

۱۵ دقیقه

ستایش / ادبیات تعلیمی /
ادبیات پایداری / ادبیات غنایی
درس ۱ تا پایان درس ۷
صفحه ۱۰ تا صفحه ۵۷

فارسی (۳)

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- همه معنای واژگان در کدام گزینه صحیح آمده است؟

الف) اعراض: گسترده کردن

ب) اجانب: بیگانه

ج) فرض: لازم

د) شرحه: پاره گوشتی که از درازا بریده باشند.

۴) ب، ج

۳) د، الف

۲) الف، ب

۱) ج، د

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

۱) در ثنایت معترف گردم به عجز خویشتن

۲) مپندار اگر سفله قارون شود

۳) گوشه و خوشه بساخت از پی مجد و ثنا

۴) تبه گردد آن مملکت عن قریب

گرنه با طبع من اقبال تو یابد انضمام

که طبع لئیمش دگرگون شود

گوشه عرش از صریر، خوشه چرخ از بنان

کز او خاطر آزرده آید غریب

۳- با توجه به ابیات زیر، آرایه‌های ذکرشده، در مقابل کدام گزینه درست نیست؟

۱) باده نوشی که در او روی و ریایی نبود

۲) دل و دینم شد و دلبر به ملامت برخاست

۳) از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند

۴) چه ساز بود که در پرده می‌زد آن مطرب

بهرتر از زهدفروشی که در او روی و ریاست (تضاد، واج‌آرایی)

گفت با ما منشین کز تو سلامت برخاست (مراعات‌نظیر، کنایه)

که آتشی که نمیرد همیشه در دل ماست (استعاره، مجاز)

که رفت عمر و هنوزم دماغ پر ز هواست (ایهام، حسن‌تعلیل)

۴- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «اسلوب معادله، حسن تعلیل، تشبیه، کنایه، تشخیص» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

الف) گریه شمع از برای ماتم پروانه نیست

ب) دولت سنگ‌دلان زود به سر می‌آید

ج) چشم من و جدا ز تو آنگاه روشنی؟

د) عریان شو از لباس تعلق که در سلوک

ه) خونی که مشک گشت دلش می‌شود سیاه

صبح نزدیک است، در فکر شب تار خود است

سیل از سینه کهسار به سرعت گذرد

روزم سیاه باد که چشمم سفید نیست

سز ره است اگر همه احرام بستن است

زان سفله کن حذر که به دولت رسیده است

۴) الف، ب، د، ج، ه

۳) ج، الف، ه، د، ب

۲) ب، الف، د، ج، ه

۱) ب، ج، الف، د، ه

۵- در کدام گزینه حذف به قرینه «معنوی» صورت گرفته است؟

۱) اگر نهی سر رغبت بر آستانه کار

۲) از من ای آرام جان، احوال صائب را مپرس

۳) از باده آن دو چشم مستت

۴) هر کجا شاهدی است شیرین‌کار

کف نیاز دگر سوی آسمان نکنی

خاطر آسوده‌ای داری، چه آزارم تو را؟

که سرخوش و گاه در خمارم

باشد از جان و دل خریدارش

برای تشخیص املای صحیح واژگان هم‌آوا، گام اول: این است که این واژگان را به همراه معنای آن‌ها خوب بشناسید. (بزار: کتاب ادبیات کنکور (آبی) بخش «لغت» در هر درس)
گام دوم: واژه مورد نظر را در متن قرار دهید و آن را معنی کنید.



۶- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب در همه ابیات به جز بیت ... کاملاً درست است.

- | | |
|--|--|
| (۱) ترسم گسلسد مویت از کشمکش دل‌ها | زنهار سبک می‌رو کاین بار گران داری (نهاد، قید) |
| (۲) ای در رخ تو پییدا انوار پادشاهی | در فکرت تو پنهان صد حکمت الهی (مسند، نهاد) |
| (۳) گر می‌فروش حاجت رندان روا کند | ایزد گنه بیخشد و دفع بلا کند (مسند، مفعول) |
| (۴) مرا در منزل جانان چه امن عیش چون هر دم | جرس فریاد می‌دارد که بر بنیدید <u>محمل‌ها</u> (صفت، مفعول) |

۷- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (۱) می‌خور تو به دیر اندر تا مست شوی بی‌خود | کز بی‌خبری یابی آن چیز که جویانی |
| (۲) آن که شد هم بی‌خبر، هم بی‌اثر | از میان جمله او دارد خبر |
| (۳) چاره ناخوشی وضع جهان بی‌خبری است | اوست بیدار که در خواب گران است این جا |
| (۴) هر چیز که می‌بینی در بی‌خبری بینی | تا با خبری والله او پرده بنگشاید |

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) از تهیدستی خود شکوه ندارم «صائب» | خار صحرای قناعت گل بی‌خار من است |
| (۲) بیا به ملک قناعت که عیش روی زمین | تمام در شکن نقش بوریا خفته است |
| (۳) لباس عافیتهی به ز خاکساری نیست | به این لباس سبک از جهان قناعت کن |
| (۴) در کشوری که حکم قناعت بود روان | از خاک، فیض آب بقا می‌توان گرفت |

۹- مفهوم عبارت: «چون من در آن حضرت رسم و تاب آفتاب آن جمال بر من زنده، مرا از خود یاد نیاید، از تو چون یاد کنم؟» در کدام گزینه

دیده می‌شود؟

- | | |
|---|---|
| (۱) هیچ نقاش نمی‌بیند که نقشی برکشد | وان که دید از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای |
| (۲) بر جمال تو چنان صورت چین حیران شد | که حدیثش همه‌جا بر در و دیوار بماند |
| (۳) چون نداری تاب دانش چشم بگشا در صفات | چون ببینی بی‌جهت را نور او بین در جهات |
| (۴) گر ز داغ هجر او دردی است در دل‌های ما | ز آفتاب روی او آن درد را درمان کنیم |

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «ای جویبار جاری! زین سایه برگ مگریز/ کاین گونه فرصت از کف دادند بی‌شماران» قرابت دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) خاک ره من شد آن که دی با من بود | خاک ره دیگری شوم فردا من |
| (۲) امروز که در دست توام مرحمتی کن | فردا که شوم خاک، چه سود اشک ندامت |
| (۳) در همت مردانه اگر کوتاهی‌ای نیست | مگریز از آن کار که دشوار نماید |
| (۴) خاک ما را از گل بیت‌الحن برداشتند | چون سبو پیوند دست ما به سر امروز نیست |

فارسی (۱)

ادبیات داستانی (خبر و

ش) / ادبیات جهان

درس ۱۶ تا پایان درس ۱۸

صفحه ۱۲۱ تا صفحه ۱۵۲

۱۱- معنی واژه «همت» در کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ۱) دریا و کوه در ره و من خسسته و ضعیف | ای خضر پی خجسته مدد کن به همتم |
| ۲) زهی همت که حافظ راست از دنیی و از عقبی | نیاید هیچ در چشمش به جز خاک در کویت |
| ۳) روی خوب است و کمال هنر و دامن پاک | لاجرم همت پاکان دو عالم با اوست |
| ۴) بر سر تربت ما چون گذری همت خواه | که زیارتگه رندان جهان خواهد بود |

۱۲- املای مصدر «گزاردن» در کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ۱) خنده چون مینای می کم کن، که چون خالی شدی | می گزارد چرخ بر طاق فراموشی تو را |
| ۲) که بگزارد او خواب شاه جهان | نهفته برآرد ز بندن جهان |
| ۳) آن اسست خرد که حق این جادو | مرد از ره دین و زهد بگزارد |
| ۴) حاجت بنمای تا برآرم | مقصود بگویی تا گزارم |

۱۳- پدیدآورنده چند اثر، نادرست بیان شده است؟

(مزارشاعر: فرانسوا کوپه)، (لطایف الطوایف: واعظ کاشفی)، (هفت پیکر: نظامی)، (بینویان: ویکتور هوگو)، (سمفونی پنجم جنوب: نزار قبانی)،

(مائده‌های زمینی و مائده‌های تازه: مهستی بحرینی)، (داستان‌های دل‌انگیز ادب فارسی: زهرا کیا)، (مثنوی معنوی: مولوی)

- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| ۱) یک | ۲) دو | ۳) سه | ۴) چهار |
|-------|-------|-------|---------|

۱۴- در کدام گزینه، آرایه‌های «کنایه، جناس، استعاره، تشخیص» موجود است؟

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ۱) طعنه بر خواری من ای گل زیبا تو مزن | من به پای تو نشستم که چنین خوار شدم |
| ۲) دل ما به دور رویت ز چمن فراغ دارد | که چو سرو پای‌بند است و چو لاله داغ دارد |
| ۳) عجب نیست از گل که خندد به سروی | که در این چمن، پای در گل نشیند |
| ۴) در سوخته پنهان نتوان داشتن آتش | ما هیچ نگفتیم و حکایت به در افتاد |

۱۵- با توجه به بیت «شوق چون پا در رکاب بی‌قراری آورد/ می‌توان با اسب چوب از آتش سوزان گذشت» آرایه‌های کدام گزینه صحیح است؟

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ۱) تشخیص، کنایه، تلمیح | ۲) تناقض، مجاز، ایهام |
| ۳) تضاد، تشبیه، اسلوب معادله | ۴) استعاره، جناس، مراعات‌نظیر |



۱۶- رابطه معنایی واژگان هر گزینه به جز ... بر پایه «تناسب» است.

- (۱) نخل، تاک، بید
(۲) سپیده دم، ستاره، افق
(۳) چمن، سرو، ارغوان
(۴) ماهی، کشتی، سنگ

۱۷- در عبارت شعری زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«ای سرور باران‌ها و فصل‌ها/ ای برترین حماسه/ تاریخ روزی، روستای کوچکی را / از روستاهای جنوب به یاد خواهد آورد/ که معرکه خوانده می‌شود/ روستایی که با صدرش، با سینه‌اش/ از شرافت خاک و کرامت انسان بودن دفاع کرد.»

- (۱) سه، پنج (۲) دو، شش (۳) دو، هفت (۴) سه، شش

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) خارخار حرص، فلس از طینت ماهی نبرد
(۲) به می رفع کجی مشکل بود از طبع کج طینت
(۳) از صحبت نیکان نشود طینت بد نیک
(۴) رهن از راه محال است نهد پای به راه
چون ز جمعیت شود دل جمع، دنیا دار را؟
به زور سیل نتوان راست کردن قامت پُل را
بادام همان تلخ برون از شکر آید
طینت کج قلمان راست به مسطر (:خط کش) نشود

۱۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) از خون یکی کرده‌ای امروز صبحی
(۲) شکستگی دل از دیده ترم پیداست
(۳) اگر نه عاشقی این چهره خزانی چیست؟
(۴) معشوق عیان می‌گذرد بر تو ولیکن
از سرخوشی نرگس خون خوار تو پیداست
به سنگ خوردن مینا ز ساغر پیداست
اگر نه ماتمی این بخت آسمانی چیست؟
اغیار همی بیسند از آن بسته نقاب است

۲۰- عبارت زیر با کدام یک از ابیات گزینه‌ها تناسب معنایی دارد؟

«تاناتیل، آرزو مکن که خدا را جز در همه جا، در جایی دیگر بیابی. هر آفریده‌ای نشانه خداوند است.»

- (۱) یار بی‌پرده از در و دیوار
(۲) پرستار ام‌رش همه چیز و کس
(۳) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند
(۴) آب دریا جمله در فرمان توست
در تجلی است یا اولی‌البصار
بنی آدم و مرغ و مور و مگس
نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار
آب و آتش ای خداوند آن توست

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن

عربی زبان قرآن (۳)

الذین و التدین

مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةَ وَ الْمَدِينَةَ الْمُنَوَّرَةَ

درس ۱ و ۲

صفحة ۱ تا صفحه ۲۴

عربی زبان قرآن (۱)

صِنَاعَةُ التَّلْمِيعِ فِي الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ

درس ۸

صفحة ۸۷ تا صفحه ۱۰۰

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

■ ■ عَيْنَ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸):

۲۱- ﴿إِنَّمَا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾:

(۱) سرپرست شما فقط خداوند است و فرستاده‌اش و کسانی که ایمان آورده‌اند؛ کسانی که در حال رکوع نماز را برپا داشتند و زکات می‌دهند!

(۲) سرپرستان تنها خداوند و پیامبرانش و کسانی که ایمان آورده‌اند، هستند؛ کسانی که نمازشان را برپا می‌دارند و زکات می‌دهند درحالی که در رکوع هستند!

(۳) سرپرست شما تنها خداوند است و پیامبرش و کسانی که ایمان آورده‌اند؛ کسانی که نماز را برپا می‌دارند و زکات می‌دهند در حالی که در رکوع هستند!

(۴) قطعاً ولی شما، خدا است و فرستاده‌اش و کسانی که ایمان آورده‌اند؛ کسانی که نماز را برپا می‌دارند و زکات را سجده‌کنان می‌دهند!

۲۲- «كَمْ يَمُرُّ عِيشِي عِنْدَمَا يَهْجُرْنِي أَحِبَّتِي وَ أَنَا أَرْجُو!»:

(۱) زندگی بر من چه بسیار تلخ می‌شود آنگاه که دوستانم از من جدا می‌شوند در حالی که من امید دارم!

(۲) چقدر زندگی‌ام تلخ می‌شود هنگامی که دوستانم از من جدا می‌شوند در حالی که من امید دارم!

(۳) چطور دوستانم که از من دور شدند زندگی‌ام را تلخ می‌کنند وقتی که من به آن‌ها امیدوارم!

(۴) چقدر زندگی‌ام را تلخ می‌کنند دوستانی که ترکم می‌کنند در حالی که من امیدوارم!

۲۳- «أَنَا صَدِيقُ عَالَمٍ نُسْتَعِينُ بِهِ فِي مَشَاكِلِ الْحَيَاةِ فَإِنَّ خَيْرَ الْعُلَمَاءِ مَنْ يُنْتَفِعُ بِعِلْمِهِ!»:

(۱) برای ما دوستی دانشمند هست که در مشکلات زندگی یاریمان می‌کند پس بی‌شک بهترین دانشمندان کسی است که از علمش بهره می‌بریم!

(۲) ما دوست دانایی داریم که در مشکلات زندگی از وی یاری می‌جوئیم پس قطعاً بهترین علما کسی است که از علمش بهره برده می‌شود!

(۳) ما دوست دانشمندی داریم که در سختی‌های زندگی به ما کمک می‌کند و بی‌شک بهترین دانشمند کسی است که از دانش او استفاده شود!

(۴) دوست عالم ما کسی است که در مشکلات زندگی از او یاری می‌جوئیم پس بدون شک بهترین دانشمندان کسی است که دانشش نفع برساند!

۲۴- «إِخْوَتِي! لَمْ تَبْكُونِ وَ قَدْ كُنْتُمْ تُؤَدُّونَ فَرِيضَةَ الْحَجِّ قَبْلَ سَنَتَيْنِ مَعًا فِي يَوْمِ كَهَذَا!»: برادران من! ...

(۱) گریه نکردید حال آنکه شما فريضة حج را دو سال قبل در همین روزها به جا می‌آوردید!

(۲) برای چه گریه می‌کنید وقتی سال‌ها قبل در چنین روزی فريضة حج را با هم به جا آورده بودید!

(۳) چرا اشک می‌ریزید در حالی که شما دو سال پیش فريضة حج را در چنین روزی به جا می‌آوردید!

(۴) برای چه گریه می‌کنید در حالی که شما فريضة حج را دو سال پیش با هم در چنین روزی به جا می‌آوردید!

۲۵- «لَعَلَّ الطَّائِرَ الذَّكِّيَّ يَخْدَعُ الْحَيَوَانَ الْمُفْتَرِسَ وَ يُنْقِذَ حَيَاةَ فَرَاخِهِ!»:

(۱) شاید این پرنده باهوش بتواند با جانور درنده نیرنگ کند و زندگی جوجه‌ها را نجات دهد!

(۲) امیدواریم که پرنده باهوش حیوان شکارچی را فریب دهد و زندگی جوجه‌هایش نجات یابد!

(۳) کاش پرنده باهوش حیوان درنده را بفریبد و زندگی جوجه‌های خود را از مرگ نجات دهد!

(۴) امید است پرنده باهوش حیوان درنده را فریب بدهد و زندگی جوجه‌های خود را نجات بخشد!



در سؤالات ترجمه، به ترجمه صحیح «حال» توجه کنید!

۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) إِنَّ الْإِنْسَانَ قَدْ عَرَفَ كَثِيرًا مِنْ الْحَضَارَاتِ مِنْ خِلَالِ التَّمَاثِيلِ! قطعاً انسان بسیاری از فرهنگ‌ها را از خلال پیکره‌ها شناخته است!
- (۲) لَا يَنْجَحُ مِنْ لَا مُحَاوَلَةٍ لَهُ فِي طَرِيقِ النَّجَاحِ! کسی که در راه موفقیت تلاش نمی‌کند، هیچ موفقیتی ندارد!
- (۳) إِنَّمَا تَقْصِدُ هَذِهِ الْأَفْلَامُ الْإِسْتِهْزَاءَ بِعِقَانِدِنَا! این فیلم‌ها فقط قصد دارند اعتقادات ما را به تمسخر بگیرند!
- (۴) «و لَا تَسْبُوا الَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ»: و کسانی را که غیر خدا را فرا می‌خوانند، نباید دشنام دهید!

۲۷- عَيْنَ الْخَطَا:

- (۱) كُلَّ عَامٍ نَشْهَدُ مَشَاهِدَ الْحَرْبِ مِنَ التَّلَافِزِ مُرَّةً: هر سال شاهد صحنه‌های تلخ جنگ از تلویزیون هستیم،
- (۲) إِنَّهَا تُؤَلِّمُ قُلُوبَنَا وَ تَقَلِّبُ الْفَرْحَ إِلَى الْحُزَنِ: به‌راستی آن‌ها دل‌هایمان را به درد می‌آورند و شادی را به غم تبدیل می‌کنند،
- (۳) فَتَقُولُ أُمِّي وَ هِيَ تَتَذَكَّرُ ذِكْرِيَاتِهَا الْمَاضِيَةِ: پس مادرم درحالی که خاطرات گذشته‌اش را به خاطر می‌آورد، می‌گوید:
- (۴) لَيْتَ السَّلْمَ يَعُودُ يَوْمًا وَ يَسْتَقَرَّ فِي الْعَالَمِ! ای کاش روزی صلح برگردد و در جهان استقرار یابد!

۲۸- «این مردان با خوشحالی به یک گردش علمی پرداختند»:

- (۱) قَامَ هُوَ لِأَجْلِ الرِّجَالِ بِجَوْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مَسْرُورِينَ! (۲) هُوَ لَاحِقٌ بِرِجَالٍ قَامُوا بِجَوْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مَسْرُورِينَ!
- (۳) هُوَ لَاحِقٌ بِرِجَالٍ يَفْعَلُونَ بِجَوْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ فَرِحِينَ! (۴) كَانَ هُوَ لَاحِقًا بِرِجَالٍ قَامُوا بِجَوْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مُبْتَسِمِينَ!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«إِنَّ حَافِظَ الشِّيرَازِيَّ أَشْهَرَ شِعْرَاءِ الْغَزْلِ وَ نَجْمِ سَاطِعٍ فِي سَمَاءِ الْعِلْمِ وَ الْأَدَبِ فِي إِيرَانَ، الْمَلَقَّبَ بِلِسَانِ الْغَيْبِ وَ لَمَّا حَفِظَ الْقُرْآنَ فَقَدَ لَقَّبَ بِـ "الْحَافِظِ"! دِيَوَانَ حَافِظٍ مِنْ أَشْهَرِ الْكُتُبِ الشَّعْرِيَّةِ فِي الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ بَحِيثٌ لَا يَخْلُو أَيَّ بَيْتٍ إِيرَانِيٍّ مِنْ دِيَوَانِ حَافِظٍ! لَيْسَتْ مَعْلُومَاتُنَا كَثِيرَةٌ مِنْ أَيَّامِ صَغَرِهِ، قِيلَ: كَانَ اسْمُ أَبِيهِ بِهَاءِ الدِّينِ وَ كَانَتْ أُمُّهُ مِنْ كَازِرُونَ! لَهُ أَشْعَارٌ بِالْفَارِسِيَّةِ وَ الْعَرَبِيَّةِ وَ تُرْجِمَتْ آثَارُهُ إِلَى كَثِيرٍ مِنَ اللُّغَاتِ الْعَالَمِيَّةِ! أَنْشَدَ حَافِظٌ مَلَمَعَاتٍ؛ أَبْيَاتًا مَمْرُوجَةً بِالْعَرَبِيَّةِ وَ الْفَارِسِيَّةِ، نَحْوَ هَذَا الْبَيْتِ:

"هَرَجَنْدَ كَازِمُودِمِ از وى نَبُودِ سَودِمِ / مَن جَرَبِ الْمُجَرَّبِ حَلَّتْ بِهِ النَّدَامَةُ"! إِنَّ شَارِحِي غَزَلِيَّاتِ حَافِظِ فَرِيْقَانِ: الْفَرِيْقِ الْأَوَّلِ يَعْتَقِدُ أَنَّ أَشْعَارَهُ يَجِبُ أَنْ تَفْسَّرَ عَلَى ظَاهِرِهَا وَلَكِنَّ الْفَرِيْقِ الثَّانِيَّ يَعْتَقِدُ أَنَّ أَشْعَارَهُ ذَاتَ مَعَانٍ بَاطِنِيَّةٍ وَ يَجِبُ أَنْ لَا نَأْخُذَهَا عَلَى الْمَعَانِي الظَّاهِرِيَّةِ!»

۲۹- عَيْنَ الصَّحِيحِ عَنِ حَافِظِ الشِّيرَازِيَّ:

- (۱) لَا تَوْجَدُ مَعْلُومَاتٍ كَثِيرَةً مِنْ آثَارِهِ فِي إِيرَانَ! (۲) تُرْجِمَتْ آثَارُهُ إِلَى كُلِّ لُغَةٍ مِنَ اللُّغَاتِ الْعَالَمِيَّةِ!
- (۳) شَارِحُو غَزَلِيَّاتِهِ فَرِيْقَانِ يَتَحَدَّانِ فِي أَقْوَالِهِمَا! (۴) إِنَّ حَافِظَ مِنْ أَشْهَرِ الشُّعْرَاءِ فِي تَارِيخِ أَدَبِ بِلْدَانِنَا!

۳۰- عَلَى حَسَبِ قَوْلِ الْفَرِيْقِ الْأَوَّلِ،

- (۱) التفسير الباطني للأشعار عمل خطأ لا فائدة فيه!
- (۲) كأنَّ هذا الشاعر يُحِبُّ الصَّعُوبَةَ فِي مَعْنَى أَشْعَارِهِ!
- (۳) ديوانه مملوء بالغزليات التي تتكلم عن المجازات المختلفة!
- (۴) المجنون في شعر حافظ، نفس الشخص الذي ليس له عقل سليم!

٣١- "من جَرَبَ الْمُجْرَبَ حَلَّتْ بِهِ النَّدَامَةُ" عَيْنَ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ:

(١) هرگز میزماي دگر آزموده را!

(٢) تجربت کردم و دانا شدم از کار تو من / تا مجرب نشود مردم دانا نشود!

(٣) جهان را چو دانی چه بندی در او دل / چرا آزموده همی آزمایی!

(٤) نه من آشفته هوش و سست رأیم / که چندین آزموده آزمایم!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الإِعْرَابِيِّ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ و ٣٣):

٣٢- «تفسر»:

(١) فعل - للمخاطب - مزيد ثلاثي / فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٢) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - مجهول / فعل والجملة فعلية

(٣) للمخاطب - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - معلوم / فعل و فاعله «ظاهر»

(٤) للغائبة - مزيد ثلاثي من باب تفعّل - مجهول / فعل و فاعله محذوف والجملة فعلية

٣٣- «المجرب»:

(١) مفرد - اسم فاعل (حروفه الأصلية: ج ر ب) / مفعول (= مفعول به) لفعل «جرب»

(٢) إسم - مفرد - اسم مفعول (من مصدر «تجربة») / فاعل

(٣) اسم مفعول (من مصدر «تجريب») / مفعول (= مفعول به)

(٤) منكر - اسم فاعل (مأخوذ من مصدر مزيد ثلاثي) / فاعل لفعل «جرب»

٣٤- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(١) هذه الأبيات الممزوجة بالعربية و الفارسية تُسمّى بالملمّع!

(٢) هؤلاء مرشيدون يشرحون الآثار الرائعة للسائحين!

(٣) يا مُفْتَحَ الأبوابِ! افْتَحْ لَنَا كُلَّ الأبوابِ الْمُعْلَقَةِ!

(٤) اللَّهُمَّ! اجْعَلْنِي مِنْ أَوْلِيائِكَ الْمُقْرَبِينَ بِرَأْفَتِكَ!

■ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٥ - ٤٠):

٣٥- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي تَوْضِيحِ الْكَلِمَاتِ:

(١) رُفَات: أجسام النَّاسِ وَ الطَّيُورِ بَعْدَ مَوْتِهِمْ!

(٢) مَلِيح: هو الَّذِي لَهُ حَرَكَاتٌ جَمِيلَةٌ وَ كَلَامٌ جَمِيلٌ!

(٣) وُكْنَةٌ: مكان عيش الطيور و بيتها و هو مرادف الوكر!

(٤) شَرِيحَةٌ: هي بطاقة صغيرة نجعلها في الجوال للاتصال الهاتفي!

٣٦- عَيْنَ عبارة لا يُسْتَنْجَج «الرَّجَاء» من مفهوماها:

(١) مضَى الزَّمان و قلبي يقول إنك آتي!

(٢) ليت هؤلاء النَّاسَ يَسْتَيْقِظُونَ مِن نوم الغفلة!

(٣) كأنَّ إرضاء النَّاسِ غاية لا تُدرَك!

(٤) أخافُ منك و أرجو و أستغيث و أدنو!

٣٧- عَيْنَ ما يدلُّ على أنَّ المفعول يقوم بالعمل كثيراً:

(١) إعلم بأنَّ الله يُحبُّ التَّوابينَ كثيراً!

(٢) جاهد المسلمون الكُفَّارَ في تلك الحرب المفروضة!

(٣) يرسم صديقي صورةً جَذابَةً على جدار الملعب!

(٤) قال الفتى العالمة بشهامة لأستاذه في الصَّفِّ!

٣٨- عَيْنَ الصَّحيح عن «إنَّ» في الآية الشريفة: ﴿إِنَّ الله لا يُضِيعُ أجرَ المُحسِنينَ﴾

(١) «إنَّ» يؤكِّد كلمة «الله»!

(٢) «إنَّ» يؤكِّد فعل «لا يُضِيعُ»!

(٣) «إنَّ» يؤكِّد عبارة «لا يُضِيعُ أجرَ المُحسِنينَ»!

(٤) «إنَّ» يؤكِّد الجملة بكاملها!

٣٩- عَيْنَ ما ليس فيه الحال:

(١) ناديْتُ رَبِّي في كلِّ كِرب مُتواضعة!

(٢) شَجَّعنا فريقنا المُحِبَّوب فأصبح فائزاً!

(٣) تنتعمُ أسرَتي بحياة سعيدة و هم شاكرون!

(٤) هَرَبَ الأَطفالُ خائفينَ عندما دخلتُ البيت!

٤٠- عَيْنَ إسم فاعل يكون حالاً:

(١) كان اللّاعِبونَ يلعبونَ في الملعب الرِّياضيِّ مسرورينَ!

(٢) رأينا في المصنِّع مُهندسينَ مُبتسِمينَ يُرشدونَ العُمالَ!

(٣) ليس أخي مُتَكَبِّراً فهو يَعِيشُ بين النَّاسِ مُحترَماً!

(٤) يُسافرُ إخواني إلى بُلدانِ العالَمِ سَيِّحاً!

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی (۳)

هستی بخش / یگانگی بی‌همتا
/ توحید و سبک زندگی /
فقط برای تو / قدرت پرواز
درس ۱ تا پایان درس ۵
صفحه ۳ تا صفحه ۶۲

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- بیت «ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از باد باشد دم به دم» با کدام عبارت دعایی هم‌مفهوم است؟

- (۱) «یسألہ من فی السموات و الارض کلّ یومٍ هو فی شأنٍ»
(۲) «اللّٰهم لا تکنلی الی نفسی طرفة عین ابدأ»
(۳) «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه»
(۴) «یا ایها النّاس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید»

۴۲- کدام فرایند در ارتباط با مفهوم علل طولی به درستی بیان شده است؟

- (۱) قلم ← دست ← سیستم عصبی ← اراده ← نفس و روح
(۲) دست ← اراده ← قلم ← نفس و روح ← سیستم عصبی
(۳) اراده ← نفس و روح ← سیستم عصبی ← قلم ← دست
(۴) نفس و روح ← سیستم عصبی ← دست ← اراده ← قلم

۴۳- مرتبه توحید ذکر شده در آیه شریفه «و لله ما فی السموات و ما فی الارض ...» معلول توحید بیان شده در کدام آیه است و پایبندی به

کدام عبارت شریفه، همه زندگی فرد مسلمان را در رابطه با خدا، خویشتن، خانواده، اجتماع و دیگر مخلوقات تغییر می‌دهد؟

- (۱) «الله خالق کلّ شیء» - «قل هو الله احد»
(۲) «ما لهم من دونه من ولی» - «قل هو الله احد»
(۳) «الله خالق کلّ شیء» - «لا اله الا الله»
(۴) «ما لهم من دونه من ولی» - «لا اله الا الله»

۴۴- با دقت در کدام قسمت از سوره شریفه رعد، مفهوم می‌گردد کسی که اختیار سود و زیان خود را ندارد، نمی‌تواند در امور دیگران حق تصرف داشته باشد؟

- (۱) «قُلْ من ربّ السموات و الارض»
(۲) «قُلْ افاتخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لانفسهم»
(۳) «أم جعلوا لله شرکاءَ کخلقه فتشابه الخلق علیهم»
(۴) «قُلْ الله خالق کلّ شیء و هو الواحد القهار»

۴۵- «جرای نقشه آفرینش» و «جزا و ریزه‌کاری‌های نقشه هستی» به ترتیب با چه چیزی در ارتباط است و تحقق اراده الهی مربوط به کدام امر می‌باشد؟

- (۱) مقضی به قضای الهی - مقدر به تقدیر الهی - قضا
(۲) مقدر به تقدیر الهی - مقدر به تقدیر الهی - تقدیر
(۳) مقضی به قضای الهی - مقضی به قضای الهی - تقدیر
(۴) مقدر به تقدیر الهی - مقضی به قضای الهی - قضا

آزمون بعدی (۲۹ آذر)، آخرین آزمون پروژه (۳) است. در این آزمون، در بخش پایه، آغاز مطالعه مباحث سال یازدهم است. در سال دوازدهم پیشروی جدید این آزمون (۱۵ آذر) مجدداً دوره می‌شود. چنانچه نتوانسته‌اید مباحث جدید این آزمون را مطالعه کنید، می‌توانید در آزمون بعدی آن را جبران نمایید.

۴۶- یادآوری اخذ پیمان خدا در نهاد آدمی با کدام عبارت قرآنی بیان شده است و انذار الهی در مورد آن، چیست؟

- (۱) «أَنْ اَعْبُدُونِي» - «إِلَيْهِ صِرَاطاً مُسْتَقِماً»
 (۲) «أَنْ اَعْبُدُونِي» - «هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»
 (۳) «فَاعْبُدُوهُ» - «هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»
 (۴) «فَاعْبُدُوهُ» - «إِلَيْهِ صِرَاطٌ مُسْتَقِماً»

۴۷- علت عبارت «لَاتَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ اَوْلِيَاءَ» بر مبنای آیه اول سوره ممتحنه چیست؟

- (۱) «وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»
 (۲) «وَقَدْ اَمَرُوا اَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
 (۳) «وَ اِنْ اَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ اَنْقَلَبْ عَلٰى وَجْهِهِ»
 (۴) «اَفَاَنْتَ تَكُوْنُ عَلَيْهِ وَكِيْلًا»

۴۸- مفهوم مستفاد شده از کدام عبارت قرآنی، «بی‌ثباتی در پرستش خداوند بر اساس منافع مادی» را بیان می‌کند؟

- (۱) «تَلْقَوْنَ الْبَثِّ بِاَلْمَوْدَةِ وَ قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»
 (۲) «اَلَمْ اَعْهَدْ اِلَيْكُمْ يَا بَنِي اٰدَمَ اَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ...»
 (۳) «فَاِنْ اَصَابَتْهُ خَيْرٌ اَطْمَأْنِنْ بِهِ وَ اِنْ اَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ اَنْقَلَبْ عَلٰى وَجْهِهِ»
 (۴) «ذَلِكُمْ بِمَا قَدَّمْتُمْ اَيْدِيَكُمْ وَ اِنْ اَللّٰهُ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِّلْعَبِيدِ»

۴۹- در نتیجه اعتقاد به کدام آیه، انسان می‌داند که فقط با زندگی در یک جهان قانونمند است که امکان انتخاب حرکت و فعالیت وجود دارد؟

- (۱) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا اَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ»
 (۲) «اِنَّ اَللّٰهَ يَمْسِكُ السَّمٰوٰتِ وَ الْاَرْضَ اَنْ تَزُولَا»
 (۳) «قَدْ جَاءَكُمْ بِصٰئِرٍ مِّنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ اَبْصَرَ فَلْنَفْسِهِ...»
 (۴) «ذَلِكُمْ بِمَا قَدَّمْتُمْ اَيْدِيَكُمْ وَ اِنْ اَللّٰهُ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِّلْعَبِيدِ»

۵۰- استوار شدن «عهد و پیمان» مرتبط با کدام یک از شواهد و دلایل وجود اختیار در وجود انسان است و با مفاد کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) مسئولیت‌پذیری - این‌که فردا این‌کنم یا آن‌کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم
 (۲) احساس رضایت یا پشیمانی - این‌که فردا این‌کنم یا آن‌کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم
 (۳) مسئولیت‌پذیری - هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا
 (۴) احساس رضایت یا پشیمانی - هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا

دین و زندگی (۱)

یاری از نماز و روزه / فضیلت

آراستگی / زیبایی پوشیدگی

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲

صفحه ۱۱۵ تا صفحه ۱۴۸

۵۱- رشد و کمال معنوی بالاتر برای زن در پرتو چه چیزی محقق می‌شود و حفظ هر چه بیشتر کرامت و منزلت زن در

گرو چیست؟

(۱) کنترل نگاه به مردان نامحرم - عفاف و پاکدامنی

(۲) چگونگی و نوع پوشش - توجه به شخصیت و استعدادهای ذاتی وی

(۳) عفاف و پاکدامنی - کنترل نگاه به مردان نامحرم

(۴) پوشش کامل‌تر و دقیق‌تر - استفاده از چادر

۵۲- پوشیدن لباس‌های نامناسب مانند لباس‌های پاره و بدن‌نما بیانگر کدام ویژگی در شخص است؟

(۱) ناتوانی در اولویت‌بخشی به اهداف اصلی در زندگی

(۲) وجود ضعف روحی در برآورده ساختن صحیح نیاز به مقبولیت

(۳) تصور نادرست از حجاب به عنوان محدودکننده و سلب‌کننده آزادی

(۴) گرفتار شدن به تقریب در آراستگی و درک ناصحیح از تعلیم اسلام در این زمینه

۵۳- با تدبر در آیه «یا ایها النبی قل لزوجک و بناتک و نساء المؤمنین یدنین علیهنّ من جلابیبهنّ ذلک ادنی ان یعرفنّ فلا یؤذین» کدام

مفهوم مستفاد می‌شود؟

(۱) زنان مسلمان از همان ابتدا حجاب کامل داشتند و این آیه تاکید دوباره‌ای برای حجاب است.

(۲) خداوند از پیامبر اکرم (ص) می‌خواهد که به زنان و دختران خود و زنانی که مؤمن هستند، بگوید که پوشش‌های خود را به خود نزدیک کنند.

(۳) حجاب باعث می‌شود زنان به عفاف شناخته شوند تا مورد آزار و اذیت قرار نگیرند.

(۴) یکی از وظایف رسول خدا (ص) در حوزه مرجعیت دینی، آموزش احکام است که حجاب مصداقی از آن می‌باشد.

۵۴- با تقویت کدام خصلت، پوشش شخص، با وقارتر می‌شود و به همین جهت، امام صادق (ع) می‌فرماید: ...

(۱) عزت نفس - مبدا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ با خدا بروی.

(۲) عفاف - مبدا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گناه به جنگ با خدا بروی.

(۳) عزت نفس - لباس نازک و بدن‌نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

(۴) عفاف - لباس نازک و بدن‌نما نپوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.

۵۵- نیاز به مقبولیت چگونه گرایشی است و افراط در آراستگی نشانه چیست؟

(۱) طبیعی - غفلت

(۲) اجتماعی - جسمی

(۳) طبیعی - جهالت

(۴) جسمی - غفلت

۵۶- التفات نکردن به آنچه در برابر خداوند قرار دارد، تابع مراعات نمودن کدام یک از آداب نماز است و این اثرگذاری، نتیجه کدام ثمره برپایی

نماز می‌باشد؟

- (۱) توجه به بزرگی خداوند بر همه چیز به هنگام تکبیر- «تَنهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ وَ لَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»
- (۲) توجه به بزرگی خداوند بر همه چیز به هنگام تکبیر- «كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
- (۳) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود- «كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
- (۴) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود- «تَنهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَ الْمُنْكَرِ وَ لَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ»

۵۷- تمثیل امام علی (ع) در نهج البلاغه درباره انسان‌های باتقوا مؤید کدام موضوع است و دل نبستن به راه‌های انحرافی معلول گفتن کدام

عبارت در نماز است؟

- (۱) جایگاه تقوا- «اهدنا الصراط المستقیم»
- (۲) جایگاه تقوا- «غیر المغضوب علیهم و لا الضالین»
- (۳) حقیقت تقوا- «غیر المغضوب علیهم و لا الضالین»
- (۴) حقیقت تقوا- «اهدنا الصراط المستقیم»

۵۸- قرآن کریم عفت کدام زنان را در قرآن می‌ستاید و مثال می‌زند؟

- (۱) زنان پیامبر (ص) و دختران حضرت شعیب (ع)
- (۲) زنان پیامبر (ص) و حضرت فاطمه (س)
- (۳) حضرت مریم (س) و حضرت فاطمه (س)
- (۴) حضرت مریم (س) و دختران حضرت شعیب (ع)

۵۹- اگر مسافری به شهری برسد که می‌خواهد ۱۲ روز در آن جا بماند و یا با نهی پدر و مادر به سفری واجب و پنج روزه برود، حکم نماز و روزه

او به ترتیب چیست؟

- (۱) اگر قبل از ظهر برسد و کاری که روزه را باطل می‌کند، انجام نداده باشد، باید روزه بگیرد- باید نماز خود را شکسته بخواند و نمی‌تواند روزه بگیرد.
- (۲) اگر بعد از ظهر به آن شهر برسد، باید روزه آن روز را تمام کند- باید نماز خود را شکسته بخواند و نمی‌تواند روزه بگیرد.
- (۳) اگر بعد از ظهر به آن شهر برسد باید روزه آن روز را تمام کند- باید نماز خود را کامل بخواند و روزه هم بگیرد.
- (۴) اگر قبل از ظهر برسد و کاری که روزه را باطل می‌کند، انجام نداده باشد، باید روزه بگیرد- باید نماز خود را کامل بخواند و روزه هم بگیرد.

۶۰- اگر کسی پیش از ظهر سفر کند و بخواهد به بیش از چهار فرسخ برود، وظیفه‌اش چیست؟

- (۱) باید روزه‌اش را ادامه دهد.
- (۲) باید برای شکستن روزه کفاره بدهد.
- (۳) بعد از اذان ظهر می‌تواند افطار کند.
- (۴) وقتی به حد ترخص رسید، باید روزه‌اش را افطار کند.

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، 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

زبان انگلیسی (۳)

**Sense of Appreciation,
Look it Up!**

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۵ تا صفحه ۴۳

زبان انگلیسی (۱)

Traveling the World

درس ۴

صفحه ۹۶ تا صفحه ۱۱۹

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 61- This is not the first time that I ... a golden opportunity like this. I hope to pass the interview I am going to take part in the next week.
- 1) am offered 2) have been offered 3) will offer 4) had offered
- 62- You ... do your homework first, if you want me to let you go out with your friends.
- 1) shouldn't 2) must 3) cannot 4) may
- 63- The equipment on the desk over there is just for the students studying at this university ... coming from other universities. You're not allowed to touch it.
- 1) so for those 2) but for those
3) but not for the students 4) and for no students
- 64- Dr. Smith, an environmental scientist, believes that wildlife won't survive unless human beings quit their careless behavior towards it, ...?
- 1) do they 2) don't they 3) will he 4) doesn't he
- 65- As soon as father opened the door, all the people in the hall ... song. The guests invited to celebrate father's birthday wanted to surprise him and they succeeded in doing so.
- 1) spared no 2) checked in 3) cared for 4) burst into
- 66- Recently, teachers have been complaining that they have trouble in managing their classes because, they say the students no longer have any ... for their teachers or even their parents.
- 1) strength 2) advice 3) regard 4) notice
- 67- In these situations, we try to close the conversation by pointing out that the topics were ... those to be covered in the discussion group.
- 1) exactly 2) rapidly 3) generously 4) orally
- 68- All that I am, or hope to be, I owe to my angel mother. My mother's hug is the most beautiful
- 1) creation 2) agent 3) paradise 4) grave



نحوه صحیح خط بردن در متن خوانی را بیاموزید؛ به این ترتیب که سعی کنید خط به خط متن را با مداد دنبال کنید. خط بردن تمرکز را بالا می‌برد و سرعت شما را در خواندن درک مطلب افزایش می‌دهد.

75- Which statement is NOT mentioned in the passage about the thought process?

- 1) It is fundamental to the merging of a plan with other plans.
- 2) It isolates the forecasting of changes from responding to them.
- 3) It is necessary to the creation and refinement of a plan.
- 4) It combines predicting developments with reaching them.

76- Planning ... apart from the formal procedures mentioned in the passage.

- 1) deals with the objectives to be met and the strategy to be followed
- 2) is to hold meetings to discuss the important issues to be addressed
- 3) can be used to describe the creation of documents and diagrams
- 4) can be defined differently based on political or economic circumstances

Passage 2

Thousands of years ago, the ancient people of Babylon and Egypt studied the stars in the sky and created the zodiac. It was first used to keep track of time. Later, many used the stars to describe a person's personality and to say what would happen in the future.

A person's zodiac sign is connected to his or her birth date. Some believe this sign can tell us about a person's personality. For example, some think that a person born under the sign of Aries (between March 21 and April 20) is adventurous and isn't afraid to take risks. A person born under Cancer (between June 22 and July 23) is kind, and is the happiest in the home.

In many countries in Asia, people believe the Chinese zodiac describes people's personality and can reveal the future. In the Chinese zodiac, there are twelve animals. A person's animal sign is connected to his or her birth year. Every animal stands for a different type of personality. People born in the year of the rat are friendly but careful. Those born in the year of the monkey are smart and good at making money. Many believe that the rat and monkey are a good match.

In Asia, a person's blood type is also used to describe personality. People with blood type A are calm and severe, but they can be selfish. Type Bs are independent but can be lazy. ABs are honest, and type Os are loving and talkative.

Not everybody believes that your birth sign or blood type describes your personality. Some people disapprove of using the zodiac; they say it's just foolishness. But, if reading your horoscope amuses you, *go ahead* and read it!

77- According to the passage, which of the following is NOT true?

- 1) People born under the sign of Cancer are happiest in the home.
- 2) Chinese people first studied the stars and created the zodiac.
- 3) A person's zodiac sign is connected to his or her birth date.
- 4) Every animal in Chinese zodiac shows a different personality.

78- We understand from the passage that

- 1) the zodiac and blood types can correctly describe personality
- 2) how all the people are trying to express personality and reveal the future
- 3) the zodiac and blood types are foolishness
- 4) people in the past knew a lot of interesting things

79- The author probably thinks that the zodiac and blood types

- 1) are excellent ways to describe personality and reveal the future
- 2) can be dangerous if people believe in them
- 3) are fun to use whether or not they are true
- 4) helps people know their horoscope

80- The underlined word "reveal" in paragraph 3 is closest in meaning to

- 1) keep secret
- 2) ask question
- 3) tell someone
- 4) do something dangerous



آزمون ۱۵ آذرماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤال‌ها:
۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی:
۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
اجباری	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰ دقیقه
	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	
اجباری	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۳۰ دقیقه
اختیاری	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵ دقیقه
	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	
اجباری	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰ دقیقه
اختیاری	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۰ دقیقه
	۲۰	۲۳۱-۲۵۰	
		۲۸۷-۲۹۸	
	۱۴۰		۱۵۰ دقیقه

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - بهزاد سلطانی - آرین فلاح‌اسدی - مهرداد نوری‌زاده - آزاده وحیدی‌موتق

ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - امیرحسین انصاری - آریان حیدری - سجاد داوطلب - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - علی‌اصغر شریفی - حسین غفارپور - ایمان کاظمی - اکبر کلاه‌ملکی - محمدجواد محسنی - میلاد منصوری - سروش موثینی - سهند ولی‌زاده

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - محمدامین بیگی - امیررضا جشانی‌پور - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - شهریار دانشی - شاهین راضیان - اشکان زرنندی - علی زمانی‌تالش - سعید شرفی - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - محمد عیسایی - سینا نادری

فیزیک

خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - اسماعیل امام - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محسن بیگان - امیرمهدی جعفری - ملیحه جعفری - مهدی حاتمی - ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - محمدعلی راست‌پیمان - محمدعلی عباسی - هوشنگ غلام‌عبادی - بهادر کامران - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - وحید مجدآبادی - سیدجلال میری - نیما نوروزی

شیمی

محمد اسپرهم - مجتبی اسدزاده - حامد الهویردیان - امیرعلی برخورداریون - جعفر پازوکی - کامران جعفری - مسعود جعفری - حمید ذبچی - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - حامد رواز - محمدرضا زهره‌وند - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول - محمد عظیمیان‌زواره - محمدپارسا فراهانی - محمد فلاح‌نژاد - فاضل قهرمانی‌فرد - سعید نوری

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جبباری	مهدی جبباری	روزبه اسحاقیان	سیمرا نجف‌پور - آزاده وحیدی‌موتق آرین فلاح‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی سینا محمدپور	علیرضا رفیعی - علی مرشد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی مهدی آرام‌فر	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره - جنتی عطار	سجاد حمزه‌پور - محمدامین عرب‌شجاعی محمدحسین راستی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی - محبوبه بیک‌محمدی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۲۱

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

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

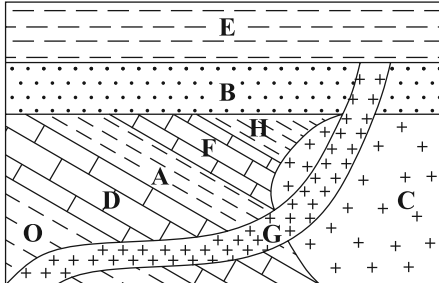
فصل‌های ۱ تا ۳

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۸ تا ۵۸

۸۱- براساس نظریه زمین مرکزی، مدار گردش عطارد به دور زمین بین مدار چرخش کدام اجرام قرار می‌گیرد؟

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

۸۲- در کدام گزینه، توالی سن نسبی برای شکل زیر از جدید به قدیم به درستی رعایت شده است؟ (از راست به چپ)



- (۱) C-H-F-A
(۲) F-H-C-B
(۳) D-A-B-C
(۴) E-G-B-C

۸۳- سیارکی است که سطح آن از شبنم منجمد پوشیده شده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که لایه شبنم موجود در سطح این

سیارک آغشته به کربن است. اگر زمان رسیدن نور خورشید به سطح آن ۱۶۰۰ ثانیه باشد، فاصله این سیارک تا خورشید برابر

چند واحد نجومی است؟

- (۱) ۶/۴ (۲) ۳/۲ (۳) ۱/۶ (۴) ۲/۴

۸۴- در کدام منطقه، همیشه سایه اجسام عمود بر زمین، به سمت جنوب قرار می‌گیرد؟

- (۱) استوا تا ۲۳/۵ درجه جنوبی (۲) صفر تا حدود ۹۰ درجه جنوبی
(۳) ۲۳/۵ تا حدود ۹۰ درجه جنوبی (۴) ۲۳/۵ درجه شمالی تا ۲۳/۵ درجه جنوبی

۸۵- تنوع رنگ در کدام یک از گوهرهای زیر بیش تر است؟

- (۱) الماس (۲) یاقوت (۳) عقیق (۴) زبرجد

۸۶- مهندسان اکتشاف نهایتاً مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را چگونه تعیین می‌کنند؟

- (۱) تجزیه شیمیایی سنگ‌ها و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزارهای ویژه زمین‌شناسی
(۲) نمونه‌برداری و حفاری سنگ‌ها و مطالعه روی نمونه در آزمایشگاه توسط میکروسکوپ
(۳) آگاهی از ویژگی‌های فیزیکی کانسنگ و استفاده از روش‌های ژئوفیزیکی
(۴) بررسی روی رسانی سنگ‌ها و میزان ماده معدنی موجود در آنها

۸۷- در فرایند زغال‌شدگی با کاهش، افزایش می‌یابد.

- (۱) خروج مواد فرار، ضخامت تورب (۲) چین خوردگی، کیفیت زغال سنگ
(۳) فشردگی، درصد کربن (۴) تخلخل، توان تولید انرژی

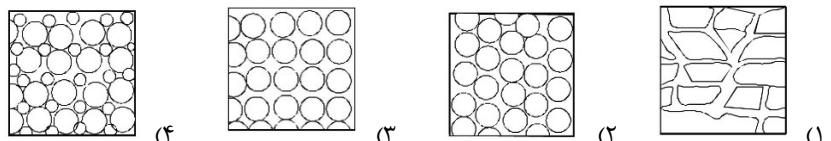
۸۸- در ترکیب خاک لوم کدام یک از رسوبات زیر دیده نمی‌شود؟

- (۱) ماسه (۲) لای (۳) رس (۴) شن

۸۹- کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح تر است؟

- (۱) سطح ایستابی در عمق یک متری از سطح زمین قرار دارد.
(۲) منطقه اشباع به منطقه بالای سطح ایستابی گفته می‌شود.
(۳) منطقه تهویه ضخامتی در حد ۱۰ سانتی‌متر دارد.
(۴) حاشیه موینه در بالای سطح ایستابی قرار دارد.

۹۰- در لایه‌ای با کدام نوع تخلخل، آبخوانی با توانایی آبدهی کم‌تر تشکیل می‌شود؟





هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی، هدف‌گذاری چند از ١٠ خود را بنویسید.
از هر ١٠ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ١٠ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ١٥ دقیقه

تابع + مثلثات

ریاضی ٣: صفحه‌های ١ تا ٤٨ / ریاضی ١: صفحه‌های ٢٨ تا ٤٦ و ٩٤ تا ١١٧ / ریاضی ٢: صفحه‌های ٤٧ تا ٩٤

٩١- یک موشک از عمق ١٠٠ متری آب با زاویه ٣٠ درجه نسبت به افق پرتاب می‌شود. پس از طی ٢٠٠٠ متر با همین زاویه، ارتفاع موشک از سطح آب چند متر خواهد بود؟

- (١) ٩٩٠ (٢) ١٠٠٠ (٣) ١١٠٠ (٤) ٩٠٠

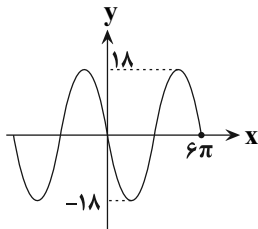
٩٢- برد تابع $f(x) = |x+1| - 4$ با دامنه $[-2, 5]$ کدام است؟

- (١) $[-4, 5]$ (٢) $[-2, 5]$ (٣) $[-4, 2]$ (٤) $(-5, 2)$

٩٣- حاصل عبارت $\sin^2(67^\circ) - \sin^2(22^\circ)$ برابر با کدام است؟

- (١) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (٢) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (٣) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (٤) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

٩٤- اگر نمودار تابع $f(x) = b \sin(ax)$ به صورت زیر باشد، کم‌ترین مقدار $a + b$ کدام است؟



- (١) $\frac{53}{3}$ (٢) $-\frac{53}{3}$

- (٣) -18 (٤) $-\frac{1}{3}$

٩٥- کدام گزینه جزء جواب‌های کلی معادله $\cos \Delta x = \sin x$ می‌باشد؟

- (١) $\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$ (٢) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{12}$ (٣) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (٤) $\frac{k\pi}{3} - \frac{\pi}{8}$

٩٦- جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin^6 x + \cos^6 x = 1$ کدام است؟

- (١) $x = \frac{2k\pi}{3}$ (٢) $x = k\pi$ (٣) $x = k\pi - \frac{\pi}{2}$ (٤) $x = \frac{k\pi}{2}$

٩٧- اگر f و g توابعی وارون‌پذیر، با دامنه و برد \mathbb{R} باشند و داشته باشیم: $f^{-1}(g(4)) = 5$ و $g^{-1}(f^{-1}(3)) = 4$ ؛ آن‌گاه $f(f(5))$ کدام است؟

- (١) ٣ (٢) ٤ (٣) ٥ (٤) اطلاعات مسئله کافی نیست.

٩٨- اگر تابع صعودی $f(x)$ با دامنه و برد \mathbb{R} ، از مبدأ مختصات بگذرد و $f(4) = 0$ ، آن‌گاه کدام عدد قطعاً در دامنه $y = \sqrt{\sin x \cdot f(2x)}$ حضور دارد؟

- (١) ٤ (٢) ١ (٣) -٤ (٤) ١٠

٩٩- در تساوی $\frac{\cos 2^\circ}{\sqrt{2} \cos 1^\circ} + 1 = K \sin 8^\circ$ ، مقدار K کدام است؟

- (١) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (٢) $\sqrt{2}$ (٣) $-\frac{1}{2}$ (٤) -٢

١٠٠- معادله $\sqrt{2} \sin x + \sqrt{2} \cos x - 1 = \sin 2x$ در بازه $[0, \pi]$ چند ریشه دارد؟

- (١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ٤

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار

ریاضی: ۱: صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۰/ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۶

۱۰۱- چه تعداد از متغیرهای زیر کمی پیوسته‌اند؟

الف) نوع آلودگی هوا	ب) میزان هوش (بالا، متوسط، پایین)
ج) تعداد برنج‌های یک گونی	د) سن
ه) شاخص توده بدن	
۴ (۱)	۳ (۲)
۳ (۲)	۲ (۳)
۲ (۳)	۱ (۴)

۱۰۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) متغیر، ویژگی از اعضای یک جامعه است.
- (۲) حجم نمونه نمی‌تواند بیش‌تر از حجم جامعه باشد.
- (۳) اولین قدم در علم آمار سازماندهی و نمایش داده‌هاست.
- (۴) آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

۱۰۳- نرخ تورم در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر بوده است. مقدار $\frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{Q_1 + Q_3 - Q_2}$ کدام است؟ (Q_1 : چارک اول، Q_2 : چارک دوم، Q_3 : چارک سوم است.)

۵۰, ۵۵, ۶۰, ۶۲, ۶۳, ۶۷, ۶۹, ۷۰, ۷۲, ۷۵	۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
--	-------	-------	-------	-------

۱۰۴- اگر میانگین ۴ داده طبیعی متوالی، $\frac{6}{5}$ برابر دامنه تغییرات آن‌ها باشد، کوچک‌ترین داده کدام است؟

۱۸ (۴)	۹ (۳)	۱۹ (۲)	۲۱ (۱)
--------	-------	--------	--------

۱۰۵- تعداد داده‌های آماری برابر کدام باشد تا مطمئن شویم که چارک‌های اول، دوم و سوم با سه تا از داده‌های موجود برابرند؟

(داده‌ها متمایزاند.)

۱۳ (۱)	۱۸ (۲)	۲۳ (۳)	۲۵ (۴)
--------	--------	--------	--------

۱۰۶- در ۱۳ داده آماری، میانگین و واریانس به ترتیب ۱۲ و ۲۰ هستند. با حذف داده‌های ۱۰ و ۹ و ۱۷، واریانس ۱۰ داده باقی‌مانده کدام است؟

۲۳/۲ (۱)	۲۲/۲ (۲)	۲۳/۸ (۳)	۲۲/۸ (۴)
----------	----------	----------	----------

۱۰۷- اگر میانگین و واریانس داده‌های $-1 - 2x_i$ به ترتیب ۳ و ۹ باشد، ضریب تغییرات داده‌های $1 + \frac{1}{4}x_i$ کدام است؟

۰/۳۷۵ (۱)	۰/۷۵ (۲)	۰/۱۲۵ (۳)	۰/۲۵ (۴)
-----------	----------	-----------	----------

۱۰۸- در رقابت‌های لالیگا در ۶ فصل متوالی، مسی و رونالدو در رقابت برای آقای گلی بودند. میانگین گل زده و واریانس برای مسی

به ترتیب ۴۰ و ۶۴ و برای رونالدو میانگین و انحراف معیار هم به ترتیب ۴۰ و ۸ است. کدام یک از این دو فوتبالیست عملکرد

بهتری در طول ۶ فصل مذکور داشته‌اند؟

(۱) مسی (۲) رونالدو

(۳) عملکرد هر دو یکسان است. (۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۱۰۹- در داده‌های آماری x ، ۱۰۵، ۹۰، ۸۰، ۸۵، ۲۰ و ۱۰۰، میانگین و میانه، هر دو با داده‌ای که در بین داده‌ها بیش‌ترین فراوانی را

دارد، برابرند. مقدار x کدام است؟

۸۰ (۱)	۸۵ (۲)	۹۰ (۳)	ناموجود (۴)
--------	--------	--------	-------------

۱۱۰- اختلاف چارک اول و سوم داده‌های $a+29, \dots, a+5, a+2, a-1$ کدام است؟

۱۷/۵ (۱)	۱۷ (۲)	۲۰ (۳)	۱۸ (۴)
----------	--------	--------	--------

محل انجام محاسبات

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 (سؤال‌های طراحی + گواه): ۲۰ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل‌ها

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۴۶

۱۱۱- در نخستین مرحله رونویسی در یک یاخته پارانمایی فعال،

- (۱) آنزیم رونویسی‌کننده توالی راه‌انداز را شناسایی و رونویسی از روی آن را آغاز می‌کند.
- (۲) زنجیره بلندی از مولکول‌های RNA که قابلیت ترجمه شدن ندارند، ساخته می‌شود.
- (۳) رنابسپاراز به کمک ساختارهای پروتئینی ویژه‌ای به بخش خاصی از دنا متصل می‌شود.
- (۴) رنابسپاراز نیمی از نوکلئوتیدهای یک رشته و نیمی از نوکلئوتیدهای رشته مکمل آن را در یک ژن رونویسی می‌کند.

۱۱۲- کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در سطحی از سطوح ساختاری پروتئین هم‌گلوبین که»

- (۱) ساختارهای دیگر به آن وابسته است، هر آمینواسید با دو پیوند اشتراکی در زنجیره پلی‌پپتیدی قرار می‌گیرد.
- (۲) هر زنجیره ساختار مارپیچی ایجاد می‌کند، همه آمینواسیدها در تشکیل پیوندهای هیدروژنی مشارکت می‌کنند.
- (۳) با تاخوردگی بیشتر زنجیره‌های مارپیچی همراه است، گروه‌های R آبگریز آمینواسیدها در تشکیل برهم‌کنش‌های آبگریز شرکت می‌کنند.
- (۴) هر زنجیره نقشی کلیدی در شکل سه بعدی پروتئین ایفا می‌کند، امکان رؤیت پیوند بین الگوهایی از پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

۱۱۳- در هر مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت که مشاهده دور از انتظار است.

- (۱) تزریق مخلوطی از باکتری‌ها به بدن موش انجام می‌شود - اجزای باکتری‌های کشته شده در خون موش
- (۲) مرگ موش‌ها به دنبال تزریق باکتری بیماری‌زای زنده دیده می‌شود - اضافه شدن پوششی به باکتری‌های آزمایش
- (۳) از عصاره سلولی باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما استفاده شد - مرگ موش‌ها به دنبال آسیب‌رسانی به دستگاه تنفس
- (۴) تغییر در ساختار باکتری‌ها ایجاد شد - افزایش توان دفاعی باکتری‌ها در برابر دستگاه ایمنی موش

۱۱۴- چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به‌درستی کامل می‌کند؟ «در همه مراحل ترجمه رنا (های) پیک بالغ مربوط به اینترفرون

در بدن انسان،»

- (الف) با فعالیت نوعی کاتالیزور زیستی، یک مولکول آب در جایگاه A آزاد می‌شود.
- (ب) درون جایگاه P ریبوزوم یک آمینواسید یا زنجیره‌ای از آمینواسیدهای متصل به نوکلئوتید وجود دارد.
- (ج) حداقل یک محصول حاصل از فعالیت رنابسپاراز ۳ درون ریبوزوم یافت می‌شود.
- (د) تعدادی بسیار زیستی که واجد پیوند پپتیدی در ساختار خود هستند، در ریبوزوم یافت می‌شوند.

(۱) (۲) (۳) (۴)

۱۱۵- در صورت عدم حضور گلوکز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و اضافه کردن لاکتوز به محیط، کدام اتفاق زودتر از سایرین روی می‌دهد؟

- (۱) با تغییر شکل سه بعدی پروتئین مهارکننده، لاکتوز به آن متصل می‌شود.
- (۲) ژن سازنده پروتئین مهارکننده به صورت موقت خاموش می‌شود.
- (۳) RNA پلی‌مراز رونویسی از ژن آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز را کامل می‌کند.
- (۴) تغییر شکل مهارکننده بدون تغییر در ساختار اول این پروتئین رخ می‌دهد.

۱۱۶- در یک حباب همانندسازی، ممکن

- (۱) است، نوکلئوتیدهایی با دو گروه فسفات در رشته پلی‌نوکلئوتیدی قرار گیرند.
- (۲) نیست، دو باز آلی نیتروژن‌دار دو حلقه‌ای در مقابل یکدیگر قرار بگیرند.
- (۳) است، تعداد آنزیم‌های هلیکاز از تعداد آنزیم‌های بسیار بیشتر باشد.
- (۴) نیست، پروتئین‌های همراه مولکول DNA، توسط آنزیم هلیکاز از آن جدا شوند.

۱۱۷- طی مراحل فرایند ترجمه در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، امکان مشاهده شدن کدام گزینه به ترتیب در جایگاه A، P و E

وجود ندارد؟

- (۱) قرارگیری کدون بعد از AUG - ورود پادرمزه UAC - شکسته شدن پیوند هیدروژنی
- (۲) تشکیل پیوند پپتیدی - ورود آمینواسید متیونین - قرارگیری کدون آغاز
- (۳) ورود کدون پایان - تشکیل پیوند هیدروژنی - ورود پادرمزه UAC
- (۴) خروج آخرین tRNA - ورود پروتئین‌های عوامل آزادکننده - تشکیل پیوند هیدروژنی

۱۱۸- اگر مردی مبتلا به نوعی بیماری ارثی که ژن آن در فام‌تن دارای همتا قرار دارد، به‌طور حتم نتواند صاحب پسری سالم از نظر این

بیماری شود، کدام عبارت، درباره ژن این بیماری صادق است؟ (با فرض این که مادر این پسر از لحاظ این بیماری سالم است.)

- (۱) همانند هموفیلی، تنها در زنانی با ژن نمود خالص مشاهده می‌شود.
- (۲) همانند فنیل کتونوری، می‌تواند از پدر و مادری سالم به فرزندان منتقل شود.
- (۳) برخلاف هموفیلی، جایگاه ژنی آن در یکی از فام‌تن‌های غیرجنسی قرار دارد.
- (۴) برخلاف فنیل کتونوری، افراد دارای دگره بیماری می‌توانند رخ‌نمود سالم داشته باشند.

۱۱۹- گرفتاری برای کشف واکسنی علیه آنفلوانزا با دو نوع از یک جاندار، آزمایش‌هایی را روی موش‌ها انجام داد. در هر دو نوع از این

جاندار،

- (۱) اولین ساختار شکل گرفته در پروتئین‌ها می‌توانست به آن‌ها نمای صفحه‌ای بدهد.
- (۲) تولید همزمان انواع مولکول‌های رنا در محل فرایند ترجمه، ممکن است.
- (۳) هر واحد سازنده عامل اصلی بیماری‌زایی، نقش کلیدی در تشکیل شکل انرژی رایج در یاخته دارد.
- (۴) می‌توان مطابق مدل ویلکینز و فرانکلین، ماده وراثتی را به یک نردبان مارپیچ تشبیه کرد.

۱۲۰- چند مورد از موارد زیر عبارت را به‌درستی کامل می‌کنند؟

«در یک یاخته پروکاریوتی، هر آنزیمی که توانایی را دارد، می‌تواند»

- (الف) تولید رشته پلی‌نوکلئوتیدی - در هر بار فعالیت، نوکلئوتیدهای مکمل را تنها در مقابل یکی از رشته‌های دنا قرار دهد.
- (ب) ایجاد پیوند بین فسفات و قند دئوکسی‌ریبوز - در صورت نیاز، هر پیوند بین فسفات و قند دئوکسی‌ریبوز را بشکند.
- (ج) قرار دادن نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل نوکلئوتیدهای دنا - هنگام فعالیت خود، به هر دو رشته مولکول دنا اولیه متصل شود.
- (د) شکستن پیوندهای موجود در پله‌های نردبان پیچ‌خورده دنا - بیش از یک بار در طول زندگی یاخته آن فعالیت کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱- بخش‌هایی از یک رشته ژنی خاص در هسته یک یاخته انسانی که با رنای پیک بالغ آن مکمل است،

- (۱) دارای رمزهایی هستند که تغییر در آن‌ها همواره به صورت وابسته به جنس به ارث می‌رسد.
- (۲) در مجاورت توالی دیگری قرار دارند که احتمالاً پس از رونویسی حذف می‌شوند.
- (۳) می‌تواند همه کربوهیدرات‌های موجود در غشای گویچه‌های قرمز یک فرد را تعیین کند.
- (۴) به طور قطع جزئی از راه‌انداز نیست و بیان آن فقط به رونویسی ختم نمی‌شود.

۱۲۲- به‌طور طبیعی ژن نوعی بیماری که بر روی یک فام‌تن فاقد هم‌تا قرار دارد، تنها می‌تواند از پدر بیمار به تمام فرزندان پسر منتقل شود.

کدام گزینه درباره فرد دارای این بیماری درست است؟

(۱) این فرد می‌تواند دارای پسری ناقل این بیماری باشد.

(۲) تمام سلول‌های هسته‌دار تولیدشده در بدن این فرد، دارای ژن این بیماری می‌باشند.

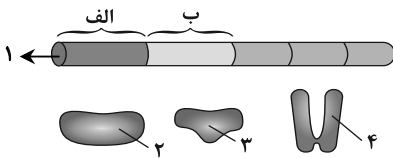
(۳) این فرد به‌طور حتم دارای پدری بیمار است.

(۴) به‌طور حتم الل ایجاد این بیماری در این فرد، نوعی الل نهفته است.

۱۲۳- با توجه به شکل زیر که تنظیم رونویسی را در باکتری اشرشیاکولای (E.Coli) جهت استفاده از نوعی قند نشان می‌دهد، کدام

گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت نبود گلوکز در محیط، اگر شکل «۱» مربوط به تنظیم رونویسی باشد، آنگاه با ورود به درون باکتری، قطعاً»



(۱) مثبت - قند مالتوز - مولکول «۲» به توالی «الف» متصل می‌شود.

(۲) منفی - قند مالتوز - از روی هر سه ژن مربوطه، یک رنای پیک تولید خواهد شد.

(۳) منفی - قند لاکتوز - مولکول «۴» با جدا شدن از توالی «ب» اجازه حرکت به مولکول «۲» را می‌دهد.

(۴) مثبت - نوعی دی ساکارید خاص - اتصال آن دی ساکارید به جایگاه فعال مولکول «۳»، باعث آغاز رونویسی می‌شود.

۱۲۴- کدام عبارت، در مورد همه جاندارانی که دارای مولکول‌های وراثتی در سیتوپلاسم یاخته خود می‌باشند، صحیح است؟

(۱) شروع رونویسی توسط رنابسپاراز می‌تواند تحت تأثیر پروتئین‌هایی باشد که به دنا متصل می‌شوند.

(۲) فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دناى حلقوی است که در غشا محصور نشده است.

(۳) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

(۴) همانندسازی همواره در یک نقطه شروع و در دو جهت ادامه می‌یابد تا به یکدیگر برسند.

۱۲۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر جاندارى که دارای DNA لازم است.»

(۱) حلقوی می‌باشد، اتصال DNA به غشای یاخته

(۲) خطی می‌باشد، وجود دستگانه گردش مواد

(۳) خطی نمی‌باشد، بعد از هر راه انداز وجود یک توالی اپراتور

(۴) خطی می‌باشد، برای رونویسی از ژن‌های اصلی، وجود عوامل رونویسی

۱۲۶- در یوکاریوت‌ها آنزیم‌هایی که در داخل یاخته فعالیت می‌کنند آنزیم‌هایی که در خارج از یاخته فعالیت می‌کنند،

(۱) همانند - تماماً در سیتوپلاسم یاخته‌ها ساخته می‌شوند.

(۲) برخلاف - می‌توانند سرعت بیش از یک نوع واکنش را افزایش دهند.

(۳) همانند - با کاهش انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش‌ها را افزایش می‌دهند.

(۴) برخلاف - تحت تأثیر تغییر pH محیط اطراف خود، میزان فعالیت‌شان تغییر نمی‌کند.

۱۲۷- صفت طاسی نوعی صفت مستقل از جنس است که در مردان با ژن نمود BB و Bb و در زنان با ژن نمود BB ظاهر می‌شود. در

نتیجه از دواج مردی طاس و زنی قطعاً

(۱) غیرطاس - تولد دختر طاس دور از انتظار است.

(۲) طاس - همه فرزندان پسر، طاس خواهند بود.

(۳) غیرطاس - دگره طاسی، از پدر به فرزندان منتقل می‌شود.

(۴) طاس - همه فرزندان طاس، پسر خواهند بود.

۱۲۸- پیوندهای مؤثر در تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها پیوندهای تشکیل‌دهنده ساختار اول آن‌ها

(۱) همانند - بین گروه‌های مشخص‌کننده ویژگی‌های اصلی آمینواسید تشکیل می‌شوند.

(۲) برخلاف - بین اتم‌های موجود در دو آمینواسید متفاوت تشکیل می‌شوند.

(۳) همانند - در همه مولکول‌های پروتئینی قابل مشاهده هستند.

(۴) برخلاف - همراه با آزاد شدن مولکول‌های آب تشکیل می‌شوند.

۱۲۹- بیماری فاویسم نوعی بیماری وابسته به X و نهفته است که سبب کم خونی در فرد می‌شود. ژن مربوط به این صفت به صورت دو دگره‌ای می‌باشد و رابطه میان دگره‌ها بارز و نهفتگی است. در حالت طبیعی، در رابطه با این بیماری، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) در صورتی که فرزند فاقد دگره بیماری باشد، برای بیمار بودن یا نبودن والدین قطعاً می‌توانیم اظهار نظر کنیم.
- (۲) در صورتی که یک والد سالم و دیگری بیمار باشد، ممکن نیست فرزندی متولد شود که فاقد دگره بیماری است.
- (۳) فرزندی که هر دو والدش بیمار هستند، می‌تواند بر روی هر کروموزوم جنسی، فاقد دگره بیماری باشد.
- (۴) فرزند بالغی که در هر بار تقسیم میوز، همواره یاخته جنسی دارای دگره بیماری را ایجاد کند، نمی‌تواند فاقد علائم بیماری باشد.

۱۳۰- اطلاعات وراثتی در واحدهایی سازماندهی شده‌اند که

- (۱) براساس آزمایش‌های ویلکینز و فرانکلین، بر روی مولکولی دو رشته‌ای به نام دنا قرار گرفته‌اند.
- (۲) بیان هر کدام از آن‌ها نیاز به فعالیت انواع مختلفی از رنابسپارازها در سیتوپلاسم دارد.
- (۳) دستورالعمل‌های آن‌ها به وسیله گروهی از نوکلئیک اسیدها به اجرا در می‌آید.
- (۴) مزلسون و استال برای شناسایی هر کدام از آن‌ها از نوکلئوتیدهای نشان‌دار استفاده کردند.

آزمون شاهد (گواه)

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل‌ها

۱۳۱- در رابطه با هر صفتی که وابسته به جنس باشد، می‌توان گفت

- (۱) این صفت از مادر به فرزندان پسر منتقل می‌شود.
- (۲) در زنان جمعیت، الزاماً دارای دو الل می‌باشد.
- (۳) در بدن مردان جمعیت فقط یک جایگاه ژنی دارد.
- (۴) در هر یاخته بروزکننده این صفت در بدن مردان در صورت وجود یک الل، آن ژن می‌تواند بیان شود.

۱۳۲- اگر در گیاه آلبالو خودلقاحی صورت گرفته باشد، چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«ژن نمود همانند ژن نمود است.»

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| ● هسته لوله‌گرده - یاخته کیسه‌گرده | ● هسته زایشی - یاخته بساک |
| ● یاخته دو هسته‌ای - یاخته بافت خورش | ● پوسته دانه - پوسته تخمک |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۳۳- هر یاخته تولیدکننده اسپرم در زنبور عسل نر نسبت به هر یاخته تولیدکننده تخمک در زنبور ملکه برابر گامت تولید می‌کند

و

- (۱) ۴ - ژن نمود های کامه‌ها دو به دو شبیه هم هستند.
- (۲) ۴ - ژن نمود همه کامه‌ها شبیه هم است.
- (۳) ۲ - ژن نمود کامه‌ها با هم متفاوت است.
- (۴) ۲ - ژن نمود کامه‌ها شبیه هم هستند.

۱۳۴- اگر ریشه غده مانند تربچه به ۳ شکل کشیده، گرد و بیضی وجود داشته باشد، وراثت شکل ظاهری آن تحت تأثیر کدام حالت است؟

- (۱) سه دگره که دوتای آن‌ها رابطه‌ی بارز و نهفته‌ای ندارند و سومی نسبت به هر دوی آن‌ها بارز است.
- (۲) سه دگره که هیچ کدام بر دیگری غلبه ندارد.
- (۳) یک جفت دگره که یکی بر دیگری بارز است.
- (۴) یک جفت دگره که نسبت به هم غلبه ندارند.

۱۳۵- صفت طول بال در زنبور مستقل از جنس است و توسط ۲ دگره کنترل می‌شود و بلندی بر کوتاهی بارز است. چند مورد از موارد

زیر جمله مقابل را به‌درستی تکمیل نمی‌کنند؟ «در همه زنبورهای عسل»

(الف) نوع ژن نمود وجود دارد.

(ب) دگره نهفته به تنهایی در بروز صفت کوتاهی ناتوان است.

(ج) کامه‌ها در پی جداسدن دگره‌ها تشکیل می‌شوند.

(د) هنگام تشکیل کامه ساختار چهار کروماتیدی تشکیل می‌شود.

(ه) برای هر رخ نمود دو دگره وجود دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۳۶- اگر ژن نمود یاخته زاینده تخمک زنی سالم و بالغ به صورت **AaBb** بود، ممکن نیست»

(۱) پس از میوز ۱، نخستین گویچه قطبی با اووسیت ثانویه ژنوتیپ متفاوتی داشته باشد.

(۲) پس از میوز ۱، نخستین گویچه قطبی با اووسیت ثانویه ژنوتیپ مشابهی داشته باشد.

(۳) پس از میوز ۲، دومین گویچه‌های قطبی از نظر ژنوتیپی با هم متفاوت باشند.

(۴) پس از میوز ۲، تخمک با هیچ یک از دومین گویچه‌های قطبی ژنوتیپ مشابهی داشته باشند.

۱۳۷- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، نوعی ترکیب آلی درون معده باعث تجزیه پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر می‌شود. این ترکیب فقط»

• در محیط معده فعالیت بهینه دارد و بعد از ورود به دوازده فعالیت چندانی ندارد.

• بر مولکولی سه بعدی و بدون انشعاب تاثیرگذار می‌باشد.

• در پس افزایش دمای محیط، به شکل غیر طبیعی و غیر فعال در می‌آید.

• در پی نوعی واکنش سنتز آبدهی و به کمک آنزیم‌ها تولید شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۸- به کمک پرتوهای ایکس می‌توان تصاویر مولکول‌های مختلف را شناسایی کرد. در مورد این مولکول‌ها، کدام عبارت زیر صحیح نیست؟

(۱) ممکن است در انجام کارهای درون یاخته نقش مهمی داشته باشند.

(۲) به کمک فعالیت انوعی از آنزیم‌ها تولید می‌شوند.

(۳) همگی قابلیت همانندسازی و تولید مولکولی مشابه خود را دارند.

(۴) می‌توانند در ساختار کروموزوم شماره ۲۱ یاخته‌ی زامه‌زا انسان یافت شوند.

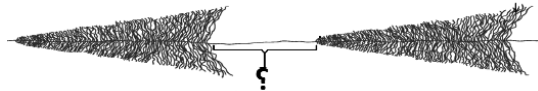
۱۳۹- در رابطه با شکل مقابل، می‌توان گفت

(۱) همه‌ی RNAهای موجود در شکل مقابل، از یک نوع خاص هستند.

(۲) بخشی که با علامت سوال نشان داده شده، دارای نوکلئوتیدهایی با قند ریبوز می‌باشد.

(۳) جهت حرکت آنزیم‌های رنابسپاراز در شکل مقابل، از چپ به راست می‌باشد.

(۴) مطابق شکل، هرگاه یک آنزیم به توالی پایان برسد، آنزیم دیگر رونویسی را شروع می‌کند.



۱۴۰- نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، تولیدمثل نماید. کدام عبارت، درباره

این جاندار، درست است؟

(۱) به منظور تولید یک پروتئین ساختاری، رنابسپاراز به کمک مجموعه راه‌انداز و پروتئین، هدایت می‌شود.

(۲) راه‌انداز ژن‌های tRNA و mRNA، توسط یک نوع آنزیم رنابسپاراز شناسایی می‌گردد.

(۳) فقط بخش‌هایی از محصول اولیه هر آنزیم رنابسپاراز، مورد ترجمه قرار می‌گیرد.

(۴) محصول اولیه فعالیت رنابسپاراز، همواره الگوی ساختن یک پروتئین را دارد.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

جذب و انتقال مواد در گیاهان

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۲۴

۱۴۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«..... با جاندارانی همزیستی دارند که»

- (۱) برخی از گیاهان - همگی توانایی انجام فتوسنتز را دارند.
- (۲) برخی از گیاهان - همگی سفر موردنیاز گیاه را تأمین می‌کنند.
- (۳) بسیاری از گیاهان دانه‌دار - بخش‌هایی از آن‌ها را می‌توان درون ریشه گیاه مشاهده کرد.
- (۴) بسیاری از گیاهان دانه‌دار - به‌طور همزمان فتوسنتز و تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند.

۱۴۲- عنصر فسفر عنصر نیتروژن

- (۱) همانند - اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است.
- (۲) برخلاف - فقط به‌صورت یون منفی جذب گیاهان می‌شود.
- (۳) همانند - فقط توسط اندام‌های غیرهوایی جذب گیاه می‌شود.
- (۴) برخلاف - در ساختار مولکول‌های محصور در هسته دیده می‌شود.

۱۴۳- چند مورد از موارد زیر می‌توانند طی شرایطی باعث افزایش خروج قطرات آب، از روزه‌های همیشه باز گیاه شوند؟

(الف) خروج ساکارز از باخته‌های نگهبان روزنه

(ب) کاهش فشار ریشه‌ای

(ج) افزایش میزان رطوبت محیط

(د) گسترش عرضی دیواره باخته‌های نگهبان روزنه

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
-----	-----	-----	-----

۱۴۴- کدام گزینه در مورد باکتری‌هایی درست است که با گیاه نخود، رابطه همزیستی ایجاد می‌کنند؟

- (۱) همراه با جاندار همزیستی که فتوسنتز می‌کند، درون یک بوم سازگان قرار دارند.
- (۲) نیتروژن موجود در جو را به نیترات تبدیل کرده و به درون ریشه وارد می‌کنند.
- (۳) می‌توانند با دریافت موادمعدنی، بخشی از مواد آلی موردنیاز خود را تولید کنند.
- (۴) این نوع از باکتری‌ها نمی‌توانند به صورت آزاد و خارج از گرهک‌های موجود بر روی ریشه گیاهان مشاهده شوند.

۱۴۵- گیاهانی که با کمک قارچ ریشه‌ای رشد می‌کنند،

- (۱) تمام موادمعدنی موردنیاز خود را از غلاف قارچی، تهیه می‌کنند.
- (۲) در هر شرایطی رشد بیشتری نسبت به سایر گیاهان خواهند داشت.
- (۳) فقط در سطح ریشه خود، رشته‌های ظریفی از قارچ‌ها را دارا می‌باشند.
- (۴) به‌طور غیرمستقیم با سطح بیشتری از خاک در تماس بوده و مواد معدنی بیشتری جذب می‌کنند.

۱۴۶- در یک گیاه علفی، فرایند خروج آب به صورت بخار از برگ، برخلاف فرایند خروج آب به صورت مایع از برگ، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) وقوع آن با شرایط محیطی اطراف گیاه ارتباط دارد.
- (۲) از محل ساختارهای ویژه همیشه باز انجام می‌پذیرد.
- (۳) ایجادکننده عامل اصلی صعود شیره خام در آوند چوبی است.
- (۴) وابسته به فعالیت پروتئین‌های غشایی باخته‌های درون پوست است.

۱۴۷- باخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه با کمک فرایند می‌توانند

- (۱) نوعی انتشار - پتانسیل آب درون آوندهای چوبی را افزایش دهند.
- (۲) انتقال فعال - موجب خروج مواد جذب شده به خارج از ریشه در عرض آن شوند.
- (۳) نوعی انتشار - تراکم یون‌های مصرفی را افزایش داده و فشار ریشه‌ای ایجاد کنند.
- (۴) انتقال فعال - پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها را از طریق پلاسمودسم‌ها منتقل کنند.

۱۴۸- کدام گزینه در ارتباط با ذراتی در خاک که در اثر تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها ایجاد می‌شوند، صحیح است؟

- (۱) این ذرات همواره اندازه بسیار کوچکی دارند.
- (۲) نمی‌توان عناصر موجود در این ذرات را در ساختار مولکول‌های زیستی مشاهده کرد.
- (۳) تنها بقایای در حال تجزیه جانوران می‌توانند در تولید این ذرات نقش داشته باشند.
- (۴) تغییرات متناوب اقلیمی و برخی ترشحات گیاهی می‌تواند بر تعداد این ذرات در خاک بیفزاید.

۱۴۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در گیاهانی که انتقال مواد به استوانه آوندی از طریق یاخته‌های درون پوست انجام می‌شود،»

- (۱) همه - فقط مسیر سیمپلاستی در استوانه آوندی مشاهده می‌شود.
- (۲) همه - هر یاخته درون پوست دارای نوار کاسپاری در دیواره جانبی خود می‌باشد.
- (۳) برخی از - یاخته‌های با ظاهر نعلی شکل، فاقد نوار کاسپاری در دیواره خود می‌باشند.
- (۴) برخی از - اغلب یاخته‌های درون پوست، فاقد توانایی دریافت آب از سایر یاخته‌های پوست هستند.

۱۵۰- چند مورد از عبارات زیر، به درستی بیان شده است؟

- (الف) نوعی سرخس می‌تواند ماده‌ای را در خود ذخیره کند که آن ماده می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود.
- (ب) گیاه توبره‌وآش که گیاهی فتوسنتزکننده است، می‌تواند توسط برخی از برگ‌های خود نیتروژن را به صورت آلی از محیط دریافت کند.
- (ج) تجمع آلومینیوم در گیاه گل ادریسی، باعث تغییر رخ نمود (فنوتیپ) برگ‌های آن می‌شود اما ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تغییر نمی‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۱- کدام گزینه ویژگی گیاهانی را بیان می‌کند که بومی ایران نبوده و در تالاب‌های شمال کشور جهت تقویت مزارع برنج مورد

استفاده قرار گرفته‌اند؟

- (۱) همزیستی با سیانوباکتری‌ها سبب بزرگ شدن شاخه و ریشه آن‌ها شده است.
- (۲) دارای نوعی بافت زمینه‌ای هستند که در بین یاخته‌های آن هوا وجود دارد.
- (۳) مصرف بیش از حد اکسیژن توسط این گیاهان، به طور مستقیم سبب مرگ جانداران می‌شود.
- (۴) نوعی باکتری دارای قابلیت فتوسنتز در گرک‌های موجود در ریشه آن‌ها مشاهده می‌گردد.

۱۵۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «شکل مقابل نشان‌دهنده»

- (۱) همه عوامل ایجادکننده جریان توده‌ای در گیاهان است.
- (۲) عاملی است که در انواع کمی از گیاهان نقش زیادی در صعود شیره خام دارد.
- (۳) عامل اصلی انتقال شیره خام در طول آوندهای چوبی از ریشه به برگ‌ها است.
- (۴) فشار ریشه‌ای است که تنها در پی انتشار یون‌های معدنی به آوندهای چوبی ایجاد می‌شود.

۱۵۳- چند مورد از موارد زیر به ترتیب در مورد «گیاه سس» و «گیاه آزولا» درست است؟

(الف) ایجاد بخش مکنده و نفوذ آن به ساقه گیاهان

(ب) تقویت مزارع برنج در تالاب‌های شمال کشور

(ج) فاقد یاخته‌های فتوسنتزکننده در اندام‌های هوایی

(د) تأمین نیتروژن گیاه به کمک سیانوباکتری‌های موجود در حفرات کوچک شاخه

(۱) ۱ - ۱ (۲) ۲ - ۲ (۳) ۳ - ۱ (۴) ۴ - ۲ - ۱



۱۵۴- کدام گزینه در ارتباط با الگوی ارائه شده توسط ارنست مونش، برای جابه‌جایی شیرۀ پرورده صحیح نیست؟

- (۱) امکان ندارد همزمان با باربرداری آبکشی، برخلاف بارگیری آبکشی، بر میزان قندهای موجود در آوندهای آبکشی افزوده شود.
- (۲) پس از باربرداری آبکشی در مرحله چهارم، بر میزان آب یاخته‌های آبکشی افزوده می‌شود.
- (۳) مهار آنزیم‌های تجزیه‌کننده ATP در یاخته‌های آبکشی، انجام مرحله اول را غیرممکن می‌سازد.
- (۴) در مرحله سوم، حرکت آب همراه با جریان توده‌ای صورت می‌گیرد.

۱۵۵- چند مورد، در ارتباط با قارچ‌های همزیست با ریشه گیاهان که درون ریشه زندگی نمی‌کنند، درست است؟

(الف) غلافی را بر روی ریشه گیاه تشکیل می‌دهند.

(ب) رشته‌های ظریفی را به درون یاخته‌های ریشه می‌فرستند.

(ج) مواد آلی مورد نیاز خود را از یاخته‌های ریشه دریافت می‌کنند.

(د) موادمعدنی و به خصوص نیترات موردنیاز گیاهان را فراهم می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶- کدام گزینه درباره استوانه‌ای ظریف از یاخته‌ها که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند و سدی را در مقابل آب و مواد محلول

ایجاد می‌کنند، نادرست بیان شده است؟

(۱) در برخی از گیاهان وجود ندارد.

(۲) در برخی از گیاهان، یاخته‌هایی دارد که در زیر میکروسکوپ ظاهر نعلی شکل دارند.

(۳) جزء خارجی‌ترین سلول‌های استوانه آوندی ریشه است.

(۴) مانند صافی در ریشه‌ها عمل می‌نماید.

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

«پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب در غشاء،»

(۱) بسیاری از آمینواسیدها هستند که در ساختار دوم آن‌ها انواعی از پیوند اشتراکی بین زیرواحدهای آن‌ها مشاهده می‌شود.

(۲) فقط در شرایط کم‌آبی، باعث آغاز انتقال مولکول‌های آب در عرض غشا بعضی از یاخته‌های گیاهی و جانوری می‌شوند.

(۳) که تعداد آن‌ها در طول عمر گیاه متغیر است، نوعی پاسخ به محیط در همه یاخته‌های گیاهی محسوب می‌شوند.

(۴) حاصل بیان ژن‌هایی هستند که رونویسی از آن‌ها توسط رنابسپراز ۲، در شرایط کم‌آبی افزایش می‌یابد.

۱۵۸- کدام گزینه در رابطه با «باکتری‌های همزیست موجود در ساقه و دمبرگ گیاه گونرا که تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند» درست است؟

(۱) تنها باکتری‌هایی هستند که می‌توانند فتوسنتز انجام دهند.

(۲) دارای چندین فام‌تن اصلی می‌باشند که از یک نقطه به غشای یاخته‌ای متصل‌اند.

(۳) می‌توانند درون نوعی گیاه دارای نرم‌آکنه هوادار نیز به تبدیل نیتروژن مولکولی به آمونیوم بپردازند.

(۴) توسط یاخته‌های خود می‌توانند، وضعیت درونی خود را در برابر تغییرات محیط در حد ثابت نگه دارند.

۱۵۹- در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزه‌های موجود در انتها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شوند؟

(۱) در صورتی که مقدار تعرق از مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد، بیشتر باشد.

(۲) در صورتی که سرعت جذب آب در ریشه افزایش یابد و هوای محیط اشباع از بخار آب باشد.

(۳) در صورتی که دمای محیط زیاد باشد و در نتیجه آن فشار ریشه‌ای کاهش یابد.

(۴) میزان خروج آب به صورت بخار از برگ‌ها افزایش یابد و یاخته‌های نگهبان روزه از هم دور شوند.

۱۶۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) در هر گیاهی، فعالیت مریستم نزدیک نوک ریشه، در جذب آب و موادمعدنی از خاک ضروری است.

(۲) قارچ‌ها به عنوان جانداران تولیدکننده، می‌توانند با ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار رابطه همزیستی تشکیل دهند.

(۳) در قارچ ریشه‌ای، قارچ می‌تواند هم در سطح و هم به درون اغلب گیاهان دانه‌دار واجد تولیدمثل جنسی نفوذ کند.

(۴) قارچ ریشه‌ای، نقشی برخلاف هورمون اکسین در افزایش سطح جذب مواد مورد نیاز تولید شیرۀ خام گیاهان ایفا می‌کند.

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

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حرکت بر خط راست + دینامیک

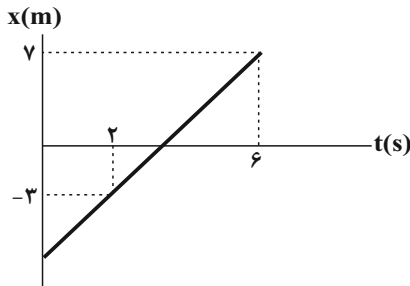
فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۴۴

۱۶۱- کدام گزینه در مورد حرکت با شتاب ثابت بر روی محور x ها همواره صحیح است؟

(۱) آهنگ تغییر سرعت صفر است. (۲) آهنگ تغییر شتاب صفر است.

(۳) بردارهای سرعت و شتاب همواره هم‌جهت هستند. (۴) آهنگ تغییر مکان ثابت است.

۱۶۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x در حال حرکت است مطابق شکل زیر است. بردار مکان این متحرک در لحظه



در $t = 0$ s کدام است؟

(۱) $-3\hat{i}$

(۲) $-5\hat{i}$

(۳) $-7\hat{i}$

(۴) $-8\hat{i}$

۱۶۳- متحرکی با شتاب ثابت در مبدأ زمان از مبدأ مکان در جهت محور x ها عبور می‌کند. اگر معادله سرعت بر حسب مکان آن در

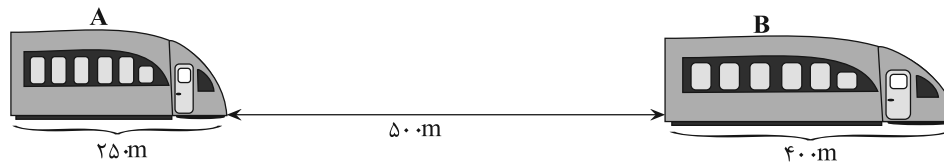
SI به صورت $x = \frac{v^2}{8} - 2$ باشد، در لحظه $t = 2$ s، سرعت و شتاب متحرک به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟

(۱) ۴ و ۸ (۲) ۱۲ و ۴ (۳) ۴ و ۲ (۴) ۱۲ و ۲

۱۶۴- مطابق شکل زیر، دو قطار یکی با طول ۲۵۰m و دیگری با طول ۴۰۰m در یک جهت و با سرعت ثابت در دو ریل موازی در

حال حرکت هستند. اگر تندی قطار A برابر با $90 \frac{km}{h}$ و تندی قطار B برابر با $72 \frac{km}{h}$ باشد، چند ثانیه پس از لحظه‌ای که در

شکل زیر نشان داده شده است، قطار A به‌طور کامل از قطار B سبقت می‌گیرد؟



(۱) ۲۳۰

(۲) ۴۸۰

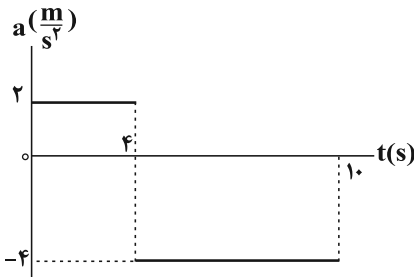
(۳) ۶۴

(۴) ۱۸۰

محل انجام محاسبات

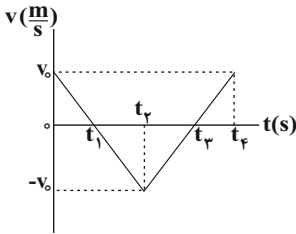


۱۶۵- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک $10 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟



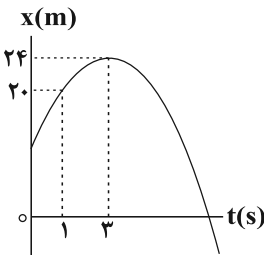
- (۱) -۱۸
- (۲) ۲۱/۶
- (۳) -۲۱/۶
- (۴) -۱۰/۸

۱۶۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x ها در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر، بردارهای سرعت متوسط و شتاب متوسط خلاف جهت محور x ها هستند؟



- (۱) ۰ تا t_1
- (۲) t_4 تا t_1
- (۳) t_3 تا ۰
- (۴) t_4 تا t_3

۱۶۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل زیر است. سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 5s$ به ترتیب از راست به چپ، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) صفر، صفر
- (۲) ۲، صفر
- (۳) ۲، ۲
- (۴) صفر، ۲

۱۶۸- متحرکی در مسیری مستقیم و از حال سکون با شتاب ثابت $5 \frac{m}{s^2}$ به مدت ۳ ثانیه حرکت می‌کند. پس از آن ۲ ثانیه با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. ناگهان مانعی را می‌بیند و با شتاب ثابت ترمز گرفته و متوقف می‌شود. اگر اندازه شتاب متحرک در حین ترمز $3 \frac{m}{s^2}$ باشد، سرعت متوسط متحرک، از لحظه آغاز حرکت تا نیمه مسیر چند $\frac{m}{s}$ است؟

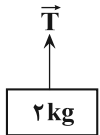
- (۱) ۱۰
- (۲) ۹
- (۳) ۱۰/۵
- (۴) ۱۸

۱۶۹- دو نیروی $\vec{F}_1 = 13\vec{i} + 7\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$ در SI به طور هم زمان بر جسمی به جرم 3 kg که بر روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، اثر کرده و شتاب $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$ را در SI به آن می دهند. $\frac{\alpha}{\beta}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{7}{5}$ (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $-\frac{5}{7}$

۱۷۰- جسمی را مطابق شکل زیر ابتدا با شتاب ثابت $\frac{4}{5}\frac{m}{s^2}$ به صورت تندشونده و رو به بالا جابه جا کرده و سپس با سرعت ثابت $\frac{4}{5}\frac{m}{s}$ پایین می آوریم. اندازه نیروی کشش طناب در حالت اول چند برابر اندازه نیروی کشش طناب در حالت دوم است؟ (جرم طناب

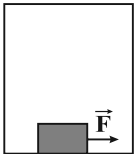
ناچیز است و $g = 10\frac{m}{s^2}$)



- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) ۱

۱۷۱- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg روی کف آسانسوری که به سمت بالا در حال حرکت است، قرار دارد. این جسم تحت تأثیر نیروی افقی $F = 4\text{ N}$ روی سطح افقی با سرعت ثابت در حال حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و کف آسانسور

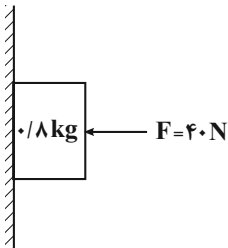
0.2 باشد، به ترتیب از راست به چپ بزرگی شتاب بر حسب $\frac{m}{s^2}$ و نوع حرکت آسانسور مطابق کدام گزینه است؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)



- (۱) تندشونده
(۲) کندشونده
(۳) کندشونده
(۴) تندشونده

۱۷۲- در شکل زیر ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح قائم به ترتیب 0.4 و 0.2 می باشد. اندازه نیروی افقی \vec{F} را

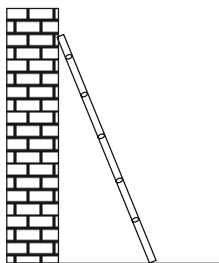
چند نیوتون کاهش دهیم تا جسم در آستانه حرکت قرار گیرد؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۵
(۳) ۲۰
(۴) ۲۵

۱۷۳- مطابق شکل زیر نردبانی به جرم 15 kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. اگر نردبان در آستانه سر خوردن

باشد، اندازه نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می کند چند نیوتون است؟ ($g = 10\frac{N}{kg}, \mu_s = 0.6$)



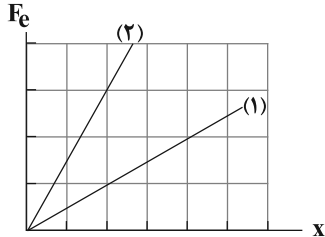
- (۱) ۲۵
(۲) ۹۰
(۳) ۱۵۰
(۴) $30\sqrt{34}$

۱۷۴- کارگری یک سطل محتوی مصالح به جرم 16 kg را با طناب سبکی در راستای قائم به طرف بالا می کشد. اگر شتاب حرکت سطل

۳ برابر شتاب گرانش باشد، اندازه نیروی کشش طناب چند برابر نیروی وزن سطل محتوی مصالح است؟

- ۳ (۱) ۲۰ (۲) ۴ (۳) ۴۰ (۴)

۱۷۵- نمودار اندازه نیروی کشسانی فنر بر حسب اندازه تغییر طول برای دو فنر رسم شده است. به انتهای فنر (۱) وزنه‌ای 500 گرمی آویزان می‌کنیم و بعد از تعادل طول فنر (۱) 5 سانتی‌متر زیاد می‌شود. اگر به انتهای فنر (۲) وزنه‌ای 900 گرمی آویزان کنیم،



تغییر طول فنر (۲) چند سانتی‌متر می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و جرم فنر ناچیز فرض شود.)

- ۳ (۱)
۴ (۲)
۵ (۳)
۶ (۴)

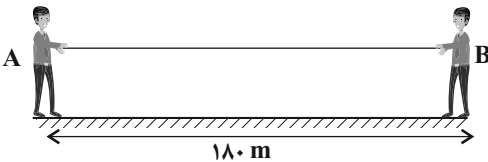
۱۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اگر نیروهای وارد بر یک جسم در حال حرکت متوازن باشند، تندی جسم ثابت می‌ماند.
(۲) ممکن است نیروهای کنش و واکنش منجر به اثرات متفاوتی شوند.
(۳) برای یک جسم که در هوا در حال سقوط است، واکنش نیروی مقاومت شاره وارد بر آن به سمت بالا است.
(۴) نیروهای کنش و واکنش هم‌اندازه و هم‌راستا هستند.

۱۷۷- مطابق شکل زیر دو شخص A و B به جرم‌های $m_A = 60\text{ kg}$ و $m_B = 80\text{ kg}$ روی سطح افقی بدون اصطکاکی در فاصله

180 متری از یکدیگر طنابی به جرم ناچیز را می‌کشند. اگر نیروی کشش طناب ثابت و برابر با 25 N باشد، نسبت تندی شخص

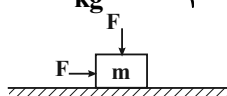
A به تندی شخص B در لحظه‌ای که به یکدیگر می‌رسند، کدام است؟ (هر دو شخص ابتدا ساکن هستند.)



- $\frac{4}{3}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲)
 $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴)

۱۷۸- مطابق شکل زیر جسمی به جرم 2 kg تحت تأثیر دو نیروی هم‌اندازه و عمود بر هم روی سطح افقی دارای اصطکاکی در حال حرکت

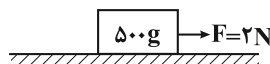
است. اگر بزرگی نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، 150 N باشد، شتاب حرکت جسم چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\mu_k = \frac{3}{4}$)



- ۲ (۱) $6/5$ (۲)
۵ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- مطابق شکل زیر جسمی به جرم 500 g روی سطح افقی ساکن است. بزرگی نیروی قائم F' وارد بر جسم چند نیوتون باشد تا

جسم در آستانه حرکت روی سطح افق قرار گیرد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\mu_s = \frac{4}{5}$)



- ۱/۵ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴)

۱۸۰- مطابق شکل مقابل فنری با جرم ناچیز، با طول عادی 15 cm و ثابت فنر $1400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ به جسمی به جرم 2 kg بسته شده و مجموعه با شتاب $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در راستای قائم به سمت پایین در حال حرکت است. اگر نوع حرکت جسم کندشونده باشد، طول فنر در این حالت چند سانتی متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود).

(۱) ۱۷ (۲) ۱۳ (۳) ۲۰ (۴) ۱۴

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دما و گرما

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۴۰

۱۸۱- فرایندهای تصعید، چگالش و میعان به ترتیب از راست به چپ چه نوع فرایندهایی هستند؟

- (۱) گرماده، گرماگیر، گرماگیر
 (۲) گرماده، گرماده، گرماگیر
 (۳) گرماگیر، گرماده، گرماگیر
 (۴) گرماگیر، گرماده، گرماده

۱۸۲- مایع A با دمای اولیه 20°C را با مایع B با دمای اولیه 60°C مخلوط می‌کنیم و دمای تعادل 30°C می‌شود. اگر چگالی و حجم مایع A دو برابر چگالی و حجم مایع B باشد، گرمای ویژه مایع A چند برابر گرمای ویژه مایع B است؟ (تغییر حجم و اتلاف انرژی نداریم).

- (۱) ۲ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۸۳- به وسیله گرماسنجی به یک قطعه یخ 2 کیلوگرمی با دمای -20°C گرما می‌دهیم. اگر توان این گرماسنج 700 W باشد و تمام گرمای حاصل از آن به یخ داده شود، بعد از گذشت چند دقیقه نیمی از جرم یخ ذوب می‌شود؟

$$\left(L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{C}} \right)$$

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۵۴۰ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۸۴- اگر ρ, V, M, C به ترتیب چگالی، حجم، جرم مولی و ظرفیت گرمایی یک فلز باشد، در این صورت کدام یک از کمیت‌های زیر برای فلزهایی که از قاعده «دولن و پتی» پیروی می‌کند، یکسان است؟

(۱) $\frac{C\rho}{MV}$ (۲) $\frac{C\rho M}{V}$ (۳) $\frac{\rho V}{MC}$ (۴) $\frac{C\rho V}{M}$

۱۸۵- در یک شب زمستانی که دمای بیرون 270 K و دمای اتاق 17°C است، با فرض ثابت ماندن دمای داخل اتاق و دمای بیرون، در هر ساعت چند کیلوژول انرژی گرمایی از طریق رسانش از پنجره‌ای شیشه‌ای به عرض $1/5\text{ m}$ و ارتفاع 2 m و ضخامت

$$3\text{ mm} \text{ شارش می‌یابد؟ } \left(\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}} = 0/9 \text{ شیشه } k \right)$$

- (۱) ۸۱۹۷۲۰ (۲) ۱۸۰۰۰ (۳) ۶۴۸۰۰ (۴) ۴۵۳۶۰

محل انجام محاسبات

۱۸۶- شکل‌های (ب) و (ج) به ترتیب از راست به چپ، انتقال گرما به کدام روش را نشان می‌دهند؟



- (۱) تابش - همرفت
- (۲) رسانش - تابش
- (۳) همرفت - تابش
- (۴) تابش - رسانش

۱۸۷- در یک ظرف، ۱۰۰ گرم آب 80°C را با ۳۰۰ گرم آب 20°C مخلوط می‌کنیم. دمای تعادل مجموعه 60°C می‌شود. گرمای

مبادله شده بین آب درون ظرف و محیط اطراف چه قدر و چگونه بوده است؟ ($\frac{\text{J}}{\text{g.K}}$ آب = ۴/۲)

- (۱) آب ۴۲ J از محیط اطراف گرما گرفته است. (۲) آب ۴۲ J به محیط اطراف گرما داده است.
- (۳) آب ۴۲ kJ از محیط اطراف گرما گرفته است. (۴) آب ۴۲ kJ به محیط اطراف گرما داده است.

۱۸۸- در فشار ثابت دمای مقداری گاز کامل در ظرف سر بسته‌ای را بر حسب درجه سلسیوس دو برابر می‌کنیم. در اثر این اتفاق حجم

گاز ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. دمای گاز چند درجه سلسیوس زیاد شده است؟

- (۱) ۹۱ (۲) ۵۴ (۳) ۲۷ (۴) ۷۰

۱۸۹- مخلوطی از گاز اکسیژن و هیدروژن در محفظه‌ای به حجم ۱۴۴ لیتر قرار دارد. فشار گاز 10^5 پاسکال و دمای آن 27°C است.

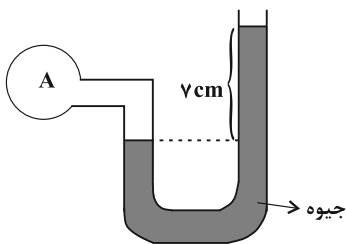
اگر جرم گاز ۱۳۲ گرم باشد، چند مول گاز اکسیژن در ظرف موجود است؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ و گازها را کامل در نظر بگیرید.

جرم مولی گاز هیدروژن $2 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ و گاز اکسیژن $32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ است.)

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۹۰- در شکل زیر سطح مقطع لوله در تمام طول آن یکسان و برابر 2 cm^2 و حجم گاز کامل در شاخه مخزن سمت چپ 100 cm^3 است.

اگر در شاخه سمت راست ۱۹ سانتی‌متر جیوه بریزیم، فشار گاز درون مخزن A چند سانتی‌متر جیوه می‌شود؟ ($P_0 = 74 \text{ cmHg}$ و



دما ثابت است.)

- (۱) ۹۰
- (۲) ۸۵
- (۳) ۱۰۴
- (۴) ۹۴



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی

فیزیک ۲: صفحه‌های ۷۶ تا ۱۰۴

۱۹۱- مطابق شکل زیر، از یک حلقه که عمود بر صفحه کاغذ است، در جهت نشان داده شده جریان عبور می‌کند. جهت میدان



مغناطیسی در نقاط M و N به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه است؟

(۱) \rightarrow, \rightarrow

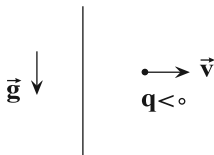
(۲) \leftarrow, \leftarrow

(۳) \rightarrow, \leftarrow

(۴) \leftarrow, \rightarrow

۱۹۲- بار الکتریکی $q < 0$ در جهت نشان داده بدون انحراف در حال حرکت است. جهت جریان عبوری از سیم به سمت و

بزرگی آن در حال است.



(۱) پایین، افزایش

(۲) بالا، کاهش

(۳) پایین، کاهش

(۴) بالا، افزایش

۱۹۳- سیمی به طول 2 m را به صورت سیملوله‌ای آرمانی به شعاع مقطع $2/5\text{ cm}$ و طول 40 cm درمی‌آوریم. اگر جریان عبوری از

سیملوله 5 A باشد، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور سیملوله چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) $1/5$

(۱) $4/5$

۱۹۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ویژگی‌های مغناطیسی مواد صحیح است؟

(۱) مواد پارامغناطیسی فاقد خاصیت مغناطیسی اند.

(۲) مواد دیامغناطیسی در حضور میدان‌های مغناطیسی قوی، تبدیل به آهنربای دائمی می‌شوند.

(۳) از مواد پارامغناطیسی برای ساخت آهنرباهای الکتریکی استفاده می‌شود.

(۴) مواد فرومغناطیسی نرم پس از حذف میدان مغناطیسی خارجی خاصیت آهنربایی خود را به آسانی از دست می‌دهند.

۱۹۵- حلقه مسطحی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به صورتی قرار گرفته که نصف بیشینه شار قابل عبور، از آن می‌گذرد. در

این حالت سطح این حلقه نسبت به خطوط میدان مغناطیسی چه وضعیتی دارد؟

(۲) با آن زاویه 30° می‌سازد.

(۱) به آن عمود است.

(۴) با آن زاویه 60° می‌سازد.

(۳) با آن موازی است.

محل انجام محاسبات

۱۹۶- معادله شار مغناطیسی گذرنده از سطح یک حلقه در SI به صورت $\Phi = 0.5 \cos(40\pi t)$ است. دومین بار در چه لحظه‌ای

برحسب ثانیه مقدار جریان به بیش‌ترین مقدار خود می‌رسد و در هر دقیقه چند بار جهت جریان عوض می‌شود؟

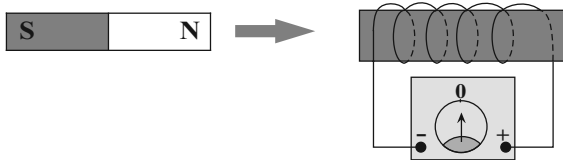
(۱) $\frac{1}{6}$ و ۱۲۰۰ (۲) $\frac{3}{80}$ و ۱۲۰۰ (۳) $\frac{1}{6}$ و ۲۴۰۰ (۴) $\frac{3}{80}$ و ۲۴۰۰

۱۹۷- ضریب القاوری یک القاگر 0.12 هانری است. اگر جریان عبوری از آن ۲ آمپر افزایش یابد، انرژی ذخیره شده در آن ۶۰۰

میلی ژول تغییر می‌کند. انرژی ذخیره شده در القاگر در حالت اول چند میلی ژول است؟

(۱) ۲۴۰ (۲) ۵۴۰ (۳) 0.24 (۴) ۱۳۵

۱۹۸- مطابق شکل زیر، آهنربایی را وارد یک سیملوله می‌کنیم. کدامیک از عوامل زیر در اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در



سیملوله مؤثر نیست؟

- (۱) سرعت حرکت آهنربا
- (۲) مساحت هر حلقه سیملوله
- (۳) تعداد دورهای سیملوله
- (۴) جنس سیم حلقه‌ها

۱۹۹- سطح پیچ‌های به قطر ۸ cm شامل ۲۰۰ دور سیم، عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۱۵۰۰ گاوس قرار دارد. در

مدت زمان 0.4 ثانیه پیچه طوری می‌چرخد که سطح پیچه موازی با خطوط میدان مغناطیسی شود. اگر مقاومت پیچه ۲ اهم باشد،

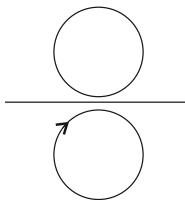
به ترتیب از راست به چپ، آهنگ تغییر شار مغناطیسی و اندازه جریان القایی متوسط عبوری از پیچه در SI کدام است؟ ($\pi = 3$)

(۱) $0.36 / 18,0$ (۲) $0.36 / 18,18 \times 10^{-4}$ (۳) $0.36 / 18,0$ (۴) $0.36 / 18,18 \times 10^{-4}$

۲۰۰- مطابق شکل زیر هر حلقه در طرفین یک سیم راست حامل جریان در صفحه کاغذ قرار دارد. اگر جهت جریان القایی در حلقه

پایین ساعتگرد باشد، کدامیک از گزینه‌ها می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟

«جریان عبوری از سیم راست به سمت و در حال و جهت جریان القایی در حلقه بالایی است.»



- (۱) چپ، کاهش، ساعتگرد
- (۲) چپ، کاهش، پادساعتگرد
- (۳) راست، کاهش، پادساعتگرد
- (۴) چپ، افزایش، ساعتگرد

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی، 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: ۱۰ دقیقه

مولکول‌ها در خدمت تندرستی + آسایش و رفاه در سایه شیمی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۵۰

۲۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یک مول گوگرد تری اکسید همانند یک مول دی نیترژن پنتا اکسید در واکنش با مقدار کافی آب، چهار مول یون تولید می‌نماید.
 - (۲) خوراکی‌ها، شوینده‌ها، داروها، مواد آرایشی و بهداشتی شامل مقادیر متفاوتی از یون هیدرونیوم هستند.
 - (۳) در شرایط یکسان، مجموع غلظت آنیون‌ها و کاتیون‌ها در محلول ۱ مولار استیک اسید از محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید کمتر است.
 - (۴) مواد و ترکیب‌هایی که با حل شدن در آب، غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را افزایش می‌دهند به ترتیب اسید و باز آرنیوس هستند.
- ۲۰۲- اگر در نمونه‌ای از آب گوجه‌فرنگی، غلظت یون هیدرونیوم 4×10^{-6} برابر غلظت یون هیدروکسید باشد، pH آن کدام است؟

$$(\log 2 = 0.3)$$

- (۱) ۳/۳ (۲) ۳/۷ (۳) ۲/۷ (۴) ۴/۳

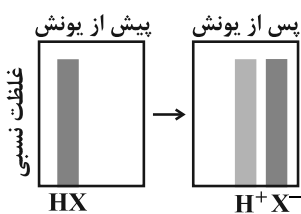
۲۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ $(\log 5 = 0.7)$ $(K = 39, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1})$

- (۱) گل ادیسی در خاک اسیدی به رنگ سرخ و در خاک بازی به رنگ آبی است.
- (۲) با حل شدن ۲/۸ گرم KOH در یک لیتر آب در دمای اتاق pH آن به ۱۱/۳ می‌رسد.
- (۳) پاک‌کننده‌های خورنده می‌توانند شامل هیدروکلریک اسید یا سدیم هیدروکسید باشند.
- (۴) هر چه غلظت یون هیدرونیوم در محلولی بیشتر باشد، خاصیت اسیدی و pH آن محلول نیز بیشتر است.

۲۰۴- کدام موارد از عبارتهای زیر، درست‌اند؟

- (آ) فلزها و گرافیت (مغز مداد) رسانای الکترونی هستند و NaCl(s) رسانای یونی است.
- (ب) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار HF بیشتر از محلول ۰/۱ مولار HCOOH است.
- (پ) نمودار زیر می‌تواند نشان‌دهنده غلظت نسبی گونه‌های موجود در آب پرتقال پیش و پس از یونش باشد.

(ت) درصد یونش محلول ۰/۴ مولار استیک اسید که غلظت یون CH_3COO^- در آن برابر با $5 \times 10^{-3} mol.L^{-1}$ است، برابر با ۱/۳۵٪ می‌باشد.



- (۱) «آ»، «ب»، «ت»
- (۲) «ب»، «ت»
- (۳) «آ»، «ب»، «پ»
- (۴) «ب»، «ت»

محل انجام محاسبات



۲۰۵- در شرایط STP، ۵/۶ لیتر گاز گوگرد تری اکسید را در مقداری آب خالص حل کرده و سپس حجم محلول را با افزودن آب خالص به ۱۰۰ mL می‌رسانیم، چند میلی‌لیتر از این محلول با ۴۰ mL محلول آمونیاک که pH و درجه یونش آن در دمای ۲۵°C به ترتیب برابر با ۱۲/۵ و ۰/۰۲ است، با فرض کامل بودن واکنش خنثی می‌شود؟ ($\log 3 = 0.5$)

۱) ۱۲ ۲) ۲۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۲۰۶- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

الف) در سلول گالوانی (Zn-Cu) نسبت $\frac{[\text{Zn}^{2+}]}{[\text{Cu}^{2+}]}$ با گذشت زمان افزایش می‌یابد.

ب) در ساختار یک صابون جامد با جرم مولی 278g.mol^{-1} ، ۱۵ اتم کربن وجود دارد.

پ) اگر pH محلول اسید ضعیف HX کم‌تر از اسید ضعیف HY باشد، درجه یونش اسید HX قطعاً از اسید HY بیشتر است.

ت) دیواره داخلی معده به طور طبیعی تمامی یون‌های هیدرونیوم را دوباره جذب می‌کند که این امر سبب نابودی سلول‌های سازنده دیواره معده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۷- هرگاه تیغهای از جنس روی درون محلول مس (II) سولفات آبی رنگ قرار گیرد، ($30 \text{g.mol}^{-1} \text{Zn} = 65, 64 \text{g.mol}^{-1} \text{Cu}$)

۱) به آرامی به شدت رنگ محلول افزوده می‌شود.

۲) پس از مدتی جرم محلول واکنش برخلاف جرم مواد جامد درون ظرف واکنش کاهش می‌یابد.

۳) طی واکنش فراورده‌هایی پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها تولید می‌شوند.

۴) در محلول واکنش دو کاتیون خواهیم داشت که زیرلایه ۳d هر دو کاملاً پر است.

۲۰۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) ضمن برقرار شدن جریان در یک سلول گالوانی، در عمل در بخش آندی غلظت کاتیون‌ها بیشتر از آنیون‌ها می‌شود.

۲) علامت پتانسیل کاهش استاندارد کاتیون‌هایی که قدرت اکسندگی بیشتری از $\text{H}^+(\text{aq})$ دارند، مثبت است.

۳) امکان اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم سلول به طور جداگانه وجود ندارد.

۴) انجام واکنش: $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s})$ بیانگر آن است که کاتیون Fe^{2+} اکسندگی بیشتری از کاتیون Zn^{2+} است.

۲۰۹- با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد نیم‌سلول‌های داده شده، کدام گزینه درست است؟

$$E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = 0.80 \text{V} \quad E^\circ(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76 \text{V}$$

$$E^\circ(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1.66 \text{V} \quad E^\circ(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44 \text{V}$$

۱) ضعیف‌ترین اکسندگی: Al

۲) قوی‌ترین کاهنده: Al^{3+}

۳) قوی‌ترین اکسندگی: Fe^{2+}

۴) ضعیف‌ترین کاهنده: Ag

۲۱۰- چند مورد از عبارتهای زیر درباره سلول گالوانی ساخته شده از نقره و منیزیم درست است؟

$$E^\circ(\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) / \text{Mg}(\text{s})) = -2.37 \text{V}; E^\circ(\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})) = +0.8 \text{V}$$

- فلز نقره قدرت کاهندگی کم‌تری نسبت به فلز منیزیم دارد.

- کاتیون‌ها از نیم سلول نقره با گذر از دیواره متخلخل به نیم سلول منیزیم مهاجرت می‌کنند.

- ضمن کار کردن سلول، $[\text{Mg}^{2+}]$ برخلاف $[\text{Ag}^+]$ افزایش می‌یابد.

- جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی با جهت حرکت یون‌های Mg^{2+} از دیواره متخلخل مشابه یکدیگر است.

- مقدار emf سلول به تقریب ۴ برابر پتانسیل کاهش استاندارد نقره است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

آب، آهنگ زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۳۳

۲۱۱- کدام گزینه درست است؟

- ۱) در ترکیب‌های مولکولی با مولکول‌های ناقطبی، با افزایش جرم مولی، دمای جوش کاهش می‌یابد.
- ۲) در میان مواد با شرایط یکسان هر کدام که نیروهای بین مولکولی قوی‌تری داشته باشد، در دمای پایین‌تری به جوش می‌آید.
- ۳) در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول‌های قطبی، نقطه جوش بالاتری دارد.
- ۴) تمامی مولکول‌های دو اتمی مانند CO و N_2 در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

۲۱۲- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز

- ۱) گشتاور دوقطبی (μ) مولکول‌ها را با یکای دبابی (D) گزارش می‌کنند.
- ۲) جرم مولی استون از اتانول بیشتر است، اما نقطه جوش آن از نقطه جوش اتانول کمتر می‌باشد.
- ۳) پیوند هیدروژنی قوی‌ترین نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آن‌ها، یکی از اتم‌های O ، N و F وجود دارد.
- ۴) در ساختار یخ، آرایش مولکول‌های آب به گونه‌ای است که در آن، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی قرار دارند.

۲۱۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- شکل مولکول‌های آب خمیده است و این ساختار نقش تعیین‌کننده‌ای در خواص آن دارد.
- در میدان الکتریکی، اتم‌های اکسیژن مولکول‌های آب به سمت قطب منفی و اتم‌های هیدروژن آن به سمت قطب مثبت جهت‌گیری می‌کنند.
- هر یک از مولکول‌های O_2 ، CO_2 و CH_4 در میدان الکتریکی رفتاری مشابه مولکول‌های آب نشان می‌دهند.
- مولکول‌های آب به دلیل تشکیل پیوندهای هیدروژنی نقطه جوش بالاتری از هیدروژن سولفید دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

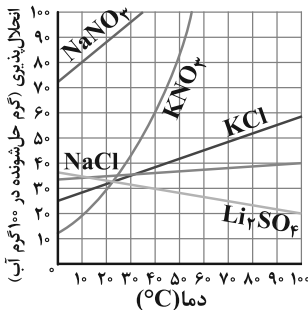
۲۱۴- اگر انحلال‌پذیری سدیم سولفات در دمای $32^\circ C$ برابر با 60 گرم باشد، در 320 گرم از محلول سیرشده آن، تقریباً چند مول

یون سدیم حل شده است؟ ($O = 16, Na = 23, S = 32 : g.mol^{-1}$)

۱ (۱) $2/74$ ۲ (۲) $3/38$ ۳ (۳) $1/69$ ۴ (۴) $1/85$

۲۱۵- با توجه به نمودار زیر، هر گاه 900 گرم محلول سیرشده پتاسیم نیترات را از دمای $49^\circ C$ تا دمای $39^\circ C$ سرد کنیم، شمار

مول‌های پتاسیم نیترات رسوب کرده به تقریب کدام است؟ ($N = 14, O = 16, K = 39 : g.mol^{-1}$)



- ۱ (۱) $0/99$
- ۲ (۲) $9/9$
- ۳ (۳) 100
- ۴ (۴) $0/22$

۲۱۶- با توجه به جدول زیر که مربوط به انحلال‌پذیری سدیم نیترات در دماهای مختلف است، به تقریب در چه دمایی درصد جرمی محلول

سیرشده حاصل حدود $48/56$ است؟

$\theta(^{\circ}C)$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
$S\left(\frac{gNaNO_3}{100gH_2O}\right)$	۷۲	۸۰	۸۸	۹۶

- ۱ (۱) ۲۲
- ۲ (۲) ۲۴
- ۳ (۳) ۲۶
- ۴ (۴) ۲۸

محل انجام محاسبات

۲۱۷- در چه تعداد از عبارات‌های زیر، تمام ویژگی‌های داده شده برای ماده موردنظر درست است؟
 - هیدروژن فلئورید: جهت‌گیری در میدان الکتریکی - دارا بودن بالاترین نقطه جوش در بین هیدروژن هالیدها - الکترولیت ضعیف در حالت محلول آبی
 - اتانول: حلال در تهیه مواد دارویی و آرایشی - توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب - گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر

- استون: حلال در آزمایشگاه - گشتاور دوقطبی برابر با صفر - غیرالکترولیت در حالت محلول آبی
 - آمونیاک: گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر - الکترولیت ضعیف در حالت محلول آبی - توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۸- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گشتاور دوقطبی آب مانند استون و برخلاف یُد مخالف صفر است.
- (۲) از واکنش قرص جوشان با آب گازی سه اتمی آزاد می‌شود.
- (۳) انحلال‌پذیری گازها برحسب دما برخلاف انحلال‌پذیری آن‌ها برحسب فشار به صورت خطی تغییر می‌کند.
- (۴) در فشار صفر اتمسفر، انحلال‌پذیری گازها برابر با صفر است.

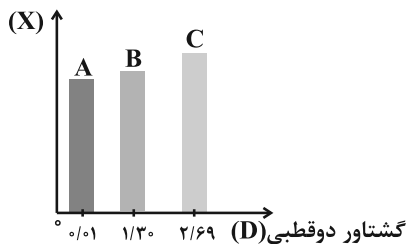
۲۱۹- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) نقطه جوش تمامی ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۵، با افزایش جرم مولکولی آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (ب) نقطه جوش $N \equiv N$ بیش‌تر از $Cl - Cl$ است، زیرا شکستن پیوند سه‌گانه سخت‌تر از پیوند یگانه است.
- (پ) با افزایش دما، انحلال‌پذیری گازها همانند انحلال‌پذیری Li_2SO_4 کاهش می‌یابد.
- (ت) هوا و آب دریا از جمله محلول‌هایی هستند که از یک حلال و یک حل‌شونده تشکیل شده‌اند.

(۱) آ و ت (۲) ب و پ (۳) آ، ب و ت (۴) ب، پ و ت

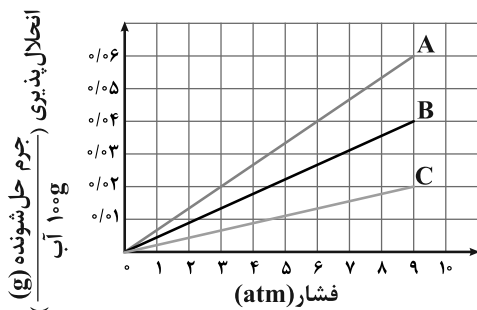
۲۲۰- با توجه به نمودار زیر کدام گزینه نادرست است؟ (جرم مولی هر سه ماده آلی تقریباً با هم برابر است).

($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



- (۱) مؤلفه X می‌تواند قدرت نیروهای جاذبه بین مولکولی باشد.
- (۲) انحلال‌پذیری ماده C در هگزان از مواد A و B بیشتر است.
- (۳) جهت‌گیری ماده C در میدان الکتریکی از مواد A و B محسوس‌تر است.
- (۴) اگر X نقطه جوش باشد، A، B و C به ترتیب می‌توانند پروپان، دی متیل اتر و اتانول باشند.

۲۲۱- نمودار زیر مربوط به انحلال‌پذیری گازهای اکسیژن، نیتروژن و نیتروژن مونواکسید در دمای $۲۰^{\circ}C$ می‌باشد. با توجه به آن همه



گزینه‌ها درست‌اند به جز ($N = ۱۴, O = ۱۶: g.mol^{-1}$)

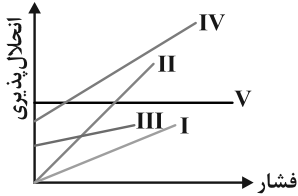
- (۱) انحلال‌پذیری گاز NO در فشار ۶ atm برابر با ۰/۰۴ گرم در ۱۰۰ گرم آب می‌باشد.
- (۲) در شرایط یکسان انحلال‌پذیری گاز N_2 از گاز O_2 کم‌تر است.
- (۳) در فشار ۱ atm و در هر دمایی انحلال‌پذیری گاز CO_2 بیش‌تر از گاز A می‌باشد.
- (۴) بین انحلال‌پذیری این گازها در آب و جرم مولی آن‌ها رابطه مستقیم وجود دارد.

۲۲۲- اگر انحلال پذیری گاز A در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و فشار ۱atm برابر با ۰/۱۲۵ گرم باشد، در فشار ۳ اتمسفر و دمای

۲۵°C، حجم گاز A حل شده در ۳۶ گرم آب به تقریب برابر با چند لیتر است؟ (چگالی گاز = ۱/۲۵g.L⁻¹)

- ۱) ۰/۱۰۸ (۲) ۰/۸ (۳) ۱۰/۸ (۴) ۲/۵

۲۲۳- با توجه به نمودار مقابل که منحنی‌های انحلال پذیری را برحسب فشار در دمای ۲۵°C نشان می‌دهد، کدام منحنی‌ها می‌تواند



به ترتیب از راست به چپ مربوط به انحلال پذیری یک ماده گازی و یک ماده جامد باشد؟

۱) IV, I

۲) V, I

۳) V, IV

۴) III, II

۲۲۴- با توجه به شکل‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟

۱) شکل «۳» محلولی را نشان می‌دهد که به آن محلول غیرالکترولیت می‌گویند.

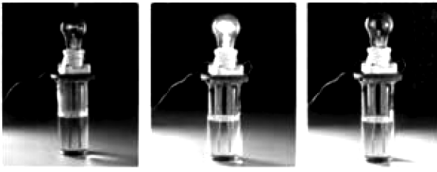
۲) محلول نشان داده شده در شکل «۱»، یک الکترولیت ضعیف است

که رسانایی آن با افزایش غلظت محلول اندکی افزایش می‌یابد.

۳) محلول شماره «۲» همانند گرافیت رسانای الکترونی است.

۴) اگر در محلول شکل «۲» به جای KOH با همان غلظت NaCl وارد شود،

تغییر محسوسی در رسانایی الکتریکی مشاهده نمی‌شود.



HF(aq)
۱/۱ mol.L⁻¹
(۲۵°C)
(۱)

KOH(aq)
۱/۱ mol.L⁻¹
(۲۵°C)
(۲)

C₇H₅OH(aq)
۱/۱ mol.L⁻¹
(۲۵°C)
(۳)

۲۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) بر طبق جمله «شبیبه، شبیه» شبیه را در خود حل می‌کند، حلال‌های قطبی هیچ ترکیب ناقطبی را نمی‌توانند در خود حل کنند.

۲) در میان سه روش تقطیر، اسمز معکوس و صافی کربن، آب تصفیه شده به وسیله روش تقطیر، انواع آلاینده بیش تری نسبت به دو روش دیگر دارد.

۳) در شبکه بلور نمک طعام، یون‌های سدیم و کلرید به وسیله نیروی جاذبه یون - دوقطبی در کنار هم قرار گرفته‌اند.

۴) کلسیم فسفات یک ماده محلول در آب است که به ازای انحلال یک مول از آن، ۵ مول یون تولید می‌شود.

۲۲۶- کدام گزینه درست است؟

۱) میانگین ردپای آب برای هر فرد در یک سال در حدود ۱۰/۰۰۰/۰۰۰ لیتر است.

۲) آب دریاها و اقیانوس‌ها به اندازه‌ای شور هستند که فقط برای مصارف صنعتی به طور مستقیم قابل استفاده می‌باشند.

۳) آب به‌دست آمده در فرایند تصفیه آب به روش تقطیر، برخلاف روش‌های اسمز معکوس و صافی کربن، فاقد میکروب‌ها است.

۴) اگر بین دو محلول رقیق و غلیظ یک غشاء نیمه‌تراوا قرار بگیرد، در اثر فرایند اسمز غلظت محلول رقیق افزایش می‌یابد.

۲۲۷- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشند؟

- وجود اتم پتاسیم (K) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی ضروری است.

- حلال اغلب محلول‌های موجود در بدن انسان آب است که بخش بسیار کوچکی از این آب، در درون یاخته‌ها جریان دارد.

- در انحلال ید در هگزان، ساختار مولکول‌های حل‌شونده در محلول تغییر نمی‌کند.

- نیروهای جاذبه میان مولکول‌های حلال و حل‌شونده در محلول استون در آب نسبت به میانگین نیروهای جاذبه میان مولکول‌ها در

حالت خالص آن‌ها بیشتر است.

- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در میان صنایع، صنعت کشاورزی بیش‌ترین ردپای آب برای تولید محصولات را دارد.

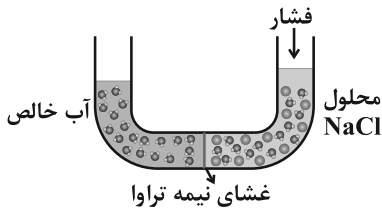
۲) ردپای آب در تولید یک کیلوگرم چرم از یک کیلوگرم شکلات کم‌تر و از یک کیلوگرم گوجه‌فرنگی بیش‌تر است.

۳) هنگامی که میوه‌های خشک درون آب قرار می‌گیرند، در اثر فرایند گذرندگی مقداری از آب وارد میوه می‌شود.

۴) غشای نیمه تراوا فقط به مولکول‌های درشت اجازه عبور می‌دهند.

۲۲۹- با توجه به شکل زیر که یکی از روش‌های تهیه آب شیرین را نشان می‌دهد، چه تعداد از موارد زیر با گذشت زمان افزایش می‌یابد؟

غلظت یون‌های Na^+ و Cl^- در آب خالص - جرم و حجم آب خالص - حجم محلول سدیم کلرید - غلظت محلول سدیم کلرید



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۲۳۰- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟ ($O = 16g.mol^{-1}$)

(الف) در تولید آب شیرین از آب دریا به روش اسمز معکوس، یون‌ها از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌روند.

(ب) هر ترکیبی که الکترولیت قوی باشد، محلول آن در آب رسانای خوب جریان برق است.

(پ) اگر در فشار ۱atm و دمای $0^{\circ}C$ حداکثر ۰/۵۶ لیتر $O_2(g)$ در ۲kg آب حل شده باشد، انحلال پذیری این گاز در دمای $0^{\circ}C$ و فشار ۴/۵atm برابر با ۰/۱۲g است.

(ت) رسانایی ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۳ مولار پتاسیم نیترات کمتر از رسانایی ۸۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱۵ مولار منیزیم کلرید است.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر
شیمی ۲: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۲۱

۲۳۱- کدام مطلب درست نیست؟

(۱) همه درشت مولکول‌ها پلیمرهایی با مونومرهای مشخص هستند.

(۲) همه پلیمرها درشت مولکول هستند.

(۳) پلی اتن برخلاف نفتالن درشت مولکول است.

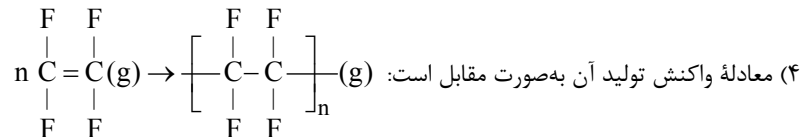
(۴) مونومر تشکیل دهنده الیاف پنبه و نشاسته یکسان است.

۲۳۲- کدام گزینه درباره پلی تترا فلورو اتن نادرست است؟ ($C = 12, F = 19, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است.

(۲) جرم مولی مونومر سازنده آن بیش از دو برابر جرم مولی پروپن است.

(۳) در حلال‌های آلی حل نمی‌شود و از نظر شیمیایی بی‌اثر است.



۲۳۳- با توجه به دو نوع پلی اتن که در شکل‌های زیر نشان داده شده‌اند، کدام گزینه نادرست است؟




(۱) پلی اتن سنگین و B، پلی اتن سبک است.

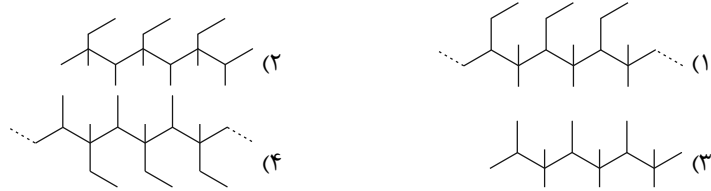
(۲) نیروهای بین مولکولی در B ضعیف‌تر از A است، زیرا سطح تماس مولکول‌ها در ماده B کمتر است.

(۳) پلی اتن نشان داده شده در شکل B در تهیه کیسه‌های پلاستیکی شفاف به کار می‌رود.

(۴) چگالی پلی اتن نشان داده شده در شکل B از چگالی A بیشتر است.

محل انجام محاسبات

۲۳۴- از پلیمری شدن شمار زیادی مولکول  ، کدام ساختار زیر ایجاد می‌شود؟



۲۳۵- فرمول مولکولی مونومرهای سازنده پلی استیرن و پلی سیانواتن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



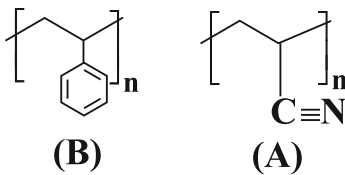
۲۳۶- چند مورد از مطالب زیر درباره پلیمرهای نشان داده شده درست است؟

- پلیمر A در ساخت پتو و پلیمر B در ساخت کیسه خون کاربرد دارد.

- هر دوی آن‌ها پلیمرهایی سیرنشده هستند.

- مونومر سازنده A پروپن و مونومر سازنده B استیرن است.

- همه اتم‌ها در ساختار این دو پلیمر به آرایش هشتایی پایدار رسیده‌اند.



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در واکنش پلیمری شدن، مولکول‌های کوچک در شرایط مناسب به یکدیگر متصل شده و مولکول‌هایی با زنجیرهای بلند و جرم مولی زیاد تولید می‌کنند.

(۲) برای پلیمرها نمی‌توان جرم مولی دقیقی تعیین کرد.

(۳) پلیمری که کشف اتفاقی آن، پلانکت را به شهرت و ثروت رساند، دارای ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی در هر مولکول خود می‌باشد.

(۴) مولکول‌های اتن می‌توانند در شرایط معین پشت سر هم به یکدیگر متصل شده و زنجیرهای بلند و بدون شاخه ایجاد کنند.

۲۳۸- با طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی بر غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل می‌یابد.

(۱) افزایش - هیدروژنی - واندروالس - افزایش (۲) کاهش - هیدروژنی - واندروالس - افزایش

(۳) افزایش - واندروالس - هیدروژنی - افزایش (۴) کاهش - واندروالس - هیدروژنی - کاهش

۲۳۹- از لیدوکائین به عنوان بی‌حس کننده موضعی در دندانپزشکی و جراحی‌های کوچک استفاده می‌شود. با توجه به ساختار این

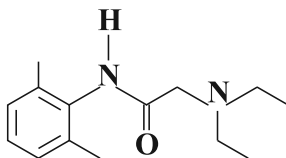
ماده کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در ساختار این ماده دو نوع گروه عاملی آمینی و آمیدی وجود دارد.

(۲) فرمول مولکولی آن $C_{14}H_{22}N_2O$ است.

(۳) هر مولکول آن دارای ۴۳ پیوند اشتراکی در ساختار خود است.

(۴) در ساختار هر مولکول آن ۴ اتم وجود دارد که به اتم هیدروژن متصل نیستند.



۲۴۰- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف یک ترکیب سیر نشده است.

(ب) نسبت شمار اتم‌های کربن در اسید سازنده استر اتیل پروپانوات $(\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{C}_2\text{H}_5)$ به شمار اتم‌های

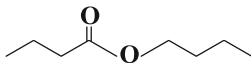
هیدروژن در الکل سازنده این استر برابر با ۰/۵ است.

(پ) انحلال پذیری الکل‌هایی که ۵ اتم کربن یا بیش تر دارند، کمتر از ۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

(ت) ویتامین (ث) همانند ویتامین دی می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کند و همانند ویتامین (کا) گروه عاملی کتونی دارد.

(۱) فقط (ب) (۲) (الف) و (پ) (۳) (الف) و (ب) (۴) (ب)، (پ) و (ت)

۲۴۱- با توجه به ساختار استر مقابل کدام گزینه صحیح است؟



(۱) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول الکل سازنده آن به شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول اسید سازنده آن برابر با ۰/۸ است.

(۲) الکل سازنده آن همانند اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(۳) اسید سازنده آن ایزومر ساختاری اتیل اتانوات محسوب می‌شود.

(۴) از واکنش اسید سازنده آن با ماده $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ می‌توان یک پلی‌آمید تهیه کرد.

۲۴۲- با توجه به واکنش: $\text{A} + \text{اتیل بوتانوات} \rightarrow \text{اتانول} + \text{بوتانوئیک اسید}$ ، کدام گزینه نا درست است؟

(۱) این واکنش مرحله نخست تشکیل یک پلی استر می‌باشد.

(۲) برای انجام این واکنش از سولفوریک اسید به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

(۳) فراورده A تولید شده در این واکنش در واکنش تهیه پلی آمیدها نیز تولید می‌شود.

(۴) واکنش داده شده می‌تواند در شرایط مناسب در جهت برگشت نیز انجام شود.

۲۴۳- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

(آ) پلی آمیدهای ساختگی را در صنایع پتروشیمی از واکنش دی آمین‌ها با دی‌الکل‌ها تولید می‌کنند.

(ب) خواص شیمیایی و فیزیکی منحصر به فرد آمین‌ها به علت وجود اتم نیتروژن در ساختار آن‌هاست.

(پ) در واکنش تهیه «۱، ۲- دی کلرواتان» از گاز اتن و گاز کلر، سطح انرژی فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها پایین تر است.

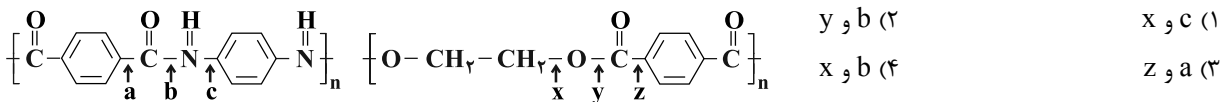
(ت) پلاستیک‌های تولید شده از پلی لاکتیک اسید نسبت به پلی اتن، ردپای بزرگ تری در محیط زیست بر جای می‌گذارند.

(۱) «آ»، «ب» (۲) «آ»، «ب»، «ت» (۳) «ب»، «پ» (۴) «ب»، «پ»، «ت»

۲۴۴- با توجه به تاریخ مصرف انواع پوشاک، مولکول‌های پلیمر سازنده آن‌ها با مولکول‌های موجود در محیط واکنش داده و این امر

موجب شکستن برخی پیوندهای استری و آمیدی شده و الیاف پارچه استحکام خود را از دست داده و تار و پود آن گسسته

می‌شود. با توجه به ساختار پلی استر و پلی آمید زیر کدام پیوندها در این فرایند می‌شکنند؟



۲۴۵- همه گزینه‌های زیر جای خالی عبارت زیر را به صورت صحیح کامل می‌کنند، به جز

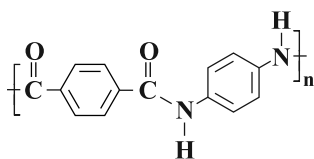
«در پلیمری با ساختار مقابل،» $(\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{N} = ۱۴, \text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-۱})$

(۱) یکی از واحدهای سازنده آن، در ساختار پلی استر نیز می‌تواند وجود داشته باشد.

(۲) اختلاف جرم مولی مونومرهای سازنده آن برابر با ۶۰ گرم بر مول است.

(۳) در ساختار لوویس هر مولکول از دو مونومر سازنده آن در مجموع ۸ پیوند دوگانه وجود دارد.

(۴) در ساختار لوویس هر مولکول از دو مونومر سازنده آن در مجموع ۱۰ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.



۲۴۶- کدام موارد از عبارتهای زیر در مورد پلی استرها درست هستند؟

(آ) فراورده نوعی واکنش استری شدن هستند که در آن دست کم یکی از واکنش دهنده‌ها، یعنی کربوکسیلیک اسید و یا الکل، باید دو عاملی باشد.

(ب) ساده‌ترین نوع آن از واکنش بین متانویک اسید و متانول در شرایط مناسب به دست می‌آید.

(پ) در واحد تکرارشونده آن‌ها دست کم ۱۶ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(ت) نمایش فرمول عمومی آن‌ها به صورت $\left[\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{O} \text{---} \text{O} \right]_n$ است.

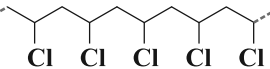
(۱) «آ»، «ب» (۲) «ب»، «ت» (۳) «پ»، «ت» (۴) «آ»، «پ»

۲۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هرگاه پلیمرهای سبز یا کالاهای ساخته شده از آن‌ها در طبیعت رها شوند پس از چند ماه به مولکول‌های ساده مانند CO_2 و H_2O تبدیل می‌شوند.

(۲) شیر ترش شده دارای لاکتیک اسید است و می‌توان نشاسته موجود در سیب‌زمینی و ذرت را به لاکتیک اسید تبدیل نمود.

(۳) فرمول مولکولی ساده‌ترین آمین CH_5N می‌باشد و نقطه جوش آن از اتانول کمتر است.

(۴) یکی از کاربردهای پلیمری با ساختار  تهیه الیاف پتو می‌باشد.

۲۴۸- همه گزینه‌های زیر صحیح‌اند، به جز:

(۱) ظروف پلاستیکی ساخته شده از پلیمرهای سبز امکان تبدیل شدن به کود را دارند.

(۲) پلیمر به کار رفته در ظروف یکبار مصرف برخلاف پلیمرهای سبز از هیدروکربن‌ها تهیه می‌شوند.

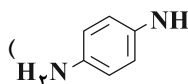
(۳) نشاسته موجود در فرآورده‌های کشاورزی را می‌توان به اسید موجود در شیرترش شده تبدیل کرد.

(۴) پلیمرهای سبز، دسته‌ای از پلیمرها هستند که توسط جانداران ذره‌بینی به اتم‌های سازنده خود تجزیه می‌شوند.

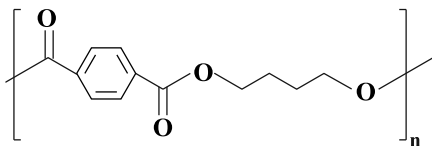
۲۴۹- ۴۰ مول از مخلوطی از گازهای کلرومتان و وینیل کلرید را در شرایط مناسب واکنش قرار می‌دهیم تا واکنش پلیمری شدن به طور کامل انجام شود. چنانچه در پایان واکنش مقدار ۲۱۰۰ گرم پلیمر به دست آمده باشد، نسبت جرم کلرومتان به وینیل کلرید

در مخلوط اولیه به تقریب برابر با کدام است؟ ($\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{Cl} = ۳۵/۵ : \text{g.mol}^{-۱}$)

۰/۱۵۴ (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۳۰۸ (۳) ۰/۶۲۵ (۴)

۲۵۰- ۱۳۲ گرم از پلی استر داده شده را آبکافت می‌کنیم و اسید حاصل از این واکنش را با مقدار کافی از آمین  واکنش می‌دهیم. چند گرم پلی‌آمید در این واکنش تولید می‌شود؟ (فرض کنید که پلیمرهای تولید و استفاده شده، دارای تعداد

واحد تکرارشونده یکسان هستند.) ($\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶, \text{N} = ۱۴ : \text{g.mol}^{-۱}$)



۱۵۰ (۱)

۱۴۲/۸۰ (۲)

۱۶۲ (۳)

۱۱۹ (۴)

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 نظرخواهی 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.



فارسی (۳)

۱- (الهام مسمری)

واژگانی که معنای آن‌ها نادرست آمده است:

- الف) اعراض: روی گرداندن از کسی یا چیزی، روی گردانی
ب) اجانب: ج اجنبی، بیگانگان

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- (الهام مسمری)

املای صحیح کلمه «سریر» است.

(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۶)

۳- (سیرسمن نورانی مکرّم دوست)

این بیت حسن تعلیل ندارد. واژه «پرده» ایهام دارد: ۱- نغمه، موسیقی ۲- حجاب

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نبود و است» (ریاست = ریا + است) تضاد دارد. / بیت، واج‌آرایی حرف «ر» دارد.

گزینه «۲»: «دل و دین شدن» کنایه از «عاشقی و پریشانی» / مراعات‌نظیر: «دل و دلبر»

گزینه «۳»: «آتش» استعاره از «عشق» / «دل» مجاز از «درون و وجود شاعر»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴- (مرتضی کلاشلو)

ب) اسلوب معادله: مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است: خوشبختی ظالمان زود به پایان می‌رسد، همان‌طور که سیل از کوهساران به سرعت عبور می‌کند.

الف) حسن تعلیل: شاعر برای ذوب شدن شمع (که از آن به گریستن تعبیر شده) دلیلی شاعرانه آورده است: اگر شمع اشک می‌ریزد (ذوب شدن شمع)، غمگین است زیرا با آمدن صبح، خاموش می‌شود.

د) تشبیه: «لباس تعلق» و «احرام بستن مانند سدره است»

ج) «سیاه روز بودن» کنایه از «بدبخت بودن»، «چشم سفید بودن» کنایه از «بی‌ادب و گستاخ بودن» یا «نابینایی»

ه) تشخیص: «دل داشتن خون»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- (مریم شمیرانی)

«آرام جان» منادا است که بقیه جمله مربوط به آن حذف شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تو» حذف به قرینه لفظی

گزینه «۳»: [من] سرخوش [هستم]: حذف نهاد و فعل به قرینه لفظی

گزینه «۴»: در مصراع دوم: «او» حذف به قرینه لفظی

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

۶- (مرتضی منشاری - اردبیل)

منزل جانان ← «جانان» نقش مضاف‌الیهی دارد و نقش‌های سایر واژه‌ها درست بیان شده است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۴۸)

۷- (مریم شمیرانی)

در گزینه «۳» شاعر معتقد است که چاره‌رهایی از رنج دنیا، بی‌خبری از ناملیمات آن است ولی در سه گزینه دیگر بی‌خبری مفهوم عرفانی دارد و پیام ابیات این است که هر کس از وجود مادی و تعلقات دنیوی برهد و بی‌خبر شود، به مقصود می‌رسد و از حقیقت باخبر می‌گردد.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۱۴)

۸- (کاتظم کاطمی)

مفهوم بیت گزینه «۳»، توصیه به فروتنی و افتادگی است.

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: شاعر به قناعت و ساده‌زیستی افتخار می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: از فقر خود شکایتی ندارم، که خار صحرای قناعت همانند گل بدون خار برای من زیبا و ارزشمند است. (قناعت برای من ارزشمند است، پس قناعت می‌کنم.)

گزینه «۲»: به سرزمین قناعت بیا که عیش و خوشی زندگی در نقش بوریا = (حصیر) وجود دارد. (قناعت دلپذیر است.)

گزینه «۴»: در سرزمینی که مردم آن قناعت می‌کنند، از خاک می‌توانیم به اندازه آب بقا بهره ببریم.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۷)

۹- (عبدالسمیر رزاقی)

عبارت سؤال و گزینه «۱» به «خود را فراموش کردن و متحیر شدن در آستان دوست» اشاره دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: بر زیبایی معشوق آن‌چنان صورتگر چین حیران شد که پادش ماندگار شد.

گزینه «۳»: چون نمی‌توانی به دانش در خداوند و آثار او بنگری، در صفات او دقت کن.

گزینه «۴»: با دیدن معشوق، درد جدایی، درمان خواهد شد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۱)

۱۰- (مریم شمیرانی)

غنیمت شمردن فرصت برای هم‌نشینی با یار، پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مرگ همگان حتمی است.

گزینه «۳»: با همت مردانه، کارهای دشوار را انجام بده.

گزینه «۴»: غم از ازل با ما بوده است و امروزی نیست.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۷)



فارسی (۱)

۱۶- (مریم شمیرانی)

«ماهی و کشتی»، تناسب دارند، ولی بی‌ارتباط با «سنگ» هستند.

(فارسی، ۱، زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

۱۷- (مسمن اصغری)

ترکیب‌های وصفی: برترین حماسه، روستای کوچک (۲ مورد)

ترکیب‌های اضافی: سرور باران‌ها، سرور فصل‌ها، روستاهای جنوب، صدرش، سینه‌اش، شرافت خاک، کرامت انسان بودن (۷ مورد)

(فارسی، ۱، زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

۱۸- (کاتخم کاتخم)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: جدایی‌ناپذیری بدی از سرشت افراد بدذات و عدم تربیت‌پذیری آنان

مفهوم بیت گزینۀ «۱»: سیری‌ناپذیری انسان حریص و عدم آسودگی او

(فارسی، ۱، مفهوم، مشابه صفحه ۱۲۶)

۱۹- (ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

مفهوم ابیات گزینۀ «۱»، «۲» و «۳» از ظاهر به باطن رسیدن است. از کوزه همان برون تراود که در اوست.

مفهوم بیت گزینۀ «۴»: تجلی خداوند در همه موجودات و پنهان ماندن او از دیدگان

(فارسی، ۱، مفهوم، صفحه ۱۲۸)

۲۰- (مسمن و سگری - ساری)

عبارت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۱» به این مفهوم اشاره دارند که خدا و آثارش در همه جای این جهان هستی وجود دارد و حضور خدا به روشنی قابل درک است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌های «۲» و «۴»: همه موجودات مطیع امر خداوند هستند.

گزینه «۳»: همه موجودات ذکر و تسبیح خدا را می‌گویند.

(فارسی، ۱، مفهوم، صفحه ۱۳۱)

۱۱- (یشیر مقصودی - کوه‌رشت)

«همت» در گزینۀ «۲» در معنای «اراده، سعی و بلندنظری» به کاررفته است اما در سایر گزینه‌ها به معنای عرفانی «توجه قلب با تمام قوای روحانی خود به جانب حق برای رسیدن به کمال در خود یا دیگری» آمده است.

(فارسی، ۱، لغت، صفحه ۱۲۷)

۱۲- (داود تالشی)

گزینۀ «۱»: تو را ... می‌گذارد (= قرار می‌دهد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۲»: خواب گزاردن (= تعبیر کردن)

گزینۀ «۳»: حق گزاردن: حق را ادا کردن

گزینۀ «۴»: مقصود گزاردن: مقصود ادا کردن

توجه: ۱- «گزاردن» در معنای «به‌جای آوردن، ادا کردن» با کلماتی ترکیب می‌شود که جنبه معنوی دارند و قابل درک با حواس پنجگانه نیستند، مانند: نماز، حق، شکر، سپاس، طاعت، کار، حج و ... + گزاردن

۲- در معنای «پرداختن» با واژگانی مانند: وام، قرض، خراج + گزاردن

۳- در معنای «رساندن»: پیغام + گزاردن

(فارسی، ۱، املا، صفحه ۱۲۷)

۱۳- (مرتضی منشاری - اردبیل)

لطایف الطوائف: فخرالدین علی صفی

مآنده‌های زمینی و مآنده‌های تازه: آندره ژید

(فارسی، ۱، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۴- (غزیرون یونس)

«خندیدن گل» و «پای سرو»: استعاره و تشخیص

«پای در گل بودن»: کنایه از «گرفتار و اسیر بودن»

گل و گل: جناس

(فارسی، ۱، آرایه، ترکیبی)

۱۵- (ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

استعاره: «پای شوق، رکاب بی‌قراری» / مراعات‌نظیر: «رکاب و اسب» و «آتش و سوزان» / جناس: «پا و با»

(فارسی، ۱، آرایه، ترکیبی)



عربی زبان قرآن

۲۱-

(مهیر فاطمی - کامیاران)

«أَئِمَّا»: فقط، تنها (رد گزینه ۴) / «وَلَيْكُم»: سرپرست شما / «رسوله»: پیامبرش، فرستاده‌اش (رد گزینه ۲) / «الَّذِينَ آمَنُوا»: کسانی که ایمان آورده‌اند / «يُتَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»: نماز را بر پا می‌دارند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ»: زکات می‌دهند / «وَهُمْ رَاكِعُونَ»: (حال جمله) در حالی که در رکوع هستند (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

۲۲-

(ولی برهیی)

«كَمْ»: چقدر (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «يَمُرُّ»: (فعل مضارع مجهول): تلخ می‌شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «يَهْجُرُنِي أَحْتَبِي»: دوستانم از من جدا می‌شوند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) در گزینه «۱»، «یر من، بسیار» هم اضافی است.

(ترجمه)

۲۳-

(مهری نیک‌زاد)

«لَنَا صَدِيقٌ عَالِمٌ»: دوست دانایی داریم (رد گزینه ۴) / «تَسْتَعِينُ بِهِ»: از وی یاری می‌جوییم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فِي مَشَاكِلِ الْحَيَاةِ»: در مشکلات زندگی / «خَيْرِ الْعُلَمَاءِ»: بهترین علماء، بهترین دانشمندان / «مَنْ»: کسی است که / «يَنْتَفِعُ»: (فعل مضارع مجهول): بهره برده می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۲۴-

(ولی برهیی)

«لَمْ تَبْكُونِ»: برای چه گریه می‌کنید، چرا گریه می‌کنید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «قَدْ كُنْتُمْ تَوَدُّونَ»: (فعل ماضی استمراری) به جا می‌آوردید (رد گزینه ۲) / «قَبْلَ سَنَتَيْنِ»: دو سال پیش (رد گزینه ۲) / «مَعًا»: با هم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) نکته: دقت کنید حرف «لَمْ» را که بر سر فعل مضارع می‌آید و معنای آن را به ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی تبدیل می‌کند، با کلمه پرسشی «لِمَ» اشتباه نگیرید.

(ترجمه)

۲۵-

(سید مہمعلی مرتضوی)

«لَعَلَّ»: امید است، شاید (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «الطَّائِرُ الذَّكِيُّ»: پرنده باهوش (رد گزینه ۱) / «يَخْدَعُ»: فریب دهد / «الْمُفْتَرِسُ»: درنده / «يَنْقِذُ»: (در این جا) نجات بدهد (رد گزینه ۲) / «حَيَاةٌ فَرَاخُهُ»: زندگی جوجه‌هایش (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

۲۶-

(ولی برهیی)

در گزینه «۳»، «الإستهزاء» مصدر است و مصدرها می‌توانند گاهی در وسط عبارات، به صورت فعل مضارع التزامی ترجمه شوند. «إِنَّمَا» نیز به معنای «فقط و تنها» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: قطعاً انسان بسیاری از تمدن‌ها را از خلال پیکره‌ها شناخته است! گزینه «۲»: موفق نمی‌شود کسی که هیچ تلاشی در راه موفقیت ندارد! گزینه «۴»: و کسانی را که غیر خدا را فرا می‌خوانند، دشنام ندهید. (دقت کنید در ترجمه فعل نپهی مخاطب، از «نباید» استفاده نمی‌شود)

(ترجمه)

۲۷-

(سید مہمعلی مرتضوی)

«مَرَّةً» نکره آمده است و نقش حال را دارد، بنابراین باید به صورت حال ترجمه شود. ترجمه صحیح عبارت گزینه «۱»: هر سال شاهد صحنه‌های جنگ از تلویزیون هستیم، درحالی که تلخ هستند.

(ترجمه)

۲۸-

(ابراهیم امیری - بوشهر)

«این مردان»: هؤلاء الرجال (رد گزینه ۲) / «با خوشحالی»: (حال) فرحین، مسرورین / «یک گردش علمی»: (موصوف + صفت نکره) جولة علميَّة (رد گزینه ۲) / «پرداختند»: قاموا ب... قام ب... (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

حافظ شیرازی مشهورترین شاعران غزل و ستاره‌ای درخشان در آسمان علم و ادب در ایران است، ملقب به لسان الغیب است و زمانی که قرآن را حفظ کرد، به حافظ لقب داده شد! دیوان حافظ از مشهورترین کتاب‌های شعری در ادبیات فارسی است به گونه‌ای که هیچ خانه ایرانی خالی از دیوان حافظ نیست! اطلاعات ما از دوران کودکی‌اش زیاد نیست، گفته شده است: نام پدرش بهاء‌الدین بود و مادرش اهل کازرون بود! شعرهایی به فارسی و عربی دارد و آثار او به بسیاری از زبان‌های جهانی ترجمه شده است! حافظ ملّغ‌هایی سروده است؛ بیت‌هایی آمیخته به عربی و فارسی؛ مانند این بیت: هر چند کازمدم از وی نبود سودم / هر کس آرزومده شده را نیازماید، پشیمانی بر او فرود می‌آید (دچار پشیمانی می‌شود)! شرح‌دهندگان غزلیات حافظ دو گروه هستند: گروه اول معتقدند که اشعار او باید بر اساس ظاهرشان تفسیر شوند ولی گروه دوم معتقد است که اشعار او دارای معنی‌های درونی است و نباید آن‌ها را به معنی‌های ظاهری بگیریم!

۲۹-

(مهیر فاطمی - کامیاران)

ترجمه عبارت: قطعاً حافظ از مشهورترین شاعران در تاریخ ادبیات سرزمین ماست!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: اطلاعات زیادی از آثارش در ایران وجود ندارد! بر اساس متن اطلاعات زیادی از دوران کودکی‌اش نیست، نه آثارش!

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: آثار حافظ به هر زبانی از زبان‌های جهانی ترجمه شده است! بر اساس متن به بیشتر زبان‌ها ترجمه شده، نه همه زبان‌های جهان!

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: شرح‌دهندگان غزلیات حافظ دو گروه‌اند که در سخنانشان متحد هستند! بر اساس متن نادرست است.

(درک مطلب)



۳۰- (مهیر فاطمی - کامیاران)

مطابق سخن گروه اول.....
ترجمه عبارت گزینه «۴»: مجنون در شعر حافظ، همان کسی است که عقل سالمی ندارد! (تفسیر بر مبنای معانی ظاهری اشعار)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «تفسیر درونی اشعار کار اشتباهی است که هیچ فایده‌ای ندارد!» بر اساس متن، چنین اشاره‌ای به نظر گروه اول نشده و چنین هم به نظر نمی‌رسد که چون دریافت ظاهری را قبول دارند، دریافت درونی را کاملاً بدون فایده بدانند.

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: «گویی این شاعر سختی و پیچیدگی را در معنی شعرهایش دوست دارد!» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «دیوانش پر از غزلیاتی است که در مورد مجازهای مختلف صحبت می‌کند!» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.

(درک مطلب)

۳۱- (مهیر فاطمی - کامیاران)

مفهوم بیت گزینه «۲» به «تجربه کردن جهت دانایی و آگاهی» اشاره دارد و از مفهوم عبارت اصلی (آزموده را آموختن خطاست) دور است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفهوم کاملاً مرتبط است.

گزینه «۳»: مصرع دوم این بیت، به صورت استفهام انکاری به این اشاره دارد که: «چرا آزموده را امتحان می‌کنی؟»

گزینه «۴»: در این گزینه نیز تأکید شده است که آزموده را نمی‌آزمایم!

(درک مطلب)

۳۲- (مهیر فاطمی - کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «للمخاطب، مع فاعله...» نادرست است، زیرا فعل مجهول است و فاعل ندارد.

گزینه «۳»: «للمخاطب، معلوم، فاعله «ظاهر»» نادرست است.

گزینه «۴»: «تفعل» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- (سیر ممبرعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اسم فاعل» نادرست است.

گزینه «۲»: «من مصدر «تجربة»، فاعل» نادرست است.

گزینه «۴»: «اسم فاعل، فاعل» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- (سیر ممبرعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت گزینه «۳»: ای گشاینده درها، همه درهای بسته را برای ما بگشا!
با توجه به ترجمه، «المغلقة» به معنی «بسته، بسته شده» است، پس اسم مفعول است و باید به شکل «المغلقة» قرأت شود.

(ضبط حرکات)

۳۵- (الله مسیح فوآه)

در گزینه «۱»، عبارت «جسم‌های مردم و پرندگان پس از مرگشان» توضیح مناسبی برای «فات: استخوان پوسیده» نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: بانمک: همان کسی است که حرکات و سخن زیبایی دارد!

گزینه «۳»: لانه: مکان زندگی پرندگان و خانه آنان و مترادف (وکر) است!
گزینه «۴»: سیم کارت: کارت کوچکی است که برای تماس تلفنی آن را در تلفن همراه قرار می‌دهیم!

(مفهوم)

۳۶- (ولی برهوی)

از مفهوم همه گزینه‌ها «الرجاء: امید» نتیجه می‌شود، به جز گزینه «۳».

تشریح همه گزینه‌ها

گزینه «۱»: زمان سپری شد و قلبم می‌گوید که تو می‌آیی!

گزینه «۲»: کاش این مردم از خواب غفلت بیدار شوند! (امید و آرزو برای بیدار شدن مطرح است)

گزینه «۳»: گویی راضی ساختن مردم هدفی است که حاصل نمی‌شود!

گزینه «۴»: از تو می‌ترسم و امید دارم و کمک می‌طلبم و نزدیک می‌شوم!

(مفهوم)

۳۷- (ولی الله نوروزی)

ترجمه صورت سؤال: عبارتی را مشخص کن که بر این دلالت دارد که مفعول بسیار به کاری می‌پردازد.

در گزینه «۱»، «التوابع» اسم مبالغه است که مفهوم بسیاری صفت یا انجام کار را دارد، هم چنین نقش مفعول را برای فعل «یحب» دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «الکفار» جمع مکسر «الکافر» و اسم فاعل است.

گزینه «۳»: «جذابة» صفت است، نه مفعول.

گزینه «۴»: «العلامة» صفت است، نه مفعول.

(قواعد اسم)

۳۸- (ابراهیم امیری - پوشهر)

«ان» تمام جمله اسمیه بعد از خود را تأکید می‌کند و منحصر به اسم یا فعل بعد از خود نمی‌شود، بنابراین گزینه «۴» صحیح است.

(انواع جملات)

۳۹- (سیر ممبرعلی مرتضوی)

حال، کلمه‌ای است که می‌تواند از جمله حذف شود بدون این‌که ساختار جمله را ناقص و ناتمام کند، «فائز» در گزینه «۲» این‌طور نیست و با حذف آن، جمله ناقص می‌شود؛ پس نمی‌تواند حال باشد. (ترجمه عبارت: تیم محبوب خود را تشویق کردیم پس برنده شد!)

تشریح گزینه‌های دیگر

در سایر گزینه‌ها، به ترتیب: «متواضعة، و هم شاکرون، خائفین» نقش حال را دارند.

(حال)

۴۰- (ولی برهوی)

صورت سؤال، اسم فاعلی را می‌خواهد که نقش حال را داشته باشد.

در گزینه «۴»، «سباحاً» جمع «سائح» و اسم فاعل است و هم چنین حال برای «إخوان» می‌باشد. ترجمه عبارت: برادرانم به کشورهای جهان در حالی که گردش می‌کنند (در حال گردش، به صورت گردشگر)، سفر می‌کنند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مسروین» حال و اسم مفعول است.

گزینه «۲»: «مهندسین» اسم فاعل است و نقش مفعول را دارد. «مبتسمین» هم اسم فاعل و صفت است.

گزینه «۳»: «محترماً» حال و اسم مفعول می‌باشد.

(حال)



دین و زندگی (۳)

۴۹- (فردین سماقی - لرستان)
در نتیجه اعتقاد به آیه ۴۱ سوره فاطر: «ان الله يمسك ... همانا که خداوند نگه می‌دارد آسمان‌ها و زمین را از اینکه نابود شوند و اگر بخواهند نابود شوند، کسی نمی‌تواند آن‌ها را حفظ کند، مگر خود خداوند...». فقط با زندگی در یک جهان قانون‌مند است که امکان انتخاب، حرکت و فعالیت وجود دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۶)

۵۰- (فردین سماقی - لرستان)
یکی از نشانه‌های اختیار در وجود انسان، مسئولیت‌پذیری انسان است. عهدها و پیمان‌ها براساس این ویژگی استوار است. بنابراین اگر کسی پیمان‌شکنی کند و مسئولیتش را انجام ندهد خود را مستحق مجازات می‌داند. بیت «هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنه نیایی من دهم بد را سزا» بیانگر مسئولیت‌پذیری است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۴)

دین و زندگی (۱)

۵۱- (امین اسریان‌پور)
رشد و کمال معنوی بالاتر برای زن در پرتو پوشش کامل‌تر و دقیق‌تر فراهم می‌شود و حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زن در گرو استفاده از چادر است.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه ۱۴۴)

۵۲- (حامد دورانی)
پوشیدن لباس‌های نامناسب، نشانه ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده است.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه ۱۳۴)

۵۳- (فیروز نژادنیف - تبریز)
تشریح گزینه‌های دیگر
رد گزینه «۱»: زنان مسلمان از ابتدا پوشش داشتند، نه حجاب کامل.
رد گزینه «۲»: زنان مؤمنان، نه زنانی که مؤمنند، به تعبیر دیگر، بر همسران مؤمنان نه زن مومن. «نساء المؤمنین» مضاف و مضاف‌الیه است، نه صفت و موصوف.
رد گزینه «۴»: با آیه بی‌ارتباط است.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه ۱۴۴)

۵۴- (سیرهداری موسوی)
به همان میزان که رشته‌های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم شود، نوع آراستگی و پوشش او با وقارتر می‌شود.
امام صادق (ع) می‌فرماید: لباس نازک و بدون نما نبوشید؛ زیرا ...
(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه ۱۳۶)

۵۵- (سیرهداری موسوی)
نیاز به مقبولیت یک نیاز طبیعی است و افراط در آراستگی (تبرج) امری جاهلانه است.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه ۱۳۴)

۵۶- (مهمد رضایی‌بغا)
اگر انسان هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه‌چیز توجه داشته باشد، به آنچه در مقابل خداوند قرار دارد، توجه (التفات) نخواهد کرد. یعنی نماز در بازداشتن ما از گناه مؤثر بوده است که این اثرگذاری در دوری از گناه از آیه «ان الصلاة تنهي عن الفحشاء والمنكر» برداشت می‌شود.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۴۱- (وهیده کاغزی)
در بیت صورت سؤال، موجودات به شیران علم و خداوند به باد تشبیه شده است که اگر تکانی می‌خورند و کاری انجام می‌دهند، از خداست. عبارت دعایی «اللهم لاتکلینی ... خدایا مرا چشم بر هم زدنی به خودم وامگذار» با این بیت مطابقت دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۴۲- (امین اسریان‌پور)
در ارتباط با مفهوم علل طولی، گزینه «۱» به درستی بیان شده است. حرکت قلم ناشی از دست و حرکت دست، معلول سیستم عصبی و سیستم عصبی، معلول اراده و اراده، ناشی از نفس و روح است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۶۰)

۴۳- (سیرامسان هندی)
آیه ۱۰۹ سوره آل‌عمران بیانگر توحید در مالکیت است که معلول توحید در خالقیت می‌باشد که آیه شریفه «الله خالق کل شیء» به این مرتبه از توحید اشاره دارد و پایبندی به «لا اله الا الله» همه زندگی فرد مسلمان را در رابطه با خدا، خویشستن، خانواده، اجتماع و دیگر مخلوقات تغییر می‌دهد.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۱۹)

۴۴- (سیرهداری موسوی)
با توجه به عبارت شریفه «قل افاتخذتم من دونه اولیاء ... بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که [حتی] اختیار سود و زیان خود ندارند؟»، کسی که اختیار سود و زیان خود را ندارد، نمی‌تواند در امور دیگران تصرف کند.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۴۵- (مهمد رضا فرهنگیان)
«اجرای نقشه» همان قضای الهی و «ریزه‌کاری‌ها و اجزای نقشه» به تقدیر الهی مربوط است و اراده الهی و قدرت خداوند با قضای الهی در ارتباط است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۷)

۴۶- (مهمد رضایی‌بغا)
طبق آیه شریفه «لم عهد الیکم یا بنی آدم ان لاتعبدوا الشیطان انة لکم عدو مبین و ان اعبدوننی هذا صراط مستقیم»: «ای فرزندان آدم، آیا از شما پیمان نگرفته بودم که شیطان را نپرستید که او دشمن آشکار شماست؟ و اینکه مرا پرستید [که] این راه مستقیم است؟»، پیمانی که خداوند از انسان در نهاد و فطرتش اخذ کرده است، نپرستیدن شیطان و پرستش خالصانه خدای یگانه است که راه درست زندگی است.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

۴۷- (فردین سماقی - لرستان)
با توجه به آیه «یا ایها الذین آمنوا لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء ...»، چون دشمنان خداوند و مؤمنان با دین حقی که برای مؤمنان آمده است، کفر ورزیده‌اند (و) قد کفروا بما جاءکم من الحق) پس مؤمنان نباید آنان را به دوستی خود انتخاب کنند. (لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء.)
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۴۸- (فردین سماقی - لرستان)
عبارت «فان اصابه خیر اطمان به و ان اصابته فتنه انقلب علی وجهه؛ پس اگر خیری به او رسد، دلش به آن آرام می‌گیرد و اگر بلایی به او رسد، از خدا روی گردان می‌شود.» اشاره به بی‌ثباتی در پرستش خدا براساس منافع مادی دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۴)



۵۷-

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام علی (ع) در نهج البلاغه درباره «حقیقت تقوا» تمثیلی را درباره انسان بی تقوا و با تقوا می‌زند. اگر عبارت «هدنا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند بخواهیم (علت)، به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست. (معلول)

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه ۱۱۹ و ۱۲۱)

۵۸-

(سیرامسان هنری)

قرآن کریم عفت حضرت مریم (س) را در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد، به پرستش می‌آیند و همچنین عفت دختران شعیب (ع) را در حال چوپایی و آب دادن به گوسفندان در جمع مردان مثال می‌زند و می‌ستاید.

(دین و زندگی، درس ۱۲، صفحه ۱۴۵)

۵۹-

(مرتضی مفسنی کبیر)

اگر مسافری به شهری برسد که می‌خواهد بیش از ده روز در آن جا بماند، اگر قبل از ظهر برسد و کاری که روزه را باطل می‌کند انجام نداده باشد، باید روزه خود را بگیرد و اگر بعد از ظهر برسد، نمی‌تواند روزه بگیرد و اگر فرزند یا نهی پدر و مادر به سفر برود که آن سفری بر او واجب و پنج روزه باشد (دقت شود)، باید نماز را شکسته بخواند و نمی‌تواند روزه‌اش را بگیرد.

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷ و ۱۲۸)

۶۰-

(سیرهادی موسوی)

کسی که پیش از ظهر به مسافرت می‌رود، پس از رسیدن به حد ترخص باید روزه‌اش را افطار کند.

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

زبان انگلیسی

۶۱-

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «این اولین بار نیست که به من یک فرصت طلایی مانند این پیشنهاد داده شده است. امیدوارم در مصاحبه‌ای که قرار است هفته آینده در آن شرکت کنم، قبول شوم.»

نکته مهم درسی

فعل "offer" به دو مفعول نیازمند است و نبود یکی از این دو مفعول جمله را مجهول می‌سازد. مفهوم جمله و عبارت "This is not the first time" نشان می‌دهد که زمان جمله حال کامل است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: این گزینه در وجه مجهولی در زمان حال ساده است که به مفهوم جمله نمی‌خورد.

گزینه «۳»: این گزینه در زمان آینده و در وجه معلوم است.

گزینه «۴»: این گزینه در زمان گذشته کامل و در وجه معلوم است.

(گرامر)

۶۲-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهید من به شما اجازه دهم تا با دوستان خود بیرون بروید، باید اول تکالیف خود را انجام دهید.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله که الزام و اجبار قوی را نشان می‌دهد، باید از "must" استفاده کرد.

(گرامر)

۶۳-

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «تجهیزات روی میز آن طرف فقط برای دانشجویانی است که در این دانشگاه تحصیل می‌کنند، اما نه برای دانشجویانی که از دانشگاه‌های دیگر می‌آیند. شما اجازه ندارید به آن دست بزنید.»

نکته مهم درسی

معنی جمله دوم نشان می‌دهد که بین دو ایده مطرح شده در جمله اول تضاد وجود دارد. با توجه به مفهوم جمله آخر، "but" همراه "not" به کار می‌رود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: این گزینه تضاد را بیان نمی‌کند. "so" برای بیان نتیجه‌گیری به کار می‌رود.

گزینه «۲»: این گزینه تضاد را بیان می‌کند، اما با توجه به معنی جمله دوم نیاز به یک عبارت منفی داریم.

گزینه «۴»: این گزینه افزودن اطلاعات را بیان می‌کند که معنی جمله چنین نیست.

(گرامر)

۶۴-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «دکتر اسمیت، یک دانشمند زیست‌محیطی، معتقد است که حیات وحش احیا خواهد شد مگر انسان‌ها دست از رفتار بی‌دقتشان نسبت به آن بردارند، این‌طور نیست؟»

نکته مهم درسی

تست در مورد کاربرد سؤال کوتاه است. جمله دارای "that-clause" است و در این ساختار، سؤال کوتاه از فعل جمله "that-clause" یعنی "believe" ساخته می‌شود. ضمیر فاعلی مورد نظر "he" است که به "Dr. Smith" برمی‌گردد.

(گرامر)

۶۵-

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «به محض این‌که پدر در را باز کرد، همه افراد داخل سالن ناگهان شروع به آوازخواندن کردند. مهمانان دعوت‌شده برای جشن گرفتن تولد پدر خواستند او را غافلگیر کنند و در انجام این کار موفق شدند.»

- ۱) دریغ نکردن
- ۲) اعلام حضور کردن، وارد شدن
- ۳) مراقبت کردن از
- ۴) کاری را ناگهانی انجام دادن

(واژگان)

۶۶-

(مهمد سهرابی)

ترجمه جمله: «اخیراً معلم‌ها شکایت می‌کنند که آن‌ها در اداره کردن کلاس‌هایشان با مشکل مواجه هستند، زیرا آن‌ها می‌گویند که دانش‌آموزان دیگر برای معلم‌هایشان یا حتی برای والدینشان هیچ احترامی قائل نیستند.»

- ۱) نیرو، قدرت
- ۲) نصیحت
- ۳) توجه، احترام
- ۴) دقت، آگاهی

(واژگان)

۶۷-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «در این شرایط، ما سعی می‌کنیم مکالمه را با اشاره به این‌که مباحث دقیقاً مواردی است که در گروه بحث تحت پوشش قرار می‌گیرند، خاتمه دهیم.»

- ۱) دقیقاً
- ۲) با سرعت
- ۳) سخاوتمندانه
- ۴) به‌طور شفاهی

(واژگان)

۶۸-

(مهمد سهرابی)

ترجمه جمله: «هر آنچه هستیم، یا امیدوارم بشوم، مدیون مادر فرشته‌ام (فرشته‌خویم) هستیم. آغوش مادرم زیباترین بهشت است.»

- ۱) خلقت
- ۲) نماینده
- ۳) بهشت
- ۴) قبر

(واژگان)



۷۴- (ممنوع سهرابی)
ترجمه جمله: «کلمه "it" در خط سوم به چه چیزی اشاره دارد؟»
«فرآیند روانشناسی فکر کردن درباره یک طرح»

(درک مطلب)

۷۵- (ممنوع سهرابی)
ترجمه جمله: «به کدام جمله در مورد فرآیند فکر کردن در متن اشاره نشده است؟»
«آن، پیش‌بینی تغییرات را از واکنش نشان دادن در برابر آن‌ها از هم جدا می‌کند.»

(درک مطلب)

۷۶- (ممنوع سهرابی)
ترجمه جمله: «صرف‌نظر از فرآیندهای رسمی بیان شده در متن، برنامه‌ریزی براساس شرایط سیاسی یا اقتصادی می‌تواند به‌طور متفاوتی تعریف شود.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

هزاران سال پیش، مردم باستان بابل و مصر ستاره‌های آسمان را مطالعه کردند و منطقه البروج را خلق کردند. آن ابتدا برای پیگیری زمان استفاده می‌شد. بعدها، بسیاری از افراد از ستاره‌ها استفاده کردند تا ویژگی‌های رفتاری یک شخص را توصیف کنند و بگویند در آینده چه اتفاقی خواهد افتاد.

علامت منطقه البروج یک شخص مربوط به تاریخ تولد او است. برخی بر این باورند که این علامت می‌تواند در مورد ویژگی‌های رفتاری یک شخص به ما اطلاعات بدهد (بگوید). به‌طور مثال برخی بر این باورند که شخصی که در برج حمل (مابین ۲۱ مارچ تا ۲۰ آوریل) به دنیا آمده است، ماجراجو است و از پذیرش خطر ایجابی ندارد. شخصی که در برج سرطان (مابین ۲۲ ژوئن و ۲۳ ژوئیه) به دنیا آمده باشد، مهربان است و در منزل، شادترین است.

در بیشتر کشورهای آسیایی، مردم معتقد هستند که منطقه البروج چینی، شخصیت افراد را توصیف می‌کند و می‌تواند آینده را فاش کند. در منطقه البروج چینی، ۱۲ حیوان وجود دارد. علامت حیوانی یک شخص با سال تولد او مرتبط است. هر حیوان، بیانگر یک خصیصه رفتاری متفاوت است. افرادی که در سال موش به دنیا آمده باشند افرادی صمیمی، اما محتاط هستند. افرادی که در سال میمون به دنیا آمده باشند، افرادی باهوش هستند و در پول در آوردن خوب هستند. بسیاری بر این باورند که (افرادی که متولد سال‌های موش و میمون هستند)، زوج‌های خوبی (برای زندگی) می‌شوند.

در آسیا، از گروه خونی یک شخص هم برای توصیف ویژگی‌های رفتاری او استفاده می‌شود. افرادی که دارای گروه خونی نوع A هستند، آرام و جدی هستند، اما می‌توانند خودخواه باشند. (گروه خونی) نوع B، افرادی مستقل هستند اما می‌توانند تنبل باشند. AB، افرادی صادق هستند، و نوع O، افرادی عاشق پیشه و پر حرف هستند.

البته همه به این مسئله معتقد نیستند که علامت تولد یا گروه خونی شما، شخصیت شما را توصیف می‌کند. برخی افراد، استفاده از منطقه البروج را رد می‌کنند؛ آن‌ها می‌گویند این فقط حماقت است، اما اگر خواندن طالع‌نشان شما را سرگرم می‌کند، بروید و آن را بخوانید!

۷۷- (فربیا توکلی)
ترجمه جمله: «طبق متن، کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟»
«چینی‌ها ابتدا در مورد ستارگان مطالعه کردند و منطقه البروج را خلق کردند.»

(درک مطلب)

۷۸- (فربیا توکلی)
ترجمه جمله: «ما از متن می‌فهمیم که مردم در قدیم چیزهای جالب زیادی می‌دانستند.»

(درک مطلب)

۷۹- (فربیا توکلی)
ترجمه جمله: «نویسنده احتمالاً فکر می‌کند که منطقه البروج و گروه‌های خونی برای استفاده جالب هستند، چه درست باشند و چه نباشند.»

(درک مطلب)

۸۰- (فربیا توکلی)
ترجمه جمله: «کلمه "reveal" که در پاراگراف سوم زیر آن خط کشیده شده است نزدیک‌ترین معنا را به «گفتن به کسی» دارد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن کلوزتست:

بدن‌های ما ماشین‌های شگفت‌انگیزی هستند. آن‌ها خیلی شگفت‌انگیزتر از هر دستگاهی هستند که بشر تا به حال ساخته است. کوچکترین قسمت یک موجود زنده «سلول» نامیده می‌شود. این سلول‌ها از پروتوپلاسم ساخته شده‌اند. دانشمندان می‌دانند که آنچه عناصری در خود دارد، اما آن‌ها نمی‌توانند این عناصر را در کنار یکدیگر بگذارند تا آن را بسازند. در بدن یک انسان میلیاردها سلول وجود دارد. آنها آن‌قدر کوچک هستند که هیچ‌کس نمی‌تواند آن‌ها را بدون میکروسکوپ ببیند. سلول‌ها همه شبیه هم نیستند. انواع بسیار مختلفی وجود دارد. عضلات ما خیلی متفاوت از استخوان‌های ما هستند، چون آن‌ها از انواع مختلف سلول‌ها ساخته شده‌اند.

۶۹- (علی عاشوری)
نکته مهم درسی

دقت کنید که معنای جمله به مسیر زمانی خاصی اشاره می‌کند که از گذشته آغاز شده و تا زمان حال ادامه پیدا کرده است؛ این بازه زمانی، زمان حال کامل است. در نظر داشته باشید که "ever" بین "have / has" و قسمت سوم فعل قرار می‌گیرد.

(کلوزتست)

۷۰- (علی عاشوری)
۱) دیگر
۲) یکدیگر
۳) دیگران
۴) با همدیگر

(کلوزتست)

۷۱- (علی عاشوری)
۱) شبیه
۲) احتمالاً
۳) دوست داشتنی
۴) دوست داشتن

(کلوزتست)

۷۲- (علی عاشوری)
۱) شبیه بودن به
۲) متفاوت بودن از
۳) پر از
۴) اشتباه بودن

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

موضوع مورد بحث ما فرآیند سازماندهی ایجاد و نگهداری از یک طرح و فرآیند روانشناسی فکر کردن درباره فعالیت‌های لازم برای ایجاد یک هدف مطلوب براساس برخی معیارها است. برای رفتار هوشمندانه نیز این کار بسیار مهم است. این فرآیند فکر کردن برای ایجاد و اصلاح یک طرح یا ادغام آن با طرح‌های دیگر است، یعنی ترکیب پیش‌بینی پیشرفت‌ها با تهیه سناریوهای چگونگی واکنش به آن‌ها، براساس نتیجه آن.

برنامه‌ریزی نیز معمولاً برای توصیف فرآیندهای رسمی در چنین فعالیت‌هایی مانند ایجاد مدارک، نمودارها، یا جلساتی برای بحث درباره موضوعات مهمی که باید به آن‌ها پرداخت، اهداف موردنظر و استراتژی‌های مورد متابعت در این زمینه به‌کار می‌رود. علاوه بر این، برنامه‌ریزی بسته به بافت سیاسی یا اقتصادی که در آن به‌کار می‌رود، دارای معانی دیگری است.

دو نوع نگرش به برنامه‌ریزی را باید مورد توجه قرار داد: از یک سو ما باید برای آنچه شاید پیش‌رو قرار داشته باشد، آماده باشیم که می‌تواند به معنی فرآیند قابل تغییر باشد، و از سوی دیگر آینده ما از نتایج برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات خودمان شکل می‌گیرد.

۷۳- (ممنوع سهرابی)
ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چه موضوعی بحث می‌کند؟»
«برنامه‌ریزی و خط‌مشی عمومی»

(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۱۵ آذرماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - بهزاد سلطانی - آریین فلاح اسدی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موقت

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آریان حیدری - سجاد داوطلب - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - علی اصغر شریفی - حسین غفارپور - ایمان کاظمی - اکبر کلاهملکی
محمدجواد محسنی - میلاد منصوری - سروش موئینی - سهند ولی زاده

زیست شناسی

علیرضا آروین - محمدامین بیگی - امیررضا جشانی پور - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمدرضا دانشمندی - شهریار دانشی - شاهین راضیان - اشکان زرنندی - علی زمانی تالش
سعید شرفی - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - محمد عیسایی - سینا نادری

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - اسماعیل امارم - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - امیرمهدی جعفری - ملیحه جعفری - مهدی حاتمی - ابوالفضل خالقی
بیبا خورشید - محمدعلی راست پیمان - محمدعلی عباسی - هوشنگ غلام عابدی - بهادر کامران - علیرضا گونه - محمدصادق مام سیده - وحید مجدآبادی - سیدجلال میری - نیما نوروزی

شیمی

محمد اسپرهم - مجتبی اسدزاده - حامد الهویردیان - امیرعلی برخوردارپور - جعفر پازوکی - کامران جعفری - مسعود جعفری - حمید ذبچی - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - حامد رواز
محمدرضا زهرهوند - علیرضا شیخ الاسلامی پول - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - محمد فلاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - سعید نوری

مستولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مستول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	سمیرا نجف پور - آزاده وحیدی موقت آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی سینا محمدپور	علیرضا رفیعی - علی مرشد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مجتبی عطار	سجاد حمزه پور - محمدامین عرب شجاعی محمدحسین راستی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیرحسین معروفی - محبوبه بیک محمدی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
مستول دفترچه آزمون	آریین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مستول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (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 @zistkanoon2 مراجعه کنید.



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(بهار سلطانی)

در نظریه زمین مرکزی (بطلمیوس)، مدار گردش عطارد بین ماه و زهره قرار می‌گیرد.

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

۸۲- گزینه «۲»

(آزاده وهیری موثق)

ترتیب سن نسبی به صورت زیر است:

$$O \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow G \rightarrow E$$

(جدید) \longrightarrow (قدیم)

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۶)

۸۳- گزینه «۲»

(مهردار نوری زاره)

می‌دانیم مسافت نور طی شده در یک ثانیه برابر ۳۰۰ هزار کیلومتر است. بنابراین داریم:

$$\begin{array}{l|l} 1s & 300,000 \text{ km} \\ \hline 1600s & x \end{array}$$

$$\Rightarrow x = \frac{16 \times 30 \times 10^6}{1} = 480 \times 10^6 = 480 \text{ کیلومتر}$$

$$\text{واحد نجومی } \frac{3}{2} = \frac{480 \times 10^6}{150 \times 10^6} \text{ km} \Rightarrow 1 = 150 \times 10^6 \text{ km}$$

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۸۴- گزینه «۳»

(سراسری ۹۸)

در اوایل دی خورشید به مدار رأس‌الجدی عمود می‌تابد و از مدار ۲۳/۵ تا ۹۰ درجه جنوبی همیشه سایه و اجسام رو به جنوب است.

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۸۵- گزینه «۳»

(مهردار نوری زاده)

عقیق کانی سیلیسی با رنگ‌های متنوع است که به نام‌ها و تراش‌های مختلف در بازار عرضه می‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر اثرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۵)

۸۶- گزینه «۱»

(مهردار نوری زاده)

نمونه‌های تهیه شده از حفاری، برای تعیین عیار فلز یا کیفیت ماده معدنی و شناسایی کانی‌های موجود در آن‌ها به آزمایشگاه حمل و در آن‌جا توسط میکروسکوپ و یا دستگاه‌های تجزیه شیمیایی مورد بررسی قرار می‌گیرند. در نهایت، زمین‌شناسان یا مهندسان اکتشاف، تمامی داده‌های به‌دست آمده را با نرم‌افزارها تحلیل و مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین می‌کنند.

(منابع معرنی و ذقیر اثرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)

۸۷- گزینه «۴»

(بهار سلطانی)

در فرایند زغال‌شدگی، با خروج تدریجی آب و مواد فرار (کاهش تخلخل)، درصد کربن در زغال سنگ افزایش یافته و کیفیت و توان تولید انرژی آن بهتر می‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر اثرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

۸۸- گزینه «۴»

(روزبه اسحاقیان)

خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است که خاک دلخواه کشاورزان می‌باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۸۹- گزینه «۴»

(آرین فلاح اسری)

حاشیه مویینه در بالای سطح ایستابی قرار دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۵)

۹۰- گزینه «۴»

(سراسری ۹۸)

اگر تخلخل کاهش یابد، آبدهی آبخوان نیز کاهش می‌یابد. در شکل گزینه «۴» کمترین تخلخل را شاهد هستیم، زیرا ذرات ریز حجم زیادی از فضاهای خالی را پر کرده‌اند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۶)



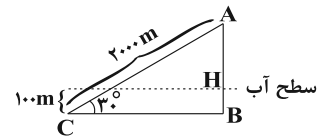
ریاضی ۳

۹۱- گزینه «۴»

(مسین غفاریور)

می‌دانیم: $\sin \alpha = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}}$

شکل مسئله را رسم می‌کنیم:



$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AB}{2000} \Rightarrow AB = 1000m$$

$$AH = AB - HB = 1000 - 100 = 900m$$

(مثلثات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

۹۲- گزینه «۳»

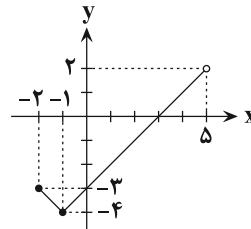
(ایمان کاظمی)

مودار تابع f را در این فاصله رسم می‌کنیم:

$$f(x) = |x+1| - 4$$

x	-۲	-۱	۵
y	-۳	-۴	۲

با توجه به نمودار:



$$f \text{ برد تابع } = [-4, 2)$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ و ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۹۳- گزینه «۱»

(آلبر کلاه‌مکی)

$$\begin{aligned} & \sin^2(67^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) \\ &= \sin^2(90^\circ - 22^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) = \cos^2(22^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) \\ & \cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x \end{aligned}$$

می‌دانیم که:

$$\Rightarrow \cos^2(22^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) = \cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۹۴- گزینه «۲»

(ممیرضا دهقانی)

دوره تناوب تابع $\epsilon\pi$ و ماکزیمم آن برابر $|b|$ است که ۱۸ می‌شود:

$$\begin{cases} \frac{2\pi}{|a|} = \epsilon\pi \Rightarrow |a| = \frac{1}{\epsilon} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{\epsilon} \\ |b| = 18 \Rightarrow b = \pm 18 \end{cases}$$

چون نمودار در همسایگی مبدأ نزولی است؛ پس a و b مختلف‌العلامت هستند.

$$\begin{cases} a = -\frac{1}{\epsilon}, b = 18 \Rightarrow a + b = \frac{53}{\epsilon} \\ \text{یا} \\ a = \frac{1}{\epsilon}, b = -18 \Rightarrow a + b = -\frac{53}{\epsilon} \end{cases} \Rightarrow \min(a+b) = -\frac{53}{\epsilon}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰، ۹۳ و ۹۴)

۹۵- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

$$\cos \Delta x = \sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - x \Rightarrow \epsilon x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \Delta x = 2k\pi - \left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Rightarrow \epsilon x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{k\pi}{\epsilon} + \frac{\pi}{2\epsilon} \\ x = \frac{k\pi}{\epsilon} - \frac{\pi}{2\epsilon} \end{cases}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۹۶- گزینه «۴»

(مهمربصفتی ابراهیمی)

می‌دانیم $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x$ است. پس:

$$1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x \cos^2 x = 0 \Rightarrow (\sin x \cos x)^2 = 0$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \sin 2x\right)^2 = 0 \Rightarrow \sin 2x = 0$$

$$\Rightarrow 2x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

(مثلثات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۹۷- گزینه «۱»

(میلاد منصوری)

دقت کنید که برای تابع وارون‌پذیر h اگر $h(x_0) = y_0$ آن‌گاه

$$h^{-1}(y_0) = x_0 \text{ در این مسئله:}$$

$$f^{-1}(g(f)) = \delta \Rightarrow f(\delta) = g(f) \quad (*)$$

$$g^{-1}(f^{-1}(f)) = \epsilon \Rightarrow g(f) = f^{-1}(f) \quad (**)$$



از (*) و (***) داریم:

$$f(\delta) = f^{-1}(\gamma) \Rightarrow f(f(\delta)) = f(f^{-1}(\gamma)) = \gamma$$

\downarrow \downarrow
 y_0 x_0

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴ و ۱۲۴ تا ۱۲۹)

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

معادله $\tan x = -1$ در محدوده $[0, \pi]$ فقط یک جواب در ربع دوم دارد. در مورد معادله $\sin 2x = 1$ چون $x \in [0, \pi]$ پس $2x \in [0, 2\pi]$ و در یک دور کامل دایره مثلثاتی، سینوس فقط یکبار مساوی یک می‌شود، پس معادله کلاً دارای دو جواب است.

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۳۳ تا ۳۸)

ریاضی پایه

۱۰۱- گزینه «۳»

(سهند ولی‌زاده)

- الف) کیفی اسمی
- ب) کیفی ترتیبی
- ج) کمی گسسته
- د) کمی پیوسته
- ه) کمی پیوسته

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

۱۰۲- گزینه «۳»

(مهمربوار مستنی)

- مراحل علم آمار:
- ۱) جمع‌آوری اعداد و ارقام
 - ۲) سازماندهی و نمایش داده‌ها
 - ۳) تحلیل و تفسیر داده‌ها
 - ۴) نتیجه‌گیری، قضاوت و پیش‌بینی

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۶۰)

۱۰۳- گزینه «۳»

(بابک سادات)

ابتدا چارک‌ها را مشخص می‌کنیم. چون تعداد داده‌ها ۱۰ تا است، Q_2 یا همان میانه، میانگین دو داده وسطی می‌شود ولی Q_1 و Q_3 عضو داده‌ها هستند.

$$Q_1 \quad Q_2 = 65 \quad Q_3$$

$$50 \quad 55 \quad \boxed{60} \quad 62 \quad 63 \quad 67 \quad 69 \quad \boxed{70} \quad 72 \quad 75$$

$$\frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3} = \frac{60 + 65 + 70}{3} = \frac{3(65)}{3} = 65$$

$$\frac{Q_1 + Q_3 - Q_2}{2} = \frac{60 + 70 - 65}{2} = \frac{65}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲)

۱۰۴- گزینه «۴»

(بابک سادات)

داده‌ها را $a, a+1, a+2, a+3$ فرض می‌کنیم:

$$R = a + 3 - a = 3$$

$$\bar{x} = \frac{4a + 6}{4}$$

$$\frac{4a + 6}{4} = \frac{4a + 6}{4} = \frac{13}{2} \Rightarrow 2a + 3 = 13 \Rightarrow 2a = 10 \Rightarrow a = 5$$

طبق فرض:

$$\Rightarrow 2a = 12 \times 13 - 12 = 12 \times 12 \Rightarrow a = \frac{12 \times 12}{8} = 18$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۷)

۹۸- گزینه «۲»

(علی اصغر شریفی)

تابع صعودی $f(x)$ دارای دامنه و برد \mathbb{R} است و محور x ها را طبق فرض سؤال در دو نقطه $x=0$ و $x=4$ قطع کرده است. پس می‌توان نتیجه گرفت حتماً بین $x=0$ و $x=4$ ثابت است، چرا که امکان ندارد بعد از نقطه $x=0$ صعود کند و دوباره برگردد تا محور x را در $x=4$ قطع کند، اما در مورد بعد $x=4$ و قبل $x=0$ نمی‌توان نظری داد.

پس تابع $f(2x)$ بین $x=0$ و $x=2$ ثابت است و $f(2x)$ در بازه $[0, 2]$ قطعاً صفر می‌شود، پس $x=1$ قطعاً تابع y را صفر می‌کند و در دامنه $y = \sqrt{\sin x \cdot f(2x)}$ حضور دارد.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ و ۱۸ تا ۲۳)

۹۹- گزینه «۲»

(امیر هوشنگ انصاری)

می‌دانیم که: $1 - \cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$ ، بنابراین:

$$\frac{\cos 20^\circ}{\sqrt{2 \cos 10^\circ + 1}} + 1 = \frac{2 \cos^2 10^\circ - 1}{\sqrt{2 \cos 10^\circ + 1}} + 1$$

$$= \frac{(\sqrt{2} \cos 10^\circ - 1)(\sqrt{2} \cos 10^\circ + 1)}{\sqrt{2} \cos 10^\circ + 1} + 1$$

$$= (\sqrt{2} \cos 10^\circ - 1) + 1 = \sqrt{2} \cos 10^\circ$$

از طرفی می‌دانیم $\sin 80^\circ = \cos 10^\circ$ ، بنابراین:

$$\sqrt{2} \cos 10^\circ = k \cos 10^\circ \Rightarrow k = \sqrt{2}$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

۱۰۰- گزینه «۲»

(آریان میدری)

کمی معادله را ساده‌تر می‌کنیم:

$$\sqrt{2} \sin x + \sqrt{2} \cos x - 1 = \sin 2x$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}(\sin x + \cos x) = 1 + \sin 2x$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}(\sin x + \cos x) = (\sin x + \cos x)^2$$

دقت کنید که $\sin x + \cos x$ را از طرفین ساده نکنید، در این صورت بعضی از جواب‌ها را از دست می‌دهید. باید همه عبارت‌ها را به یک طرف تساوی برده و از عبارت $\sin x + \cos x$ فاکتور بگیریم:

$$(\sin x + \cos x)^2 - \sqrt{2}(\sin x + \cos x) = 0$$

$$\Rightarrow (\sin x + \cos x)(\sin x + \cos x - \sqrt{2}) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x + \cos x = 0 \Rightarrow \sin x = -\cos x \Rightarrow \tan x = -1 \\ \sin x + \cos x - \sqrt{2} = 0 \Rightarrow \sin x + \cos x = \sqrt{2} \end{cases}$$

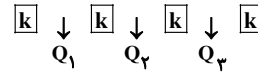
توان ۲ $\rightarrow 1 + \sin 2x = 2 \Rightarrow \sin 2x = 1$



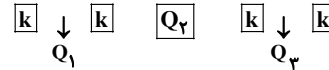
١٠٥- گزینه «٣»

(مهمه منصفی ابراهیمی)

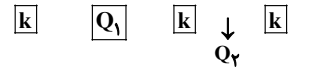
اگر تعداد داده‌های آماری مضرب ٤ و به صورت $4k$ باشد، آن‌گاه هیچ‌کدام از چارک‌ها لزوماً با یکی از داده‌ها برابر نیست.



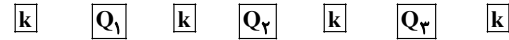
اگر تعداد داده‌ها به صورت $4k+1$ باشد، آن‌گاه میانه قطعاً با یکی از داده‌ها برابر است.



اگر تعداد داده‌ها به صورت $4k+2$ باشد، چارک‌های اول و سوم الزاماً برابر دوتا از داده‌ها هستند.



اگر تعداد داده‌ها به صورت $4k+3$ باشد، تمامی چارک‌ها الزاماً با سه‌تا از داده‌ها برابر هستند. تنها گزینه‌ای که به صورت $4k+3$ می‌باشد، گزینه «٣» است.



(ریاضی ٢، صفحه‌های ١٦١ و ١٦٢)

١٠٦- گزینه «٢»

(سپار راولطب)

میانگین اعداد ١٠، ٩ و ١٧ نیز برابر ١٢ است: $\bar{x} = \frac{17+9+10}{3} = \frac{36}{3} = 12$

پس با حذف آن‌ها میانگین ١٠ داده باقی‌مانده ١٢ خواهد بود و واریانس ١٣ داده

$$\sigma^2 = \frac{(x_1-12)^2 + (x_2-12)^2 + \dots + (x_{13}-12)^2}{13} = 20$$

پس حاصل جمع $(x_1-12)^2 + \dots + (x_{13}-12)^2$ برابر است با: $13 \times 20 = 260$
واریانس ده داده باقی‌مانده پس از حذف ٣ داده به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{(x_1-12)^2 + \dots + (x_{10}-12)^2}{10} \\ &= \frac{260 - (17-12)^2 - (9-12)^2 - (10-12)^2}{10} = \frac{260 - 25 - 9 - 4}{10} \\ &= \frac{222}{10} = 22.2 \end{aligned}$$

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١٥٣ تا ١٥٩)

١٠٧- گزینه «١»

(امیرهوشنگ انصاری)

اول باید ببینیم چگونه می‌توان با $2x_i - 1$ عبارت $\frac{1}{4}x_i + 1$ را ساخت.

$$\frac{1}{4}x_i + 1 = \frac{1}{4}(2x_i - 1) + \frac{5}{4}$$

معنی تساوی بالا این است که داده‌ها در $\frac{1}{4}$ ضرب و با $\frac{5}{4}$ جمع شده‌اند.

نکته: اگر داده‌ها را در a ضرب کنیم میانگین هم در a ضرب و اگر داده‌ها را با b جمع کنیم، میانگین هم با b جمع می‌شود.

نکته: اگر داده‌ها را در a ضرب کنیم، انحراف معیار در $|a|$ و واریانس در a^2 ضرب می‌شود و اگر داده‌ها را با b جمع کنیم، انحراف معیار و واریانس تغییر نمی‌کنند.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f}(3) + \frac{5}{f} = 2$$

$$\frac{1}{f}(3) = \frac{2}{f} = 0.75$$

$$\frac{0.75}{2} = \frac{3}{4} = 0.75$$

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١٥٣ تا ١٦٠)

١٠٨- گزینه «٣»

(بابک سادات)

برای مقایسه باید از ضریب تغییرات استفاده کنیم. هرچه ضریب تغییرات عدد کوچک‌تری باشد، دقت بالاتر و عملکرد بهتری خواهیم داشت.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

ضریب تغییرات هر دو نفر یکسان است.

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١٥٣ تا ١٦٠)

١٠٩- گزینه «٤»

(آریان میری)

با توجه به صورت سؤال، در بین داده‌ها، داده‌ای هست که بیش‌ترین فراوانی را دارد، در حالی که بین داده‌های موجود، همگی دارای فراوانی ١ هستند، پس قطعاً x برابر با یکی از داده‌هاست تا آن داده دارای فراوانی ٢ شود و بیش‌ترین فراوانی را داشته باشد. حال چون میانگین هم باید با این داده برابر شود، پس داریم:

$$\frac{100 + 20 + 85 + 80 + 90 + 105 + x}{7} = x \Rightarrow \frac{480 + x}{7} = x$$

$$480 + x = 7x \Rightarrow 480 = 6x \Rightarrow x = 80$$

داده‌ها را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم، اگر میانه هم ٨٠ بود، در این صورت $x = 80$ قابل قبول است.

٢٠، ٨٠، x ، ٨٥، ٩٠، ١٠٠، ١٠٥

داده‌ای که در وسط قرار گرفته، ٨٥ است و با میانگین و داده دارای بیش‌ترین فراوانی که $x = 80$ بود، برابر نیست. پس هیچ مقداری برای x وجود ندارد.

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١٥٣ تا ١٥٥)

١١٠- گزینه «٤»

(اکبر کلاه‌مکی)

داده‌ها تشکیل دنباله حسابی داده‌اند، پس:

$$1 + \frac{(a+29)-(a-1)}{3} + 1 = \frac{\text{جمله اول} - \text{جمله آخر}}{\text{قدر نسبت}} + 1$$

$$= 10 + 1 = 11$$

تعداد داده‌ها فرد و برابر ١١ است. پس جمله ششم میانه، جمله سوم برابر چارک اول و جمله نهم برابر چارک سوم است.

$$Q_3 - Q_1 = a_9 - a_3 = (9-3) \cdot 6 = 36$$

(ریاضی ٢، صفحه‌های ١٦١ و ١٦٢)



زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه ۳

(سید پوریا طاهریان)

در یاخته‌های یوکاریوتی **RNA** پلی‌مراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای این کار نیاز به پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: توالی راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۲: در مرحله آغاز رونویسی زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود.

گزینه ۴: به‌طور معمول در هر ژن رنا بسپاراز رونویسی را همواره از روی یک رشته آن (رشته الگو) انجام می‌دهد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ و ۳۵)

۱۱۲- گزینه ۳

(سید پوریا طاهریان)

ساختار سوم پروتئین‌ها ساختار سه بعدی آن‌هاست که با تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم به شکل کروی در می‌آیند. این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب گریز است به صورتی که گروه‌های **R** آمینواسیدهایی که آب گریزند به یکدیگر نزدیک می‌شوند و برهم‌کنش بین آن‌ها برقرار می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ساختار اول پروتئین‌ها که ساختارهای دیگر به آن وابسته می‌باشد، تمامی آمینواسیدها به جز آمینواسیدهای ابتدا و انتهای رشته پلی‌پپتیدی، در دو پیوند اشتراکی شرکت دارند.

گزینه ۲: در ساختار دوم، زنجیره‌های مارپیچی شکل ایجاد می‌شود. در این سطح بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی و برخی آمینواسیدها می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود.

گزینه ۴: در ساختار چهارم، هر زنجیره و نحوه آرایش آن تعیین‌کننده شکل نهایی پروتئین‌ها می‌باشد. در این سطح در پروتئین هموگلوبین بین الگوهای از پیوند هیدروژنی نوعی پیوند وجود دارد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۱۳- گزینه ۲

(علی پوهری)

در مرحله ۱، به دنبال تزریق باکتری بیماری‌زای زنده، مرگ موش‌ها دیده می‌شود. در مرحله ۱، اضافه شدن پوشش به اطراف باکتری مشاهده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مخلوط باکتری‌ها در مرحله ۴، به موش‌ها تزریق شد و در خون موش‌ها، می‌توان اجزای باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما را مشاهده کرد.

گزینه ۳: در مراحل ۳ و ۴، از عصاره سلولی باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما استفاده شد. درحالی‌که تنها در مرحله ۴ به دستگاه تنفس موش آسیب رسید.

گزینه ۴: در مرحله ۳ به دنبال استفاده از گرما، ساختار باکتری‌ها تغییر کرد. در مرحله ۴، باکتری بدون پوشینه نیز پوشینه‌دار شد.

پوشینه‌دار شدن باکتری، به افزایش توان دفاعی آن در برابر دستگاه ایمنی موش کمک کرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۱۴- گزینه ۳

(سینا نادرری)

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) تنها در مورد مرحله طویل شدن صحیح است.

ب) در مرحله آغاز و اوایل مرحله ادامه، رنا ناقل موجود در جایگاه **P** متصل به یک آمینواسید و در بقیه مراحل متصل به زنجیره‌ای دارای بیش از یک آمینواسید است.

ج) در همه مراحل پروتئین‌سازی، حداقل یک مولکول رنا ناقل در ریبوزوم وجود دارد.

د) ریبوزوم از رناهای رناتنی و پروتئین‌ها تشکیل شده است. بنابراین در ساختار ریبوزوم همواره رناها و پروتئین‌ها یافت می‌شوند.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۲۳ و ۲۸ تا ۳۱)

۱۱۵- گزینه ۴

(سید پوریا طاهریان)

در صورت عدم حضور گلوکز و بعد از حضور لاکتوز در محیط، این قند به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود و سبب تغییر شکل آن می‌شود. ساختار اول پروتئین که نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها است در این تغییر شکل دستخوش تغییر نمی‌شود. (تأیید گزینه ۴) بعد از آن دیگر مانعی بر سر راه **RNA** پلی‌مراز وجود نخواهد داشت و در این مرحله این آنزیم رونویسی از ژن آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز را کامل می‌کند. در مورد گزینه ۲ نیز توجه داشته باشید که چه لاکتوز در محیط باکتری باشد و چه نباشد، رونویسی از ژن سازنده پروتئین مهارکننده انجام می‌شود و پروتئین مهارکننده ساخته می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۱۶- گزینه ۴

(سید پوریا طاهریان)

جدا شدن پروتئین‌های همراه مولکول **DNA** (هیستون‌ها) از آن توسط آنزیمی غیر از هلیکاز صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوکلئوتیدها زمانی که می‌خواهند در ساختار رشته پلی‌نوکلئوتیدی جای بگیرند ۲ گروه از سه گروه فسفات خود را از دست می‌دهند.

گزینه ۲: در صورت بروز خطا در قرارگیری نوکلئوتیدها در رشته پلی‌نوکلئوتیدی ممکن است دو باز دو حلقه‌ای در مقابل یکدیگر قرار بگیرند که در این زمان می‌توانیم شاهد فعالیت ویرایشی (نوکلئازی) دنباسپاراز باشیم.

گزینه ۳: در حباب‌های همانندسازی تعداد آنزیم‌های بسپارازی بیشتر از آنزیم‌های هلیکاز می‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)



۱۱۷- گزینه «۴»

(اشکان زرنری)

در جایگاه E پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود (ولی مشاهده و شکسته می‌شود). بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرحله آغاز و طولیل شدن - مرحله آغاز و طولیل شدن - مرحله طولیل شدن (جهت خروج tRNA)

گزینه «۲»: مرحله طولیل شدن - مرحله آغاز و طولیل شدن - مرحله طولیل شدن

گزینه «۳»: مرحله پایان - مرحله آغاز (بین کدون و آنتی‌کدون آغاز) - در مرحله طولیل شدن

گزینه «۴»: مربوط به جایگاه P در مرحله پایان است - مربوط به جایگاه A مرحله پایان - تشکیل پیوند هیدروژنی و در جایگاه E مشاهده نمی‌شود.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در صورتی که مردی مبتلا به نوعی بیماری مستقل از جنس، بارز و دارای ژن نمود خالص برای آن باشد، نمی‌تواند صاحب فرزندی سالم از نظر این بیماری شود. بنابراین می‌توان گفت جایگاه ژنی آن برخلاف هموفیلی که نوعی بیماری وابسته به جنس است، در یکی از فام‌تن‌های غیرجنسی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آنجا که هموفیلی نوعی صفت وابسته به جنس و نهفته است، تنها در زنانی با ژن نمود خالص دیده می‌شود. اما در بیماری‌های بارز، در صورتی که فرد حداقل یک دگره آن بیماری را داشته باشد، به بیماری مبتلا می‌شود. پس این بیماری در زنان با ژن نمود ناخالص نیز دیده می‌شود.

گزینه «۲»: از آنجا که فیل کتونوری نوعی بیماری نهفته است، می‌تواند از پدر و مادری سالم به فرزندان منتقل شود. اما در بیماری‌های مستقل از جنس و بارز، برای آنکه بیماری بتواند به فرزندان منتقل شود، حداقل یکی از والدین باید دارای دگره آن بیماری و به آن بیماری مبتلا باشد.

گزینه «۴»: در بیماری‌هایی که بارز هستند، در صورتی که فرد حداقل یک دگره بیماری را داشته باشد، به بیماری مبتلا می‌شود و نمی‌تواند رخ‌نمود سالم داشته باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ و ۴۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۱۹- گزینه «۲»

(شهریار دانشی)

در یاخته‌های زنده دارای ماده وراثتی، انواعی از مولکول‌های رنا وجود دارد که هر کدام ژن‌های متفاوتی روی دنا دارند؛ بنابراین تولید هم‌زمان آن‌ها غیرممکن نیست. ضمناً در باکتری‌ها محل رونویسی (تولید رنا) و ترجمه، یکسان (سیتوپلاسم) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمای صفحه‌ای مربوط به ساختار دوم پروتئین‌هاست.

گزینه «۳»: عامل اصلی بیماری‌زایی در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، دنا است و واحد سازنده آن نوکلئوتید است. واحدهای سازنده دنا نوکلئوتیدهای آدنین‌دار، گوانین‌دار، سیتوزین‌دار و تیمین‌دار هستند درحالی‌که ATP شکل رایج انرژی در یاخته است.

گزینه «۴»: مدل نردبان مارپیچ مربوط به واتسون و کریک است نه ویلکینز و فرانکلین.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۶ تا ۸، ۱۷، ۲۳ و ۳۶)

۱۲۰- گزینه «۲»

(سینا تارری)

موارد «الف» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف و ج) آنزیم رنابسپاراز، ریبونوکلئوتیدها را براساس رابطهٔ مکملی در مقابل نوکلئوتیدهای دنا قرار می‌دهد و آنزیم دنابسپاراز، دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل نوکلئوتیدهای دنا قرار می‌دهد. آنزیم رنابسپاراز هم‌زمان به هر دو رشتهٔ دنا متصل می‌شود، اما فقط از یکی از رشته‌ها رونویسی می‌کند. در حالی‌که آنزیم دنابسپاراز، تنها به یکی از رشته‌ها متصل شده و فقط از همان رشته الگوبرداری می‌کند.

ب) آنزیم دنابسپاراز در هنگام همانندسازی، پیوند قند - فسفات بین گروه فسفات از یک نوکلئوتید و قند دئوکسی‌ریبوز از نوکلئوتید دیگر، تشکیل می‌دهد. در صورت بروز اشتباه در این فرایند این آنزیم می‌تواند برگردد و پیوند فسفودی‌استر را بشکند و نوکلئوتید اشتباه را با نوکلئوتید صحیح جایگزین کند. آنزیم دنابسپاراز بر پیوند بین قند و فسفات داخل یک نوکلئوتید اثری ندارد.

د) DNA (دنا) ساختاری شبیه به نردبان پیچ‌خورده دارد که پله‌های آن از بازهای آلی و پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده است. آنزیم هلیکاز و رنابسپاراز می‌توانند پیوندهای هیدروژنی را بشکنند. آنزیم رنابسپاراز بیش از یک بار در یاخته فعالیت می‌کند. در صورتی که پلازمید در یاختهٔ پروکاریوتی وجود نداشته باشد، آنزیم هلیکاز در هر چرخهٔ زندگی یاخته، تنها یک بار فعالیت می‌کند. اما در صورت وجود پلازمید می‌تواند بیش از یک بار در یاخته فعالیت کند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۷، ۱۱ تا ۱۳، ۲۳ و ۲۴)

۱۲۱- گزینه «۴»

(شهریار دانشی)

در رشتهٔ الگو از یک ژن، بخش‌هایی که با رنای پیک بالغ حاصل از ژن مکمل هستند را اگزون می‌نامند. از آنجایی که حاصل رونویسی از این ژن رنای پیک است، بیان آن به رونویسی ختم نشده و لازم است تا رنای پیک ترجمه شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن‌ها اگر روی کروموزوم‌های غیرجنسی باشند، انتقال اطلاعات و صفت‌های مربوط به آن‌ها مستقل از جنس خواهد بود.



۱۲۴- گزینه ۱»

(علیرضا آروین)

هم یوکاریوت‌ها و هم پروکاریوت‌ها دارای مولکول‌های وراثتی در سیتوپلاسم یاخته خود می‌باشند. در پروکاریوت‌ها شروع رونویسی توسط رنابسپاراز تحت تأثیر پروتئین‌های مهارکننده و فعال‌کننده و در یوکاریوت‌ها تحت تأثیر عوامل رونویسی می‌باشد که همه این پروتئین‌ها به دنا متصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تنها در پروکاریوت‌ها، فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دناي حلقوی است که در غشا محصور نشده است. در یوکاریوت‌ها دنا هسته‌ای در هر فام‌تن به صورت خطی است و مجموعه‌ای از پروتئین‌ها که مهم‌ترین آن‌ها هیستون‌ها هستند همراه آن قرار دارند و توسط غشای هسته محصور شده است. گزینه «۳»: تنها در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود، در حالی که در پروکاریوت‌ها چنین نیست. گزینه «۴»: در پروکاریوت‌ها همانندسازی در یک نقطه شروع و در دو جهت ادامه می‌یابد تا به یکدیگر برسند. در حالی که در یوکاریوت‌ها همانندسازی دناي هسته‌ای در بیش از یک نقطه آغاز شده و ساختارهای Y مانند یک حباب همانندسازی به یکدیگر نمی‌رسند.

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۵- گزینه ۴»

(مهم‌رضا دانشمندی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جاندارانی که دارای DNA حلقوی می‌باشند، شامل پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها (در اندامک‌های میتوکندری و پلاست) می‌باشند؛ اتصال DNA به غشا تنها در پروکاریوت‌ها مشاهده می‌شود. گزینه «۲»: جاندارانی که دارای DNA خطی می‌باشند؛ یوکاریوت‌ها هستند؛ وجود دستگاه گردش مواد مخصوص گروهی از یوکاریوت‌های پریاخته‌ای می‌باشد. گزینه «۳»: جاندارانی که دارای DNA خطی نمی‌باشند، شامل پروکاریوت‌ها هستند؛ در همه ژن‌های پروکاریوت‌ها تنظیم منفی رونویسی (با اپراتور) مشاهده نمی‌شود. (مثلاً تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز) گزینه «۴»: جاندارانی که دارای DNA خطی می‌باشند، شامل یوکاریوت‌ها بوده که این جانداران برای رونویسی از ژن‌های هسته‌ای نیاز به عوامل رونویسی دارند.

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۳۴ و ۳۵)

۱۲۶- گزینه ۳»

(سپهر پوریا طاهریان)

تمامی آنزیم‌ها با کاهش انرژی فعال‌سازی سرعت واکنش‌هایی را که در بدن موجود زنده انجام شدنی هستند، زیاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: برخی آنزیم‌ها غیرپروتئینی بوده و در هسته ساخته می‌شوند مثل رناهای آنزیمی.

گزینه «۲»: در مجاورت اگزون‌ها، توالی اینترون قرار دارد. دقت کنید که اینترون هرگز حذف نمی‌شود؛ بلکه رونوشت آن‌ها از رنا حذف می‌شود. گزینه «۳»: تعیین کربوهیدرات‌های مربوط به گروه خونی (ABO) غشای گویچه قرمز به حضور یا فقدان دو آنزیم A و B وابسته است. یک ژن به تنهایی نمی‌تواند ساخت دو آنزیم مختلف را کنترل کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۵، ۲۶، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۲۲- گزینه ۳»

(مهم‌رضا دانشمندی)

بیماری ژنتیکی که تنها از پدر بیمار به تمام پسرها می‌تواند منتقل شود و روی کروموزوم فاقد هم‌تا قرار داشته باشد (یعنی یا X یا Y)، فقط مربوط به Y است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر پسر تنها یک کروموزوم Y وجود دارد؛ بنابراین نمی‌تواند حالت ناقل این بیماری در یک پسر وجود داشته باشد.

گزینه «۲»: اسپرم‌ها سلول‌های هسته‌داری هستند که در بعضی از آن‌ها کروموزوم Y دیده نمی‌شود.

گزینه «۳»: کروموزوم Y این فرد دارای ال بیماری است؛ در نتیجه این کروموزوم Y از پدر آمده است و پدر به طور حتم دارای این بیماری است (با فرض اینکه احتمال جهش صفر باشد).

گزینه «۴»: این فرد تنها یک ال از این ژن روی کروموزوم‌های Y خود دارد؛ در نتیجه چه ال بارز باعث بیماری شود، چه ال نهفته، در هر صورت بیماری بروز می‌کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۲۳- گزینه ۳»

(امیررضا بشانی‌پور)

بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب عبارتند از: «توالی‌هایی از دناي باکتری، رنابسپاراز، فعال‌کننده و مهارکننده» و بخش‌های «الف» و «ب» در تنظیم رونویسی مثبت، به ترتیب «جایگاه اتصال فعال‌کننده و راه‌انداز» و در تنظیم رونویسی منفی، به ترتیب «راه‌انداز و اپراتور» می‌باشند. (نادرستی گزینه «۱»). گزینه «۲»: تنظیم رونویسی در این باکتری برای استفاده از قند مالتوز از نوع مثبت می‌باشد. (نادرست)

گزینه «۳»: قند لاکتوز پس از ورود به درون باکتری به مهارکننده متصل می‌شود و باعث تغییر شکل آن می‌شود. این تغییر شکل به گونه‌ای است که مهارکننده از اپراتور جدا می‌شود تا رنابسپاراز بتواند رونویسی را آغاز کند. (درست)

گزینه «۴»: فعال‌کننده آنزیم نیست و فاقد جایگاه فعال می‌باشد. (نادرست)

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)



کند، می‌تواند پسری با ژن نمود X^fY یا دختری با ژن نمود X^fX^f باشد. هر دوی این فرزندان بیمار هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی که ژن نمود والدین به صورت X^fY و X^fX^f یا X^fY و X^fX^f باشد، می‌تواند فرزند فاقد دگره بیماری (X^fY) داشته باشند.

گزینه «۲»: در صورتی که ژن نمود والدین به صورت X^fY و X^fX^f باشد، پدر بیمار و مادر سالم است. این والدین می‌توانند فرزند پسری با ژن نمود X^fY داشته باشند.

گزینه «۳»: ژن نمود والدین بیمار به صورت X^fY و X^fX^f است. این والدین نمی‌توانند فرزند سالم داشته باشند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۴)

۱۳۰- گزینه «۳»

(شهریار دانشی)

اطلاعات وراثتی در واحدهایی به نام ژن در دنا سازماندهی شده‌اند. رنا، نوکلئیک اسیدی است که دستورالعمل‌های دنا را به اجرا در می‌آورد. (صفحه ۸ کتاب زیست‌شناسی ۳). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اینکه اطلاعات وراثتی در دنا قرار دارند از نتایج آزمایش‌های ایوری و همکارانش بود.

گزینه «۲»: همواره از روی یک ژن تنها یک نوع رنابسیاراز رونویسی می‌کند. گزینه «۴»: مژلسون و استال به دنبال آزمایش طرح‌های مطرح‌شده در مورد همانندسازی دنا بودند نه شناسایی ژن‌ها.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی ۳

۱۳۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

ژن یا ژن‌های مربوط به صفات وابسته به جنس بر روی کروموزوم‌های X و Y قرار دارد و گزینه ۴ در مورد همه ژن‌ها صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲ برای صفات روی کروموزوم Y صادق نیست. گزینه ۳ نیز برای صفات چند جایگاهی صادق نمی‌باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۳۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

مورد چهارم درست است. بررسی موارد:

مورد اول - هسته لوله‌گرفته همان هسته یاخته رویشی است. یاخته رویشی با قرار گرفتن روی کلاله رشد می‌کند و از رشد آن لوله‌گرفته تشکیل

گزینه «۲»: هم آنزیم‌های درون یاخته‌ای و هم آنزیم‌های برون یاخته‌ای می‌توانند روی یک یا چند پیش ماده اثر گذارند، پس می‌تواند سرعت بیش از یک نوع واکنش را افزایش دهند.

گزینه «۴»: تمامی آنزیم‌ها تحت تأثیر pH و دمای محیط می‌باشند و تغییر این عوامل می‌تواند سبب افزایش و یا کاهش فعالیت آن‌ها شود.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۲۷- گزینه «۲»

(اسفندیار طاهری)

با توجه به توضیحات صورت سؤال، مرد طاس، Bb یا BB خواهد بود و زن طاس، BB می‌باشد. در نتیجه ازدواج این دو فرد، فرزندان پسر ممکن است Bb یا BB باشند؛ که همگی طاس هستند. (تایید گزینه «۲») در این خانواده، امکان تولد دختران BB نیز وجود دارد و به همین دلیل برخی فرزندان طاس در این خانواده ممکن است دختر باشند. (رد گزینه «۴»)

گزینه‌های «۱» و «۳»: با توجه به توضیحات صورت سؤال، مرد طاس، Bb یا BB خواهد بود و زن غیرطاس، Bb یا bb می‌باشد. در نتیجه ازدواج مرد طاس (BB) و زن غیرطاس (Bb)، امکان تولد دخترانی با ژن نمود BB وجود دارد. (رد گزینه «۱») پدر می‌تواند به صورت Bb باشد و ژن b را به فرزندان خود منتقل کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مهمد عیسی)

پیوندهای هیدروژنی در تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها و پیوندهای پپتیدی در تشکیل ساختار اول پروتئین‌ها نقش دارند. در همه مولکول‌های پروتئینی ساختارهای اول و دوم قابل مشاهده هستند. پس همه این مولکول‌ها هر دو نوع این پیوندها را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه R ویژگی‌های آمینواسیدها را مشخص می‌کند. پیوندهای پپتیدی بین گروه‌های R تشکیل نمی‌شوند.

گزینه «۲»: هم پیوندهای هیدروژنی و هم پیوندهای پپتیدی بین دو آمینواسید مختلف تشکیل می‌شوند.

گزینه «۴»: در حین تشکیل پیوندهای پپتیدی مولکول‌های آب آزاد می‌شوند، اما در حین تشکیل پیوندهای هیدروژنی نه!

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۲۹- گزینه «۴»

(علی پوهری)

دختر در هر بار میوز یک نوع یاخته جنسی و پسر در هر بار میوز (بدون جابه‌جایی کروموزوم)، دو نوع یاخته جنسی ایجاد می‌کند. بنابراین فرزندی که در هر بار تقسیم میوز قطعاً یاخته جنسی دارای دگره بیماری را تولید



گزینه «۴»: الل‌های **A** و **B** که بین آن‌ها رابطهٔ بارز نهفتگی وجود ندارد:

نوع ژن نمود	۳	AA , BB , AB
نوع رخ نمود:	۳	A B AB

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۱۳۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

زنبور عسل نر هاپلوئید و زنبور عسل ماده دیپلوئید است.

موارد الف، ب، د و ه برای زنبور عسل نر صحیح نمی‌باشد. زیرا این زنبور هاپلوئید است و برای این صفت فقط یک دگره دارد و برای تولید گامت، تقسیم میتوز انجام می‌دهد. مورد ج و د برای زنبورهای عسل کارگر که توانایی تولید گامه ندارند، صادق نیست.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۵، ۹۳ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۳۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

پس از میوز ۱، دو نوع یاختهٔ اووسیت ثانویه و نخستین گویچهٔ قطبی حاصل می‌شود که ژن نمود متفاوت دارند.

- در پایان میوز ۲، دو یاختهٔ گویچهٔ قطبی از نخستین گویچهٔ قطبی به وجود می‌آیند که از لحاظ ژن نمود با دومین گویچهٔ قطبی حاصل از اووسیت ثانویه متفاوت‌اند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۳۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

موارد ۱ و ۲ صحیح هستند.

منظور صورت سوال آنزیم پپسین معده می‌باشد.

مورد اول: این آنزیم‌ها در محیط اسیدی معده فعالیت دارد و هنگامی که همراه کیموس معده وارد روده باریک شدند، فعالیت چندانی ندارد.

مورد دوم: این آنزیم‌ها بر پروتئین‌ها تاثیر گذار هستند که مولکول‌هایی سه بعدی و بدون انشعاب هستند.

مورد سوم: با کاهش دمای محیط نیز این اتفاق می‌افتد.

مورد چهارم: آنزیم پپسین از تاثیر اسید کلریدریک بر پپسینوزن و یا تاثیر پپسین بر پپسینوزن به وجود می‌آید که این واکنش‌ها سنتز آبدهی نمی‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

می‌شود. یاختهٔ رویشی هسته (لولهٔ گرده) هاپلوئید و یاخته‌های کیسهٔ گرده دیپلوئید هستند. (نادرست)

مورد دوم - یاختهٔ زایشی نتیجه تقسیم میتوز گردهٔ نارس می‌باشد بنابراین هاپلوئید است و یاخته‌های بساک دیپلوئید هستند. (نادرست)

مورد سوم - یاختهٔ دو هسته‌ای درون کیسهٔ رویانی قرار دارد و هر هستهٔ آن هاپلوئید است. ژن نمود دو هسته مشابه هم هستند درحالی‌که یاختهٔ بافت خورش دیپلوئید است. (نادرست)

مورد چهارم - در هنگام تشکیل دانه پوستهٔ تخمک به پوستهٔ دانه تبدیل می‌شود و ژن نمود مشابه دارند. (درست)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۱۲۴ تا ۱۲۷)

۱۳۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

از آن جایی که زنبورهای عسل نر هاپلوئیداند و با میتوز گامت تولید می‌کنند، در هر بار تولید گامت، دو اسپرم تولید می‌کنند و بنابراین ژن نمود گامت‌ها شبیه هم هستند. زنبور عسل ماده نیز چون دیپلوئید است، با میوز تخمک می‌سازد و در هر بار میوز یک تخمک تولید می‌کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۳۹ و ۴۰)

۱۳۴- گزینه «۴»

(سراسری مرحلهٔ دوم - ۷۵)

فنونوپ بیضی فرم حد واسط فنوتیپ‌های کشیده و گرد است. بنابراین می‌توان گفت ریشه‌ی غده‌ای تریچه توسط دو دگره کنترل می‌شود که نسبت به یکدیگر غلبه ندارند.

در واقع، اگر صفت غیر پیوسته فقط به ۳ شکل دیده شود قطعاً بین دگره‌های آن رابطهٔ بارزیت ناقص یا هم‌توانی دیده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با فرض این‌که دگره‌های **A** و **B** نسبت به هم، هم‌توان و الل **C** که نسبت به هر دو بارز است. انواع حالات:

نوع ژن نمود	۶	AA , AB , BB , AC , BC , CC
نوع رخ نمود:	۴	A AB B C C C

گزینه «۲»: الل‌های **A**، **B** و **C** که بین آن‌ها رابطهٔ بارز نهفتگی نداریم.

نوع ژن نمود	۶	AA , BB , CC , AB , AC , BC
نوع رخ نمود:	۶	A B C AB AC BC

گزینه «۳»: الل‌های **A** و **a** که **A** نسبت به **a** غالب است.

نوع ژن نمود	۳	AA , aa , Aa
نوع رخ نمود:	۳	A a A



۱۳۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست شناسی)

دقت کنید به کمک پرتو ایکس می توان تصاویر پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها را شناسایی کرد، اما پروتئین ها برخلاف نوکلئیک اسیدها قابلیت همانندسازی ندارند.

(مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴، ۱۱ و ۱۶ تا ۱۹)

(زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۱۳۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست شناسی)

مطابق شکل واضح است که رشته های رنای سمت چپ کوتاه تر از سمت راست است، پس جهت رونویسی از چپ به راست است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در شکل مقابل دو ژن مختلف در حال رونویسی است، پس ممکن است از یکی رنای پیک و از دیگری مثلا رنای ناقل تولید شود.

گزینه «۲»: بخشی که با علامت سوال نشان داده شده است، توالی های بین ژنی هستند که از جنس دنا هستند.

گزینه «۴»: دقت کنید در این نوع رونویسی، قبل از این که یک آنزیم به توالی پایان برسد، آنزیم دیگر رونویسی را شروع می کند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست شناسی ۳، صفحه ۲۶)

۱۴۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی زیست شناسی)

نقاط واریسی در چرخه یاخته ای در یوکاریوت ها دیده می شود. در یوکاریوت ها به منظور رونویسی از ژن ها از جمله ژن های پروتئین های ساختاری، رنابسپاراز برای رونویسی از ژن باید به راه انداز متصل شود که این امر به کمک پروتئین های مخصوص به نام عوامل رونویسی که به راه انداز متصل شده اند، صورت می پذیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: در یوکاریوت ها رونویسی از ژن های tRNA و mRNA به ترتیب توسط رنابسپارازهای ۳ و ۲ صورت می پذیرد.

گزینه های «۳» و «۴»: تنها در ارتباط با ژن های پیش ساز mRNA می باشد.

(زیست شناسی ۳، صفحه های ۲۳، ۲۷ و ۳۵)

(انتقال اطلاعات در نسل ها) (زیست شناسی ۲، صفحه ۸۱)

زیست شناسی ۱

۱۴۱- گزینه «۳»

(سید پوریا طاهریان)

بسیاری از گیاهان دانه دار با قارچ ها و برخی از گیاهان با باکتری های تثبیت کننده نیتروژن همزیستی دارند. در ساختار قارچ ریشه ای، قارچ ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می کنند. غلاف قارچی رشته های ظرفی به درون ریشه می فرستد که تبادل مواد را با آن انجام

می دهند. در هر دو حالت می توان رشته هایی از قارچ را در درون ریشه گیاه مشاهده کرد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: برخی از باکتری های تثبیت کننده نیتروژن همچون سیانوباکتری ها قدرت انجام فتوسنتز و تثبیت نیتروژن را به صورت همزمان دارند.

گزینه «۲»: گفتیم که برخی از گیاهان با باکتری های تثبیت کننده نیتروژن، همزیستی دارند. این باکتری ها تنها نیتروژن گیاه را تأمین می کنند و تأمین فسفر بر عهده قارچ ریشه ای است.

گزینه «۴»: بسیاری از گیاهان دانه دار با قارچ ها همزیستی دارند. قارچ ها هیچ گاه قدرت انجام فتوسنتز را ندارند.

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۴۲- گزینه «۲»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: فسفات اغلب، برای گیاهان غیرقابل دسترس است.

گزینه «۲»: فسفر فقط به صورت فسفات (یون منفی) و نیتروژن به صورت نترات و آمونیوم جذب گیاه می شود. (نترات یونی با بار منفی و آمونیوم یونی با بار مثبت است)

گزینه «۳»: بیشتر فسفر و نیتروژن مورد نیاز گیاه از خاک و توسط ریشه جذب می شود.

گزینه «۴»: نیتروژن و فسفر هر دو در ساختار مولکول های وراثتی دیده می شوند.

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۱ و ۱۱۱)

۱۴۳- گزینه «۲»

(مهمد امین بیگی)

موارد «الف» و «ج» صحیح است.

خروج آب به صورت مایع (تعریق) در هنگامی که تعرق کاهش می یابد، افزایش پیدا خواهد کرد. بررسی تمام موارد:

مورد «الف»: خروج ساکارز از یاخته های نگهبان روزنه با بسته شدن روزنه های هوایی همراه است. بسته شدن روزنه های هوایی نیز موجب کاهش شدت تعرق شده و از این طریق شرایط را برای انجام تعریق فراهم می سازند. (درستی الف) مورد «ب»: فشار ریشه ای از عوامل مؤثر در تعریق می باشد و با کاهش آن میزان تعریق نیز کاهش می یابد. (نادرستی ب)

مورد «ج»: با افزایش میزان رطوبت هوا از شدت تعرق کاسته شده و بر شدت تعریق افزوده می شود. (درستی ج)

مورد «د»: آرایش خاص رشته های سلولزی در دیواره یاخته های نگهبان روزنه مانع از گسترش دیواره عرضی آن ها می شود. (نادرستی د)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۴۴- گزینه «۱»

(مهمد عیاسی)

ریزوبیوم ها با گیاهان تیره پروانه واران رابطه همزیستی دارد. دقت کنید هر دوی آن ها در یک بوم سازگان قرار می گیرند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: ریزوبیوم ها نیتروژن را به آمونیوم (نه نترات) تبدیل می کنند.



(سید پوریا طاهریان)

۱۴۷- گزینه «۱»

انتقال آب از طریق فرایند اسمز انجام می‌شود. اسمز نوعی انتشار است که طی آن آب از یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، به درون آوند چوبی می‌رود و موجب افزایش پتانسیل آب در آوند چوبی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نقل و انتقال یون‌ها و سایر مواد جذب شده از طریق انتقال فعال انجام می‌شود، اما توجه کنید وجود لایه‌ای از جنس چوب پنبه به نام نوار کاسپاری در دیواره جانبی یاخته‌های زنده درون پوست مانع از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه می‌شود.

گزینه «۳»: انتقال یون‌های مغذی با کمک فرایند انتقال فعال (نه انتشار ساده) انجام می‌شود. انتقال فعال یون‌های مغذی به درون آوند چوبی و انتشار آب به دنبال آن سبب ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شود.

گزینه «۴»: پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها به قدری بزرگ هستند که نمی‌توانند با کمک انتقال فعال در گیاهان مبادله شوند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۵، ۱۶، ۱۹ و ۱۲۰)

(سید پوریا طاهریان)

۱۴۸- گزینه «۴»

ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ذرات غیرآلی در اندازه بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند.

گزینه «۲»: به عنوان مثال فسفر نوعی عنصر است که در ترکیبات غیرآلی خاک یافت می‌شود. این عنصر را می‌توان در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی (DNA) نیز یافت.

گزینه «۳»: آنچه که از بقایای در حال تجزیه جانداران از جمله جانوران ایجاد می‌شود، بخش آلی خاک یا همان گیاه‌خاک (هوموس) است.

گزینه «۴»: تغییرات متناوب اقلیمی مثل یخ زدن در اثر سرما و ذوب شدن در اثر گرما باعث خرد شدن سنگ‌ها می‌شود که این نوعی تخریب فیزیکی است، هم‌چنین اسیدهای تولید شده توسط ریشه گیاهان می‌توانند موجب تخریب شیمیایی سنگ‌ها شوند و بر تعداد ذرات غیرآلی خاک بیفزایند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۰ و ۱۱۱)

(علیرضا آرویین)

۱۴۹- گزینه «۲»

در گیاهان در حالت عادی، انتقال مواد به استوانه آوندی از طریق همه یاخته‌های درون پوست و از راه سیمپلاستی انجام می‌شود. در این گیاهان، همه یاخته‌های درون پوست دارای نواری از جنس چوب پنبه (سوبرین) در دیواره جانبی خود می‌باشند که به آن نوار کاسپاری می‌گویند. در ریشه بعضی از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند. در این گیاهان فقط بعضی از

گزینه «۳»: این باکتری‌ها نمی‌توانند از مواد معدنی مواد آلی تولید کنند و فتوسنتزکننده نیستند.

گزینه «۴»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن به صورت آزاد و یا به صورت هم‌زیست با ریشه گیاهان زندگی می‌کنند.

(زیست‌شناسی، ص ۵ و ۱۱۵)

(سید پوریا طاهریان)

۱۴۵- گزینه «۴»

هم‌زیستی ریشه گیاهان با قارچ‌ها به قارچ ریشه‌ای معروف است. در قارچ ریشه‌ای، ریشه گیاهان به طور غیرمستقیم با سطح بیشتری از خاک در تماس است و می‌تواند مواد بیشتری را جذب کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان می‌توانند بدون نیاز به تشکیل قارچ ریشه‌ای نیز موادمعدنی خود را تهیه کنند. قارچ ریشه‌ای سرعت و مقدار جذب موادمعدنی را افزایش می‌دهد.

گزینه «۲»: برای مقایسه رشد گیاهانی که با کمک قارچ ریشه‌ای رشد می‌کنند و گیاهانی که بدون این هم‌زیستی رشد می‌کنند باید شرایط محیطی یکسان باشد چه بسا گیاهانی که در شرایط فقر غذایی با آنکه قارچ ریشه‌ای تشکیل داده‌اند، کندتر از گیاهان فاقد این هم‌زیستی رشد کنند.

گزینه «۳»: در قارچ ریشه‌ای، رشته‌های ظریف قارچ‌ها می‌توانند درون ریشه و یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی کنند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۴)

(مهد عیسی‌ای)

۱۴۶- گزینه «۳»

به خروج آب از گیاه به صورت بخار تعرق و به خروج آب از گیاه به صورت مایع از انتها و یا از لبه برگ‌ها تعریق گفته می‌شود. تعرق از محل روزنه‌های هوایی و تعریق از محل روزنه‌های آبی انجام می‌پذیرد. عامل اصلی صعود شیره خام در آوندهای چوبی مکشی است که در اثر تعرق ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وقوع هر دو فرایند با شرایط محیطی اطراف گیاه ارتباط دارد؛ مثلاً هنگامی که بخار آب هوای اطراف گیاه زیاد است میزان تعرق کاهش یافته و در اثر آن احتمال رخداد تعریق زیاد می‌شود.

گزینه «۲»: تعریق از محل روزنه‌های آبی که همیشه باز هستند، انجام می‌پذیرد.

گزینه «۴»: یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی با انتقال فعال یون‌های معدنی به آوندهای چوبی (انتقال فعال با فعالیت پروتئین‌های غشایی انجام می‌پذیرد) در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند. تعریق در اثر بالا بودن فشار ریشه‌ای و کم بودن میزان تعرق رخ می‌دهد؛ پس این فرایند (فشار ریشه‌ای) وابسته به فعالیت پروتئین‌های غشایی یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی است.

(زیست‌شناسی، ص ۱۲۰ تا ۱۲۲)



گزینه «۴»: این گیاه گرhek ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۵)

۱۵۲- گزینه «۲»

(سیر پوریا طاهریان)

شکل سؤال نشان‌دهنده آزمایشی برای اندازه‌گیری فشارریشه‌ای است. در بیشتر گیاهان فشار ریشه‌ای نقش کمی در صعود شیره خام دارد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت در انواع کمی از گیاهان، فشارریشه‌ای نقش زیادی در صعود شیره خام دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعلق، و با همراهی خواص ویژه آب انجام می‌شود. این آزمایش تنها برای فشار ریشه‌ای است.

گزینه «۳»: عامل اصلی انتقال شیره خام، مکشی است که در اثر تعلق از سطح گیاه ایجاد می‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون‌ها، کاهش پتانسیل آب و در نتیجه ورود آب به درون آوند چوبی می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۵۳- گزینه «۴»

(سعید شرفی)

مورد «الف و ج»: برای گیاه سس و مورد «ب» برای گیاه آژولا درست است. بررسی همه عبارت‌ها:

مورد «الف»: گیاه سس به دور گیاه سبز میزبان خود می‌پیچد و بخش‌های مکنده ایجاد می‌کند که به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ و مواد مورد نیاز انگل را جذب می‌کند.

مورد «ب»: گیاه آبی آژولا، بومی ایران نیست و برای تقویت مزارع برنج به تالاب‌های شمال وارد شد.

مورد «ج»: سس نوعی گیاه انگل است که توانایی فتوسنتز ندارد. مورد «د»: سیانوباکتری‌هایی که در حفره‌های کوچک شاخه و دم‌برگ گیاه گونرا هستند، نیتروژن مورد نیاز گیاه را تأمین می‌کنند نه گیاه آژولا!

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ و ۱۲۰)

۱۵۴- گزینه «۲»

(شاهین رضیان)

پس از باربرداری آبکشی در مرحله چهارم، آب از یاخته‌های آبکشی خارج و به آوند چوبی وارد می‌شود؛ بنابراین از میزان آب یاخته‌های آبکشی کاسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در باربرداری آبکشی، از میزان قندهای موجود در آوند آبکشی کاسته می‌شود؛ اما در بارگیری آبکشی این طور نیست.

یاخته‌ها که یاخته معبر نامیده می‌شوند و فاقد نوار کاسپاری در دیواره خود هستند، انتقال مواد به استوانه آوندی را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان، عبور مواد از درون پوست فقط از طریق مسیر سیمپلاستی صورت می‌گیرد. اما پس از آن و در استوانه آوندی، حرکت در هر سه مسیر آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض‌غشایی ادامه می‌یابد.

گزینه «۳»: در ریشه بعضی از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند. این یاخته‌ها که در دیواره پستی خود نیز نوار کاسپاری دارند، ظاهری نعلی شکل دارند.

گزینه «۴»: در همه گیاهان ریشه‌دار، همه یاخته‌های درون پوست توانایی دریافت آب از سایر یاخته‌های پوست را دارند اما در بعضی از آن‌ها، این یاخته‌ها توانایی انتقال آب به یاخته‌های استوانه آوندی را ندارند. زیرا دیواره پستی نیز دارای نوار کاسپاری است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۱۵۰- گزینه «۲»

(امیررضا پیشانی‌پور)

موارد «الف» و «ب» صحیح می‌باشد.

بررسی همه موارد:

مورد «الف»: نوعی سرخس می‌تواند آرسنیک را که ماده‌ای سمی برای گیاه است، به‌صورت ایمن در خود جمع کند. بعضی مواد سمی در محیط مثل سیانید و آرسنیک می‌توانند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آن شوند. بعضی از مواد به همین طریق باعث مرگ می‌شوند. (درست)

مورد «ب»: گیاهان حشره‌خوار همگی فتوسنتزکننده‌اند ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند. در این گیاهان برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات تغییر کرده‌اند. نیتروژنی که توسط این برگ‌ها دریافت می‌شود، نیتروژن آلی در پروتئین‌های بدن این جانوران است. (درست)

مورد «ج»: تجمع آلومینیوم باعث تغییر رنگ و تغییر فنوتیپ گلبرگ‌های گل‌های گیاهان گل‌ادریسی می‌شوند؛ نه برگ‌های آن‌ها! (نادرست)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۳۰، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۵۱- گزینه «۲»

(اسفندیار طاهری)

گیاه آژولا بومی ایران نبوده و در تالاب‌های شمال کشور جهت تقویت مزارع برنج مورد استفاده قرار گرفته است. این گیاه آبی بوده و بنابراین دارای نرم‌آکنه‌هاست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید این گیاه کوچک است و شاخه‌های بزرگ ندارد.

گزینه «۳»: رشد بیش از حد این گیاه سبب پوشیده شدن سطح آب و مانع از رسیدن اکسیژن به جانداران آبی می‌شود. بنابراین این موضوع سبب مرگ جانداران آبی می‌گردد (پس علت مرگ مصرف اکسیژن توسط این گیاه نیست)



گزینه ۳: در مرحله اول، انتقال موادآلی به یاخته‌های آبکشی، با فعالیت پروتئین‌های غشایی و با فرایند انتقال فعال (با مصرف ATP) انجام می‌پذیرد. مهار این پروتئین‌ها باگیری آبکشی را غیرممکن می‌کند. گزینه ۴: در مرحله سوم آب با جریان توده‌ای در آوند آبکش به سوی محل مصرف حرکت می‌کند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۲۲ و ۱۲۳)

۱۵۵- گزینه ۲

(علیرضا آروین)

موارد «الف» و «ج» درست می‌باشند. بررسی موارد:

الف) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند. بنابراین می‌توان گفت قارچ‌هایی که درون ریشه زندگی نمی‌کنند، غلافی را بر روی ریشه گیاه تشکیل می‌دهند. (درست)
 ب) غلاف قارچی، رشته‌های ظریفی به درون ریشه می‌فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند. اما دقت داشته باشید که این رشته‌ها در فضای بین یاخته‌های ریشه قرار می‌گیرند و به درون آن‌ها نفوذ نمی‌کنند. (نادرست)
 ج) در قارچ ریشه‌ای، قارچ موادآلی موردنیاز خود را از ریشه گیاه می‌گیرد. (درست)
 د) در قارچ ریشه‌ای قارچ‌ها، موادمعدنی و به خصوص فسفات را برای گیاهان فراهم می‌کنند نه نیترات. (نادرست)

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۱ و ۱۱۴)

۱۵۶- گزینه ۳

(سپهر قارمزاد)

منظور سؤال مربوط به توصیف لایه درون پوست (آندودرم) هست که جزو سلول‌های پوست می‌باشد نه استوانه آوندی. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: برخی از گیاهان ریشه ندارند مانند گیاه انگل سس.
 گزینه ۲: در برخی از ریشه‌ها، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند و ظاهر نعلی شکل پیدا می‌کند.
 گزینه ۴: درون پوست مانع از ورود مواد ناخواسته روش آپوپلاستی به درون گیاه می‌شود و مانند صافی عمل می‌کند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۶ و ۱۱۸ تا ۱۱۹)

۱۵۷- گزینه ۴

(سید پوریا طاهریان)

ساخت این پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب در غشاء در هنگام کم آبی تشدید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: در ساختار دوم تنها پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها که قابل مشاهده است، پیوند پپتیدی است (نه انواعی از پیوندهای اشتراکی).
 گزینه ۲: دقت کنید ساخت این پروتئین‌ها در شرایط کم آبی تشدید می‌شود.

گزینه ۳: این پروتئین‌ها در غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای کریچه بعضی یاخته‌های گیاهی یافت می‌شود.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۷)

(زیست‌شناسی، ص ۱۷، ۲۳ و ۳۵)

۱۵۸- گزینه ۳

(امیررضا پشانی‌پور)

منظور سؤال سیانوباکتری‌هاست که همه آن‌ها توانایی فتوسنتز دارند اما برخی از آن‌ها علاوه بر فتوسنتز، به تثبیت نیتروژن نیز می‌پردازند. البته دقت کنید که سیانوباکتری‌ها نوعی از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند. پس باکتری‌های فتوسنتزکننده دیگری نیز می‌توانند وجود داشته باشند. (نادرستی گزینه ۱).

گزینه ۲: هر باکتری یک فام‌تن اصلی دارد که به غشای یاخته متصل است. (نادرست)

گزینه ۳: این باکتری‌ها با گیاه آزولا همزیستی دارند. گیاه آزولا یک گیاه آبزی است و بنابراین دارای نرم آکنه (پارانشیم) هوادار می‌باشد. سیانوباکتری‌ها درون این گیاهان نیز به تثبیت نیتروژن می‌پردازند؛ یعنی نیتروژن مولکولی را به آمونیوم تبدیل می‌کنند. (درست)
 گزینه ۴: باکتری‌ها همگی تک‌یاخته‌ای می‌باشند. (نادرست)

(زیست‌شناسی، ص ۳، ۱۰۰ و ۱۱۵)

(زیست‌شناسی، ص ۱۲ و ۱۳)

۱۵۹- گزینه ۲

(علی زمانی تالش)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در صورتی که تعرق زیاد باشد احتمال وقوع تعریق کاهش می‌یابد.
 گزینه ۲: در صورت افزایش رطوبت هوا، میزان تعریق افزایش می‌یابد.
 گزینه ۳: با کاهش فشار ریشه‌ای، میزان تعریق کاهش می‌یابد.
 گزینه ۴: خروج آب به صورت بخار به معنای افزایش تعرق می‌باشد و می‌دانیم که با افزایش میزان تعرق، میزان تعریق کم می‌شود و دور شدن یاخته‌های نگهبان روزه از هم به معنای افزایش تعرق و کاهش تعریق می‌باشد.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۹ تا ۱۲۲)

۱۶۰- گزینه ۳

(اشکان زرنری)

دانه محصول تولیدمثل جنسی در گیاهان است. حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح آن زندگی می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: گیاه سس فاقد ریشه است.
 گزینه ۲: قارچ‌ها جانداران مصرف‌کننده و گیاهان به عنوان جانداران تولیدکننده در نظر گرفته می‌شوند.
 گزینه ۴: اکسین هورمون ریشه‌زایی است. این هورمون باعث افزایش سطح ریشه گیاه که باعث افزایش سطح جذب مواد مورد نیاز برای تولید شیرۀ خام در گیاه می‌شود.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۴ تا ۱۱۶)



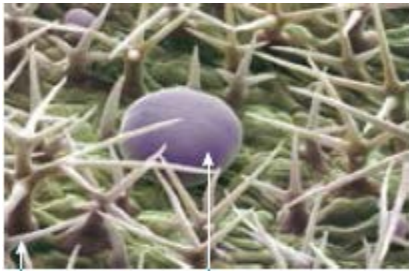
نکات:

- ۱) جوانترین بخش دیواره نزدیکترین بخش به غشای یاخته است!
- ۲) دیواره پسمین به طور حتم چندلایه است و طرز قرارگیری رشته های سلولزی هر لایه با لایه مجاورش یکسان نیست!!
- ۳) حین انجام سیتوکینز یاخته گیاهی ریزکیسه ها حاوی پیش ساز تیغه میانی و دیواره یاخته ای می باشند!!!
- ۴) به طور حتم ضخامت دیواره پسمین از دیواره نخستین بیشتر است!!!
- ۵) طبق شکل بالا ضخامت تیغه میانی از دیواره نخستین بیشتر است!!
- ۶) با ساخته شدن دیواره جدید حجم پرتوپلاست کاهش می یابد زیرا دیواره به سمت داخل ساخته می شود!!



نکات :

- ۱) ریشه گیاه گوجه مستقیم است و منشعب نیست!!!
- ۲) تا رهای کشنده در نوک ریشه وجود ندارند!!
- ۳) برگ این گیاه منشعب است
- ۴) گل های گیاه گوجه دارای ۵ گلبرگ هستند
- ۵) از آنجا که مغز ساقه در این گیاه مشاهده می شود میتوان گفت دولپه است!!
- ۶) مقدار بافت زمینه ای از سایر سامنه های بافتی بیشتر است
- ۷) فاصله روپوست تا بافت آوندی در ریشه بیشتر از ساقه است!!
- ۸) طبق کتاب یازدهم گیاه گوجه در گلدهی وابسته به طول شب و روز نیست!!!
- ۹) طی فرایند رسیدن میوه گوجه کلروپلاست های آن به کروموپلاست تبدیل می شوند



هر آنچه باید درباره کرک بدانیم :

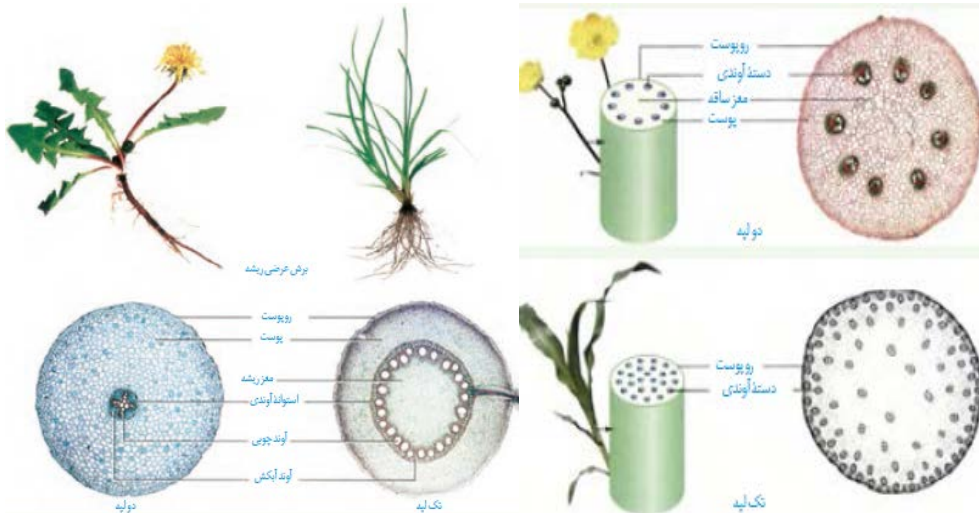
۱) بعضی یاخته های روپوستی در اندام های هوایی گیاه، به یاخته های نگهبان روزنه، کرک و یاخته های ترشحاتی، تمایز می یابند !!

۲) خرزهره گیاهی است که به طور خودرؤ در مناطق خشک و کم آب رشد می کند پوستک در برگهای این گیاه ضخیم است و روزنه های آن در فرورفتگی های غارمانندی قرار می گیرند. در این فرورفتگی ها تعداد فراوانی کرک وجود دارد .

این کرک ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه ها ایجاد می کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می شوند

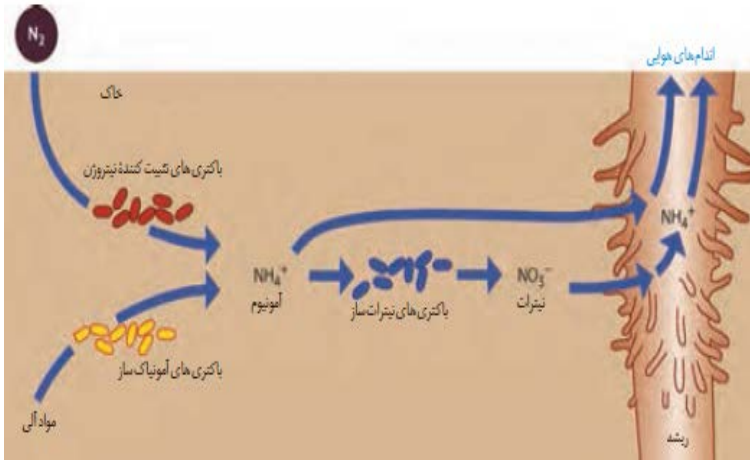
۳) برگ تله مانند گیاه گوشتخوار کرک هایی دارد که با برخورد حشره به آنها تحریک و پیام هایی را به راه می اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می شود.

۴) کرک و خار نیز در دفاع از گیاهان نقش دارند مثلاً حشره های کوچک نمی توانند روی برگ های کرک دار به راحتی حرکت کنند



انواع قسمت ها	نمونه یاخته های روپوستی	پوست	استوانه مرکزی	مغز	وضعیت آوند نخستین	رشد نخستین	رشد پسین
ریشه تک لپه	تارکشنده	نسبتاً ضخیم		+	متناوب و یکی در میان چوبی و آبکش	+	-
ریشه دولپه	تارکشنده	ضخیم ترین دیواره	کم ترین حجم	-	متناوب و یکی در میان چوبی و آبکش	+	+
ساقه تک لپه	نگهبان روزنه ، کرک ،	نازک و نامشخص (ندارد)	حجیم ترین	-	چوبی داخل و آبکش خارج	+	-
ساقه دولپه	نگهبان روزنه ، کرک	نازک	حجیم	+	چوبی داخل و آبکش خارج	+	+

نکات:



- (۱) دقت کنید باکتری آمونیاک ساز تثبیت نیتروژن انجام نمی دهد ، طبق متن کتاب تثبیت نیتروژن ، تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل جذب گیاه است !!!
- (۲) نیترات جذب شده توسط گیاه قبل از رفتن به اندام های هوایی و در همان ریشه تبدیل به آمونیوم می شود !!!
- (۳) اضافه شدن کود آلی به خاک به علت داشتن مواد آلی می تواند موجب افزایش فعالیت باکتری آمونیاک ساز می شود !!!
- (۴) تارهای کشنده بالایی از تارکشنده پایینی طویل ترند !!!

(۵) از بین سه نوع باکتری موجود در شکل تنها باکتری تثبیت کننده نیتروژن می تواند به صورت همزیست با گیاه باشد !!!



نکات:

- (۱) گیاه آزولا بومی ایران نیست و برای تقویت مزارع برنج وارد تالاب های شمال کشور شد !!
- (۲) گیاه آزولا به علت همزیستی با سیانوباکتری ها رشد سریعی دارد و با کاهش اکسیژن آب باعث مرگ بسیاری از آبزیان می شوند !!
- (۳) دقت کنید سیانوباکتری ها میتوانند فتوسنتز انجام دهند اما هیچ کدام سبز دیسه ندارند !!!
- (۴) نوع رابطه گونرا و آزولا با سیانوباکتری از نوع همیاری است و نه انگلی !!
- (۵) دو گیاه آزولا و توپره واش در تالاب های شمال کشور هستند !!
- (۶) سیانوباکتری در حفره های کوچک شاخه و دم برگ گونرا زندگی می کنند !!

نکات:



- (۱) گوجه فرنگی نوعی گیاه جالیزی است
- (۲) گیاه گل جالیز برخلاف سس به درون ریشه گیاه نفوذ می کند !!
- (۳) گیاه سس فاقد برگ و ریشه است و فاقد رنگ سبز است ، بنابراین می توان نتیجه گرفت که فاقد سبز دیسه در یاخته های خود است !!!



فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه ۲

(معمد علی راست پیمان)

گزینه «۲»: وقتی آهنگ تغییر شتاب صفر است، یعنی: $\frac{\Delta \bar{a}}{\Delta t} = 0$

$$\Rightarrow \Delta \bar{a} = 0 \Rightarrow \bar{a}_2 - \bar{a}_1 = 0 \Rightarrow \bar{a}_2 = \bar{a}_1$$

گزینه «۱»: آهنگ تغییر سرعت صفر است یعنی حرکت با سرعت ثابت. بنابراین

$$\frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = 0 \Rightarrow \Delta \bar{v} = 0 \Rightarrow \bar{v}_2 - \bar{v}_1 = 0 \Rightarrow \bar{v}_2 = \bar{v}_1$$

گزینه «۳»: در حرکت با شتاب ثابت ممکن است در طول حرکت بردارهای سرعت و شتاب هم جهت نباشند و حرکت کندشونده باشد.

گزینه «۴»: آهنگ تغییر مکان ثابت است، یعنی حرکت با سرعت ثابت

$$\frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t} = \text{مقدار ثابت} \Rightarrow \bar{v} = \text{مقدار ثابت}$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

$$\Rightarrow 2a\Delta x = \lambda x \Rightarrow 2ax = \lambda x \Rightarrow a = \frac{\lambda}{2} \frac{m}{s^2}$$

$$v_0^2 = 16 \Rightarrow v_0 = \pm 4 \frac{m}{s} \text{ حرکت در جهت محور } x \text{ ها} \rightarrow v_0 = +4 \frac{m}{s}$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow v(t=2s) = 4 \times 2 + 4 = 12 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ و ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۴- گزینه ۱

(معمد علی عباسی)

انتهای قطار A را به عنوان مبدأ مکان انتخاب می‌کنیم. در لحظه‌ای که قطار A به‌طور کامل از قطار B سبقت می‌گیرد مکان انتهای قطار A با مکان ابتدای قطار B یکسان می‌شود.

$$v_A = 90 \frac{km}{h} = \frac{90}{3.6} \frac{m}{s} = 25 \frac{m}{s}$$

$$v_B = 72 \frac{km}{h} = \frac{72}{3.6} \frac{m}{s} = 20 \frac{m}{s}$$

معادله مکان را برای انتهای قطار A و ابتدای قطار B می‌نویسیم، داریم:

$$x = vt + x_0 \left\{ \begin{array}{l} v_A = 25 \frac{m}{s} \\ x_{0A} = 0 \end{array} \right\} \rightarrow x_A = 25t$$

$$\left\{ \begin{array}{l} v_B = 20 \frac{m}{s} \\ x_{0B} = 250 + 500 + 400 = 1150 \text{ m} \end{array} \right\} \rightarrow x_B = 20t + 1150$$

$$x_A = x_B \Rightarrow 25t = 20t + 1150 \Rightarrow t = \frac{1150}{5} = 230 \text{ s}$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۶۵- گزینه ۴

(بوادر کامران)

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است. سرعت متحرک را در لحظه $t = 4 \text{ s}$ به‌دست می‌آوریم.

$$S = \Delta v \frac{S = 2 \times 4 = 8 \frac{m}{s}, v_0 = -10 \frac{m}{s}}{S' = -4 \times 6 = -24 \frac{m}{s}} \rightarrow v(t=4s) = \Delta v + v_0$$

$$= 8 - 10 = -2 \frac{m}{s}$$

اکنون سرعت متحرک را در لحظه $t = 10 \text{ s}$ به‌دست می‌آوریم:

$$S' = \Delta v' \frac{v(t=4s) = -2 \frac{m}{s}}{S' = -4 \times 6 = -24 \frac{m}{s}} \rightarrow v(t=10s) = \Delta v' + v(t=4s)$$

$$= -24 - 2 = -26 \frac{m}{s}$$

۱۶۳- گزینه ۲

(شهرام آزار)

با توجه به معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت، شتاب حرکت را به‌دست می‌آوریم:

$$x_0 = 0 \Rightarrow \Delta x = x$$

$$x = \frac{v^2}{a} - 2 \Rightarrow \begin{cases} v^2 = \lambda x + 16 \\ v^2 = 2a\Delta x + v_0^2 \end{cases}$$



$\Delta v < 0 \Rightarrow a_{av} < 0$

گزینه «۴» (t_1 تا t_2): در این بازه جابه‌جایی مثبت و شتاب متوسط نیز

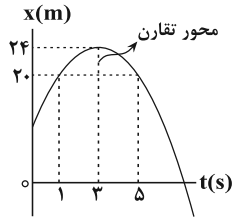
$\Delta x = S_4 > 0 \Rightarrow v_{av} > 0, \Delta v > 0 \Rightarrow a_{av} > 0$ مثبت است.

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷، ۱۱ و ۱۹ تا ۲۱)

(علیرضا گونیه)

۱۶۷- گزینه «۴»

نمودار مکان - زمان متحرک به صورت سهمی است و با توجه به این‌که سهمی نسبت به خط عمودی که از رأس آن می‌گذرد، متقارن است، مکان متحرک در $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ یکسان می‌باشد. بنابراین جابه‌جایی متحرک در این بازه زمانی برابر صفر است. با توجه به نمودار و رابطه سرعت متوسط و تندی متوسط می‌توان نوشت:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - 20}{5 - 1} = 0 \frac{m}{s}$$

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{|24 - 20| + |20 - 24|}{5 - 1} = \frac{8}{4} = 2 \frac{m}{s}$$

توجه: مکان متحرک در لحظه‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ که فاصله زمانی یکسانی از رأس سهمی ($t = 3s$) دارند، یکسان است.

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

(هوشنگ غلام‌عابری)

۱۶۸- گزینه «۱»

هرگاه متحرک در طی مسیر، نوع حرکت خود را تغییر دهد، بهترین روش برای حل مسأله استفاده از نمودار سرعت - زمان است. متحرک از حال سکون با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ حرکت خود را آغاز کرده، پس از ۳ ثانیه سرعت آن

به $15 \frac{m}{s}$ می‌رسد. ($v = at + v_0 = 5 \times 3 + 0 = 15 \frac{m}{s}$) از زمان $t = 3s$

تا $t = 5s$ به مدت ۲s با همین سرعت $15 \frac{m}{s}$ به حرکت خود ادامه داده

است. سپس با شتاب ثابت $-3 \frac{m}{s^2}$ ترمز گرفته و پس از ۵ ثانیه متوقف شده

$$v_0 = 0, a' = -3 \frac{m}{s^2}$$

$$v = a't + v_0 \rightarrow t = 5s$$

$$v_0 = 15 \frac{m}{s}$$

است. ($v = a't + v_0$). جابه‌جایی متحرک در

کل این مدت برابر است با: (کافی است مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان را بیابید).

با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

$$\frac{v_0 + v(t=4s)}{2} = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} \quad v_0 = -10 \frac{m}{s}, v(t=4s) = -2 \frac{m}{s}$$

$$\frac{-10 - 2}{2} = \frac{\Delta x_1}{4} \Rightarrow \Delta x_1 = -24m$$

$$\frac{v(t=4s) + v(t=10s)}{2} = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} \quad v_{t=4s} = -2 \frac{m}{s}, v_{t=10s} = -26 \frac{m}{s}$$

$$\frac{-2 - 26}{2} = \frac{\Delta x_2}{6} \Rightarrow \Delta x_2 = -14m$$

اکنون با استفاده از رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{\Delta x_1 = -24m, \Delta x_2 = -14m}{\Delta t_1 = 4s, \Delta t_2 = 6s}$$

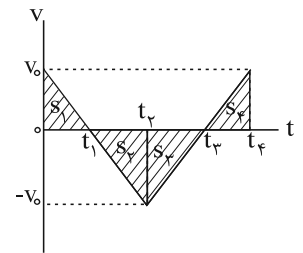
$$v_{av} = -\frac{10 \cdot 8}{10} = -10/8 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۶- گزینه «۳»

(امیر حسین برادران)

شیب خطی که دو نقطه را در نمودار سرعت - زمان به هم متصل می‌کند برابر با شتاب متوسط بین آن دو نقطه است. از طرفی مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است. با توجه به رابطه $\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \vec{i}$ ، سرعت متوسط و جابه‌جایی با یکدیگر هم‌جهت هستند.



اکنون به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱» (0 تا t_1): در این بازه شتاب متوسط منفی و جابه‌جایی مثبت است.

$\Delta x = S_1 > 0 \Rightarrow v_{av} > 0$

$\Delta v < 0 \Rightarrow a_{av} < 0$

گزینه «۲» (t_1 تا t_2): در این بازه جابه‌جایی منفی و شتاب متوسط مثبت است.

$\Delta x = -S_2 - S_3 + S_4 - S_5 = S_4$

$\Delta x = -S_2 < 0 \Rightarrow v_{av} < 0, \Delta v > 0 \Rightarrow a_{av} > 0$

گزینه «۳» (0 تا t_3): در این بازه جابه‌جایی منفی و شتاب متوسط نیز منفی است.

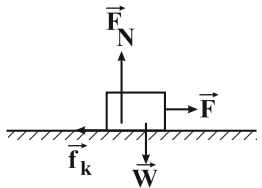
$\Delta x = S_1 - S_2 - S_3 - S_4 = -S_3$ $\Delta x = -S_3 < 0 \Rightarrow v_{av} < 0$



۱۷۱- گزینه ۳

(معمد صارق ما سیره)

چون جسم در راستای افق با سرعت ثابت در حال حرکت است بنابراین برآیند نیروهای وارد بر جسم در راستای افق برابر صفر است. با نوشتن قانون دوم نیوتون در راستای افقی برای جسم، \vec{F}_N را به دست می آوریم.



$$F = f_k \quad \frac{f_k = \mu_k F_N}{F = 4N, \mu_k = 0.2} \rightarrow 4 = 0.2 F_N \Rightarrow F_N = 20N$$

اکنون قانون دوم نیوتون را برای جسم در راستای قائم می نویسیم و چون $mg > F_N$ است، بنابراین جهت شتاب حرکت به سمت پایین است و از آن جا که آسانسور به سمت بالا در حال حرکت است، بردار سرعت و شتاب خلاف جهت هم هستند و حرکت آسانسور کندشونده است.

$$mg - F_N = ma \quad \frac{m=4kg, g=10 \frac{N}{kg}}{F_N=20N}$$

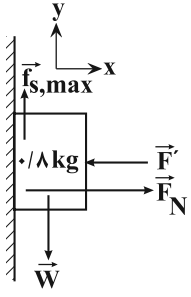
$$40 - 20 = 4a \Rightarrow a = 5 \frac{m}{s^2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

۱۷۲- گزینه ۳

(معمد صارق ما سیره)

زمانی جسم در آستانه حرکت قرار می گیرد که نیروی وزن جسم با بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی برابر است؛ اکنون نیروی عمودی سطح را درحالی که جسم در آستانه حرکت به سمت پایین قرار می گیرد به دست می آوریم:



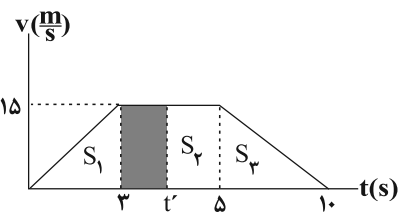
$$(F_{net})_x = 0 \Rightarrow F_N = F'$$

$$(F_{net})_y = 0 \Rightarrow W = f_{s,max}$$

$$\frac{f_{s,max} = \mu_s F_N, m = 0.8kg, \mu_s = 0.4}{F_N = F', W = mg, g = 10 \frac{N}{kg}} \rightarrow 0.4 \times F' = 8 \Rightarrow F' = 20N$$

بنابراین نیروی F باید ۲۰N کاهش یابد.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۹)



$$\Delta x_{0-10s} = S_1 + S_2 + S_3 = \frac{15 \times 3}{2} + 15 \times 2 + \frac{15 \times 5}{2}$$

$$= 22.5 + 30 + 37.5 = 90m$$

حال باید زمانی که متحرک ۴۵m طی کرده است را بیابیم با توجه به این که $S_1 = 22.5m$ و $S_2 = 30m$ است پس در لحظه ای بین $t = 3s$ و $t = 5s$ متحرک ۴۵m طی کرده است یعنی باید قسمت هاشورخورده $22.5m$ شود پس:

$$\Rightarrow t' = 4/5s \Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{45}{4/5} = 10 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ تا ۲۱)

۱۶۹- گزینه ۱

(معمد صارق ما سیره)

مطابق قانون دوم نیوتون داریم:

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$$

$$(13 + \alpha)\vec{i} + (7 + \beta)\vec{j} = 3(2\vec{i} + 4\vec{j})$$

$$(13 + \alpha)\vec{i} + (7 + \beta)\vec{j} = 6\vec{i} + 12\vec{j}$$

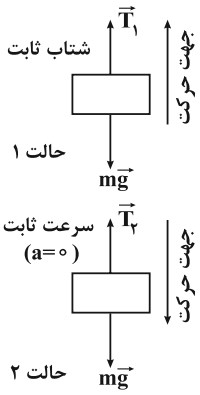
$$\left. \begin{aligned} 13 + \alpha = 6 \Rightarrow \alpha = -7 \\ 7 + \beta = 12 \Rightarrow \beta = 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\alpha}{\beta} = \frac{-7}{5}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

۱۷۰- گزینه ۳

(معمد صارق ما سیره)

قانون دوم نیوتون را برای جسم در هر دو حالت می نویسیم و اندازه نیروی کشش نخ را به دست می آوریم:



حالت ۱

$$a = \frac{F_{net}}{m} \Rightarrow 0 = \frac{T_1 - 20}{2} \Rightarrow T_1 = 20N$$

حالت ۲

$$a = \frac{F_{net}}{m} \Rightarrow 0 = \frac{20 - T_2}{2} \Rightarrow T_2 = 20N$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{20}{20} = 1$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۴ و ۴۲ تا ۴۴)



(امیرحسین برادران)

۱۷۷- گزینه «۱»

با استفاده از رابطه سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$v = at + v_0 \begin{cases} v_{0A} = 0 \Rightarrow v_A = a_A t_A \\ v_{0B} = 0 \Rightarrow v_B = a_B t_B \end{cases}$$

در لحظه‌ای که دو شخص به یکدیگر می‌رسند $t_A = t_B$ است، بنابراین داریم:

$$\left| \frac{v_A}{v_B} \right| = \left| \frac{a_A t_A}{a_B t_B} \right| \Rightarrow \left| \frac{v_A}{v_B} \right| = \left| \frac{a_A}{a_B} \right| \Rightarrow \frac{T = m_A |a_A| \Rightarrow |a_A| = \frac{T}{m_A}}{T = m_B |a_B| \Rightarrow |a_B| = \frac{T}{m_B}}$$

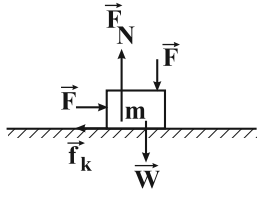
$$\left| \frac{v_A}{v_B} \right| = \frac{\frac{T}{m_A}}{\frac{T}{m_B}} = \frac{m_B}{m_A} = \frac{m_B = 8 \text{ kg}}{m_A = 6 \text{ kg}} \Rightarrow \left| \frac{v_A}{v_B} \right| = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱، ۳۰ تا ۳۲ و ۳۴ تا ۳۶)

(امیرحسین برادران)

۱۷۸- گزینه «۳»

نیروی سطح برآیند دو نیروی اصطکاک و نیروی عمودی سطح است.



$$R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2}$$

با توجه به رابطه نیروی سطح، نیروی \vec{F} را به دست می‌آوریم:

$$\frac{F_N = W + F}{f_k = \mu_k F_N} \Rightarrow R = \sqrt{(W + F)^2 + (\mu_k (W + F))^2}$$

$$\Rightarrow R = (W + F) \sqrt{1 + \mu_k^2} \quad \mu_k = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow R = (W + F) \sqrt{1 + \left(\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{5}{4} (W + F)$$

$$150 = \frac{5}{4} (20 + F) \Rightarrow 150 = (20 + F) \left(\frac{5}{4}\right)$$

$$\Rightarrow 20 + F = \frac{150 \times 4}{5} \Rightarrow F = 100 \text{ N}$$

اکنون قانون دوم نیوتون را برای جسم m می‌نویسیم:

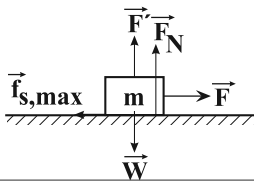
$$F - \mu_k F_N = ma \quad \frac{F_N = W + F = 120 \text{ N}}{F - \mu_k F_N = ma}$$

$$100 - 120 \times \frac{3}{4} = 2a \Rightarrow a = \frac{m}{s^2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

(ابوالفضل قالیچی)

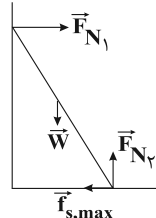
۱۷۹- گزینه «۴»



(ملیحه یغفری)

۱۷۳- گزینه «۲»

وقتی نردبان در آستانه سر خوردن است، با توجه به رابطه نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه داریم:



$$(F_x)_{net} = 0 \Rightarrow f_{s,max} = F_{N1}$$

$$(F_y)_{net} = 0 \Rightarrow F_{N2} = W$$

$$f_{s,max} = \mu_s F_{N2} \quad \frac{F_{N2} = W, m = 15 \text{ kg}, F_{N1} = f_{s,max}}{W = mg, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$F_{N1} = 0.6 \times 15 \times 10 = 90 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)

(مهری هاتمی)

۱۷۴- گزینه «۳»

با توجه به داده‌های مسئله داریم:

$$F_{net} = ma \Rightarrow T - mg = ma$$

$$\Rightarrow a = \frac{T - mg}{m}$$

$$a = 2g$$

$$2g = \frac{T - mg}{m} \Rightarrow 2mg = T - mg \Rightarrow T = 3mg$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه ۴۳)



(مهری هاتمی)

۱۷۵- گزینه «۱»

از روی نمودار نسبت ثابت فنرها را به دست می‌آوریم: (شیب نمودار $F_e - x$ برابر با ثابت فنر است.) اکنون با استفاده از رابطه $F_e = k\Delta l$ داریم:

$$\frac{F_{e2}}{k_2} = \frac{x_2}{x_1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

اکنون با استفاده از رابطه $F_e = k\Delta l$ داریم:

$$\frac{F_{e2}}{F_{e1}} = \frac{k_2 \Delta l_2}{k_1 \Delta l_1} \quad \frac{F_{e2} = m_2 g, m_2 = 900 \text{ g}}{F_{e1} = m_1 g, m_1 = 500 \text{ g}, \Delta l_1 = 5 \text{ cm}} \rightarrow \frac{900 \text{ g}}{500 \text{ g}} = 3 \times \frac{\Delta l_2}{5}$$

$$\Rightarrow \Delta l_2 = 3 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

(امیرحسین برادران)

۱۷۶- گزینه «۳»

هنگامی که یک جسم در هوا در حال سقوط است، جهت نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم به سمت بالا است، پس واکنش این نیرو به سمت پایین از طرف جسم به هوا وارد می‌شود.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۲ تا ۳۵)



$$\frac{\Delta\theta_A = 20 - 20 = 10^\circ C, \Delta\theta_B = 30 - 60 = -30^\circ C}{m_A = \rho_A V_A, m_B = \rho_B V_B}$$

$$\rho_A V_A c_A \times 10 + \rho_B V_B c_B \times (-30) = 0 \quad \xrightarrow{V_A = 2V_B, \rho_A = 2\rho_B}$$

$$\Rightarrow 2\rho_B V_B c_A \times 10 = \rho_B V_B c_B \times 30 \Rightarrow \frac{c_A}{c_B} = \frac{3}{4}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۸۳- گزینه «۴»

(امیرموری بقمیری)

برای ذوب شدن یخ لازم است ابتدا تمام یخ به دمای $0^\circ C$ برسد:

$$Q_1 = m c_{\text{یخ}} \Delta\theta = 2 \times 2 / 1 \times 20 = 84 \text{ kJ}$$

گرمای لازم برای ذوب شدن نیمی از یخ برابر است با:

$$Q_2 = m' L_f = 1 \times 336 = 336 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow Q = Q_1 + Q_2 = 420 \text{ kJ}$$

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow 700 = \frac{420 \times 10^3}{t} \Rightarrow t = 600 \text{ s} = 10 \text{ min}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۱۸۴- گزینه «۳»

(امیرفسیں برادران)

مطابق قاعده «دولن و پتی» برای اغلب فلزها، گرمای ویژه مولی یکسان است. اگر C ظرفیت گرمایی و n تعداد مول یک فلز باشد، در این صورت برای این فلزات مقدار یکسانی دارد. داریم:

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow \frac{C}{n} = \frac{CM}{m} \quad \xrightarrow{m = \rho V} \quad \frac{C}{n} = \frac{CM}{\rho V}$$

بنابراین نسبت $\frac{CM}{\rho V}$ یا $\frac{CM}{\rho V}$ برای فلزاتی که از قاعده دولن و پتی پیروی می‌کنند، یکسان است.

(فیزیک ۱، صفحه ۱۰۸)

۱۸۵- گزینه «۳»

(نیما نوروزی)

برای محاسبه میزان گرمای شارش شده از طریق رسانش از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$Q = \frac{kAt(T_H - T_L)}{L} \Rightarrow Q = \frac{0.9 \times 2 \times 1 / 5 \times 1 \times 3600 \times (17 - (-3))}{3 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow Q = 648 \times 10^5 \text{ J} = 64800 \text{ kJ}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم. در لحظه‌ای که جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد داریم:

$$F_N = mg - F', g = 1 \cdot \frac{N}{kg}$$

$$f_{s, \max} = \mu_s F_N = F \quad \xrightarrow{m = 500 \text{ g} = 0.5 \text{ kg}, \mu_s = \frac{4}{5}}$$

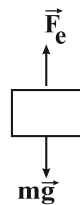
$$f_{s, \max} = \frac{4}{5} \times F_N = 2 \Rightarrow \frac{4}{5} \times (5 - F') = 2$$

$$\Rightarrow 5 - F' = \frac{5}{2} \Rightarrow F' = 2 / 5 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۰)

۱۸۰- گزینه «۱»

(امیرفسیں برادران)



چون جسم به سمت پایین حرکت می‌کند و نوع حرکت آن کندشونده است، بنابراین جهت شتاب به سمت بالا است. با توجه به قانون دوم نیوتون و در نظر گرفتن جهت مثبت حرکت به سمت بالا داریم:

$$F_e - mg = ma \quad \xrightarrow{F_e = k\Delta l} \quad k\Delta l = m(g + a)$$

$$\xrightarrow{g = 10 \frac{N}{kg}, k = 140 \frac{N}{m}} \quad 140 \Delta l = 2(10 + 4)$$

$$\xrightarrow{a = \frac{m}{s^2}, m = 2 \text{ kg}}$$

$$\Rightarrow \Delta l = \frac{28}{140} = \frac{2}{100} \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

$$\Delta l = l - l_0 \quad \xrightarrow{\frac{\Delta l = 2 \text{ cm}}{l = 15 \text{ cm}}} \quad l = 15 + 2 = 17 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱، ۳۰ تا ۳۲، ۳۱ و ۳۲)

فیزیک ۱

۱۸۱- گزینه «۴»

(اسماعیل امام)

فرایند تعصید (جامد به بخار) گرماگیر، فرایند چگالش (بخار به جامد) گرماده و فرایند میعان (بخار به مایع) گرماده است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۲۰)

۱۸۲- گزینه «۳»

(مفسن پیکان)

با توجه به رابطه مربوط به دمای تعادل داریم:

$$Q_A + Q_B = 0$$

$$\Rightarrow m_A c_A \Delta\theta_A + m_B c_B \Delta\theta_B = 0$$



۱۸۶- گزینه «۳»

(نیما نوروزی)

با توجه به شکل ۴-۲۷ کتاب درسی مورد (ب) همرفت و مورد (ج) تابش است.

(فیزیک ۱، صفحه ۱۲۱)

۱۸۷- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

درحین تبادل گرما، آب با دمای بالاتر گرما از دست داده و آب با دمای پایین تر گرما گرفته است.

گرمایی که آب ۸۰°C از دست داده تا به ۶۰°C برسد:

$$Q_1 = m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1)$$

$$\Rightarrow Q_1 = 100 \times 4 / 2 \times (60 - 80) = -8400 \text{ J}$$

گرمایی که آب ۲۰°C دریافت کرده است تا به ۶۰°C برسد:

$$Q_2 = m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2')$$

$$Q_2 = 300 \times 4 / 2 \times (60 - 20) = +50400 \text{ J}$$

با توجه به مقادیر Q_1 و Q_2 می توان نتیجه گرفت که گرمایی که آب ۲۰°C گرفته تا به ۶۰°C برسد، بیشتر از گرمایی است که آب ۸۰°C از دست می دهد تا به ۶۰°C برسد. بنابراین می توان گفت که مقداری گرما که برابر مجموع Q_1 و Q_2 است یعنی ۴۲kJ از محیط بیرون به آب داده شده است.

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۹، ۱۱۰)

۱۸۸- گزینه «۱»

(معری هاتمی)

با توجه به رابطه گازهای کامل داریم:

$$V_2 = 1 / 25 V_1$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{P_1 = P_2, T_1 = \theta + 273}{V_2 = 1/25 V_1, T_2 = 2\theta + 273}$$

$$\frac{V_1}{\theta + 273} = \frac{1/25 V_1}{2\theta + 273} \Rightarrow 2\theta + 273 = 1/25 \theta + 273 \times 1/25$$

$$\Rightarrow 0/75\theta = 273 \times 0/25 \Rightarrow \theta = \frac{273}{3} = 91^\circ \text{C}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = \theta = 91^\circ \text{C}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

۱۸۹- گزینه «۴»

(وفید مهرآبازی)

$$PV = nRT \Rightarrow 10^5 \times 144 \times 10^{-3} = n \times 8 \times (273 + 27)$$

$$\Rightarrow n = 6 \Rightarrow n_{O_2} + n_{H_2} = 6$$

$$n_{O_2} \times M_{O_2} + n_{H_2} \times M_{H_2} = 132 \text{ g}$$

$$\Rightarrow n_{O_2} \times 32 + (6 - n_{O_2}) \times 2 = 132$$

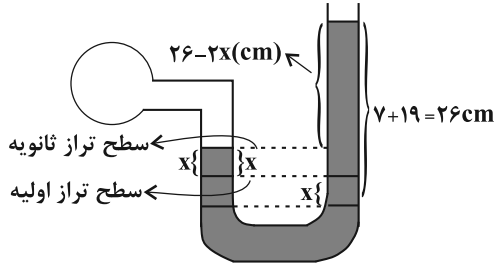
$$\Rightarrow n_{O_2} = 4 \text{ mol}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۹۰- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

اگر جیوه در شاخه سمت راست به اندازه x پایین بیاید با توجه به این که سطح مقطع لوله در تمام طول آن یکسان است جیوه در شاخه سمت چپ به اندازه x بالا می رود.



فشار گاز را در دو حالت به دست می آوریم و سپس با استفاده از قانون گازها در دمای ثابت x را محاسبه می کنیم:

$$P_1 = 7 + 74 = 81 \text{ cmHg}, P_2 = 26 - 2x + 74 = (100 - 2x) \text{ cmHg}$$

$$V_1 = 100 \text{ cm}^3, V_2 = 100 - Ax \xrightarrow{A=2 \text{ cm}^2} V_2 = 100 - 2x \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 81 \times 100 = (100 - 2x)(100 - 2x)$$

$$\Rightarrow (100 - 2x)^2 = 8100 \Rightarrow 100 - 2x = 90$$

$$\Rightarrow x = 5 \text{ cm} \xrightarrow{P_2 = 100 - 2x} P_2 = 90 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۴)

فیزیک ۲

۱۹۱- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

با توجه به قاعده دست راست، با قرار دادن انگشت شست در جهت جریان، داریم:



۱۹۴- گزینه «۴»

(فسرو و ارغوانی فرد)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: مواد پارامغناطیسی خاصیت مغناطیسی دارند اما دوقطبی‌های مغناطیسی وابسته به آنها، به‌طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند و میدان مغناطیسی خالصی ایجاد نمی‌کنند.

گزینه «۲»: اتم‌های مواد دیامغناطیسی به‌طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند و برای ساخت آهنرباهای دائمی از مواد فرومغناطیسی سخت استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: از مواد فرومغناطیسی نرم برای ساختن آهنرباهای الکتریکی استفاده می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۹۵- گزینه «۲»

(سیر بلال میری)

$$\left. \begin{aligned} \Phi &= AB \cos \theta \\ \Phi_{\max} &= AB \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\Phi}{\Phi_{\max}} = \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

θ زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح حلقه با خطوط میدان است. در نتیجه زاویه بین سطح حلقه با خطوط میدان 30° است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۹۶- گزینه «۴»

(سیر بلال میری)

با توجه به معادله جریان $I = I_{\max} \sin \frac{\gamma \pi}{T} t$ می‌توان گفت که در لحظاتی که $|\sin \frac{\gamma \pi}{T} t| = 1$ شود، شدت جریان در حلقه بیشینه مقدار خود را دارد.

$$\frac{\gamma \pi}{T} t = (\gamma m - 1) \frac{\pi}{\gamma} \Rightarrow t = (\gamma m - 1) \frac{T}{\gamma} \quad m = 1, 2, 3, 4, \dots$$

$$m = 2 \Rightarrow t = 3 \frac{T}{\gamma} \quad \text{و در دومین بار داریم:}$$

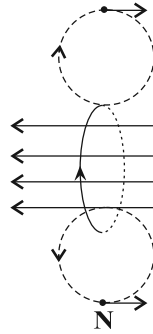
با مقایسه $\Phi = 0.5 \cos 40\pi t$ و معادله $\Phi = \Phi_{\max} \cos \frac{\gamma \pi}{T} t$ خواهیم

$$\frac{\gamma \pi}{T} = 40\pi \quad \text{داشت:}$$

بنابراین دوره تغییرات جریان برابر خواهد بود با:

$$\frac{\gamma \pi}{T} = 40\pi \Rightarrow T = \frac{1}{40} \text{ s}$$

$$m = 2 \Rightarrow t = \frac{3}{4} \times \frac{1}{40} = \frac{3}{160} \text{ s}$$

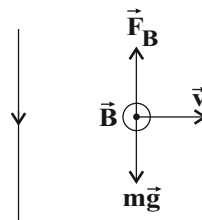


(فیزیک ۲، صفحه ۷۹)

۱۹۲- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

چون بار بدون انحراف در حال حرکت است بنابراین نیروهای \vec{F}_B و $m\vec{g}$ هم اندازه و در خلاف جهت یکدیگر به بار وارد می‌شوند.



با استفاده از قاعده دست راست برای بارهای منفی، جهت میدان مغناطیسی در محل بار برونسو است. اکنون با استفاده از قاعده دست راست جهت جریان سیم به سمت پایین تعیین می‌شود.

با توجه به این‌که بار در حال دور شدن از سیم است و بزرگی نیروهای \vec{F}_B و $m\vec{g}$ همواره با یکدیگر برابر است، از طرفی نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی از طرف سیم با فاصله از سیم رابطه عکس و با بزرگی جریان عبوری از سیم رابطه مستقیم دارد، بنابراین چون ثابت $|\vec{F}_B| = |m\vec{g}|$ است، پس بایستی جریان عبوری از سیم افزایش یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۶ تا ۷۸)

۱۹۳- گزینه «۳»

(بیثا فورشیر)

با توجه به رابطه بزرگی میدان مغناطیسی در محور اصلی سیملوله آرماتی داریم:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \xrightarrow{N = \frac{L}{2\pi R}} B = \frac{\mu_0 LI}{2\pi R \ell}$$

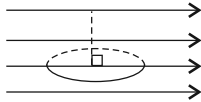
$$\xrightarrow{R = 2/5 \text{ cm} = 2/5 \times 10^{-2} \text{ m}, L = 2 \text{ m}, \ell = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}} \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \quad I = 5 \text{ A}$$

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 5}{2\pi \times 2/5 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-1}} \Rightarrow B = 2 \times 10^{-4} \text{ T} = 2 \text{ G}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)



در حالتی که سطح پیچه موازی با خطوط میدان مغناطیسی می‌شود، زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح پیچه و خطوط میدان 90° می‌شود.



با توجه به رابطه شار مغناطیسی داریم:

$$\Phi = AB \cos \theta \quad \theta_1 = 0, \theta_2 = 90^\circ, B = 150 \cdot G = 0.15 T$$

$$A = \pi R^2, \pi = 3, R = 4 \text{ cm} = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$|\Delta \Phi| = |\Phi_2 - \Phi_1| = 3 \times (4 \times 10^{-2})^2 \times 0.15 \times |\cos 90^\circ - \cos 0^\circ|$$

$$\Rightarrow |\Delta \Phi| = 3 \times 16 \times 10^{-4} \times 0.15 \times 1 = 7.2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{7.2 \times 10^{-4}}{0.4} = 1.8 \times 10^{-3} \text{ Wb/s}$$

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R}$$

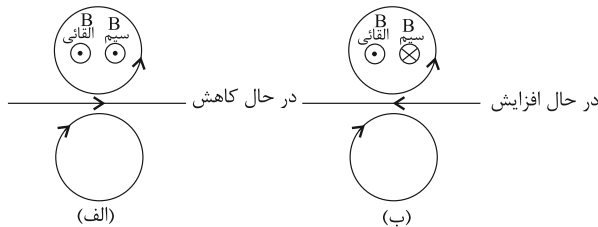
$$\Rightarrow |\bar{I}| = \frac{N |\Delta \Phi|}{R \Delta t} = \frac{200 \times 1.8 \times 10^{-3}}{2} = 0.18 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۲۰۰- گزینه «۳»

(امیرفلسین برادرران)

چون جهت جریان القایی در حلقه پایینی ساعتگرد است، بنابراین جهت میدان القایی درون سو است. با توجه به قانون لنز جهت میدان القایی به گونه‌ای است که با تغییرات شار عبوری از حلقه مخالفت کند. بنابراین یا میدان ناشی از سیم در مکان حلقه پایینی درون سو و در حال کاهش است، یا این که میدان ناشی از سیم در مکان حلقه پایینی برون سو و در حال افزایش است.



بنابراین در هر دو حالت اول و دوم جریان القایی در حلقه بالایی پادساعتگرد خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

با توجه به این که در هر دوره دو بار جهت جریان عوض می‌شود، می‌توان

$$n = \frac{t}{T} = \frac{60}{\frac{1}{20}} = 1200$$

نتیجه گرفت که در مدت یک دقیقه به اندازه $1200 \times 2 = 2400$ بار جهت جریان عوض می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۹۷- گزینه «۴»

(سید پلال میری)

با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در القاگر داریم:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow U_2 - U_1 = \frac{1}{2} L(I_2^2 - I_1^2)$$

$$I_2 = I + 2(A), \Delta U = 60 \text{ mJ} = 0.06 \text{ J}$$

$$L = 0.12 \text{ H}$$

$$0.06 = \frac{1}{2} \times 0.12 \times [(I + 2)^2 - I^2] \Rightarrow 10 = (I + 2 - I)(I + 2 + I)$$

$$\Rightarrow 10 = 4 + 4I \Rightarrow I = \frac{3}{4} \text{ A}$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2$$

$$\frac{U}{L = 0.12 \text{ H}} \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 0.12 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$\Rightarrow U = 0.06 \times \frac{9}{4} = 0.135 \text{ J} = 135 \text{ mJ}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۱۹۸- گزینه «۴»

(سید پلال میری)

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta BA \cos \theta}{\Delta t}$$

افزایش سرعت حرکت آهنربا، Δt را کاهش می‌دهد؛ در نتیجه در اندازه نیروی محرکه القایی متوسط مؤثر است. همچنین مقدار نیروی محرکه القایی با مساحت هر حلقه سیملوله و تعداد دورهای سیملوله رابطه مستقیم دارد.

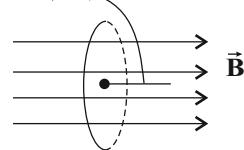
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۹۹- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

در حالتی که سطح پیچه عمود بر خطوط میدان است، زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح پیچه و خطوط میدان 0° یا 180° است.

نیم‌خط عمود بر سطح پیچه



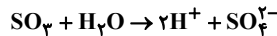
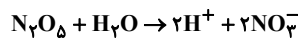


شیمی ۳

۲۰۱- گزینه «۱»

(مهمم عقیمیان زواره)

یک مول N_2O_5 برخلاف یک مول SO_3 در واکنش با مقدار کافی آب ۴ مول یون تولید می‌نماید.



بررسی گزینه «۳»: زیرا استیک اسید برخلاف هیدروکلریک اسید، اسید ضعیفی است. (موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

۲۰۲- گزینه «۲»

(فاطمه رحیمی)

$$[H_3O^+] = 4 \times 10^{-6} [OH^-]$$

$$[H_3O^+] [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]}$$

$$[H_3O^+] = 4 \times 10^{-6} \times \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]} \Rightarrow [H_3O^+]^2 = 4 \times 10^{-20}$$

چند از طرفین $\rightarrow [H_3O^+] = 2 \times 10^{-10}$

$$pH = -\log(2 \times 10^{-10}) = 10 - \log 2 = 10 - 0.3 = 9.7$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ و ۳۴)

۲۰۳- گزینه «۳»

(مهمم رضا زهره‌وند)

بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه «۱»: گل ادریسی در خاک اسیدی به رنگ آبی و در خاک بازی به رنگ سرخ است.
گزینه «۲»:

$$? \text{ mol } OH^- = 2 / \text{kg KOH} \times \frac{\text{mol KOH}}{56 \text{g KOH}}$$

$$\times \frac{\text{mol } OH^-}{\text{mol KOH}} = 0.05 \text{ mol } OH^-$$

$$[OH^-] = \frac{0.05 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \Rightarrow pH = 14 - (-\log 0.05) = 12.7$$

گزینه «۴»: با افزایش غلظت یون هیدرونیوم در محلول، pH محلول کاهش می‌یابد. (موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۵، ۲۴، ۲۵، ۳۰، ۳۱ و ۳۴)

۲۰۴- گزینه «۲»

(سعید نوری)

عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:
عبارت (أ): فلزها و گرافیت (مغز مداد) رسانای الکترونی هستند و محلول سدیم کلرید ($NaCl(aq)$) رسانای یونی است. دقت کنید که

$NaCl(s)$ رسانا نمی‌باشد بلکه محلول آن در آب توانایی رسانایی الکتریکی را دارد.

عبارت (ب): ثابت یونش محلول HF از محلول HCOOH بیشتر است. پس در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول HF بیشتر از محلول HCOOH در غلظت‌های یکسان است.

عبارت (پ): آب پرتقال شامل اسیدهای آلی ضعیف است.

عبارت (ت): در محلول استیک اسید داریم:

$$[CH_3COO^-] = [H^+] = 5 / 4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

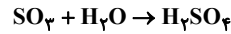
پس برای محاسبه درصد یونش می‌نویسیم:

$$\% \alpha = \frac{\text{غلظت یون هیدرونیوم}}{\text{غلظت اولیه اسید}} \times 100 = \frac{5 / 4 \times 10^{-3}}{0.4} \times 100 = 1.25\%$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹، ۲۲ و ۲۳)

۲۰۵- گزینه «۱»

(روزبه رضوانی)



$$? \text{ mol } H_2SO_4 = 5 / 6 LSO_3 \times \frac{\text{mol } SO_3}{22 / 4 LSO_3}$$

$$\times \frac{\text{mol } H_2SO_4}{\text{mol } SO_3} = 0.25 \text{ mol } H_2SO_4$$

$$\Rightarrow [H_2SO_4] = \frac{0.25 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 2.5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

هم‌چنین برای آمونیاک داریم:

$$pH = 12.5 \Rightarrow [H^+] = 10^{-12.5} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-1.5}$$

$$\Rightarrow [OH^-] = 3 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[OH^-] = \alpha \cdot M \Rightarrow 3 \times 10^{-2} = 0.2 \times M \Rightarrow M = 1.5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$n_1 M_1 V_1 = n_2 M_2 V_2$$

$$2 \times 2 / 5 \times V_1 = 1 \times 1 / 5 \times 40 \Rightarrow V_1 = 12 \text{ mL } H_2SO_4$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۲۸)

۲۰۶- گزینه «۱»

(مسعود جعفری)

فقط عبارت (الف) درست است. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): در سلول گالوانی (مس - روی) با گذشت زمان غلظت Zn^{2+} افزایش یافته و غلظت Cu^{2+} کاهش می‌یابد.

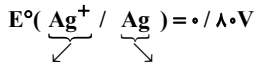
عبارت (ب): فرمول عمومی پاک‌کننده‌های صابونی جامد به صورت $C_n H_{2n-1} O_2 Na$ است. بنابراین:

$$12(n) + 1(2n-1) + 2(16) + 1(23) = 274 \Rightarrow n = 16$$

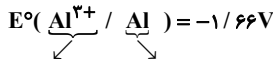
عبارت (پ): pH یا به عبارتی $[H^+]$ علاوه بر درجه یونش به غلظت اولیه اسید نیز بستگی دارد.



در این گونه از سؤالات ما فقط با کوچکترین (منفیترین) E° و بزرگترین (مثبتترین) E° کار داریم. یعنی E° های زیر:



گونه‌های کاهنده گونه‌های اکسنده



گونه‌های کاهنده گونه‌های اکسنده

نکته:

- هر چه مقدار E° مثبت‌تر:
 - گونه سمت چپ، اکسنده قوی‌تر
 - گونه سمت راست، کاهنده ضعیف‌تر
 - هر چه مقدار E° منفی‌تر:
 - گونه سمت چپ، اکسنده ضعیف‌تر
 - گونه سمت راست، کاهنده قوی‌تر
- بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضعیف‌ترین اکسنده: Al^{3+}

گزینه «۲»: قوی‌ترین کاهنده: Al

گزینه «۳»: قوی‌ترین اکسنده: Ag^+

گزینه «۴»: ضعیف‌ترین کاهنده: Ag

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

۲۱۰- گزینه «۳»

(بعقر بازوکی)

عبارت‌های اول، سوم، چهارم و پنجم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: فلزی که E° بزرگ‌تری دارد، قدرت کاهندگی کم‌تری خواهد داشت.

عبارت دوم: جهت حرکت کاتیون‌ها در سلول گالوانی از طریق دیواره متخلخل، از نیم‌سلول آند (منیزیم) به سوی نیم‌سلول کاتد (نقره) می‌باشد.

عبارت سوم: با کار کردن سلول فلز منیزیم اکسایش یافته و به یون Mg^{2+} تبدیل می‌شود و یون‌های Ag^+ در کاتد با گرفتن الکترون به فلز نقره تبدیل می‌گردند، بنابراین غلظت Mg^{2+} افزایش و غلظت Ag^+ کاهش می‌یابد.

عبارت چهارم: جهت حرکت الکترون‌ها در مدار خارجی و جهت حرکت کاتیون‌ها از دیواره متخلخل مشابه بوده و از آند به کاتد می‌باشد.

عبارت پنجم:

$$emf = E^\circ - E^\circ(\text{آند}) = 0.8 - (-2/37) = 3/17\text{V}$$

$$\frac{emf \text{ سلول}}{E^\circ(\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s}))} = \frac{3/17}{0.8} \simeq 3/96 \simeq 4$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

عبارت (ت): دیواره داخلی معده به طور طبیعی مقدار کمی از یون‌های هیدرونیوم را دوباره جذب می‌کند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، ۶، ۱۹، ۲۴، ۲۵، ۳۱، ۴۰، ۴۱)

۲۰۷- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

گزینه «۱»:

با قرار دادن تیغه روی در محلول مس (II) سولفات آبی‌رنگ، واکنش



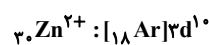
انجام می‌شود و به تدریج از شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود.

گزینه «۲»: پس از مدتی جرم محلول واکنش افزایش و جرم مواد جامد درون ظرف کاهش می‌یابد چون مطابق واکنش به ازای مصرف ۱ مول Zn

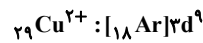
($65\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)، ۱ مول مس ($64\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) تولید می‌شود.

گزینه «۳»: چون واکنش گرماده است فرآورده‌ها پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.

گزینه «۴»: آرایش الکترونی یون‌های Cu^{2+} و Zn^{2+} به صورت زیر



است:



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۳)

۲۰۸- گزینه «۱»

(بعقر بازوکی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در عمل چنین پدیده‌ای رخ نمی‌دهد زیرا برای ادامه واکنش باید محلول‌های هر دو نیم‌سلول از نظر بارالکتریکی خنثی بمانند؛ که با مهاجرت یون‌ها از دیواره متخلخل این اتفاق عملی می‌شود.

گزینه «۲»: پتانسیل کاهشی استاندارد یون $(\text{SHE})\text{H}^+(\text{aq})$ برابر با صفر می‌باشد و هر گونه‌ای که اکسنده‌تر از یون هیدروژن باشد، E° آن بزرگ‌تر از صفر (مثبت) است.

گزینه «۳»: پتانسیل نیم سلول‌ها را به طور نسبی اندازه‌گیری می‌کنند و نمی‌توان آن را به طور جداگانه اندازه‌گیری کرد. برای این منظور نیم سلول استاندارد هیدروژن (SHE) را به عنوان مینا انتخاب می‌کردند.

گزینه «۴»: در یک واکنش اکسایش - کاهش خودبه‌خودی گونه‌های اکسنده و کاهنده در واکنش‌دهنده‌ها قوی‌تر از گونه‌های اکسنده و کاهنده در فرآورده‌ها می‌باشند؛ بنابراین Fe^{2+} اکسنده‌تر از Zn^{2+} بوده و فلز روی کاهنده‌تر از فلز آهن است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۲۰۹- گزینه «۴»

(معمّر اسپرهم)



شیمی

۲۱۱- گزینه «۳»

(معمد اسپرهم)

در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول‌های قطبی، نقطه جوش بالاتری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در ترکیب‌های مولکولی با مولکول‌های ناقطبی، با افزایش جرم مولی، دمای جوش افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: هر چه نیروهای جاذبه بین مولکولی در ماده‌ای قوی‌تر باشد، آن ماده در شرایط یکسان در دمای بالاتری به جوش می‌آید.
گزینه «۴»: مولکول‌های دو اتمی که از اتصال دو اتم مختلف تشکیل شده باشند، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند؛ مانند: CO

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

۲۱۲- گزینه «۳»

(معمد عظیمیان زواره)

۲) زیرا بین مولکول‌های اتانول (C₂H₅OH) برخلاف مولکول‌های استون (C₂H₆O) پیوند هیدروژنی وجود دارد.
۳) پیوند هیدروژنی قوی‌ترین نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آن‌ها، اتم هیدروژن به یکی از اتم‌های N، O، F با پیوند اشتراکی متصل است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۲۱۳- گزینه «۲»

(کامران بیغری)

بررسی موارد:
مورد اول درست است.
مورد دوم نادرست است؛ در میدان الکتریکی، اتم اکسیژن که سر منفی مولکول آب می‌باشد به سمت قطب مثبت و اتم‌های هیدروژن که سر مثبت مولکول آب هستند به سمت قطب منفی میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.
مورد سوم، نادرست است. مولکول‌های O_۲، CO_۲ و CH_۴ ناقطبی هستند و رفتاری متفاوت با مولکول‌های آب در میدان الکتریکی دارند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.
مورد چهارم درست است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

۲۱۴- گزینه «۳»

(معمد اسپرهم)

با توجه به میزان انحلال‌پذیری سدیم سولفات در دمای ۳۲°C، در ۱۰۰ گرم آب، حداکثر ۶۰ گرم سدیم سولفات می‌تواند حل شود.
بنابراین می‌توانیم بگوییم که در ۱۶۰ گرم محلول سیرشده آن ۶۰ گرم سدیم سولفات وجود دارد.
حال مقدار سدیم سولفات حل شده در ۳۲۰ گرم محلول سیرشده آن را به روش استوکیومتری محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ g Na}_2\text{SO}_4 = ۳۲۰ \text{ g محلول} \times \frac{۶۰ \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{۱۶۰ \text{ g محلول}} = ۱۲۰ \text{ g Na}_2\text{SO}_4$$

$$? \text{ mol Na}^+ = ۱۲۰ \text{ g Na}_2\text{SO}_4 \times \frac{۱ \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}{۱۴۲ \text{ g Na}_2\text{SO}_4} \times \frac{۲ \text{ mol Na}^+}{۱ \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}$$

$$= ۱/۶۹ \text{ mol Na}^+$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۲۱۵- گزینه «۱»

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به نمودار، انحلال‌پذیری KNO₃ در دماهای ۴۹°C و ۳۹°C به ترتیب برابر با ۸۰ و ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب می‌باشد، بنابراین:

$$\frac{۹۰ \text{ g محلول}}{۱۸۰ \text{ g محلول}} = \frac{x = ۱۰۰ \text{ g رسوب}}{۲۰ \text{ g رسوب}}$$

$$? \text{ mol KNO}_3 = ۱۰۰ \text{ g KNO}_3 \times \frac{۱ \text{ mol KNO}_3}{۱۰۱ \text{ g KNO}_3}$$

$$= ۰/۹۹ \text{ mol KNO}_3$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۲۱۶- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)

ابتدا معادله انحلال‌پذیری سدیم نیترات را بدست می‌آوریم: $S = ۰/۸\theta + ۷۲$
اگر انحلال‌پذیری را S و درصد جرمی را α در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$S = \frac{۱۰۰\alpha}{۱۰۰ - \alpha} \Rightarrow ۰/۸\theta + ۷۲ = \frac{۱۰۰ \times ۴۸/۵۶}{۱۰۰ - ۴۸/۵۶} \Rightarrow \theta = ۲۸^\circ \text{C}$$

(شیمی، صفحه ۱۱۰)

۲۱۷- گزینه «۳»

(بیغری بازوکی)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: مولکول‌های هیدروژن فلئورید قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند و محلول آبی آن رسانایی الکتریکی کمی دارد (الکترولیت ضعیف)

مقایسه نقطه جوش برخی از هالیدهای هیدروژن:



عبارت دوم: اتانول به دلیل داشتن پیوند O-H در ساختار خود توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد و چون مولکول آن قطبی است، گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر داشته و به عنوان حلال در تهیه مواد دارویی و آرایشی کاربرد دارد.

عبارت سوم: از استون به عنوان حلال لاک، چسب و رنگ استفاده می‌شود و مولکول آن قطبی بوده و گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر دارد، محلول آبی آن نارسانای جریان برق (غیرالکترولیت) است.



گزینه «۳»: درست؛ زیرا گشتاور دوقطبی ماده C از مواد B و A بیشتر است.
گزینه «۴»: درست

پروپان > دی متیل اتر > اتانول: نقطه جوش
ناقطبی قطبی
دارای پیوند هیدروژنی
(شیمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷، ۱۱۹ تا ۱۳۱ و ۱۳۲)

۲۲۱- گزینه «۴»

(مهمر عظیمیان زواره)
گازهای A، B و C به ترتیب NO، O_۲ و N_۲ می‌باشند.
جرم مولی گازهای NO، O_۲ و N_۲ به ترتیب برابر با ۳۰، ۳۲ و ۲۸ گرم بر مول می‌باشد.
(شیمی، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۲۲۲- گزینه «۱»

(هامد الهویریریان)
با توجه به اینکه انحلال پذیری گازها با فشار رابطه مستقیم دارد و با n برابر شدن فشار انحلال پذیری گازها هم n برابر می‌شود، داریم:
انحلال پذیری: $3 \times 0.125 = 0.375 \text{ g}$

$$? LA = 36 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{0.375 \text{ g A}}{100 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ LA}}{1/25 \text{ g A}} = 0.108 \text{ LA}$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۲۲۳- گزینه «۲»

(مهمر اسپرهم)
در مورد گازها نمودار «انحلال پذیری - فشار» باید از صفر مختصات شروع شود. پس منحنی‌های (I) و (II) می‌توانند مربوط به یک گاز باشند.
در مورد جامدات نیز تغییرات فشار بر انحلال پذیری تأثیری ندارد و نمودار آن‌ها به شکل یک خط راست با شیب صفر می‌باشد.
(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱ و ۱۲۳)

۲۲۴- گزینه «۳»

(کامران پعفری)
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: شکل ۳ محلول C_۲H_۵OH یا اتانول را نشان می‌دهد که رسانا نبوده و غیرالکترولیت است.
گزینه «۲»: شکل ۱ الکترولیت ضعیف HF را نشان می‌دهد که با افزایش غلظت محلول تعداد یون‌ها نیز افزایش یافته و رسانایی الکتریکی محلول اندکی بیشتر می‌شود.
گزینه «۳»: محلول KOH رسانای یونی است اما گرافیت رسانای الکترونی است.
گزینه «۴»: هر دو مقدار یکسانی یون تولید می‌کنند.
(شیمی، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

عبارت چهارم: مولکول آمونیاک قطبی با گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر است و محلول آبی آن رسانایی کمی دارد. (الکترولیت ضعیف است)
(شیمی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۴، ۱۲۵ و ۱۲۶)

۲۱۸- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)
بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: گشتاور دو قطبی برای مواد قطبی مانند آب و استون مخالف صفر و برای مواد ناقطبی مانند یُد و هگزان برابر با صفر است؛ پس این عبارت صحیح است.
گزینه «۲»: قرص جوشان طی واکنش با آب، گاز سه اتمی CO_۲ آزاد می‌شود و این عبارت نیز صحیح است.
گزینه «۳»: براساس نمودارهای صفحه ۱۲۳ کتاب درسی انحلال پذیری گازها برحسب فشار به صورت خطی تغییر می‌کند در حالی که انحلال پذیری گازها برحسب دما به صورت غیرخطی تغییر می‌کند پس این عبارت نادرست است.
گزینه «۴»: مطابق نمودار انحلال پذیری گازها برحسب فشار، در فشار صفر اتمسفر انحلال پذیری تمامی گازها برابر با صفر است و این عبارت صحیح است.
(شیمی، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۲۲ و ۱۲۳)

۲۱۹- گزینه «۳»

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)
موارد «آ»، «ب» و «ت» نادرست است.
آ) با این که PH_۳ جرم مولکولی بیش‌تری از NH_۳ دارد ولی نقطه جوش NH_۳ بیش‌تر است؛ زیرا NH_۳ دارای پیوند هیدروژنی است.
ب) نقطه جوش به نیروهای بین مولکولی بستگی دارد و به پیوندهای بین اتمی در مولکول‌های سازنده بستگی ندارد. مولکول‌های N_۲ و Cl_۲ هر دو ناقطبی هستند و نقطه جوش Cl_۲ بیش‌تر است زیرا جرم مولی آن بیش‌تر است.
پ) مطابق نمودار صفحه ۱۰۹ کتاب درسی نمودار انحلال پذیری Li_۲SO_۴ برحسب دما نزولی است و مطابق نمودار صفحه ۱۲۳ کتاب درسی انحلال پذیری گازها نیز با افزایش دما، همواره کاهش می‌یابد.
ت) هوا و آب دریا از جمله محلول‌هایی هستند که از یک حلال و چند حل شونده تشکیل شده‌اند.
(شیمی، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۲۳)

۲۲۰- گزینه «۲»

(مهمربارسا فراهانی)
گزینه «۲» نادرست است. هر چه یک ماده گشتاور دوقطبی بزرگ‌تری داشته باشد، قطبی‌تر است و در حلال‌های ناقطبی کمتر حل می‌شود و در نتیجه ترکیب A نسبت به ترکیبات B و C، انحلال‌پذیری بیشتری در هگزان دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: درست؛ زیرا در ترکیبات هم جرم گشتاور دوقطبی با نقطه جوش و قدرت نیروهای بین مولکولی رابطه مستقیم دارد.



۲۲۵- گزینه «۲»

(مسعود یعقوبی)

در آب تصفیه شده به روش تقطیر علاوه بر میکروب‌ها، ترکیب‌های آلی فرار نیز وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: برخی حلال‌های قطبی مانند استون برخی حل‌شونده‌های ناقطبی مانند چربی‌ها را در خود حل می‌کنند.
گزینه «۳»: نیروی جاذبه یون - دوقطبی بین مولکول‌های قطبی (مانند مولکول‌های آب) و یون‌ها ایجاد می‌شود. در شبکه بلور نمک طعام، یون‌های سدیم و کلرید به وسیله پیوند یونی در کنار هم قرار گرفته‌اند.
گزینه «۴»: کلسیم فسفات یک ترکیب نامحلول است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۷، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱ و ۱۳۰)

۲۲۶- گزینه «۴»

(یعقوب بازوکی)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: میانگین ردپای آب برای هر فرد در یک سال در حدود ۱/۰۰۰/۰۰۰ لیتر است.
گزینه «۲»: آب دریاها و اقیانوس‌ها به علت شوری زیاد باید قبل از مصرف در صنعت، تصفیه و نمک‌زدایی شوند.
گزینه «۳»: آبی که از هر سه روش تصفیه (اسمز معکوس، تقطیر و صافی کربن) به‌دست می‌آید، دارای میکروب می‌باشد و باید پیش از مصرف کلرزنی شود.
گزینه «۴»: مولکول‌های آب می‌توانند با عبور از غشای نیمه تراوا از محلول رقیق به سمت محلول غلیظ حرکت کنند و با گذشت زمان محلول رقیق غلیظ‌تر می‌شود.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰)

۲۲۷- گزینه «۲»

(معمد پارسا فراهانی)

عبارت‌های اول و دوم نادرست‌اند.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت اول نادرست؛ وجود یون پتاسیم (K^+) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.
عبارت دوم نادرست؛ حلال اغلب محلول‌های موجود در بدن انسان آب است که بیش از نیمی از این آب در درون یاخته‌ها جریان دارد.
عبارت سوم درست؛ زیرا انحلال‌پذیری در هگزان مولکولی است.
عبارت چهارم درست؛ زیرا استون در آب حل می‌شود.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۱ و ۱۲۵)

۲۲۸- گزینه «۴»

(امیرعلی پرفوردارپور)

غشای نیمه‌تراوا فقط اجازه گذر به برخی از ذره‌ها و مولکول‌های کوچک مانند آب و یون‌ها را می‌دهد و از گذر مولکول‌های درشت‌تر جلوگیری می‌کند.

توجه کنید ردپای آب برای تولید ۱kg شکلات، چرم و گوجه‌فرنگی به ترتیب برابر با ۲۴۰۰۰ L ، ۱۶۶۰۰ L و ۱۸۰ L می‌باشد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۲۲۹- گزینه «۲»

(معمد فلاح‌نژاد)

شکل مربوط به فرایند اسمز معکوس است که با گذشت زمان، آب از محلول سدیم کلرید به سمت آب خالص می‌رود؛ بنابراین جرم و حجم آب خالص افزایش می‌یابد و از حجم محلول سدیم کلرید کاسته می‌شود. بدیهی است با انجام این فرایند غلظت محلول سدیم کلرید افزایش می‌یابد.

(شیمی، صفحه ۱۲۹)

۲۳۰- گزینه «۳»

(مسعود یعقوبی)

عبارت‌های «الف»، «ب»، و «ت» نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:
عبارت «الف»: در دستگاه تولید آب شیرین از آب دریا، غشای نیمه تراوا اجازه عبور یون‌ها را نمی‌دهد. فقط مولکول‌های آب در این دستگاه جابه‌جا می‌شوند و از محیط غلیظ به محیط رقیق می‌روند.
عبارت «ب»: باید غلظت محلول هم کافی باشد، به عنوان مثال اگر مقدار بسیار ناچیزی از NaCl را در ۱۰ لیتر آب بریزیم، محلول آن رسانایی چندانی نخواهد داشت.

عبارت «پ»: انحلال‌پذیری این گاز در فشار ۱atm برابر است با:

$$? \text{ g O}_2(\text{g}) = 100 \text{ g آب} \times \frac{0.056 \text{ L O}_2}{300 \text{ g آب}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$= 2.67 \times 10^{-2} \text{ g O}_2$$

مطابق قانون هنری، بین انحلال‌پذیری یک گاز در آب و فشار رابطه مستقیم وجود دارد؛ بنابراین:

$$? \text{ g O}_2 = 4 \text{ atm} \times \frac{2.67 \times 10^{-2} \text{ g O}_2}{1 \text{ atm}} = 0.107 \text{ g O}_2$$

عبارت «ت»: رسانایی الکتریکی یک محلول بستگی به حاصل عبارت «تعداد یون‌ها \times غلظت محلول» دارد:

$$\text{MgCl}_2 \text{ محلول} : 3 \times 0.15 = 0.45 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{KNO}_3 \text{ محلول} : 2 \times 0.3 = 0.6 \text{ mol.L}^{-1}$$

با توجه به اینکه حاصل این عبارت برای محلول KNO_3 بیش‌تر است، رسانایی الکتریکی این محلول نیز بیش‌تر می‌باشد. دقت کنید که حجم محلول تأثیری بر روند محاسبات ندارد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۳، ۱۲۴ و ۱۲۹)



شیمی ۲

۲۳۱- گزینه ۱

(فاضل قهرمانی فرد)

بعضی از درشت مولکول‌ها واحد تکرارشونده ندارند و پلیمر نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: همه پلیمرها درشت مولکول محسوب می‌شوند.

گزینه ۳: پلی اتن درشت مولکول است ولی نفتالن درشت مولکول نیست.

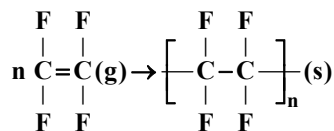
گزینه ۴: مونومر تشکیل دهنده الیاف پنبه و نشاسته گلوکز می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲ و ۱۱۶)

۲۳۲- گزینه ۴

(کامران یغفری)

معادله واکنش تولید آن به صورت زیر می‌باشد:



(شیمی ۲، صفحه ۱۰۵)

۲۳۳- گزینه ۴

(مهم اسپرهم)

پلی اتن شاخه‌دار (شکل B) چگالی کمتری نسبت به پلی اتن بدون شاخه (شکل A) دارد؛ زیرا جرم مشخصی از پلی اتن شاخه‌دار فضای بیشتری

(حجم بیشتری) را اشغال می‌کند و طبق رابطه $d = \frac{m(\text{جرم})}{v(\text{حجم})}$ (چگالی)،

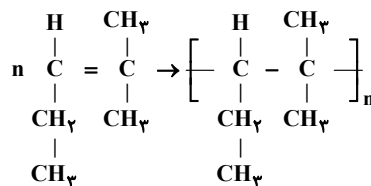
به‌ازای جرم مشخص هر چه حجم بیشتر باشد، چگالی کمتر می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۲۳۴- گزینه ۱

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

ابتدا ساختار مونومر را رسم کرده:



ساختار پلیمر حاصل به صورت ... است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۲۳۵- گزینه ۳

(کامران یغفری)

ساختار پلی استیرن به صورت $\left[\text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_n$ است و فرمول مولکولی

مونومر آن به صورت C_8H_8 می‌باشد.

ساختار پلی سیانواتن نیز به صورت $\left[\text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{CN} \end{array} \right]_n$ می‌باشد و فرمول

مولکولی مونومر سازنده آن به صورت $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$ است.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

۲۳۶- گزینه ۱

(فاضل قهرمانی فرد)

هر دو پلیمر جزو پلیمرهای سیرنشده هستند چون بعضی از اتم‌های کربن در آن‌ها پیوند دوگانه یا سه‌گانه دارند.

A پلی سیانواتن و B پلی استیرن است.

A در ساخت پتو و B در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد. مونومر سازنده A سیانواتن و مونومر سازنده B استیرن است.

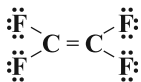
اتم‌های هیدروژن به آرایش هشت‌تایی نمی‌رسند.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

۲۳۷- گزینه ۳

(مهم عظیمیان زواره)

پلیمری که کشف اتفاقی آن، پلانکت را به شهرت و ثروت رساند تفلون می‌باشد و هر واحد تکرارشونده آن در ساختار خود دارای ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی می‌باشد.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۰۶)

۲۳۸- گزینه ۳

(مهم اسپرهم)

با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی واندروالس بر هیدروژنی غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل افزایش می‌یابد.

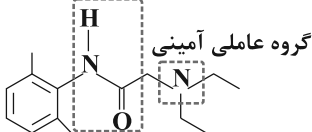
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۲۳۹- گزینه ۴

(مهم زبئی)

در مورد گزینه ۱:

گروه عاملی آمیدی



در مورد گزینه ۴: در ساختار هر مولکول این ترکیب ۶ اتم وجود دارد (۴ اتم کربن و ۱ اتم نیتروژن و ۱ اتم اکسیژن) که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.



(بعقر پازوکی)

۲۴۲- گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: واکنش داده شده تهیه استر از اسید و الکل می‌باشد و ربطی به پلی استر ندارد. برای تهیه پلی استر باید یک کربوکسیلیک اسید دواملی و یک الکل دواملی را با یکدیگر واکنش داد.

گزینه ۲: در واکنش تهیه استرها از سولفوریک اسید به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

گزینه ۳: ماده A تولید شده در واکنش، آب می‌باشد که در واکنش تهیه پلی آمیدها نیز تولید می‌شود.

گزینه ۴: واکنش تهیه استرها در شرایط مناسب برگشت پذیر می‌باشد. توجه: استرها در شرایط مناسب با آب واکنش می‌دهند و به الکل و اسید آلی سازنده تبدیل می‌شوند. این واکنش به آب کافت استرها معروف است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۶)

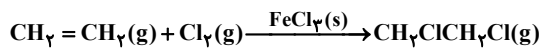
(بعقر پازوکی)

۲۴۳- گزینه ۳

عبارت‌های «ب» و «پ» درست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت آ: پلی آمیدهای ساختگی را از واکنش دی آمین‌ها با دی اسیدها در صنایع پتروشیمی تولید می‌کنند.

عبارت پ: واکنش تهیه ۱، ۲- دی کلرو اتان از گاز اتن و گاز کلر گرماده می‌باشد و در واکنش‌های گرماده سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها است.



$$\Delta H = -178 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

عبارت ت: پلاستیک‌های تولید شده از پلی لاکتیک اسید امکان تبدیل شدن به کود را دارند و به همین دلیل نسبت به پلی اتن ردپای کوچک تری در محیط زیست بر جای می‌گذارند.

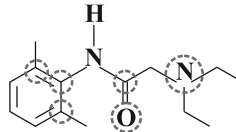
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۱۹ و ۱۲۱)

(کامران بعقری)

۲۴۴- گزینه ۲

پیوندی که در پلی استرها شکسته می‌شود پیوند موجود در عامل استری است یعنی C-O که با y در شکل مشخص شده است؛ هم‌چنین در پلی آمیدها نیز پیوند عامل آمیدی یعنی C-N که با b مشخص شده است، می‌شکند.

(شیمی ۲، صفحه ۱۱۷)



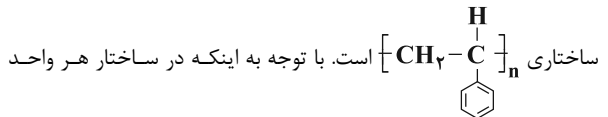
(شیمی ۲، صفحه ۱۱۴)

(مسعود بعقری)

۲۴۰- گزینه ۳

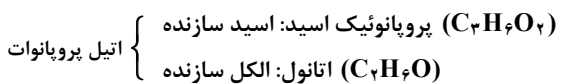
عبارت‌های (الف) و (ب) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف، پلی استیرن با فرمول



تکرار شونده این پلیمر سه پیوند (C=C) وجود دارد، این پلیمر سیر نشده است.

عبارت (ب):



$$\Rightarrow \frac{\text{تعداد اتم‌های کربن در اسید}}{\text{تعداد اتم‌های هیدروژن در الکل}} = \frac{1}{2}$$

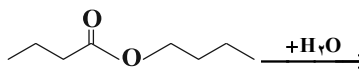
عبارت (پ): الکلی با ۵ اتم کربن، محلول در آب است و انحلال پذیری آن بیش‌تر از ۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

عبارت (ت): در ساختار ویتامین (ث)، گروه عاملی هیدروکسیل و استری وجود دارد. این مولکول می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی ایجاد کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۴)

(مجتبی اسراره)

۲۴۱- گزینه ۳



بررسی گزینه‌ها:

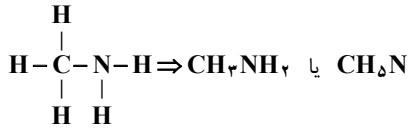
$$\text{گزینه ۱: } \frac{\text{شمار اتم‌های H در الکل}}{\text{شمار اتم‌های H در اسید}} = \frac{10}{8} = 1.25$$

گزینه ۲: بوتانول در آب محلول است ولی به هر نسبتی در آب حل نمی‌شود.

گزینه ۳: بوتانوئیک اسید و اتیل اتانوات هر دو فرمول مولکولی C₄H₈O₂ دارند ولی ساختار آن‌ها متفاوت است.

گزینه ۴: برای تهیه پلی‌آمید باید از یک دی اسید و از یک دی آمین استفاده کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۷)



نادرستی گزینه «۴»: از پلی وینیل کلرید در تهیه کیسه خون استفاده می شود. (شیمی ۲، صفحه های ۱۰۳، ۱۱۶ و ۱۱۹)

(معمد پارسا فراهانی)

«۴»-گزینه ۲۴۸

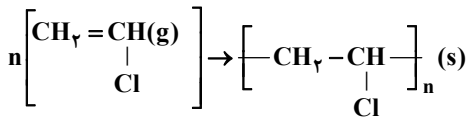
پلیمرهای سبز، دسته ای از پلیمرها هستند که توسط جانداران ذره بینی به مولکول های ساده مانند آب و کربن دی اکسید تبدیل می شوند.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۰۳ و ۱۱۹)

(حامد رواز)

«۱»-گزینه ۲۴۹

چون کلرومتان یک آلکان هالوژن دار سیر شده است، نمی تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند. بنابراین فقط وینیل کلرید در واکنش پلیمری شدن شرکت می کند.



با توجه به این که جرم واکنش دهنده ها و فرآورده ها برابر است، خواهیم داشت:

$$\text{وینیل کلرید } \frac{1 \text{ mol}}{62 / 5 \text{ g}} \times 210 \text{ g} = \text{وینیل کلرید } ? \text{ mol}$$

$$\frac{40 - 33}{6} = 1 \text{ mol}$$

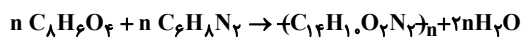
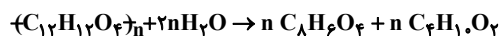
$$\frac{\text{جرم کربن متان}}{\text{جرم وینیل کلرید}} = \frac{6 / 4 \times 50 / 5}{33 / 6 \times 62 / 5} = 0 / 154$$

(شیمی ۲، صفحه های ۱۰۳ تا ۱۰۴)

(مسعود بقری)

«۲»-گزینه ۲۵۰

معادله واکنش آب کافت پلی استر و واکنش تولید پلی آمید به صورت زیر است:



$$? \text{ g } (C_{14}H_{10}O_2N_2)_n = 132 \text{ g } (C_{12}H_{12}O_4)_n \times$$

$$\frac{1 \text{ mol } (C_{12}H_{12}O_4)_n}{22 \text{ ng } (C_{12}H_{12}O_4)_n} \times \frac{n \text{ mol } C_8H_6O_4}{1 \text{ mol } (C_{12}H_{12}O_4)_n}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } (C_{14}H_{10}O_2N_2)_n}{n \text{ mol } (C_8H_6O_4)} \times \frac{238 \text{ ng } (C_{14}H_{10}O_2N_2)_n}{1 \text{ mol } (C_{14}H_{10}O_2N_2)_n} = 142 / \text{ ng}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۱۱۲ تا ۱۱۵)

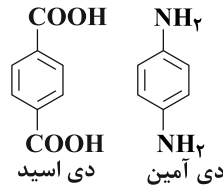
(فرزاد رضایی)

«۲»-گزینه ۲۴۵

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: پلیمر داده شده یک پلی آمید است که از دو مونومر دی آمین و دی اسید تشکیل شده است و مونومر دی اسید به همراه دی الکل، در شرایط مناسب پلی استر را می سازد.

گزینه «۲»: ساختار مونومرهای سازنده پلیمر داده شده به صورت زیر است:



$$(C_8H_6O_4) = (12 \times 8) + (1 \times 6) + (16 \times 4)$$

$$= 166 \text{ g.mol}^{-1}$$

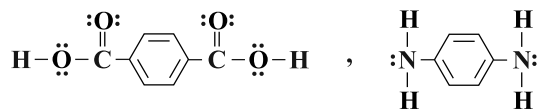
$$(C_6H_8N_2) = (12 \times 6) + (1 \times 8) + (14 \times 2)$$

$$= 108 \text{ g.mol}^{-1}$$

اختلاف جرم مولی مونومرهای سازنده:

گزینه «۳»: در ساختار هر مولکول دی آمین سازنده آن ۳ و در ساختار هر مولکول دی اسید سازنده آن ۵ پیوند دو گانه وجود دارد.

گزینه «۴»: در ساختار لوویس دی اسید ۸ جفت و در ساختار لوویس هر مولکول دی آمین دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد:



(شیمی ۲، صفحه های ۱۱۲ تا ۱۱۵)

(معمد اسپرهم)

«۳»-گزینه ۲۴۶

عبارت های (پ) و (ت) درست هستند. بررسی سایر عبارت ها:

عبارت (أ): در واکنش تهیه پلی استرها، هم کربوکسیلیک اسید و هم الکل باید دو عاملی باشند.

عبارت (ب): متانئوتیک اسید و متانول به ترتیب کربوکسیلیک اسید و الکل یک عاملی هستند. در صورتی که مونومرهای سازنده یک پلی استر باید کربوکسیلیک اسید دو عاملی و الکل دو عاملی باشند.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۰۷، ۱۹۸ و ۱۱۲ تا ۱۱۴)

(معمد عظیمیان زواره)

«۴»-گزینه ۲۴۷

درستی گزینه «۳»: ساده ترین آمین، متیل آمین می باشد و نقطه جوش آن از نقطه جوش اتانول کمتر است (زیرا جرم مولی اتانول بیشتر است).