



دفتريه سوال

عمومي دوازدهم تجربی، هنر، منحصرأ زبان

۱۷ آبان ماه ۱۳۹۸

باروش دهمی هدف گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ی تری به چند سوال از هر ۱۰ سوال پاسخ می دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی، زبان قرآن	۷	۵	۴	۲
دین و زندگی	۸	۷	۶	۴
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۲

تعداد سوالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه سوال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱ - ۱۰	۲-۳	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱ - ۲۰	۴-۵	
عربی زبان قرآن	۲۰	۲۱ - ۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱ - ۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱ - ۶۰	۱۲-۱۳	
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱ - ۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰			۶۰

فراچان براساس حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - حمید اصفهانی - داود تالشی - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - سعید گنج بخش زمانی - افشین محی الدین - مرتضی منشاری
عربی زبان قرآن	ابراهیم احمدی - ولی برجی - هادی پولادی - محمدصادق محسنی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه
دین و زندگی	ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - عباس سیدشستری - محمدرضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - سیدهادی موسوی - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	آناهیتا اصغری تاری - فریبا توکلی - حسین سالاریان - محمد سهرابی - علی عاشوری

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	محسن اصغری	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	پویا شمشیری	فریبا رفوفی
عربی زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان پور - سیداحسان هندی	صالح احصائی - سکینه گلشنی		محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاح پیشه
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری تاری - شهریار رجایی - محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: الهه مرزوق
صفحه آرا	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعد آبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

ستایش / ادبیات تعلیمی /

ادبیات پایداری

(آزادی و درس آزاد)

درس ۱ تا پایان درس ۴

صفحة ۱۰ تا صفحه ۳۳

فارسی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- در کدام گزینه، معنی مقابل همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) (وجه: ذات)، (وسیم: دارای نشان پیامبری)، (فایق: برتری)
(۲) (تزویر: نیرنگ)، (استقرار: استوار)، (تاوان: غرامت)
(۳) (وظیفه: وجه معاش)، (داروغه: شب‌گرد)، (مدام: می)
(۴) (درهم: مسکوک طلا)، (سلسله‌جناب: محرک)، (قسیم: صاحب‌جمال)

۲- در گروه کلمه‌های زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«منسوب به تحیر، خوان و سفره، ثواب و مصلحت، تضرع و زاری، متاع و فرمانروا، مستغرق در بحر، ثمرت تجربت بط، فراغت و آسایش، طایر قدس»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- شاعر در بیت زیر از آرایه‌های کدام گزینه تماماً بهره جسته است؟

«شبی در باغ از زلف تو تازی بر زمین افتاد

- (۱) ایهام، مجاز، استعاره، واج‌آرایی
(۲) مراعات‌نظیر، حسن‌تعلیل، ایهام، کنایه
(۳) تشخیص، حسن‌تعلیل، ایهام‌تناسب، تشبیه
(۴) تشبیه، ایهام‌تناسب، حس‌آمیزی، تضمین

۴- نقش کلمات مشخص‌شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟

«با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است

- (۱) متمم، نهاد
(۲) مفعول، نهاد
(۳) مفعول، مسند
(۴) متمم، مسند

۵- در چند مورد از ابیات زیر «حذف فعل» دیده می‌شود؟

- (الف) ز هر عاشق رموز عشق مشنو سر عشق گل
(ب) عالمی را به نکوداشت نگه دانی داشت
(ج) خونم چو می ار کشی حلال
(د) میان ما بسی فرق است ای همدرد دم درکش
(ه) تو درون پرده، خلقی به تو مبتلا ندانم

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



آزمون بعدی (۱ آذر)، ایستگاه جبرانی مباحث پایه محسوب می‌شود. در این آزمون، مطالب کتاب دهم از ابتدا دوره می‌شود و این فرصت مناسبی، برای جبران یادگیری‌های ناقص و مطالب خوانده نشده، است.



۶- در کدام بیت «ردیف» از نظر کاربرد معنایی با بقیه متفاوت است؟

- (۱) شهباز من که مه آینه‌دار روی اوست
 (۲) من نخواهم کرد ترک لعل یار و جام می
 (۳) آن که ناوک بر دل من زیر چشمی می‌زند
 (۴) آب حیوانش ز منقار بلاغت می‌چکد
- تاج خورشید بلندش خاک نعل مرکب است
 زاهدان معذور دارم که اینم مذهب است
 قوت جان حافظش در خنده زیر لب است
 زاغ کلک من بنامیزد چه عالی مشرب است

۷- مفهوم کدام ابیات یکسان است؟

- (الف) آن زمان که بنهادم سر به پای آزادی
 (ب) آزادی اگر می‌طلبی غرقه به خون باش
 (ج) هر سر به هوای سر و سامانی ما را
 (د) عاقل کام‌طلب، رهرو آزادی نیست
 (ه) نقد جان را رایگان در راه آزادی دهیم
- دست خود ز جان شستم از برای آزادی
 کاین گلبن نخواست بی‌خار و خسی نیست
 در دل به جز آزادی ایران هوسی نیست
 راه گم‌کرده صحرای جنون می‌خواهد
 گر به جیب و کیسه ما مفلسان نقدینه نیست

- (۱) الف، ب، د (۲) ب، ج، ه (۳) الف، د، ج (۴) الف، ب، ه

۸- همه ابیات به جز گزینه ... با بیت زیر ارتباط مفهومی دارند.

- «بگفت او آن من شد زو مکن یاد
 (۱) اگر پوسیده گردد استخوانم
 (۲) دگر بار آمدم آن ناله در گوش
 (۳) نشاید فراموش کردن کسی را
 (۴) چند گویی که فراموش کن او را خسرو
- بگفت این، کی کند بیچاره فرهاد»
 نگردهد مه‌پهرت از جانم فراموش
 چنان کز خویشتن کردم فراموش
 که در هر دعا و ثنایش به یادی
 آخر این روی نکو از دل چون خواهد رفت

۹- پیام بیت «جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن / بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است» با کدام گزینه متناسب است؟

- (۱) هر آن کس که خون خورد عمری چو من
 (۲) خاک لیلای وطن را جان شیرین بر سر افشان
 (۳) به جان دوست دارد کس این آب و خاک
 (۴) یک نفس گر قرب من می‌بایدت
- از او بایسد آموخت عشق وطن
 خسروان عشق درس عبرت از مجنون گرفتند
 که خونش بود چون می‌ناب، پاک
 در میان خون، وطن می‌بایدت

۱۰- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

- «چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟
 (۱) چه غم خورد دل بیچاره‌ام ز درد و بلا
 (۲) گرت چو نوح نبی صبر هست در غم طوفان
 (۳) ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی بر کند
 (۴) با تولای تو از دشمن نیندیشد «رهی»
- چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیبان؟
 اگر عنایت تو چاره‌ساز خواهد بود
 بلا بگردد و کام هزار ساله بر آید
 چون تو را نوح است کشتیبان ز طوفان غم مخور
 بنده من شد فلک تا غمگسار من تویی

فارسی (۱)

ادبیات پایداری / ادبیات

انقلاب اسلامی

درس ۸ تا پایان درس ۱۱

صفحه ۶۰ تا صفحه ۹۳

۱-۱- معنی کدام دسته از لغات تماماً درست بیان شده است؟

الف) تقریظ: حاشیه‌نویسی برای کتاب (ب) خذلان: درماندگی

(ج) فراق: آسودگی

(د) جنود: لشکریان

(ه) عرش: سریر

(و) وقاحت: شرمندگی

(۱) ب، د، ه

(۲) الف، ج، د

(۳) و، ب، ه

(۴) الف، ج، و

۱-۲- معنای تمام واژگان در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... صحیح است.

(۱) دولت: دارایی، (نسیان: فراموشی)، (تجلی: آشکار شدن)

(۲) (تکریم: بزرگ‌داشت)، (مهیب: ترسناک)، (قدس: پاک)

(۳) (صور: شاخ)، (نفخ: دمیدن با دهان)، (طالع: بخت)

(۴) (اشرف: افراشته‌تر)، (توسن: اسب سرکش)، (دهش: بخشش)

۱-۳- در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... غلط املائی وجود دارد.

(۱) بدان که هر ابتدایی را انتهای است و هر گاه که مدت عمر سپری شد و هنگام عجل فراز رسید، لحظتی مهلت صورت نیندد.

(۲) چون این ابیات مناسب حال گفتم، گرد ملال به جاروب مقال رفتم همه از شراب این سخن مست و شراب آشتی در دست از منزل نفاق

خواستہ در محل اتفاق نشستند.

(۳) دمنه گفت: قاضی را به گمان خود، بی‌حجت ظاهر و دلیل روشن حکم نشاید کرد. و نیز اگر شما را این شبهت افتاده است و تبع همه بر گناه من

قرار گرفته است، آخر من در کار خود بهتر دانم.

(۴) چون نفس از مواظبت نظر معطل شود و از فکر در حقایق و غوص در معانی اعراض کند، مواد خیرات عالم قدس از او منقطع شود.

۱-۴- در کدام گزینه یکی از آرایه‌های داخل کمانک روبه‌رو نادرست آمده است؟

(۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران

تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند (مراعات‌نظیر - استعاره)

(۲) بهای یوسف کنعان اگر نمی‌دانی

عزیز من برو از دیده زلیخا پرس (تشخیص - ایهام تناسب)

(۳) در چمن نرگس سرمست خراب افتادست

ز آنکه اندر قدح لاله مدام است امروز (حسن‌تعلیل - تشبیه)

(۴) مدام آن نرگس سرمست را در خواب می‌بینم

عجب مستی است کش پیوسته در محراب می‌بینم (ایهام - استعاره)

۱-۵- در کدام بیت جمله وابسته دیده نمی‌شود؟

(۱) تو شادخوار عافیستی تا وبای غم

طاعون به طاعن حسداوا برفاکنند

(۲) گر درد دل دوا شود ای دوست شاد زی

ور غمگسار غم بود ای یار غم مخور

(۳) ای پسر انده دنیا به دل شاد مگیر

بنده او شو و غم در دل آزاد مگیر

(۴) شادخواران چو مجلس آریند

دفع غم را به می حواله کنیم



۱۶- در شعر سپید زیر، به ترتیب، چند وابسته پیشین و چند وابسته پسین وجود دارد؟

«خجسته باد نام خداوند/ نیکوترین آفریدگاران/ که تو را آفرید/ از تو در شگفت هم نمی‌توانم بود/ که دیدن بزرگی‌ات را/ چشم کوچک من

بسندۀ نیست./ مور چه می‌داند که بر دیوارهٔ اهرام می‌گذرد یا بر خشتی خام/ تو آن بلندترین هرمی/ که فرعون تخیل می‌تواند ساخت/ و من،

کوچک‌ترین مور/ که بلندای تو را در چشم نمی‌تواند داشت.»

(۱) چهار- نه (۲) پنج- هشت (۳) پنج- نه (۴) چهار- هشت

۱۷- در همهٔ ابیات، واژه‌های «مرگب» و «وندی- مرگب» وجود دارد؛ به‌جز: ...

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) آب روان به قوت سرچشمه می‌رود | سالک به پای خویش تکاپو نمی‌کند |
| (۲) مزرع امید من از سیرچشمی تازه‌رو است | شب‌نمی‌سیراب دارد باغ و بوستان مرا |
| (۳) آتش به پرده‌سوزی اسرار عشق نیست | رحم است بر دلی که شود رازدار ما |
| (۴) چون کمان حلقه گردد تیر بی‌پر گوشه‌گیر | پیر چون گردد سبک‌رو صاحب تمکین شود |

۱۸- مفهوم آیه «إلا بذكرِ اللهِ تطمئن القلوب» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) تا زنده‌ایم، یاد لبش بر زبان ماست | ذکرش دوی درد دل ناتوان ماست |
| (۲) به شهر و کوه و صحرا هر که بینی | زبان دل به ذکرِ گرم دارد |
| (۳) سینه صیقل‌ها زده در ذکر و فکر | تا پذیرد آینهٔ دل نقش بکر |
| (۴) یادگار از مردمان ذکر نکو ماند همی | چون تو از ذکر نکو در عمر نیکو محضری |

۱۹- مفهوم حدیث «لذهر یومان یوم لک و یوم علیک» با همهٔ ابیات به‌جز ... قرابت دارد.

- | | |
|---|---|
| (۱) صبح مستی و شام خمار می‌گذرد | خوشی و ناخوشی روزگار می‌گذرد |
| (۲) در جهان گر خوشی کم است مرا | خوش از آنم که ناخوشی هم نیست |
| (۳) ز جام حُسن حالا سرخوشی اما نمی‌دانی | که این رطل گران در پی خمار بی‌کران دارد |
| (۴) خوارتر از شیشهٔ خالی به بزم بادهام | عزتی گر بود؛ رفت، از اعتبار ما می‌پرس |

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|--|-----------------------------------|
| (۱) الا تا نیچی سر از عدل و رای | که مردم ز دستت نیچند پای |
| (۲) یکی خانه از داد بنیاد کن | وزان کشور خویش آباد کن |
| (۳) عدل کن عدل که گفتند حکیمان جهان | مملکت بی‌مدد عدل نماند بر جای |
| (۴) به از عدالت محض است با عدوی تو ظلم | به از قناعت صرف است با ولای تو آز |

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن

عربی زبان قرآن (۳)

الدِّينُ وَالتَّوَدُّينِ

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۱۶

عربی زبان قرآن (۱)

«هَذَا خَلَقُ اللَّهِ»

ذَوَالْقَرْنَيْنِ

درس ۵ تا پایان درس ۶

صفحة ۴۵ تا صفحه ۷۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ عَيْنِ الْأَصْحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا كَأَنَّهُمْ بُنْيَانٌ مَرْصُورٌ»:

(۱) بی‌شک خدا کسانی را دوست دارد که در راه او صف کشیده می‌جنگند ولی آنان بنایی استوار هستند!

(۲) همانا خدا کسانی را دوست می‌دارد که در راه او صف در صف پیکار می‌کنند گویی که ساختمانی محکم‌اند!

(۳) قطعاً خداوند کسانی را بیشتر دوست دارد که در راه او در صف پیکار می‌باشند ولی ساختمانی استوار هستند!

(۴) بی‌شک خداوند کسانی را که برای او صف کشیده پیکار می‌نمایند دوست می‌دارد گویی که بنایی استوار دارند!

۲۲- «عِنْدَمَا يَجْرَحُ الْقَطَّ يَسْتَعِينُ بِلسَانِهِ الَّذِي فِيهِ غَدَدٌ تُفَرِّزُ سَائِلًا مَطْهَرًا!»:

(۱) غده‌هایی که از زبان گربه، مایع پاک‌کننده ترشح می‌کنند او را هنگامی که زخمی می‌شود یاری می‌کنند!

(۲) وقتی گربه زخمی می‌شود از زبانش یاری می‌جوید که در آن غده‌هایی هست که مایع پاک‌کننده‌ای ترشح می‌کنند!

(۳) هنگامی که گربه زخمی می‌شود زبانش به او کمک می‌کند تا از غده‌هایی که در آن است مایع پاک‌کننده‌ای ترشح شود!

(۴) هنگامی که گربه به جراحی دچار شود از زبانش یاری می‌جوید تا از غده‌هایی که در آن هست مایعی ترشح شود که پاک‌کننده است!

۲۳- «رُبَّمَا يَسْتَطِيعُ الْبَشَرُ أَنْ يَسْتَعْمِدَ الْبَكْتِيرِيَا الْمُضِيئَةَ فِي إِنْارَةِ الْمُنْدُورِ وَ إِنْقَاذَهَا مِنَ الظَّلَامِ!»:

(۱) چه بسا بشر بتواند باکتری نورانی را در روشن کردن شهرها و نجاتشان از تاریکی به کار گیرد!

(۲) شاید بشر بتواند باکتری‌های نورانی را در روشن ساختن شهرمان و نجاتش از تاریکی به کار گیرد!

(۳) چه بسا انسان قادر بر استخدام باکتری نوردهنده در روشن شدن شهرها و نجاتشان از تاریکی‌ها باشد!

(۴) چه بسا انسان توانسته باشد که باکتری نورانی را در روشن کردن شهرها و نجاتشان از تاریکی‌ها به کار گیرد!

۲۴- «لَا تَتَهَامَسُوا فِي الصَّفِّ عِنْدَ تَدْرِيسِ الْمَعْلَمِ فَلَا تَفْهَمُوا الدَّرْسَ!»:

(۱) هنگام درس دادن معلم شروع به پیچ‌پیچ نکنید چرا که درس او را متوجه نمی‌شوید!

(۲) در کلاس پیچ‌پیچ نکنید چون هنگام تدریس معلم درس را نمی‌فهمید!

(۳) در کلاس هنگام تدریس معلم پیچ‌پیچ نکنید چرا که درس را نمی‌فهمید!

(۴) در زمان درس دادن معلم خود در کلاس پیچ‌پیچ نمی‌کنید چون درس را یاد نمی‌گیرید!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) لَا تَطْعَمُوا الْمَسَاكِينَ مِمَّا لَا تَأْكُلُونَ! بیچارگان را چنان اطعام کنید که خودتان غذا می‌خورید!

(۲) «لَا يَحْزُنُكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعًا!»: سخنشان تو را ناراحت نمی‌کند، زیرا عزت تماماً از آن خداوند است!

(۳) تَزْدَادُ الْخِرَافَاتُ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ! خرافات در دین‌های مردم در گذر دوران‌ها افزایش می‌یابد!

(۴) إِنَّكَ لَتَقْصِرَنَّ فِي أَدَاءِ الْوَأْجِبَاتِ الدَّرَاسِيَّةِ! شما نباید در انجام تکالیف درسی‌تان کوتاهی کنید!



در سؤالات ترجمه، به ترجمه صحیح افعال مجهول دقت کنید!

۲۶- عین الخطأ:

- (۱) كُنْتُ أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَمْلَأَ صَدْرِي انْشِرَاحاً!؛ از خدا می‌خواستم که سینهام را پر از شادمانی نماید!
- (۲) حَاوِلْ أَنْ تُنْفِذَ نَفْسَكَ مِنْ خُرَافَاتٍ قَدْ شَمَلَتْ أَفْكَارَكَ!؛ بکوش که خودت را از خرافاتی که افکارت را در بر گرفته است، نجات دهی!
- (۳) لَا تَحْرُكْ لِعَيْنِ الْيَوْمَةِ وَلَكِنَّهَا تُحْرِكُ رَأْسَهَا فِي كُلِّ جِهَةٍ!؛ چشم جغد حرکت نمی‌کند اما او سرش را در هر جهتی حرکت می‌دهد!
- (۴) لَمْ تَحْسِبِينَ أَنَّ اللَّهَ يَتْرُكُ عَبْدَهُ سُدىً!؛ برای چه می‌پنداری که الله بنده خود را بیهوده رها می‌کند!

۲۷- «ذوالقرنین هدیهای را که مردم آوردند، قبول نمی‌کند»:

- (۱) ذَوَالْقَرْنَيْنِ لَا يَقْبَلُ هَدَايَا قَدْ جَاءَ النَّاسَ لَهُ!
- (۲) مَا قَبِلَ ذَوَالْقَرْنَيْنِ الْهَدَايَا الَّتِي يَأْتِي النَّاسَ لَهَا!
- (۳) إِنَّ ذَوَالْقَرْنَيْنِ مَا قَبِلَ هَدِيَّةً جَاءَ النَّاسَ بِهَا!
- (۴) لَا يَقْبَلُ ذَوَالْقَرْنَيْنِ الْهَدَايَا الَّتِي جَاءَ النَّاسَ بِهَا!

۲۸- ما هو الأبعد عن البقية في المفهوم:

- (۱) السَّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فَضَةٌ!
- (۲) سَكُوتُ اللِّسَانِ سَلَامَةُ الْإِنْسَانِ!
- (۳) جَمَالُ الْمَرْءِ فَصَاحَةُ لِسَانِهِ!
- (۴) بَكْتَرَةُ الصَّمْتِ تَكُونُ الْهَيْبَةَ!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بما يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«ورد ذکر قوم یاجوج و ماجوج في المصادر الدينيّة اليهوديّة والمسيحيّة والإسلاميّة. خلقهم الله بعد خلق آدم بأكثر من خمسة عشر ألف عام، اِكتشف الباحثون والمستكشفون أنّ قوم ياجوج و ماجوج هم من أوائل الكائنات التي سكنت الأرض بعد سيدنا آدم (ع). إنهم كثيرو العدد جداً (مثل رمل البحر)، هم أهل شرّ و فساد و قوّة و عدوان، فلا يَمْنَعُهُمْ شَيْءٌ عَنِ ظَلْمِ مَنْ حَوْلَهُمْ. قيل: إنهم يكونون موجودين الآن تحت قاعدة جبل بعد أن بنى ذوالقرنين بينهم وبين جيرانهم سدّاً يَمْنَعُهُمْ مِنَ الْخُرُوجِ إِلَيْهِمْ، وَإنَّهُمْ سَوْفَ يَظْهَرُونَ ثَانِيَةً فِي آخِرِ الزَّمَانِ وَيُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ فَسَاداً، إِلَّا أَنَّهُمْ يُقْتَلُونَ جَمِيعاً فِي مَقْتَلٍ عَظِيمٍ، وَيَكُونُ ذَلِكَ مِنْ أَشْرَاطِ السَّاعَةِ، أَي مِنْ عِلَامَاتِ نَهَايَةِ الْعَالَمِ!»

۲۹- متى كانت خلقة قوم ياجوج و ماجوج؟؛ عین الصحیح:

- (۱) خُلِقُوا خَمْسَةَ عَشَرَ عَاماً بَعْدَ خَلْقِ آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!
- (۲) خُلِقُوا أَقَلَّ مِنْ مِئْتَيْ قَرْنٍ بَعْدَ خَلْقِ آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!
- (۳) هُمْ مِنْ أَوَائِلِ الْكَائِنَاتِ حَتَّى قَبْلَ آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!
- (۴) هُمْ مُعَاوِرُونَ سَيِّدَنَا آدَمَ عَلَيْهِ السَّلَامُ!

۳۰- عین الصحیح حول قوم ياجوج و ماجوج:

- (۱) هُمْ يَعِيشُونَ الْآنَ فَوْقَ الْجَبَلِ خَلْفَ السِّدِّ!
- (۲) لَنْ يَخْرُجُوا فِي آخِرِ الزَّمَانِ مِنْ مَكَانِ اخْتِفَانِهِمْ!
- (۳) كَانَ بِنَاءَ السِّدِّ بَيْنَهُمْ وَ بَيْنَ النَّاسِ لَمَنْعَ خُرُوجِ الْمَاءِ!
- (۴) ظَهَرَ هَذَا الْقَوْمُ لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ مِنْ عِلَامَاتِ آخِرِ الزَّمَانِ!

٣١- أَيْ صِفَةٌ لَيْسَتْ مِنْ مَوَاصِفَاتِ هَذَا الْقَوْمِ؟ هُمْ ...

(١) من الكائنات المَعْمَرَة! (٢) عددهم كعدد البحار و المحيطات!

(٣) أقوياء و يستعملون قوتهم في العداوة و الجور! (٤) قومٌ شرار و لا يقفون عن الفساد في الأرض أبداً!

■ عَيْن الصَّحِيح فِي المَحَلِّ الإِعْرَابِيِّ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «اكتشف»:

(١) فعل - للمتكلّم وحده- مزيد ثلاثي (مصدره: إكتشاف) / فعل و فاعله «الباحثون و المستكشفون»

(٢) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (حروفه الأصليّة: ك ش ف؛ مضارع: يَنكشِفُ) / مع فاعله جملة فعليّة

(٣) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «إفتعال») / فاعله «الباحثون»؛ الجملة فعليّة

(٤) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (حرف التّاء من حروفه الأصليّة) / فعل و فاعل

٣٣- «جيران»:

(١) جمع سالم للمذكّر / مفعول أو مفعول به (٢) إسم - جمع تكسير (مفردة: جار) / مفعول

(٣) مثنى للمذكّر (مفردة: جيران) / مضاف إليه (٤) إسم - جمع مكسر / مضاف إليه؛ مضافه: بين

٣٤- عَيْن الخطأ في ضبط حرّكات الكلمات:

(١) عَلَّقَ إبراهيمُ (ع) الفأسَ على كَتِفِ أكبرِ الأصنامِ! (٢) كُلُّ طَعَامٍ لا يُذَكَّرُ اسمُ اللهِ عَلَيْهِ، لا بَرَكَتَ فِيهِ!

(٣) إِنَّ الآثَارَ القَدِيمَةَ تُؤَكِّدُ اهْتِمَامَ الإنسانِ بالدينِ! (٤) الطَّائِرُ الذَّكِيُّ يَنْظَاهِرُ بِأَنَّ جَنَاحَهُ مَكسورٌ!

■ عَيْن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥ - ٤٠)

٣٥- عَيْن الخطأ:

(١) أَخَذَ مالاً أو متاعاً بالقدرة! نَهَبَ

(٢) مَجَرى ماءٍ بين قطعتينٍ من الأرض! مُسْتَنقَع

(٣) ما يَنْتشر من الأزهار و غيرها وقد يكون طيباً أو كريهاً! رائحة

(٤) عنصر فلزيّ أحمر يُستعمل في الكثير من الصناعات الكهربائيّة! نحاس

٣٦- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ (= المفعول به):

(١) من النَّاسِ من يَأْمُرُ الْآخِرِينَ بِالْبِرِّ وَ هُوَ مُخْطِئٌ فِي أَعْمَالِهِ!

(٢) يَنْبَعُثُ ضَوْءُ الْمَصَابِيحِ مِنَ الْأَسْمَاكِ الْمُضِيئَةِ فِي أَعْمَاقِ الْمَحِيْطِ!

(٣) لِلْغَرَابِ صَوْتٌ يُحَذِّرُ الْحَيَوَانَاتِ بِهِ حَتَّى تَبْتَعدَ عَنِ الْخَطَرِ!

(٤) كَيْفَ تُسْتَعْمَلُ الْأَعْشَابُ الطَّبِيَّةُ لِتَحْفَظَ الْإِنْسَانَ مِنَ الْأَمْرَاضِ!

٣٧- عَيْنَ مَا لَا نَعْرِفُ فَاعِلُهُ:

(١) لَا يَنْتَصِرُ مَنْ يُضَيِّعُ الْفُرْصَ الذَّهَبِيَّةَ بِلَا فَائِدَةٍ!

(٢) عَيْنَ الْبُومَةِ ثَابِتَةٌ وَلَكِنَّهَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تُعَوِّضَ هَذَا النِّقْصَ!

(٣) لِلْبَطِّ غَدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقَرَبِ مِنْ ذَنْبِهِ فَلَا يَتَأَثَّرُ جِسْمُهُ بِالْمَاءِ!

(٤) تُنْشَدُ أَبْيَاتٌ رَائِعَةٌ عَنِ الْأَمِّ وَ فَضْلُهَا فَهِيَ مَصْدَرُ الْحَنَانِ!

٣٨- عَيْنَ الْخَبْرِ يَكُونُ فِعْلاً مَجْهُولاً:

(١) هُوَلَاءُ مُحْرَمُونَ يُنْصَرُونَ فِي نَهَائَةِ الْمَرَامِسِ عَادَةً!

(٢) تِلْكَ الْأَشْجَارُ انْقَطَعَتْ وَ النَّاسُ كَانُوا يَنْظُرُونَ!

(٣) الزَّمَلَاءُ يُكْرَمُونَ مَعْلَمِيهِمُ الْمُجْتَهِدِينَ صَادِقِينَ!

(٤) أَعْجَبَ مِنْ تَكْبُرِكَ هَذَا وَ أَنْتَ خُلِقْتَ مِنْ طِينٍ!

٣٩- عَيْنَ حَرْفِ مَشَبَهٍ بِالْفِعْلِ جَاءَ لِلتَّأْكِيدِ:

(١) سَمِعْتُ أَنَّ الْجِرْبَاءَ تُدِيرُ عَيْنِيهَا فِي إِتْجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةً دُونَ تَحْرِيكِ رَأْسِهَا!

(٢) كَأَنَّ هَذَا الْحَيَوَانَ الْمُقْتَرِسَ يَبْتَعدُ عَنِ عُشِّهِ وَ يَتَّبِعُ الْفَرِيسَةَ!

(٣) لَيْتَ التَّأْكِيدَ عَلَى إِحْتِرَامِ الْعُلَمَاءِ لَا يُتْرَكَ بَيْنَ النَّاسِ!

(٤) قَلْتُ لَكُمْ أَمْسِ إِيَّيْ أَحَاوِلْ أَنْ أُشَارِكَ فِي حَفْلَتِكُمْ!

٤٠- عَيْنَ الْجُمْلَةِ الَّتِي فِيهَا نَوْعَانِ مِنَ «لَا»:

(١) وَ لَا تُحْمَلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ!

(٢) لَا يَرْحَمُ اللَّهُ مَنْ لَا يَرْحَمُ النَّاسَ!

(٣) لَا فَعْرَ أَشَدُّ مِنَ الْجَهْلِ وَ لَا عِبَادَةَ مِثْلُ النَّفْكَرِ!

(٤) «و لَا تُصَعِّرْ خَدَّكَ لِلنَّاسِ وَ لَا تَمْشِ فِي الْأَرْضِ مَرْحَأً»!

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۳)

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

هستی بخش / یگانگی بی‌همتا
/ توحید و سبک زندگی
درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه ۳ تا پایان صفحه ۳۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- این مناجات حبیب خدا، رسول اکرم (ص): «اللَّهُمَّ لَا تَكُنْ لِی نَفْسِی طَرْفَةً عَیْنِ اِبْدَأُ» نتیجه فهم کدام گزینه است؟

(۱) ذات نیافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش

(۲) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم

(۳) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

(۴) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا چه سود؟

۴۲- با دقت در آیه شریفه «... فان اصابه خیر اطمان به و ان اصابته فتنةً اِنْقَلَبَ عَلٰی وَجْهِه ...» کدام مفهوم برداشت می‌شود؟

(۱) برخی افراد ایمان و بندگی سطحی دارند و در حوادث تلخ و شیرین تغییر نمی‌کنند.

(۲) خسران مبین، زیان آشکاری است که نه در دنیا، بلکه در آخرت نصیب برخی افراد می‌شود.

(۳) عبودیت از روی ایمان با پرستش از روی تردید با هم متفاوت‌اند.

(۴) برخی افراد در امتحانات الهی در برابر مصیبت‌های زندگی صبر پیشه می‌کنند.

۴۳- در آیه شریفه «قُلْ مَنْ رَبِّ السَّمَاوَاتِ وَالْاَرْضِ قُلْ اللهُ قُلْ افَاتَخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ اَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِاَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَّلَا ضَرًّا ...» به ترتیب کدام یک

از مراتب توحید یا شرک ذکر شده است؟

(۱) خالقیت - ولایت (۲) ربوبیت - ولایت (۳) ربوبیت - مالکیت (۴) خالقیت - مالکیت

۴۴- چرا موجودات پیوسته از خداوند درخواست دارند؟

(۱) «لله نور السموات و الارض» (۲) «انتم الفقراء الى الله»

(۳) «کلّ يوم هو فی شأنٍ» (۴) «یسألُه من فی السموات و الارض»

۴۵- عبارت شریفه «... آفانت تکونَ علیه وکیلاً» عدم ضمانت و دفاع پیامبر (ص) برای کدام گروه را بیان می‌کند؟

(۱) «من اتخذَ إلهه هواً» (۲) «مَنْ یَعْبُدُ اللهَ عَلٰی حَرْفٍ»

(۳) «تلقونَ إلیهم بالمودة» (۴) «أعیرَ الله أبعی رباً»



برای بازیابی مطالب در آزمون ۱ آذر، می‌توانید از پیمانه‌های مطالعاتی کتاب‌های آبی استفاده نمایید.



۴۶- آیه شریفه «یا ایها الذین آمنوا لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء...» چه دلیلی را بر عدم دوستی و مهربانی با دشمنان خدا معرفی می کند؟

(۱) «تلقونَ إلیهم بالموَدَّةِ...»

(۲) «إنَّه لکم عدوٌّ مبینٌ»

(۳) «خَسَرَ الدنیا و الآخرة»

(۴) «قد کفروا بما جاءکم من الحق»

۴۷- هر یک از موارد «اعتقاد به یگانگی مبدأ آفرینش» و «خود و نیروی خود را از آن خدا دانستن» به ترتیب بیانگر کدام مرتبه توحید است؟

(۱) مالکیت- ولایت (۲) مالکیت- ربوبیت (۳) خالقیت- ربوبیت (۴) خالقیت- ولایت

۴۸- رد فرض «محدودیت و نقص داشتن خدایان تصور شده» در توحید در کدام آیه تجلی می یابد و «حق تصرف قائل بودن برای انسان در کنار

خدا» در کدام یک از مراتب شرک بیان می شود؟

(۱) «الله خالق کل شیء»- ربوبیت (۲) «الله ما فی السموات و ما فی الارض»- ربوبیت

(۳) «الله ما فی السموات و ما فی الارض»- ولایت (۴) «الله خالق کل شیء»- ولایت

۴۹- در چه صورتی انسان نیاز به خدا و رحمت او را احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می کند؟

(۱) هر چقدر معرفت انسان به جهان و رابطه اش با خود بیشتر شود. (۲) هر چقدر ایمان انسان به خدا و معرفتش به خودش بیشتر شود.

(۳) هر چقدر ایمان انسان به خود و معرفتش به خدا بیشتر شود. (۴) هر چه معرفت انسان به خود و رابطه اش با خدا بیشتر شود.

۵۰- این بیت حافظ شیرازی «سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می رود ارادت اوست» با کدام موضوع ارتباط مفهومی

دارد؟

(۱) باور به این که دشواری های زندگی نشانه بی مهری خداوند نیست بلکه بستری برای رشد و شکوفایی انسان است.

(۲) پرستشی که از روی ایمان باشد با پرستشی که از روی تردید باشد، متفاوت است.

(۳) ایمان همه افراد یکسان نیست و دارای شدت و ضعف است.

(۴) هر کسی می تواند درجه ایمان خود و تأثیر آن را در زندگی خویش بررسی کند.

دین و زندگی (۱)

منزلگاه بعد / واقعه بزرگ /

فرجام کار

درس ۵ تا پایان درس ۷

صفحه ۵۷ تا صفحه ۹۰

۵۱- مطابق با آیه شریفه ۳۲ سوره مبارکه نحل: «آنان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند»،

در عالم برزخ با چه عبارتی مورد خطاب قرار می‌گیرند؟

(۱) «شما در [دنیا] چگونه بودید؟»

(۲) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(۳) «به آن‌ها سلام می‌کنند و می‌گویند: خوش آمدید، وارد بهشت شوید.»

(۴) «سلام بر شما وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

۵۲- مطابق با آیات قرآن کریم، کدام گروه در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شوند؟

(۱) راستگویانی که راستی‌شان، آنان را سود بخشد.

(۲) آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت کنند.

(۳) آن‌ها که برای رسیدن به آموزش پروردگار شتاب کنند.

(۴) توبه‌کنندگانی که برای گناهان خود طلب آمرزش کنند.

۵۳- بنابر آیات قرآن کریم، آنان که در هر زمانی انفاق می‌کنند، چه کسانی هستند و وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم

می‌کنند، چه واکنشی دارند؟

(۱) متقین - به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.

(۲) مؤمنین - به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.

(۳) مؤمنین - هنگام مرگ به خود می‌آیند و توبه می‌کنند.

(۴) متقین - هنگام مرگ به خود می‌آیند و توبه می‌کنند.

۵۴- این گفته دوزخیان که: «ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم»، پس از کدام اعتراف آن‌هاست و چرا

می‌گویند: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم»؟

(۱) پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم - او ما را از یاد خدا بازداشت.

(۲) پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم - همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدند.

(۳) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند - همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدند.

(۴) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند - او ما را از یاد خدا بازداشت.

۵۵- تعبیر قرآنی «یعلمون ما تفعلون» درباره کدام یک از شاهدان روز حساب به کار رفته است و مسئولیت آنان در دنیا چیست؟

(۱) پیامبران و امامان - در طول زندگی انسان‌ها همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند.

(۲) فرشتگان الهی - ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و بهترین گواهان قیامت هستند.

(۳) پیامبران و امامان - ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و بهترین گواهان قیامت هستند.

(۴) فرشتگان الهی - در طول زندگی انسان‌ها همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند.

۵۶- در کدام گزینه، ترتیب حوادث مرحله دوم قیامت رعایت شده است؟

(۱) زنده شدن همه انسان‌ها- حضور شاهدان و گواهان- دادن نامه اعمال

(۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- دادن نامه اعمال- برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۳) زنده شدن همه انسان‌ها- کنار رفتن پرده از حقایق عالم- برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- برپا شدن دادگاه عدل الهی- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

۵۷- این جمله پیامبر گرامی اسلام (ص) که فرمودند: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند و فقط

نمی‌توانند پاسخ دهند»، در مورد کدام گروه بود و بیانگر چیست؟

(۱) کفار کشته شده در جنگ بدر- شعور و آگاهی در برزخ (۲) کفار کشته شده در جنگ احد- شعور و آگاهی در برزخ

(۳) کفار کشته شده در جنگ بدر- عدم امکان انجام عمل در برزخ (۴) کفار کشته شده در جنگ احد- عدم امکان انجام عمل در برزخ

۵۸- «دستمزد مشخص کارگر»، «علم و آگاهی بعد از مطالعه و تحقیق» و «حضور عمل» به ترتیب به کدام دسته از روابط میان عمل و پاداش و

کیفر اشاره دارد؟

(۱) قراردادی- نتیجه طبیعی خود عمل- نتیجه طبیعی خود عمل

(۲) نتیجه طبیعی خود عمل- قراردادی- نتیجه طبیعی خود عمل

(۳) قراردادی- نتیجه طبیعی خود عمل- تجسم خود عمل

(۴) نتیجه طبیعی خود عمل- قراردادی- تجسم خود عمل

۵۹- قرآن کریم پس از لرزه شدید کوه‌ها، آن‌ها را به چه چیزی تشبیه نموده است و این حادثه از قیامت، هم‌زمان با کدام اتفاق است؟

(۱) «تَرْجُفُ الْأَرْضِ»- تغییرات گسترده و عمیق در آسمان‌ها و زمین (۲) «تَرْجُفُ الْأَرْضِ»- نفخ صور

(۳) «كُتِبَ مَهِيلاً»- تغییرات گسترده و عمیق در آسمان‌ها و زمین (۴) «كُتِبَ مَهِيلاً»- نفخ صور

۶۰- در عبارات ذیل چند مورد صحیح وجود دارد؟

الف) بعد از مرگ، فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود و میزان آگاهی انسان در عالم برزخ کم‌تر می‌شود.

ب) همه اعمال انسان محدود به دوران زندگی انسان در دنیا است و با مرگ پرونده این اعمال بسته می‌شود.

ج) ارتباط انسان در عالم برزخ با دنیا قطع نمی‌شود و به واسطه آثار ما تأخر اعمال هم‌چنان برقرار است.

د) در عالم برزخ انسان اموری را درک می‌کند که درک آن‌ها در دنیا ممکن نبود.



- | | | | |
|-------------------|-------------|------------|---------------|
| 69- 1) best | 2) largest | 3) longest | 4) tallest |
| 70- 1) enough | 2) great | 3) more | 4) near |
| 71- 1) increasing | 2) visiting | 3) helping | 4) destroying |
| 72- 1) something | 2) other | 3) someone | 4) person |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1:

People rarely feel indifferent about poetry. Those who love it sometimes believe that it is enough to substitute for food, housing, and love, but it isn't. Those who dislike poetry, on the other hand, sometimes believe that poetry is only words that are good for nothing. That is not true either. When words represent and recreate the genuine human feeling, as they often do in poetry, they can be very important. Poems, in fact, provide a language for feeling, and one of poetry's values involves its attempt to express the inexpressible. One of the enjoyments of experiencing poetry occurs when we read a poem and want to say, "I know exactly what that line means, but I have never been able to express it so well." Poetry can be the voice of our feelings even when our minds are speechless by sorrow or joy.

73- It can be understood from the passage that people

- 1) rarely feel that poetry is a word instead of life itself
- 2) generally think of poetry as very important or totally useless
- 3) rarely take a negative idea about poetry
- 4) generally think that poetry expresses what might seem inexpressible

74- One point made by the author in the passage is that poetry

- 1) tends to make the reader dissatisfied
- 2) is an enough substitute for food, shelter, and love
- 3) often communicates real human feelings
- 4) is impossible to be defined

75- The author points out in the passage that

- 1) poems are primarily about how people think rather than how people feel
- 2) poetry tries to express what people feel but find it hard to describe
- 3) poetry can't be the expression of one's deepest feelings
- 4) few people think that poetry is indifferent

76- In line 4, the word "genuine" is closest in meaning to

- | | | | |
|-------------|-------------|--------------|---------|
| 1) generous | 2) terrible | 3) unnatural | 4) real |
|-------------|-------------|--------------|---------|

Passage 2:

Theories about how the brain works remain a subject of debate. It is agreed, however, that the hippocampus, a part of the brain, is unbelievably important for memory. When we experience something, the information is sent through our neurons to the hippocampus, where it is processed.

Scientists believe that brain cells, called neurons, first transform the sensory stimuli we experience into images in our immediate memory. Then, these images are sent to the hippocampus and stored soon in short-term memory. In the hippocampus, information is organized. It is during this process that parts of the image of our experience disappear.

Finally, certain information is then transferred to long-term memory, in a section in the frontal area of the brain, known as the cerebral cortex. Scientists believe this process may happen while we are sleeping, but exactly how the information is transferred from one area of the brain to another is a mystery.

77- What is the best title for the passage?

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1) How the Brain Works | 2) Structure of the Long-Term Memory |
| 3) Storage of Data | 4) Transfer of Information |

78- This passage is mainly concerned with

- 1) how to improve our memory
- 2) an illness that results in severe memory loss
- 3) the importance of neurons in transferring sensory stimuli
- 4) how human brain processes and stores information

79- According to the passage, scientists

- 1) still debate whether the hippocampus is important for memory
- 2) don't know exactly how information is transferred from one area of the brain to another
- 3) have found out why some of the information is lost in the hippocampus
- 4) know that information is sent from the long-term memory to the hippocampus

80- It is pointed out in the passage that

- 1) the brain was not considered a highly complex organ in the past
- 2) damage to the hippocampus does not cause memory loss
- 3) scientists agree that hippocampus plays an important role for memory
- 4) hippocampus is in the frontal area of the brain



آزمون ۱۷ آبان ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال ها:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ گویی:
۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
اجباری	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه
	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۳۰	۱۳۱-۱۶۰	۲۵ دقیقه
اجباری	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۵ دقیقه
	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۵ دقیقه
اختیاری	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵ دقیقه
	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰ دقیقه
اختیاری	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۰ دقیقه
	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	۲۰ دقیقه
	—	۲۸۷-۲۹۸	—
	۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موقت

ریاضی

بابک ابراهیمی - محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - یاسین سپهر - محمدحسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - یغما کلاتریان - اکبر کلاهملکی - محمدجواد محسنی - لیلیا مرادی - سروش موثینی - محمدحسن مؤمن زاده - امیر نزهت

زیست شناسی

محمد امین بیگی - امیررضا جشانی پور - علی جوهری - محمد حسن بیگی - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - ایمان رسولی - محمد رضائیان - سعید شرفی - امیررضا صدریکتا - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مهید علوی - محمد عیسایی - فرید فرهنگ - فرزاد کرم پور - محمد مهدوی قاجاری - سینا نادری

فیزیک

شهرام احمدی دارانی - عباس اصغری - محمد اکبری - امیرحسین برادران - سعید حاجی مقصودی - محمد رضا حسین نژادی - محمد راست پیمان - پویا شمشیری - وحید صفری - یاسر علیلو - هوشنگ غلامعابدی - علیرضا کرمی - محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - سپهر مهرور - سیدمحمدجواد موسوی - حسین ناصحی

شیمی

سمانه ابراهیم زاده - مجتبی اسدزاده - رضا باسلقه - عظیم بردی صیادلی - قزوین بوستانی - احمدرضا جشانی پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - سهند راحمی پور - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - محمد رضا زهرهوند - میلاد شیخ الاسلامی خیایو - هومن ضیافت دوست - سپهر طالبی - مسعود طبرسا - رامین فتحی - محمدپارسا فراهانی - مهدی مبهوتی - سیدمحمدرضا میرقائمی - حسین ناصری ثانی - شهرام همایون فر - محمدرسول یزدیان - عبدالرشید یلمه - محمدرضا یوسفی

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان - سمیرا نجف پور آزاده وحیدی موقت	آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی سینا محمدپور	ایمان چینی فروشان - علی مرشد علی ونکی فراهانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	رهام جبلی فرد - سجاد حمزه پور - محمدرضا احمدی محمد امین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	پویا شمشیری - محمد امین عمودی نژاد علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	محمدرضا یوسفی - رهام جبلی فرد - پویا شمشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرا السادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

فصل ۱ + فصل ۲ + فصل ۳ (تا ابتدای تخلخل و نفوذپذیری)

زمین شناسی: صفحه های ۸ تا ۴۶

۸۱- طبق نظریه زمین مرکزی بطلمیوس، سیاره نسبت به سیاره فاصله کمتری با خورشید دارد.

(۱) عطارد - زمین (۲) مشتری - زهره (۳) زمین - ماه (۴) زحل - مریخ

۸۲- در تاریخچه تکوین زمین، رخداد کدام پدیده نسبت به بقیه مقدم تر است؟

(۱) فوران آتشفشان (۲) تشکیل چرخه آب

(۳) برخورد ورقه های سنگ کره (۴) تشکیل اقیانوس ها

۸۳- در مدارهای صفر تا ۲۳/۵ درجه شمالی، اجسام در چه زمانی از سال همیشه می توانند سایه داشته باشند؟

(۱) اول فروردین (۲) اول اردیبهشت (۳) اول دی (۴) اول تیر

۸۴- تشکیل جزایر قوسی مربوط به کدام نوع حرکت ورقه هاست؟

(۱) دور شدن دو ورقه اقیانوسی (۲) نزدیک شدن دو ورقه اقیانوسی

(۳) دور شدن دو ورقه قاره ای (۴) نزدیک شدن یک ورقه قاره ای با یک ورقه اقیانوسی

۸۵- کوارتز بنفش رنگ و گوهر چشم گربه به ترتیب چه نام دارند؟

(۱) آمتیست - کریزوبریل (۲) اپال - زمرد

(۳) زبرجد - اپال (۴) عقیق - کزندوم

۸۶- کدام عبارت را نمی توان برای کانسنگ های ماگمایی به کار برد؟

(۱) کانسنگ عناصر کروم، نیکل و پلاتین نمونه ای از آن ها هستند.

(۲) چگالی عناصر در تشکیل آن ها نقش زیادی دارد.

(۳) عامل تشکیل آن انحلال و ته نشین شدن به وسیله آب

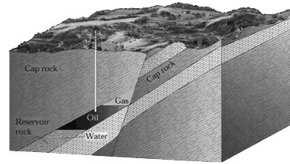
(۴) در صورت فراوان بودن مقدار آب و مواد فرار امکان تشکیل پگماتیت فراهم می شود.

۸۷- قدمت کدام مورد از بقیه کم تر است؟

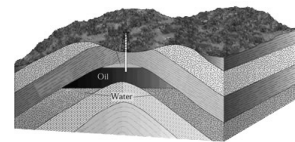
(۱) اولین دوزیستان (۲) اولین گیاهان گلدار

(۳) اولین پرندگان (۴) اولین پستانداران

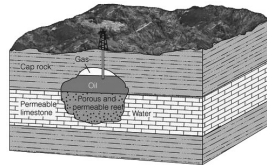
۸۸- کدام تله نفتی زیر، از نوع ریفی است؟



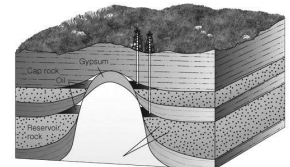
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۸۹- سطح ایستابی

(۱) در چشمه ها پایین تر از سطح زمین قرار دارد.

(۲) در مناطق باتلاقی در نزدیک سطح زمین قرار دارد.

(۳) در شوره زارها بالاتر از سطح زمین قرار دارد.

(۴) تابعی از توپوگرافی بوده و بالای حاشیه مویینه قرار دارد.

۹۰- کدام عبارت تعریف مناسب تری از آبدهی پایه رودها را بیان می کند؟

(۱) آب های زیرزمینی در مناطق گرم و خشک

(۲) بخشی از آب در رودهای مناطق مرطوب

(۳) آب حاصل از ذوب برف و یخ در رودهای فصلی

(۴) آب های جاری شده حاصل بارندگی در رودهای موقتی



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تابع

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۳۰ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰

۹۱- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$ از کدام یک از نواحی دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۹۲- با ۱۲۰ متر نرده یک ناحیه از زمین را به شکل یک مثلث متساوی‌الساقین با قاعده a محصور کرده‌ایم. ضابطه تابعی که مساحت

مثلث را برحسب قاعده آن بیان می‌کند، کدام است؟

$$S(a) = \sqrt{900a^2 - 15a^3} \quad (۱) \quad S(a) = \sqrt{900a^2 - 30a^3} \quad (۲)$$

$$S(a) = \sqrt{900a^3 - 15a^2} \quad (۳) \quad S(a) = \sqrt{900a^3 - 30a^2} \quad (۴)$$

۹۳- اگر $f(x) = \frac{x^4 - 1}{\sqrt{x} - 2}$ و $g(x) = \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 1}$ ، آن‌گاه نمودار تابع $y = (f \cdot g)(x)$ چگونه است؟

- (۱) صعودی (۲) نزولی

- (۳) ابتدا صعودی، سپس نزولی (۴) ابتدا نزولی، سپس صعودی

۹۴- اگر $f^{-1}(x) = \sqrt{x+7}$ و $g = \{(2,1), (-1,0), (1,3), (0,6)\}$ ، آن‌گاه حاصل $f^{-1}(2g^{-1}(3))$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

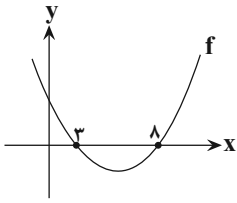
محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

مثلاًت (ریاضی ۳: صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۷۱ تا ۹۴)



۹۵- با توجه به نمودار تابع درجه دوم f و تابع $g(x) = 2\sqrt{x} + x$ ، نمودار تابع $f \circ g$ محور x ها را با طولهای a و b قطع می کند.



مقدار $a + b$ کدام است؟

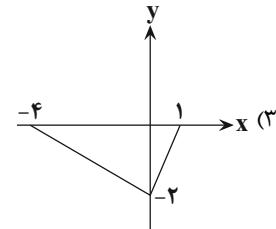
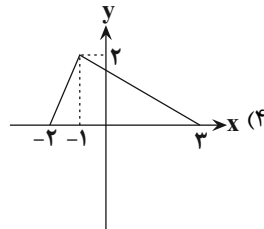
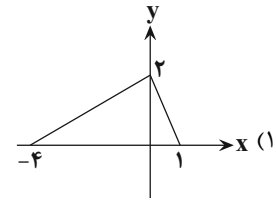
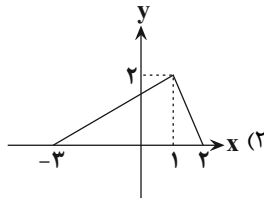
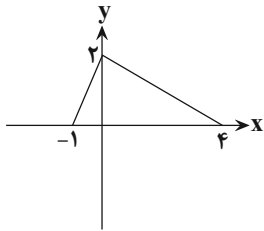
۱ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۱۱ (۴)

۹۶- اگر نمودار تابع $y = f(\frac{1+x}{2})$ به صورت زیر باشد، نمودار تابع $y = f(\frac{1-x}{2})$ کدام است؟



۹۷- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

(۲) $y = x - x\sqrt{x}$

(۱) $y = x^2 + 2\sqrt{x}$

(۴) $y = 2x^2 - |x|$

(۳) $y = x + \frac{1}{x}$

۹۸- اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 6x + 10$ باشند، مساحت ناحیه محدود بین نمودار تابع $f \circ g$ و خط $y = 2$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

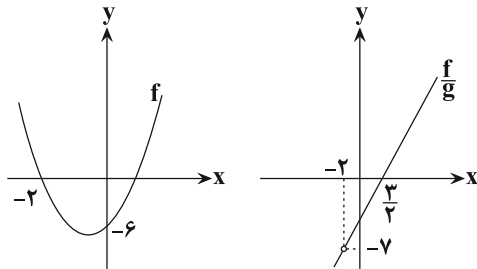
۱ (۱)



۹۹- در تابع $f(x) = \frac{2x+3}{x+a}$ مقدار a را طوری انتخاب کرده‌ایم که f^{-1} بر f منطبق باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 2 (۳) $-1/5$ (۴) -2

۱۰۰- نمودار سهمی f و تابع خطی f/g ، به شکل زیر هستند. $g(3/4)$ کدام است؟



- (۱) $7/4$ (۲) $7/2$

- (۳) $5/4$ (۴) $5/2$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تابع و معادله درجه ۲

ریاضی ۱: صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸

۱۰۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله $(x+3)(mx^2 + 8x + m - 3) = 0$ دو ریشه منفی و یک ریشه مثبت دارد؟

- (۱) $m < 3$ (۲) $m > 0$ (۳) $0 < m < 3$ (۴) $0 < m < 4$

۱۰۲- با ۶۰ متر نرده می‌خواهیم دور مزرعه‌ای مستطیل شکل حصار بکشیم. اگر مساحت مزرعه ۲۱۶ مترمربع باشد، طول مزرعه چقدر

از عرض آن بیش تر است؟

- (۱) 3 (۲) 15 (۳) 6 (۴) 30

۱۰۳- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $-x^2 + 8x - 1 = 0$ باشند، مقدار $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}$ کدام است؟

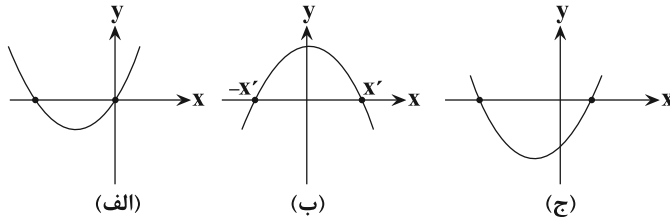
- (۱) 64 (۲) 8 (۳) 16 (۴) 4

۱۰۴- اگر ریشه‌های معادله $x^2 - 290x + m^2 = 0$ مجذور دو عدد طبیعی فرد متوالی باشند، $\sqrt{m+1}$ کدام است؟

- (۱) 10 (۲) 11 (۳) 12 (۴) 13

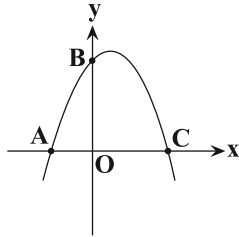
محل انجام محاسبات

۱۰۵- نمودارهای زیر مربوط به توابع درجه دوم به معادله کلی $y = ax^2 + bx + c$ هستند، در چند مورد از آن‌ها حاصل abc منفی است؟



- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۰۶- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = -x^2 + 3x + 10$ به شکل زیر مفروض است. مقدار $A + B + C$ کدام است؟



- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۳
- (۳) ۱۱
- (۴) ۷

۱۰۷- اگر در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ رابطه $16a - 4b + c = 0$ بین ضرایب برقرار باشد، یکی از ریشه‌های این معادله کدام است؟

- (۱) $-\frac{c}{a}$
- (۲) $\frac{c}{a}$
- (۳) $-\frac{c}{4a}$
- (۴) $\frac{c}{4a}$

۱۰۸- معادله درجه دومی که ریشه‌های آن از ۳ برابر قرینه ریشه‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ دو واحد بیش‌تر باشند، کدام است؟

- (۱) $x^2 + 4x + 1 = 0$
- (۲) $x^2 - 4x + 2 = 0$
- (۳) $x^2 + 8x - 11 = 0$
- (۴) $x^2 - 8x + 4 = 0$

۱۰۹- به‌ازای کدام مقادیر m نمودار تابع $y = (m-1)x^2 + mx + 1$ فقط از ناحیه سوم نمی‌گذرد؟

- (۱) $m > 1$
- (۲) $0 < m < 1$
- (۳) $m < 0$
- (۴) \emptyset

۱۱۰- با توجه به ضابطه سهمی $y = x^2 - mx + m - 1$ به‌ازای کدام مقدار مثبت m ، مساحت مثلثی که دو رأس آن صفرهای این سهمی و رأس سوم آن منطبق بر رأس سهمی می‌باشد، برابر ۱ است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

مجموعه، الگو و دنباله+معادله، نامعادله، تعیین علامت+تابع و معادله درجه ۲+ توان‌های گویا و عبارت‌های جبری

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷، ۱۴۷ تا ۱۹۳ ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۲۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

- ۱۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در یاخته‌های بدن انسان، برخی از مولکول‌هایی که»
- (۱) به متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد تعلق دارند، پیوند هیدروژنی دارند.
 - (۲) در جایگاه فعال کاتالیزورهای زیستی قرار می‌گیرند، پیش ماده آن محسوب نمی‌شوند.
 - (۳) از تک‌پارهای آمینواسیدی ساخته شده‌اند، در ساختار سوم خود، دارای تاخوردگی بیش‌تر الگوهایی از پیوند هیدروژنی هستند.
 - (۴) دارای جایگاه فعال‌اند، در نتیجه تشکیل پیوند پپتیدی ایجاد می‌شوند.
- ۱۱۲- در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی، به‌دنبال امکان
- (۱) ایجاد ساختار شبیه دانه‌های تسبیح بر روی رنا- جداسدن مهارکننده از بخش تنظیمی ژن وجود دارد.
 - (۲) افزایش ورود نوعی دی‌ساکارید به درون یاخته - افزایش غلظت فسفات آزاد درون یاخته وجود ندارد.
 - (۳) حرکت آنزیم رنابسپاراز روی رشته دنا - تولید چند نوع رشته پلی‌پپتیدی از مولکول رنای پیک وجود دارد.
 - (۴) اتصال نوعی پروتئین به بخش غیرقابل رونویسی دنا - افزایش مصرف لاکتوز در یاخته وجود ندارد.
- ۱۱۳- چند مورد از موارد زیر، عبارت روبه‌رو را همواره به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «ژن مربوط به ساخت مولکول انتقال‌دهنده متیونین در یاخته،»
- (الف) توسط آنزیم رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شود.
- (ب) رونوشت‌هایی را در طی رونویسی به‌وجود می‌آورد که در محصول نهایی ژن دیده نمی‌شود.
- (ج) تنها توسط یک نوع آنزیم بسیاراز به عنوان الگو قرار می‌گیرد.
- (د) مولکولی تولید می‌کند که بلافاصله پس از تشکیل، قابل استفاده است.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۱۴- «در یاخته‌هایی که در آن‌ها رنابسپاراز به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند، به‌طور حتم»
- (۱) می‌تواند - از طریق تغییر در پایداری رنا و پروتئین‌ها، فعالیت آن‌ها تنظیم می‌شود.
 - (۲) نمی‌تواند - برای هر فرایند رونویسی، گروه‌های متنوعی از پروتئین‌ها به بخش‌های خاصی از دناهی اصلی آن‌ها متصل می‌شوند.
 - (۳) می‌تواند - در زمان رونویسی خمیدگی‌هایی در قسمت‌هایی از مولکول دناهی خود ایجاد می‌کنند.
 - (۴) نمی‌تواند - بیش از یک پروتئین در بیان ژن‌ها نقش دارند.
- ۱۱۵- مواد اولیه مصرفی در ترجمه،
- (۱) مولکول‌هایی هستند که نوعی آنزیم با فعالیت نوکلئازی آن را می‌سازد.
 - (۲) ممکن نیست در هسته یاخته با یکدیگر پیوند پپتیدی برقرار کنند.
 - (۳) فاقد توانایی برقراری پیوند هیدروژنی‌اند.
 - (۴) برخلاف دیگر عوامل لازم در ترجمه در بخش‌هایی از یاخته، به‌صورت غیرفعال هستند.
- ۱۱۶- در مورد هر دوراهی همانندسازی در دنا هسته‌ای، چند مورد درست بیان شده است؟
- (الف) فعالیت بسپارازی آنزیم دنابسپاراز، می‌تواند با کاهش اشتباه در همانندسازی همراه شود.
- (ب) پیچ و تاب دنا در طول همانندسازی باز می‌شود.
- (ج) پیوندهای اشتراکی در نوکلئوتیدها شکسته می‌شوند.
- (د) آنزیم‌های هلیکاز فعالیت می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷- در صورت وجود لاکتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی، کدام گزینه همواره درست است؟

- ۱) مرحله آغاز رونویسی به‌طور کامل انجام می‌شود.
- ۲) رونویسی از روی راه‌انداز ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز آغاز می‌شود.
- ۳) رونویسی از ژن پروتئین مهارکننده صورت می‌گیرد.
- ۴) پروتئین مهارکننده توانایی اتصال به اپراتور را ندارد.

۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از ترجمه که، بلافاصله از این مرحله، ممکن نیست.....»

- ۱) هر سه جایگاه رناتن فعال می‌تواند پذیرای رنای ناقل باشد - پس - دو جایگاه رناتن اشغال باشد.
 - ۲) پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن تشکیل می‌شود - قبل - جایگاه E رناتن، فاقد رنای ناقل باشد.
 - ۳) پیوند میان رشته پلی‌پپتید و رنای ناقل شکسته می‌شود - قبل - جابه‌جایی رناتن مشاهده شود.
 - ۴) تشکیل و شکست پیوند اشتراکی وجود ندارد - پس - شکست دو نوع پیوند، در یک جایگاه رخ دهد.
- ۱۱۹- هر گروهی در آمینواسید که در تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید مختلف شرکت می‌کند،

- ۱) مهم‌ترین نقش را در تشکیل ساختار کروی زنجیره پلی‌پپتیدی برعهده دارد.
- ۲) با آزاد کردن گروه OH در تشکیل ساختار اول پروتئین‌ها نقش دارد.
- ۳) به‌وسیله نوعی پیوند کووالانسی به اتم کربن مرکزی متصل می‌شود.
- ۴) موجب تفاوت بین ویژگی‌های آمینواسیدهای مختلف می‌گردد.

۱۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در ارتباط با ژنی که هم‌زمان تعداد زیادی آنزیم رنابسپاراز، از آن رونویسی می‌کنند، »

- ۱) رناهای رونویسی شده بلندتر برخلاف رناهای رونویسی شده کوتاه‌تر، دورتر از راه‌انداز می‌باشند.
- ۲) رناهای رونویسی شده درنهایت توالی کاملاً یکسان و اختلاف طول رناها طی رونویسی حاکی از اختلاف زمان شروع رونویسی است.
- ۳) جهت حرکت آنزیم‌های رنابسپاراز همواره از سمت رناهای رونویسی شده کوتاه‌تر به سمت رناهای رونویسی شده بلندتر می‌باشد.
- ۴) امکان ندارد در نقاط مختلف این ژن در یک لحظه بخش‌های زیادی از رشته‌های الگو و رمزگذار از هم جدا باشند.

۱۲۱- چند عبارت در ارتباط با هر نوع تنظیم بیان ژن که بیش از یک نوع توالی تنظیمی در آن نقش دارد، صادق است؟

- الف) همواره با اتصال آنزیم رنابسپاراز به عوامل رونویسی همراه است.
 - ب) قطعاً با ایجاد خمیدگی(هایی) در طول مولکول دنا همراه است.
 - ج) توالی‌های تنظیمی همگی جزئی از ژن و مولکول دنا به‌شمار می‌روند.
 - د) توالی‌های تنظیمی همواره با افزایش میزان بیان ژن اثر خود را اعمال می‌کنند.
- | | | | |
|------|------|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) ۴ |
|------|------|------|------|

۱۲۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر باکتری استرپتوکوکوس نومونیا،.....»

- ۱) به‌طور حتم، توانایی ایجاد بیماری سینه‌پهلوی در موش‌های سالم را دارد.
- ۲) تقریباً کروی‌شکل است و اندازه‌های کم‌تر از ۲۰۰ نانومتر (nm) دارد.
- ۳) درون سیتوپلاسم خود، قطعاً دارای نوکلئیک اسیدهای خطی است.
- ۴) می‌تواند وضع درونی یاخته‌های خود را در محدوده‌ای ثابت نگه دارد.

۱۲۳- در باکتری اشرشیاکلاهی، بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز همانند ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) رنابسپاراز، پس از عبور از اپراتور رونویسی ژن‌ها را انجام می‌دهد.
- ۲) با پیوستن قند به نوعی پروتئین، باکتری می‌تواند از آن قند استفاده کند.
- ۳) بر سر راه رنابسپاراز مانعی وجود دارد که تغییرشکل آن موجب روشن شدن ژن می‌شود.
- ۴) انواعی از پروتئین‌ها، پس از اتصال به دنا، به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا رونویسی را شروع کند.

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

گردش مواد در بدن + تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد
زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۷۱ تا ۹۰

۱۳۱- ممکن نیست در پی نقص در دفع ماده‌ای که در نتیجه سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها تولید می‌شود، اتفاق بیافتد.

- (۱) ایجاد سنگ کلیه
(۲) افزایش تولید پیک‌های شیمیایی در یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها
(۳) آسیب به گیرنده‌های اسمزی
(۴) تورم مفاصل

۱۳۲- کدام عبارت درباره همه یاخته‌های خونی که ضمن گردش در خون، در بافت‌های بدن نیز پراکنده می‌شوند، صادق نیست؟

- (۱) تنها یک هسته دارند.
(۲) از بدن در برابر عوامل خارجی دفاع می‌کنند.
(۳) توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی را دارند.
(۴) در مغز استخوان ساخته می‌شوند.

۱۳۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانوری که به طور حتم تنظیم اسمزی بدن خود را با کمک انجام می‌دهد.»

- (۱) بخش عمده تبادلات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهد - سامانه دفعی مرتبط با مایع نیتروژن دار غلیظ
(۲) گوارش مکانیکی مواد غذایی را در پیش‌معده به اتمام می‌رساند - سامانه دفعی مرتبط با دستگاه گوارش
(۳) بین مخروط سرخرگی و بطن قلب یک دریچه دارد - سامانه دفعی مرتبط با دستگاه گردش خون
(۴) معده ندارد و به وسیله روده خود مواد غذایی را جذب می‌کند - سامانه دفعی مرتبط با مثانه

۱۳۴- کدام مورد در ارتباط با یاخته‌ای خونی که میان یاخته‌ای با دانه‌های تیره دارد صحیح است؟

- (۱) هسته دمبلی شکل آن از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ گرفته است.
(۲) بیش‌ترین اندازه را در بین گلبول‌های سفید دارا می‌باشد.
(۳) همانند سایر گلبول‌های سفید تک‌هسته‌ای بوده و هر فام‌تن آن یک فامینک (کروماتید) دارد.
(۴) در خون‌ریزی‌های محدود در نزدیکی دیواره رگ‌ها جمع شده و ایجاد درپوش می‌کند.

۱۳۵- در هر جانوری که وجود دارد، قطعاً

- (۱) قلب لوله‌ای - خون پس از عبور از قلب، ابتدا به سطح تنفسی می‌رود.
(۲) سامانه گردش مواد باز - همولنف، نقشی در انتقال گازهای O_2 و CO_2 ندارد.
(۳) قلب چهار حفره‌ای - برخلاف هر بی‌مهراهی، شش در تبادلات گازی نقش دارد.
(۴) در سامانه گردش آب آن، چندین منفذ برای ورود آب به بدن - یاخته‌های یقه‌دار آب را به سمت خارج می‌رانند.

۱۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش لوله‌ای شکل گردیزه بخش قیفی شکل گردیزه الزاماً»

- (۱) همانند - با خون سرخرگی به تبادل مواد می‌پردازد.
(۲) برخلاف - در تمام طول خود دارای پیچ‌خوردگی است.
(۳) برخلاف - برای ترشح مواد، ATP مصرف می‌کند.
(۴) همانند - در ارتباط با شبکه مویرگی قرار دارد.

۱۳۷- به‌طور معمول، کدام عبارت، درباره یاخته‌هایی در انسان، که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل می‌دهند، نادرست است؟

- (۱) قبل از خروج از مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند.
(۲) تولید آن‌ها در مغز قرمز استخوان، توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی انجام می‌شود.
(۳) ویتامین‌های خانواده B با روش‌های جذب متفاوت در دستگاه گوارش در تولید آن نقش دارند.
(۴) سرعت تولید آن‌ها با ترشح آنزیمی از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به درون خون افزایش می‌یابد.

۱۳۸- راهکار مقابله با مسائل تنظیم اسمزی در دوزیستان برخلاف ماهی‌ها چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) دفع ادرار غلیظ از کلیه‌ها
(۲) داشتن غدد نمکی در نزدیک چشم
(۳) امکان افزایش بازجذب آب از مثانه به خون در زمان خشک‌شدن محیط
(۴) غدد راست روده‌ای دارند که محلول نمک بسیار غلیظ به روده ترشح می‌کنند.

۱۳۹- همه ساختارهایی که از کلیه‌ها محافظت می‌کنند،

- (۱) متعلق به بافتی هستند که یاخته‌های آن رشته‌های پروتئینی را تولید می‌کنند.
- (۲) در خارجی‌ترین لایه تشکیل‌دهنده کیسه احاطه‌کننده قلب قابل مشاهده هستند.
- (۳) در جلوگیری از افتادگی نسبی کلیه‌ها از موقعیت طبیعی خود نقش دارند.
- (۴) تمام قسمت‌های هر دو کلیه را از سمت خارج احاطه می‌کنند.

۱۴۰- به دنبال پاره‌شدن مویرگ‌های خونی موجود در کبد انسان،

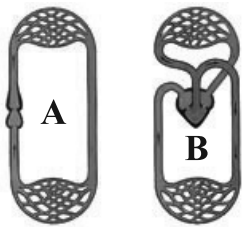
- (۱) غشای یاخته‌های خونی موجود در لخته تشکیل شده، از حالت طبیعی خارج شده و چروکیده می‌شوند.
- (۲) یون کلسیم سبب انقباض ماهیچه‌های دیواره مویرگ شده و باعث کاهش میزان خونریزی می‌شود.
- (۳) ترومبین ترشح شده از برخی قطعات خونی، جهت فعالیت خود به ویتامین K و کلسیم نیاز دارد.
- (۴) میزان رشته‌های پروتئینی نامحلول در بخش غیریاخته‌ای خون، کاهش پیدا خواهد کرد.

۱۴۱- در انسان سالم و بالغ یکی از اندام‌هایی که محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده است، در تولید هورمون هم نقش دارد، چند مورد درباره این اندام صحیح است؟

- (الف) آهنی که در این روند به مغز استخوان می‌رود، در ادامه در این اندام ذخیره می‌شود.
- (ب) لنف این اندام لنفی، در نهایت وارد مجرای لنفی چپ موجود در شکم می‌شود.
- (ج) از تمام یاخته‌های آن، هورمون وارد مویرگ‌های ناپیوسته‌اش می‌شود.
- (د) در صورت کمبود B_{12} ممکن است فعالیت ترشحی این اندام هم کم شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۴۲- گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد برخلاف گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد می‌توانند



- (۱) B-A - در جهت حفظ تنظیم اسمزی بدن محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح کنند.
- (۲) A-B - پس از بلوغ، تبادل گازها را از طریق سطوح آبخشی بسیار کارآمد انجام دهند.
- (۳) A-B - پیچیده‌ترین شکل کلیه را در ارتباط با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن داشته باشند.
- (۴) A-B - در رگ‌های متصل به آبخش خود میزان CO_2 بالایی داشته باشند.

۱۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر شبکه مویرگی در کلیه که فرایند تراوش در آن انجام می‌شود هر شبکه مویرگی در کلیه که بازجذب و ترشح در آن انجام می‌شود

- (۱) برخلاف - درون کپسول بومن قرار دارد و سرخرگ وایبران خون را از آن خارج می‌کند.
- (۲) همانند - در ارتباط با سرخرگ وایبران قرار دارد و خون سرخرگ‌آوران به آن وارد می‌شود.
- (۳) همانند - مویرگ‌های منفذدار با غشای پایه ضخیم دارد و در اطراف قوس هنله دیده می‌شود.
- (۴) برخلاف - سرخرگ وایبران خون را به آن وارد و انشعابی از سیاهرگ کلیه خون را از آن خارج می‌کند.

۱۴۴- پودوسیت‌ها، یاخته‌هایی هستند که

- (۱) از بافت پوششی - در دیواره بیرونی کپسول بومن قرار گرفته‌اند.
- (۲) تک هسته‌ای - همانند یاخته‌های لوله پیچ خورده نزدیک ریزپرز دارند.
- (۳) شکاف‌دار - در سطح خود دارای منافذ فراوانی برای عبور مواد هستند.
- (۴) حاوی رشته‌های پامانند - فاصله بین دیواره گردیزه و کلافک‌ها را تقریباً از بین می‌برند.

۱۴۵- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با نوعی هورمون که با تأثیر بر مغز استخوان، میزان گویچه‌های قرمز بدن را تنظیم می‌کند، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) با توقف ترشح آن، میزان هماتوکریت خون کاهش می‌یابد.
- (ب) با کاهش اکسیژن محیط، میزان آن در خون افزایش پیدا می‌کند.
- (ج) در بیماری‌های تنفسی و قلبی برخلاف ورزش‌های طولانی‌مدت، ترشح آن افزایش می‌یابد.
- (د) ترشح آن در فردی که به کم‌خونی مبتلاست، توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های اندام تولیدکننده صفر، شروع می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- کدام گزینه، نتیجه کاهش مقدار آب خون می‌باشد؟

- (۱) کاهش بازجذب سدیم در گردیزه‌های درون کلیه
 (۲) وقوع پتانسیل عمل در یاخته‌های عصبی مرکز تشنگی در نهنج
 (۳) تحریک گیرنده‌های فشاری خون در دیواره سیاهرگ‌های بدن
 (۴) کاهش فاصله زمانی میان هر دو موج QRS متوالی در نوار قلبی

۱۵۴- در فرایند تشکیل ادرار در کلیه یک مرد سالم

- (۱) هر مرحله‌ای که بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌پذیرد در شبکه مویرگی گلومرول قابل مشاهده است.
 (۲) یاخته‌های مکعبی شکل لوله پیچ‌خورده دور با کمک ریزرزه‌های خود بیش‌ترین میزان بازجذب را انجام می‌دهند.
 (۳) دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از نفرون و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند.
 (۴) تمام گلوکزها و پروتئین‌های وارد شده به نفرون طی فرایند بازجذب به خون بر می‌گردند.

۱۵۵- در خون وظیفه انتقال برخلاف، تنها مربوط به بخش خوناب (پلاسما) است.

- (۱) موادغذایی - انتقال اوره به کلیه
 (۲) هورمون‌ها - تنظیم pH
 (۳) پنی‌سیلین - حفظ فشار اسمزی خون
 (۴) گازهای تنفسی - تشکیل لخته

۱۵۶- کدام گزینه در مورد قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای که درون خود دانه‌های زیادی دارند درست است؟

- (۱) درون هر یک از قطعات، دانه‌های کوچک پر از ترکیبات غیرفعال وجود دارد.
 (۲) در خونریزی‌های شدید با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن درپوش ایجاد می‌کنند.
 (۳) در مغز قرمز استخوان زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌های یاخته‌های بزرگی با منشأ میلوئیدی قطعه‌قطعه شده و وارد جریان خون می‌شوند.
 (۴) طی خونریزی این قطعات یاخته‌ای آسیب دیده به همراه بافت‌های آسیب‌دیده با ترشح آنزیمی مستقیماً در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین دخالت دارند.

۱۵۷- در ارتباط با تنظیم آب تحت تأثیر عوامل هورمونی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، موجب ترشح هورمونی از غده می‌شود»

- (۱) اثر رنین بر پروتئین‌های خوناب - زیرمغزی پسین - و ضربان قلب و فشار خون افزایش می‌یابد.
 (۲) دفع مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن - فوق کلیه - و میزان مواد حل شده در خوناب کاهش می‌یابد.
 (۳) فعال شدن مرکز تشنگی - زیرمغزی پسین - که در صورت ترشح بیش از حد دیابت بی‌مزه ایجاد می‌کند.
 (۴) تحریک ترشح نوعی آنزیم از کلیه - فوق کلیه - که در نهایت موجب افزایش میزان بازجذب غیرفعال می‌شود.

۱۵۸- به‌طور معمول در بدن یک فرد سالم، وجود در دور از انتظار نمی‌باشد.

- (۱) نوعی ویتامین که سبب افزایش کارکرد فولیک اسید می‌گردد - سبزیجاتی با برگ‌های سبز تیره
 (۲) هسته - میان یاخته گویچه‌های قرمز جانورانی که بطن‌ها به صورت کامل از یکدیگر جدا شده‌اند.
 (۳) چندین هسته - میان یاخته گویچه‌های سفیدی که از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان حاصل شده‌اند.
 (۴) پروتئینی در خون که در فرایند انعقاد مستقیماً بر فیبرینوژن اثر می‌گذارد - زمانی که فرد در حالت خونریزی نیست.

۱۵۹- هر یاخته خونی منشأ گرفته از یاخته‌های بنیادی می‌تواند

- (۱) میلوئیدی - با عبور از حفرات بین یاخته‌های دیواره مویرگ وارد خون شود.
 (۲) لنفوئیدی - با ترشح پروتئین‌هایی در تنظیم pH خون نقش داشته باشد.
 (۳) میلوئیدی - با استفاده از مولکولی اسیدی ویژگی‌های خود را تعیین کند.
 (۴) لنفوئیدی - دارای هسته‌ای گرد در میان یاخته‌های دانه‌دار باشد.

۱۶۰- کدام عبارت، درباره هر شبکه مویرگ خونی مرتبط با گردیزه صادق است؟

- (۱) از رگی با قدرت کشسانی بسیار زیاد منشأ می‌گیرد.
 (۲) تبادل مواد با گردیزه را تنها براساس اندازه انجام می‌دهد.
 (۳) با داشتن منافذ زیاد در غشای سلول‌های پوششی مشخص می‌شود.
 (۴) سیاهرگ‌های کوچکی به‌وجود می‌آورد که سرانجام سیاهرگ کلیه را می‌سازند.

برنامه آزمون بعدی:

گردش مواد در بدن + تنظیم اسمزی و دفع مواد (آند (زیست‌شناسی: صفحه‌های ۷۱ تا ۹۰)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

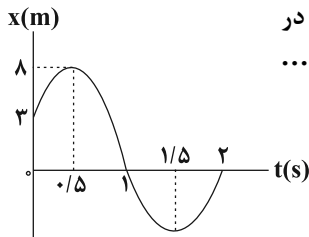
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

--	--

حرکت بر خط راست

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۲۵ دقیقه



۱۶۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در

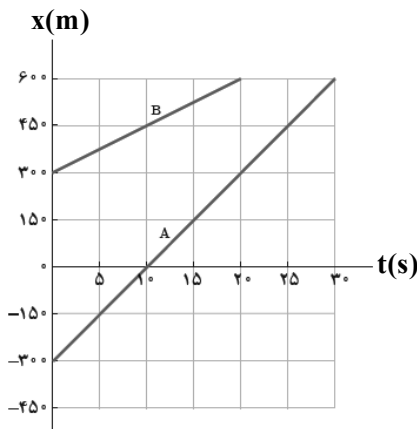
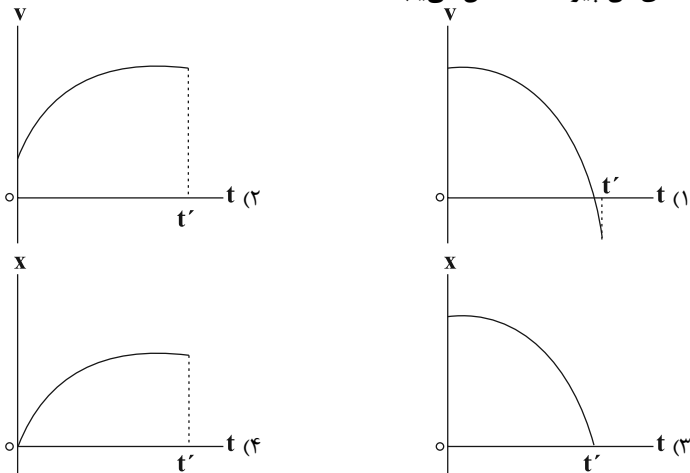
مدت ۲ ثانیه اول حرکت، جهت حرکت متحرک بار تغییر کرده است و در بازه زمانی سرعت متوسط متحرک در خلاف جهت مثبت محور x است.

- (۱) $t_1 = 0/5s$ تا $t_2 = 1/5s$ ، (۲) $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 2s$ ، (۳) $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 2s$ ، (۴) $t_1 = 0/5s$ تا $t_2 = 1/5s$ ،

۱۶۲- از فاصله ۱۰۰ متری از سطح زمین گلوله‌ای را در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. گلوله نسبت به محل پرتاب حداکثر ۱۵۰ متر بالا می‌رود. مسافت پیموده شده توسط گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین چند برابر بزرگی جابه‌جایی گلوله در این مدت است؟

- (۱) ۲/۵ ، (۲) ۱/۵ ، (۳) ۱ ، (۴) ۴

۱۶۳- کدام یک از نمودارهای زیر مربوط به حرکت جسمی است که با تندی اولیه v_0 ($v_0 \neq 0$) حرکت می‌کند و در بازه زمانی t' تا t' تندی آن پیوسته کاهش می‌یابد؟



۱۶۴- شکل مقابل نمودار مکان - زمان دو خودرو را که روی خط راست حرکت می‌کنند، نشان می‌دهد. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه فاصله دو خودرو از

یکدیگر ۹۰۰ متر می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰ ، (۲) ۱۵۰ ، (۳) ۲۰۰ ، (۴) ۳۰۰

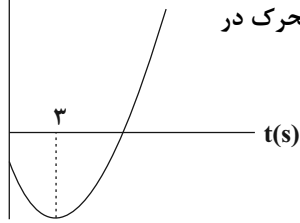
محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

دینامیک صفحه‌های ۲۷ تا ۳۷



x(m)



۱۶۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x ها با شتاب ثابت در حال حرکت است، مطابق سهمی

شکل مقابل است. اگر تندی متحرک در لحظه $t = ۸s$ ، برابر با $۲۰ \frac{m}{s}$ باشد، جهت حرکت متحرک در

چند متری مبدأ حرکت تغییر می کند؟

- ۶ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۲۷ (۴)

۱۶۶- اگر معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = -2t^2 + 4t + 5$ باشد، در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 10s$ ، چند ثانیه حرکت متحرک تندشونده است؟

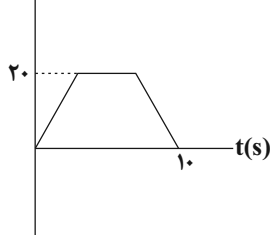
- ۴ (۱)
- ۹ (۲)
- ۶ (۳)
- ۱ (۴)

۱۶۷- متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور x حرکت می کند. تندی این متحرک در لحظه های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 6s$ به ترتیب برابر

$۸ \frac{m}{s}$ و $۲ \frac{m}{s}$ است. اگر در لحظه $t_2 = 6s$ نوع حرکت متحرک تندشونده باشد، اندازه جابه جایی متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند متر است؟

- ۱۷ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۲۵ (۳)
- ۱۰ (۴)

v ($\frac{m}{s}$)



۱۶۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت

متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 10s$ برابر با $۱۵ \frac{m}{s}$ باشد، جابه جایی متحرک در

بازه زمانی که حرکت آن یکنواخت است، چند متر است؟

- ۵۰ (۱)
- ۱۲۵ (۲)
- ۷۵ (۳)
- ۱۰۰ (۴)

۱۶۹- متحرکی با شتاب ثابت روی محور x در حال حرکت است و در مبدأ زمان، در جهت مثبت محور x از مبدأ مکان عبور می کند.

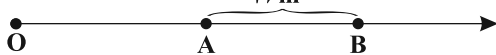
اگر تندی متوسط متحرک در ۶ ثانیه اول حرکت $\frac{10}{3} \frac{m}{s}$ و بردار سرعت متوسط آن در این مدت $۲ \vec{i} (\frac{m}{s})$ باشد، سرعت

متحرک در لحظه $t = 6s$ در SI کدام است؟

- ۴ (۱)
- ۸ (۲)
- ۸ (۳)
- ۶ (۴)

۱۷۰- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت و از نقطه O شروع به حرکت می کند و با تندی $۱۲ \frac{m}{s}$ از نقطه B عبور می کند. اگر

متحرک فاصله A تا B را در مدت زمان ۴ ثانیه طی کند، فاصله OA چند متر است؟



- ۸ (۱)
- ۲۴ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۴۸ (۴)

آزمون شاهد (گواه)

حرکت بر خط راست

۱۷۱- پرنده ای که روی لبه ساختمان بلندی به ارتفاع ۵۰ متر نشسته بود، ابتدا پرواز کرده و به پای ساختمان می رسد، سپس ۴۰ متر

به سمت مشرق حرکت می کند و در نهایت ۳۰ متر به سمت شمال می رود. جابه جایی کل این پرنده چند متر است؟

- ۱۲۰ (۱)
- $۵۰\sqrt{2}$ (۲)
- ۵۰ (۳)
- $۴۰\sqrt{2}$ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۷۲- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می کند و معادله سرعت - زمان آن در SI به صورت $v = 2t^2 - 4t - 2$ است. شتاب متوسط

آن در ۲ ثانیه دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۷۳- جسمی با سرعت ثابت روی خط راست در حرکت است. اگر این جسم در لحظه $t = 4s$ در 22 متری مبدأ مکان و 2 ثانیه بعد در

34 متری آن مبدأ مکان باشد، سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $1/2$ (۲) ۴ (۳) $5/6$ (۴) ۶

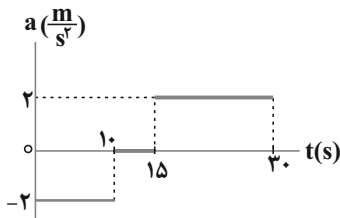
۱۷۴- متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، با شتاب ثابت و سرعت اولیه v_0 در 2 ثانیه اول حرکت خود، 13 متر و در 2 ثانیه سوم حرکت خود، 25 متر را طی می کند. شتاب حرکت در SI کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۷۵- متحرکی در مسیر مستقیم و با شتاب ثابت فاصله 80 متری از A تا B را در مدت 8 ثانیه طی می کند و در لحظه رسیدن به نقطه

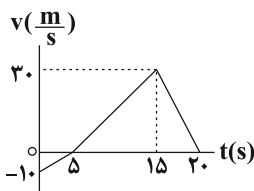
B سرعتش به $15 m/s$ می رسد. شتاب متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) $3/2$ (۲) $3/4$ (۳) $5/2$ (۴) $5/4$



۱۷۶- نمودار شتاب - زمان متحرکی که با سرعت اولیه $30 \frac{m}{s}$ در جهت محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10s$ تا $t_2 = 30s$ چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) $21/25$ (۴) $42/5$



۱۷۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط آن در مدت 20 ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $2/5$ (۳) 10 (۴) 15

۱۷۸- اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت a_1 در مسیر مستقیم شروع به حرکت می کند. بعد از مدتی، ادامه مسیر را در همان جهت

با شتاب ثابت a_2 طی می کند تا بایستد. اگر مسافت طی شده در مرحله اول 4 برابر مسافت طی شده در مرحله دوم باشد، اندازه a_2 چند برابر a_1 است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) $1/2$ (۴) $1/4$

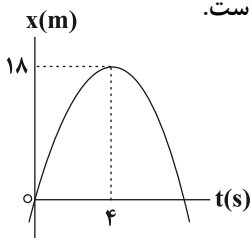
۱۷۹- معادله مکان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = -5t^2 + 6t + 12$ است. در مورد جهت حرکت و نوع

آن کدام مطلب درست است؟

- (۱) همواره در جهت محور و تندشونده (۲) ابتدا در جهت محور و کندشونده
(۳) ابتدا در خلاف جهت محور و کندشونده (۴) همواره در خلاف جهت محور و کندشونده

۱۸۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل به صورت سهمی است. چند ثانیه پس از لحظه $t = 0s$ تندی متحرک برابر تندی اولیه می شود؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹





وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فیزیک ۱: صفحه‌های ۵۹ تا ۷۸

۱۸۱- ویژگی‌های فیزیکی گازها در مقیاس نانو تغییر و همچنین دمای ذوب یک قطعه طلا در مقیاس نانو نسبت به دمای ذوب یک قطعه بزرگ طلا است.

- (۱) می‌کند - کم‌تر (۲) نمی‌کند - کم‌تر (۳) می‌کند - بیش‌تر (۴) نمی‌کند - بیش‌تر

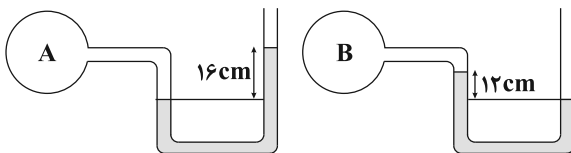
۱۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان است.
 (۲) افزایش دما سبب کاهش نیروهای هم‌چسبی یک مایع می‌شود.
 (۳) ذرات سازنده جامدهای آمورف برخلاف جامدهای بلورین، در طرح‌های منظمی کنار هم قرار می‌گیرند.
 (۴) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

۱۸۳- یک زیردریایی در عمق ۱۰۰ متری یک اقیانوس قرار دارد. نیروی عمودی که از طرف آب به پنجره دایره‌ای شکل این زیردریایی

به قطر ۲۰cm وارد می‌شود. چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \pi = 3)$

- (۱) ۳۰۰۰ (۲) ۳۰۰۰۰ (۳) ۶۰۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰۰۰



۱۸۴- در شکل‌های زیر فشار هوا در محل آزمایش ۷۶ سانتی‌متر جیوه و چگالی

مایع موجود در لوله‌ها $\frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$ است. اگر فشار پیمانه‌ای مخزن A، P_g و فشار پیمانه‌ای مخزن B، P'_g باشد، $P_g - P'_g$ چند سانتی‌متر

جیوه است؟ $(P_0 = 76 \text{ cmHg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$

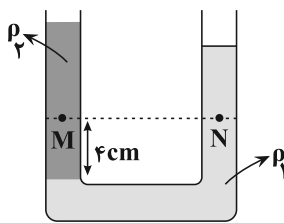
- (۱) ۸ (۲) ۲۸ (۳) ۴ (۴) ۷

۱۸۵- در شکل مقابل دو مایع در حال تعادل اند. $P_M - P_N$ چند پاسکال است؟

$(\rho_1 = 8 \frac{g}{cm^3}, \rho_2 = 4 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۶۰۰

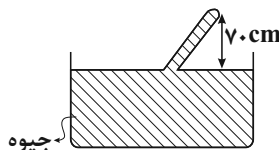
- (۳) ۳۲۰۰ (۴) ۳۲۰



۱۸۶- فشار هوا در محلی ۷۶ cmHg است. هنگامی که لوله جوسنج را کج می‌کنیم، ارتفاع آن از سطح مایع ۷۰ سانتی‌متر می‌شود. نیرویی که جیوه به انتهای بسته لوله وارد می‌کند، چند میلی‌نیوتون

است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ چگالی جیوه $= 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و سطح مقطع لوله $= 1 \text{ cm}^2$

- (۱) ۹۵۲ (۲) ۸۱۶ (۳) ۹۵۲۰ (۴) ۸۱۶۰



۱۸۷- مکعب مستطیلی به ابعاد ۲cm، ۵cm و ۸cm به جرم ۲kg بر روی بزرگ‌ترین وجه خود روی سطح افق به حال سکون قرار

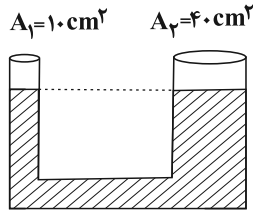
دارد. فشار ناشی از این مکعب بر روی سطح افق چند کیلوپاسکال است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

محل انجام محاسبات

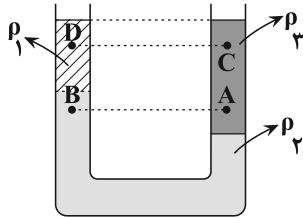
برنامه آزمون بعدی:

فیزیک و اندازه‌گیری + کار، انرژی و توان + ویژگی‌های فیزیکی مواد + دما و گرما (فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۰۴)



۱۸۸- در شکل مقابل مایع در لوله U شکل در حال تعادل است. اگر سطح مایع در شاخه سمت چپ را با نیروی ۵N به سمت پایین فشار دهیم، در حال تعادل سطح مایع در شاخه دیگر چند cm بالا می‌رود؟ (چگالی مایع $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

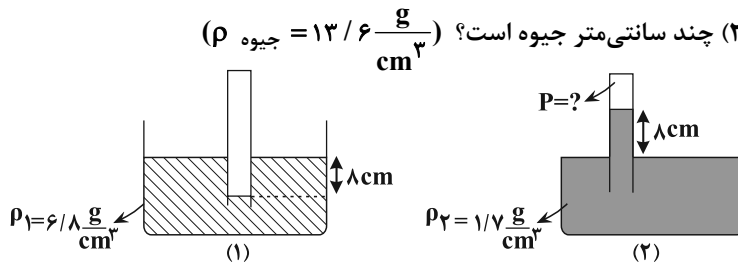
- (۱) ۱۰
(۲) ۷/۵
(۳) ۵
(۴) ۲/۵



۱۸۹- در شکل مقابل، ۳ مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 و ρ_3 در ظرف قرار دارند. کدام رابطه، درباره مقایسه فشارهای نقاط A, B, C و D صحیح است؟

- (۱) $P_C > P_D$ و $P_A = P_B$
(۲) $P_C < P_D$ و $P_A < P_B$
(۳) $P_C > P_D$ و $P_A < P_B$
(۴) $P_C > P_D$ و $P_A > P_B$

۱۹۰- مطابق دو شکل زیر که هر دو در یک محیط آزمایشگاهی هستند، فشار گاز محبوس در بالای لوله در شکل (۱) برابر 79 cmHg است. فشار گاز محبوس در بالای لوله در شکل (۲) چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ جیوه)



- (۱) ۷۷
(۲) ۷۵
(۳) ۷۶
(۴) ۷۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

دانش آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۲ یا فیزیک ۱ پاسخ دهید.

فیزیک ۲: صفحه‌های ۵۰ تا ۶۴

۱۹۱- شدت جریان عبوری از یک مقاومت ۶ اهمی را ۲ آمپر افزایش می‌دهیم. اگر توان مصرفی این مقاومت ۹۶W تغییر کند، در حالت دوم جریان عبوری از مقاومت چند آمپر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

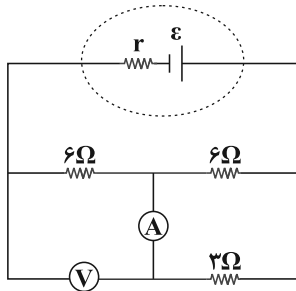
۱۹۲- لامپی را به اختلاف پتانسیل ۲۰۰ ولت متصل می‌کنیم و در مدت زمان معینی، $16/10^6$ کیلووات‌ساعت انرژی مصرف کرده است. در این مدت چند الکترون از هر مقطع مدار عبور کرده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) $3/6 \times 10^{22}$ (۲) $1/8 \times 10^{19}$ (۳) $1/8 \times 10^{22}$ (۴) $3/6 \times 10^{19}$

۱۹۳- سه لامپ مشابه را یک‌بار به‌طور سری و بار دیگر به‌طور موازی به برق شهر می‌بندیم. اگر آن‌ها را به‌طور سری به برق شهر متصل کنیم، جریان I_1 از هر یک از آن‌ها می‌گذرد و اگر آن‌ها را به‌صورت موازی به برق شهر ببندیم جریان عبوری از هر کدام

I_2 می‌شود. $\frac{I_1}{I_2}$ کدام است؟

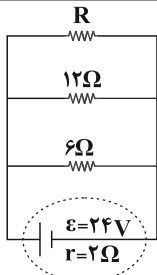
- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{18}$



۱۹۴- در مدار شکل مقابل آمپرسنج ایده‌آل عدد ۲A را نشان می‌دهد. ولت‌سنج ایده‌آل چه عددی را بر حسب ولت نشان می‌دهد؟

- (۱) صفر (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

محل انجام محاسبات

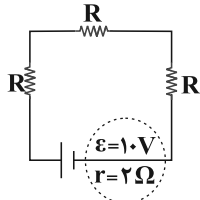


۱۹۵- با توجه به شکل مقابل، در صورتی که توان خروجی مولد بیشینه باشد، توان مصرفی مقاومت ۶ اهمی چند برابر توان مصرفی مقاومت R است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) $\frac{3}{2}$

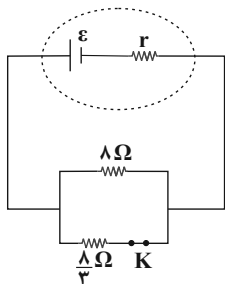
۱۹۶- روی دو وسیله برقی A و B به ترتیب رقم‌های $A(200W, 200V)$ و $B(100W, 100V)$ نوشته شده است. مقاومت وسیله B چند برابر مقاومت وسیله A است؟

- (۱) ۱
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) ۲
 (۴) ۴



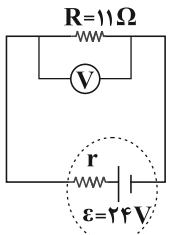
۱۹۷- اگر سه مقاومت مشابه به صورت موازی به هم بسته شوند، مقاومت معادل 2Ω می‌شود. اگر این سه مقاومت را به صورت مقابل به دو سر یک باتری ببندیم توان خروجی باتری چند وات است؟

- (۱) $\frac{25}{2}$
 (۲) $\frac{75}{8}$
 (۳) $\frac{9}{2}$
 (۴) $\frac{1}{2}$



۱۹۸- در مدار شکل مقابل زمانی که کلید K باز است، توان مفید مولد P_1 و زمانی که کلید K بسته است، توان مفید مولد P_2 است. اگر $P_1 = P_2$ باشد، r بر حسب اهم کدام است؟

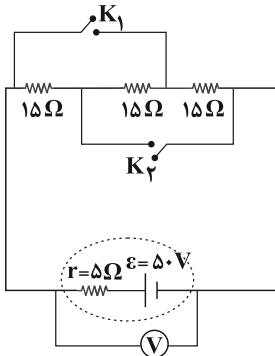
- (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۸



۱۹۹- در شکل مقابل، ولت‌سنج ایده‌آل عدد ۲۲ ولت را نشان می‌دهد. مقاومت داخلی باتری چند اهم است؟

- (۱) ۵/۰
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۵/۲

۲۰۰- در مدار شکل زیر ابتدا کلیدهای K_1 و K_2 باز هستند، با بسته شدن هر دو کلید، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند ولت تغییر می‌کند؟



- (۱) ۲۰
 (۲) ۲۵
 (۳) ۳۵
 (۴) ۴۵

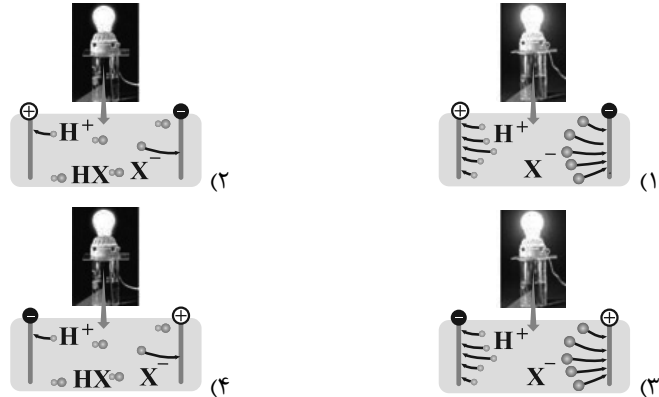
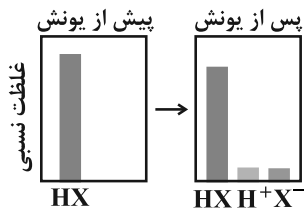
محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

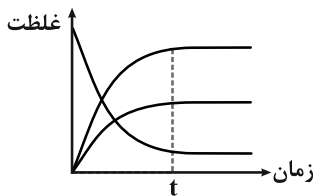
الکترومغناطیس ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم + مغناطیس و القای الکترومغناطیسی (فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۷۶)

۲۰۴- اگر شکل مقابل غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسید HX را نمایش دهد، کدام شکل رسانایی الکتریکی محلول

HX را به درستی نمایش می‌دهد؟



۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در نمودار مقابل لحظه t ، زمان رسیدن به تعادل را نشان می‌دهد.

(۲) رابطه $[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$ در همه محلول‌های آبی همواره برقرار است.

(۳) قدرت اسیدی اسیدها را از روی K_a می‌سنجیم.

(۴) اگر دو قطعه فلز یکسان وارد دو محلول اسیدی متفاوت با دما و غلظت یکسان شوند، ظرفی که حباب‌ها سریع‌تر در آن تشکیل می‌شوند، دارای اسید قوی‌تری است.

۲۰۶- اگر pH محیط درون روده باریک برابر ۸/۵ و pH خون برابر ۷/۴ باشد، نسبت غلظت یون OH^- در روده باریک به غلظت

یون H_3O^+ در خون، کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$) (حاصل ضرب $[H^+]$ در $[OH^-]$ ، در دمای بدن را 10^{-14} فرض کنید).

- (۱) ۰/۰۸۳ (۲) ۰/۰۱۲۵ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۸۰

۲۰۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) در دما و غلظت یکسان، pH محلول حاوی استیک اسید بیشتر از محلول حاوی نیترواسید است.

(ب) در دمای یکسان، آن اسیدی که غلظت بیش‌تری دارد، همواره pH آن کم‌تر است.

(پ) اسیدهای موجود در مرکبات از جمله اسیدهای ضعیف هستند.

(ت) درجه یونش یک اسید از فرمول مقابل محاسبه می‌شود:

$$\alpha = \frac{\text{تعداد یون‌های ایجاد شده}}{\text{شمار کل مولکول‌های حل شده}}$$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- HA و HB دو اسید ضعیف هستند ($K_{aHA} = 4 \times 10^{-7}$, $\alpha_{HB} = 0.04$). اگر ۰/۰۴ مول از هر کدام را جداگانه در

۱۰۰ mL آب حل کنیم، نسبت pH محلول HA به غلظت یون هیدروکسید در محلول HB چقدر است؟ (محلول‌ها را در دمای

اتاق در نظر بگیرید).

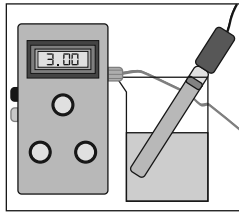
- (۱) $2/125 \times 10^{-2}$ (۲) $5/44 \times 10^{-12}$ (۳) $2/125 \times 10^{-2}$ (۴) $5/44 \times 10^{-12}$

محل انجام محاسبات

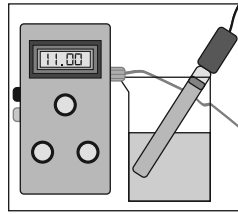
برنامه آزمون بعدی:

آسایش و رفاه در سایه شیمی (صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴)

۲۰۹- با توجه به اعداد درج شده در pH سنج‌های زیر، اگر به یک لیتر از هر کدام از محلول‌های داده شده، ۱۰ میلی لیتر محلول ۱/۱ مولار هیدروکلریک اسید اضافه کنیم، نسبت تغییرات pH در ظرف شماره (I) به تغییرات pH در ظرف شماره (II) به تقریب کدام است؟ (محلول‌ها را در دمای اتاق فرض کنید).



(I) HBr(aq)



(II) KOH(aq)

(۱) ۰/۰۷۵

(۲) ۱۳/۳۳

(۳) ۱

(۴) ۰/۷۵

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲ : g.mol^{-1}$)

(آ) محلول شیشه پاک‌کن یک محلول الکترولیت ضعیف است و همانند جوش شیرین خاصیت بازی دارد.

(ب) برابر شدن سرعت تولید O_2 و سرعت مصرف SO_3 در تعادل $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ نشان‌دهنده حالت تعادل در این واکنش است و پس از این لحظه غلظت همه گونه‌ها ثابت می‌مانند.

(پ) اگر تعداد گروه‌های CH_3 در یک پاک‌کننده غیرصابونی برابر با نسبت تعداد اتم‌های کربن به تعداد اتم‌های اکسیژن در

نمک سدیم یک اسید چرب اشباع با ۴۷ اتم H باشد، جرم مولی پاک‌کننده غیرصابونی برابر $۳۶۲ g.mol^{-1}$ است.

(ت) ضداسیدها مخلوط‌هایی ناهمگن و ناپایدار هستند و ذرات سازنده آن‌ها مولکول‌های بزرگ یا توده‌های مولکولی می‌باشد.

(۴) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

ردپای گازها در زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۵۲ تا ۸۱

۲۱۱- همه عبارات زیر درست هستند، به جز

(۱) اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند چربی‌ها، هیدروکربن‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

(۲) بخش قابل توجهی از واکنش‌های شیمیایی که روزانه در پیرامون ما رخ می‌دهد به علت وجود گاز واکنش‌پذیر اکسیژن است.

(۳) در واکنش سوختن یک ماده، همه انرژی شیمیایی مواد به صورت گرما و نور آزاد نمی‌شود.

(۴) سوختن کامل یا ناقص یک سوخت فسیلی، به مقدار اکسیژن در دسترس هنگام سوختن بستگی دارد.

۲۱۲- اگر جرم مولی ترکیبات شرکت‌کننده در واکنش شیمیایی $۲X + ۳Y \rightarrow aW + ۵Z$ به صورت جدول زیر باشد، آن‌گاه مقدار a

کدام است؟

نام ترکیب	X	Y	W	Z
جرم مولی ($g.mol^{-1}$)	۲۰۰	۱۵۰	۷۵	۱۲۵

(۴) (۱)

(۳) (۴)

(۲) (۳)

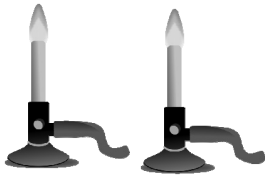
(۱) (۲)

محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

کیهان زادگاه الفبای هستی+(ردپای گازها در زندگی +آب، آهنگ زندگی (شیمی): صفحه‌های ۱ تا ۱۰۷)

۲۱۳- با توجه به شکل زیر که سوختن یک مول گاز متان را در دو وسیله گازسوز نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



شعله آبی‌رنگ شعله زردرنگ
ب آ

۱- طول موج نور ناشی از شکل «آ» بلندتر از طول موج نور ناشی از شکل «ب» است.

۲- یکی از فراورده‌های تولیدشده در شکل (آ) دارای پیوند سه‌گانه است.

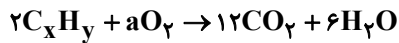
۳- مقدار اکسیژن مصرف شده برای وقوع واکنش «آ» کم‌تر از واکنش «ب» است.

۴- میل ترکیبی یکی از فراورده‌های حاصل از واکنش «آ» با هموگلوبین خون، بیش

از ۲۰۰۰ برابر اکسیژن است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۴- یک هیدروکربن طبق معادله زیر می‌سوزد. بر این اساس $x+y$ برابر است و ضریب اکسیژن در این معادله برابر می‌باشد.



۱ (۱)، ۱۲ (۱) ۲ (۲)، ۱۶ (۲) ۳ (۳)، ۲۰ (۳) ۴ (۴)، ۲۶ (۴)

۲۱۵- با توجه به واکنش داده شده، کدام گزینه نادرست است؟ (واکنش موازنه شود)



۱) مجموع ضرایب کل مواد شرکت‌کننده در واکنش برابر ۴۰ است.

۲) مجموع ضرایب فرآورده‌ها با مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها برابر است.

۳) ضریب‌های a و c با هم برابرند.

۴) نسبت ضریب b به d برابر ۲ است.

۲۱۶- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز

۱) اکسیژن علاوه بر فلزها، با نافلزها هم واکنش می‌دهد و اکسیدهای نافلزی تولید می‌کند.

۲) کروم، آهن و منیزیم از فلزهایی هستند که بیش از یک نوع کاتیون تولید می‌کنند.

۳) برای استفاده از فلزها ابتدا آن‌ها را با صرف انرژی زیاد و طی فرایند طولانی از سنگ معدن استخراج می‌کنند.

۴) واکنش اکسایش برخلاف واکنش سوختن به آرامی صورت می‌گیرد.

۲۱۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

آ) میزان گاز تولید شده در واحد زمان در واکنش آهن نسبت به آلومینیوم با محلول یک اسید، در شرایط یکسان کمتر است.

ب) سرعت اکسایش برای سه تیغه فلزی از جنس آلومینیوم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در شرایط یکسان، افزایش می‌یابد.

پ) Al_2O_3 جامدی با ساختار متراکم است که به دلیل چسبندگی کم آن به سطح فلز آلومینیوم، باعث پایداری این فلز در برابر خوردگی می‌شود.

ت) ضخامت یک سیم با مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی، رابطه عکس دارد؛ به همین دلیل سیم‌های انتقال برق فشار قوی را ضخیم می‌سازند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) صفر

محل انجام محاسبات



۲۱۸- در کدام گزینه مجموع الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها در هر مولکول برابر ۱۰ است؟

- (۱) HF, NO (۲) HCN, CO (۳) CO, NO (۴) HCN, HF

۲۱۹- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟

(آ) در دسته P جدول تناوبی، عناصری وجود دارد که اکسید آن‌ها رنگ کاغذ pH مرطوب را سرخ می‌کنند.

(ب) همه واکنش‌هایی که با تغییر رنگ همراه هستند، جزو واکنش‌های شیمیایی می‌باشند.

(پ) در واکنش موازنه شده سوختن گاز هیدروژن در حضور کاتالیزگر پلاتین، تعداد مول فراورده‌ها با واکنش‌دهنده‌ها برابر است.

(ت) در واکنش تجزیه نیتروگلیسیرین $(C_3H_5N_3O_9(l) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g) + O_2(g))$ ، نسبت مجموع

ضرایب استوکیومتری مواد گازی به مجموع ضرایب استوکیومتری مواد مایع برابر ۷/۲۵ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- در کدام گزینه هر دو گونه از لحاظ شمار جفت الکترون‌های پیوندی و جفت الکترون‌های ناپیوندی با یک‌دیگر برابر هستند؟

- (۱) NH_3, CH_2O (۲) CN^- و CO (۳) HCN و PCl_3 (۴) NCl_3 و $SiCl_4$

۲۲۱- در چه تعداد از گونه‌های زیر، اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است؟

کربن دی‌اکسید - سیلیسیم تترا برمید - (ClO_3^-) - گوگرد تری‌اکسید

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) مدل فضا پر کن برای سه مولکول SO_2 ، CS_2 و CO_2 مشابه یک‌دیگر است.

(۲) مولکول حاصل از ترکیب عنصرهای A_{۳۲} و B_{۱۷}، آرایش الکترون - نقطه‌ای به صورت $\ddot{B}:\overset{\overset{\ddot{A}}{|}}{\underset{\underset{\ddot{B}}{|}}{|}}{A}:\ddot{B}$ دارد.

(۳) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در $SOCl_2$ بیشتر از همین نسبت در مولکول NO_2F است.

(۴) در یون $[O-X=O]^+$ که همه اتم‌ها از قاعده ۸ تایی پیروی می‌کنند، اتم مرکزی متعلق به گروه ۱۶ است.

۲۲۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کلسیم اکسید CaO اکسید فلزی است که برای افزایش بهره‌وری از خاک در کشاورزی و کاهش اسیدی بودن آب دریاچه‌ها به کار می‌رود.

(۲) تمامی پرتوهای تابیده شده از خورشید را زمین جذب می‌کند و تمام آن را به صورت پرتوهای فروسرخ با طول موج بلندتر از دست می‌دهد.

(۳) از بین آلاینده‌های حاصل از سوخت‌های فسیلی، نیتروژن دی اکسید و گوگرد دی اکسید بیش‌ترین درصد فراوانی را در باران اسیدی دارند.

(۴) کربن دی اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است که افزایش رد پای آن باعث افزایش تغییرات در آب و هوای کره زمین می‌شود.

۲۲۴- همه موارد زیر درست‌اند به جز:

(۱) پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد شیمیایی غیرگیاهی ساخته می‌شوند.

(۲) کربن دی اکسید را می‌توان در مکان‌های عمیق در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد.

(۳) افزایش گازهای SO_2 و NO_2 در هواکره باعث کاهش pH باران می‌شود.

(۴) واکنش تبدیل اکسیژن به اوزون در لایه استراتوسفر برگشت‌پذیر است.



۲۲۵- در کدام گزینه، منابع تولید برق به ترتیب از راست به چپ دارای کمترین و بیشترین ردپای کربن دی اکسید ایجاد شده می باشند؟

(۱) انرژی خورشید، نفت خام (۲) انرژی خورشید، زغال سنگ

(۳) باد، نفت خام (۴) باد، زغال سنگ

۲۲۶- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موجهای کوتاه تر به هواکره برمی گردند.

(ب) گلخانه، گیاه یا میوه را از آسیبهای ناشی از تغییر دما و آفتها حفظ می کند.

(پ) گازهای گلخانه ای باعث افزایش خروج گرمای آزاد شده از زمین می شوند.

(ت) کره زمین با لایه ای از گازها به نام هواکره، احاطه شده است و این لایه سبب گرم شدن کره زمین می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۷- کدام گزینه تکمیل کننده جاهای خالی عبارت زیر است؟

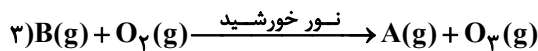
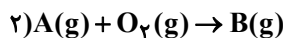
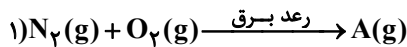
اوزون در لایه نیز یافت می شود، بنابراین، از آنجا که اوزون از اکسیژن است، در این لایه، آلاینده ای سمی و

خطرناک به شمار می آید به طوری که وجود آن در هوایی که تنفس می کنیم، سبب می شود.

(۱) تروپوسفر - پایدارتر - سوزش چشمان (۲) استراتوسفر - پایدارتر - آسیب دیدن ریه ها

(۳) استراتوسفر - واکنش پذیرتر - آسیب دیدن ریه ها (۴) تروپوسفر - واکنش پذیرتر - سوزش چشمان

۲۲۸- با توجه به معادله واکنش های داده شده، چه تعداد از مطالب زیر درست اند؟ (واکنش ها موازنه شوند.)



(آ) A و B هر دو گاز قهوه ای رنگ هستند که از سوختن سوخت های فسیلی وارد هواکره می شوند.

(ب) اولین واکنش در این واکنش ها نسبت به دو واکنش دیگر، میل کمتری به انجام دارد.

(پ) طی این سه واکنش به ازای مصرف ۴ مول اکسیژن، دو مول گاز اوزون تولید می شود.

(ت) ضریب استوکیومتری گاز قهوه ای رنگ در واکنش تولید آن، با ضریب استوکیومتری در واکنش مصرف آن برابر است.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۲۹- یک مجتمع تولید برق، مسئولیت تأمین انرژی برق ۱۵۰ خانواده را از راه مصرف نفت خام دارد. اگر مجتمع برای هر خانواده به طور

میانگین ۱۸۰ KW برق در یک ماه تولید کند، برای حذف ردپای کربن دی اکسید تولید شده توسط این مجتمع در یک سال، به تقریب

چند درخت با میانگین قطر ۲۹ تا ۳۴ سانتی متر نیاز است؟ (در یک ماه به ازای تولید یک کیلووات برق با استفاده از نفت خام، ۰/۷

کیلوگرم CO_۲ تولید می شود و مقدار کربن دی اکسید مصرفی درخت با قطر ۲۹ - ۳۴ سانتی متر، ۵۴ کیلوگرم در سال است.)

(۱) ۳۷۵ (۲) ۴۲۰ (۳) ۴۲۰۰ (۴) ۳۷۵۰

محل انجام محاسبات

۲۳۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) در صورتی که مقدار اکسیژن در محیط کافی باشد، رنگ شعله متان همانند رنگ نور حاصل از سوختن گوگرد و اگر مقدار اکسیژن محیط کافی نباشد، رنگ شعله همانند رنگ نور حاصل از سوختن سدیم می‌شود.

(ب) در معادله $N_2O_4(l) + KI(s) \rightarrow KNO_3(s) + NO(g) + I_2(s)$ ، پس از موازنه مجموع ضرایب گونه‌های جامد برابر با ۶ است.

(پ) مجموع شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در یون ClO_3^- برابر با مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ICl_4^+ و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در CO_3^{2-} است.

(ت) پرتوهای خورشیدی که از زمین بازتابیده می‌شوند، نسبت به پرتوهایی که زمین در اثر گرم شدن گسیل می‌کند طول موج کوتاه‌تری دارند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

در پی غذای سالم

شیمی ۲: صفحه‌های ۵۸ تا ۷۵

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

۲۳۱- کدام یک از موارد زیر درست است؟

(۱) زغال کک واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج فلز آلومینیم است.

(۲) با وجود تولید انرژی در واکنش اکسایش گلوکز، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.

(۳) با وجود ساده و ارزان بودن، یخچال صحرایی در مقیاس صنعتی تولید نشد.

(۴) کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و ویتامین‌ها تنها نقش تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها را دارند.

۲۳۲- خوردن شیر گرم (دما در حدود $60^\circ C$) در یک روز سرد زمستانی، به بدن انرژی می‌بخشد که فرایند هم دما شدن و فرایند گوارش و سوخت و ساز بوده و بخش عمده انرژی در فرایند به بدن می‌رسد.

- (۱) گرماده - گرماگیر - هم دما شدن
 (۲) گرماگیر - گرماده - گوارش و سوخت و ساز
 (۳) گرماده - گرماده - هم دما شدن
 (۴) گرماده - گرماده - گوارش و سوخت و ساز

۲۳۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

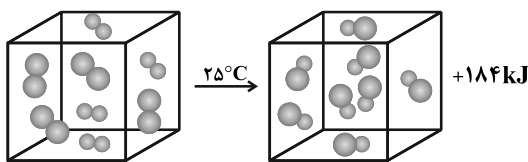
(آ) با توجه به شکل مقابل، این گرمای آزاد شده، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

(ب) با انجام این واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی جنبشی وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود.

(پ) در برخی منابع، از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.

(ت) شیمی‌دان‌ها گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی جنبشی مواد واکنش‌دهنده و فراورده می‌دانند.

- ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر (۱)



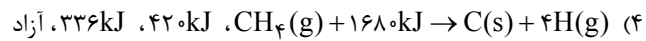
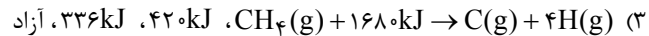
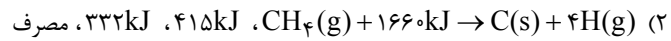
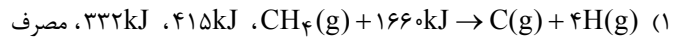
محل انجام محاسبات

برنامه آزمون بعدی:

قدر هدایای (مینی را بدانیم) + (پی غذای سالم (شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۹۶)

۲۳۴- براساس واکنش ، میانگین آنتالپی پیوند «C-H» برابر است و برای شکستن تمام پیوندهای موجود در ۳/۲ گرم

متان، کیلوژول گرما، می‌شود. ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

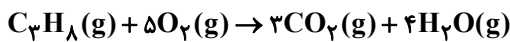


۲۳۵- در کدام یک از واکنش های زیر گرمای کمتری آزاد می‌شود؟ (مقدار مول واکنش دهنده‌ها برابر است.)

(۱) سوختن کامل الماس (۲) سوختن کامل گرافیت

(۳) سوختن ناقص گرافیت (۴) سوختن ناقص الماس

۲۳۶- با توجه به داده‌های جدول، ΔH واکنش زیر چند کیلوژول است؟



نوع پیوند	C - C	C - H	O = O	O - H	C = O
آنتالپی (KJ/mol)	۳۴۸	۴۱۵	۴۹۵	۴۶۳	۷۹۹

(۱) ۹۴۰ (۲) ۲۰۰۷ (۳) -۹۴۰ (۴) -۲۰۰۷

۲۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گروه عاملی آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول‌های آلی دارای آن خواص منحصر به فردی می‌بخشد.

(۲) طعم و بوی گشنیز به طور عمده وابسته به مولکولی است که در آن گروه عاملی اتری وجود دارد.

(۳) مقدار آنتالپی سوختن مولکول‌های غیرحلقوی سیر شده که دارای گروه عاملی هیدروکسیل هستند، از آلکان هم کربن خود کمتر است.

(۴) تفاوت مقدار آنتالپی سوختن هر آلکان با آلکان بعدی خود تقریباً مقدار مشخصی است و به کمک آن می‌توان آنتالپی سوختن آلکان بعدی را

پیش‌بینی کرد.

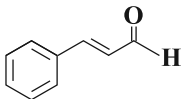
۲۳۸- درباره دو ترکیب زیر کدام مورد نادرست است؟

(۱) ترکیب (آ) در دارچین و ترکیب (ب) در زردچوبه وجود دارد.

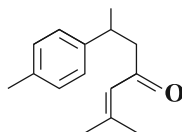
(۲) شمار هیدروژن‌های ترکیب (ب)، دو برابر شمار کربن‌های ترکیب (آ) است.

(۳) مقدار مول یکسان از هر دو ترکیب با مقدار برابری از گاز هیدروژن کاملاً سیر می‌شوند.

(۴) تعداد گروه‌های متیل ترکیب (ب) کمتر از تعداد پیوندهای دوگانه ترکیب (آ) است.



(آ)



(ب)

۲۳۹- همه عبارتهای زیر نادرست هستند، به جز:

(۱) فرایند تجزیه دی نیتروژن تترا اکسید گرماگیر است و با کاهش دما، پیشرفت واکنش بیشتر می‌شود.

(۲) در فرایند تشکیل گاز هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر، مقداری گرما مصرف می‌شود.

(۳) آنتالپی فرایند فتوسنتز قرینه آنتالپی واکنش اکسایش گلوکز بوده و مقداری منفی است.

(۴) در واکنش تبدیل الماس به گرافیت، همانند تبدیل کربن مونوکسید به کربن دی اکسید، پایداری فرآورده بیش‌تر از پایداری واکنش دهنده است.



۲۴۰- اگر در واکنش $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ ، با مصرف شدن ۶ لیتر گاز H_2 با چگالی 0.08 g.L^{-1} ، مقدار $7/44$ کیلوژول گرما آزاد

شود، با تولید شدن $1/7$ گرم آمونیاک، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

۴/۶۵ (۱) ۴/۵ (۲) ۴/۴ (۳) ۴/۲۲ (۴)

۲۴۱- با توجه به دو واکنش زیر، کدام مورد درست است؟



(۱) هر چه سطح انرژی فرآورده‌ها در یک واکنش گرماگیر پایین‌تر باشد، گرمای بیشتری جذب می‌شود.

(۲) در هر دو واکنش، آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها کمتر از آنتالپی فرآورده‌ها است و $\Delta H < 0$ می‌باشد.

(۳) آنتالپی واکنش: $2H_2O(g) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$ برابر با 484 کیلوژول است.

(۴) تفاوت آنتالپی این دو واکنش برابر با آنتالپی تبخیر یک مول آب است.

۲۴۲- چند گرم از ماده‌ای که شامل 20% پروتئین، 16% چربی و 14% کربوهیدرات است باید بسوزد تا 593 kcal انرژی به بدن بدهد؟

(ارزش سوختی پروتئین و کربوهیدرات 17 kJ.g^{-1} و ارزش سوختی چربی 38 kJ.g^{-1} است. $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$) و از انرژی تولید شده

توسط باقی مواد صرف نظر کنید.)

۲۰۷ (۱) ۰/۲ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۸۶ (۴)

۲۴۳- اگر آنتالپی سوختن متان و اتان به ترتیب -890 و -1560 کیلوژول بر مول باشد، از سوختن $33/6$ لیتر گاز پروپان در شرایط

STP، تقریباً چند کیلوژول انرژی حاصل می‌شود؟

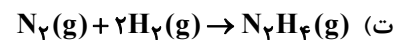
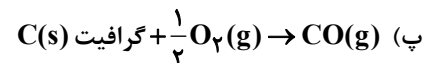
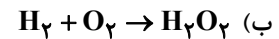
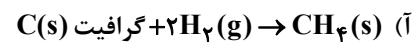
۴۴۶۰ (۱) ۲۳۴۰ (۲) ۳۳۴۵ (۳) ۳۶۷۵ (۴)

۲۴۴- اگر آنتالپی سوختن کامل پروپن برابر -2058 کیلوژول بر مول باشد و ارزش سوختی متانول $0/46$ برابر ارزش سوختی پروپن

باشد، آنتالپی سوختن متانول چند kJ.mol^{-1} است. ($O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

$-721/28$ (۱) $-846/38$ (۲) $-678/58$ (۳) $-886/18$ (۴)

۲۴۵- آنتالپی چه تعداد از واکنش‌های زیر را نمی‌توان به روش مستقیم (تجربی) اندازه‌گیری کرد؟



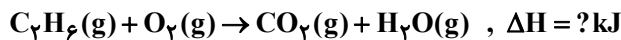
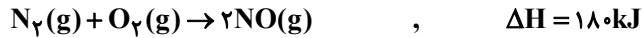
۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۴۶- با گرمای آزاد شده از سوختن ۲/۷ گرم اتان، ۴۵ گرم NO را می توان از واکنش زیر به دست آورد. آنتالپی واکنش سوختن اتان

پس از موازنه چند کیلوژول است؟ ($N = ۱۴, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



(۱) -۳۰۰۰ (۲) -۱۵۰۰ (۳) -۷۵۰ (۴) -۱۲۵

۲۴۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) قانون هس یکی از روشهای غیرمستقیم تعیین ΔH واکنش شیمیایی است.

(ب) وارونه شدن معادله هر واکنش باعث می شود مقدار ΔH آن واکنش نیز وارونه شود.

(پ) اگر شرایط انجام دو واکنش یکسان باشد، با جمع دو واکنش، ΔH آنها نیز با هم جمع می شود.

(ت) تعیین گرمای واکنش به کمک گرماسنج، یک روش غیرمستقیم است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۸- همه عبارتهای زیر نادرست اند، به جز:

(۱) با دو برابر شدن مرتبه پیوند، آنتالپی پیوند نیز دو برابر می شود.

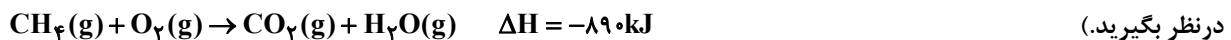
(۲) آرایش اتمهای کربن و اکسیژن با پیوند دوگانه ($C=O$) نشانه وجود یک گروه عاملی به نام کربونیل است.

(۳) سوختههای سبز هیدروکربنهایی هستند که از پسماندهای گیاهی تهیه می شوند.

(۴) شواهد تجربی نشان می دهند که تهیه آمونیاک به روش هابر از گاز نیتروژن و هیدروژن یک واکنش تک مرحله ای است.

۲۴۹- با توجه به واکنش زیر (معادله واکنش موازنه شود)، هرگاه مخلوطی به حجم ۷/۶ لیتر از گازهای متان و اکسیژن بر اثر جرقه با

یکدیگر واکنش کامل دهند، به تقریب چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟ (حجم مولی گازها را در شرایط واکنش برابر ۲۲/۸ لیتر

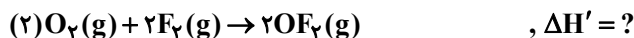
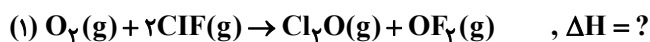


(۱) ۹۶/۷ (۲) ۹۸/۹ (۳) ۱۰۱/۱ (۴) ۱۰۵/۴

۲۵۰- واکنشهای زیر را در نظر بگیرید. اگر در واکنش (۱) به ازای مصرف $۲ / ۴۰۸ \times ۱۰^{۲۲}$ مولکول اکسیژن، ۶/۷۲ کیلوژول گرما از

محیط گرفته شود و به کمک گرمای آزاد شده در واکنش $F_2 + ClF \rightarrow ClF_3$ در اثر مصرف ۱/۹ گرم $F_2(g)$ بتوان دمای

۲/۵ kg نیکل را $۶^{\circ}C$ افزایش داد، $\Delta H(O-F)$ کدام است؟



(۱) ۱۹۰ (۲) ۲۴۸ (۳) ۱۷۱ (۴) ۲۱۲

محل انجام محاسبات

سؤال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

گفت‌وگو با پشتیبان درباره هدف‌گذاری دو درس

- ۲۸۷-** آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف‌گذاری ۲ درس گفت‌وگو کرد؟
 (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
 (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
 (۳) گفت‌وگویی ما درباره هدف‌گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
 (۴) پشتیبان با من درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
 (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
 (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
 (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
 (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
 (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
 (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
 (۲) بله، هنگامی که با من گفت‌وگو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
 (۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.
 (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه‌ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را با دقت بررسی کرد.
 (۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی کرد.
 (۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی نکرد.
 (۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
 (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
 (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 (۲) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
 (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می‌شود.
 (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب
 (۲) خوب
 (۳) متوسط
 (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زود هنگام داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
 (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت
 (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب
 (۲) خوب
 (۳) متوسط
 (۴) ضعیف

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.



دفترچه پاسخ

۱۷ آبان ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

طراحان براساس حروف الفبا

محسن اصغری - حمید اصفهانی - داود تالشی - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - سعید گنج‌بخش زمانی - افشین محی‌الدین - مرتضی منشاری	فارسی
ابراهیم احمدی - ولی برجی - هادی پولادی - محمدصادق محسنی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه	عربی زبان قرآن
ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - محمد رضایی بقا - عباس سیدشستر - محمدرضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی‌کبیر - سیدهادی موسوی - فیروز زادنچف - سیداحسان هندی	دین و زندگی
آناهیتا اصغری تاری - فریبا توکلی - حسین سالاریان - محمد سهرابی - علی عاشوری	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	محسن اصغری	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	پویا شمشیری	فریبا رثوفی
عربی زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان‌پور - سیداحسان هندی	صالح احصائی - سکینه گلشنی		محدثه برهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاح‌پیشه
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری تاری - شهریار رجایی - محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: الهه مرزوق
صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۴۶۳



فارسی (۳)

۱-

(کلاطم کاظمی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فایق: برگزیده، برتر
گزینه «۲»: استقرار: برپایی، برقرار و ثابت کردن کسی یا چیزی در جایی، مستقر شدن
گزینه «۴»: درهم: درهم، مسکوک نقره، که در گذشته به عنوان پول رواج داشته و ارزش آن کسری از دینار بوده است.

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(عبدالحمید رزاقی)

صواب و مصلحت (ثواب: پاداش)
مطاع و فرمانروا (متاع: جنس، کالا)

(فارسی ۳، املا، واژه‌نامه)

۳-

(ممنسن خدایی - شیراز)

«چمن، صد چراغ لاله روشن کرد»: تشخیص / مصراع دوم دلیلی برای مصراع اول
«حسن تعلیل» / ایهام تناسب: «لاله» دو معنا دارد: معنی نزدیک «گل لاله» که کاربرد دارد و معنی دور «نوعی چراغ» که کاربرد ندارد ولی با «روشن» تناسب دارد.
«تار» دو معنا دارد: معنی نزدیک «رشته» که کاربرد دارد و «تاریک» که کاربرد ندارد اما با «شب» تناسب دارد. / «چراغ لاله» اضافه تشبیهی

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ما را (= برای ما) ← «ما» نقش متممی دارد.
فراغتی است (= فراغتی وجود دارد) ← «فراغت» نهاد جمله است.
«است» در معنی «وجود دارد» و فعل غیر اسنادی است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۷)

۵-

(ممد اصفهانی)

بررسی ابیاتی که حذف فعل دارند:
الف) ز هر عاشق رموز عشق مشنوی، [چرا که] سر عشق گل را ز مرغان چمن نتوان شنید از عندلیب اما [می توان شنید].
ج) اگر خونم را مثل می بکشی حلالیت [بادا]. اگر بی من می خوری، حرامت [بادا].
د) ای هم‌درد ابا تو هستم [منادا نیز از موارد حذف فعل محسوب می‌شود]، تو خاری داری اندر پا و من پیکانی اندر دل [دارم].
ه) تو درون پرده [هستی] و خلقی به تو مبتلا [هستند] ندانم.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۶-

(ممنسن خدایی - شیراز)

«است» در گزینه «۳» به معنی «وجود دارد» فعل غیر اسنادی است.
«است» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» فعل اسنادی است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۰)

۷-

(افشین ممی‌الدین)

مفهوم مشترک ابیات «الف»، «ب» و «ه» «جان‌بازی در راه آزادی» است و هر سه بیت با بیت «فرخی ز جان و دل می‌کند در این محفل / دل نثار استقلال، جان فدای آزادی» تناسب مفهومی دارند. در بیت «ج» مفهوم «جز آزادی خواسته دیگری نداشتن» مطرح شده است و در بیت «د» سخن از این است که «پیمودن راه آزادی دشوار است و کار هر کسی نیست».

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۲۹)

۸-

(کلاطم کاظمی)

بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط بر این مفهوم تأکید دارند که عاشق هرگز یارش را از یاد نمی‌برد، اما بیت گزینه «۲» بیانگر این مفهوم است که صدای معشوق، عاشق را از خود بی‌خود ساخته است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۰)

۹-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک صورت سؤال و بیت گزینه «۲»، جان باختن در راه وطن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: عشق به وطن را باید از کسی که در راه میهن‌دوستی، رنج کشیده است، آموخت.
گزینه «۳»: کسی که خون و نژاد پاک دارد، این وطن را دوست می‌دارد.
گزینه «۴»: برای نزدیک شدن به من باید رنج و سختی بکشی.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۶)

۱۰-

(ممنسن اصفری)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط: لطف و عنایت ممدوح موجب پشتیبانی است و آدمی را از خطرات محفوظ می‌دارد.
مفهوم بیت گزینه «۲»: اگر مانند حضرت نوح (ع) در برابر مشکلات صبر و شکیبایی پیشه کنی، کامروا خواهی بود.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۱۳)



فارسی (۱)

۱۱- معنی درست سایر واژگان:
تقریظ: ستودن، نوشتن یادداشت ستایش‌آمیز درباره یک کتاب/ فراق: جدایی، دوری/
وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی
(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۱۲- معنای صحیح واژه عبارت است از: قدس: پاکي.
(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۱۳- **تشریح گزینه‌های دیگر**
غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:
گزینه «۱»: عجل ← اجل (مرگ)
گزینه «۲»: خواسته ← خاسته (برخاسته)
گزینه «۳»: تبع ← طبع
(فارسی، املا، ترکیبی)

۱۴- گزینه «۴»: «نرگس» استعاره از «چشم»/ «مدام» ایهام ندارد و فقط در معنای «دائماً» به کار رفته است. «مدام» در این بیت ایهام تناسب دارد: ۱- دائماً (معنای مورد نظر شاعر) ۲- شراب (با مست تناسب دارد).

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «مرغ گرفتار» استعاره از «شاعر»/ «گلشن ویران» استعاره از «دنیا»/ «مرغ و گلشن» «گرفتار و قفس» مراعات‌نظیر دارند.
گزینه «۲»: «از دیده زلیخا پرس» تشخیص / «عزیز» ایهام تناسب، معنی نزدیک «گرامی» که کاربرد دارد و معنی دور «عزیز مصر» که کاربرد ندارد ولی با یوسف تناسب دارد.
گزینه «۳»: مصراع دوم دلیلی است برای مصراع اول و حسن تعلیل دارد. / «قدح لاله» اضافه تشبیهی
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۵- (سعید کنج‌بفش/ زمان)
در این تست باید دقت کافی به حروف ربط وابسته‌ساز داشته باشیم. در گزینه «۱» حرف «تا»، در گزینه «۲»، «گر» حرف ربط وابسته‌ساز، در گزینه «۴» نیز حرف ربط وابسته‌ساز «چو»، حکایت از این دارند که جمله پس از این حروف، جمله وابسته است در حالی که در بیت گزینه «۳»، «و» حرف ربط همپایه‌ساز است و جمله وابسته‌ای در این بیت دیده نمی‌شود.
(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۸۰)

۱۶- (عبدالحمید رزاقی)
وابسته‌های پیشین ← نیکوترین، آن، بلندترین، کوچک‌ترین
وابسته‌های پسین ← خداوند، بزرگی، تو (ات)، کوچک، من، اهرام، خام، تختیل، تو
در گروه اسمی «دیدن بزرگی‌ات» بزرگی مضاف‌الیه دیدن و (ات) تو مضاف‌الیه بزرگی است که در این‌گونه پرسش‌ها جزء وابسته پسین به حساب می‌آید.
(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۶۶)

۱۷- (مرتضی منشاری - اردبیل)
واژه‌های «وندی- مرکب»: سرچشمه، تکاپو/ واژه مرکب ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: واژه‌های مرکب: تازه‌رو، سیراب / واژه «وندی- مرکب»: سیرچشمی
گزینه «۳»: واژه مرکب: رازدار / واژه «وندی- مرکب»: پرده‌سوزی
گزینه «۴»: واژه مرکب: سبک‌رو / واژه «وندی- مرکب»: گوشه‌گیر
(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۶۶)

۱۸- (ابراهیم رضایی/ مقدم - لاهیجان)
مفهوم بیت گزینه «۴»: تنها چیزی که از آدمیان به یادگار می‌ماند، نام نیک است.
مفهوم آیه قرآن در صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲، ۳»: آرامش‌بخشی نام خداوند و تأثیر ذکر خداوند است.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۸۱)
۱۹- (ابراهیم رضایی/ مقدم - لاهیجان)
معنی حدیث: روزگار دو روز است: یک روز برای توست و یک روز بر ضد تو.
مفهوم حدیث داده شده «ناپایداری خوشی و ناخوشی دنیا» است که این مفهوم را می‌توان از بیت گزینه‌های «۱، ۳، ۴» استنباط کرد.
مفهوم بیت گزینه «۲»: حالت عادی و یکسان داشتن / حالت روحی متوسط داشتن
(فارسی، مفهوم، صفحه ۷۱)

۲۰- (مریم شمیرانی)
شاعر در گزینه «۴» خطاب به ممدوح خود می‌گوید که با دشمن تو ستم کردن بهتر از عدالت است و با وجود ولایت تو، طمع بهتر از قناعت است، اما پیام مشترک گزینه‌های دیگر توصیه به دادگری و عدالت است.
(فارسی، مفهوم، صفحه ۶۸)



عربی زبان قرآن

۲۷- (سیر ممبر علی مرتضوی)
«هدیه‌هایی را که»: هدایا... الهدایا الّتی... (رد گزینه ۳) / «مردم»: النَّاسُ / «آوردند»: (در این جا) جاءَ بِ... (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «قبول نمی‌کند»: لا یقبل (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
توجه: دقت کنید که:
جاءَ: آمد - جاءَ بِ: آورد (ترجمه)

۲۸- (ولی بربری)
همه گزینه‌ها درباره جایگاه و ارزش سکوت سخن می‌گویند، به جز گزینه ۳ که از فصاحت و شیوایی زبان سخن می‌گوید: زیبایی انسان، شیوایی زبان اوست!
ترجمه سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «سکوت، طلاست و حرف زدن، نقره است.»
گزینه ۲: «ساکت بودن زبان، (موجب) سلامتی و آرامش انسان است.»
گزینه ۴: «بزرگی و عظمت به وسیله بسیاری سکوت است (حاصل می‌شود). (مفهوم ۳)»

ترجمه متن درک مطلب:

سخن از قوم یاجوج و ماجوج در منابع دینی یهودی و مسیحی و اسلامی وارد شده است، خداوند آنان را بیش از پانزده هزار سال پس از آفرینش آدم خلق کرد، پژوهشگران و کاشفان کشف نموده‌اند که قوم یاجوج و ماجوج از نخستین موجوداتی هستند که پس از سرور ما آدم (ع) در زمین سکونت گزیدند. آن‌ها واقعاً پرشمار هستند (مانند ریگ دریا)، آن‌ها اهل بدی و تباهی و قدرت و دشمنی‌اند و چیزی آن‌ها را از ستم کردن به کسی که اطرافشان باشد، باز نمی‌دارد. گفته شده: آنان اکنون در زیر پایه کوهی موجود هستند، پس از آن که ذوالقرنین میان آنان و همسایگانشان سدّی بنا کرد که از خروج به سوی ایشان جلوگیری می‌نمود، و آنان دوباره در آخرالزمان پدیدار می‌شوند و قطعاً در زمین تباهی می‌کنند، ولی آنان همگی در قتلگاهی عظیم کشته شوند، و آن از علامات قیامت است، یعنی از نشانه‌های پایان جهان!

۲۹- (الله مسیح فواه)
آفرینش قوم یاجوج و ماجوج چه وقت بود؟
در گزینه ۲: «آفرینش آن‌ها کم‌تر از دویست قرن پس از خلقت آدم (ع) است!» درست است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه ۱: «پانزده سال پس از خلقت آدم (ع) آفریده شدند!»
گزینه ۳: «آنان از نخستین موجودات حتی قبل از آدم (ع) هستند!»
گزینه ۴: «آنان هم‌عصر سرور ما آدم (ع) هستند!» (درک مطلب)

۳۰- (الله مسیح فواه)
عبارت «پدیدار شدن این قوم برای مرتبه دوم، از نشانه‌های آخرالزمان است!» صحیح است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه ۱: «آنان اکنون بالای کوه پشت سد زندگی می‌کنند!» نادرست است.
گزینه ۲: «در آخرالزمان از محل مخفی شدنشان بیرون خواهند آمد!» نادرست است.
گزینه ۳: «ساختن سد میان آنان و میان مردم برای جلوگیری از خروج آب بود!» نادرست است. (درک مطلب)

۲۱- (ممبر هاروق ممسنر)
«إنَّ»: همانا، قطعاً / «حُبَّ»: دوست دارد (رد گزینه ۳؛ بیشتر اضافی است) / «الَّذین یُقاتلون»: کسانی که پیکار می‌کنند / «فی سبیله»: در راه او (رد گزینه ۴) / «صَفًّا»: صف در صف، صف کشیده / «كأنهم بُنِیان مُرصوص»: گویی آنان ساختمانی (بنایی) استوار هستند (رد سایر گزینه‌ها) (ترجمه)

۲۲- (ولی بربری)
«عندما»: وقتی، هنگامی که / «یجرح»: زخمی می‌شود / «القطّ»: گربه / «یستعین»: یاری می‌جوید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تُفرز»: ترشح می‌کند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «سائلاً مطهراً»: مایعی پاک‌کننده (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
توجه: در عبارت داده شده، «القطّ» فاعل است و «مُطهراً» نیز نقش صفت را دارد که باید در انتخاب ترجمه درست، به آن‌ها توجه نمود. (ترجمه)

۲۳- (الله مسیح فواه)
«رَیماً»: چه بسا، شاید / «یستطیع»: (در این جا) بتواند (رد گزینه ۴) / «أَن یستخدَم»: به کار گیرد / «اللیکتریا المُضیئة»: باکتری نورانی (رد گزینه ۲) / «إِنارة المُدن»: روشن کردن شهرها (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «إنقاذها مِن الظّلام»: نجاتشان از تاریکی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) (ترجمه)

۲۴- (الله مسیح فواه)
«لا تتهاَمسوا»: (فعل نهی) بیچ پیچ نکنید (رد گزینه ۴) / «فی الصّف»: در کلاس (رد گزینه ۱) / «عندَ تدریس المعلم»: هنگام تدریس معلم (رد گزینه‌های ۱ و ۴)؛ دقت کنید در گزینه ۲، «تَرْتِیب اجزای جمله در ترجمه نادرست آمده است.» / «فلا تفهموا»: چرا که نمی‌فهمید / «الدرس»: درس را (رد گزینه ۱) (ترجمه)

۲۵- (هاروق پولاری)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه ۱: «ترجمه صحیح: «بیچارگان را اطعام نکنید از چیزی که (خودتان) نمی‌خورید!»
گزینه ۲: «لا یحزَنک» فعل نهی و به معنی «نباید تو را ناراحت کند» صحیح است.
گزینه ۴: «تکالیف درسی‌تان» نادرست است؛ ترجمه صحیح: «شما در انجام تکالیف درسی کوتاهی نکنید! (کوتاهی نمی‌کنید)» (ترجمه)

۲۶- (ولی بربری)
«تَحَرَّک» مصدر باب تَفَعَّل است و حرف «لا» بر سر اسم آمده است و لای نفی جنس می‌باشد، نه لای نفی مضارع.
ترجمه صحیح عبارت گزینه ۳: «چشم جغد هیچ حرکتی ندارد و اما او سرش را در هر جهتی حرکت می‌دهد!»

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه ۱: «كنتُ أسأل»: می‌خواستم (فعل ماضی استمراری)
گزینه ۲: «حاول» فعل امر است.
گزینه ۴: «لِمَ» را با «لِمَ» اشتباه نگیرید. «لِمَ» کلمه پرسشی (برای چه) است و تأثیر مشخصی بر معنای فعل ندارد. (ترجمه)



۳۶- (ابراهیم امیری - بوشهر)

«تنبعث»: فرستاده می‌شود فعل مضارع ناگذر (لازم) است و به مفعول نیاز ندارد. / «ضوء»: فاعل توجه: اگر فعلی از باب انفعال باشد، هرگز مفعول نمی‌گیرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فعل «یأمر: امر می‌کند» نیاز به مفعول دارد؛ «الآخرین»: مفعول
گزینه «۲»: فعل «یحذر: هشدار می‌دهد» نیاز به مفعول دارد؛ «الحيوانات»: مفعول
گزینه «۳»: فعل «تحفظ: حفظ می‌کند» نیاز به مفعول دارد؛ «الإنسان»: مفعول
(انواع پملات)

۳۷- (سید ممدعلی مرتضوی)

صورت سؤال، فعلی را می‌خواهد که فاعلش را نمی‌شناسیم. منظور یافتن فعل مجهول است. «تنشد: سروده می‌شود» فعل مجهول است. (ترجمه عبارت: بیت‌های زیبایی دربارهٔ مادر و فضیلت او سروده می‌شود، چه او منبع مهربانی است!)
فعل‌های به‌کار رفته در سایر گزینه‌ها معلوم هستند.
(انواع پملات)

۳۸- (ولی بره‌بی)

در گزینه «۴»، «أنت» مبتدا می‌باشد و فعل مجهول «خُلقت» نیز خبر است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «محرومون» خبر است. «یُنصرون» جمله وصفیه می‌باشد؛ مشخص است که معنای مبتدا را «محرومون» تکمیل می‌کند، نه «یُنصرون»؛ ترجمه عبارت: اینان محرومانی هستند که معمولاً در پایان مراسم کمک می‌شوند!
گزینه «۲»: فعل مجهولی وجود ندارد. دقت کنید «إنقطع: قطع شد» فعلی معلوم و لازم (ناگذر) است.
گزینه «۳»: فعل مجهول وجود ندارد و «يُكْرَمونَ» فعل معلوم است و «معلمی» نیز مفعول آن می‌باشد.
(انواع پملات)

۳۹- (ولی بره‌بی)

حرف «إن» برای تأکید جمله است. در گزینه‌های دیگر، حروف مشبّهة بالفعل «أن» - «كان» - «ليت» برای تأکید به کار نمی‌روند بلکه برای مقاصد دیگری از آن‌ها استفاده می‌شود.
(انواع پملات)

۴۰- (الله مسیح‌فواه)

صورت سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن دو نوع (نوعان) از انواع حرف «لا» به کار رفته باشد؛ در گزینه «۱»، «لا» اول که قبل از فعل مضارع آمده از نوع نهي است و «لا» دوم که بر سر یک اسم وارد شده، از نوع نفی جنس است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: هر دو «لا» برای منفي کردن فعل مضارع آمده‌اند و از نوع نفی هستند.
گزینه «۳»: هر دو «لا» بر سر یک اسم آمده‌اند و از نوع نفی جنس هستند.
گزینه «۴»: هر دو «لا» برای نهي کردن بر سر فعل مضارع آمده‌اند و از نوع ناهيه هستند.
(انواع پملات)

۳۱- (الله مسیح‌فواه)

کدام صفت از صفات این قوم نیست؟
در گزینه «۲»: «تعداد آن‌ها مثل تعداد دریاها و اقیانوس‌هاست!» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «از موجودات کهنسال‌اندا!» صحیح است.
گزینه «۲»: «آنان نیرومند هستند و قدرتشان را در دشمنی و ستم به‌کار می‌گیرند!» صحیح است.
گزینه «۳»: «آنان نیرومند هستند و قدرتشان را در دشمنی و ستم به‌کار می‌گیرند!» صحیح است.
گزینه «۴»: «قومی بدکارند و هرگز از تباهی در زمین باز نمی‌ایستند!» صحیح است.
(درک مطلب)

۳۲- (سید ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «للمتكلم وحده» - «و المستكشفون» نادرست است.
گزینه «۲»: «مضارعه ينكشِف» نادرست است.
گزینه «۳»: «حرف التاء من...» فعل و فاعل «نادرست است» نادرست است.
(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- (سید ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «جمع سالم - مفعول» نادرست است.
گزینه «۲»: «مفعول» نادرست است.
گزینه «۳»: «مثنی ... مفرد...» نادرست است.
(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- (سید ممدعلی مرتضوی)

در عبارت این گزینه، «تَوَكَّد» فعل مضارع معلوم است، نه مجهول، پس به شکل «تَوَكَّد» صحیح است. (ترجمه عبارت: همانا آثار قدیمی توجه انسان را به دین تأکید می‌کنند!)
(ضبط حرکات)

۳۵- (ابراهیم امیری - بوشهر)

محل جاری شدن آب میان دو بخش از زمین، تنگه (مضیق) نامیده می‌شود.
«مستنقع»: مرداب

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مالی یا کالایی را با قدرت (با زور) گرفت: غارت کرد
گزینه «۲»: آن‌چه از گل‌ها و غیر از آن منتشر می‌شود و گاهی خوب یا بد می‌باشد: بو.
گزینه «۳»: آن‌چه از گل‌ها و غیر از آن منتشر می‌شود و گاهی خوب یا بد می‌باشد: بو.
گزینه «۴»: عنصر فلزی قرمزی که در بسیاری از صنایع برقی به کار می‌رود: مس
(مفهوم)



دین و زندگی (۳)

۴۱-

(مرتضی مفسنی کبیر)

موجودات پس از پیدایش نیز همچنان مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند. از این رو دائماً با زبان حال، به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند: «ما چو نایبم و نوا در ما ز توست/ ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست ... ما همه شیران ولی شیر علم/ حمله‌مان از باد باشد دم به دم» انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند. آن‌کس که نیاز خود را بیش‌تر احساس کند، بندگی خود را بیش‌تر ابراز می‌کند؛ برای همین است که پیامبر گرامی ما، با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند:

«اللهم لا تکنلی الی نفسی طرفه عین ابدأ: خدایا هیچ‌گاه مرا چشم به هم زدنی به خودم وامگذار»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

۴۲-

(سید هادی موسوی)

ترجمه آیه ۱۱ سوره حج: «ز مردم کسی هست که خدا را بر یک جانب و کناره‌ای [تنها به زبان و هنگام وسعت و آسودگی] عبادت و بندگی می‌کند، پس اگر خبری به او رسد، دلش به آن آرام می‌گیرد و اگر بلایی به او رسد، از خدا رویگردان می‌شود. او در دنیا و آخرت، [هر دو] زیان می‌بیند. این همان زیان آشکار است.» مفهوم آیه در قیاس پرستش از روی ایمان و پرستش از روی تردید است.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۴)

۴۳-

(عباس سیرشبتیری)

از کلمه‌های «ربّ» و «اولیاء» می‌توان به ترتیب ربوبیت و ولایت را استنباط کرد. از عبارت «قل ربّ السّمّوات و الارض قل الله» توحید در ربوبیت و از عبارت قرآنی «افاتخذتم من دونه اولیاء ...» نهی از شرک در ولایت را می‌توان دریافت کرد.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۴۴-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

موجودات پیوسته از خداوند درخواست دارند، چون هر لحظه احساس نیاز می‌کنند: «انتم الفقراء الی الله»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۵-

(سید هادی موسوی)

آیه ۴۳ سوره فرقان: «أرایتم من اتخذ الله هواه افانت تكون علیه وکیلاً: آیا دیدی آن کسی که هوای نفس خود را معبود خود گرفت، آیا تو می‌توانی ضامن او باشی [و به دفاع از او برخیزی]؟»

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۳)

۴۶-

(سید هادی موسوی)

آیه یک سوره ممتحنه: «یا ایّها الذّین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالمودّة و قد کفروا بما جاءکم من الحقّ: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دشمن من و دشمن خودتان را دوست نگیرید، [به گونه‌ای که] با آنان مهربانی کنید. حال آن‌که آنان به دین حقی که برای شما آمده است، کفر ورزیده‌اند.»

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۴۷-

(عباس سیرشبتیری)

توحید در خالقیت عبارت از این است که معتقد باشیم خداوند تنها مبدأ و خالق جهان است و در توحید در ربوبیت، آدمی هم خودش و هم نیرو و توانش را از آن خدا می‌داند.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۴۸-

(عباس سیرشبتیری)

اعتقاد به چند خدایی یعنی شرک در خالقیت و به معنای آن است که هر کدام از آن‌ها محدود و ناقص هستند و به تنهایی نمی‌توانند کل جهان را خلق کنند. آیه «الله خالق کلّ شیء» بیانگر توحید در خالقیت است. شرک در ولایت یعنی اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگرانی نیز هستند که سرپرستی جهان را بر عهده دارند و خودشان حق تصرف در جهان را دارا می‌باشند.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۴۹-

(ویدیه کاغزی)

انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند. هر چه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۵۰-

(امین اسرپان‌پور)

این بیت از حافظ شیرازی: «سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست» ناظر بر این است که انسان موحد باور دارد دشواری‌های زندگی نشانه بی‌مهری خداوند نیست، بلکه بستری برای رشد و شکوفایی اوست.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

دین و زندگی (۱)

۵۱-

(امین اسرپان‌پور)

ترجمه آیه ۳۲ سوره نحل: «انان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، می‌گویند: سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(دین و زندگی ۱، درس ۵، صفحه ۶۴)

۵۲-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج: «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.»

(دین و زندگی ۱، درس ۷، صفحه ۸۲)

۵۳-

(ابوالفضل امیرزاده)

ترجمه آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران: «و شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همان‌ها که در زمان توانگری و تنگدستی، انفاق می‌کنند و خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند و خدا نیکوکاران را دوست دارد. و آنها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آموزش می‌کنند.»

(دین و زندگی ۱، درس ۷، صفحه ۸۲)



زبان انگلیسی

۶۱-

(غریبا توکلی)

ترجمه جمله: «دختر من بسیار خوشحال است، زیرا دیشب در جشن تولدش به او هدایای زیادی داده شد.»

نکته مهم درسی

این جمله مجهول است، چون فاعل فعل "give" در آن مشخص نیست. با توجه به قید "last night" از فعل مجهول در زمان گذشته ساده استفاده می‌کنیم. با توجه به ضمیر مفرد "she" باید از "to be" مناسب با آن استفاده کنیم.

(گرامر)

۶۲-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «خیلی وقت گذشته است از زمانی که شما او را ندیده‌اید، اینطور نیست؟»

نکته مهم درسی

سؤال ضمیمه از نظر مثبت یا منفی بودن، عکس جمله اصلی است و در آن بعد از فعل کمکی از ضمیر فاعلی متناسب با جمله اصلی (it) استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که "it's been" مخفف "it has been" است، پس فعل کمکی‌ای که در سؤال ضمیمه استفاده می‌شود "has" است نه "is".

(گرامر)

۶۳-

(غریبا توکلی)

ترجمه جمله: «آن هتل زیباست، فکر می‌کنم به اندازه هتلی که در نیویورک در آن اقامت داشتیم خوب نیست، اما راحت‌تر است.»

نکته مهم درسی

اگر بخواهیم برای دو اسم، صفتی را به‌طور یکسان بیان کنیم، از ساختار صفت تساوی (as + adjective + as) استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۶۴-

(آناهیتا اصغری تاری)

ترجمه جمله: «آخرین باری که از تام شنیدیم، او با یک زن زیبای یونانی ازدواج کرده بود.»

نکته مهم درسی

ترتیب صفات قبل از اسم در انگلیسی به‌صورت «کیفیت، اندازه، سن، شکل، رنگ، ملیت، جنس» است.

(گرامر)

۶۵-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او چرخید، در حالی که به پشت میل نگاه می‌کرد و در آن‌جا پسرش با لباس مدرسه‌اش و چند کتاب در دستانش ایستاده بود.»

- (۱) تصویر
- (۲) میل
- (۳) صفحه
- (۴) پارک

(واژگان)

۶۶-

(مسین سالاریان)

ترجمه جمله: «من پنیر ژاپنی را دوست دارم، زمانی که به ژاپن رفتم، نوع مخصوصی از پنیری خوردم که نرم، زرد و بسیار خوشمزه بود.»

- (۱) تفضیلی، مقایسه‌ای
- (۲) آرام
- (۳) خوشمزه
- (۴) خطرناک

(واژگان)

۵۴-

(ابوالفضل امرزازه)

آنان (دوزخیان) به خداوند می‌گویند: پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم.

نالۀ حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت.

(دین و زندگی، ۱، درس ۷، صفحه ۸۴)

۵۵-

(سپهراری موسوی)

یکی از شاهدان و گواهان قیامت، فرشتگان الهی هستند. فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند: «و آن‌علیکم لحاظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون»

(دین و زندگی، ۱، درس ۶، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۵۶-

(سپهراری موسوی)

وقایع مرحله دوم قیامت عبارت‌اند از: ۱- زنده شدن همه انسان‌ها ۲- کناررفتن پرده از حقایق عالم ۳- برپا شدن دادگاه عدل الهی ۴- دادن نامه اعمال ۵- حضور شاهدان و گواهان

(دین و زندگی، ۱، درس ۶، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۵۷-

(محمدرضا فرهنگیان)

این جمله پیامبر گرامی (ص) خطاب به بزرگان لشکر کفار کشته شده در جنگ بدر بود و نشان می‌دهد انسان در عالم برزخ از شعور و آگاهی برخوردار است.

(دین و زندگی، ۱، درس ۵، صفحه‌های ۶۱، ۶۲)

۵۸-

(سیدرامسان هنری)

دستمزد مشخص کارگر ← قراردادی

علم و آگاهی بعد از مطالعه و تحقیق ← نتیجه طبیعی خود عمل

حضور عمل ← تجسم خود عمل

(دین و زندگی، ۱، درس ۷، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۵۹-

(محمدرضا یقایی)

در حادثه «تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها» در مرحله اول قیامت، زمین به شدت به لرزه درمی‌آید و خرد می‌شود، کوه‌ها سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردند و کوه‌ها به‌صورت توده‌هایی از شن نرم «کثیباً مهیلاً» در می‌آیند.

(دین و زندگی، ۱، درس ۶، صفحه ۷۱)

۶۰-

(وفیده کاشغری)

بررسی موارد نادرست:

الف) میزان آگاهی انسان در عالم برزخ بیش‌تر می‌شود.

ب) همه اعمال انسان به دوران زندگی انسان در دنیا محدود نیست.

(دین و زندگی، ۱، درس ۵، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)



۷۳- (مسئله سالاریان)

ترجمه جمله: «می‌توان از متن این‌طور برداشت کرد که افراد به‌صورت کلی شعر را خیلی مهم یا کاملاً بی‌استفاده در نظر می‌گیرند.» (درک مطلب)

۷۴- (مسئله سالاریان)

ترجمه جمله: «تکته‌ای که توسط نویسنده در متن به آن اشاره شده، این است که شعر اغلب احساسات واقعی انسان را بازگو می‌کند.» (درک مطلب)

۷۵- (مسئله سالاریان)

ترجمه جمله: «نویسنده در متن اشاره می‌کند که شعر در تلاش است آنچه مردم احساس می‌کنند اما بیان کردنش را سخت می‌یابند، ابراز کند.» (درک مطلب)

۷۶- (مسئله سالاریان)

ترجمه جمله: «در سطر چهارم، واژه "genuine" (واقعی) از لحاظ معنایی به «واقعی» نزدیکترین است.» (درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب دوم:

نظریه‌هایی که در رابطه با نحوه کار کردن مغز هستند به‌عنوان موضوعی بحث‌انگیز باقی می‌مانند. گرچه، این مسئله که هیپوکمپوس، قسمتی از مغز، به‌طور غیرقابل‌باوری برای حافظه مهم است، مورد موافقت است. زمانی که ما چیزی را تجربه می‌کنیم، اطلاعات از طریق نورون‌ها به هیپوکمپوس فرستاده می‌شود، جایی که آن پردازش می‌شود.

دانشمندان معتقدند که در ابتدا سلول‌های مغز که به آن‌ها نورون گفته می‌شود، محرک‌های حسی را که ما تجربه می‌کنیم، به صورت عکس‌هایی به حافظه آنی ما منتقل می‌کنند. سپس این تصاویر به هیپوکمپوس فرستاده می‌شوند و به‌زودی در حافظه کوتاه مدت ذخیره می‌گردند. اطلاعات در هیپوکمپوس سازمان‌دهی می‌شوند. در طی این فرآیند است که بخشی از تصویر تجربیات ما ناپدید می‌گردد.

در نهایت اطلاعات خاص به حافظه بلندمدت ما در ناحیه جلویی مغز که به آن قشر مغز گفته می‌شود، منتقل می‌شوند. دانشمندان باور دارند که ممکن است این فرآیند زمانی که ما در خواب هستیم اتفاق بیفتد، اما اینکه دقیقاً چطور اطلاعات از بخشی از مغز به قسمت دیگر منتقل می‌شود، همچنان به صورت یک راز باقی مانده است.

۷۷- (مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟» «چگونگی کارکرد مغز» (درک مطلب)

۷۸- (مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «این متن عمدتاً در مورد چگونگی پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات در مغز انسان است.» (درک مطلب)

۷۹- (مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، دانشمندان دقیقاً نمی‌دانند که چگونه اطلاعات از بخشی در مغز به بخشی دیگر منتقل می‌شود.» (درک مطلب)

۸۰- (مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «در متن اشاره شده که دانشمندان موافقتند که هیپوکمپوس نقش مهمی برای حافظه ایفا می‌کند.» (درک مطلب)

۶۷- (علی عاشوری)

ترجمه جمله: «همه ما فکر می‌کردیم که قرار است پول زیادی را برای غذا خرج کنیم، اما درکمال تعجب همه، رستوران به‌طور حیرت‌انگیزی ارزان از آب درآمد.»

- (۱) بهروانی
(۲) اشتیها
(۳) دقیقاً
(۴) به‌طور حیرت‌انگیز

(واژگان)

ترجمه متن گلوز تست:

نام سیاره مشتری از پادشاه افسانه‌ای خدایان رومی الهام گرفته شده است. در بسیاری از جهات، آن پادشاه سیاره‌هاست. مشتری بزرگترین سیاره‌ای است که دور خورشید می‌چرخد. آن به قدری بزرگ است که می‌تواند تمام سیاره‌های دیگر را در خود جا دهد و باز هم فضای اضافه داشته باشد. جاذبه آن خانواده‌ای از ۶۰ ماه را کنترل می‌کند، و به وسیله کمربند تشعشی قوی که می‌تواند یک فضاورد ملاقات‌کننده را بکشد، احاطه شده است. اگر شخصی از طریق حتی کوچکترین تلسکوپ‌ها به مشتری نگاه کند، می‌تواند نوارهای ابری زرد و سفید را ببیند.

۶۸- (فربیا توکلی)

- (۱) تأثیر
(۲) نوع
(۳) ایده
(۴) روش

(کلوز تست)

۶۹- (فربیا توکلی)

- (۱) بهترین
(۲) بزرگ‌ترین
(۳) طولانی‌ترین
(۴) بلندترین

(کلوز تست)

۷۰- (فربیا توکلی)

- (۱) کافی
(۲) زیاد، بسیار
(۳) بیشتر
(۴) نزدیک

(کلوز تست)

۷۱- (فربیا توکلی)

- (۱) افزایش دادن
(۲) ملاقات کردن
(۳) کمک کردن
(۴) نابود کردن

(کلوز تست)

۷۲- (فربیا توکلی)

- (۱) چیزی
(۲) دیگر
(۳) کسی
(۴) فرد

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب اول:

به‌ندرت پیش می‌آید که افراد نسبت به شعر بی‌تفاوت باشند. کسانی که عاشق آن هستند معتقدند که آن به‌قدری هست که می‌تواند به عنوان جایگزینی برای غذا، سرپناه و عشق در نظر گرفته شود، اما اینطور نیست. از جهت دیگر، کسانی که علاقه‌ای به شعر ندارند گاهی معتقدند که شعرها تنها کلماتی هستند که به درد هیچ‌چیز نمی‌خورند. البته این (عقیده) هم صحیح نیست. زمانی که کلمات احساسات واقعی انسان‌ها را نشان دهند و دوباره خلق کنند، مانند آنچه اغلب شعرها انجام می‌دهند، آن‌ها می‌توانند بسیار مهم باشند. در حقیقت شعرها زبانی برای احساسات فراهم می‌آورند و یکی از ارزش‌های شاعری شامل تلاش آن برای ابراز (وقایع) وصف‌نشدنی است. یکی از لذت‌های تجربه شعر زمانی رخ می‌دهد که ما شعری را می‌خوانیم و می‌خواهیم بگوییم که: «می‌فهمم که دقیقاً معنای این بیت چیست، اما هرگز قادر نبوده‌ام که آن را به خوبی بیان کنم.» شعر می‌تواند صدای احساساتمان باشد حتی زمانی که ذهنمان از شدت غم و یا شادی گنگ شده است.



پاسخنامهٔ آزمون ۱۷ آبان ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی مونتق

ریاضی

بابک ابراهیمی - محمدمصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - یاسین سپهر - محمدحسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - یغما کلاترینان - اکبر کلاهملکی - محمدجواد محسنی - لایلا مرادی - سروش موثینی - محمدحسن مؤمن زاده - امیر نزهت

زیست شناسی

محمدامین بیگی - امیررضا جشانی پور - علی جوهری - محمد حسن بیگی - سجاد خادم نژاد - محمدرضا دانشمندی - ایمان رسولی - محمد رضائیان - سعید شرفی - امیررضا صدریکتا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مهبد علوی - محمد عیسایی - فرید فرهنگ - فرزاد کرم پور - محمد مهدوی قاجاری - سینا نادری

فیزیک

شهرام احمدی دارانی - عباس اصغری - محمد اکبری - امیرحسین برادران - سعید حاجی مقصودی - محمدرضا حسین نژادی - محمد راست پیمان - پویا شمشیری - وحید صفری - یاسر علیلو - هوشنگ غلام عابدی - علیرضا کرمی - محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - سپهر مهرور - سیدمحمدجواد موسوی - حسین ناصحی

شیمی

سمانه ابراهیم زاده - مجتبی اسدزاده - رضا باسلپقه - عظیم بردی صیادلی - قزوین بوستانی - احمدرضا جشانی پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - سهند راحمی پور - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - محمدرضا زهرهوند - میلاد شیخ الاسلامی خیابوی - هومن ضیافت دوست - سپهر طاللی - مسعود طبرسا - رامین فتحی - محمدپارسا فراهانی - مهدی مبهوتی - سیدمحمدرضا میرقاتمی - حسین ناصری ثانی - شهرام هایون فر - محمدرسول یزدیان - عبدالرشید یلمه - محمدرضا یوسفی

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان - سمیرا نجفی پور آزاده وحیدی مونتق	آرین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی سینا محمدپور	ایمان چینی فروشان - علی مرشد علی ونکی فراهانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره مجتبی عطار	رهام جبلی فرد - سجاد حمزه پور - محمدرضا احمدی محمدامین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	پویا شمشیری - محمدامین عمودی نژاد علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	محمدرضا یوسفی - رهام جبلی فرد - پویا شمشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

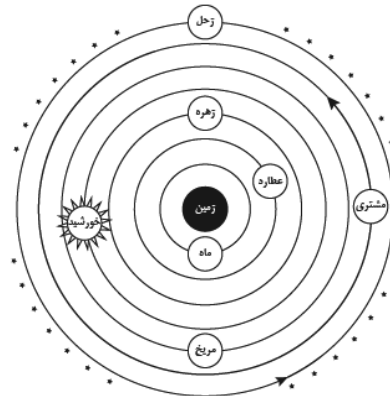
برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(معدنی بیاری)



(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۲- گزینه «۱»

(بهار سلطانی)

ترتیب وقایع:

سرد شدن گوی مذاب ← تشکیل سنگ‌کره (سنگ‌های آذرین) ← فوران آتشفشان‌های متعدد ← تشکیل هواکره ← تشکیل آب‌کره ← تشکیل زیست‌کره ← به‌وجود آمدن چرخه آب (تشکیل سنگ‌های رسوبی) ← حرکت ورقه‌های سنگ‌کره (تشکیل سنگ‌های دگرگونی)

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۸۳- گزینه «۳»

(بهار سلطانی)

در فاصله بین مدارهای صفر تا $23\frac{5}{8}$ درجه شمالی (استوا تا مدار رأس‌السرطان) در اول بهار، طول فصل بهار و اول تابستان، تابش عمودی خورشید وجود دارد و بنابراین، اجسام فاقد سایه هستند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۸۴- گزینه «۲»

(آزاده و هیبری موثق)

در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام در بخشی از آن، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرورانده شود، دراز گودال و جزایر قوسی به‌وجود می‌آید.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۹)

۸۵- گزینه «۱»

(روزبه اسحاقیان)

کوارتز بنفش‌رنگ آمیتیست نامیده می‌شود. کانی کریزوبریل به‌علت شباهت با چشم‌گره درخشندگی چشم‌گره‌ای دارد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۳)

۸۶- گزینه «۳»

(مورداد نوری‌زاده)

گزینه «۳» چگونگی تشکیل کانسنگ‌های گرمایی را بیان می‌کند. در بخش‌های عمیق پوسته، به علت گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی و یا توده‌های مذاب، دمای آب‌های موجود در این مناطق افزایش می‌یابد. این آب‌های گرم باعث انحلال برخی از عناصر و ته‌نشین کردن آن‌ها به شکل کانسنگ می‌شوند. رگه‌های معدنی مانند مس، سرب، روی، مولیبدن، قلع و برخی از فلزات منشأ گرمایی دارند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۸۷- گزینه «۲»

(آزاده و هیبری موثق)

با توجه به جدول صفحه ۱۷ کتاب درسی (شکل ۷-۱)، اولین گیاهان گلدار در دوره کرتاسه به‌وجود آمدند و بقیه گزینه‌ها قبل از این دوره است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دونین

گزینه «۳»: ژوراسیک

گزینه «۴»: ژوراسیک

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

۸۸- گزینه «۴»

(مورداد نوری‌زاده)

تله نفتی ریفی (مرجانی) را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تاقدیسی

گزینه «۲»: گسلی

گزینه «۳»: گنبد نمکی

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

۸۹- گزینه «۳»

(بهار سلطانی)

در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شورزار شکل می‌گیرد.

در مورد گزینه «۱»: در چشمه‌ها و برکه‌ها، سطح ایستابی با سطح زمین برخورد می‌کند.

در مورد گزینه «۴»: سطح ایستابی در بخش پایین حاشیه مویینه قرار دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۹۰- گزینه «۲»

(بهار سلطانی)

در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۴)



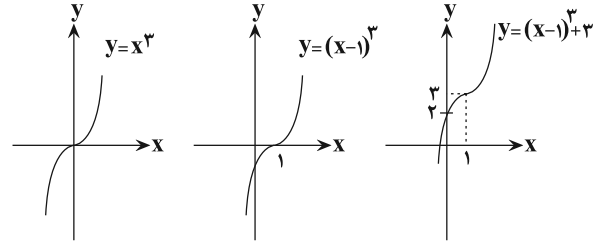
ریاضی ۳ و پایه مرتبط

۹۱- گزینه «۴»

(یاسین سپهر)

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 3 = (x-1)^3 + 3$$

برای رسم نمودار این تابع، ابتدا نمودار تابع $y = x^3$ را یک واحد به سمت راست منتقل کرده و سپس ۳ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم.



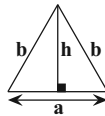
همان‌طور که مشاهده می‌کنید، نمودار تابع f از ناحیه چهارم نمی‌گذرد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۹۲- گزینه «۱»

(یغما کلانتریان)

طبق شکل داریم: $a + 2b = 120$ ، بنابراین: $b = 60 - \frac{a}{2}$



از طرفی طبق رابطه فیثاغورس داریم:

$$h^2 + \frac{a^2}{4} = b^2 \Rightarrow h^2 + \frac{a^2}{4} = (60 - \frac{a}{2})^2 \Rightarrow h = \sqrt{(60 - \frac{a}{2})^2 - \frac{a^2}{4}}$$

$$h = \sqrt{3600 - 60a}$$

پس اندازه مساحت مثلث برابر است با:

$$S = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}a\sqrt{3600 - 60a} = \frac{1}{2}a \times 2\sqrt{900 - 15a} = \sqrt{900a^2 - 15a^3}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۱۱۳)

۹۳- گزینه «۱»

(مهمربور ممسنی)

ابتدا دامنه تابع $y = (f \cdot g)(x)$ را می‌یابیم:

$$D_{f \cdot g} = D_f \cap D_g$$

$$D_f : x - 2 > 0 \Rightarrow x \in (2, +\infty)$$

$$D_g : \left. \begin{matrix} x - 2 \geq 0 \\ x^2 - 1 \neq 0 \end{matrix} \right\} \Rightarrow x \in [2, +\infty)$$

$$\Rightarrow D_{f \cdot g} = (2, +\infty)$$

$$y = (f \cdot g)(x) = f(x) \times g(x) = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x - 2}} \times \frac{\sqrt{x - 2}}{x^2 - 1} = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 1}$$

$$= \frac{(x^2 - 1)(x^2 + 1)}{x^2 - 1} \Rightarrow y = (f \cdot g)(x) = x^2 + 1$$

این تابع در بازه $(2, +\infty)$ صعودی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۴- گزینه «۴»

(سروش موئینی)

از آن‌جا که $(1, 2) \in g$ بنابراین $(2, 1) \in g^{-1}$ ، در نتیجه:

$$f^{-1}(2g^{-1}(2)) = f^{-1}(2)$$

$$f^{-1}(2) = \sqrt{2+2} = 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۴ تا ۲۹)

۹۵- گزینه «۳»

(امیر هوشنگ انصاری)

از روی نمودار f پیداست که $f(2) = 0$ و $f(4) = 0$.

$$(f \circ g)(x) = 0 \Rightarrow f(g(x)) = 0 \Rightarrow \begin{cases} g(x) = 2 \rightarrow 2\sqrt{x} + x = 2 \rightarrow x = 1 \\ g(x) = 4 \rightarrow 2\sqrt{x} + x = 4 \rightarrow x = 4 \end{cases}$$

۳ یا ۸

پس تابع $f \circ g$ در نقاط به طول‌های ۱ و ۴ محور x ها را قطع می‌کند. بنابراین:

$$a + b = 5$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۹۶- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)

برای این‌که از تابع $y = f(\frac{1+x}{2})$ به تابع $y = f(\frac{1-x}{2})$ برسیم، کافی است که به جای x قرار دهیم $(-x)$. این کار یعنی این‌که نمودار را نسبت به محور y ها قرینه کنیم.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۹۷- گزینه «۱»

(مهمربور ممسنی)

تابع $y = 2\sqrt{x}$ با شرط $x \geq 0$ اکیداً صعودی است. به علاوه x^2 هم در این فاصله اکیداً صعودی است. پس $y = x^2 + 2\sqrt{x}$ اکیداً صعودی خواهد بود و در نتیجه یک به یک است.

گزینه «۲»: یک به یک نیست. $y = x(1 - \sqrt{x}), y = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

گزینه «۳»: $y = x + \frac{1}{x} = \frac{x^2 + 1}{x}, y = 2 \Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = 2$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow \Delta > 0$$

بهازی ۲ مقدار از x مقدار تابع ۳ می‌شود پس تابع یک به یک نیست.

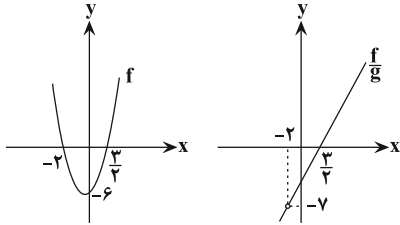


(اکبر کلاه‌ملکی)

۱۰۰- گزینه «۲»

$$\frac{f}{g} = 0 \Rightarrow \begin{cases} f = 0 \\ g \neq 0 \end{cases}$$

پس ریشه‌های تابع $\frac{f}{g}$ همان ریشه‌های تابع f هستند. مگر آن‌که ریشه f ریشه g نیز باشد.



با توجه به نمودارهای داده شده نتیجه می‌گیریم که اولاً یک ریشه f برابر $\frac{3}{2}$ بوده ($\frac{3}{2}$ ریشه $\frac{f}{g}$ است). ثانیاً $x = -2$ ریشه g بوده، زیرا نقطه تعریف نشده تابع $\frac{f}{g}$ است. پس برای به‌دست آوردن ضابطه $\frac{f}{g}$ باید معادله خطی را بنویسیم که از نقاط $(-\frac{3}{2}, 0)$ و $(-2, -7)$ عبور می‌کند و سپس شرط $x \neq -2$ را قرار دهیم:

$$y + 7 = \frac{0 - (-7)}{\frac{3}{2} - (-2)}(x + 2) \Rightarrow y = 2x - 3 \quad (x \neq -2)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{f}{g}\right)(x) = 2x - 3, x \neq -2$$

برای ضابطه $f(x)$ نیز داریم:

$$f(x) = a(x+2)\left(x - \frac{3}{2}\right) - f(0) = -6 \rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = 2(x+2)\left(x - \frac{3}{2}\right)$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{2(x+2)\left(x - \frac{3}{2}\right)}{x+2} = 2x - 3 \Rightarrow g(x) = x + 2 \Rightarrow g\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{7}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

ریاضی پایه

(بابک ابراهیمی)

۱۰۱- گزینه «۳»

یکی از ریشه‌ها برابر $x = -3$ است. پس برای این‌که دو ریشه منفی و یک ریشه مثبت داشته باشیم، باید معادله $mx^2 + \lambda x + m - 3 = 0$ دو ریشه مختلف‌العلامت داشته باشد یعنی ضرب ریشه‌هایش $\left(\frac{c}{a}\right)$ منفی باشد.

$$y = 2x^2 - |x| = |x|(2|x| - 1), y = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm \frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{گزینه «۴»}$$

بمازای ۳ مقدار از x مقدار تابع صفر می‌شود و یک‌به‌یک نیست.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۸- گزینه «۴»

(بابک سادات)

ابتدا تابع $f \circ g$ را تشکیل می‌دهیم:

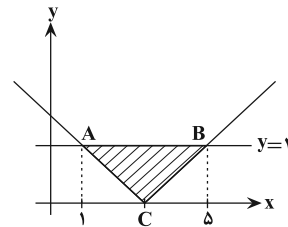
$$y = f(g(x)) = \sqrt{x^2 - 6x + 10} - 1$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{x^2 - 6x + 9} = \sqrt{(x-3)^2} = |x-3|$$

حال نمودار $(f \circ g)(x) = |x-3|$ را با خط $y = 2$ قطع می‌دهیم:

$$\Rightarrow x - 3 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{2} = \frac{4 \times 2}{2} = 4 \quad \text{مساحت مثلث } ABC$$



(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۷)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۷ و ۲۳)

۹۹- گزینه «۴»

(سروش موئینی)

مسئله را با نقطه‌گذاری حل می‌کنیم:

با توجه به تعریف تابع وارون می‌دانیم که اگر $(a, b) \in f$ آن‌گاه $(b, a) \in f^{-1}$

$$f(x) = \frac{2x+3}{x+a} \Rightarrow f\left(\frac{-3}{2}\right) = 0 \Rightarrow \left(-\frac{3}{2}, 0\right) \in f$$

$$\xrightarrow{\text{تعریف تابع وارون}} \left(0, -\frac{3}{2}\right) \in f^{-1}$$

به‌دلیل آن‌که تابع f و f^{-1} بر روی هم منطبق هستند، پس $f(0) = f^{-1}(0)$

$$f(0) = f^{-1}(0) \xrightarrow{f^{-1}(0) = -\frac{3}{2}} f(0) = \frac{-3}{2} \Rightarrow \frac{3}{a} = \frac{-3}{2} \Rightarrow a = -2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)



اکنون از جواب به دست آمده جذر می‌گیریم. یعنی:

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١١ تا ١٣)

(ممبر پیوار مسنی)

١٠٤- گزینه «٣»

می‌توانیم ریشه‌های معادله را $(\alpha - 1)^2$ و $(\alpha + 1)^2$ در نظر بگیریم، با توجه به

$$S = -\frac{b}{a} = -\frac{-290}{1} = 290$$

جمع ریشه‌ها داریم:

$$(\alpha + 1)^2 + (\alpha - 1)^2 = 290 \Rightarrow \alpha^2 + 2\alpha + 1 + \alpha^2 - 2\alpha + 1 = 290$$

$$\Rightarrow 2\alpha^2 + 2 = 290 \Rightarrow \alpha^2 = 144 \Rightarrow \alpha = 12$$

پس ریشه‌های معادله 11^2 و 13^2 هستند، با توجه به ضرب ریشه‌ها داریم:

$$P = \frac{c}{a} = \frac{m^2}{1} \Rightarrow m^2 = 11^2 \times 13^2 \xrightarrow{m > 0} m = 143$$

$$\Rightarrow \sqrt{m+1} = \sqrt{144} = 12$$

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١١ تا ١٣)

(لیلا مرادی)

١٠٥- گزینه «٢»

در شکل (الف)، $a > 0$ و حاصل جمع دو ریشه منفی و حاصل ضرب آن‌ها صفر است، چون یکی از ریشه‌ها صفر می‌باشد، بنابراین:

$$P = \frac{c}{a} = 0 \Rightarrow c = 0 \Rightarrow abc = 0$$

و در شکل (ب) دو ریشه قرینه هم می‌باشند، بنابراین $S = 0$ است.

$$S = -\frac{b}{a} = 0 \Rightarrow b = 0 \Rightarrow abc = 0$$

بنابراین:

ولی در شکل (ج)، $a > 0$ و $S < 0$ و $P < 0$ است:

$$S = -\frac{b}{a} < 0 \xrightarrow{a > 0} b > 0$$

$$P = \frac{c}{a} < 0 \xrightarrow{a > 0} c < 0$$

بنابراین $abc < 0$ است.

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١١ تا ١٣) (ریاضی ١، صفحه‌های ٧٨ تا ٨٢)

(یاسین سیفر)

١٠٦- گزینه «٢»

نقاط A و C همان ریشه‌های معادله $-x^2 + 3x + 10 = 0$ می‌باشند.

$$-x^2 + 3x + 10 = 0 \Rightarrow -(x-5)(x+2) = 0 \xrightarrow{\text{ریشه‌ها}} x_1 = -2, x_2 = 5$$

از طرفی عرض نقطه B به ازای $x = 0$ در تابع f به دست می‌آید.

$$f(x) = -x^2 + 3x + 10 \xrightarrow{x=0} f(0) = 10$$

$$\frac{c}{a} < 0 \Rightarrow \frac{m-3}{m} < 0$$

m	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$\frac{m-3}{m}$		$+$	$-$	$+$

پس m می‌تواند مقادیر بین 0 تا 3 را اختیار کند.

توضیح: در صورتی که $ac < 0$ آن‌گاه قطعاً $\Delta > 0$ است.

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١١ تا ١٣)

(امیر نزهت)

١٠٧- گزینه «٣»

اگر یکی از اضلاع مستطیل را x و ضلع دیگر را y در نظر بگیریم:

$$2(x+y) = 60 \Rightarrow x+y = 30 \Rightarrow y = 30-x \quad (I)$$

$$xy = 216 \xrightarrow{(I)} x(30-x) = 216$$

$$\Rightarrow x^2 - 30x + 216 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-30)^2 - 4 \times 216 = 900 - 864 = 36$$

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{30 + 6}{2} = 18 \\ x_2 &= \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{30 - 6}{2} = 12 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 18 - 12 = 6$$

پس اختلاف طول و عرض مزرعه $6m$ می‌باشد.

راه سریع‌تر: پس از آن‌که به معادله درجه ٢ مورد نظر رسیدیم می‌توانیم بدون حل معادله از فرمول اختلاف ریشه‌ها استفاده کنیم:

$$|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{36}}{1} = 6$$

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١١ تا ١٣) (ریاضی ١، صفحه‌های ٧٤ تا ٧٧)

(لیلا مرادی)

١٠٣- گزینه «٢»

ابتدا عبارت خواسته شده را به توان ٢ می‌رسانیم و سپس از جواب جذر می‌گیریم:

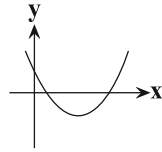
$$\left(\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}\right)^2 = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 2\sqrt{\frac{\alpha}{\beta} \times \frac{\beta}{\alpha}}$$

$$= \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 2 = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} + 2 = \frac{S^2 - 2P}{P} + 2$$

از معادله درجه دوم داده شده S و P را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$S = -\frac{b}{a} = \frac{-8}{-1} = 8, P = \frac{c}{a} = \frac{-1}{-1} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{S^2 - 2P}{P} + 2 = \frac{64 - 2}{1} + 2 = 64$$



(۱) $m > 1 \Rightarrow m - 1 > 0 \Rightarrow \min$ است

(۲) $P \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{m-1} \geq 0 \Rightarrow m > 1$

(۳) $S > 0 \Rightarrow -\frac{m}{m-1} > 0 \Rightarrow \frac{m}{m-1} < 0 \Rightarrow 0 < m < 1$

اشتراک ۱ و ۲ و ۳ $\Rightarrow \emptyset$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۱۸)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

۱۱۰- گزینه «۳»

(معمربسن مؤمن زاده)

برای محاسبه مساحت مثلث مورد نظر ابتدا باید قاعده و سپس ارتفاع آن را به دست آوریم. قاعده همان فاصله بین ۲ ریشه و ارتفاع قدرمطلق عرض رأس سهمی است. مجموع ضرایب معادله $x^2 - mx + m - 1 = 0$ برابر صفر است، بنابراین یکی از ریشه‌ها $x_1 = 1$ است. حال داریم:

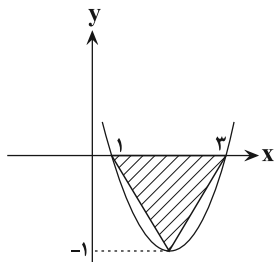
$$x^2 - mx + m - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = m^2 - 4m + 4 = (m - 2)^2$$

$$x_1 = 1 \Rightarrow x_2 = \frac{c}{a} = m - 1$$

عرض رأس سهمی: $\frac{-\Delta}{4a} = -\frac{(m-2)^2}{4}$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times |m-2| \times \left(\frac{(m-2)^2}{4}\right) = 1 \Rightarrow \frac{|m-2|^3}{8} = 1$$

$$\Rightarrow |(m-2)^3| = 8 \Rightarrow |m-2| = 2 \Rightarrow \begin{cases} m = 4 \\ m = 0 \end{cases}$$
 غق



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۱۸)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۲)

در نتیجه:

$$A + B + C = -2 + 10 + 5 = 13$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

۱۰۷- گزینه «۳»

(معمربضا دهقانی)

با توجه به $16a - 4b + c = 0$ متوجه می‌شویم که $x_1 = -4$ یکی از ریشه‌های معادله است که در خود معادله قرار داده شده است.

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

$$-4 \times x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow x_2 = -\frac{c}{4a}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۳)

۱۰۸- گزینه «۳»

(معمربسن سلامی فسینی)

روش اول: اگر α و β را ریشه‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ در نظر بگیریم، آن‌گاه داریم:

$$\begin{cases} S = \alpha + \beta = 4 \\ P = \alpha\beta = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \alpha' = -3\alpha + 2 \\ \beta' = -3\beta + 2 \end{cases}$$

$$S' = -3(\alpha + \beta) + 4 = -3(4) + 4 = -8$$

$$P' = (-3\alpha + 2)(-3\beta + 2) = 9(\alpha\beta) - 6(\alpha + \beta) + 4$$

$$= 9 - 24 + 4 = -11$$

حال معادله جدید را می‌نویسیم: $x^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^2 + 8x - 11 = 0$

روش دوم: (۱) $X_{\text{جدید}} = \frac{2 - X_{\text{قدیم}}}{3} \Rightarrow X_{\text{قدیم}} = 3(-X_{\text{جدید}}) + 2$

$$x^2 - 4x + 1 = 0 \xrightarrow{(1)} \left(\frac{2-X}{3}\right)^2 - 4\left(\frac{2-X}{3}\right) + 1 = 0$$

$$\xrightarrow{\times 9} (2-X)^2 - 12(2-X) + 9 = 0$$

$$\Rightarrow X^2 - 4X + 4 - 24 + 12X + 9 = 0$$

$$\Rightarrow X^2 + 8X - 11 = 0$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۳)

۱۰۹- گزینه «۴»

(معمربسن سلامی فسینی)

چون نمودار تابع فقط از ناحیه سوم نمی‌گذرد لذا نمودار فرضی تابع به شکل زیر می‌باشد. پس داریم:



زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه ۲»

(سینا تارری)

برخی از ترکیباتی که در جایگاه فعال آنزیم‌ها قرار می‌گیرند، پیش‌ماده آن آنزیم نیستند. مثال چنین ترکیباتی، آرسنیک و سیانید است که با قرارگیری در جایگاه فعال آنزیم، مانع عملکرد آن می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی پروتئین‌ها هستند، که همه آن‌ها در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارند، نه برخی از آن‌ها!

گزینه «۳»: همه مولکول‌های پروتئینی از تک‌پارهای آمینواسید تشکیل شده‌اند و در ساختار سوم آن‌ها، تاخوردگی بیش‌تر الگوهای پیوندی هیدروژنی (مانند صفحات و یا مارپیچ‌ها) مشاهده می‌شود. (نه برخی از آن‌ها)

گزینه «۴»: آنزیم‌ها همگی دارای جایگاه فعال هستند. دقت کنید که بیش‌تر آنزیم‌ها پروتئینی هستند و در نتیجه تشکیل پیوندهای پپتیدی ایجاد می‌شوند، نه برخی از آن‌ها.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۱۲- گزینه ۳»

(سینا تارری)

ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز همگی یک راه‌انداز دارند، بنابراین از مولکول‌های رنای پیک که از رونویسی آن‌ها تولید می‌شود، امکان تولید چند نوع پلی‌پپتید وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه کنید که جداسازی مهارکننده از اپراتور قبل از آغاز رونویسی رخ می‌دهد. هنگام رونویسی با تشکیل هم‌زمان چند مولکول رنا از روی ژن (ها)، رناتن‌ها می‌توانند به مولکول‌های رنای در حال ساخت متصل شوند و عمل ترجمه را به‌صورت هم‌زمان آغاز و حالتی شبیه دانه‌های تسبیح ایجاد کنند.

گزینه «۲»: با ورود لاکتوز (نوعی دی‌ساکارید) و فعال شدن رونویسی از ژن‌ها، مصرف نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته و تولید فسفات آزاد افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: راه‌انداز و اپراتور بخش‌های غیررونویسی شونده دنا هستند. اگر مهارکننده به اپراتور متصل شود، رونویسی متوقف می‌شود و آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز تولید نمی‌شوند. اگر مهارکننده جدا شده و رنابسپاراز به بخش تنظیمی متصل شود، ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز بیان خواهند شد.

(پیران اطلاعات در یاققه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۲، ۳۴ و ۳۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۷)

۱۱۳- گزینه ۱»

(سینا تارری)

تمام موارد نادرست هستند. منظور از مولکول انتقال‌دهنده متیونین، رنای ناقل است. بررسی موارد:

(الف) در مورد پروکاریوت‌ها صدق نمی‌کند.

(ب) رونوشت‌ها از اینترون در رنای پیک اولیه دیده می‌شود، نه رنای ناقل.

(ج) آنزیم‌های رنابسپاراز و دنابسپاراز هر دو از دنا به عنوان الگو استفاده می‌کنند.

(د) در یوکاریوت‌ها مولکول‌های رنا پس از ساخته شدن ممکن است دچار تغییراتی شوند و سپس وارد میان یاخته می‌شوند.

(پیران اطلاعات در یاققه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۲۳، ۲۵، ۲۶، ۲۸ و ۲۹)

۱۱۴- گزینه ۴»

(مهم‌مسئله‌ییک)

در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند. در رونویسی یوکاریوت‌ها چندین پروتئین نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز به تنهایی می‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند در این جانداران ممکن است (نه قطعاً) از طریق تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین فعالیت آن‌ها تنظیم شود.

گزینه «۲»: در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری که مجموعه‌ای از پروتئین‌ها می‌باشند به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزایش‌دهنده متصل شوند. گزینه «۳»: یوکاریوت‌ها (نه پروکاریوت‌ها) در زمان رونویسی خمیدگی‌هایی در بخش‌هایی از مولکول دنا ایجاد می‌کنند.

(پیران اطلاعات در یاققه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۱۵- گزینه ۲»

(علی بوهری)

مواد اولیه مصرفی در ترجمه، آمینواسیدها هستند. طی عمل ترجمه، آمینواسیدها با هم پیوند پپتیدی برقرار می‌کنند. ممکن نیست تشکیل پیوند پپتیدی و فعالیت رناتن (ریبوزوم)، درون هسته یاخته دیده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دنابسپاراز خاصیت نوکلئازی دارد که نقشی در ساخت آمینواسید ندارد.

گزینه «۳»: آمینواسیدها در ساختار دوم و سوم پروتئین قادر به برقراری پیوند هیدروژنی هستند.

گزینه «۴»: رناتن یکی از عوامل لازم در ترجمه است. رناتن‌ها در بخش‌هایی از یاخته به‌صورت غیرفعال و در بخش‌هایی که پروتئین‌سازی دیده می‌شود، رناتن فعال دیده می‌شود.

(پیران اطلاعات در یاققه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۱۷، ۲۲ و ۲۸)

۱۱۶- گزینه ۱»

(سپهر خادم‌نژاد)

فقط عبارت ج درست است.

(الف) فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز در ویرایش، باعث کاهش اشتباه می‌شود، نه فعالیت بسپارازی این آنزیم.

(ب) باز شدن پیچ و تاب دنا و جداسازی پروتئین‌های همراه دنا، جزو مراحل قبل از همانندسازی هستند، نه در طول آن.

(ج) در هر دوراهی، هنگام اضافه کردن نوکلئوتید به زنجیره در حال ساخت، دو فسفات آن جدا می‌شود و برای این عمل، پیوندهای اشتراکی بین فسفات‌ها شکسته می‌شود.

(د) در هر دوراهی همانندسازی برای باز کردن دو رشته دنا، یک آنزیم هلیکاز فعالیت می‌کند، نه چند آنزیم.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۱ و ۱۲)

۱۱۷- گزینه ۲»

(سعید شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر گلوکز در محیط باکتری باشد، در این‌صورت نیازی به رونویسی از ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز نیست.

گزینه «۲»: طبق کنکور سراسری ۹۸ و شکل ۲ صفحه ۲۴ کتاب زیست‌شناسی ۳ راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه «۳»: چه گلوکز یا لاکتوز در محیط باشد یا نباشد، همواره از ژن پروتئین مهارکننده رونویسی انجام می‌شود، چون همواره این پروتئین در یاخته وجود دارد.

گزینه «۴»: اگر گلوکز در محیط باشد، در این‌صورت نیازی به رونویسی از ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز نیست و پروتئین مهارکننده متصل به اپراتور باقی می‌ماند.

(پیران اطلاعات در یاققه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۳۳ و ۳۴)

۱۱۸- گزینه ۴»

(علی بوهری)

در مرحله آغاز، تشکیل و شکست پیوند اشتراکی دیده نمی‌شود. پس از مرحله آغاز، مرحله طولیل شدن اتفاق می‌افتد. در این مرحله، گسستن پیوند هیدروژنی در جایگاه E و شکست پیوند اشتراکی در جایگاه P مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله طولیل شدن، در هر سه جایگاه می‌توانیم رنای ناقل مشاهده کنیم. در مرحله پایان، دو جایگاه P و A اشغال است.



گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱ کتاب درسی در صفحه ۲، اندازه این باکتری‌ها بیش‌تر از 200 nm است.
 گزینه «۳»: همه جانداران درون سیتوپلاسم خود دارای رنا هستند که نوعی نوکلئیک اسید خطی است.
 گزینه «۴»: باکتری‌ها همگی تک‌باخته‌ای‌اند.
 (مکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۵)
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳)

گزینه «۲»: پیوند پپتیدی میان کربن و نیتروژن دو آمینواسید برقرار می‌شود. در مرحله طویل‌شدن، پیوند پپتیدی ایجاد می‌شود. در مرحله آغاز، جایگاه E رناتن فاقد رنای ناقل است.
 گزینه «۳»: پیوند میان رشته پلی‌پپتید و رنای ناقل در مرحله طویل‌شدن و پایان شکسته می‌شود. در مرحله طویل‌شدن که مرحله قبل مرحله پایان است، جابه‌جایی رناتن دیده می‌شود.
 (بیربان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۰ و ۳۱)

۱۲۳- گزینه «۲»

در تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز، رونویسی با چسبیدن رنابسپاراز به راه‌انداز مربوط به ژن‌ها شروع می‌شود. حال اگر مانعی بر سر راه رنابسپاراز وجود داشته باشد، رونویسی انجام نمی‌شود. به این نوع تنظیم، تنظیم منفی رونویسی گفته می‌شود. مانع پیش‌روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است. این پروتئین به توالی خاصی از دنا به نام اپراتور متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد. لاکتوز موجود در محیط به باکتری وارد می‌شود و با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد. تغییر شکل مهارکننده، آن را از اپراتور جدا می‌کند و نیز مانع از اتصال آن به اپراتور می‌شود. با برداشته شدن مانع از سر راه، رنابسپاراز می‌تواند رونویسی ژن‌ها را انجام دهد. محصولات این ژن‌ها تجزیه لاکتوز را ممکن می‌کند. تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز: مثالی از تنظیم مثبت رونویسی است. در این نوع تنظیم، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند؛ در حضور قند مالتوز، انواعی از پروتئین به نام فعال‌کننده وجود دارند که به توالی‌های خاصی از دنا متصل می‌شوند. به این توالی‌ها جایگاه اتصال فعال‌کننده گفته می‌شود. در حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال، به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. اتصال مالتوز به فعال‌کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال و شروع رونویسی می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌های «۱ و ۳»: تنها مربوط به تنظیم منفی (لاکتوز) است.
 گزینه «۴»: تنها مربوط به تنظیم مثبت (مالتوز) است.
 (بیربان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۱۹- گزینه «۳»

گروه‌های آمینی و کربوکسیلی در تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید مختلف نقش دارند. هر دوی این گروه‌ها توسط پیوند کووالانسی به اتم کربن مرکزی متصل هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: گروه‌های R آمینواسیدهایی که آیزومر هستند در تشکیل ساختار کروی زنجیره‌های پلی‌پپتیدی نقش مهمی دارند، نه گروه‌های آمین و کربوکسیل.
 گزینه «۲»: گروه آمینی با آزاد کردن H و گروه کربوکسیل با آزاد کردن OH در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کنند.
 گزینه «۴»: این گزینه مربوط به گروه R است، نه گروه‌های آمین و کربوکسیل.
 (مکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۲۴- گزینه «۳»

عبارت (الف)، (ج) و (د) نادرست است. بررسی موارد:
 الف) رونوشت باقی‌مانده همان رونوشت بیان‌ها هست که توالی مشابهی با بخش‌هایی از رشته رمزگذار دارد که مربوط به توالی بیان‌ها است، (نه توالی یکسان).
 ب) مولکول رنا نوعی مولکول مرتبط با ژن هست که فرایند پیرایش باعث یکپارچه‌سازی این مولکول می‌شود.
 ج) رنا پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی یا پس از آن شود. یکی از این تغییرات فرایند پیرایش است.
 د) فرایند پیرایش فعالیت بسپارازی اتفاق نمی‌افتد و فقط قطعاتی از مولکول رنا به هم متصل می‌شوند. بنابراین نیاز به انواع نوکلئوتید آزاد نیست.
 (بیربان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۲۴ تا ۲۶)

۱۲۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: جهت رونویسی از طرف رنای کوتاه‌تر به سمت رنای بلندتر است. یعنی رنای کوتاه به راه‌انداز نزدیک‌تر است و رنای بلند از راه‌انداز آن ژن دورتر است.
 گزینه «۲»: رنابسپاراز، در رونویسی از یک نوع ژن رونویسی می‌کند. در نتیجه تمام رناهای رونویسی شده در نهایت توالی یکسانی دارند و اختلاف طول رناها طی رونویسی به دلیل اختلاف زمان شروع رونویسی است.
 گزینه «۳»: هرچه آنزیم رنابسپاراز، از راه‌انداز دورتر و به توالی پایان نزدیک‌تر می‌شود، رنای در حال ساخت، بلندتر می‌شود.
 گزینه «۴»: زیرا زمانی که چند رنابسپاراز هم‌زمان، بر روی یک ژن رونویسی را انجام می‌دهند ضمن فعالیت هر آنزیم رشته الگو و رشته رمزگذار در آن قسمت از هم جدا می‌شوند.
 (بیربان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۶)

۱۲۵- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: یاخته با مشخصات معرفی شده دناي اصلی حلقوی دارد و پیش‌هسته‌ای می‌باشد. در پیش‌هسته‌ای‌ها چون طول عمر رنای پیک کوتاه است، برای جبران آن ممکن است پیش از پایان رونویسی پروتئین‌سازی آغاز شود.
 گزینه «۲»: در پیش‌هسته‌ای‌ها راه دیگر برای کوتاهی عمر رنای پیک، استفاده از تجمع رناتن‌ها برای تولید پروتئین می‌باشد که در زمان کوتاه‌تر، پروتئین بیش‌تر تولید می‌کنند (البته این مورد در هوسته‌ای‌ها هم دیده می‌شود).

۱۲۱- گزینه «۴»

تمام موارد نادرست‌اند.
 در پروکاریوت‌ها، در تنظیم منفی بیان ژن، دو توالی تنظیمی (راه‌انداز و اپراتور)، در تنظیم مثبت رونویسی دو توالی تنظیمی (راه‌انداز و جایگاه اتصال فعال‌کننده) و در بعضی از ژن‌های یاخته‌های یوکاریوتی نیز دو توالی تنظیمی (راه‌انداز و توالی افزاینده) در تنظیم بیان ژن نقش دارند. بررسی موارد:
 مورد الف) عوامل رونویسی فقط در یاخته‌های یوکاریوتی مشاهده می‌شوند و یاخته‌های پروکاریوتی فاقد آن هستند.
 مورد ب) ایجاد خمیدگی در مولکول دنا در پروکاریوت‌ها مشاهده نمی‌شود.
 مورد ج) توالی‌های تنظیمی که ذکر کردیم همگی جزئی از مولکول دنا هستند اما الزاماً جزئی از ژن به‌شمار نمی‌روند.
 مورد د) توالی اپراتور (تنظیم منفی بیان ژن) اثر خود را با کاهش میزان رونویسی از ژن اعمال می‌کند.
 (بیربان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۲۲- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: باکتری‌های فاقد پوشینه این توانایی را ندارند.



گزینه «۳»: در مرحله آغاز ترجمه، بخش‌هایی از رنای پیک زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز، هدایت می‌کند. سپس در این محل رنای ناقلی که مکمل رمزه آغاز است به آن متصل می‌شود. با افزوده شدن زیر واحد بزرگ رناتن به این مجموعه، ساختار رناتن کامل می‌شود.

گزینه «۴»: در پیش‌هسته‌های دنا اصلی اغلب یک نقطه آغاز همانندسازی دارد. داشتن تعداد زیادی نقاط آغاز همانندسازی برای دنا خطی هوسته‌های می‌باشد. نکته: در دنا خطی نوکلئوتیدهای موجود در دواتهای رشته در یک پیوند فسفودی‌استر شرکت می‌کنند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۲، ۱۳، ۲۵، ۳۰ و ۳۲)

۱۲۶- گزینه «۳»

(اسفندیار طاهری)

توالی افزایشی و راه‌انداز، توسط رنابسپاراز رونویسی نمی‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جایگاه اتصال فعال‌کننده در فاصله نزدیک ژن قرار گرفته است. گزینه «۲»: پروتئین‌های عوامل رونویسی که به توالی افزایشی متصل می‌شوند، ممکن است اندازه بزرگ‌تری از رنابسپاراز داشته باشند (شکل ۱۹ صفحه ۳۵ کتاب دوازدهم)

گزینه «۴»: هم افزایشی و هم جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خطی قابل مشاهده هستند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۳۴ و ۳۵)

۱۲۷- گزینه «۱»

(امیررضا صدریکتا)

پس از اتصال مالتوز به فعال‌کننده، فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود متصل شده و به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برای تغییر شکل پروتئین مهارکننده نیازمند اتصال لاکتوز به این پروتئین هستیم. در نتیجه قبل از تغییر شکل پروتئین مهارکننده، لاکتوز از غشای یاخته عبور کرده است. گزینه «۳»: شناسایی و اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز مستقل از پروتئین مهارکننده است. گزینه «۴»: توالی افزایشی فقط در یوکاریوت‌ها مشاهده می‌شود.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۲۸- گزینه «۳»

(امیررضا ششانی‌پور)

شکل مورد نظر را می‌توان به هر دو مرحله طولیل شدن و پایان رونویسی نسبت داد. فقط عبارت موجود در گزینه «۳»، در رابطه با هر دوی این مراحل درست است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله پایان رونویسی، رنابسپاراز به سمت توالی پایان حرکت نمی‌کند. زیرا بر روی آن قرار دارد.

گزینه «۲»: رنای در حال رونویسی، مکمل رشته الگو و مشابه رشته رمزگذار است. گزینه «۳»: در همه مراحل رونویسی، به هنگام اضافه شدن ریبونوکلئوتیدهای سه‌فسفات به رشته رنای در حال ساخت، پیوند اشتراکی بین فسفات‌ها شکسته می‌شود تا نوکلئوتیدها تک‌فسفات شوند و بتوانند درون رشته رنا قرار بگیرند.

گزینه «۴»: در مرحله پایان رونویسی، توالی‌های ویژه‌ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط رنابسپاراز می‌شود.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۲۲ تا ۲۴)

۱۲۹- گزینه «۴»

(سیدپوریا طاهریان)

در یاخته‌های یوکاریوتی رنابسپاراز برای اتصال به دنا احتیاج به عوامل رونویسی دارد. از سوی دیگر در تنظیم مثبت ژن‌های مالتوز در اشرشیاکلاهی رنابسپاراز برای اتصال به راه‌انداز احتیاج به پروتئین فعال‌کننده و مالتوز دارد. ویرایش دنا طی همانندسازی هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها مشاهده می‌شود. در فرایند ویرایش دنا رنابسپاراز با فعالیت نوکلئازی خود با حذف نوکلئوتید نادرست، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عوامل رونویسی تنها در یاخته‌های یوکاریوتی وجود دارند.

گزینه «۲»: در یاخته‌های یوکاریوتی برخلاف پروکاریوتی تنظیم رونویسی پیش از رونویسی نیز صورت می‌گیرد. در این حالت با تغییر فشردگی فام‌تن دسترسی رنابسپاراز به ژن تنظیم می‌شود.

گزینه «۳»: در یوکاریوت‌ها یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد. بنابراین، فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی هست.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۳۲ تا ۳۶)

۱۳۰- گزینه «۳»

(سیدپوریا طاهریان)

جاندار مورد آزمایش مچنیکو، لارو ستاره دریایی می‌باشد که جاننداری یوکاریوت محسوب می‌شود. دنا اصلی یوکاریوت‌ها، خطی است که در یک سمت گروه هیدروکسیل و در سمت دیگر گروه فسفات قرار دارد. این ویژگی سبب می‌شود که هر رشته دنا و رنای خطی همیشه دو سر متفاوت داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دنا خطی برخلاف دنا حلقوی چندین نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد.

گزینه «۲» و «۴»: جاندار مورد آزمایش مزلسون و استال باکتری اشرشیاکلاهی بود که دنا حلقوی دارد. هیستون و واحدهای تکراری در کروماتین یعنی نوکلئوزوم‌ها مخصوص دنا خطی در یوکاریوت‌ها است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۸۰)

زیست‌شناسی پایه

۱۳۱- گزینه «۳»

(مهمربا راشمنری)

اوریک اسید در نتیجه سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها تولید می‌شود. رسوب آن باعث سنگ کلیه و نقرس (رسوب در مفاصل) می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سنگ کلیه به علت رسوب اوریک اسید در کلیه ممکن است.

گزینه «۲»: در نقرس، رسوب اوریک اسید در مفاصل باعث التهاب مفاصل می‌شود، یکی از اتفاقاتی که در التهاب می‌افتد، تولید پیک‌های شیمیایی توسط یاخته‌های دیواره مویرگ و بیگانه‌خوارهای بافتی، برای فراخوانی گویچه‌های سفید خون است.

گزینه «۳»: آسیب به گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس در نقص در دفع اوریک اسید اتفاق نمی‌افتد. گزینه «۴»: تورم مفاصل در التهاب مفاصل ممکن است اتفاق بیفتد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مهمربا طاهریان)

موضوع صورت سؤال گویچه‌های سفید خون است که در هر فرد بالغ تقریباً همه آن‌ها در مغز استخوان تولید می‌شوند. اما قبل تر خواندیم که اندام‌ها و گره‌های لنفی هم در تولید لنفوسیت‌ها (گروهی از WBCها) دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه گویچه‌های سفید تک‌هسته‌ای هستند البته هسته در گویچه‌های سفید دانه‌دار دو یا چندقسمتی است.

گزینه «۲»: نقش اصلی گویچه‌های سفید خون در دستگاه ایمنی بدن می‌باشد.

گزینه «۳»: متن کتاب درسی و صورت سؤال به ورود WBCها از خون به بافت‌ها اشاره دارد. این اتفاق در مویرگ‌های خونی رخ می‌دهد.

(گرایش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۰، ۷۲ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۷)



۱۳۳- گزینه ۱

(ایمان رسول)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قورباغه (نوعی دوزیست) بخش عمده تبادلات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهد. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است و همانند آن‌ها ادرار رقیق دفع می‌کنند.
گزینه «۲»: گوارش مکانیکی مواد غذایی در ملخ (نوعی حشره) در پیش‌معدة به اتمام می‌رسد. حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه و با عبور مایعات درون روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شود.
گزینه «۳»: ماهی‌ها بین مخروط سرخرگی و بطن قلب یک دریچه دارند. ماهی‌ها جزء مهره‌داران‌اند. همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد. مهره‌داران همچنین سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است. این فشار، خون را از غشاهای کلیه‌ها تراوش می‌کند.
گزینه «۴»: کرم خاکی معده ندارد و به‌وسیله روده خود مواد غذایی را جذب می‌کند. بیش‌تر کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان سامانه دفعی متانفریدی دارند. متانفریدی لوله‌ای است که در جلو، قیف مزکدار و در نزدیک انتها دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۷، ۵۲، ۵۳، ۷۸، ۸۱، ۸۹)

۱۳۴- گزینه ۳

(مهمر مس‌پیکل)

بازوفیل‌ها یاخته‌های خونی تک‌هسته‌ای هستند که میان یاخته آن‌ها از دانه‌های تیره تشکیل شده است. در هسته خود کروموزوم‌های تک‌فامینکی دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بازوفیل‌ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارند و از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.
گزینه «۲»: بیش‌ترین اندازه در بین یاخته‌های خونی مربوط به مونوسیت‌ها می‌باشد.
گزینه «۴»: گرده‌ها قطعاتی از مگاکارپوسیت‌ها هستند و در خونریزی‌های محدود که دیواره رگ آسیب جزئی می‌بیند در محل آسیب دور هم جمع شده، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۳۵- گزینه ۴

(اسفندیار طاهری)

در اسفنج‌ها، سامانه گردش آب وجود دارد. در اسفنج چندین منفذ برای ورود آب به بدن وجود دارد و همان‌طور که در شکل ۲۲ صفحه ۷۶ کتاب درسی مشخص است، در اسفنج یاخته‌های یقه‌دار، آب را به سمت خارج می‌رانند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: قلب لوله‌ای در کرم‌های حلقوی و حشرات وجود دارد. در حشرات دستگاه تنفسی مستقل از دستگاه گردش مواد می‌باشد.
گزینه «۲»: سامانه گردش مواد باز در بندپایان و بیش‌تر نرم‌تنان وجود دارد؛ در حالی که تنها در حشرات (گروهی از بندپایان) که دارای تنفس نایدیسی هستند، همولنف در انتقال گازهای تنفسی (O_2 و CO_2) نقش ندارد.
گزینه «۳»: نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که برای تنفس، از شش استفاده می‌کنند.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۴ و ۷۶ تا ۷۸)

۱۳۶- گزینه ۴

(امیررضا صدریکتا)

گردیزه دارای یک بخش قیفی‌شکل به نام کپسول بومن است. ادامه گردیزه لوله‌ای شکل است. کپسول بومن در ارتباط با شبکه مویرگی اول و ادامه گردیزه در ارتباط با شبکه مویرگی دوم است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بخشی از لوله هنله با بخش سیاهرگی مویرگ به تبادل مواد می‌پردازد.

گزینه «۲»: ادامه لوله‌ای شکل گردیزه، در قسمت‌هایی از طول خود دارای پیچ‌خوردگی است نه در تمام طول خود.

گزینه «۳»: ترشح در بیش‌تر موارد به‌صورت فعال و با مصرف ATP است، نه همیشه!!
(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۵)

۱۳۷- گزینه ۴

(منم‌رضا دانشمندی)

گویچه‌های قرمز در انسان، بیش از ۹۹ درصد سلول‌های خونی را تشکیل می‌دهند. اریتروپویتین هورمونی است (نه آنزیم) که از سلول‌های ویزه‌ای در کبد و کلیه به خون ترشح می‌شود و باعث افزایش تولید گلبول قرمز می‌شود (علت نادرستی گزینه «۴»).
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: گویچه‌های قرمز در مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند و سیتوپلاسم آن‌ها از هموگلوبین پر می‌شود.
گزینه «۲»: تولید گویچه‌های قرمز از سلول‌های بنیادی میلوئیدی انجام می‌شود.

گزینه «۳»: ویتامین B_{12} و فولیک اسید (ویتامینی از خانواده B) در تولید گویچه قرمز نقش دارند. ویتامین B_{12} با درون‌بری و به‌همراه عامل داخلی معده در روده باریک جذب می‌شود، اما فولیک اسید با انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شود.
(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۲، ۷۲ و ۷۳)

۱۳۸- گزینه ۳

(مفید علوی)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است و ادرار غلیظ دفع نمی‌کند.
گزینه «۲»: این ویژگی مربوط است به خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند.
گزینه «۳»: در دوزیستان در زمان خشک‌شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیش‌تر آب بزرگ‌تر شده و بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.
گزینه «۴»: این ویژگی تنها به ماهی‌های غضروفی مربوط است.
(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۳۹- گزینه ۱

(سینا تاروی)

دنده‌ها (استخوان، چربی و کپسول کلیه) بافت پیوندی رشته‌ای و یاخته‌های ایمنی از کلیه محافظت می‌کنند. همه آن‌ها متعلق به بافت پیوندی هستند. در بافت پیوندی، پروتئین‌های ماده زمینه‌ای توسط یاخته‌های همان بافت تولید می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: در پریکارد و اپی‌کارد، بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی رشته‌ای مشاهده می‌شود.
گزینه «۳»: چربی اطراف کلیه در حفظ موقعیت طبیعی کلیه‌ها نقش دارد.
گزینه «۴»: دنده‌ها بخشی از کلیه را می‌پوشانند اما کپسول کلیه تمام قسمت‌های آن را احاطه می‌کند.
(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۹ و ۸۰)

۱۴۰- گزینه ۱

(مهمر عیسانی)

به دنبال پاره‌شدن مویرگ‌های خونی کبد، فرایند تشکیل لخته ممکن است صورت بگیرد. با توجه به شکل ۲۱ صفحه ۷۵ کتاب درسی، غشای گویچه‌های قرمز موجود در لخته تشکیل شده، حالت چروکیده دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: دقت کنید دیواره مویرگ‌های خونی فاقد ماهیچه بوده و هنگام خونریزی منقبض نمی‌شوند.
گزینه «۳»: ترومبین از گرده‌ها ترشح نمی‌شود.
گزینه «۴»: به دنبال تشکیل فرایند لخته، میزان رسوب فیبرین افزایش می‌یابد. (نه کاهش)
(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)



۱۴۱- گزینه ۱

(معتبر علوی)

هیچ‌کدام از عبارتها دربارهٔ اندام موردنظر (کبد) درست نیست.
عبارت الف: آهن آزاد شده پس از تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده در طحال و کبد، یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود تا دوباره برای ساخت گویچه‌های قرمز استفاده شود، پس وقتی در مغز استخوان وارد می‌شود، نمی‌تواند در کبد ذخیره شود.
عبارت ب: کبد اندام لنفی نیست.
عبارت ج: کبد (جگر) مویرگ‌های ناپیوسته دارد، اما گروه ویژه‌ای از یاخته‌های آن هورمون به درون خون ترشح می‌کنند.
عبارت د: در صورت کمبود ویتامین B_{۱۲}، کم‌خونی رخ می‌دهد، چون برای ساخت گلبول‌های قرمز، ویتامین B_{۱۲} لازم است، در زمان کم‌خونی، ترشح هورمون اریتروپوئیتین از کبد و کلیه افزایش می‌یابد.

(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، ص ۶۶، ۶۹، ۷۲ و ۷۳)

۱۴۲- گزینه ۱

(ایمان رسولی)

گردش خون A قلب دوحفره‌ای و گردش خون ساده در ماهی‌ها را نشان می‌دهد. در حالی که گردش خون B قلب سه حفره‌ای و گردش خون مضاعف را نمایش می‌دهد. ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. این مکانیسم در دوزیستان دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ماهیان بالغ و نوزادان دوزیست آبشش دارند. تبادل گاز از طریق سطوح آبششی بسیار کارآمد است. جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و عبور آب در طرفین تیغهٔ آبششی برخلاف یکدیگر است.
گزینه ۳: خزندگان، پرندگان و پستانداران (نه دوزیستان) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌ها است.
گزینه ۴: سرخرگ شکمی ماهی خون تیره را به آبشش ماهی وارد می‌کند و میزان CO₂ بالایی دارد.
(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ص ۵۳، ۵۴، ۷۸ و ۸۰)

۱۴۳- گزینه ۱

(ایمان رسولی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: خون سرخرگ اوران به شبکهٔ مویرگی گلومرول وارد می‌شود و خون درون این شبکهٔ مویرگی به وسیلهٔ سرخرگ وایران از آن خارج می‌شود. در حالی که خون سرخرگ وایران به شبکهٔ مویرگی دور لوله‌ای وارد می‌شود و انشعابی از سیاهرگ کلیه خون را از شبکهٔ مویرگی دور لوله‌ای خارج می‌کند.
گزینه ۲: هر دو شبکهٔ مویرگی با سرخرگ وایران در ارتباط‌اند. فرآیندهای بازجذب و ترشح در شبکهٔ مویرگی دور لوله‌ای انجام می‌شود.
گزینه ۳: شبکهٔ مویرگی گلومرول درون کیسول بومن قرار دارد و مویرگ‌های منفذدار با غشای پایهٔ ضخیم دارد و فرایند تراوش در آن انجام می‌شود در حالی که شبکهٔ مویرگی دور لوله‌ای در اطراف لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک و دور و قوس هنله قرار دارد.
گزینه ۴: عبارت داده شده در رابطه با شبکهٔ مویرگی دور لوله‌ای می‌باشد در حالی که در شبکهٔ مویرگی کلافک، فرایند تراوش صورت می‌گیرد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ص ۸۲ تا ۸۵)

۱۴۴- گزینه ۴

(سید پوریا طاهریان)

پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند. بدین ترتیب فاصلهٔ بین دیوارهٔ گردبزه و کلافک تقریباً از بین رفته است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: پودوسیت‌ها جزئی از دیوارهٔ درونی کیسول بومن هستند.
گزینه ۲: پودوسیت‌ها برخلاف یاخته‌های لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک فاقد ریزپرز هستند.

گزینه ۳: منافذی در سطح پودوسیت‌ها وجود ندارند و شکاف‌های تراوشی در بین پاهای یاخته‌ها مشاهده می‌شود. (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ص ۸۳ و ۸۵)

۱۴۵- گزینه ۲

(مهمر عباسی)

در بدن انسان، اریتروپوئیتین هورمونی است که با تأثیر بر مغز استخوان، تنظیم میزان گویچه‌های قرمز را انجام می‌دهد. موارد (ج) و (د) به نادرستی بیان شده‌اند.
الف) هورمون اریتروپوئیتین به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند؛ بنابراین هنگامی که ترشح این هورمون متوقف می‌شود کاهش معمولی گویچه‌های قرمز جبران نمی‌شود و تعداد یاخته‌های خونی کاهش می‌یابد؛ در نتیجه خون بهر (هماتوکریت) نیز کاهش پیدا می‌کند.
ب) در هنگام کاهش اکسیژن محیط، ترشح هورمون اریتروپوئیتین به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد.

ج) در هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، اریتروپوئیتین به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد که این حالت در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی‌مدت و یا قرار گرفتن در ارتفاعات ممکن است رخ دهد.

د) صفرا در کبد تولید می‌شود. اریتروپوئیتین توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به درون خون ترشح می‌شود دقت کنید که اریتروپوئیتین، به طور دائمی، حتی در فرد سالم و زمانی که اکسیژن به مقدار کافی در بدن وجود دارد نیز ترشح می‌شود. بنابراین ترشح آن افزایش می‌یابد نه شروع.

(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، ص ۷۱ و ۷۳)

۱۴۶- گزینه ۱

(ایمان رسولی)

گزینه ۱: بازوفیل، ائوزینوفیل، نوتروفیل و مونوسیت از تقسیم یاخته‌های میلوئیدی ایجاد شده‌اند اما مونوسیت‌ها در سیتوپلاسم خود دانه ندارند. هر سه این گویچه‌های سفید در خط دوم دفاع ایمنی نقش دارند. در خط دفاعی اول یاخته‌های خونی نقش ندارند.
گزینه ۲: لنفوسیت‌ها فاقد دانه در سیتوپلاسم خود هستند و از تقسیم یاخته‌های لنفوییدی ایجاد شده‌اند. لنفوسیت‌ها انواع مختلفی دارند. لنفوسیتی که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد، یاختهٔ کشندهٔ طبیعی می‌نامند که یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کند (خط دوم ایمنی). هم‌چنین لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی را لنفوسیت‌های B و T می‌نامند (خط سوم ایمنی) این لنفوسیت‌ها در مغز استخوان تولید می‌شوند و در ابتدا نابالغ‌اند.

گزینه ۳: بازوفیل و ائوزینوفیل هستهٔ دو قسمتی دارند. به فرایند عبور گویچه‌های سفید از دیوارهٔ مویرگ‌ها، تراگذاری (دیپدز) می‌گویند. تراگذاری از ویژگی‌های همهٔ گویچه‌های سفید است. بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها هم در خون دیده می‌شوند و هم در بافت.

گزینه ۴: مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها هر دو در سیتوپلاسم خود فاقد دانه هستند و هستهٔ تک قسمتی دارند. در انسان انواع مختلفی از یاخته‌های بیگانه‌خوار شناسایی شده‌اند. درشت‌خوارها (ماکروفاژها)، یاخته‌های دانه‌ای، مونوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها قابلیت بیگانه‌خواری دارند. اما توجه کنید که لنفوسیت‌ها برای دفاع علیه عوامل بیگانه، میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل ویروس‌ها یا سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کنند و قابلیت بیگانه‌خواری ندارند و هم‌چنین لنفوسیت T کشنده نیز به یاختهٔ هدف متصل می‌شود و با ترشح پرفورین و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را به راه می‌اندازد و قابلیت بیگانه‌خواری ندارد.

(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، ص ۶۸، ۷۲ و ۷۴)

(زیست‌شناسی، ص ۶۶ تا ۶۹ و ۷۲)

۱۴۷- گزینه ۱

(ایمان رسولی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: آلبومین در حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد. فشار اسمزی حاصل پروتئین‌های خونتاب است و باقیماندهٔ فشار خون، فشار تراوشی نام دارد. هر دوی این نیروها در تبادل مواد در مویرگ و مایع میان بافتی نقش دارد.

گزینه ۲: پروتئین‌های خونتاب نقش‌های گوناگونی دارند از جمله حفظ فشار اسمزی خون، انتقال مواد، تنظیم pH، انعقاد خون و ایمنی بدن. آلبومین در حفظ فشار اسمزی



خون و انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد. فیبرینوژن در انعقاد خون و گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارند. همچنین گلوبولین‌ها و هموگلوبین با جذب و انتقال یون‌ها می‌توانند در تنظیم pH خون موثر واقع شوند. گلوبولین‌ها در شکل‌گیری لخته که با آزاد شدن یکی از ترکیبات فعال از گرده‌ها آغاز می‌شود، نقشی ندارند.

گزینه «۳»: در آسیب‌های جزئی به رگ‌ها ایجاد درپوش پلاکتی جلوی خروج خون از رگ‌ها را می‌گیرد در حالی که پروتئین فیبرینوژن در خون‌ریزی‌های شدیدتر نقش دارد و ایجاد لخته خونی می‌کند.

گزینه «۴»: در گویچه قرمز آنزیمی به نام کربنیک انیدراز وجود دارد که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد. کربنیک اسید به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون هیدروژن به هموگلوبین می‌پیوندد و به همین علت هموگلوبین مانع اسیدی شدن خون می‌شود. پس فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز به هموگلوبین ارتباطی ندارد. (گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۷۱، ۷۴ و ۷۵)

۱۴۸- گزینه «۴»

(فرهبر فرهنگ)

در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند. جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان، پستانداران و برخی از خزندگان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انسان و پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند. در گردش خون مضاعف، خون غنی از اکسیژن پس از عبور از بطن چپ (نه بطن‌ها) به سایر اندام‌ها می‌رود. گزینه «۲»: در سیستم گردش خون مضاعف خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند.

گزینه «۳»: سامانه گردش خون مضاعف، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۸)

۱۴۹- گزینه «۲»

(فرهبر فرهنگ)

موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است. بررسی موارد:

(الف) صورت سؤال درباره اوره است و اوره می‌تواند با فواصل زمانی دفع شود.

(ب) آمونیاک بسیار سمی است و تجمع آن در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد و سمیت این ماده از اوره و اوریک اسید بسیار بیشتر است.

(ج) آمونیاک سمی و مرگ‌آور است، پس برخلاف اوره، نمی‌تواند توسط کلیه‌ها از خون گرفته و به وسیله ادرار دفع شود.

(د) اوره از ترکیب شدن آمونیاک و کربن دی‌اکسید در کبد تشکیل می‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۵۰- گزینه «۱»

(فرهبر فرهنگ)

شکل مربوط به سامانه دفعی موجود در کرم خاکی (متانفریدی) است و بخش‌های شماره ۱ تا ۴ به ترتیب قیف مؤکدار، شبکه مویرگی، منفذ ادراری و مثانه هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سنگدان از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود و دارای ساختاری ماهیچه‌ای است اما باید توجه شود در کرم خاکی معده وجود ندارد.

گزینه «۲»: در دستگاه گردش خون کرم خاکی، رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند. دهانه قیف مؤکدار به‌طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد.

گزینه «۳»: بدن کرم خاکی از حلقه‌هایی تشکیل شده که هر کدام یک جفت متانفریدی دارند. در نزدیک انتهای هر متانفریدی یک مثانه وجود دارد. بخش شماره ۲ شبکه مویرگی را نشان می‌دهد و گردش خون کرم خاکی ساده‌ترین گردش خون بسته است.

گزینه «۴»: بی‌مهرگانی نظیر کرم خاکی که در محیط‌های مرطوب زندگی می‌کنند از تبدلات پوستی استفاده می‌کنند. کرم خاکی دارای شبکه مویرگی زیرپوستی با

مویرگ‌های فراوان است و گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک، تبادل می‌کند. بخش شماره ۳، منفذ ادراری را نشان می‌دهد که در خارج از بدن قرار گرفته است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۷، ۵۲، ۷۷ و ۸۸)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۱۶)

۱۵۱- گزینه «۳»

(سینا تاروی)

در اسفنج‌ها، حفره میانی بدن و در مرجانیان (مانند هیدر و عروس دریایی) و پلاناریا، حفره گوارشی در گردش مواد نقش دارد. در پلاناریا و عروس دریایی حفره گوارشی دارای انشعابات متعددی است که به گردش مواد در همه قسمت‌های بدن کمک می‌کند اما گزینه «۱» درباره اسفنج‌ها صدق نمی‌کند. از آنجایی که اسفنج‌ها کیسه گوارشی ندارند، بنابراین مواد غذایی در حفره میانی اسفنج‌ها گوارش نمی‌یابد (رد گزینه «۲»). تازک‌ها به جابه‌جایی مواد در اسفنج کمک می‌کنند؛ اما در پلاناریا حرکات بدن در جابه‌جایی مواد نقش دارد (رد گزینه «۴»). در اسفنج، آب از سوراخ‌های موجود در دیواره وارد و از سوراخ یا سوراخ‌های دیگری خارج می‌شود. در کیسه گوارشی محل ورود و خروج آب و مواد غذایی یکسان است (درستی گزینه «۳»).

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۷۶)

۱۵۲- گزینه «۲»

(ایمان رسولی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ، بدون دانه هستند. با توجه به شکل ۱۸ صفحه ۷۲ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشخص است که مگاکارپوسیت‌ها یاخته‌های بزرگی هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند. گرده‌ها در مغز استخوان زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌های یاخته‌های بزرگی به نام مگاکارپوسیت قطعه‌قطعه و وارد خون شود.

گزینه «۲»: در تصویر رشته‌های پروتئینی فیبرین که یاخته‌های خونی و گرده‌ها را دربر گرفته و لخته را تشکیل داده‌اند، نشان داده شده است. منظور از پروتئین‌های نامحلول فیبرین است. ترشح آنزیم پروترومبیناز از بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده موجب تبدیل پروترومبین (غیرفعال) به ترومبین (فعال) می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته نشان داده شده گویچه قرمز است. در گویچه قرمز آنزیمی به نام کربنیک انیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد.

گزینه «۴»: رشته‌های پروتئینی نشان داده شده در تصویر، فیبرین نام دارد. رشته‌های فیبرین به کمک گویچه‌های قرمز و پلاکت‌ها لخته خون را در محل زخم ایجاد می‌کنند.

(گرددش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۷۲، ۷۴ و ۷۵)

۱۵۳- گزینه «۴»

(سید پوریا ظاهریان)

در هنگام کاهش میزان مقدار آب خون، فشار خون نیز کاهش پیدا می‌کند. با کاهش فشار خون گیرنده‌های فشاری در سرخرگ تحریک شده و سبب می‌شوند که قلب به صورت جبرانی بیشتر فعالیت کند در نتیجه میزان ضربان قلب بالا می‌رود با افزایش ضربان قلب، فاصله میان موج‌ها در نوار قلبی کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام کاهش فشار خون از کلیه آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب و راه‌اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها باعث بازجذب سدیم می‌شود. در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: مرکز تشنگی در قسمت زیرپنجه قرار دارد.

گزینه «۳»: گیرنده‌های فشار خون در سرخرگ‌ها قرار گرفته‌اند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۳، ۷۰ و ۸۷)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۱)



۱۵۴- گزینه ۳

(ممنوع امین بیک)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: فرایند تراوش همواره به صورت غیرفعال انجام می‌شود. علاوه بر آن، بازجذب و ترشح نیز ممکن است بدون مصرف انرژی زیستی و به صورت غیرفعال صورت پذیرد. در حالی که در شبکه مویرگی گلوپول هرگز ترشح و بازجذب مشاهده نمی‌شود (نادرستی ۱)
گزینه ۲: بیشترین میزان بازجذب در نفرون‌ها درون لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک صورت می‌پذیرد (نادرستی ۲)
گزینه ۳: دو فرایند بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردپزه و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهد. (درستی ۳)

گزینه ۴: غشای پایه در مویرگ‌های کلافاک پنج برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست و از خروج پروتئین‌های خوناب جلوگیری می‌کند. به عبارت دیگر هرگز در یک فرد سالم پروتئین‌های درشت به درون نفرون وارد نمی‌شوند (به همین دلیل بازجذب نیز ندارند) (نادرستی ۴). (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

۱۵۵- گزینه ۲

(ممنوع رضائیان)

در خون وظیفه جابه‌جا کردن پروتئین‌ها (از جمله هورمون‌ها، گلوبولین‌ها و پروتئین‌های انعقادی)، موادغذایی، یون‌ها و مواد دفعی محلول برعهده خوناب است. اما تنظیم pH خون با دخالت دو گروه از پروتئین‌هاست؛ گلوبولین‌ها که در پلاسما دیده می‌شوند و هموگلوبین که درون گویچه‌های قرمز و بخش یاخته‌های خون است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: انتقال موادغذایی و اوره در خون برعهده پلاسما است.
گزینه ۲: حفظ فشار اسمزی خون و انتقال برخی داروها مثل پنی‌سیلین، هر دو از وظایف آلبومین خون است.
گزینه ۳: در جابه‌جایی گازهای تنفسی، هم پلاسما و هم گویچه قرمز دخالت دارند. فرایند انعقاد، با اثر بر یاخته‌ها و پروتئین‌های خون همراه است.

(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۷۱ و ۷۵)

۱۵۶- گزینه ۳

(فرزاد کریم‌پور)

منظور صورت سؤال گرده‌ها است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: درون هر یک از قطعات دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارد.
گزینه ۲: در خونریزی‌های شدید، گرده‌ها در تولید لخته خون نقش اصلی دارند. آن‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن لخته را ایجاد می‌کنند.
گزینه ۳: گرده‌ها در مغز استخوان زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌های بزرگی به نام مگاکارپوسیت قطعه‌قطعه شده و وارد جریان خون می‌شوند.
گزینه ۴: بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده با ترشح آنزیم پروترومبیناز در تبدیل پروترومبین به ترومبین دخالت دارند. ترومبین نیز در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین دخالت دارد.
(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۵۷- گزینه ۴

(فرید فرهنگ)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب و راه‌اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود.
گزینه ۲: با دفع مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن، مقدار آب خون کاهش و غلظت مواد حل شده در خوناب افزایش می‌یابد که می‌تواند موجب ترشح هر دو هورمون ضدادراری یا آلدوسترون شود، اما هیچ‌یک از این هورمون‌ها تنظیم آب را با کاهش میزان مواد حل شده در خوناب انجام نمی‌دهند. هورمون ضدادراری بازجذب آب را افزایش می‌دهد و هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود. در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه ۳: اگر بنا به علی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود. چنین حالتی به دیابت بی‌مزه معروف است.

گزینه ۴: در نتیجه کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم آن، فشار خون در کلیه کاهش می‌یابد. در این وضعیت، از کلیه آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب و راه‌اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود. در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه‌ها افزایش می‌یابد؛ بازجذب ممکن است غیرفعال باشد، مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۰، ۸۵ و ۸۷)

۱۵۸- گزینه ۲

(اسفندیار طاهری)

طبق فعالیت صفحه ۷۳ کتاب زیست‌شناسی ۱، گویچه‌های قرمز بعضی از پستانداران دارای هسته می‌باشند و هسته خود را از دست نمی‌دهند. دقت کنید بطن‌های موجود در قلب پستانداران به طور کامل از یکدیگر جدا شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ویتامین B_{۱۲} فقط در غذاهای جانوری وجود دارد (نه در غذاهای گیاهی).
گزینه ۳: همه گویچه‌های سفید (در سطح کتاب درسی) فقط از یک هسته ساخته شده‌اند. توجه کنید که هسته نوتروفیل‌ها چند قسمتی است. (نه چند هسته‌ای)
گزینه ۴: ترومبین به طور معمول در خون وجود ندارد و در هنگام خون‌ریزی از پروترومبین ساخته می‌شود.
(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۸)

۱۵۹- گزینه ۳

(امیررضا صدریکتا)

تمامی یاخته‌های زنده با استفاده از دنا که مولکولی اسیدی است ویژگی‌های خود را تعیین می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مگاکارپوسیت‌ها از یاخته‌های میلوئیدی منشأ می‌گیرند اما وارد خون نمی‌شوند بلکه قطعه‌قطعه شده و گرده‌ها را تولید می‌کنند.
گزینه ۲: گلوبولین‌ها و هموگلوبین پروتئین‌هایی هستند که در تنظیم pH خون نقش دارند. یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی، لنفوسیت‌های B و T را تولید می‌کنند که هیچ‌کدام گلوبولین تولید نمی‌کنند.
گزینه ۴: میان یاخته لنفوسیت‌ها دانه‌دار نیست.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۴)

(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳ و ۷۲ تا ۷۳)

۱۶۰- گزینه ۳

(فرید فرهنگ)

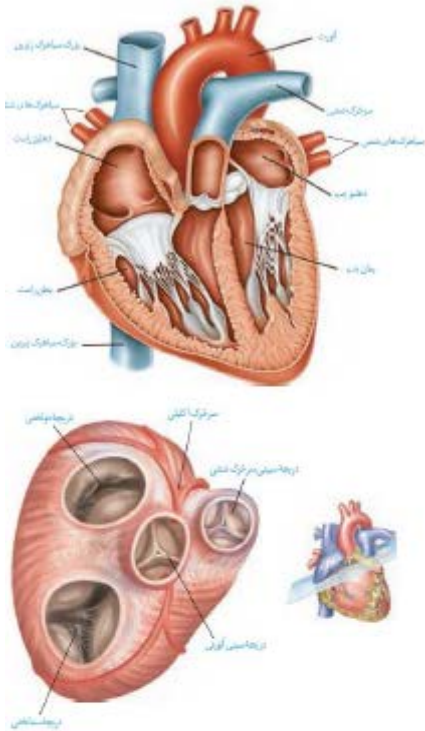
دو شبکه مویرگی در ارتباط با گردپزه مشاهده می‌شود. اولی به نام کلافاک (گلوپول) که درون کپسول بومن قرار دارد و دومی به نام دور لوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر گردپزه را فراگرفته است.

مویرگ‌های موجود در کلیه، از نوع مویرگ‌های منفذداراند و با داشتن منافذ زیاد در غشای سلول‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به هر کلیه، یک سرخرگ وارد می‌شود. انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود. این انشعابات سرانجام کلافاک‌ها را در کپسول‌های بومن می‌سازند. کلافاک به سیاهرگ ختم نمی‌شود. خون از طریق سرخرگ‌آوران به کلافاک وارد می‌شود و از طریق سرخرگ وایران آن را ترک می‌کند. سرخرگ‌وایران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله، شبکه مویرگی دور لوله‌ای را می‌سازد؛ بنابراین هم شبکه مویرگی اول و هم شبکه مویرگی دوم از سرخرگ کوچک منشأ می‌گیرند. در سرخرگ‌های کوچک، میزان رشته‌های کشسان، کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف، بیشتر است و قدرت کشسانی زیادی وجود ندارد.
گزینه ۲: کلافاک در تراوش و شبکه دور لوله‌ای در بازجذب و ترشح نقش دارد. تراوش برخلاف بازجذب و ترشح، تنها براساس اندازه صورت می‌گیرد.
گزینه ۴: تنها در ارتباط با شبکه دور لوله‌ای صادق است.

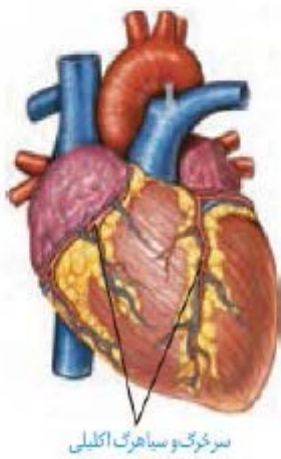
(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۸۳ تا ۸۵)

نکات



- ۱) مشاهده می شود که دیواره بطن ها ضخیم تر از دهلیزهاست
- ۲) دیواره بطن راست نازکتر از بطن چپ است!!
- ۳) تعداد طناب های ارتجاعی متصل به دریچه های دهلیزی- بطنی در بطن راست بیشتر است!!
- ۴) انشعابی از سرخرگ ششی که از زیر قوس آئورت و پشت سیاهرگ زبرین عبور می کند به سمت شش راست می رود
- ۵) حواستون باشه که سرخرگ های اکیلی از آئورت منشا می گیرند نه از قلب!!
- ۶) سیاهرگ اکیلی مستقیماً به قلب می ریزد نه به هیچ کدام از بزرگ سیاهرگ ها!!
- ۷) جلویی ترین دریچه قلب ، دریچه سینی ششی و عقبی ترین دریچه قلب ، دریچه سه لختی می باشد!
- ۸) رگ های اکیلی بلافاصله پس از جدا شدن از آئورت به قلب منشعب می شوند!!
- ۹) شروع گردش خون عمومی بطن چپ و انتهای آن دهلیز راست و شروع گردش خون ششی بطن راست و انتهای آن ، دهلیز چپ می باشد!!
- ۱۰) دریچه های موجود در دستگاه گوارش :

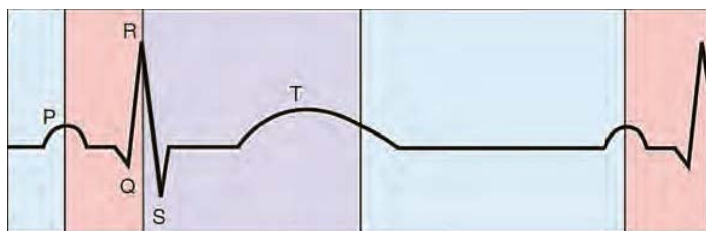
- الف) دریچه های دهلیزی _ بطنی
- ب) دریچه های سینی سرخرگی
- ج) دریچه لانه کبوتری



جمع بندی انواع مویرگ



نام مویرگ	ویژگی	محل قرارگیری
پیوسته	۱) یاخته ها پوششی دارای ارتباط تنگاتنگ ۲) ورود و خروج مواد به شدت کنترل می شود	ماهیچه ها ، شش ها ، بافت چربی ، دستگاه عصبی مرکزی
منفذ دار	۱) دارای منافذ زیاد ۲) دارای لایه پروتئینی محدود کننده عبور مولکول های درشت	غدد درون ریز ، کلیه ها ، روده
ناپیوسته	۱) فاصله بین یاخته ها بسیار زیاد و به صورت حفره هایی در دیواره مویرگ ها دیده می شوند ۲) دارای غشای پایه ناقص	کبد ، طحال ، مغز استخوان



نکات

۱) شروع تحریک الکتریکی دهلیز در ابتدای موج P است اما شروع انقباض آن در قله موج اتفاق می افتد !!!

۲) صدای اول قلب کمی پس از شروع انقباض بطن اتفاق می افتد

۳) صدای دوم قلب در ابتدای استراحت عمومی اتفاق می افتد

۴) در سوال های این بخش حواستان نحوه بیان کلمات باشد !!!

برای مثال " صدای اول تا صدای دوم " بازه زمانی تقریباً سه ثانیه ای در انقباض بطن را در بر میگیرد اما " صدای دوم تا اول " بازه زمانی پنج ثانیه ای شامل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها را در بر می گیرد و " به استراحت در آمدن " با " در استراحت ماندن " بسیار متفاوت است !!!

۵) کمترین حجم خون در بطن ها در انتهای سیستول بطنی و بیشترین خون موجود در آن درست در لحظه شروع انقباض آن است !!

۶) بیشترین فشار خون به دنبال بیشترین انقباض بطن در میانه انقباض بطن است

۷) دقت کنید ورود خون به دهلیزها هیچ گاه متوقف نمی شود !!!

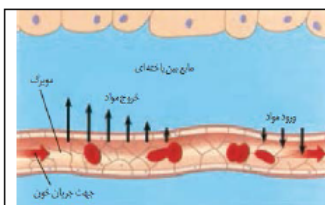
۸) بیشترین حجم خون موجود در دهلیزها در انتهای انقباض بطن هاست!

۹) دریچه های سینی در زمان انقباض بطن باز (۰,۳) ثانیه و در بقیه زمانها (۰,۵ ثانیه) بسته اند!!

۱۰) دریچه های دهلیزی_بطنی در زمان انقباض بطن بسته (۰,۳) ثانیه و در بقیه زمانها (۰,۵ ثانیه) باز اند!!

۱۱) در زمان ثبت صداهای قلب تمام دریچه ها بسته اند!!

نکات



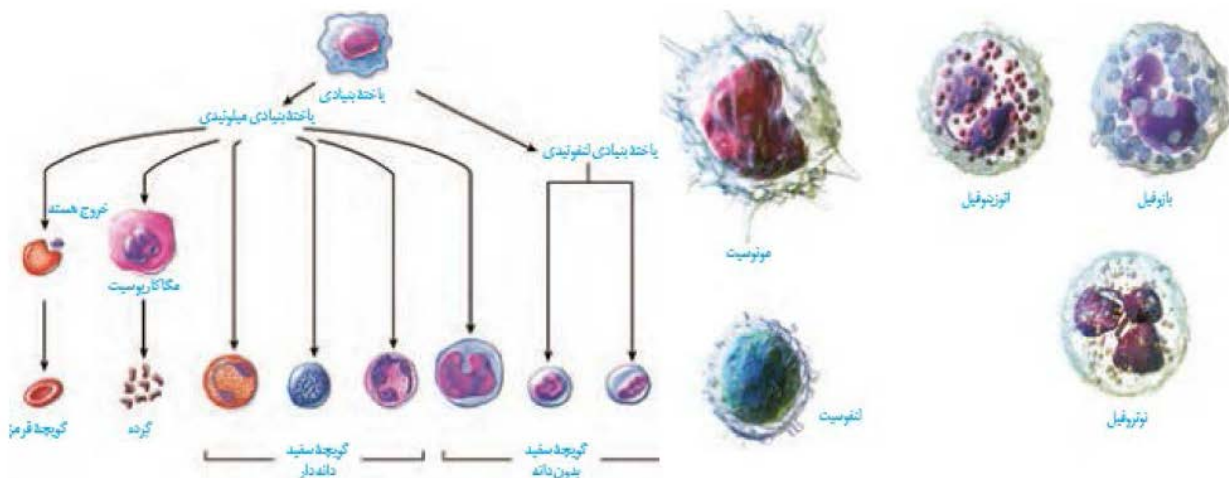
۱) فشار اسمزی که به علت وجود پروتئین ها به وجود می آید ، در تمام طول مویزگ ثابت است !!

۲) فشار خون در مویزگ هر چه از سمت سرخرگی آن به سمت سیاهرگی می رویم ، به تدریج کم می شود !!

۳) همانطور که می بینید محل برابر شدن این دو فشار در میانه مویزگ نیست !!! و کمی بعد از آن می باشد !!

۴) با توجه به شکل قابل برداشت است که همه مواد خارج شده از مویزگ به آن بر نمی گردند و بقیه آن توسط جریان لنف باز می گردند !!!

۵) به رفت و برگشت مواد در اثر اختلاف فشار اسمزی و فشار تراوشی جریان توده ای می گویند !!!

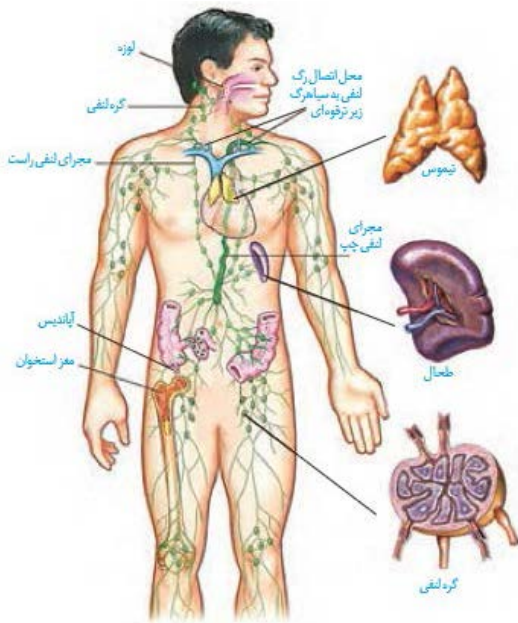


جدول جمع بندی یاخته های خونی

ویژگی اجزای خون بهر	هسته	متشا	دنا	عملکرد ، ویژگی ها
گویچه قرمز بالغ	فاقد هسته	میلوئیدی	---	در دوران جنینی در کبد و طحال و مغز استخوان ساخته می شود فاقد هسته و بسیاری اندامک ها ، پر از هموگلوبین
پلاکت	---	میلوئیدی ومگا کارپوسیت	---	موثر در فرایند های انعقاد خون
بازوفیل	دوقسمتی روی هم افتاده	میلوئیدی	خطی و حلقوی	ترشح کننده هیستامین میان یاخته با دانه های درشت و تیره
اوتروفیل	دو قسمتی دمبلی شکل	میلوئیدی	خطی و حلقوی	مبارزه با عوامل بیماری زای درشت میان یاخته با دانه های روشن و درشت
نوتروفیل	چندقسمتی	میلوئیدی	خطی و حلقوی	نیروی واکنش سریع دارای دانه های روشن و ریز
مونوسیت	تکی خمیده و لوبیایی شکل	میلوئیدی	خطی و حلقوی	میان یاخته بدون دانه
لنفوسیت	تکی گرد	لنفوئیدی	خطی و حلقوی	یاخته های اصلی دستگاه ایمنی

توجه شود که همه گویچه های سفید، دارای یک هسته اند اما در برخی از آنها این هسته چندقسمتی است ولی مقدار ماده وراثتی در همه آنها یکسان است

نکات



۱) تعداد رگ های ورودی به گره لنفی بیشتر از رگ های خروجی از آن است!!

۲) غده تیموس دارای ظاهری دو لوبی هستند!!

۳) سرخرگ خروجی از طحال بالاتر از سیاهرگ خروجی از آن است!!!

۴) رگ های خروجی و رگ های ورودی به گره لنفی دارای دریچه در محل اتصال به گره لنفی هستند!!

۵) غده تیموس درست بر روی قلب قرار دارد!!!

۶) در محل زانو تجمع گره های لنفی را مشاهده می کنیم!!

۷) گسترده شدن رگ های لنفی در دست ها بسیار کم است!!!

۸) در ناحیه بازو نیز تجمع گره های لنفی را مشاهده می کنیم!!

۹) همه جریان لنف بدن به سیاهرگ زیر ترقوه ای سمت راست و چپ می ریزند

۱۰) اندام های لنفی (لوزه ها ، آپاندیس ، تیموس و طحال و مغز استخوان) ، گره های لنفی ، رگ های لنفی و مجاری لنفی دستگام لنفی را

تشکیل می دهند!!!

۱۱) طحال در زیر پرده دیافراگم و سمت راست شش قرار دارد!




فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه «۱»

(مسئله نامی)
 با توجه به نمودار مکان-زمان متحرک، تندی آن در لحظات $0/5s$ و $1/5s$ صفر شده و متحرک تغییر جهت داده است.
 در ضمن در بازه زمانی $t_1 = 0/5s$ تا $t_2 = 1/5s$ جابه‌جایی متحرک در خلاف جهت مثبت محور x است، بنابراین جهت بردار سرعت متوسط نیز در خلاف جهت مثبت محور x است.
 (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۹)

۱۶۲- گزینه «۴»

(معمد راست پیمان)

 گلوله نسبت به محل پرتاب حداکثر ۱۵۰ متر بالاتر رفته است. بنابراین گلوله هنگام برگشت به سطح زمین مسافت ۲۵۰ متر و هنگام بالارفتن مسافت ۱۵۰ متر را طی می‌کند. پس مسافت پیموده شده توسط گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین برابر است با:
مسافت: $150 + 250 = 400m$
 ولی بزرگی جابه‌جایی گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین ۱۰۰ متر است؛ زیرا بردار جابه‌جایی پاره‌خط جهت‌داری است که مکان آغازین حرکت را به مکان پایانی حرکت وصل می‌کند.

$$\frac{\text{مسافت}}{\text{جابه‌جایی}} = \frac{400}{100} = 4$$

 (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۶۳- گزینه «۴»

(پویا شمشیری)
 شیب خط مماس بر نمودار مکان-زمان نشان‌دهنده سرعت لحظه‌ای است. با توجه به این که شیب خط مماس بر نمودار در لحظه $t = 0s$ ، غیر صفر است و اندازه شیب خط مماس بر نمودار به طور پیوسته کاهش می‌یابد، پس گزینه «۴» صحیح است. رد سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: تندی ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 گزینه «۲»: تندی در حال افزایش است.
 گزینه «۳»: تندی اولیه صفر است و تندی هم به تدریج افزایش می‌یابد.
 (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶ و ۹)

۱۶۴- گزینه «۱»

(امیرمسین برادران)
 از روی نمودار، سرعت خودروهای A و B را به دست می‌آوریم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$\begin{cases} \Delta x_B = 450 - 300 = 150m \\ \Delta t_B = 10 - 0 = 10s \end{cases} \Rightarrow v_B = \frac{150}{10} = 15 \frac{m}{s}$$

$$\begin{cases} \Delta x_A = -150 - (-300) = 150m \\ \Delta t_A = 5s \end{cases} \Rightarrow v_A = \frac{150}{5} = 30 \frac{m}{s}$$

اکنون معادله مکان - زمان دو خودرو را می‌نویسیم:

$$x = vt + x_0$$

$$\begin{cases} v_B = 15 \frac{m}{s} \Rightarrow x_B = 15t + 300 \quad (1) \\ x_{0,B} = 300m \end{cases}$$

$$\begin{cases} v_A = 30 \frac{m}{s} \Rightarrow x_A = 30t - 300 \quad (2) \\ x_{0,A} = -300m \end{cases}$$

در $t = 0s$ فاصله دو متحرک ۶۰۰ متر است و متحرک B جلوتر از متحرک A است. با توجه به این که $v_A > v_B$ است، ابتدا فاصله دو متحرک A و B کاهش می‌یابد تا زمانی که دو متحرک به هم برسند و سپس متحرک A از متحرک B سبقت می‌گیرد و فاصله دو متحرک پس از این لحظه پیوسته افزایش می‌یابد. بنابراین در لحظه‌ای که فاصله دو متحرک ۹۰۰ متر است، متحرک A جلوتر از متحرک B است.

$$\Delta x = x_A - x_B = 900m \Rightarrow (30t - 300) - (15t + 300) = 900$$

$$\Rightarrow t = \frac{1500}{15} = 100s$$

راه دوم: با استفاده از سرعت نسبی می‌توان مسئله را در مدت زمان کوتاه‌تری حل نمود. در ابتدا متحرک B ۶۰۰ متر جلوتر از متحرک A است. با توجه به این که تندی متحرک B کم‌تر از متحرک A است، برای آن که فاصله دو متحرک به ۹۰۰ متر برسد بایستی متحرک A از B سبقت بگیرد. به عبارت دیگر، در لحظه‌ای که دو متحرک در فاصله ۹۰۰ متری یکدیگر قرار می‌گیرند، متحرک B ۹۰۰ متر عقب‌تر از متحرک A قرار دارد.

$$\Delta x_{\text{نسبی}} = v_{\text{نسبی}} \Delta t + x_{0,\text{نسبی}}$$

$$\Rightarrow -900 = (15 - 30)t + 600$$

$$\Rightarrow t = \frac{1500}{15} = 100s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۱۶۵- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)
 شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در لحظه $t = 3s$ برابر با صفر است. بنابراین سرعت متحرک در لحظه $t = 3s$ برابر با صفر است.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v(t=3s) - v(t=1s)}{\Delta t = 3 - 1 = 2s} = \frac{0 - 2 \frac{m}{s}}{2} = -1 \frac{m}{s^2}$$

اکنون با توجه به رابطه سرعت در حرکت با شتاب ثابت، سرعت اولیه متحرک را به دست می‌آوریم:

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=3s, a=-1 \frac{m}{s^2}, v=0} v_0 = -12 \frac{m}{s}$$

اکنون با توجه به رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، جابه‌جایی متحرک را در سه ثانیه اول حرکت به دست می‌آوریم:

$$\Delta x = x - x_0 = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \xrightarrow{t=3s} \Delta x = \frac{1}{2} \times (-1) \times 3^2 - 12 \times 3$$

$$\Rightarrow \Delta x = 18 - 36 = -18m$$



$$v_{av} = \frac{v(t=1s) + v(t=6s)}{2} = \frac{1 + (-2)}{2} = -\frac{1}{2} \frac{m}{s}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \Delta x = v_{av} \times \Delta t = -\frac{1}{2} \times 5 = -\frac{5}{2} m$$

اگر فرض کنید متحرک در ابتدا در جهت منفی محور x در حال حرکت است، سرعت در لحظه $t = 1s$ ، برابر $1 \frac{m}{s}$ و در لحظه $t = 6s$ ، برابر $-\frac{1}{2} \frac{m}{s}$ است. با این فرض سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t = 1s$ تا $t = 6s$ ، $-\frac{1}{2} \frac{m}{s}$ می شود و جابه جایی متحرک در این بازه زمانی $-\frac{5}{2} m$ می شود که در این صورت نیز اندازه جابه جایی متحرک $1.5m$ است.

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۸)

۱۶۸- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

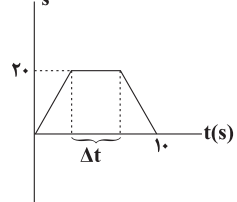
مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه جایی متحرک است. با توجه به نمودار، مدت زمانی که حرکت متحرک یکنواخت است را به دست می آوریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}, \Delta x = S = v_{av} \Delta t = 15 \times 10 = 150 m$$

$$S = \frac{(10 + \Delta t) \times 20}{2} \Rightarrow (10 + \Delta t) \times 10 = 150 \Rightarrow \Delta t = 5 s$$

اکنون با توجه به رابطه جابه جایی در حرکت یکنواخت داریم:

$$\Delta x' = v \Delta t = 20 \times 5 = 100 m$$

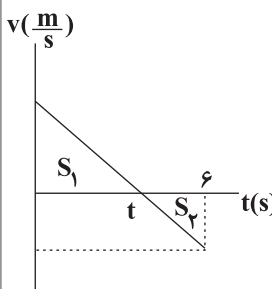


(فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ تا ۲۰)

۱۶۹- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

از آنجا که تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر برابر نیستند، بنابراین با توجه به این که حرکت متحرک با شتاب ثابت است، نوع حرکت آن ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. از طرفی چون در مبدأ زمان متحرک در جهت مثبت محور x در حال حرکت است، بنابراین نمودار سرعت - زمان متحرک مطابق شکل روبه رو است.



$$S_1 + S_2 = \frac{1}{2} \times 6 \Rightarrow S_1 + S_2 = 20 m$$

$$S_1 - S_2 = 2 \times 6 \Rightarrow S_1 - S_2 = 12 m$$

$$\Rightarrow 2S_1 = 32 \Rightarrow S_1 = 16 m \Rightarrow S_2 = 4 m$$

$$\left. \begin{aligned} |\Delta x_{(0-t)}| &= \frac{1}{2} |a| t^2 \\ |\Delta x_{(t-6s)}| &= \frac{1}{2} |a| (6-t)^2 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \frac{|\Delta x_{0-t}|}{|\Delta x_{t-6s}|} &= \frac{S_1}{S_2} = \frac{16}{4} \end{aligned}$$

بنابراین، هنگامی که جهت حرکت متحرک در لحظه $t = 3s$ عوض می شود، متحرک در 1.8 متری مبدأ حرکت قرار دارد.

راه دوم: می توانیم حرکت متحرک را برعکس فرض کنیم یعنی فرض کنیم متحرک از حال سکون با شتاب $\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می کند. اکنون

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times 3^2 = 6 m$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۶، ۹، ۱۰ و ۱۵ تا ۱۸)

۱۶۶- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

در حرکت با شتاب ثابت اگر بردارهای سرعت اولیه و بردار شتاب با یکدیگر هم جهت باشند، نوع حرکت متحرک پیوسته تندشونده است و اگر بردارهای سرعت اولیه و شتاب خلاف جهت هم باشند، نوع حرکت متحرک ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. با توجه به معادله مکان - زمان حرکت متحرک شتاب ثابت است. اکنون معادله سرعت - زمان متحرک را به دست می آوریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{2} a = -2 \Rightarrow a &= -\frac{4}{3} \frac{m}{s^2} \\ v_0 &= \frac{4}{3} \frac{m}{s} \\ x_0 &= 5 m \end{aligned} \right\} \begin{aligned} x &= -\frac{2}{3} t^2 + \frac{4}{3} t + 5 \\ x &= \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \end{aligned}$$

$$v = at + v_0 = -\frac{4}{3} t + \frac{4}{3} \Rightarrow v = -\frac{4}{3} t + \frac{4}{3}$$

$$v=0 \rightarrow \text{تغییر جهت } t = \frac{4}{4} = 1s$$

با توجه به نمودار سرعت - زمان، تنها در بازه زمانی صفر تا $1s$ حرکت متحرک کندشونده است. بنابراین در ده ثانیه اول حرکت، حرکت متحرک 9 ثانیه به صورت تندشونده است.

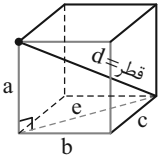
(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۷- گزینه «۲»

(پویا شمشیری)

در حرکت با شتاب ثابت، نوع حرکت یا پیوسته تندشونده است یا ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. با توجه به تندی این متحرک در لحظه های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 6s$ ، درمی یابیم این حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است. اگر فرض کنید متحرک ابتدا در جهت مثبت محور x در حال حرکت باشد، سرعت در لحظه $t = 1s$ ، $1 \frac{m}{s}$ و در لحظه $t = 6s$ ،

$-\frac{2}{3} \frac{m}{s}$ است. با توجه به رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت داریم:



$$\left. \begin{aligned} e^2 &= b^2 + c^2 \\ d^2 &= a^2 + e^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$a=5.0\text{m}, b=4.0\text{m}, c=3.0\text{m}$

$$d = \sqrt{(5.0)^2 + (4.0)^2 + (3.0)^2} \Rightarrow d = 5.0\sqrt{2}\text{m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

(سراسری خارج از کشور، تهرمی - ۹۸)

۱۷۲- گزینه «۴»

۲ ثانیه دوم یعنی بازه زمانی $t_1 = 2\text{s}$ تا $t_2 = 4\text{s}$:

$$v = 2t^2 - 4t - 2 \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 2t_1^2 - 4t_1 - 2 \\ v_2 = 2t_2^2 - 4t_2 - 2 \end{cases}$$

مطابق رابطه شتاب متوسط در حرکت بر خط راست داریم:

$$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{(2t_2^2 - 4t_2 - 2) - (2t_1^2 - 4t_1 - 2)}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow a_{av} = \frac{2(t_2^2 - t_1^2) - 4(t_2 - t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{(t_2 - t_1)[2(t_2 + t_1) - 4]}{t_2 - t_1}$$

$$= 2(t_2 + t_1) - 4 = 2(4 + 2) - 4 = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

نکته: بدون پارامتری کردن شتاب متوسط نیز می‌توانیم با جایگذاری

$t_1 = 2\text{s}$ و $t_2 = 4\text{s}$ در معادله سرعت - زمان شتاب متوسط را در این بازه

زمانی به‌دست آوریم:

$$a_{av} = \frac{(2t_2^2 - 4t_2 - 2) - (2t_1^2 - 4t_1 - 2)}{t_2 - t_1}$$

$$\xrightarrow{t_1=2\text{s}, t_2=4\text{s}} a_{av} = \frac{(32 - 16) - (8 - 8)}{2} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(سراسری تهرمی - ۷۹)

۱۷۳- گزینه «۴»

در این مسئله می‌خواهیم سرعت متحرک را که ثابت است، با توجه به

داده‌های $(x_1 = +22\text{m}, t_1 = 4\text{s})$ و $(x_2 = +34\text{m}, t_2 = 6\text{s})$ به‌دست

آوریم. چون سرعت ثابت است، سرعت متوسط متحرک با سرعت لحظه‌ای

برابر خواهد بود. بنابراین کافی است سرعت متوسط متحرک را بیابیم:

$$v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \xrightarrow{x_2=34\text{m}, x_1=22\text{m}} \xrightarrow{t_2=6\text{s}, t_1=4\text{s}}$$

$$v = \frac{34 - 22}{6 - 4} = \frac{12}{2} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

$$\frac{|\Delta x_{t=6} - t|}{|\Delta x_{t=6} - 6s|} = \frac{t^2}{(6-t)^2} \Rightarrow \frac{t}{6-t} = \sqrt{\frac{16}{4}} \Rightarrow 3t = 12 \Rightarrow t = 4\text{s}$$

$$\Rightarrow S_1 = \frac{1}{2}|a|t^2 \Rightarrow 16 = \frac{1}{2}|a| \times 4^2 \Rightarrow |a| = \frac{2\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow a = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v_{t=6s} = a(6 - 4) \Rightarrow v_{t=6s} = -2 \times 2 = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۷۰- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

راه حل اول: با توجه به رابطه $v = at + v_0$ ، سرعت متحرک را در نقاط

A و B به‌دست می‌آوریم:

$$v_B = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow v_B = a(t + 4) \Rightarrow 12 = at + 4a \Rightarrow at = 12 - 4a$$

اکنون با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\frac{v_A + v_B}{2} = \frac{\Delta x_{AB}}{\Delta t} \xrightarrow{v_A=at, at=12-4a, \Delta x_{AB}=26\text{m}} \xrightarrow{v_B=12 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \Delta t=4\text{s}}$$

$$\frac{12 - 4a + 12}{2} = \frac{26}{4} \Rightarrow 24 - 4a = 18$$

$$\Rightarrow a = \frac{3\text{m}}{2\text{s}^2} \xrightarrow{v_B=at_B} \xrightarrow{v_B=12 \frac{\text{m}}{\text{s}}} 12 = \frac{3}{2}t_B$$

$$\Rightarrow t_B = 8\text{s} \Rightarrow \overline{OA} = \overline{OB} - \overline{AB} \xrightarrow{\overline{OB} = \frac{1}{2}at_B^2} \xrightarrow{\overline{AB} = 26\text{m}}$$

$$\overline{OA} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 8^2 - 26 = 12\text{m}$$

راه حل دوم: با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت

داریم:

$$\frac{v_A + v_B}{2} = \frac{\Delta x_{AB}}{\Delta t} \xrightarrow{v_B=12 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \Delta x_{AB}=26\text{m}} \xrightarrow{\Delta t=4\text{s}} v_A = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_A - 0}{t_A - 0} = \frac{v_B - v_A}{t_B - t_A} \xrightarrow{t_B - t_A = 4\text{s}} t_A = 4\text{s}$$

$$\overline{OA} = \frac{0 + v_A}{2} \times t_A = \frac{0 + 6}{2} \times 4 = 12\text{m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳

۱۷۱- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور، ریاضی - ۹۷)

در این سؤال پرندۀ ابعاد یک مکعب مستطیل را طی کرده، بنابراین

جابه‌جایی کل پرندۀ برابر با قطر این مکعب مستطیل است، بنابراین اگر ابعاد

مکعب مستطیل a ، b و c باشد، قطر آن برابر است با

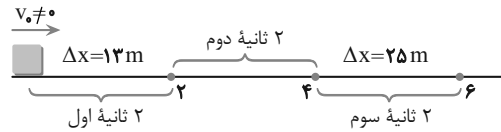
$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

که مطابق شکل خواهیم داشت:

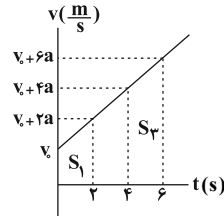


۱۷۴- گزینه «۱»

(سراسری تهری - ۹۱)



تحلیل سؤال: مطابق شکل متحرکی ($v_0 \neq 0$) در ۲ ثانیه اول حرکتش ۱۳m و در ۲ ثانیه سوم حرکتش ۲۵ متر را طی می‌کند، می‌خواهیم شتاب حرکت را بیابیم. با توجه به این که $v_0 \neq 0$ در نتیجه شکل نمودار سرعت - زمان این متحرک به شکل زیر است:



حال با توجه به رابطه $v = at + v_0$ ، سرعت متحرک را در لحظه‌های $t_1 = 2s$ ، $t_2 = 6s$ و $t_3 = 6s$ به دست می‌آوریم:

$$S_1 = 13m \Rightarrow \frac{(v_0 + v_0 + 2a) \times 2}{2} = 13 \Rightarrow 2v_0 + 2a = 13$$

$$S_2 = 25m \Rightarrow \frac{(v_0 + 4a + v_0 + 6a) \times 4}{2} = 25 \Rightarrow 2v_0 + 10a = 25$$

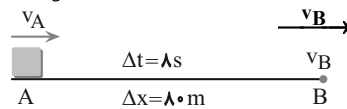
$$\Rightarrow 8a = 12 \Rightarrow a = \frac{3}{2} \frac{m}{s^2}$$

توضیح: در نمودار سرعت - زمان، مساحت محصور بین نمودار و محور زمان، برابر جابه‌جایی متحرک می‌باشد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۷۵- گزینه «۴»

(سراسری ریاضی - ۸۹)



مطابق شکل، متحرک با شتاب ثابت ۸۰ متر را طی می‌کند. با توجه به داده‌های سؤال، ابتدا با استفاده از معادله مستقل از شتاب v_A را می‌یابیم و سپس a را حساب می‌کنیم؛ بنابراین داریم:

$$\Delta x = \frac{v_A + v_B}{2} \times \Delta t \quad \Delta x = 80m, v_B = 15m/s, \Delta t = 8s$$

$$80 = \frac{v_A + 15}{2} \times 8 \Rightarrow v_A + 15 = 20 \Rightarrow v_A = 5m/s$$

برای محاسبه شتاب داریم:

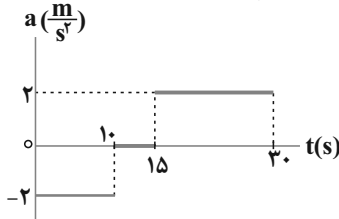
$$a = a_{av} = \frac{v_B - v_A}{t} = \frac{15 - 5}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} m/s^2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵، ۱۰، ۱۱، ۱۵ و ۱۶)

۱۷۶- گزینه «۳»

(سراسری فارغ از کشور تهری - ۹۸)

از روی نمودار شتاب - زمان سرعت متحرک را در لحظات $t_1 = 10s$ و $t_2 = 15s$ به دست می‌آوریم. با توجه به نمودار شتاب - زمان، حرکت متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10s$ تا $t_2 = 15s$ یکنواخت و در بازه زمانی $t_2 = 15s$ تا $t_3 = 30s$ با شتاب ثابت است. برای به دست آوردن سرعت متوسط ابتدا باید جابه‌جایی متحرک را در این دو بازه زمانی به دست آوریم. از آنجا که مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است، داریم:



$$\Delta v_{0-10s} = v(t=10s) - v_0 = \frac{\Delta v = -S_1 = -2 \times 10 = -20 \frac{m}{s}}{v_0 = 30 \frac{m}{s}}$$

$$-20 = v_{t=10s} - 30 \Rightarrow v_{(t=10s)} = 10 \frac{m}{s}$$

با توجه به رابطه جابه‌جایی در حرکت یکنواخت، ابتدا جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی $t_1 = 10s$ تا $t_2 = 15s$ را محاسبه می‌کنیم.

$$\Delta x_1 = v \Delta t \quad \frac{\Delta t = 15 - 10 = 5s}{v = v(t=10s) = 10 \frac{m}{s}} \Rightarrow \Delta x_1 = 50m$$

برای به دست آوردن جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی $t_2 = 15s$ تا $t_3 = 30s$ با استفاده از رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \quad \frac{v_0 = v(t=15s) = v(t=10s) + a \Delta t = 10 + 2 \times 5 = 20 \frac{m}{s}}{t = 30 - 15 = 15s, a = 2 \frac{m}{s^2}}$$

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 15^2 + 20 \times 15 = 225 + 300 = 525m$$

با توجه به رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} \Rightarrow v_{av} = \frac{50 + 525}{20} = 21 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۷۷- گزینه «۳»

(سراسری ریاضی - ۸۳)

در ابتدا با توجه به این که سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در یک بازه زمانی، برابر جابه‌جایی متحرک در همان بازه زمانی است، مقدار جابه‌جایی را تعیین و بعد از آن، سرعت متوسط را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta x_1 = -S = -\frac{10 \times 5}{2} \Rightarrow \Delta x_1 = -25m$$

$$\Delta x_2 = S' = \frac{15 \times 30}{2} \Rightarrow \Delta x_2 = 225m$$

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = \frac{\Delta x_1 = -25m}{\Delta x_2 = 225m}$$

$$\Delta x = -25 + 225 \Rightarrow \Delta x = 200m$$

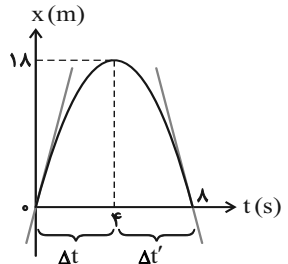


t(s)	۰	۰/۶
علامت سرعت و جهت حرکت	+	-
نوع حرکت	کندشونده	تندشونده

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۸۰- گزینه «۳» (سراسری قارج از کشور ریاضی - ۹۳)

بر اساس نمودار می‌خواهیم لحظه‌ای را که تندى متحرک با تندى اولیه برابر است، بیابیم. به دلیل تقارن سهمی، شیب مماس بر منحنی در لحظاتی که فاصله مساوی از محور تقارن سهمی دارند، قرینه یکدیگرند. بنابراین مطابق شکل در $t = 1.8$ s (به فاصله ۴ ثانیه از محور تقارن) قدرمطلق شیب مماس بر منحنی مکان - زمان (بزرگی سرعت در $t = 1.8$ s) با قدرمطلق شیب مماس در لحظه $t = 0$ (بزرگی سرعت اولیه) برابر خواهد بود.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

فیزیک ۱

۱۸۱- گزینه «۱» (پویا شمشیری)

ویژگی‌های فیزیکی تمام مواد، شامل جامدها، مایع‌ها و گازها، در مقیاس نانو تغییر می‌کند. نقطه ذوب یک قطعه بزرگ طلا در حالت عادی 1063°C و در مقیاس نانو 427°C می‌باشد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۸۲- گزینه «۳» (ممر اکبری)

ذرات سازنده جامدهای بی‌شکل (آمورف) برخلاف جامدهای بلورین در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲، ۶۹ و ۷۰)

۱۸۳- گزینه «۲» (سعید حاجی مقصوری)

ابتدا فشار ناشی از آب را در محل زیردریایی به دست می‌آوریم:

$$P = \rho gh = \frac{1 \cdot g}{\text{cm}^3} = 1000 \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow P = 1000 \times 10 \times 100 = 10^6 \text{ Pa}$$

اکنون با استفاده از رابطه فشار نیروی وارد بر پنجره زیردریایی را به دست می‌آوریم:

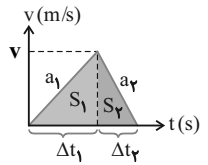
$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA = 10^6 \text{ Pa} \cdot \pi \cdot R^2 = 10^6 \text{ Pa} \cdot \pi \cdot (0.1 \text{ m})^2 = 10^4 \pi \text{ N}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{200 \text{ m}}{200 \text{ s}} \Rightarrow v_{av} = 1 \text{ m/s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۷۸- گزینه «۲» (سراسری قارج از کشور ریاضی - ۸۸)

راه اول:
قبل از هر چیزی می‌دانیم که سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در یک بازه زمانی برابر جابه‌جایی متحرک در آن بازه زمانی و شیب خط مماس بر این نمودار برابر شتاب متحرک است، چون شتاب در مرحله‌های اول و دوم ثابت است، نمودار سرعت - زمان این متحرک به صورت مقابل خواهد بود. با استفاده از سطح زیر نمودار داریم:



$$\Delta x_1 = 4 \Delta x_2 \Rightarrow S_1 = 4 S_2 \Rightarrow \frac{1}{2} v \Delta t_1 = 4 \times \frac{1}{2} v \times \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_1 = 4 \Delta t_2$$

حال با توجه به شیب نمودار در دو حالت داریم:

$$\begin{cases} a_1 = \frac{v}{\Delta t_1} \\ |a_2| = \frac{v}{\Delta t_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{|a_2|}{a_1} = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = 4 \Rightarrow |a_2| = 4 a_1$$

راه دوم: با استفاده از رابطه مستقل از شتاب می‌توان نوشت:

$$\Delta x = \frac{v_1 + v_2}{2} \times \Delta t$$

$$\Delta x_1 = 4 \Delta x_2 \Rightarrow \frac{0 + v}{2} \times \Delta t_1 = 4 \times \frac{v + 0}{2} \times \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_1 = 4 \Delta t_2$$

$$\Delta t_1 = 4 \Delta t_2 \Rightarrow \left| \frac{a_2}{a_1} \right| = \left| \frac{-v}{\Delta t_2} \right| = \left| \frac{v}{\Delta t_1} \right| = 4$$

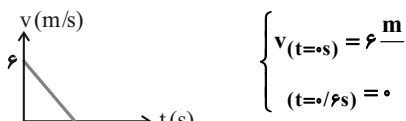
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۰)

۱۷۹- گزینه «۲» (سراسری تهری - ۸۳)

برای تعیین جهت و نوع حرکت، ابتدا معادله سرعت و سپس نمودار سرعت - زمان را رسم و حرکت را تحلیل می‌کنیم:

$$x = -5t^2 + 6t + 12$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} a = -10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ v_0 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases} \Rightarrow v = -10t + 6$$

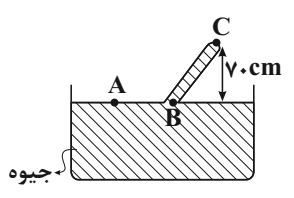


تحلیل حرکت را در جدول زیر خلاصه کرده‌ایم. ملاحظه می‌شود ابتدا در جهت محور و کندشونده است.



(یاسر علیلو)

۱۸۶- گزینه «۲»



$$\begin{cases} P_A = P_B = P_0 \\ P_B = \rho g h + P_C \end{cases} \Rightarrow P_C = P_B - \rho g h = P_0 - \rho g h$$

$$P_C = \rho g h = 13600 \times 10 \times 0.06 = 8160 \text{ Pa}$$

$$F = P_C \times A = 8160 \times 10^{-4} = 816 \times 10^{-3} \text{ N} = 816 \text{ mN}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

(عباس اصغری)

۱۸۷- گزینه «۲»

با توجه به رابطه فشار داریم:

$$P = \frac{mg}{A_{max}} \quad m = 2 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$A_{max} = 8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2 = 40 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

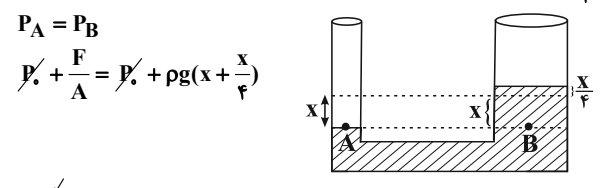
$$P = \frac{20}{40 \times 10^{-4}} = 5000 \text{ Pa} = 5 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

(محمدرضا حسین نژادی)

۱۸۸- گزینه «۴»

طبق اصل پاسکال فشار در نقاط A و B با هم برابر است. حجم جابه‌جایی مایع در دو سمت لوله یکسان است، با توجه به این که مساحت مقطع در شاخه سمت راست چهار برابر است، بنابراین اگر مایع در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین بیاید در شاخه سمت راست به اندازه $\frac{x}{4}$ بالا می‌رود.



$$P_A = P_B$$

$$P_0 + \frac{F}{A} = P_0 + \rho g \left(x + \frac{x}{4}\right)$$

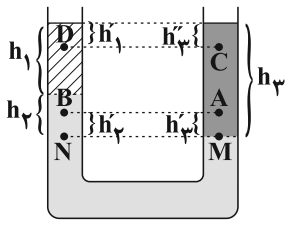
$$\frac{F}{10 \times 10^{-4}} = 4000 \times 10 \left(\frac{5x}{4}\right) \Rightarrow 10^3 = 4 \times 10^3 \times 10 \times \frac{x}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{1}{40} \text{ m} = \frac{100}{40} \text{ cm} = 2.5 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(امیرحسین برادران)

۱۸۹- گزینه «۴»



$$F = 10^6 \times 3 \times 0 / 1^2 = 30000 \text{ N}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

(امیرحسین برادران)

۱۸۴- گزینه «۴»

ابتدا اختلاف ارتفاع مایع در دو لوله را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \quad h_1 = 16 \text{ cm}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_1 = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow h_1 = 16 \times \frac{13.6}{13.6} = 16 \text{ cm}$$

$$\rho_1 h_2 = \rho_{\text{جیوه}} h'_{\text{جیوه}} \quad h_2 = 12 \text{ cm}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

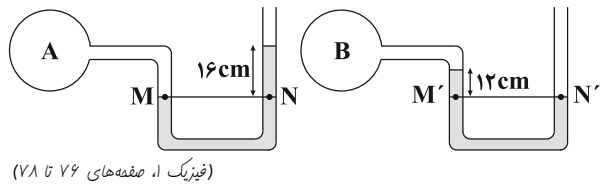
$$\rho_1 = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow h_2 = 12 \times \frac{13.6}{13.6} = 12 \text{ cm}$$

اکنون با استفاده از رابطه هم‌فشاری در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_N \quad \frac{P_N = P_0 + \rho g h}{\rho g = P_A - P_0} \Rightarrow P_g = 4 \text{ cmHg (I)}$$

$$P_{M'} = P_{N'} \quad \frac{P_{N'} = P_0, P_{M'} = P_B + \rho g h}{P_{M'} = P_B - \rho g h} \Rightarrow P'_g = -3 \text{ cmHg (II)}$$

$$I, II \Rightarrow P_g - P'_g = 4 - (-3) = 7 \text{ cmHg}$$

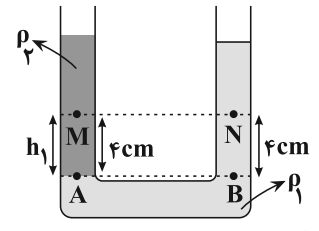


(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

(وفیر صفری)

۱۸۵- گزینه «۲»

در لوله U شکل نقاط هم‌تراز مربوط به یک مایع، فشار یکسانی دارند.



A, B → نقاط هم‌تراز و مربوط به یک مایع

$$P_B = P_A$$

$$\rho_1 g h_1 + P_N = \rho_2 g h_1 + P_M$$

$$P_M - P_N = \rho_1 g h_1 - \rho_2 g h_1$$

$$P_M - P_N = g h_1 (\rho_1 - \rho_2) = 10 \times 0.04 (8000 - 4000) = 1600 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)



(علیرضا کرمی)

۱۹۲- گزینه «۳»

می‌دانیم که هر کیلووات ساعت انرژی معادل ۳۶×۱۰^۵ ژول است.

$$E = P \cdot t = VIt = V \times q \Rightarrow ۰ / ۱۶ \times ۳۶ \times ۱۰^۵ = ۲۰۰ \times q$$

$$\Rightarrow q = \frac{۱۶ \times ۳۶ \times ۱۰^۵}{۲۰۰} C$$

$$q = n \cdot e \Rightarrow \frac{۱۶ \times ۳۶ \times ۱۰^۵}{۲۰۰} = n \times ۱ / ۶ \times ۱۰^{-۱۹} \Rightarrow n = ۱ / ۸ \times ۱۰^{۲۲}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ و ۵۳ تا ۵۵)

(سعید هابی مقصوری)

۱۹۳- گزینه «۳»

فرض کنید سه مقاومت مشابه R در اختیار داریم. مقاومت معادل را در هر یک از دو صورت موازی و متوالی به دست می‌آوریم:

(مقاومت معادل در حالت متوالی) $R_1 = R + R + R = ۳R$

(مقاومت معادل در حالت موازی) $\frac{1}{R_2} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow R_2 = \frac{R}{۳}$

$$\left. \begin{aligned} I_1 &= \frac{V}{۳R} \\ I_2 &= \frac{1}{۳} \times \frac{V}{\frac{R}{۳}} = \frac{V}{R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{۳}$$

پس نسبت جریان گذرنده از هر یک از مقاومت‌های متوالی به جریان گذرنده از هر یک از مقاومت‌های موازی، $\frac{1}{۳}$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(فاروق مردانی)

۱۹۴- گزینه «۴»

از مسیر ولت‌سنج ایده‌آل جریان عبور نمی‌کند پس آمپرسنج ایده‌آل جریان عبوری از مقاومت ۳Ω را نشان می‌دهد.

دو مقاومت ۶Ω و ۲Ω موازی هستند. بنابراین:

$$V_1 = V_2$$

$$R_1 I_1 = R_2 I_2$$

$$۶ \times I_1 = ۳ \times ۲ \Rightarrow I_1 = ۱A$$

$$I = I_1 + I_2 = ۳A \Rightarrow \text{ولت‌سنج} = RI = ۶ \times ۳ = ۱۸V$$

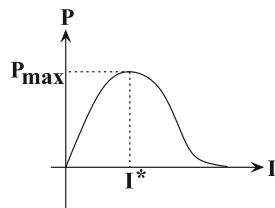
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(شهرام اشهری دارانی)

۱۹۵- گزینه «۱»

مولد $P = RI^2 = \left(\frac{\epsilon - rI}{I}\right)I^2 = (\epsilon - rI)I = \epsilon I - rI^2$

$$I^* = \frac{\epsilon}{2r} \Rightarrow r = R_T$$



با توجه به شکل مشخص است که $\rho_2 > \rho_3$ و $\rho_2 > \rho_3$ است. فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن است. بنابراین:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 g h_2 + \rho_1 g h_1 = \rho_3 g h_3$$

$$\Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_1 h_1 = \rho_3 h_3$$

$$\frac{h_2 = h_1 + h_3}{\rho_2 > \rho_3} \Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_1 h_1 = \rho_2 h_1 + \rho_3 h_3$$

$$\Rightarrow \rho_3 > \rho_1 \Rightarrow \rho_2 > \rho_3 > \rho_1$$

$$\left. \begin{aligned} P_N = P_B + \rho_2 g h'_2 \\ P_M = P_A + \rho_3 g h'_3 \end{aligned} \right\} \frac{P_M = P_N \cdot \rho_2 > \rho_3}{h'_2 = h'_3} \rightarrow P_A > P_B$$

$$\left. \begin{aligned} P_D = \rho_1 g h'_1 + P_0 \\ P_C = \rho_2 g h'_2 + P_0 \end{aligned} \right\} \frac{\rho_2 > \rho_1}{h'_1 = h'_2} \rightarrow P_C > P_D$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

(هوشنگ غلام‌عابری)

۱۹۰- گزینه «۴»

در شکل (۱) فشار ۸cm از مایع به چگالی $\frac{۶}{۸} \frac{g}{cm^3}$ معادل فشار ۴cmHg است.

$$\rho_1 g h_1 = \rho_{Hg} g h_{Hg}$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_{Hg} h_{Hg} \Rightarrow \frac{۶}{۱۰} \times ۸ = \frac{۱۳۶}{۱۰} \times h_{Hg} \Rightarrow h_{Hg} = ۴\text{cm}$$

پس فشار گاز محبوس در لوله شکل (۱) معادل است با:

$$P_{gas_1} = P_0 + ۴ = ۷۹\text{cmHg} \Rightarrow P_0 = ۷۵\text{cmHg}$$

فشار ۸cm از مایع به چگالی $\frac{۱}{۷} \frac{g}{cm^3}$ معادل فشار ۱cmHg است.

$$\rho_2 g h_2 = \rho_{Hg} g h_{Hg}$$

$$\rho_2 h_2 = \rho_{Hg} h_{Hg} \Rightarrow \frac{۱۷}{۱۰} \times ۸ = \frac{۱۳۶}{۱۰} \times h \Rightarrow h = ۱\text{cm}$$

پس فشار گاز محبوس در لوله شکل (۲) برابر است با:

$$P_{gas_2} = P_0 - ۱ = ۷۴\text{cmHg}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸)

فیزیک ۲

۱۹۱- گزینه «۳»

(سیرمهرجوهر موسوی)

جریان در حالت اول $\leftarrow I_1$

جریان در حالت دوم $\leftarrow I_2$

$$I_2 - I_1 = ۲A \quad (۱)$$

$$\left\{ \begin{aligned} P_1 = RI_1^2 \\ P_2 = RI_2^2 \end{aligned} \right. \Rightarrow P_2 - P_1 = R(I_2^2 - I_1^2) = R(I_2 - I_1)(I_2 + I_1)$$

$$\Rightarrow ۹۶ = ۶ \times ۲ \times (I_2 + I_1) \Rightarrow I_2 + I_1 = ۸A \quad (۲)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow \begin{cases} I_2 - I_1 = ۲ \\ I_2 + I_1 = ۸ \end{cases} \Rightarrow I_2 = ۵A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)



$$P_1 = P_2 \Rightarrow R_1 I_1^2 = R_2 I_2^2$$

$$\Rightarrow R_1 \left(\frac{\varepsilon}{R_1 + r} \right)^2 = R_2 \left(\frac{\varepsilon}{R_2 + r} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{R_1}{R_1^2 + 2R_1 r + r^2} = \frac{R_2}{R_2^2 + 2R_2 r + r^2}$$

$$\Rightarrow R_1 R_2^2 + 2R_1 R_2 r + R_1 r^2 = R_2 R_1^2 + 2R_2 R_1 r + R_2 r^2$$

$$\Rightarrow r^2 (R_1 - R_2) = R_1 R_2 (R_1 - R_2)$$

$$r^2 = R_1 R_2 \Rightarrow r = \sqrt{R_1 R_2}$$

$$\left. \begin{aligned} R_1 &= 8\Omega \\ R_2 &= \frac{8 \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{3}} = 2\Omega \end{aligned} \right\} \Rightarrow r = \sqrt{8 \times 2} = 4\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ و ۵۷ تا ۶۱)

(سعید نابی مقصدی)

۱۹۹- گزینه «۲»

با استفاده از اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت داریم:

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{22}{11} = 2A$$

با استفاده از رابطه شدت جریان داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \Rightarrow 2 = \frac{24}{11 + r}$$

$$12 = 11 + r \Rightarrow r = 1\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(سپهر مهرور)

۲۰۰- گزینه «۱»

در حالت کلید باز هر سه مقاومت با یکدیگر متوالی هستند و داریم:

$$R_T = 15 + 15 + 15 = 45\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{50}{45 + 5} = 1A$$

$$V = \varepsilon - rI = 50 - 5 \times 1 = 45V$$

در حالتی که هر دو کلید K_1 و K_2 بسته هستند، سه مقاومت با یکدیگر موازی می‌شوند و داریم:

$$R_T = \frac{R}{n} = \frac{15}{3} = 5\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{50}{5 + 5} = 5A$$

$$V = \varepsilon - rI = 50 - 5 \times 5 = 25V$$

پس تغییر عدد ولت‌سنج برابر است با:

$$\Delta V = 45 - 25 = 20V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۵ تا ۶۱)

توان خروجی مولد هنگامی بیشینه است که $R_T = r = 2\Omega$ باشد، با توجه به این که مقاومت‌های مدار موازی هستند، داریم:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{R} \xrightarrow{R_T=2\Omega} R = 4\Omega$$

در اتصال موازی نسبت توان مصرفی مقاومت‌ها به نسبت عکس مقاومت الکتریکی آن‌ها است:

$$\frac{P_P}{P_R} = \frac{V^2}{\frac{V^2}{R}} = \frac{R}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ و ۵۷ تا ۶۱)

۱۹۶- گزینه «۲»

(سیرمهریار موسوی)

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{P} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \left(\frac{V_B}{V_A} \right)^2 \times \left(\frac{P_A}{P_B} \right)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \right)^2 \times 2 = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۹۷- گزینه «۳»

(شهرام احمدی رارانی)

اگر در مداری، n مقاومت مشابه R موازی شوند، مقاومت معادل آن‌ها $R_T = \frac{R}{n}$ می‌شود.

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{\frac{R}{n}} = \frac{n}{R} \Rightarrow R_T = \frac{R}{n}$$

علت:

$$2 = \frac{R}{3} \Rightarrow R = 6\Omega$$

چون این مقاومت‌ها در مدار به صورت متوالی بسته شده‌اند، مقاومت معادل آن‌ها از رابطه $R_T = \underbrace{R + R + \dots + R}_{nR} = nR$ به دست می‌آید.

$$R_T = 3 \times 6 = 18\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \Rightarrow I = \frac{10}{18 + 2} = \frac{1}{2}A$$

توان خروجی باتری با توان مصرفی مدار برابر است و از یکی از دو روش زیر قابل محاسبه است:

$$P = \varepsilon I - rI^2 \rightarrow P = 10 \times \frac{1}{2} - 2 \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{9}{2} W$$

$$P = R_T I^2 = 18 \times \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{9}{2} W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

۱۹۸- گزینه «۲»

(مهمدصادق ماسیره)

چون توان مفید مولد با توان مصرفی در مقاومت‌های خارجی مولد برابر است لذا در حالت قبل از بستن کلید اگر مقاومت معادل R_1 و بعد از بستن کلید مقاومت معادل R_2 باشد، می‌توان نوشت:



شیمی ۳

۲۰۱- گزینه «۲»

(مجتبی اسدزاده)

مخلوط $\text{NaOH} + \text{Al}$ یک پاک‌کننده خورنده است.

در مورد گزینه «۴» دقت کنید که یون فسفات با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} واکنش می‌دهد و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۲)

۲۰۲- گزینه «۳»

(هسین ناصر ی ثانی)

عبارت‌های اول، دوم و سوم درست هستند.

عبارت اول: آهک یا همان کلسیم اکسید محلول در آب خاصیت بازی دارد و ضمن واکنش با اسید موجود در خاک مقداری از آن را خنثی کرده و از میزان اسیدی بودن خاک می‌کاهد.

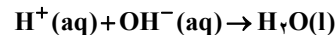
عبارت چهارم: مخلوط آب، روغن و صابون پایدار بوده ولی در اصل یک کلوئید می‌باشد و مخلوطی ناهمگن به‌شمار می‌رود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۲۰۳- گزینه «۳»

(سپهر طالبی)

یون‌های هیدرونیوم در واکنش با یون‌های هیدروکسید، به مولکول‌های آب تبدیل می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای باز کردن لوله‌ها و مجاری که توسط اسیدهای چرب بسته شده‌اند از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: فرآورده واکنش اسید چرب با سدیم هیدروکسید است.

گزینه «۴»: تماس محلول غلیظ سدیم هیدروکسید با بدن یا تنفس بخارات آن آسیب جدی به دنبال دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۲۰۴- گزینه «۴»

(معمربارسا فراهانی)

چون پس از یونش اسید HX ، شمار بسیار زیادی از مولکول‌های اسید، یونیده نشده باقی‌مانده‌اند، می‌توان دریافت که اسید مربوطه ضعیف است و بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» که در آن‌ها اسید HX به طور کامل یونش یافته است، رد می‌شوند. در هنگام برقراری جریان الکتریکی در محلول‌های الکترولیت، یون‌ها به سمت قطب‌های ناهمنام حرکت می‌کنند. بنابراین

گزینه «۴» پاسخ صحیح خواهد بود؛ زیرا در گزینه «۲»، یون‌ها به سمت قطب هم‌نام حرکت کرده‌اند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۷ و ۱۸)

۲۰۵- گزینه «۲»

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از لحظه t به بعد غلظت مواد ثابت باقی مانده پس لحظه رسیدن به تعادل می‌باشد.

گزینه «۲»: $[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-]$ فقط در دمای 25°C برابر 10^{-14} است.

اگر دما تغییر کند، حاصل ضرب غلظت این دو یون نیز عوض می‌شود.

گزینه «۳»: هر چه K_a اسید بزرگ‌تر باشد، اسید قوی‌تر است.

گزینه «۴»: چون دما و غلظت دو محلول اسیدی یکسان است، پس هر چه اسید قوی‌تر باشد، تعداد حباب‌های گازی بیش‌تری با ورود قطعه فلزی به محلول دیده می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۶)

۲۰۶- گزینه «۴»

(معمربارسا فراهانی)

با توجه به رابطه $[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$ داریم:

$$\text{pH} = 8/5 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-8/5} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-5/5}$$

$$\text{pH} = 7/4 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7/4}$$

$$\frac{10^{-5/5}}{10^{-7/4}} = 10^{1/9} = 10 \times (10^{1/3})^3 = 10 \times 2^3 = 80$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸)

۲۰۷- گزینه «۲»

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوی)

عبارت‌های (آ) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): استیک اسید نسبت به نیترو اسید ضعیف‌تر است (در شرایط یکسان، K_a کمتری دارد). پس در دما و غلظت یکسان از محلول این اسیدها، pH استیک اسید بیشتر است.

عبارت (ب): pH محلول از روی غلظت H^+ محاسبه می‌شود. غلظت

H^+ نیز به میزان یونش اسید و غلظت اسید بستگی دارد. ممکن است

اسید ضعیف باشد و با وجود غلظت بالای خود اسید، غلظت H^+ تولیدی اندک باشد.



ظرف (II):

$$\text{pH} = 11 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-11} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-3}$$

$$\Rightarrow \text{molKOH} = 10^{-3} \times 1 = 10^{-3}$$

$$\text{? mol اسید} = 10 \times 10^{-3} \times 10^{-1} = 10^{-3}$$

پس کامل خنثی می‌شود و pH برابر با ۷ می‌شود.

$$\Rightarrow \Delta\text{pH}_{II} = 11 - 7 = 4$$

نسبت خواسته شده را به دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow \frac{\Delta\text{pH}_I}{\Delta\text{pH}_{II}} = \frac{0/3}{4} = 0/075$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۰)

۲۱۰- گزینه «۲»

عبارت‌های (ا) و (پ) درست هستند.
بررسی عبارت‌ها:

عبارت (ا): محلول شیشه پاک کن حاوی آمونیاک است. این محلول یک الکترولیت ضعیف است و همانند جوش شیرین خاصیت قلیایی دارد. آمونیاک از جمله بازهای ضعیف است به طوری که در محلول آن افزون بر مقدار کمی از یون‌های آب پوشیده، شمار بسیاری از مولکول‌های آمونیاک نیز یافت می‌شود.

عبارت (ب): برابر شدن سرعت واکنش رفت و سرعت واکنش برگشت نشان‌دهنده حالت برقراری تعادل است. در این واکنش در حالت تعادل، سرعت تولید یا مصرف SO_3 باید، ۲ برابر سرعت تولید یا مصرف O_2 باشد.

عبارت پ:

$$2n - 1 = 47 \Rightarrow n = 24 \Rightarrow \text{تعداد اتم کربن در فرمول پاک‌کننده صابونی}$$

$$= \text{C}_{24}\text{H}_{47}\text{O}_2\text{Na} \Rightarrow \frac{\text{تعداد کربن}}{\text{تعداد اتم اکسیژن}} = 12$$

در ساختار پاک‌کننده غیرصابونی، ۱۲ گروه CH_2 وجود دارد، بنابراین فرمول گروه R این پاک‌کننده به صورت $(\text{CH}_2)_{12}\text{CH}_3$ یا $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$ است:

$$19(12) + 31(1) + 1(32) + 3(16) + 1(23) = 362 \text{g.mol}^{-1}$$

عبارت (ت): ضداسیدها (مانند شربت معده) که برای خنثی کردن مقادیر اضافی از اسید معده به کار می‌روند، معمولاً سوسپانسیون هستند. سوسپانسیون‌ها مخلوط‌هایی ناهمگن و ناپایدار هستند و ذرات سازنده آن‌ها، ذره‌های ریز سازنده ماده هستند. مولکول‌های بزرگ یا توده‌های مولکولی ذرات سازنده کلوتیدها می‌باشند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۱، ۱۱، ۲۲، ۲۸، ۲۹ و ۳۲)

عبارت (پ): اسیدهای موجود در انگور، ریواس، مرکبات و همچنین سرکه سیب از جمله اسیدهای خوراکی و ضعیف هستند.

عبارت (ت): فرمول درجه یونش (α) به صورت زیر است:

$$\alpha = \frac{\text{شمار کل مولکول‌هایی که یونیده شدند}}{\text{شمار کل مولکول‌های حل شده}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۲۰۸- گزینه «۲»

(معمردضا یوسفی)

ابتدا غلظت مولار محلول‌ها را به دست می‌آوریم:

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0/04}{0/1} = 0/4 \text{ mol.L}^{-1}$$

اسید HA

چون $[\text{H}^+] = [\text{HA}]$ در تعادل ناچیز است، می‌توان به جای غلظت تعادلی HA، غلظت کل HA را قرار داد.

$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \Rightarrow 4 \times 10^{-7} = \frac{[\text{H}^+]^2}{0/4} \Rightarrow [\text{H}^+] = 4 \times 10^{-4}$$

$$\text{pH} = 4 - 0/6 = 3/4$$

اسید HB

$$[\text{H}^+] = M\alpha \Rightarrow [\text{H}^+] = 0/4 \times 0/04 = 1/6 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{1/6 \times 10^{-2}} = \frac{10^{-12}}{1/6}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{pH اسید HA}}{[\text{OH}^-] \text{ اسید HB}} = \frac{3/4}{\frac{10^{-12}}{1/6}} = 5/44 \times 10^{12}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸)

۲۰۹- گزینه «۱»

(سعدی راضی پور)

ابتدا دقت کنید که در دمای اتاق $[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$ و $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$

ظرف (I):

$$[\text{H}^+] = M\alpha \Rightarrow 10^{-3} = M \times 1 \Rightarrow M = 10^{-3}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{M_1V_1 + M_2V_2}{V_1 + V_2} = \frac{10^{-3} \times 10^3 + 10^{-1} \times 10^0}{1010} = 2 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow \text{pH}'_I = 2/7$$

$$\Rightarrow |\Delta\text{pH}_I| = |2/7 - 3| = 0/3$$



شیمی ۱

۲۱۱- گزینه «۱»

(اممدرشا جشانی پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیدروکربن‌ها، مولکول‌های زیستی نیستند و در ساختار آن‌ها اکسیژن وجود ندارد.

گزینه «۲»: واکنش‌هایی که روزانه در اطراف ما رخ می‌دهد، اکثراً به خاطر وجود گاز اکسیژن است.

گزینه «۳»: در واکنش سوختن، با توجه به متن کتاب بخشی از انرژی شیمیایی مواد به صورت گرما و نور آزاد شده و فرآورده‌ها تولید می‌شوند.

گزینه «۴»: در صورت نبود اکسیژن واکنش سوختن یک ماده انجام نمی‌شود. در صورتی که اکسیژن به مقدار کافی وجود داشته باشد، واکنش سوختن به صورت کامل انجام شده و در صورت کمبود اکسیژن، سوختن به صورت ناقص انجام می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۲ و ۵۵)

۲۱۲- گزینه «۲»

(شور ۳، همایون فر)

طبق قانون پایستگی جرم:

مجموع جرم فرآورده‌ها = مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها

$$2(200) + 3(150) = a \times (75) + 5(125) \Rightarrow a = 3$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۲۱۳- گزینه «۳»

(شور ۳، همایون فر)

شکل «آ» با شعله زرد رنگ مربوط به سوختن ناقص گاز متان با فرآورده‌های CO ($C \equiv O$:) و H_2O و شکل «ب» مربوط به سوختن کامل این گاز با فرآورده‌های CO_2 و H_2O است. رنگ زرد در طیف نور مرئی، طول موج بیش‌تری نسبت به نور رنگ آبی دارد. میل ترکیبی $CO(g)$ با هموگلوبین خون بیش از ۲۰۰ برابر (نه ۲۰۰۰ برابر) اکسیژن است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۴، ۵۵، ۶۴ و ۶۵)

۲۱۴- گزینه «۱»

(رامین فتعی)

ابتدا با توجه به اینکه کربن در سمت راست واکنش ۱۲ اتم و هیدروژن نیز ۱۲ اتم است، پس در سمت چپ نیز همین تعداد را باید داشته باشیم و با توجه به این‌که C_xH_y ضریب ۲ دارد فرمول هیدروکربن بصورت C_6H_6 است. پس: $x + y = 6 + 6 = 12$ تعداد اتم‌های اکسیژن در سمت راست برابر ۳۰ است پس ضریب O_2 باید ۱۵ باشد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۶ و ۶۷)

۲۱۵- گزینه «۲»

(فاطمه رحیمی)

معادله موازنه شده به صورت زیر می‌باشد:



با توجه به موازنه واکنش گزینه «۲» نادرست است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۲۱۶- گزینه «۲»

(مسعود طبوسا)

متنیزیم یک نوع کاتیون پایدار دارد: Mg^{2+}

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۳، ۶۰ و ۶۳)

۲۱۷- گزینه «۲»

(سید ممبرشا میرقائمی)

عبارت‌های (آ) و (ت) صحیح می‌باشند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) سرعت اکسایش برای سه تیغه فلزی از جنس آلومینیوم، روی و آهن به ترتیب از راست به چپ در شرایط یکسان، کاهش می‌یابد.

(پ) آلومینیم اکسید (Al_2O_3)، جامدی با ساختاری متراکم و پایدار است که محکم به سطح فلز می‌چسبد و باعث می‌شود تا این فلز در برابر خوردگی مقاوم باشد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۲۱۸- گزینه «۲»

(فاطمه رحیمی)

برای محاسبه تعداد الکترون ظرفیت عناصر دسته P یکان شماره گروه اتم‌های شرکت‌کننده در گونه موردنظر را با هم جمع می‌کنیم.

$$NO : 5 + 6 = 11$$

$$HF : 1 + 7 = 8$$

$$CO : 4 + 6 = 10$$

$$HCN : 1 + 4 + 5 = 10$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۲۱۹- گزینه «۲»

(مهری میوه‌تی)

عبارت‌های (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

(آ) اکسید نافلزات خاصیت اسیدی داشته و کاغذ pH را قرمز رنگ می‌کند.



(شعرا ۳ همایون‌نفر)

۲۲۱- گزینه «۳»

ساختار لوئیس	ترکیب
$\text{:}\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}\text{:}$	CO_2
$\left[\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{:}\text{Cl}-\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array} \right]^-$	ClO_3^-
$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Br}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Br}}-\text{Si}-\ddot{\text{Br}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Br}}\text{:} \end{array}$	SiBr_4
$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{S}}-\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array}$	SO_2

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(رضا باسلیقه)

۲۲۲- گزینه «۳»

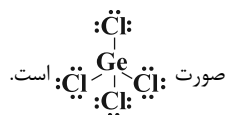
نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مولکول $\text{:}\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{S}}(\ddot{\text{Cl}})_2\text{:}$

$\left(\frac{1}{3}\right)$ بیشتر از همین نسبت در مولکول $\text{:}\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{N}}(\ddot{\text{F}})_2\text{:}$ $\left(\frac{1}{4}=2\right)$ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

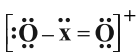
گزینه «۱»: ساختار SO_2 $\text{:}\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{S}}-\ddot{\text{O}}\text{:}$ ، CO_2 $\text{:}\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}\text{:}$ و CS_2 $\text{:}\ddot{\text{S}}=\text{C}=\ddot{\text{S}}\text{:}$ متفاوت با یکدیگر است.

گزینه «۲»: مولکول حاصل از دو عنصر A_{32}Ge (۳۲) و B_{17}Cl (۱۷) به



گزینه «۴»: پس از هشتایی شدن؛

تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی - (مجموع الکترون‌های ظرفیت) = q



$+1 = x - 18 \Rightarrow x = 19$

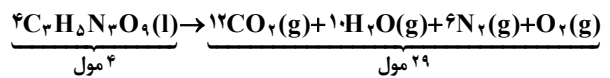
با کم کردن ظرفیت ۲ اتم اکسیژن (۱۲) شماره الکترون‌های ظرفیتی اتم x برابر با ۷ خواهد بود، بنابراین متعلق به گروه ۱۷ است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(ب) برخی تغییرات فیزیکی با تغییر رنگ همراه هستند.

(پ) با توجه به واکنش موازنه شده داده شده $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ مجموع مول فراورده‌ها کمتر از واکنش‌دهنده‌ها است.

(ت)



$\frac{29}{4} = 7/25$

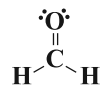
(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۶، ۵۸، ۵۹، ۶۰ و ۶۷)

۲۲۰- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

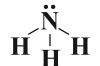
جفت پیوندی جفت ناپیوندی

(۱)



۲

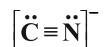
۴



۱

۳

(۲)



۲

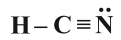
۳



۲

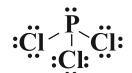
۳

(۳)



۱

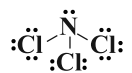
۴



۱۰

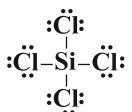
۳

(۴)



۱۰

۳



۱۲

۴

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)



۲۲۳- گزینه «۲»

(فرزین بوستانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: CaO اکسید فلزی است و خاصیت بازی دارد و باعث کاهش اسیدی بودن آب دریاچه و کنترل اسیدی بودن آن می‌شود و در افزایش بهره‌وری خاک در کشاورزی به کار می‌رود.

گزینه «۲»: تمام پرتوهای خورشیدی توسط زمین جذب نمی‌شود بلکه بخشی عمده‌ای از آن توسط زمین جذب می‌شود و بخشی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا بر می‌گردد و بخشی توسط هواکره جذب می‌شود.

گزینه «۳»: NO_2 و SO_2 به‌طور عمده در هنگام بارش باران در آب حل می‌شوند.

گزینه «۴»: CO_2 مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و با ایجاد لایه‌ای در هواکره باعث افزایش دمای زمین می‌شود و تغییرات آب و هوایی را در مناطق مختلف ایجاد می‌کند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۷۰)

۲۲۴- گزینه «۱»

(فاطمه رحیمی)

پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که بر پایهٔ مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۴، ۷۵ و ۷۹)

۲۲۵- گزینه «۴»

(سیر ممد رضا میرقانمی)

با توجه به جدول آورده شده در با هم بیندیشیم صفحه ۷۱، ترتیب ردپای کربن دی اکسید ایجاد شده از منابع تولید برق به صورت زیر می‌باشد:
زغال سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشید < گرمای زمین < باد
بنابراین کمترین و بیشترین ردپا به ترتیب مربوط به باد و زغال سنگ است.

(شیمی ۱، صفحه ۷۱)

۲۲۶- گزینه «۲»

(سمانه ابراهیم زاره)

عبارت‌های ب و ت درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت آ: پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موج‌های بلندتر به هواکره بر می‌گردند.

عبارت پ: گازهای گلخانه‌ای باعث کاهش خروج گرمای آزاد شده از زمین می‌شوند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۲۲۷- گزینه «۴»

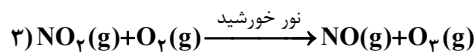
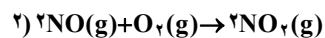
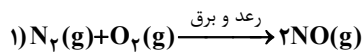
(عظیم بردی صیادری)

اوزون در لایهٔ تروپوسفر نیز یافت می‌شود. از آنجا که اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر است، این ماده، آلاینده‌ای سمی و خطرناک به‌شمار می‌آید به طوری که وجود آن در هوایی که تنفس می‌کنیم، سبب سوزش چشمان و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.
(شیمی ۱، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۲۲۸- گزینه «۱»

(رضا با سلیقه)

مطابق سه واکنش انجام شده، عبارت‌های (ب) و (پ) صحیح هستند.



بررسی گزینه‌ها:

آ) فقط NO_2 گاز قهوه‌ای رنگ است.

ب) مرحلهٔ اول برای انجام نیاز به دمای خیلی بالا یا رعد و برق دارد، پس N_2 با O_2 میل ترکیبی کمتری دارند.

پ) در واکنش اول با مصرف یک مول O_2 ، دو مول NO تولید می‌شود.

در واکنش دوم نیز با مصرف یک مول O_2 ، دو مول NO_2 تولید می‌شود.

در واکنش سوم دو مول NO_2 مربوط به واکنش دوم با دو مول O_2 واکنش داده و دو مول O_3 تولید می‌کند. در مجموع ۴ مول O_2 مصرف و ۲ مول O_3 تولید شده است.

ت) مطابق واکنش‌ها به ازای تولید دو مول NO_2 فقط یک مول از آن مصرف می‌شود.
(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۸۰)

۲۲۹- گزینه «۳»

(ممد رضا زهره‌وند)

ابتدا میزان کربن دی اکسید تولیدی توسط خانواده‌ها را بدست می‌آوریم:

$$(150 \times 180 \times 12) \times 0.7 = 226800 \text{ kgCO}_2$$

سپس برای بدست آوردن تعداد درخت‌ها آن را در معادلهٔ زیر قرار می‌دهیم:

$$x \times 54 = 226800 \Rightarrow x = 4200$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۲۳۰- گزینه «۳»

(مسعود یعقوبی)

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) درست هستند.



بررسی عبارت‌ها:

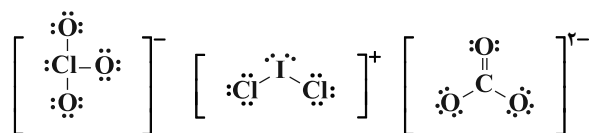
عبارت (آ): اگر مقدار اکسیژن محیط کافی باشد، سوختن سوخت‌های فسیلی کامل انجام می‌شود و گاز کربن دی‌اکسید و بخار آب تولید می‌گردد. در این حالت رنگ شعله آبی می‌شود اما اگر مقدار اکسیژن کم باشد، گاز کربن مونوکسید به همراه دیگر فرآورده‌ها تولید خواهد شد و رنگ شعله زرد می‌شود که نشان‌دهنده سوختن ناقص است. رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد و سدیم به ترتیب آبی و زرد می‌باشد.

عبارت (ب): معادله موازنه شده این واکنش به صورت زیر می‌باشد:



مجموع ضرایب گونه‌های جامد در این واکنش برابر با ۵ است.

عبارت (پ): ساختار لوویس این سه ترکیب به صورت زیر است:



۸ جفت الکترون ناپیوندی ۲ جفت الکترون ۱۰ جفت الکترون

ناپیوندی پیوندی

عبارت (ت): بخشی از پرتوهای خورشیدی تابیده شده به سطح زمین، بازتابیده می‌شوند و بخش عمده‌ای از این پرتوها به وسیله زمین جذب می‌شود. زمین بخش قابل توجهی از این گرمای جذب شده را به صورت تابش فرسرخ خارج می‌کند که این پرتوهای فرسرخ نسبت به پرتوهای تابیده شده، انرژی کم‌تر و طول موج بیش‌تری دارند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶، ۵۸، ۵۹، ۶۳، ۶۵ و ۷۳)

شیمی ۲

۲۳۱- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زغال کک واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج فلز آهن است.

گزینه «۳»: یخچال صحرایی در مقیاس صنعتی تولید و فراگیر شد.

گزینه «۴»: کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها، منبعی برای تأمین انرژی آن‌ها نیز هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰، ۶۳ و ۷۰)

۲۳۲- گزینه «۴»

(سمانه ابراهیم‌زاده)

تجربه خوردن شیر گرم در یک روز سرد زمستانی تجربه خوشایندی است، تجربه‌ای لذت‌بخش که به بدن انرژی می‌بخشد. اگر دمای شیر گرم در حدود

۶۰°C باشد پس از ورود به بدن، نخست مقداری انرژی به شکل گرما از دست می‌دهد تا با بدن هم‌دما شود (گرماده). فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن با آزاد شدن انرژی همراه است (گرماده). بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۲۳۳- گزینه «۲»

(مهمرضا زهره‌وند)

تنها عبارت (پ) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

مورد (آ): این مقدار گرمای آزاد شده ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش‌دهنده و فرآورده نیست. زیرا در دمای ثابت تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی آن‌ها وجود ندارد.

مورد (ب): با انجام این واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یک‌دیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود.

مورد (ت): شیمی‌دان‌ها گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به‌طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فرآورده می‌دانند.

(شیمی ۲، صفحه ۶۱)

۲۳۴- گزینه «۱»

(سید مهمرضا میرقائمی)

با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۶۶، براساس واکنش:



میانگین آنتالپی پیوند «C-H» برابر ۴۱۵kJ خواهد بود. همچنین برای شکستن تمام پیوندهای موجود در ۳/۲ گرم متان ۳۳۲kJ انرژی لازم است:

$$3 / 2g \text{ CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16g \text{ CH}_4} \times \frac{+166 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_4} = +332 \text{ kJ}$$

نکته مهم: برای تعیین آنتالپی پیوند، تمام گونه‌های شرکت‌کننده در واکنش باید در حالت گازی باشند بنابراین گزینه‌های «۲» و «۴» از همان ابتدا غیرقابل قبول بود. همچنین برای شکستن پیوندهای شیمیایی همواره نیاز به صرف انرژی است بنابراین بدون توجه به اعداد واکنش و محاسبات، می‌توان از همان ابتدا گزینه «۱» را به عنوان گزینه صحیح انتخاب کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

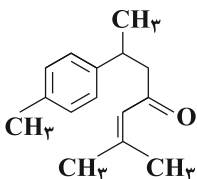
۲۳۵- گزینه «۳»

(امیررضا پشانی‌پور)

الماس سطح انرژی بیش‌تری از گرافیت دارد و همچنین سطح انرژی CO از CO₂ بالاتر و ناپایدارتر است. بنابراین خواهیم داشت:



گزینه «۳»: هر دو ترکیب ۴ پیوند $C=C$ و یک پیوند $C=O$ دارند.
گزینه «۴»: ترکیب (ب) دارای ۴ گروه متیل در ساختار خود است و ترکیب (آ) دارای ۵ پیوند دوگانه (۴ پیوند کربن - کربن و یک پیوند کربن - اکسیژن) می باشد.



(شیمی ۲، صفحه ۶۹)

(مجتبی اسرارده)

۲۳۹- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرایند مذکور گرماگیر بوده و با افزایش دما، پیشرفت واکنش بیشتر است. (صفحه ۶۵ کتاب درسی)

گزینه «۲»: فرایند تشکیل گاز هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر، گرماده بوده و گرما آزاد می شود. (صفحه ۶۱)

گزینه «۳»: فرایند فتوسنتز گرماگیر است و آنتالپی $\Delta H > 0$ دارد. (صفحه ۶۴)

گزینه «۴»: هر دو واکنش، جزو واکنش‌های گرماده محسوب می شود. در واکنش‌های گرماده، پایداری فرآورده‌ها بیشتر از پایداری واکنش‌دهنده‌هاست. (صفحه ۶۲ کتاب)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵)

(امدرفشا پشانی پور)

۲۴۰- گزینه «۱»

ابتدا با توجه به حجم H_2 مصرف شده و گرمای آزاد شده، آنتالپی واکنش را به دست می آوریم، توجه کنید که آنتالپی این واکنش به ازای مصرف شدن ۳ مول H_2 است.

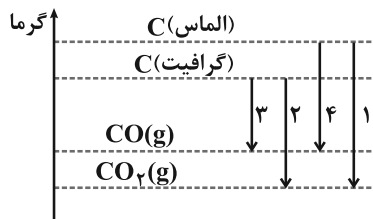
$$3 \text{ mol } H_2 \times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2} \times \frac{1 \text{ LH}_2}{0.08 \text{ g } H_2} \times \frac{7 / 44 \text{ kJ}}{6 \text{ LH}_2} = 93 \text{ kJ}$$



در نهایت گرمای آزاد شده ضمن تولید ۱/۷ گرم آمونیاک را به دست می آوریم:

$$1 / 17 \text{ g } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ g } NH_3} \times \frac{93 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } NH_3} = 4 / 65 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

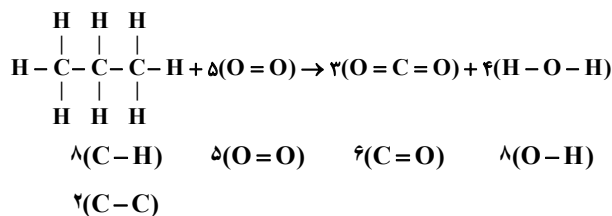


با توجه به نمودار، سوختن ناقص گرافیت (گزینه «۳») کمترین گرما را تولید می کند.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰، ۶۲ و ۶۳)

۲۳۶- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)

ابتدا واکنش را به فرم زیر بازنویسی می کنیم:



$$\Delta H \text{ واکنش} = \left(\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right) - \left(\text{در مواد فرآورده} \right) - \left(\text{در مواد واکنش دهنده} \right)$$

$$\begin{aligned} \Delta H \text{ واکنش} &= (8\text{C}-\text{H} + 2\text{C}-\text{C} + 5\text{O}=\text{O}) - (6\text{C}=\text{O} + 8\text{O}-\text{H}) \\ &= (8 \times 415 + 2 \times 348 + 5 \times 495) - (6 \times 799 + 8 \times 463) \\ &= 6491 - 8498 = -2007 \text{ kJ} \end{aligned}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(هومن ضیافت روست)

۲۳۷- گزینه «۲»

مولکول موردنظر دارای گروه عاملی هیدروکسیل است؛ پس گزینه دوم نادرست است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

(فرزاد رضایی)

۲۳۸- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیب (آ) آلدهیدی آروماتیک در دارچین و ترکیب (ب) کتونی آروماتیک در زردچوبه می باشد.

گزینه «۲»: فرمول مولکولی ترکیب (آ)، C_9H_8O و فرمول مولکولی ترکیب (ب)، $C_{15}H_{14}O$ می باشد که شمار هیدروژن‌های ترکیب (ب) بیشتر از دو برابر شمار کربن‌های ترکیب (آ) است.



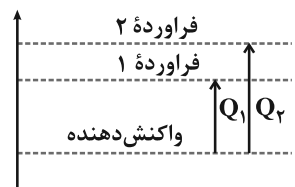
۲۴۱- گزینه «۳»

(معمدرضا جشانی پور)

اگر معادله یک واکنش را برعکس بنویسیم، علامت ΔH عوض می شود، بنابراین واکنش برگشت (I) دارای آنتالپی $+484$ کیلوژول است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در یک واکنش گرماگیر، هر چه سطح انرژی فرآورده ها پایین تر باشد گرمای کمتری جذب می شود؛ به عنوان مثال به نمودارهای مقابل توجه کنید.



$Q_1 < Q_2$

گزینه «۲»: در واکنش های گرماده، سطح انرژی مواد کاهش می یابد بنابراین آنتالپی واکنش دهنده ها بالاتر از فرآورده ها است.

گزینه «۴»: تفاوت مقدار آنتالپی واکنش های (I) و (II) در این سوال $(572 - 484) = 88$ کیلوژول است که برابر با آنتالپی تبخیر ۲ مول آب است، نه یک مول. (شیمی ۲، صفحه های ۶۳ و ۶۵)

حالا داریم:

$$Q = 23 / 6L C_3H_8 \times \frac{1mol C_3H_8}{22 / 4L C_3H_8} \times \frac{2220kJ}{1mol C_3H_8} = \frac{2}{2} \times 2220 = 2220kJ$$

(شیمی ۲، صفحه ۷۱)

۲۴۴- گزینه «۱»

(عبدالرشید یلمه)

ابتدا ارزش سوختی پروپن را حساب می کنیم:

$$\text{ارزش سوختی پروپن} = \frac{\text{آنتالپی سوختن}}{\text{جرم مولی}} = \frac{42g \cdot mol^{-1} : (C_3H_6)}{42} = 1g \cdot mol^{-1} : (C_3H_6)$$

$$\text{ارزش سوختی پروپن} = \frac{-2058}{42} = 49kJ \cdot g^{-1}$$

$$\text{ارزش سوختی پروپن} = 0 / 46 \times 49 = 22 / 54$$

$$0 / 46 \times 49 = 22 / 54$$

$$\text{جرم مولی متانول} \times \text{ارزش سوختی متانول} = - \text{آنتالپی سوختن متانول}$$

$$= -22 / 54 \times 32 = -721 / 28$$

(شیمی ۲، صفحه های ۷۰ و ۷۱)

۲۴۵- گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

آنتالپی هر ۴ واکنش را نمی توان به روش مستقیم اندازه گیری کرد.

بررسی واکنش ها:

آ) آنتالپی این واکنش به روش مستقیم قابل اندازه گیری نیست چون تأمین شرایط بهینه برای انجام این واکنش بسیار دشوار و پرهزینه است.

ب) تهیه هیدروژن پراکسید از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن در آزمایشگاه امکان پذیر نیست، زیرا واکنش مستقیم این ماده باعث تولید آب می شود که پایدارتر از هیدروژن پراکسید است.

پ) چون در مرحله اول CO تشکیل می شود و بلافاصله بعد از تشکیل در

مرحله دوم با $\frac{1}{2}$ مول O_2 دیگر واکنش داده و CO_2 تولید می کند به

همین دلیل گرمای واکنش مرحله اول را با استفاده از ΔH مرحله ۲ و ΔH واکنش کلی به کمک قانون هس و به طور غیرمستقیم اندازه گیری می کنند.

ت) در این واکنش نیز چون واکنش کلی ۲ مرحله ای است گرمای واکنش مرحله اول از روی ΔH مرحله دوم و ΔH واکنش کلی به کمک قانون

هس بدست می آید. (شیمی ۲، صفحه های ۷۲ و ۷۵)

۲۴۲- گزینه «۳»

(معمدرضا زهره و نر)

جرم ماده را X در نظر می گیریم:

$$xg \times \left(\frac{20}{100} \times 17 + \frac{14}{100} \times 17 + \frac{16}{100} \times 38 \right) = 593kcal \times \frac{4kJ}{1kcal}$$

$$\Rightarrow x = 200g$$

(شیمی ۲، صفحه ۷۰)

۲۴۳- گزینه «۳»

(معمدرسول یزریان)

نکته: طبق سؤال ۱ «خود را بیازماید» صفحه ۷۱ کتاب درسی، همان طور که از متان (CH_4) به اتان (C_2H_6)، یک گروه CH_3 اضافه شده و آنتالپی سوختن ۶۷۰ کیلوژول منفی تر می شود؛ از اتان به پروپان (C_3H_8) نیز، یک گروه CH_3 اضافه شده و آنتالپی سوختن تقریباً ۶۷۰ کیلوژول منفی تر می شود، یعنی:

$$\Delta H \text{ سوختن } (پروپان) = -1560 - 670 = -2230kJ \cdot mol^{-1}$$

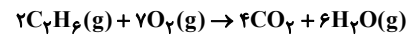


۲۴۶- گزینه «۱»

(معمربارسا فراهانی)

ابتدا گرمای مصرف شده در واکنش تشکیل NO را حساب می‌کنیم:

$$? \text{ kJ} = ۴۵ \text{ g NO} \times \frac{۱ \text{ mol NO}}{۳۰ \text{ g NO}} \times \frac{۱۸۰ \text{ kJ}}{۲ \text{ mol NO}} = ۱۳۵ \text{ kJ}$$



حال می‌دانیم که ۱۳۵kJ گرما به ازای سوختن ۲/۷ گرم اتان آزاد شده و ΔH به دست می‌آید:

$$-۱۳۵ \text{ kJ} = ۲ / ۷ \text{ g C}_۲\text{H}_۶ \times \frac{۱ \text{ mol C}_۲\text{H}_۶}{۳۰ \text{ g C}_۲\text{H}_۶} \times \frac{\Delta \text{H واکنش}}{۲ \text{ mol C}_۲\text{H}_۶}$$

$$\Delta \text{H} = -۳۰۰ \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۵)

۲۴۷- گزینه «۲»

(فاطمه رحیمی)

موارد (ا) و (ب) درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(ب) وارونه شدن معادله هر واکنش باعث می‌شود مقدار ΔH آن واکنش ثابت بماند، اما علامت آن قرینه می‌شود.

(ت) استفاده از گرماسنج روشی مستقیم برای تعیین ΔH واکنش است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲۴۸- گزینه «۲»

(معمربارسا فراهانی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با افزایش مرتبه پیوند، آنتالپی پیوند افزایش می‌یابد، اما این نسبت خطی نیست.

گزینه «۳»: در ساختار سوخت‌های سبز، اکسیژن، کربن و هیدروژن وجود دارد؛ پس آن‌ها هیدروکربن نیستند.

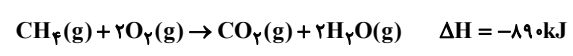
گزینه «۴»: این واکنش دومرحله‌ای است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۵ تا ۷۱)

۲۴۹- گزینه «۲»

(سیرمعمربارضا میرقائمی)

با موازنه معادله واکنش خواهیم داشت:



$$۷ / ۶ \text{ L} (\text{CH}_۴, \text{O}_۲) \times \frac{۱ \text{ mol} (\text{CH}_۴, \text{O}_۲)}{۲۲ / ۸ \text{ L} (\text{CH}_۴, \text{O}_۲)} \times \frac{۸۹۰ \text{ kJ}}{۳ \text{ mol} (\text{CH}_۴, \text{O}_۲)}$$

$$= ۹۸ / ۹ \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۷۰ و ۷۱)

۲۵۰- گزینه «۴»

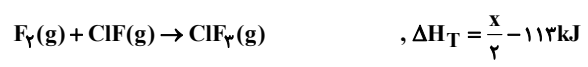
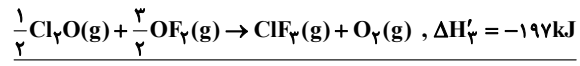
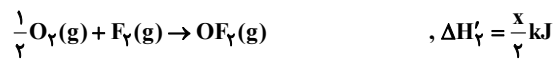
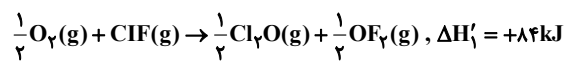
(مسعود یعفری)

ابتدا ΔH واکنش اول را محاسبه می‌کنیم: (دقت کنید که چون گرما از محیط گرفته شده، ΔH > ۰ است).

$$? \text{ kJ} = ۱ \text{ mol O}_۲ \times \frac{۶ / ۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ molecule O}_۲}{۱ \text{ mol O}_۲}$$

$$\times \frac{۶ / ۷۲ \text{ kJ}}{۲ / ۴۰۸ \times ۱۰^{۲۳} \text{ molecule O}_۲} = ۱۶۸ \text{ kJ}$$

حال باید ΔH واکنش $\text{F}_۲(\text{g}) + \text{ClF}(\text{g}) \rightarrow \text{ClF}_۳(\text{g})$ را به کمک واکنش‌های داده شده به دست آوریم. واکنش اول را تقسیم بر ۲، واکنش دوم را تقسیم بر ۲ و واکنش سوم را معکوس و تقسیم بر ۲ می‌کنیم.



به کمک گرمای آزاد شده در واکنش $\text{F}_۲ + \text{ClF} \rightarrow \text{ClF}_۳$ در ازای مصرف ۱/۹ گرم $\text{F}_۲$ ، دمای ۲/۵kg نیکل به اندازه ۶°C افزایش یافته است. بنابراین:

$$Q = m.c.\Delta\theta = ۲ / ۵ \times ۱۰^۳ \times ۶ \times ۰ / ۴۵ = ۶۷۵۰ \text{ J} = ۶ / ۷۵ \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = ۱ \text{ mol F}_۲ \times \frac{۳۸ \text{ g F}_۲}{۱ \text{ mol F}_۲} \times \frac{۶ / ۷۵ \text{ kJ}}{۱ / ۹ \text{ g F}_۲} = ۱۳۵ \text{ kJ}$$

ΔH واکنش $\text{F}_۲ + \text{ClF} \rightarrow \text{ClF}_۳$ برابر ۱۳۵kJ- است. به کمک این عدد می‌توانیم ΔH واکنش $\text{O}_۲(\text{g}) + ۲\text{F}_۲(\text{g}) \rightarrow ۲\text{OF}_۲(\text{g})$ را محاسبه کنیم:

$$-۱۳۵ = \frac{x}{۲} - ۱۱۳ \Rightarrow x = -۴۴ \text{ kJ} \Rightarrow \Delta \text{H واکنش} = -۴۴ \text{ kJ}$$

به کمک رابطه محاسبه انرژی پیوند، داریم:

$$\Delta \text{H} = \left(\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right) - \left(\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right)$$

$$\left(\text{در مواد فرآورده} \right) - \left(\text{در مواد واکنش دهنده} \right)$$

$$|\Delta \text{H}(\text{O} = \text{O}) + ۲\Delta \text{H}(\text{F} - \text{F}) - [۴\Delta \text{H}(\text{O} - \text{F})]| = -۴۴$$

$$\Rightarrow ۴۹۴ + ۲(۱۵۵) - ۴\Delta \text{H}(\text{O} - \text{F}) = -۴۴$$

$$\Rightarrow \Delta \text{H}(\text{O} - \text{F}) = ۲۱۲ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-۱}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۷)