

آزمون غیر حضوری ۲۴ خرداد

دوازدهم تجربی

(آزمون جامع سوم)

پدید آورندگان:

نام درس	گزینشگران	ویراستاران
ادبیات	الهام محمودی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری
عربی	رضا معصومی	سید محمدعلی مرتضوی
دین و زندگی	حامد دورانی	صالح احصائی
زبان انگلیسی	سپیده عرب	آناهیتا اصغری
ریاضی	حسین حاجیلو	محمدامین روانبخش
زیست	سید محمد سجادی	علیرضا نجفدولابی
فیزیک	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی نژاد
شیمی	متین هوشیار	مبینا شرافتی پور

مدیر گروه‌ها	اختصاصی: زهراالسادات غیائی
مسئول دفترچه	عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصورخاکی اختصاصی: هادی دامن‌گیر
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	عمومی: فرهاد حسین پوری اختصاصی: هادی دامن‌گیر
مسئول مستندسازی	عمومی: فاطمه علیاری فاطمه رسولی‌نسب
ناظر چاپ	سوران نعیمی

۱- مترادف چند واژه ستون اول در ستون دوم وجود ندارد؟

دیمان	دیهیم
سیاره مریخ	تقریر
چله کمان	مهبیب
افسر	کار
عرش	کیوان
نوشتن	وتر
فردوس	سریر
آورد	جنان

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- در کدام گروه‌ها معنی برخی از واژه‌ها غلط است؟

(الف) (خصلت: خوی نیک یا بد)، (زنبورک: نوعی ساز)

(ب) (تازیک: غیر عرب به ویژه فارسی‌زبانان)، (صفیر: آواز)

(ج) (حمیت: غیرت)، (رشحه: تراوش کرده)

(د) (انبیان: پوست گوسفندی که آن را درست و یک‌جا کرده باشند و در آن ماست و آب نکه دارند)، (مدار: جای گردیدن)

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

۳- معنای چند واژه نادرست آمده است؟

(کربت: اندوه)، (ارتفاع: محصول زمین‌های زراعتی)، (حسب: اندازه)، (حمایل: محافظ)، (سپردن: طی کردن)، (تشر: خشونت)،

(تجربید: تحقق بنده است به حق، به طوری که حق، عین قوای بنده باشد) (آخته: برکشیده)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- در توضیحات کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

(۱) (پرنیان: پارچه ابریشمی دارای نقش و نگار، نوعی حریر)، (کلاشینکف: سلاحی دارای دو نوع قنداق ثابت و تاشو).

(۲) (طاق: سقف خمیده و محدب که با آجر روی اطاق سازند)، (سوء هاضمه: اختلال در هضم غذا)

(۳) (فقه: علم احکام شرعی که مبنای این علم بر استنباط احکام است از کتاب و سنت)، (طریقه: نمط)

(۴) (رواق: بنایی با سقف گنبدی یا به شکل حرم)، (طیلسان: نوعی ردا)

۵- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«و از حقوق رعیت بر ملک آن است که کسانی را که در کارها باشند بر خردمندان ترجیه و تفضیل روا ندارد، که دو کار از عزایم

پادشاهان غریب نماید: حلیت سر بر پای بستن، و پیرایه پای بر سر آویختن. و نشاید که پادشاه خردمندان را به قصور اسلاف

فروگزارد و بی‌هتران را به وسایل موروث پرورش فرماید.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت نادرست است؟

(۱) سرو خیزد از کنار جوی و هر ساعت مرا / از غم آن سرو قامت جوی خیزد از کنار (تکرار- تشبیه)

(۲) روی او نور است و خویش نار و من زان نار و نور / گه فروزم هم‌چو نور و گاه سوزم هم‌چو نار (تشبیه- جناس همسان)

(۳) کفر و دین روشن ضمیران را نمی‌سازد دودل / کی شود شبنم دورو گر بر گل رعنا نشست (اسلوب معادله- کنایه)

(۴) پاس ادب بدار که طبع غیور عشق / بازی به خون ناحق منصور می‌کند (مجاز- تلمیح)

۷- آرایه‌های «حسن آمیزی، حسن تعلیل، متناقض‌نما، تشبیه» به ترتیب در کدام گزینه آمده‌اند؟

(الف) شبنم از فیض سحرخیزی عزیز گلشن است / گل به دامن خنده از شب‌زنده‌داری می‌برد

(ب) باور که می‌کند که درین بحر چون حباب / سر داده‌ایم و زندگی از سر گرفته‌ایم

(ج) در بهار از باده گلگون گذشتن مشکل است / واعظ از ما بگذران تا موسم گل بگذرد

(د) تا به کی در خواب سنگین روزگارم بگذرد / زندگی در سنگ خارا چون شرارم بگذرد

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

۸- در کدام بیت آرایه «اسلوب معادله» دیده نمی‌شود؟

(۱) خاکساران مدد از عالم بالا یابند / گرد را می‌کند از روی زمین، باران پاک

(۲) هر کس به درگه کرمت برد تحفه‌ای / ما را ز دست خالی خود آستین پر است

(۳) زند ربط به هم پیوستگان را گفت و گو بر هم / سخن چون در میان آید دو لب از هم جدا گردد

(۴) بگذشت عمر و موی سفیدی به جا گذاشت / خاکستری ز قافله‌ای یادگار ماند

۹- منظوم یا منثور بودن «فیه مافیہ، مثل درخت در شب باران، تذکره الاولیاء، دری به خانه خورشید» در کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) منظوم، منظوم، منثور، منظوم
(۲) منثور، منظوم، منثور، منثور
(۳) منثور، منظوم، منثور، منظوم
(۴) منظوم، منثور، منظوم، منظوم

۱۰- واژگان کدام گزینه، به ترتیب ابیات زیر را به درستی کامل می کند؟

«در بارگاه قدس که جای ... نیست / سرهای قدسیان، همه بر زانوی غم است
چن و ملک بر آدمیان ... می کنند / گویا عزای ... اولاد آدم است

- (۱) ضلال - گریه - افضل
(۲) ملال - نوحه - اشرف
(۳) ملال - گریه - افضل
(۴) ضلال - نوحه - اشرف

۱۱- نقش واژه های مشخص شده در بیت زیر در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟

«خویشتن را ترش و غمگین ساخت او / نردهای پاژگونه باخت او»

- (۱) قید - نهاد - مضاف الیه - نهاد
(۲) قید - نهاد - صفت - متمم
(۳) مسند - مفعول - صفت - نهاد
(۴) مسند - مفعول - مضاف الیه - بدل

۱۲- در کدام بیت ها فعل به قرینه معنوی حذف شده است؟

(الف) گر به هر مویی زبانی باشدت / شکر یک نعمت نگویی از هزار

(ب) مرا هزار زبان فصیح بایستی / که شکر نعمت وی بکردمی یکی ز هزار

(ج) در شمار ارچه نیاورد کسی حافظ را / شکر کان نعمت بی حد و شمار آخر شد

(د) دیگران گرچه دم از مهر و وفای تو ززند / به وفای تو که چون من دگری نیست تو را

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

۱۳- در همه گزینه ها به استثنای ... دو بار جمله مرکب به کار رفته است.

(۱) زان چشم ندیدم که نگاهی به من افتد / بیمار عجب نیست اگر کم سخن افتد

(۲) هر که در راه طلب خو کرده با آوارگی / گر به سان شمع یک جا شد مقیم از پا فتاد

(۳) مرا مسوز که نازت ز کبریا افتد / چو خس تمام شود شعله هم ز پا افتد

(۴) دریادلان کریم اند در آن چه خود نخواهند / تا خس بود کی از بحر، گوهر به ساحل افتد

۱۴- رابطه معنایی جفت واژه های کدام گزینه، از نوع «تضمن» است؟

- (۱) (سیر و کاشتن) (سهند و سیلان)
(۲) (کشور و ایران) (مدرسه و کلاس)
(۳) (ارس و کارون) (سفر و حضر)
(۴) (سیر و گرسنه) (گرم و وزن)

۱۵- در ابیات زیر، چند واژه «وندی- مرکب» یافت می شود؟

(الف) عطر نام تو که در پرده جان پیچیده است / سینه را ساخته از یاد تو سرشارترین

(ب) ای تو روشنگر ایام مه آلوده عمر / بی تماشای تو روز و شب من تارترین

(ج) در گذرگاه نگاه تو گرفتاران اند / من به سرپنجه مهر تو گرفتارترین

(د) می توان با دل تو حرف غمی گفت و شنید / گر بود چون دل من رازنگهدارترین

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۱۶- در منظومه زیر، چند وابسته وابسته وجود دارد؟

«ای تکیه گاه زیباترین لحظه های پر عصمت و پر شکوه تنهایی من»

- (۱) سه
(۲) چهار
(۳) پنج
(۴) شش

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بیت «مروت نبینم رهایی ز بند / به تنها و یارانم اندر کمند» در تقابل است؟

(۱) بر آبخورد آخر مقدم تشنگان اند / می ده حریفانم صبوری می توانند

(۲) کجاست عاشق صادق که نگسلد از دوست / گرش ببرد دشمن به تیغ بند از بند

(۳) غم فرستادی به جانم جان بدل ایثار کرد / یار را هرگز نباشد راحت از یاران دریغ

(۴) راحت دنیا ز خود بردار تو / بهر یاران کن ورا ایثار تو

۱۸- شعر «پیش از تو / هیچ فرمانروا را ندیده بودم / که پای‌افزاری وصله‌دار به به پا کند / و مشکى کهنه بر دوش کشد» با کدام بیت، تناسب مفهومی دارد؟

- ۱) سرو هر چند سرافراز بود در بستان / پیش بالای بلند تو فروتن باشد
- ۲) من پیش تو بر زمین نهم سر / کان پای بر آسمان نهاده
- ۳) صراحی بدو گفت: نشنیده‌ای / تواضع ز گردن‌فرازان نکوست؟
- ۴) پیش مثالش کند ستاره تواضع / پیش مرادش کند زمانه مدارا

۱۹- بیت «گل اگر چه هست بس صاحب‌جمال / حُسن او در هفته‌ای گیرد زوال» با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

- ۱) فی الجمله اعتماد مکن بر ثبات دهر / کاین کارخانه‌ای است که تغییر می‌کند
- ۲) آسمان کشتی ارباب هنر می‌شکند / تکیه آن به که برین بحر معلق نکنیم
- ۳) نشان عهد و وفا نیست در تبسم گل / بنال بلبل بیدل که جای فریاد است
- ۴) ای گل فروش، گل چه فروشی برای سیم / وز گل عزیزتر، چه ستانی به سیم گل

۲۰- مفهوم کدام بیت با بیت «ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ‌طبع / هم گرگی شبان شما نیز بگذرد» هم‌خوانی دارد؟

- ۱) دل‌ها بری و خون کنی ای ظالم آخر رحمتی / آن دل که خواهی کرد خون بهر چه حاصل می‌کنی؟
- ۲) اگر که بدمنشی را کشند بر سر دار / به جای او ننشیند به زور از او بتری
- ۳) جزای نیک و بد خلق با خدای انداز / که دستِ ظلم نماند چنین که هست، دراز
- ۴) مقام ظالم آخر بر ضعیفان است ارزانی / که چون آتش ز پا افتد به خاکستر دهد جا را

۲۱- بیت زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«هر که با پولادبازو، پنجه کرد / ساعد مسکین خود را رنجه کرد»

- ۱) با قضا پنجه مزن ای تند و تیز / تا نگیرد هم قضا با تو ستیز
- ۲) اگر دشمنی پیش گیرد ستیز / به شمشیر تدبیر خونش بریز
- ۳) چون ندیدی پنجه اندر پنجه یار / پنجه خود کردی از دندان نگار
- ۴) چو جنگ آوری با کسی برستیز / که از وی گزیرت بود یا گریز

۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) کرده‌ایم از خود حسابی نقد بر خود حشر را / فارغ از اندیشه دیوان فرداییم ما
- ۲) گرچه جرمت بی حساب است از حساب خود مترس / ای که مهر او بود حُب تو در روز حساب
- ۳) اگر داری به زیر خاک چشم خواب آسایش / هم این‌جا پاک کن با مردم عالم حساب خود
- ۴) خود حساب از پرسش روز حساب آسوده است / نیست پروایی ز میزان مردم سنجیده را

۲۳- مفهوم کدام بیت با عبارات زیر قرابت ندارد؟

«جواب نبشت که شهر را از عدل دیوار کن و راه‌ها را از ظلم و خوف پاک کن، که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ.»

- ۱) چون زنند اهل تظلم دست در زنجیر عدل؟ / آن چنان جان‌ها در آن زلف بتاب آویخته
- ۲) عدل کن عدل که گفتند حکیمان جهان / مملکت بی مدد عدل نماند بر جای
- ۳) جام می بر کاخ عدل آباد نوش / خرمی در کاخ عدل آباد کن
- ۴) این عمارت به عدل شاید کرد / بیش‌تر رخ به عدل باید کرد

۲۴- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) راست گفתי که فرج یابی اگر صبر کنی / صبر نیک است کسی را که توانایی هست
- ۲) تا گل روی تو در باغ لطافت بشکفت / پرده صبر من از دامن گل چاک‌تر است
- ۳) بس خون که کند در جگر چشمه حیوان / از صبر، عقیقی که مرا زیر زبان است
- ۴) اشک حافظ خرد و صبر به دریا انداخت / چه کند سوز غم عشق نیارست نهفت

۲۵- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت نیست؟

- ۱) نیست چون داوود یک افتاده کار / تا زبور خویش خوانم زار زار
- ۲) چون نبینم محرمی سالی دراز / تن زخم با کس نگویم هیچ راز
- ۳) من نوح روزگرم، از گریه غرق طوفان / کو همدمی که گویم درد هزارساله؟
- ۴) ز شرح عشق هر دو بازگویم / نه از یک نوع صدگون راز گویم

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٦-٣٨):

٢٦- «الحمد لله الذي خلق السماوات والأرض وجعل الظلمات والنور»:

(١) الله، آسمانها و زمین را خلق کرده و روشنایی و تاریکی را بنا نهاد!

(٢) سپاس برای اوست که آسمانها و زمین را خلق کرده و تاریکی و روشنایی را قرار داد!

(٣) ستایش برای خداست که آسمان و زمین را آفرید و تاریکیها و نور را نهاد!

(٤) ستایش از آن خدایی است که آسمانها و زمین را آفرید و تاریکیها و روشنایی را نهاد!

٢٧- «ترجمت نصاً قصيراً باللغة العربية إلى الفارسية مستعيناً بمعجم عربي-فارسي في المكتبة العامة!»:

(١) متنی کوتاه به زبان عربی را با استفاده از فرهنگ لغت فارسی-عربی در کتابخانه به عربی ترجمه کردم!

(٢) یک متن کوتاه عربی را در کتابخانه عمومی با کمک لغتنامه فارسی-عربی به زبان فارسی ترجمه کردم!

(٣) متنی کوتاه به زبان عربی را با کمک فرهنگ لغتی عربی-فارسی در کتابخانه عمومی به فارسی ترجمه کردم!

(٤) متن کوتاه به زبان عربی را با کمک فرهنگ لغت عربی-فارسی در کتابخانه عمومی ترجمه می‌کردم!

٢٨- «و في كتاب العربية لغة القرآن الثالث و في فصله الأول يطرح المؤلفون للتلاميذ مبحثين هامين و هما معاني الحروف المشبهة بالفعل و

لا النافية للجنس!»:

(١) در کتاب عربی سه و در فصل اول از آن مؤلفان کتاب، دو مبحث مهم را که عبارت‌اند از حروف مشبّهة بالفعل و لای نفی جنس برای دانش‌آموزان مطرح می‌کنند!

(٢) در فصل اول کتاب عربی زبان قرآن سوم دو مبحث مهم که آن‌ها حروف مشبّهة بالفعل و لای نفی جنس است برای همه دانش‌آموزان مطرح می‌شود!

(٣) مؤلفان دو مبحث با اهمیت را که عبارت باشند از لای نفی جنس و حروف مشبّهة بالفعل در سومین کتاب از عربی زبان قرآن و در فصل اول آن مطرح کرده‌اند!

(٤) در کتاب عربی زبان قرآن سه و در فصل اول مؤلفان دو مبحث مهم را که عبارت‌اند از معانی حروف مشبّهة بالفعل و لای نفی جنس برای دانش‌آموزان طرح می‌کنند!

٢٩- «يعتقدُ مسلمو العالم أن لِدَماءِ الشَّهَدَاءِ تأثيراً عميقاً على الثقافة الإسلامية إعتقاداً، ولكن الأعداء لا يُدرِكونها!»:

(١) مسلمین جهان اعتقاد دارند که خون‌های شهدا قطعاً بر فرهنگشان تأثیر عمیقی می‌گذارد، ولی دشمنان آن را نمی‌فهمند!

(٢) مسلمانان جهان حقیقتاً معتقدند که خون‌های شهیدان تأثیر عمیقی بر فرهنگ اسلامی دارد، اما دشمنان آن را درک نمی‌کنند!

(٣) مسلمانان دنیا بر این اعتقادند که قطعاً خون شهدا تأثیر عمیقی بر فرهنگ اسلامی می‌گذارد، درحالی که دشمنان این را نمی‌فهمند!

(٤) اعتقاد مسلمین در جهان چنین است که بی‌شک اثر خون‌های شهیدان بر فرهنگ اسلامی، عمیق است، گرچه دشمنان درک نمی‌کنند!

٣٠- «آثارُ الكُتُبِ المُخْتَلَفَةِ تُؤثِّرُ فِي أَنْفُسِنَا تَأْثِيرًا عَمِيقًا وَلَكِنْ لَا تُغْنِينَا عَنِ كَسْبِ الْعِلْمِ!»:

(١) تأثیر آثار گوناگون نویسندگان در ما بسیار عمیق است ولی از علم‌آموزی بی‌نیاز نمی‌گردیم!

(٢) اثرهای نویسندگان مختلف عمیقاً در جان‌های ما تأثیرگذار است اما دلیل بی‌نیازی ما از یادگیری علم نمی‌شود!

(٣) آثار مختلف نویسندگان به‌صورت عمیقی در جان‌هایمان اثر می‌گذارد ولی ما را از کسب دانش بی‌نیاز نمی‌کند!

(٤) اثرگذاری عمیق آثار نویسندگان مختلف در جان‌مان، ما را از کسب علم بی‌نیاز نمی‌سازد!

٣١- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(١) «هذا الصَّيَادُ يَأْخُذُ أَكْثَرَ مِنْ ثَلَاثِينَ سَمَكًا كُلَّ يَوْمٍ!»: این صیاد بیش‌تر از سی ماهی همه روزها می‌گیرد!

(٢) «تَصَادَمَ الرَّجُلُ بِالسَّيَّارَةِ فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ إِلَّا رُبْعًا!»: مرد در ساعت هشت و ربع با اتومبیل برخورد کرد!

(٣) «لَا حَظَّ فِي الْمَكْتَبَةِ كُتُبًا مُفِيدَةً حَوْلَ الْكِيمِيَاءِ!»: در کتابخانه، کتاب‌های مفیدی پیرامون شیمی دیدم!

(٤) «لِمَاذَا لَا تُصَدِّقِينَ كَلَامَ زَمِيلَتِكَ يَا أُخْتِي الْعَزِيزَةُ!»: ای خواهر عزیزم! چرا سخن دوستت را باور نکردی؟!

۳۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) كلّ وعاء يضيّق بما جعل فيه إلّا وعاء العلم! هر ظرفی با آنچه در آن ریخته شود پر می‌شود جز ظرف دانش!
- (۲) تعرف البطحاء وطأة الإمام زين العابدين كيف أنت لا تعرفه؟! سرزمین مکه و اطراف آن امام زین‌العابدین را می‌شناسند؛ تو چگونه او را نمی‌شناسی؟!
- (۳) يملأ المتفرجون الملعب و يبدؤون بتشجيع اللّاعبين! تماشاچیان ورزشگاه را پر می‌کنند و شروع به تشویق بازیکنان می‌نمایند!
- (۴) يجعل الله التوفيق حظّ من يجده في حياته! خداست که نصیب کسانی را که در زندگی خود کوشا هستند را موفق می‌کند!

۳۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِمَفْهُومِ: «عَوْدُ لِسَانِكَ لِيْنَ الْكَلَامِ!»

- (۱) این همه شاهد و شکر کز سخنم می‌ریزد / اجر صبریست کز آن شاخه نباتم دادند
- (۲) اگر حنظل خوری از دست خوش خوی / به از شیرینی از دست ترش روی
- (۳) سخن گفتن نرم فرزانی است / درشتی نمودن ز دیوانگی است
- (۴) بر آن کس که با سخت‌روی بود / درشتی به از نرم‌خویی بود

۳۴- عَيْنِ الْأَقْرَبِ مِنَ الْمَفْهُومِ: «چون شیر به خود سپه شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش»

- (۱) يقولون بأفواههم ما ليس في قلوبهم! (۲) دواؤك فيك و ما تبصر / و داؤك منك و لا تشعر!
- (۳) أيها الفاجر جهلاً بالنسب / إنما الناس لأم و لأب! (۴) قيمة كل امرئ ما يحسنه!

۳۵- عَيْنِ الْجَوَابِ الَّذِي لَا يُنَاسِبُ سْؤَالَهِ:

- (۱) لماذا تدهبين إلى المُستشفى؟ / أذهب حتى أزور المَرْضَى! (۲) بهم نقدر أن نظير كالتائر؟ / نعم، الطائر يطير في السماء!
- (۳) لِمَ ما قبل الحكم الهدف؟ / ربما بسبب تسلل! (۴) أين تراجعون لإستلام الأدوية؟ / تراجع الصيدلية!

۳۶- عَيْنِ الْخَطَأِ عَمَّا تَحْتَهُ خَطٌّ:

- (۱) إني واثق أن الكتاب ينفعوننا! (المُتضاد: المتردد) (۲) إلهي الكريم أعانني في دروسي! (المُترادف: استعان)
- (۳) الصدقة تقع في يد الله قبل السائل! (المُتضاد: المُجيب) (۴) بالإيمان امتلأت قلوبنا انشراحاً! (المُترادف: السرور)

۳۷- عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ الْحَقِيقَةِ وَ الْوَاقِعِ:

- (۱) عندما يفقد شيء سرعته، تقل سرعته! (۲) يُحاولُ العُلَماءُ معرفة سرّ الظواهر الطبيعيّة!
- (۳) يقدر الأعصار أن يسحب الأشياء الثقيلة! (۴) يستطيع أكثر الناس أن يصدقوا الأفلام الخيالية!

۳۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفِرَاقِ حَسَبِ الْمَعْنَى:

- (۱) تَقِفُ السَّيَّارَاتُ عِنْدَ مُشَاهَدَةِ الْإِشَارَةِ...!! الخضراء (۲) عددُ شهورِ كُلِّ فَضْلِ مِنَ السَّنَةِ ... شهوراً: أربعة
- (۳) ... فأكهة لونها أصفر! المِشمِش (۴) مع الأسف ... أساعدك، فأعذر! سوف

■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۷- ۳۲) بما يناسب النَّصَّ:

إنَّ النَّارَ عنصرٌ مهمٌّ في حياة الإنسان، و يُعتبرُ اكتشافُها و طريقةُ إشعالها أهمُّ اكتشافٍ و اختراعٍ في تاريخِ البشريّة. هناك فوائدهُ متنوّعة و أضرارُ للنار في حياة الإنسان. أمّا من فوائدها، فقد استفادَ منها الإنسانُ للتدفئة (گرم کردن)، و الإنارة، و الطبخ، و الحماية. و عندَ التحدّث عن الأضرارِ تأتي إلى الأذهان كلمة «الحرائق». ولكن يجب علينا أن نعلم أن أسبابها تعودُ إلى الأخطاءِ الإنسانيّةِ أكثرَ من الحوادثِ الطبيعيّةِ. و أمّا السؤالُ الَّذِي يطرحُ هنا فهو متى و كيفَ اكتشفتِ النارُ؟! إنَّ العلماءَ يعتقدون أن الإنسانَ الأوّلَ تعرّفَ على النارِ عن طريقِ البراكين (آتشفشانها)، أو البرقِ الَّذِي يضربُ الأشجارَ. فمن المحتمل أن الطريقةَ الأولى الّتي قامَ فيها الإنسانُ بإشعالِ النارِ كانت عن طريقِ الاحتكاكِ (سایش)، و في هذه العمليّةِ استخدمَ الإنسانُ بعضَ الأشجارِ و الأخشاب، و استطاعَ أن يستخدمَ النارَ في الأمورِ المنزليّةِ و غيرها!

٣٩- «بعد أن اكتشف الإنسان النار» استطاع أن ... ما هو الخطأ؟

- (١) يتخلص من الظواهر الطبيعية و أضرارها!
 (٢) يُبعد الحشرات المضرّة والحيوانات المفترسة عن نفسه!
 (٣) يُحسن كَيْفِيَّةَ طعامه و يطبخ أَعْدِيَّةً لذيذةً لنفسه!
 (٤) يقوم بأعماله في الليالي المظلمة و يستمرها!

٤٠- على حسب ما جاء في النص: «استطاع الإنسان الأول أن يشعل النار...»

- (١) بعدما جمع النيران من البراكين!
 (٢) بعدما تعرّف على عمليّة الاحتكاك!
 (٣) عندما ضرب الرعد و البرق الأشجار!
 (٤) عندما فهم أن للنار فوائد كثيرة أخرى!

٤١- عيّن الصحيح:

- (١) كان اكتشاف النار و طريقة إشعالها نقطة تحول في تاريخ البشرية!
 (٢) السبب الوحيد للحرائق في غابات العالم هي الأخطاء الإنسانية!
 (٣) لكل شيء فوائد و أضرار، ولكن النار أضرارها أكثر من فوائدها!
 (٤) الإنسان المعاصر يقوم بإشعال النار كما كان الإنسان الأول يقوم به!

٤٢- أي موضوع لم يأت في النص؟

- (١) أهميّة النار في تاريخ البشرية!
 (٢) أول إنسان قام بإشعال النار!
 (٣) فوائد النار و أضرارها!
 (٤) كيفية اكتشاف إشعال النار!

٤٣- عيّن الخطأ عن نوعيّة الكلمات أو محلّها الإعرابي للكلمات التي تحتها خط:

- (١) أضرار: اسم التفضيل - نكرة / خبر
 (٢) التحدث: مصدر من تفعل - معرفة / مضاف إليه
 (٣) الأشجار: اسم - جمع التوكسير / مفعول
 (٤) استخدم: الفعل الماضي - مصدره «استخدام» / فاعله «الإنسان»

٤٤- عيّن ما ليس فيه الحال:

- (١) «يريد الله أن يخفف عنكم و خلق الإنسان ضعيفاً»
 (٢) «و من كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون»
 (٣) قام المجرم أمام القاضي خجلاً من ذنب ارتكبه!
 (٤) نحن نستمع إلى القرآن فرحين نستفيد منه كثيراً!

٤٥- عيّن الخطأ في إعراب الكلمات التالية: «من فكر قبل الكلام قل خطؤه!»

- (١) فكر: فعل الشرط
 (٢) الكلام: مضاف إليه
 (٣) خطؤ: مفعول
 (٤) ه: مضاف إليه

٤٦- عيّن عبارة لا يوجد فيها الفعل بعد النكرة:

- (١) ساعدت صديقة كنت أعرفها من قبل!
 (٢) بعد التخرج من الجامعة سأسافر إلى مدن أحيها!
 (٣) أريد سروالاً أفضل من هذه النوعية!
 (٤) عرف المدير برنامجاً يساعد الموظفين في وظائفهم!

٤٧- عيّن «ل» يختلف معناه عن الباقي:

- (١) لتبرن من هذا الشارع عبر ممر المشاة فقط!
 (٢) فليطبعوا الله حتى يغنيهم الله من فضله!
 (٣) بعث الله النبي الأكرم ليهدي الناس!
 (٤) قال مدير المدرسة: لترجعوا الى بيوتكم قبل المساء!

٤٨- عيّن «الذين» يختلف الآخرين في المحل الاعرابي:

- (١) «لا يحزنك الذين يسارعون في الكفر...»
 (٢) «و لا تسبوا الذين يدعون من دون الله فيسبوا الله»
 (٣) «... فانشروا يرفع الله الذين آمنوا منكم»
 (٤) «إن الله يحب الذين يقاتلون في سبيله صفاً...»

٤٩- عيّن ما ليس فيه «إلا» للإستثناء:

- (١) و ما إشتريت من أنواع الفواكه إلا أناناس!
 (٢) هل يرخس سعر العنب إلا في نهاية الصيف؟!
 (٣) الأوضاع الجوية معتدلة في كل المناطق إلا جنوب البلاد!
 (٤) كتبت المحل الإعرابي لكل كلمات العبارة إلا كلمة واحدة!

٥٠- عيّن الصحيح للفراغين حتى تتبين كيفية الجهاد:

- (١) في الحرب المفروضة ... غاصبي بلادنا ... رائعة!
 (٢) كان الشباب يجاهدون - مجاهدةً
 (٣) كان المجاهدون يقاتلون - قاتلةً
 (٤) جاهد المقاتلون - جهاداً
 (٥) جنودنا قد جاهدوا - مجاهدةً

- ۵۱- کدام عبارت قرآنی پاسخی قطعی به این تردید آدمی است که:
- «انسانی که عشق به حیات ابدی دارد پس از مرگ چه وضعیتی می‌یابد؟»
- (۱) «ذلک ظنّ الذّین کفروا»
 (۲) «أیحسب الانسان ألن نجعل عظامه»
 (۳) «فحسبتم أنّما خلقناکم عبثاً»
 (۴) «أم نجعل المتّقین کالفجار»
- ۵۲- قرآن کریم عبارت «وإنّ الله لمع المحسنین» را برای چه کسانی برمی‌شمرد؟
- (۱) «من جاء بالحسنة فله عشر امثالها...»
 (۲) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً...»
 (۳) «و لو أنّ اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم برکاتٍ...»
 (۴) «و الذّین جاهدوا فینا لنهدینهم سبیلنا...»
- ۵۳- کدام عبارت قرآنی، راه را برای ورود هرگونه تردید و بهانه‌تراشی از سوی باطل‌اندیشان درباره‌ی الهی بودن قرآن کریم بسته است؟
- (۱) «و ما کنت تتلو من قبله من کتابٍ و لا تحطّه بیمنک...»
 (۲) «أفلا یتدبّرون القرآن و لو کان من عند غیر الله»
 (۳) «إنّ الانسان لفی خسر»
 (۴) «الله اعلم حیث یجعل رسالته»
- ۵۴- هشدار خداوند به مردم برای نجات آنان از گمراهی سخت و دور و درازی که شیطان مستبّب آن است، مشمول چه کسانی می‌شود؟
- (۱) «لایملکون لانفسهم نفعاً و لا ضرراً»
 (۲) «و من ینقلب علی عقبیه فلن یرض الله شیئاً»
 (۳) «یریدون أنّ یتحاکموا إلی الطّاغوت»
 (۴) «و الذّین کفروا اولیاءهم الطّاغوت»
- ۵۵- مؤمنانی که پس از خدا و پیامبر بر دیگران ولایت دارند، در قرآن به چه صفاتی آراسته شده‌اند؟
- (۱) «اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»
 (۲) «و لا یرهق وجوههم قتر و لا ذلّةً اولئک اصحاب الجنّة هم فیها خالدون»
 (۳) «الذّین یمیون الصلاة و یؤتون الزّکاة و هم راکعون»
 (۴) «الذّین آمنوا و عملوا الصّالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر»
- ۵۶- از بین رفتن امکان رشد و تعالی و فراهم شدن امکان رشد برای همه‌ی انسان‌ها به ترتیب نتیجه‌ی تحقق چیست؟
- (۱) شرک عبادی اجتماعی- عدالت اجتماعی
 (۲) جبر اجتماعی- عقل‌گرایی
 (۳) شرک عبادی اجتماعی- باطل‌ستیزی
 (۴) جبر اجتماعی- اعتدال در زندگی
- ۵۷- اگر بگوییم: «محبّت عاشقان به خداوند و غیر او در کفه‌ی ترازوی سنجش، دارای مقیاس متفاوتی هستند.» مفهوم پیام کدام آیه شریفه را انیس جان خویش کرده‌ایم؟
- (۱) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله»
 (۲) «و من الناس من یتخذ من دون الله أنداداً یحبّونهم...»
 (۳) «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة»
 (۴) «ذلک بما قدّمت ایدیکم و انّ الله لیس بظلام للعبید»
- ۵۸- از نظر رسول خدا (ص)، سنت‌ها و روش‌ها تا چه زمانی مشمول آثار متأخر می‌شوند و عبارت شریفه «ینبّئوا الانسان یومئذ بما قدّم و آخر» به کدام ویژگی برزخ اشاره می‌کند؟
- (۱) تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند- بخشی از پاداش و جزای مردم در عالم برزخ داده می‌شود.
 (۲) تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند- ارتباط عالم برزخ با دنیا، پس از مرگ نیز هم‌چنان برقرار است.
 (۳) تا وقتی که این فرد زنده است- ارتباط عالم برزخ با دنیا، پس از مرگ نیز هم‌چنان برقرار است.
 (۴) تا وقتی که این فرد زنده است- بخشی از پاداش و جزای مردم در عالم برزخ داده می‌شود.
- ۵۹- کدام مورد بیانگر گرفتار شدن به شرک در ربوبیت است؟
- (۱) اعتقاد به واگذاری بخشی از حق تصرف خدا به پیامبران
 (۲) اعتقاد به رابطه‌ی طولی میان فعل مخلوقات و خدا
 (۳) حل و تدبیر مشکلات به صورت مستقل از خدا
 (۴) اعتقاد به وجود خدایان متعدد در طبیعت
- ۶۰- با توجه به تذکر مقام معظم رهبری به مردم، دست نیافتن یک ملت به حقوق خویش بازتاب چیست و در سخن ایشان به معنای حقیقی کلمه، عالم شدن یک ملت نتیجه کدام است؟
- (۱) بی‌بهره بودن آن ملت از علم و دانش- درون‌جوش و درون‌زا بودن علم و فناوری
 (۲) بی‌بهره بودن آن ملت از علم و دانش- به‌کار افتادن استعدادهای آن ملت
 (۳) عدم استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور- به‌کار افتادن استعدادهای آن ملت
 (۴) عدم استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور- درون‌جوش و درون‌زا بودن علم و فناوری
- ۶۱- ابتدایی‌ترین زمینه شکل‌گیری نهاد خانواده چیست و کدام عبارت به ایجاد آرامش پس از ازدواج اشاره دارد؟
- (۱) رشد اخلاقی و معنوی- «من انفسکم ازواجاً»
 (۲) نیاز جنسی- «لتسکنوا الیها»
 (۳) نیاز جنسی- «من انفسکم ازواجاً»
 (۴) رشد اخلاقی و معنوی- «لتسکنوا الیها»
- ۶۲- فرو ریختن سدّ جاهلیت و خرافه‌گرایی، معلول کدام مورد است و کدام آیه شریفه وافی به این مقصود است؟
- (۱) مبارزه‌ی پیوسته‌ی پیامبر (ص) با تبعیض نژادی- «و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط»
 (۲) نگاه متعادل به دنیا و آخرت- «و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط»
 (۳) محور قرار گرفتن مبارزه با شرک- «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً»
 (۴) دعوت مکرر قرآن به خردورزی- «قل هل یرتوی الذّین یعلمون و الذّین لا یعلمون»
- ۶۳- دین مبین اسلام ما را به تفکر در چه موضوعی تشویق کرده است و چرا؟
- (۱) ماهیت خداوند- زیرا ما به وجود خداوند پی می‌بریم و صفات و اسماء او را می‌شناسیم.
 (۲) صفات خداوند- زیرا ما به وجود خداوند پی می‌بریم و صفات و اسماء او را می‌شناسیم.
 (۳) صفات خداوند- زیرا احاطه بر محدود و درک چگونگی آن برای انسان ممکن است.
 (۴) ماهیت خداوند- زیرا احاطه بر محدود و درک چگونگی آن برای انسان ممکن است.

۶۴- کدام گزینه درباره عبارت «چنین انسانی دارای انرژی فوق العاده و همت خستگی ناپذیر است و از کار خود لذت می برد»، درست است؟

- ۱) پیامد اول دیدگاه پیامبران الهی درباره مرگ؛ بیرون آمدن زندگی از بن بست
- ۲) پیامد دوم دیدگاه پیامبران الهی درباره مرگ؛ نهراسیدن از مرگ و آمادگی برای فداکاری در راه خدا
- ۳) پیامد اول دیدگاه پیامبران الهی درباره مرگ؛ نهراسیدن از مرگ و آمادگی برای فداکاری در راه خدا
- ۴) پیامد دوم دیدگاه پیامبران الهی درباره مرگ؛ بیرون آمدن زندگی از بن بست

۶۵- علت این که در قرآن کریم خداوند «زنان» را بیش از مردان موظف به حفظ «حجاب و عفاف» کرده است، کدام است؟

- ۱) تحکیم بنیان خانواده بر عهده زنان است.
- ۲) یکی از نقش های زن، شوهرداری است.
- ۳) نعمت زیبایی زنان، بیش از مردان است.
- ۴) حجاب زن عامل امنیت او در جامعه است.

۶۶- بیت زیر به کدام پیام اشاره دارد؟

«ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟»

- ۱) شایسته است که تنها تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ، مقصد نهایی انسان باشد.
- ۲) برای رسیدن به کمالات نامتناهی هر کاری باید انجام داد.
- ۳) همت و اراده بزرگ، ضامن خوشبختی و سعادت ابدی است.
- ۴) برای رسیدن به سعادت در آخرت باید کوشش کرد.

۶۷- از آثار عزم قوی کدام است و علت آسان تر رسیدن به هدف چیست؟

- ۱) تعیین هدف - عزم قوی تر
- ۲) شکیبایی و تحمل سختی ها - عهد بستن با خدا
- ۳) تعیین هدف - عهد بستن با خدا
- ۴) شکیبایی و تحمل سختی ها - عزم قوی تر

۶۸- این موضوع که ائمه اطهار با این که با حاکمان زمان خود مخالف بودند، اما به دور از انزوا و گوشه گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود درباره مسائل اظهار نظر می کردند، ما را متوجه کدام نقش امامان می نماید؟

- ۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - مرجعیت دینی
- ۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - مرجعیت دینی
- ۳) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - ولایت ظاهری
- ۴) انتخاب شیوه های درست مبارزه - ولایت ظاهری

۶۹- از تدبیر در کدام عبارت شریفه، مهم ترین فایده نماز مستفاد می گردد؟

- ۱) «تنهی عن الفحشاء والمنکر»
- ۲) «كما كتب على الذين من قبلكم لعلکم تتقون»
- ۳) «لذكر الله أكبر»
- ۴) «اولئك هم المفلحون»

۷۰- کدام یک از اعمال زیر مستحب و در شرایط ضروری واجب کفایی است؟

- ۱) دادن جایزه به ورزشکاران با این نیت که افراد جامعه به ورزش رو آورند و سلامتی جسم و جان خود را افزایش دهند.
- ۲) تولید سایت ها در شبکه اینترنت به منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی
- ۳) پیش قدم شدن برای تقویت رابطه اجتماعی میان خویشان و همسایگان
- ۴) تولید فیلم های سینمایی و تلویزیونی، مستند علمی، تاریخی و اجتماعی به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی

۷۱- کدام یک از موارد زیر بیانگر سرسپردگی منتظران امام زمان (عج) به دستورات ایشان است و مطابق روایت نبوی، توفیق همراهی با پیامبر (ص) در بهشت، نصیب کدام گروه می شود؟

- ۱) اعتقاد به گذشته عاشورا، آینده سبز مهدی موعود (عج) - فقها
- ۲) اعتقاد به گذشته عاشورا، آینده سبز مهدی موعود (عج) - منتظران مهدی (عج)
- ۳) مقابله با طاغوت، مراجعه به عالمان دین و فعلیت بخشی به احکام فردی و اجتماعی - فقها
- ۴) مقابله با طاغوت، مراجعه به عالمان دین و فعلیت بخشی به احکام فردی و اجتماعی - منتظران مهدی (عج)

۷۲- حدیث شریف «تا معاشر الانبیا امرنا ان نكلم الناس علی قدر عقولهم» به چه موردی اشاره دارد و آن مورد از علل چیست؟

- ۱) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین - ختم نبوت
- ۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم - ختم نبوت
- ۳) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین - تجدید نبوت
- ۴) رشد تدریجی سطح فکر مردم - تجدید نبوت

۷۳- کدام جمله از امام موسی کاظم (ع)، بشر بن حارث را تحت تأثیر قرار داده و مفهوم آن با کدام عبارت ارتباط بیش تری دارد؟

- ۱) صاحب این خانه بنده است یا آزاد؟ - تکرار توبه موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می شود.
- ۲) صاحب این خانه بنده است یا آزاد؟ - باید لحظه های توفیق را شکار کرد و خود را در دامن مهر خداوند انداخت.
- ۳) اگر بنده می بود، بندگی می کرد و حرمت صاحب خود را نگه می داشت - تکرار توبه موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می شود.
- ۴) اگر بنده می بود، بندگی می کرد و حرمت صاحب خود را نگه می داشت - باید لحظه های توفیق را شکار کرد و خود را در دامن مهر خداوند انداخت.

۷۴- به وجود آوردن جریان افراطی و انحرافی در قیام مسلمانان در نهضت بیداری اسلامی در کشورهای مسلمان خاورمیانه و شمال آفریقا نشانگر بی بهره بودن از چیست؟

- ۱) نداشتن روحیه حق پذیری
- ۲) عدم بهره مندی از حکمت
- ۳) کم بهره بودن از معرفت صحیح دینی
- ۴) نفوذپذیر در برابر وسوسه های شیطان

۷۵- با توجه به آیه شریفه «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فلیها...» کدام موضوع مستفاد می گردد؟

- ۱) لطف الهی، ایجاب می کند که انسان بی بهره از راهنمایان الهی یعنی پیامبران نباشد.
- ۲) انسان در چهارچوب قوانین حاکم بر نظام هستی حق انتخاب و اختیار دارد.
- ۳) خداوند، همه عوامل افزایش دهنده بصیرت و آگاهی را برای انسان فراهم کرده است.
- ۴) پاداش و کیفر بر طبق عدالت و براساس اعمال آزادانه و آگاهانه خود انسان است.

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.

- 76- They are on a mission, a task that they for since they entered the Army.
1) are training 2) trained 3) are trained 4) have been training
- 77- There were times he crossed the finish line and found himself hanging around, unaware of he was.
1) when – where 2) which – what 3) who – where 4) which – when
- 78- Before I said anything about how the movie was and whether it was worth watching, my friend the cinema without saying good-bye.
1) left 2) has left 3) would leave 4) had left
- 79- Using mobile phones or the Internet for long hours can increase people's blood pressure and cause various sleep problems.
1) surf 2) to surf 3) surfing 4) surfs
- 80- Even with all that new technology can offer, success remains on leadership.
1) decorative 2) diverse 3) dependent 4) defensive
- 81- The car itself is in a generally good condition; however, its tyres need to be if you are thinking of taking a trip across the country.
1) demanded 2) consumed 3) replaced 4) reminded
- 82- Walt Disney one of his greatest successes in 1955, when he opened Disney Land, a wonderful and spectacular park in California.
1) collected 2) achieved 3) balanced 4) combined
- 83- Mary: I'm not going to try to apply for the job again. I always make so many mistakes in the interview.
Jane: Don't be disappointed. Practice makes
- 1) appropriate 2) complete 3) comfortable 4) perfect
- 84- Nothing is more to me than seeing a man on a dark night in a quiet street.
1) moral 2) frightening 3) interesting 4) brave
- 85- My friend would like to marry a quiet wife who would every word that he says.
1) select 2) obey 3) amuse 4) mind
- 86- Sports have been increasingly and regulated from the time of the ancient Olympics up to the present century.
1) divided 2) generated 3) concluded 4) organized
- 87- My mother carefully her diet to make sure that she has a low-fat diet.
1) absorbs 2) exchange 3) monitors 4) consumes

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Global warming is the term used to describe a gradual increase in the average temperature of the Earth's atmosphere and its oceans, a change that is ...(88)... to be permanently changing the Earth's climate. There is great debate ...(89)... many people, and sometimes in the news, on whether global warming is real (some call it a hoax). But climate scientists looking at the data and facts agree that the planet is warming. While many view the ...(90)... of global warming to be more notable and more rapidly happening than others do, the scientific consensus on climatic changes related to global warming is that the average ...(91)... of the Earth has risen between 0.4 and 0.8 °C over the past 100 years. The increased volumes of carbon dioxide and other greenhouse gases released by ...(92)... of fossil fuels, land clearing, agriculture, and other human activities, are believed to be the primary sources of the global warming that has occurred over the past 50 years.

- 88- 1) stopped 2) happened 3) concerned 4) believed
- 89- 1) according to 2) based on 3) related to 4) among
- 90- 1) warnings 2) changes 3) damages 4) dangers
- 91- 1) energy 2) temperature 3) climate 4) environment
- 92- 1) burnt 2) burn 3) burning 4) to burn

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1

May 7, 1840, was the birthday of one of the most famous Russian composers of the nineteenth century, Pyotr Ilyich Tchaikovsky. The son of a workman, Tchaikovsky studied music as a child and later studied composition at the St. Petersburg Conservatory. His greatest period of productivity occurred between 1876 and 1890, during which time he enjoyed the support of Madame von Meck, a woman he never met, who gave him about \$1,000 a year. Madame von Meck later ended her friendship with Tchaikovsky, as well as the money she used to send him, when she, herself, was facing financial difficulties. It was during the time of Madame von Meck's support, however, that Tchaikovsky created the music for which he is most famous, including the music for the ballets of Swan Lake and The Sleeping Beauty. Tchaikovsky's music, well-known for its rich melodic and sometimes melancholy passages, was one of the first that brought serious dramatic music to dance. Before this, little attention had been given to the music behind the dance. Tchaikovsky died on November 6, 1893, apparently of cholera, though there are now some scholars who argue that he committed suicide.

93- What does the passage mainly discuss?

- 1) The life and music of Tchaikovsky
- 2) Development of Tchaikovsky's music for ballets
- 3) Tchaikovsky's relationship with Madame von Meck
- 4) The cause of Tchaikovsky's death

94- According to the passage, all of the following describe Madame von Meck EXCEPT ...

- 1) She had economic troubles
- 2) She was generous
- 3) She was never introduced to Tchaikovsky
- 4) She enjoyed Tchaikovsky's music

95- According to the passage, for what is Tchaikovsky's music most well-known?

- 1) Its repetitive tones
- 2) The ballet-like quality of the music
- 3) The richness and melodic sections of the music
- 4) Its lively melodies

96- Which of the following is NOT mentioned in the passage?

- 1) Tchaikovsky's influence on ballet music
- 2) Tchaikovsky's unhappiness leading to suicide
- 3) The support of Madame von Meck
- 4) Tchaikovsky's productivity in composing

Passage 2

Americans this year will take 15000 tons of aspirin, one of the safest and most effective drugs invented by man. As the most popular medicine in the world today, it is an efficient pain reliever. Its bad effects are rather moderate and it's cheap.

For millions of people suffering from arthritis, it is the only thing that works. Aspirin, in short, is truly the 20th- century wonder drug. It is also the second largest suicide drug and is the main cause of drug poisoning among children. It has side effects that, although relatively mild, are largely unrecognized among users.

Even though aspirin was first sold by a German company in 1899, it has been around much longer than that. In ancient Greece, people understood the medical value of the leaves and plants which today are known to contain salicylates, the chemical in aspirin. During the 19th century, there was a great deal of experimentation in Europe with this chemical, and it led to the introduction of aspirin.

97- What is discussed in the first paragraph?

- 1) what aspirin is made of
- 2) the advantages of aspirin
- 3) the side effects of aspirin
- 4) the Americans' drug problems

98- Which statement is NOT true?

- 1) Aspirin is the only solution for people with arthritis.
- 2) Aspirin can cause death.
- 3) For the most part, aspirin's side effects go unnoticed.
- 4) The first use of aspirin was reported in 1899 in Germany.

99- The importance of aspirin lies in ...

- 1) the great variety of ways it can be used effectively
- 2) its side effects which are widely known
- 3) being the main cause of drug poisoning among children
- 4) the fact that millions of people resort to it as their last hope

100- Why does the author mention Greek people?

- 1) To show that the Greeks were largely interested in the use of aspirin.
- 2) To emphasize the Greeks' emphatic role in medical discoveries.
- 3) To clarify the fact that aspirin has been discovered long before the 19th century.
- 4) To support the main idea of the whole text.

فارسی

۶۸-گزینہ «۲»	۳۴-گزینہ «۳»	۱-گزینہ «۳»
۶۹-گزینہ «۳»	۳۵-گزینہ «۲»	۲-گزینہ «۲»
۷۰-گزینہ «۴»	۳۶-گزینہ «۲»	۳-گزینہ «۱»
۷۱-گزینہ «۳»	۳۷-گزینہ «۴»	۴-گزینہ «۴»
۷۲-گزینہ «۴»	۳۸-گزینہ «۳»	۵-گزینہ «۲»
۷۳-گزینہ «۴»	۳۹-گزینہ «۱»	۶-گزینہ «۲»
۷۴-گزینہ «۳»	۴۰-گزینہ «۲»	۷-گزینہ «۳»
۷۵-گزینہ «۲»	۴۱-گزینہ «۱»	۸-گزینہ «۲»
<u>زبان انگلیسی</u>	۴۲-گزینہ «۳»	۹-گزینہ «۳»
۷۶-گزینہ «۴»	۴۳-گزینہ «۱»	۱۰-گزینہ «۲»
۷۷-گزینہ «۱»	۴۴-گزینہ «۲»	۱۱-گزینہ «۳»
۷۸-گزینہ «۴»	۴۵-گزینہ «۳»	۱۲-گزینہ «۱»
۷۹-گزینہ «۳»	۴۶-گزینہ «۳»	۱۳-گزینہ «۲»
۸۰-گزینہ «۳»	۴۷-گزینہ «۳»	۱۴-گزینہ «۲»
۸۱-گزینہ «۳»	۴۸-گزینہ «۱»	۱۵-گزینہ «۳»
۸۲-گزینہ «۲»	۴۹-گزینہ «۲»	۱۶-گزینہ «۳»
۸۳-گزینہ «۴»	۵۰-گزینہ «۴»	۱۷-گزینہ «۱»
۸۴-گزینہ «۲»	<u>فرہنگ و معارف اسلامی</u>	۱۸-گزینہ «۳»
۸۵-گزینہ «۲»	۵۱-گزینہ «۳»	۱۹-گزینہ «۴»
۸۶-گزینہ «۴»	۵۲-گزینہ «۴»	۲۰-گزینہ «۳»
۸۷-گزینہ «۳»	۵۳-گزینہ «۱»	۲۱-گزینہ «۴»
۸۸-گزینہ «۴»	۵۴-گزینہ «۳»	۲۲-گزینہ «۲»
۸۹-گزینہ «۴»	۵۵-گزینہ «۳»	۲۳-گزینہ «۱»
۹۰-گزینہ «۳»	۵۶-گزینہ «۱»	۲۴-گزینہ «۳»
۹۱-گزینہ «۲»	۵۷-گزینہ «۲»	۲۵-گزینہ «۴»
۹۲-گزینہ «۳»	۵۸-گزینہ «۲»	<u>زبان عربی</u>
۹۳-گزینہ «۱»	۵۹-گزینہ «۳»	۲۶-گزینہ «۴»
۹۴-گزینہ «۴»	۶۰-گزینہ «۲»	۲۷-گزینہ «۳»
۹۵-گزینہ «۳»	۶۱-گزینہ «۲»	۲۸-گزینہ «۴»
۹۶-گزینہ «۲»	۶۲-گزینہ «۴»	۲۹-گزینہ «۲»
۹۷-گزینہ «۲»	۶۳-گزینہ «۲»	۳۰-گزینہ «۳»
۹۸-گزینہ «۴»	۶۴-گزینہ «۱»	۳۱-گزینہ «۳»
۹۹-گزینہ «۱»	۶۵-گزینہ «۳»	۳۲-گزینہ «۳»
۱۰۰-گزینہ «۳»	۶۶-گزینہ «۱»	۳۳-گزینہ «۳»
	۶۷-گزینہ «۴»	

ریاضی

۱۰۱- اگر $A_i = (-\frac{1}{i}, \frac{1}{i})$ و $B = (-2, 1] \cap [-1, 2)$ باشند، مجموعه $B \cap (A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n)$ چند عضو صحیح دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۱۰۲- در دنباله حسابی $\{a_n\}$ ، جمله دهم برابر صفر است. اگر $a_9 a_8 + a_8 a_7 + a_7 a_6 + a_6 a_5 = 15$ ، آنگاه جمله یازدهم آن کدام می تواند باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$

۱۰۳- نقطه B دوران یافته نقطه $A(1, 0)$ تحت دوران به زاویه θ حول مبدأ است. با فرض $0 < \theta < \pi$ ، طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $2 \sin \frac{\theta}{2}$ (۲) $2 \cos \frac{\theta}{2}$ (۳) $2 \tan \frac{\theta}{2}$ (۴) $2 \cot \frac{\theta}{2}$

۱۰۴- جواب کلی معادله ی مثلثاتی $4 \sin^2 x - 4 \cos x = 1$ کدام است؟

- (۱) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۱۰۵- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\sqrt[3]{11} < \sqrt{5} < 2\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt[3]{11} < 2\sqrt{2} < \sqrt{5}$
(۳) $\sqrt{5} < \sqrt[3]{11} < 2\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{5} < 2\sqrt{2} < \sqrt[3]{11}$

۱۰۶- حاصل عبارت $\log_{(3+2\sqrt{2})}(\sqrt{2}-1)$ کدام است؟

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

۱۰۷- اگر $x = -1$ جواب معادله $\sqrt{3x} - \alpha = -4$ باشد، کدام گزینه در مورد جواب های دیگر معادله، صحیح است؟

- (۱) فقط یک جواب منفی (۲) فقط یک جواب مثبت
(۳) دو جواب منفی (۴) فاقد جواب دیگر

۱۰۸- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2}{x-1} > \frac{1}{2}$ ، به کدام صورت است؟

- (۱) $x < 5$ (۲) $1 < x < 5$ (۳) $x > 1$ (۴) $x < -5$

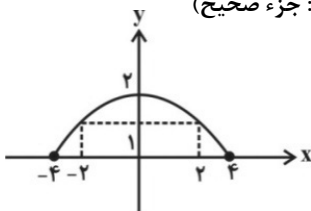
۱۰۹- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = ax^2 - 2x + a$ ، روی محور x ها بیشترین مقدار خود را دارد؟

- (۱) $a = \pm 1$ (۲) فقط $a = 1$ (۳) فقط $a = -1$ (۴) هیچ مقدار a

۱۱۰- اگر α و β جواب های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، آنگاه حاصل $(\alpha + \frac{1}{\beta})^3 + (\beta + \frac{1}{\alpha})^3$ کدام است؟

- (۱) ۱۳۶ (۲) ۱۳۸ (۳) ۱۴۰ (۴) ۱۴۴

۱۱۱- شکل زیر نمودار تابع f را نشان می دهد. مجموعه جواب معادله $f(f(x)) = 2$ کدام است؟ ([] : جزء صحیح)



- (۱) $[-4, 4]$

- (۲) $[-4, -2) \cup (2, 4]$

- (۳) $(-2, 2)$

- (۴) $\{0\}$

۱۱۲- اگر برد تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 + 2, & x \leq a \\ 3x + 4, & x > a \end{cases}$ برابر کل اعداد حقیقی باشد، کم ترین مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -2 (۳) -1 (۴) ۱

۱۱۳- اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax + b$ از نقاط $(1, 2)$ و $(0, 4)$ بگذرد، آنگاه نمودار تابع f^{-1} از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(2, 0)$ (۳) $(1, 3)$ (۴) $(3, 1)$

۱۱۴- به ازای چند عدد صحیح x ، تابع $f = \{(x^2, 9), (0, x^2), (-2, 4x - 3)\}$ صعودی است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۱۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x - 1 - \sqrt{2\sqrt{x} - 1}}$ کدام است؟

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

۱۱۶- اگر تقسیم چندجمله‌ای $6 - 7x^7 + 3x^{11}$ بر $x - 1$ خارج قسمتی برابر با $g(x)$ داشته باشد، باقی‌مانده تقسیم $g(x)$ بر $x + 1$ کدام است؟

- (۱) -3 (۲) ۳ (۳) -10 (۴) 10

۱۱۷- اگر حد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{a^2 x^2 - bx + 4}{x - 1} - x + 1$ وقتی $x \rightarrow \pm\infty$ برابر با ۲ باشد، حاصل $a^2 - b^2$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -4 (۳) ۱ (۴) ۳

۱۱۸- مشتق چپ تابع با ضابطه $f(x) = (2 + x - x^2)[x]$ در $x = -1$ ، کدام است؟ []: جزء صحیح

- (۱) وجود ندارد. (۲) -6 (۳) -3 (۴) صفر

۱۱۹- در تابع با ضابطه $f(t) = \sqrt[3]{t-1}$ ، آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در لحظه $t = 9$ چه قدر از آهنگ متوسط تغییر آن از لحظه $t = 2$ تا لحظه $t = 28$ بیش تر است؟

- (۱) $\frac{1}{156}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{5}{156}$ (۴) صفر

۱۲۰- کم‌ترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = x + \frac{2}{x}$ به ازای مقادیر مثبت x کدام است؟

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

۱۲۱- طول نقطه ماکزیمم نسبی تابع به معادله $y = \frac{3}{x^3} - \frac{1}{x}$ کدام است؟

- (۱) -3 (۲) ۳ (۳) -9 (۴) ۹

۱۲۲- به چند طریق می‌توان ۵ توپ سفید متمایز و ۳ توپ صورتی متمایز را در یک ردیف کنار هم قرار داد به طوری که هیچ دو توپ صورتی کنار هم نباشند؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۲۴۰۰ (۳) ۱۴۴۰۰ (۴) ۱۲۰

۱۲۳- ۳ سکه را همزمان پرتاب می‌کنیم؛ اگر دو پیشامد A و B را به صورت زیر تعریف کنیم:

A : حداقل یکی از سکه‌ها به پشت بنشیند.

B : تعداد سکه‌هایی که به رو نشسته‌اند بیش تر از تعداد سکه‌هایی باشد که به پشت نشسته‌اند.

آنگاه احتمال پیشامد $A \cap B$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{7}{16}$

۱۲۴- در جعبه‌ای سه ظرف وجود دارد. ظرف اول شامل ۲ مهره سفید و ۵ مهره قرمز، ظرف دوم فقط ۲۰ مهره سیاه و ظرف سوم شامل ۲۰ مهره سفید و ۸ مهره قرمز است. اگر به تصادف یک مهره از یک ظرف برداشته شود، احتمال خارج شدن کدام رنگ بیشتر است؟

- (۱) سفید (۲) قرمز (۳) سیاه (۴) هر سه رنگ یکسان است.

۱۲۵- اگر میانگین یک سری داده آماری را از هر یک از داده‌ها کم کنیم، اعداد $1, -1, 2, 3, 0, 5, -2, a$ به دست می‌آید. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) -8 (۳) ۷ (۴) -7

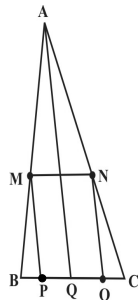
۱۲۶- در تعدادی داده آماری، اگر به هر داده 10% آن را اضافه کنیم، تغییرات واریانس و ضریب تغییرات داده‌ها به ترتیب چگونه است؟

- (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - ثابت (۴) ثابت - کاهش

۱۲۷- عمودمنصف‌های دو ضلع AB و AC از مثلث ABC در نقطه S داخل این مثلث متقاطعند. اگر $\widehat{SBC} = 18^\circ$ ، آن‌گاه زاویه BAC چند درجه است؟

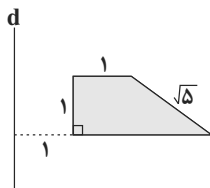
- ۷۲ (۱) ۷۵ (۲) ۷۸ (۳) ۸۱ (۴)

۱۲۸- در شکل روبه‌رو، اگر $\angle BC = AQ = 6$ و $MP \parallel AQ$ ، آن‌گاه محیط لوزی $MNOP$ کدام است؟



- ۴ (۱)
 $2\sqrt{3}$ (۲)
 ۶ (۳)
 $4\sqrt{3}$ (۴)

۱۲۹- در شکل روبه‌رو، حجم شکل حاصل از دوران ذوزنقه حول خط d چند واحد مکعب است؟



- 8π (۱)
 $\frac{25}{3}\pi$ (۲)
 $\frac{26}{3}\pi$ (۳)
 9π (۴)

۱۳۰- خط $3x - 4y + 1 = 0$ از دایره‌ای به مرکز $O(2, -2)$ و تری به طول ۸ جدا می‌کند. شعاع این دایره کدام است؟

- $\sqrt{5}$ (۱) ۵ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴)

زیست‌شناسی

۱۳۱- به طور معمول، نمی‌تواند منجر به شود.

- (۱) شناخت اجتماع‌های میکروبی - کاهش خدمات بوم‌سازگان
- (۲) از بین رفتن درخت‌های بوم‌سازگان - تغییرات آب و هوا
- (۳) کاهش مساحت جنگل‌ها - کاهش تنوع زیستی و احتمال وقوع سیل
- (۴) شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست - افزایش کمیت غذای انسان

۱۳۲- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در غشای یاخته‌های بدن انسان، مولکول‌های می‌توانند»

- (۱) کربوهیدراتی - با مایع بین یاخته‌ای در تماس باشند.
- (۲) پروتئینی - در تماس با مولکول‌های غیرخطی قرار گیرند.
- (۳) کلسترول - فقط در ساختار یکی از لایه‌های غشا شرکت کنند.
- (۴) پروتئینی - در سطح داخلی یا خارجی، با فراوان‌ترین مولکول‌های غشا در تماس باشند.

۱۳۳- هر نوع بافت در بدن انسان که دارای است، قطعاً

- (۱) پیوندی - رشته‌های کلاژن - واجد تنها یک نوع باخته در ساختار خود است.
- (۲) پوششی - چندلایه یاخته با شکل‌های متنوع - در لوله گوارش، توانایی جذب مواد را ندارد.
- (۳) پیوندی - توانایی ساخت ماده زمینه‌ای توسط یاخته‌های همان بافت - دارای انواع رشته‌های پروتئینی است.
- (۴) اصلی - تاثیر بر میزان وزن بدن - اطلاعات لازم برای رشد و نمو را در یاخته‌های تک‌هسته‌ای خود ذخیره می‌کند.

۱۳۴- در دستگاه گوارش انسان، هر آنزیم ترشح شده از قطعاً

- (۱) معده - تحت‌تأثیر کلریدریک‌اسید قرار می‌گیرد.
- (۲) لوزالمعده - پس از ورود به لوله گوارش فعال می‌شود.
- (۳) دهان - باکتری‌های وارد شده به دهان را تخریب می‌کند.
- (۴) معده - توسط یاخته‌های موجود بر روی ساختار دارای کربوهیدرات و پروتئین تولید می‌شود.

۱۳۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر جانور دارای»

- (الف) دهان، غذا پس از عبور از حلق وارد مری می‌شود.
 - (ب) چین‌دان، قبل از آغاز گوارش غذا، ذخیره آن صورت می‌گیرد.
 - (پ) گوارش برون یاخته‌ای، ابتدا گوارش شیمیایی در لوله گوارش آغاز می‌شود.
 - (ت) لوله گوارش، امکان جریان یک‌طرفه غذا بدون مخلوط‌شدن غذای گوارش‌یافته و مواد دفعی فراهم است.
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۳۶- در حبابک‌های انسان، یاخته نوع دوم یاخته نوع اول

- (۱) همانند - با لایه غضروفی در تماس است.
- (۲) برخلاف - سبب کاهش نیروی کشش سطحی لایه نازک آب می‌شود.
- (۳) همانند - از نظر ظاهری شبیه یاخته‌های بافت پوششی دیواره مویرگ‌هاست.
- (۴) برخلاف - باکتری‌ها و ذرات گردوغبار را که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کند.

۱۳۷- پس از پایان یک بازدم عمیق، زمانی که ماهیچه اصلی موثر در تنفس آرام و طبیعی به شکل مسطح در می‌آید،

- (۱) حجم هوای موجود در شش‌ها اندکی کم‌تر از ۳۰۰۰ میلی‌لیتر می‌باشد.
- (۲) فشار هوای درون شش‌ها نسبت به فشار هوای بیرون مثبت می‌باشد.
- (۳) حجم هوایی معادل ۵۰۰ میلی‌لیتر وارد کیسه‌های حبابکی می‌شود.
- (۴) استخوان جناغ برخلاف دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کند.

۱۳۸- در پی فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز، کدام یک از گزینه‌های زیر زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- (۱) اتصال یون هیدروژن به هموگلوبین، از اسیدی‌شدن خون جلوگیری می‌کند.
- (۲) کربنیک‌اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.
- (۳) یون بی‌کربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.
- (۴) از ترکیب آب با کربن‌دی‌اکسید، کربنیک‌اسید پدید می‌آید.

۱۳۹- در شکل مقابل، به دلیل در بچه‌های می‌توان با قاطعیت گفت

- (۱) بسته بودن ۱ و ۲ - هیچ‌یک از حفرات قلبی در حالت استراحت نیستند.
- (۲) بسته بودن ۳ و ۴ - هیچ‌یک از حفرات قلبی در حالت انقباض نیستند.
- (۳) باز بودن ۳ و ۴ - همه حفرات قلبی در حال استراحت‌اند.
- (۴) باز بودن ۱ و ۲ - فشار خون همه حفرات قلبی کم‌تر از ائورت است.

۱۴۰- چند مورد درباره رشته‌های شبکه هادی که از گره سینوسی - دهلیزی قلب انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟

الف) همگی می‌توانند به انقباض بطن‌ها کمک کنند.

ب) یاخته‌های آن‌ها با دیگر یاخته‌های ماهیچه قلبی ارتباط دارند.

پ) دسته‌هایی از تارهای تخصص‌یافته برای هدایت سریع جریان الکتریکی‌اند.

ت) عبور جریان الکتریکی از آن‌ها در منحنی قلب‌نگاره، در حد فاصل موج P تا ابتدای Q ثبت می‌شود.

۴ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۴۱- در یک چرخه ضربان قلب طبیعی انسان، می‌توان گفت بعد از رخ می‌دهد.

- (۱) تحریک دهلیزی، بلافاصله - باز شدن دریچه‌های سینی
- (۲) صدای گنگ قلب - انتقال تحریک به گره دهلیزی - بطنی
- (۳) بسته شدن دریچه سینی سرخرگ ششی - صدای کوتاه‌تر قلب
- (۴) انتشار تحریک در مسیرهای بین‌گره‌ای - بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی

۱۴۲- در یک فرد سالم، هر نوع گویچه سفیدی که دارای است، قطعاً

- (۱) هسته چند قسمتی - می‌تواند در بافت‌های مختلف بدن پراکنده شود.
- (۲) هسته‌های تکی خمیده - پس از تولید به مویرگ خونی وارد می‌شود.
- (۳) دانه‌های تیره در میان‌یاخته - در هر اندام لنفی تولید می‌گردد.
- (۴) بلندترین زوائد غشایی - حاصل تقسیم یاخته لنفوئیدی است.

۱۴۳- در بدن انسان، نمی‌تواند

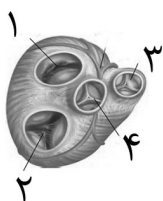
- (۱) برابر بودن فشار تراوشی و اسمزی - باعث توقف جریان توده‌ای شود.
- (۲) تنگی سیاهرگ‌ها همانند کاهش آلبومین خون - منجر به بروز ادم شود.
- (۳) مصرف غذاهای شور برخلاف افزایش مصرف مایعات - سبب ابتلا به خیز شود.
- (۴) باز و بسته شدن دریچه‌های لانه‌کبوتری - فقط وابسته به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی مجاور آن‌ها باشد.

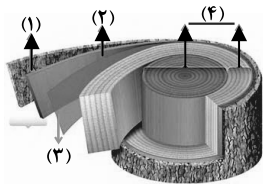
۱۴۴- در انسان، فراوان‌ترین ماده در ادرار، می‌تواند

- (۱) معدنی - با صرف انرژی زیستی از گردیزه‌ها باز جذب شود.
- (۲) آلی - بدون صرف انرژی از شکاف‌های تراوشی گردیزه عبور نماید.
- (۳) موجود - تحت تاثیر هورمون مترشحه از زیرنهنج، بیش‌تر باز جذب شود.
- (۴) آلی - در نتیجه مصرف کراتین فسفات در یاخته‌های ماهیچه‌های بدن تولید شود.

۱۴۵- در

- (۱) زله‌ای شدن دیواره، ساختار دیواره نخستین تغییر می‌کند.
- (۲) گیاهی که سیلیس به ترکیب دیواره اضافه می‌شود، گلوتم می‌تواند در کرپچه بذر آن ذخیره شود.
- (۳) کوتینی شدن دیواره، برخلاف چوب‌پنبه‌ای شدن، از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌شود.
- (۴) کانی شدن دیواره همانند کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن، ترکیبات معدنی به دیواره یاخته اضافه می‌شوند.





۱۴۶- کدام عبارت، دربارهٔ شکل مقابل که مربوط به برشی از ساقهٔ درخت می‌باشد، نادرست است؟

(۱) بخش ۲ همانند ۴ در ترابری مواد در گیاه نقش دارد.

(۲) بخش ۴ توسط سرلاد پسین تولید می‌شود.

(۳) در بخش‌های ۱ و ۳، همهٔ یاخته‌های زنده توانایی فعالیت به عنوان مریستم را دارند.

(۴) تعدادی از یاخته‌های بخش ۱ توسط سرلاد پسین تولید می‌شوند.

۱۴۷- کدام عبارت، دربارهٔ ریشهٔ یک گیاه علفی دو لپه درست است؟

(۱) مولکول‌های آب فقط از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون سلولی بین سلول‌ها حرکت می‌کنند.

(۲) مریستم نوک ریشه فقط در تشکیل اپیدرم، بافت‌های زمینه‌ای و کلاهیک نقش دارد.

(۳) در انتهای هر سلول آوند چوبی، دیوارهٔ عرضی یافت می‌شود.

(۴) نوار کاسپاری در سطوح جانبی سلول‌های آندودرمی قرار دارد.

۱۴۸- جهت حرکت پیام عصبی در برخلاف همواره است.

(۱) عصب‌های مغزی- عصب‌های نخاعی- به سوی دستگاه عصبی مرکزی

(۲) نورون‌های حسی- نورون‌های حرکتی- یک طرفه

(۳) عصب‌های نخاعی- عصب‌های مغزی- یک طرفه

(۴) ریشه‌ی پشتی نخاع- ریشه‌ی شکمی آن- به سوی دستگاه عصبی مرکزی

۱۴۹- کدام مطلب در مورد تشریح مغز گوسفند نادرست است؟

(۱) قشر مخ آن همانند قشر مخ انسان واجد چین‌خوردگی‌هایی است.

(۲) کره‌مینه و رابط سه‌گوش نیم‌کره‌های مخچه را به هم مرتبط می‌کنند.

(۳) بطن چهارم برخلاف درخت زندگی جلوی مخچه قرار دارد.

(۴) تالاموس‌ها توسط یک رابط به یکدیگر متصل هستند.

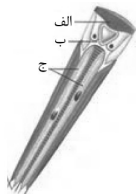
۱۵۰- با توجه به شکل مقابل که مربوط به اندامی متعلق به حشرات است، ...

(۱) معادل بخش «ج» در انسان، در لایه‌ای حاوی یاخته‌هایی با توانایی ایجاد پتانسیل عمل وجود دارد.

(۲) معادل بخش «الف» در انسان، لایه‌ای شفاف است که با لایه‌ی میانی و رنگین چشم در تماس است.

(۳) معادل بخش «ب» در انسان، به کمک ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی متصل به خود، قطور و نازک می‌شود.

(۴) معادل بخش «الف» و «ب» در انسان، توسط ماده‌ای ژله‌ای و شفاف تغذیه می‌شوند و مواد دفعی خود را به آن تحویل می‌دهند.



۱۵۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در برجستگی‌های روی زبان، قطعاً»

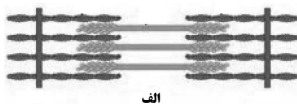
(۱) مزک‌های چشایی- در یاخته‌هایی مشاهده می‌شوند که در بین یاخته‌های نگهبان قرار دارند.

(۲) گیرنده‌های چشایی- در جوانه‌های چشایی برای تحریک شدن نیازمند وجود بزاق می‌باشند.

(۳) منافذ جوانه‌های چشایی- فضایی را برای ورود ذرات محلول غذا به جوانه چشایی فراهم می‌کنند.

(۴) رشته‌های عصبی- در بافتی با یاخته‌های دارای فضای بین یاخته‌ای اندک وجود دارد.

۱۵۲- شکل مقابل دو حالت مختلف یک سارکومر را نشان می‌دهد. در ارتباط با این شکل، چند مورد نادرست است؟



الف



ب

• در شکل (الف) همانند شکل (ب)، ممکن است ناقل‌های عصبی به گیرنده‌های خود در سطح یاخته متصل شده باشند.

• در شکل (ب) برخلاف شکل (الف)، گیرنده‌های حس وضعیت نمی‌توانند به دستگاه عصبی مرکزی پیام بفرستند.

• در شکل (الف) همانند شکل (ب)، طول بخش تیره ثابت است و دارای هر دو نوع رشته پروتئینی نازک و ضخیم است.

• در شکل (الف) همانند شکل (ب)، مولکول‌های پراترزی ATP برای فعالیت یاخته‌ی ماهیچه‌ای مصرف می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در یک فرد کاهش شدید هورمون‌های سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود.»

(۱) ذخیره شده در بخش پسین غده‌ی هیپوفیز - میزان غلظت اوره و اسیداوریک در ادرار- ترشح هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی

(۲) مترشحه از برخی یاخته‌های فوقانی کلیه - آمادگی بدن در شرایط تنش - قدرت بیگانه‌خواری ماکروفاژهای دستگاه ایمنی

(۳) مترشحه از غده‌ی تیروئید - میزان تولید مولکول ATP و دی‌اکسیدکربن - یون‌های کلسیم موجود در ماده زمینه‌ای بافت استخوانی

(۴) تولید شده در بخش پیشین غده‌ی هیپوفیز - میزان مصرف برخی مواد معدنی توسط غده‌ی تیروئید - ترشح هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی

۱۵۴- در انسان، گردیزه‌ها به ترتیب تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های منجر به رقیق شدن خون و افزایش فشار خون می‌شوند.

(۱) آلدوسترون و انسولین (۲) ضد ادراری و انسولین (۳) ضد ادراری و آلدوسترون (۴) محرک فوق کلیه و تیروئیدی

۱۵۵- در روند پاسخ التهابی، پس از تراگذری بیگانه‌خوارها،

- ۱) بیگانه‌خواری و از بین بردن میکروب‌ها در محل آسیب بافتی آغاز می‌شود.
- ۲) خروج خوناب بیشتر به واسطه‌ی آزادسازی مولکول‌های هیستامین آغاز می‌شود.
- ۳) بیگانه‌خوارهای بافتی و یاخته‌های مویرگی، شروع به ترشح پیک‌های شیمیایی می‌کنند.
- ۴) گروهی از یاخته‌های ایمنی موجود در محل التهاب به یاخته‌های دیگری تغییر می‌کنند.

۱۵۶- درباره‌ی یک فرد آلوده به ویروس HIV، تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T ایمنی اختصاصی به شدت کاهش یافته است. کدام گزینه زیر درباره‌ی این فرد نادرست است؟

- ۱) فعالیت دیگر انواع لنفوسیت‌های T بالغ موجود در بدن مختل می‌شود.
- ۲) تولید اینترفرون نوع ۲ و در نتیجه مقابله با سرطان‌ها در بدن کاهش می‌یابد.
- ۳) علائم بیماری‌های خودایمنی همانند تحمل دستگاه ایمنی بدن، افزایش می‌یابد.
- ۴) برخی از لنفوسیت‌های T می‌توانند تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد، در برابر ویروس مقاوم شوند.

۱۵۷- در نوعی تقسیم هسته بدون کاهش عدد کروموزومی در مرحله‌ای که الزاماً

- ۱) کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند - رشته‌های کروماتین شروع به فشرده شدن می‌کنند.
- ۲) پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود - کروماتیدها به سانتریول‌ها نزدیک می‌شوند.
- ۳) پوشش هسته یاخته جانوری شروع به تجزیه شدن می‌کند - بین سانتریول‌ها دوک میتوزی تشکیل می‌شود.
- ۴) کروموزوم‌ها به رشته‌های کروماتینی تبدیل می‌شوند - در پایان، دو یاخته با ماده ژنتیک مشابه مشاهده می‌شود.

۱۵۸- کدام گزینه در رابطه با جاندار مورد مطالعه مچنیکو صحیح نیست؟

- ۱) در بدن خود دارای برجستگی‌هایی برای تنفس است.
- ۲) دارای شبکه مویرگی یکنواختی در زیر پوست خود است.
- ۳) در زیر پوست خود دارای یاخته‌های بیگانه‌خوار است.
- ۴) همانند سخت‌پوستان فاقد اسکلت درونی است.

۱۵۹- در بدن یک مرد سالم و بالغ، هورمون مترشح از هیپوتالاموس همانند هورمون مترشح از هیپوفیز پیشین، می‌تواند مؤثر باشد.

- ۱) یاخته ترش‌چی عصبی - FSH - بر ترشح تستوسترون از یاخته‌های بینابینی
- ۲) یاخته درون‌ریز غیرعصبی - LH - بر ترشح تستوسترون از یاخته‌های بینابینی
- ۳) یاخته ترش‌چی عصبی - FSH - به‌نحوی بر فعالیت یاخته‌های تغذیه‌کننده یاخته‌های جنسی
- ۴) یاخته درون‌ریز غیرعصبی - LH - به صورت مستقیم یا غیرمستقیم، بر رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها

۱۶۰- با توجه به مراحل تولید گامت در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
«هر سلولی که در مرحله پروفازا میوزا قرار دارد، قطعاً»

- در ابتدای یک چرخه جنسی به‌وجود آمده است.
- توسط تعدادی سلول سوماتیک احاطه شده است.
- سلولی بسیار بزرگ‌تر از اسپرم را به‌وجود می‌آورد.
- در واکنش به حداکثر میزان ترشح LH، تقسیم می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۱- کدام گزینه در ارتباط با زن ۳۰ ساله بالغ و سالم، صحیح است؟

- ۱) در صورت لقاح موفقیت‌آمیز، عمل جایگزینی و ترشح هورمون HCG قبل از آغاز تحلیل جسم زرد انجام می‌شود.
- ۲) هر اندام دستگاه تولیدمثل زنان که تحت اثر هورمون استروژن می‌باشد، محل لقاح گامت‌ها و تشکیل یاخته تخم می‌باشد.
- ۳) بعد از جایگزینی توده سلولی بلاستوسیست، زوائد انگشتی در دیواره رحم توسط یاخته‌های توده درونی بلاستوسیست ایجاد می‌شود.
- ۴) هر اندام دارای پوشش مخاطی مژکدار در سطح درونی خود، محل شروع تقسیم میتوز یاخته تخم و تشکیل توده سلولی مورولا می‌باشد.

۱۶۲- چند مورد، درباره‌ی هر یک از چهار یاخته‌ها پلوئیدی که به یکدیگر چسبیده‌اند و در کیسه گرده یک نهانداغه یافت می‌شوند، درست است؟
• دو دیواره داخلی و خارجی دارد.

- با تقسیم خود، دو گامت نر تولید می‌کند.
- در شرایطی تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهد.
- می‌تواند مجموعه‌ای متشکل از ۴ یاخته را ایجاد نماید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۳- در همه گیاهانی که میوه تولید می‌کنند،

- ۱) بدون دانه - لقاح بین گامت‌های نر و ماده صورت نمی‌گیرد.
- ۲) کاذب - میوه از رشد هر چهار حلقه گل، حاصل می‌شود.
- ۳) بدون دانه - رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود.
- ۴) حقیقی - از رشد تخمدان میوه تشکیل می‌شود.

۱۶۴- در گیاهانی که در شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی زندگی می کنند، ممکن است

- (۱) تحت اثر هورمون موثر بر ریشه زایی، رشد جوانه های جانبی انجام پذیرد.
- (۲) نوعی هورمون، سبب افزایش فشار تورژسانسی یاخته های نگهبان روزنه شود.
- (۳) رفتار روزنه ای متفاوت با سایر گیاهان مشاهده شود.
- (۴) در روز آب به صورت قطراتی از لبه برگ ها خارج شود.

۱۶۵- چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می کند؟

«در آزمایش مزلسون و استال هر گاه در لوله سانتریفیوژ نوار تشکیل شود»

الف) دو - قطعا در نوار پایینی ^{14}N وجود دارد.

ب) یک - قطعا نوار حاوی یک رشته ^{14}N است.

پ) دو - نوار بالایی فاقد ^{15}N است.

ت) یک - نوار، تنها حاوی دو رشته پلی نوکلئوتیدی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- وجه رونویسی و همانندسازی در این است که

- (۱) شباهت - طول مولکول تولید شده در آن ها، هم اندازه با ناحیه ای است که آنزیم بر آن اثر می گذارد.
- (۲) تفاوت - آنزیم های دخیل در آن ها، علاوه بر تشکیل پیوند هیدروژنی، در شکست آن نیز نقش دارند.
- (۳) شباهت - در هر دو فرایند، شکستن پیوند هیدروژنی و تشکیل پیوند اشتراکی با دو آنزیم است.
- (۴) شباهت - پس از مشخص شدن جایگاه آغاز فعالیت آنزیم ها، آنزیم ها در یک جهت حرکت می کنند.

۱۶۷- در مرحله از مراحل ترجمه

- (۱) آغاز - تشکیل پیوند هیدروژنی را در جایگاه P همانند جایگاه A را مشاهده می کنیم.
- (۲) پایان - تکپارهای مواد موجود در جایگاه A و P می توانند با پیوندهای مشابهی به هم متصل گردند.
- (۳) طویل شدن - بلافاصله پس از مرحله آغاز آمینواسید موجود در جایگاه A به آمینواسیدهای جایگاه P وصل می شود.
- (۴) پایان - پادرمه ای که وارد جایگاه P می شود با پادرمه ورودی به جایگاه E یکسان است.

۱۶۸- کدام گزینه عبارت زیر را در مورد تنظیم بیان ژن به نادرستی تکمیل می کند؟

«در هوهسته ای ها پیش هسته ای ها،»

(۱) همانند - رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه انداز آغاز می شود.

(۲) همانند - یاخته با تغییر در طول عمر رنای پیک، فعالیت آن را تنظیم کند.

(۳) برخلاف - نظارت بر بیان ژن در مراحل بیشتری و تنها در هسته انجام می شود.

(۴) برخلاف - رنابسپاراز برای پیوستن به راه انداز نیازمند عوامل رونویسی است.

۱۶۹- در مورد وراثت صفات مختلف، ممکن نیست تعداد انواع ژن نمودها

(۱) از تعداد انواع رخ نمودها بیش تر باشد.

(۲) از تعداد انواع رخ نمودها کم تر باشد.

(۳) در دو جنس نر و ماده با هم متفاوت باشد.

(۴) کم تر از تعداد دگره ها باشد.

۱۷۰- کدام گزینه نادرست است؟

«بیماری فنیل کتونوری (PKU)،»

(۱) برخلاف صفت ساخته شدن سبزینه، فنوتیپ آن تحت تاثیر محیط تغییر نمی کند.

(۲) همانند بیماری فقدان عامل انعقادی VIII، دارای الگوی توارث از نوع نهفته می باشد.

(۳) همانند مصرف بی رویه الکل، موجب آسیب برگشت ناپذیر به نورون های مغزی می شود.

(۴) برخلاف فرد مبتلا به بیماری سلیاک، از عروق دست نوزاد در بدو تولد نمونه گیری خون انجام می شود.

۱۷۱- به دنبال نوعی جهش کوچک که ممکن نیست

(۱) جانیشینی - در توالی آمینواسیدی تغییر ایجاد نمی شود - توالی های پادرمه مورد استفاده در ترجمه تغییر کند.

(۲) حذف یا اضافه - سبب تغییر در چهارچوب می شود - عمل ترجمه بدون تشکیل پیوند پپتیدی به پایان برسد.

(۳) جانیشینی - رمز پایان جدید ایجاد می شود - نتیجه ای مشابه با نوعی جهش تغییر در چهارچوب ایجاد شود.

(۴) حذف یا اضافه - تغییری در چهارچوب ایجاد نمی شود - طول رنای ساخته شده، نسبت به گذشته تغییر نکند.

۱۷۲- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«گیاهانی که براساس خطای کاستمانی ایجاد می شوند»

(۱) کامه هایی با عدد فام تنی غیرطبیعی خواهند داشت.

(۲) اگر خودلقاحی کنند قطعاً یاخته تخم $4n$ خواهند داشت.

(۳) می توانند گامت های دولا د ایجاد کنند.

(۴) می توانند گیاهان سه لاد و نازا تولید کنند.

- ۱۷۳- چند مورد درباره مراحل مختلف تنفس یاخته‌ای درست است؟
 الف) در قندکافت همانند چرخه کربس، مولکول دی‌اکسیدکربن تولید می‌شود.
 ب) اکسایش پیرووات بر خلاف چرخه کربس، در بخش داخلی راکیزه انجام می‌شود.
 پ) در زنجیره انتقال الکترون همانند چرخه کربس، مولکول‌های NADH و FADH_2 تولید می‌شوند.
 ت) در چرخه کربس همانند قندکافت و بر خلاف زنجیره انتقال الکترون، ATP از طریق ساخته شدن در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۴- در تخمیر الکلی تخمیر لاکتیکی

- ۱) همانند - پیرووات حاصل از قندکافت با از دست دادن CO_2 به اتانال تبدیل می‌شود.
 ۲) برخلاف - تولید فرآورده‌های شیری و خوراکی‌هایی مانند خیارشور امکان‌پذیر می‌شود.
 ۳) همانند - مولکول‌هایی ایجاد می‌شود که در طی فرایند تشکیل آن‌ها NAD^+ به وجود می‌آید.
 ۴) برخلاف - انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن تامین می‌شود.
 ۱۷۵- با توجه به یک یاخته غلاف آوندی در برگ نوعی گیاه C_۳، کدام عبارت درست بیان شده است؟
 ۱) در ضخامت غشای تیلوکوئید، مولکول‌های جاذب نور به همراه تعدادی پروتئین وجود دارند.
 ۲) در بسترة سبزیسه، مولکول شش‌کربنی ناپایدار، به دو مولکول اسید سه‌کربنی تجزیه می‌شود.
 ۳) در غشای چین‌خورده راکیزه، پروتون‌ها با مصرف انرژی ATP ، به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند.
 ۴) در فضای محصور شده توسط غشای درونی راکیزه، با اکسایش مولکول پیرووات، بنیان استیل ایجاد می‌شود.

۱۷۶- در تنفس نوری گیاهان بر خلاف فتوسنتز در آن‌ها،

- ۱) محصول تولید شده توسط آنزیم روبیسکو، تجزیه می‌شود.
 ۲) امکان تولید ترکیب سه‌کربنی وجود ندارد.
 ۳) هیچ مولکول ATP ای در سطح پیش‌ماده تولید نمی‌شود.
 ۴) اندامکی دارای غشای درونی چین‌خورده نقش دارد.

۱۷۷- در ارتباط با جاندار شکل مقابل، می‌توان گفت که

- ۱) برخلاف بعضی از باکتری‌ها، فاقد سبزینه است.
 ۲) ترکیب دی‌اکسیدکربن با ریبولوزبیس‌فسفات، تنها در یک سبزیسه انجام می‌شود.
 ۳) فعالیت کربوکسیلازی آنزیم‌های روبیسکو، در نبود نور به میزان زیادی افزایش می‌یابد.
 ۴) در گلیکولیز، مولکول‌های آلی فسفات‌دار با از دست دادن فسفات‌های خود به پیرووات تبدیل می‌شوند.



۱۷۸- کدام گزینه در ارتباط با ساختار پیش‌انسولین و انسولین فعال درست است؟

- ۱) در سر آزاد دو زنجیره A و B در پیش‌انسولین به ترتیب گروه‌های شیمیایی NH_2 - و COOH - قرار دارد.
 ۲) ادغام دو زنجیره A و B در فرآیند تبدیل پیش‌انسولین به انسولین فعال به روش زیست فناوری، در آزمایشگاه صورت می‌گیرد.
 ۳) ضمن تبدیل انسولین از پیش‌انسولین، پیوندهای غیرپپتیدی در زنجیره A تشکیل می‌گردد.
 ۴) با حذف زنجیره C از پیش‌هورمون، انسولین فعال با دو زنجیره بلند پلی‌پپتیدی تشکیل می‌گردد.

۱۷۹- طاووس‌های نری که دم پر نقش و نگاری دارند، نسبت به

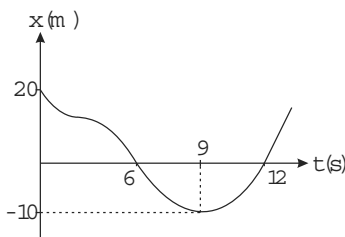
- ۱) نرهایی که دم کم نقش دارند، قطعاً شانس بقای بیش‌تری دارند.
 ۲) ماده‌ها، دارای محدودیت بیش‌تری در امر تولیدمثل هستند.
 ۳) نرهایی که دم کم نقش دارند، صفات هزینه‌بر کم‌تری دارند.
 ۴) نرهایی که دم با رنگ‌های کدر دارند، ژن‌های مفید بیش‌تری دارند.

۱۸۰- همه موارد زیر نشان‌دهنده‌ی تغییر یک رفتار غریزی در اثر تجربه است، به غیر از

- ۱) انقباض شاخک‌های حسی شقایق دریایی با کوچک‌ترین تحریک مکانیکی
 ۲) امتناع پرنده از خوردن پروانه‌های موناک
 ۳) غازهایی که به دنبال مادرشان می‌روند.
 ۴) شامپانزه‌ای که گرسنگی خود را به کمک چند جعبه و موزه‌های آویزان برطرف می‌کند.

فیزیک

- ۱۸۱- با توجه به نمودار مکان - زمان شکل زیر، بیش‌ترین فاصله متحرک از مبدأ حرکت چند برابر کل مسافت طی شده توسط این متحرک در دوازده ثانیه ابتدایی حرکت است؟



۱ (۲)

۲ (۷/۵)

۳ (۵/۰)

۴ (۱)

۱۸۲- جسمی با شتاب ثابت روی مسیری مستقیم و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، اگر در مدت t ثانیه دوم حرکت مسافت ۹۰ متر را طی کند، بزرگی جابه‌جایی جسم در t ثانیه اول حرکت چند متر است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۶۴ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

۱۸۳- معادله مکان - زمان متحرکی در حرکت بر روی یک خط راست در SI به صورت $x = -4t^2 + 40t + 30$ است. بزرگی جابه‌جایی متحرک در سه ثانیه دوم حرکت، چند متر است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

۱۸۴- دو نیروی $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ و \vec{F}_2 به یک جسم ۱/۵ کیلوگرمی اثر می‌کنند و معادله شتاب جسم به صورت $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ می‌شود. \vec{F}_2 کدام است؟ (مقادیر در SI هستند.)

- (۱) $\vec{i} + \vec{j}$ (۲) $\vec{i} - \vec{j}$ (۳) $5\vec{i} - \vec{j}$ (۴) $5\vec{i} + \vec{j}$

۱۸۵- جسم m به جرم 2kg روی سطح افقی بدون اصطکاک تحت تأثیر دو نیروی افقی و هم‌راستای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 از مبدأ مکان و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر در لحظه $t = 4\text{s}$ نیروی \vec{F}_1 حذف شود، ۴ ثانیه پس از این لحظه جسم با تندی $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مبدأ مکان عبور می‌کند. در این صورت $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2|$ چند نیوتون است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۱۲ (۴) ۸

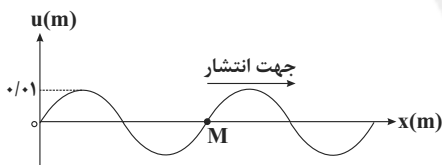
۱۸۶- هرگاه نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به مرکز نوسان نزدیک شود، ... آن افزایش و ... آن کاهش می‌یابد.

- (۱) انرژی جنبشی - اندازه شتاب (۲) انرژی پتانسیل - اندازه شتاب
(۳) انرژی مکانیکی - انرژی پتانسیل (۴) انرژی جنبشی - اندازه سرعت

۱۸۷- دوره نوسانات کم‌دامنه آونگ ساده‌ای روی سطح زمین برابر T_1 است. اگر آونگ را به ارتفاع $h_1 = 2R_e$ از سطح زمین ببریم و طول آونگ را نصف کنیم، دوره تناوب آن برابر T_2 می‌شود. حاصل $\frac{T_2}{T_1}$ کدام است؟ (شعاع زمین $R_e =$)

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

۱۸۸- شکل زیر نقش یک موج را که در جهت مثبت محور x منتشر می‌شود، در یک لحظه نشان می‌دهد. اگر دوره نوسان‌های موج 0.2 ثانیه باشد، تندی نقطه M از طناب در این لحظه چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3.14$)

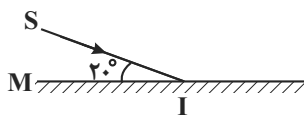


- (۱) ۰.۳۱۴ (۲) ۶.۲۸ (۳) ۰.۱۵۷ (۴) صفر

۱۸۹- تراز شدت صوتی که از یک بلندگوی کوچک در فاصله d شنیده می‌شود، 15dB است. چند عدد از این بلندگوها را باید کنار هم قرار داد تا تراز شدت صوت شنیده شده در همان فاصله d از بلندگوها به 24dB برسد؟ ($\log 2 = 0.3$)

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۹۰- در شکل زیر آینه M را چند درجه و در چه جهتی حول نقطه I بچرخانیم تا پرتوی بازتابش بر روی پرتوی تابش SI منطبق شود؟



- (۱) ۹۰ - ساعتگرد (۲) ۷۰ - ساعتگرد
(۳) ۹۰ - پادساعتگرد (۴) ۷۰ - پادساعتگرد

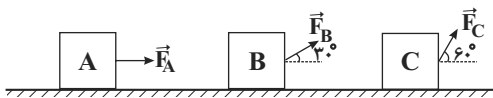
۱۹۱- الکترونی در اتم هیدروژن در تراز $n = 4$ قرار دارد. نسبت بلندترین طول موج به کوتاه‌ترین طول موج که این الکترون می‌تواند گسیل کند، کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{7}$ (۲) $\frac{120}{7}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{135}{7}$

۱۹۲- اگر در یک واکنش هسته‌ای، ۴ میلی‌گرم جرم به انرژی تبدیل شود، انرژی حاصل چند تن بار را 10 متر از سطح زمین با تندی ثابت بالا می‌برد؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) $1/8 \times 10^6$ (۲) $1/8 \times 10^9$ (۳) $3/6 \times 10^9$ (۴) $3/6 \times 10^6$

۱۹۳- مطابق شکل زیر سه جسم A، B و C روی سطح افقی بدون اصطکاکی از حال سکون شروع به حرکت می‌کنند. در یک جابه‌جایی یکسان، اگر کار انجام شده توسط هر یک از این سه نیرو روی اجسام، W_A ، W_B و W_C باشد، کدام گزینه در مورد مقایسه این سه کار صحیح است؟



$$(|\vec{F}_A| = |\vec{F}_B| = |\vec{F}_C|)$$

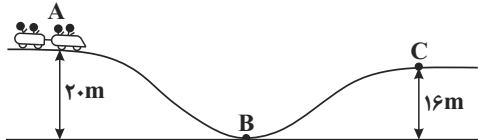
$$W_A > W_B > W_C \quad (1)$$

$$W_A = W_B = W_C \quad (2)$$

$$W_C > W_B > W_A \quad (3)$$

$$W_A > W_C > W_B \quad (4)$$

۱۹۴- در شکل زیر یک واگن تفریحی نشان داده شده است. اگر واگن در نقطه A از حال سکون شروع به حرکت کند، انرژی جنبشی آن در نقطه B چند برابر انرژی جنبشی آن در نقطه C است؟ (از اصطکاک صرف نظر شود.)



$$2 \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

$$5 \quad (4)$$

۱۹۵- در اندازه‌گیری دمای یک جسم در آزمایشگاه، اعداد 68°C ، 10°C ، 71°C ، 130°C و 77°C به دست آمده است. در نتیجه آزمایش دمای جسم را چند درجه سلسیوس گزارش می‌دهیم؟

$$69/5 \quad (4)$$

$$71/4 \quad (3)$$

$$72 \quad (2)$$

$$71/2 \quad (1)$$

۱۹۶- ابعاد یک مکعب مستطیل فلزی همگن و توپر $25\text{cm} \times 10\text{cm} \times 5\text{cm}$ است. اگر چگالی فلز این مکعب $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد و آن را روی

وجهی قرار دهیم که کمترین فشار را بر یک سطح افقی وارد کند، این فشار چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$$6/5 \quad (4)$$

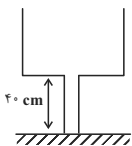
$$6 \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۱۹۷- در شکل زیر، سطح مقطع قسمت پایین و بالای ظرف به ترتیب 5cm^2 و 20cm^2 می‌باشد. اگر 640 گرم از مایعی با چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

درون ظرف بریزیم، بعد از ایجاد تعادل فشار ناشی از مایع در کف ظرف چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$2400 \quad (1)$$

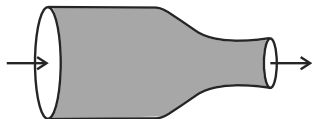
$$3200 \quad (2)$$

$$5600 \quad (3)$$

$$2100 \quad (4)$$

۱۹۸- شاره‌ای تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای مطابق شکل از بخش پهن یک لوله به قطر 20cm با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد می‌شود و در ادامه مسیر از

بخش باریک‌تر به قطر 5cm به صورت یکنواخت خارج می‌شود. آهنگ جریان شاره در بخش پهن و باریک لوله به ترتیب چند متر مکعب بر ثانیه است؟ (مقطع لوله دایره‌ای شکل است و $\pi = 3$)



$$600 \text{ و } 600 \quad (1)$$

$$9600 \text{ و } 600 \quad (2)$$

$$6 \times 10^{-2} \text{ و } 6 \times 10^{-2} \quad (3)$$

$$96 \times 10^{-2} \text{ و } 6 \times 10^{-2} \quad (4)$$

۱۹۹- جسم A با دمای 125°C و جسم B با دمای 80°C در تماس کامل با یکدیگر قرار می‌گیرند. اگر ظرفیت گرمایی جسم A، 20 درصد کم‌تر از ظرفیت گرمایی جسم B باشد، دمای تعادل آن‌ها چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (تغییر حالت نداریم و از اتلاف انرژی گرمایی صرف نظر شود.)

$$97/5 \quad (4)$$

$$90 \quad (3)$$

$$100 \quad (2)$$

$$87/5 \quad (1)$$

۲۰۰- درون یک لوله شیشه‌ای مقداری آب با دمای 20°C وجود دارد. آب را گرم می‌کنیم تا دمای آن به 12°C برسد. ارتفاع آب درون لوله و فشار ناشی از آب که به انتهای لوله وارد می‌شود، به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کند؟ (انبساط لوله و تبخیر مایع نادیده گرفته شود.)

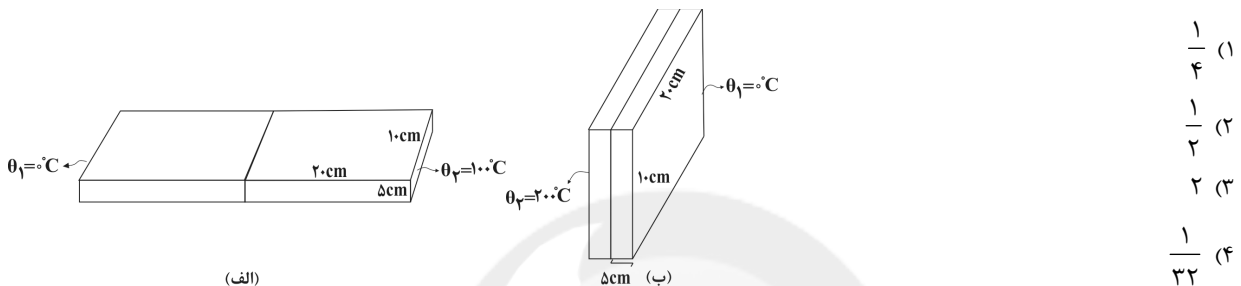
(۱) پیوسته افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

(۲) پیوسته افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.

(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.

۲۰۱- دو قطعه مکعب مستطیل فلزی یکسان یک بار مطابق شکل «الف» و بار دیگر مطابق شکل «ب» به یکدیگر جوش خورده‌اند. آهنگ رسانش گرما در شکل «الف» چند برابر آهنگ رسانش گرما در شکل «ب» است؟



$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\frac{1}{32} \quad (4)$$

۲۰۲- مقداری گاز کامل درون یک سیلندر استوانه‌ای شکل با پیستون متحرک محبوس است، اگر در دمای ثابت فشار گاز درون آن 20% درصد کاهش یابد، ارتفاع استوانه زیر پیستون چگونه تغییر می‌کند؟

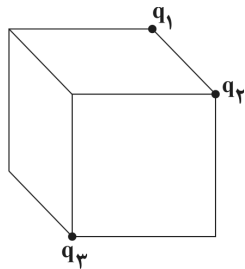
(۱) 25% درصد افزایش

(۲) 25% درصد کاهش

(۳) $12/5$ درصد افزایش

(۴) $12/5$ درصد کاهش

۲۰۳- در مکعب شکل زیر اگر طول هر ضلع 3cm باشد، اندازه برابری نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای q_2 از طرف دو بار نقطه‌ای دیگر نیوتون



است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ و $q_1 = +6\mu\text{C}, q_2 = +1\mu\text{C}, q_3 = -8\mu\text{C}$)

$$100 \quad (1)$$

$$20\sqrt{13} \quad (2)$$

$$20\sqrt{15} \quad (3)$$

$$60\sqrt{2} \quad (4)$$

۲۰۴- جرم ذره α ، $6/4 \times 10^{-27} \text{kg}$ است. اندازه میدان الکتریکی یکنواخت در راستای قائم که این ذره در آن ساکن و معلق می‌ماند، چند

میکرونیوتون بر کولن است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

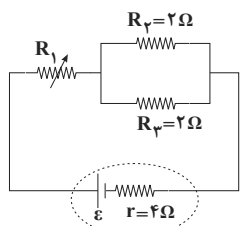
$$2 \times 10^{-7} \quad (4) \quad 0/2 \quad (3) \quad 10^{-7} \quad (2) \quad 0/1 \quad (1)$$

۲۰۵- ولتاژ باتری یک ماشین حساب جیبی 5V است. اگر این ماشین حساب $1/5$ ساعت روشن باشد، به ترتیب از راست به چپ در این مدت چند دسی‌کولن بار خالص از مدار می‌گذرد و انرژی‌ای که باتری در این مدت به مدار ماشین حساب می‌دهد چند ژول است؟ (جریان عبوری

مدار هنگام روشن بودن ماشین حساب را 15mA فرض کنید.)

$$4/0.5, 8/1 \quad (4) \quad 40/5, 8/1 \quad (3) \quad 4/0.5, 0/81 \quad (2) \quad 40/5, 0/81 \quad (1)$$

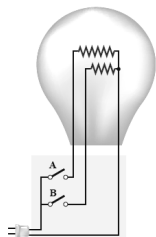
۲۰۶- در مدار شکل زیر در ابتدا $R_1 = 2\Omega$ است. اگر مقاومت متغیر R_1 را به یک اهم برسانیم، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 و توان



مصرفی آن به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می کند؟

- (۱) افزایش می یابد، کاهش می یابد
- (۲) کاهش می یابد، افزایش می یابد
- (۳) کاهش می یابد، کاهش می یابد
- (۴) افزایش می یابد، افزایش می یابد

۲۰۷- شکل زیر یک لامپ سه راهه $220V$ شامل دو رشته فیلامان را نشان می دهد که در سه توان مختلف کار می کند. اگر مقاومت رشته بزرگتر، دو برابر مقاومت رشته کوچکتر باشد، نسبت بیشترین توان مصرفی لامپ به کمترین توان مصرفی آن کدام است؟



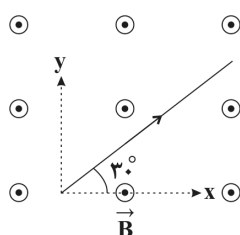
- (۱) $\frac{3}{2}$
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) $\frac{2}{2}$
- (۴) $\frac{3}{3}$

۲۰۸- طول سیمولوله ای 40 سانتی متر و تعداد دورهای آن 200 دور است. اگر جریان عبوری از سیم لوله 5 آمپر باشد، بزرگی میدان مغناطیسی

روی محور سیمولوله چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

- (۱) 10π
- (۲) π
- (۳) 100π
- (۴) $0/1\pi$

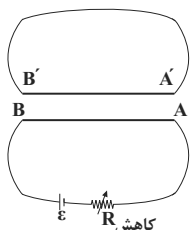
۲۰۹- مطابق شکل زیر، سیمی به طول $40cm$ در میدان مغناطیسی برون سوی یکنواختی به بزرگی 300 گاوس قرار دارد. اگر جریان عبوری از سیم



$2/5$ آمپر باشد، بردار نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در SI کدام است؟

- (۱) $0/15\vec{i} + 0/15\sqrt{3}\vec{j}$
- (۲) $0/15\vec{i} - 0/15\sqrt{3}\vec{j}$
- (۳) $-0/0/15\vec{i} + 0/0/15\sqrt{3}\vec{j}$
- (۴) $0/0/15\vec{i} - 0/0/15\sqrt{3}\vec{j}$

۲۱۰- مطابق شکل روبه رو، اگر مقاومت متغیر R را به تدریج کم کنیم، جهت جریان القایی در سیم $A'B'$ جهت جریان سیم AB



می شود و نیروی بین دو سیم می باشد.

- (۱) موافق - جاذبه
- (۲) موافق - دافعه
- (۳) مخالف - جاذبه
- (۴) مخالف - دافعه

شیمی

۲۱۱- کدام مطلب در مورد جدول دوره ای عناصر نادرست است؟

- (۱) عناصر $16S$ ، $33As$ و $52Te$ در واکنش با سایر اتمها از نظر شیمیایی رفتار مشابهی دارند.
- (۲) هر خانه از جدول حاوی برخی اطلاعات شیمیایی مانند عدد اتمی، نماد شیمیایی، نام و جرم اتمی میانگین عنصر مورد نظر است.
- (۳) نماد سه عنصر آلومینیم، آرگون و طلا، دو حرفی است که همگی با حرف A آغاز می شود.
- (۴) جدول دوره ای عناصر از عنصر هیدروژن با عدد اتمی یک آغاز و به عنصری با عدد اتمی ۱۱۸ در گروه ۱۸ ختم می شود.

۲۱۲- با توجه به شکل زیر که بخشی از جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد، عبارت کدام گزینه صحیح است؟

شماره گروه \ شماره دوره	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۲	A	B	C	D
۳	E	F	G	H
۴	I	J	K	L

(۱) اختلاف عدد اتمی دو عنصر D و I، ۲۲ است.

(۲) عنصرهای G و H می‌توانند به ترتیب یون‌هایی با بار ۲- و ۱- تولید کنند.

(۳) بین دو عنصر C و J، ۲۴ عنصر در جدول دوره‌ای وجود دارد.

(۴) عنصر A سبک‌ترین عنصر دوره دوم جدول دوره‌ای می‌باشد.

۲۱۳- جرم $10^{22} \times \frac{1}{505}$ مولکول از اکسید عنصر فسفر با فرمول کلی P_xO_y ، $\frac{7}{1}$ گرم می‌باشد. مقدار y در این ترکیب کدام است و در

۲۱۳ گرم از این ترکیب، چند گرم اکسیژن وجود دارد؟ ($P = 31, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۱۰۰-۱۰ (۲) ۱۲۰-۶ (۳) ۱۰۰-۱۰ (۴) ۱۰۰-۶

۲۱۴- عدد جرمی و تعداد الکترون‌های اتم عنصر M به ترتیب با عدد جرمی و تعداد الکترون‌های آنیون عنصر N برابر است. چه تعداد از

عبارت‌های زیر در مورد آن‌ها، نادرست است؟ (M و N نمادهای فرضی عناصر هستند).

(A) M و N می‌توانند ایزوتوپ‌های یک عنصر باشند.

(ب) عدد اتمی M به اندازه بار آنیون N، از عدد اتمی N بیش‌تر است.

(پ) تعداد نوترون‌های M به اندازه بار آنیون N، از نوترون‌های N کم‌تر است.

(ت) مجموع تعداد تمام ذرات موجود در دو اتم خنثی عناصر M و N، با هم برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۵- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) در لایه‌های فوقانی هواکره به علت برخورد پرتوهای پرنرژی مانند فرابنفش، یون‌های مختلفی ایجاد می‌شود.

(ب) میزان رطوبت هوا در لایه تروپوسفر ثابت می‌باشد، به طوری که میانگین بخار آب در هوا حدود یک درصد است.

(پ) از فراوان‌ترین گاز موجود در هواکره برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود.

(ت) فشار گاز اکسیژن در هوا کره، با افزایش ارتفاع، کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۶- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز ...

(۱) آلایندة SO_2 تولید شده توسط کارخانه‌ها، در هنگام بارش باران در آب حل شده و تولید اسید H_2SO_4 می‌کند.

(۲) سه جزء فراوان‌تر هوا کره در تروپوسفر نمی‌توانند مانع خروج پرتوهای گسیل شده از زمین شوند.

(۳) کیسه‌تانی که اسکلت آهکی دارند، با افزایش غلظت CO_2 آب از بین می‌روند.

(۴) ردپای کربن دی‌اکسید نشان می‌دهد در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار از این گاز تولید و وارد هواکره می‌شود.

۲۱۷- منبع تولید برق خانه A نفت خام و خانه B زغال سنگ است. اگر جرم کربن دی‌اکسید تولیدی در یک ماه خانه B دو برابر خانه A

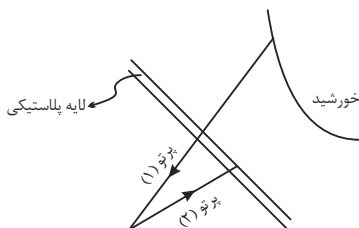
باشد، نسبت برق مصرفی خانه A به برق مصرفی خانه B در یک ماه به تقریب کدام است؟ (مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه

به ازای هر کیلووات ساعت برای نفت خام و زغال سنگ به ترتیب برابر $\frac{0}{7}$ و $\frac{0}{9}$ کیلوگرم است.)

(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{0}{64}$ (۳) $\frac{0}{77}$ (۴) $\frac{0}{33}$

۲۱۸- تصویر زیر بخشی از یک گلخانه را نشان می‌دهد. طول موج پرتو (۱) از طول موج پرتو (۲) و انرژی آن است. در اثر

گلخانه‌ای زمین، لایه پلاستیکی همان است.



(۱) بزرگ‌تر - کم‌تر - گازهای H_2O و CO_2

(۲) بزرگ‌تر - بیش‌تر - O_3

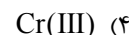
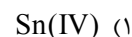
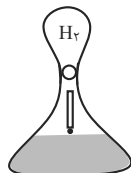
(۳) کوچک‌تر - کم‌تر - گازهای H_2O و CO_2

(۴) کوچک‌تر - بیش‌تر - هواکره

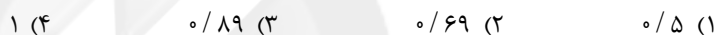
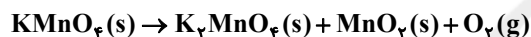
۲۱۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ غلظت کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب اول در آب دریا بیش تر از کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب دوم است؟ (مبنای غلظت یک نمونه به خصوص از آب دریا برحسب میلی‌گرم در یک کیلوگرم است.)



۲۲۰- مطابق شکل مقابل، ۵/۰ مول از فلزی مجهول به داخل ظرف حاوی مقدار زیادی اسید HCl انداخته شده و در نهایت بالن نصب شده به حجم ۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن رسید. کدام گزینه جنس فلز را به درستی بیان می‌کند؟ (شرایط STP است و تمام هیدروژن تولیدی وارد بالن می‌شود.)



۲۲۱- اگر ۵۷۹ گرم مخلوط خالص از KMnO_4 و $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ را گرما دهیم تا مطابق واکنش‌های زیر تجزیه شوند، حجم گازهای آزاد شده از دو واکنش برابر ۸۴ لیتر خواهد بود. نسبت جرم KMnO_4 به $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟



۲۲۲- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد هالوژن‌ها نادرست بیان شده است؟

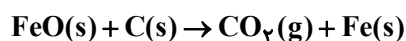
(۱) ید با گاز هیدروژن در دمای ۴۵°C واکنش می‌دهد.

(۲) در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین، واکنش‌پذیری و فعالیت شیمیایی کاهش می‌یابد.

(۳) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

(۴) به آنیون یک بار منفی هالوژن‌ها، یون هالوژن می‌گویند.

۲۲۳- اگر ۱۸ گرم آهن (II) اکسید با مقدار کافی کربن مطابق معادله موازنه نشده زیر واکنش دهد و ۱/۹۶ لیتر گاز در شرایط استاندارد (STP) تولید شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ ($\text{Fe} = ۵۶, \text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۲۲۴- چند مورد از موارد زیر، به درستی معرفی نشده‌اند؟

• بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام: آلکان‌ها

• بیش‌ترین سهم اجزای سازنده نفت برنت دریای شمال: بنزین

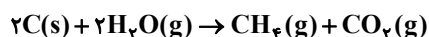
• شمار پیوندهای اشتراکی در یک مولکول نفتالن: ۲۴

• ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین: میزان گوگرد موجود در آن‌ها

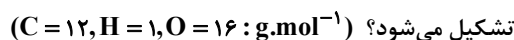
• ترکیبی برای به دام انداختن گاز SO_2 خارج شده از نیروگاه‌ها: کلسیم اکسید



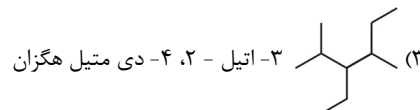
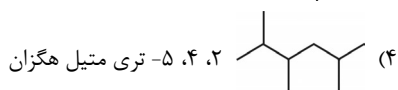
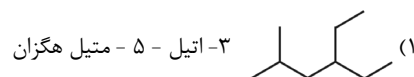
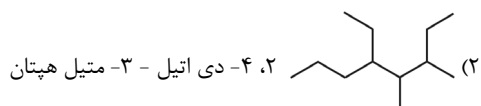
۲۲۵- گاز متان را می‌توان از واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد:



در صورتی که بازده درصدی واکنش برابر ۹۰ باشد، از واکنش ۲ کیلوگرم زغال سنگ با مقدار اضافی بخار آب، چند لیتر گاز در شرایط STP



۲۲۶- در کدام گزینه، نام آیوپاک با فرمول نقطه - خط داده شده مطابقت دارد؟



۲۲۷- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

* در پوش یخچال صحرایی، پوششی نخی و خشک است که باعث تهویه آسان در آن می‌شود.

* مقدار گرمای آزاد شده در واکنش $N_2H_4(g) + H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g)$ تنها ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد شرکت کننده در واکنش است.

* ارزش دمایی $1^\circ C$ برابر با $1K$ است و در فرایندهایی که دما تغییر می‌کند، $\Delta\theta = \Delta T$ خواهد بود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۲۲۸- گرمای لازم برای افزایش دمای ۵۰ گرم آلومینیم به اندازه $20^\circ C$ چند برابر گرمای حاصل از کاهش دمای ۴۰ گرم طلا به اندازه $80^\circ C$ است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم و طلا به ترتیب برابر 0.9 و 0.125 ژول بر گرم بر درجه سلسیوس است).

(۱) 0.4 (۲) $2/25$ (۳) $1/75$ (۴) 0.75

۲۲۹- کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟ (کامل ترین گزینه انتخاب شود).

الف) به کار بردن آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش‌هایی مناسب است که اغلب مواد شرکت کننده در آن به حالت گازی باشند.

ب) مقدار انرژی مبادله شده در واکنش $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$ ، همان آنتالپی پیوند $H-I$ است.

پ) آنتالپی پیوند $H-F$ بیش‌تر از $H-Cl$ است.

ت) مقایسه آنتالپی پیوند مولکول‌های دو اتمی Cl_2 ، I_2 و Br_2 به صورت « $I_2 < Br_2 < Cl_2$ » می‌باشد.

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

۲۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

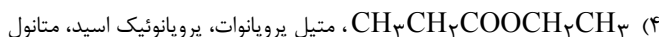
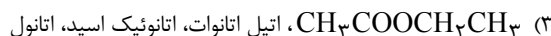
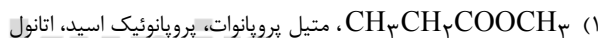
(۱) پلی آمیدهای ساختگی را در صنایع پتروشیمی از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها تولید می‌کنند.

(۲) کولار، یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدها است که از فولاد هم حجم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

(۳) شیمی‌دان‌ها بر اساس یافته‌های تجربی دریافته‌اند که مولکول‌های نشاسته در شرایط مناسب مانند محیط مرطوب با کاتالیزگر یا محیط گرم و مرطوب به آرامی به مونومرهای سازنده خود (گلوکز) تجزیه می‌شوند و مزه شیرین ایجاد می‌کنند.

(۴) گوارش نشاسته شامل واکنش شیمیایی تجزیه آن است که به کمک آنزیم‌ها تسریع می‌شود.

۲۳۱- فرمول ساختاری مربوط به استری با نام است که از واکنش با تولید می‌شود.



۲۳۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) تفلون، در برابر گرما مقاوم است و از نظر شیمیایی بی‌اثر است.

ب) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن - کربن در زنجیر کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

پ) الیاف ساختگی الیافی هستند که در طبیعت یافت نمی‌شوند.

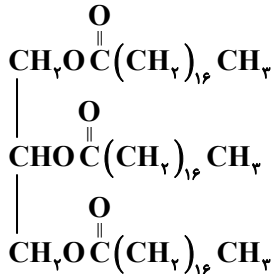
ت) پلی‌اتن سبک نسبت به پلی‌اتن سنگین دارای چگالی و شفافیت کمتری است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳- به ترتیب از راست به چپ، چه تعداد از ویژگی‌های زیر، ویژگی مشترک کلویدها و محلول‌ها است و چه تعداد از آن‌ها فقط مربوط به سوسپانسیون‌ها است؟

- همگن بودن (۱) ۲-۲
• ته نشین شدن (۲) ۲-۱
• پخش کردن نور (۳) ۱-۱
• پایداری (۴) ۲-۳

۲۳۴- از آبکافت ۵/۳۴ کیلوگرم از استر زیر با بازده ۷۵ درصد، چند گرم اسید چرب به دست می‌آید در صورتی که محصول دیگر واکنش ترکیبی با فرمول $C_pH_qO_r$ باشد؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



- (۱) ۵۱۱۲
(۲) ۳۸۳۴
(۳) ۶۸۱۶
(۴) ۱۲۷۸

۲۳۵- اگر درصد یونش استیک اسید در محلول $0.2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ آن برابر ۱ باشد، به ترتیب غلظت یون هیدرونیوم بر حسب $\frac{\text{mol}}{\text{L}}$ و مقدار K_a این اسید چقدر است؟

- (۱) 2×10^{-6} , 0.02
(۲) 2×10^{-5} , 0.02
(۳) 2×10^{-3} , 2×10^{-5}
(۴) 2×10^{-6} , 2×10^{-3}

۲۳۶- در دمای 25°C در محلولی از هیدروبرمیک اسید غلظت یون هیدرونیوم $10^{11/2}$ برابر غلظت یون هیدروکسید است. در همین دما در محلولی از سدیم هیدروکسید تفاوت pH و pOH برابر $10/6$ است. pH محلول هیدروبرمیک اسید برابر و غلظت یون هیدرونیوم در محلول سدیم هیدروکسید برابر مولار است. ($\log 5 \simeq 0.7$)

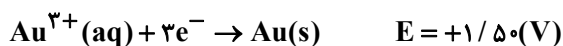
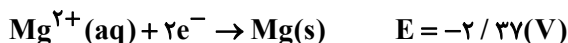
- (۱) 5×10^{-13} - $1/9$
(۲) 2×10^{-12} - $1/4$
(۳) 2×10^{-12} - $1/9$
(۴) 5×10^{-13} - $1/4$

۲۳۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- الف- شعاع گونه اکسندگی طی انجام واکنش اکسایش - کاهش، افزایش می‌یابد.
ب- همه فلزها در واکنش با گاز اکسیژن، اکسایش می‌یابند.
پ- با اتصال فلزها در شرایط مناسب به یکدیگر می‌توان از انرژی ذخیره شده در آنها استفاده کرد.
ت- گونه‌ای خنثی که در یک واکنش به کاتیون تبدیل می‌شود، اکسایش یافته و کاهش یافته است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۸- با توجه به واکنش $\text{Mg(s)} + \text{Au}^{3+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{Au(s)}$ کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟



- (۱) emf این سلول از رابطه $(\text{آند}) - E^\circ - E^\circ (\text{کاتد})$ به دست می‌آید و برابر 0.87 ولت است.
(۲) منیزیم کاهش یافته است و اکسایش می‌یابد در حالی که طلا کاهش یافته است.
(۳) تعداد الکترون‌های مبادله شده در این واکنش برابر ۶ می‌باشد
(۴) مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها برابر مجموع ضرایب فرآورده‌ها است.

۲۳۹- تیغهای آلومینیمی به جرم ۵ گرم را درون ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار مس (II) سولفات قرار می‌دهیم. پس از مبادلهٔ $18/06 \times 10^{21}$ الکترون، نسبت جرم جامد باقی‌مانده به جرم جامد مصرفی تقریباً کدام است؟ ($N_A = 6/02 \times 10^{23}$)
($Cu = 64, Al = 27 : g.mol^{-1}$)

۲/۵ (۱) ۵/۹ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۲۱ (۴)

۲۴۰- پاسخ صحیح هر سه پرسش زیر، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

الف) دلیل سختی و دیرگداز بودن سیلیس چیست؟

ب) عمر طولانی نمونه‌های فلزی، سفالی و سنگی به جای‌مانده از گذشتگان چه ویژگی را تأیید می‌کند؟

پ) در ترکیب‌های مولکولی، کدام ویژگی به طور عمده به پیوندهای اشتراکی و جفت الکترون‌های ناپیوندی وابسته است؟

۱) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-Si$ ، استحکام زیاد و پایداری مناسب مواد اولیه، رفتار شیمیایی

۲) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-O-Si$ ، فراوانی مواد اولیه، آنتالپی تبخیر و نقطهٔ جوش

۳) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-O-Si$ ، فراوانی مواد اولیه، رفتار شیمیایی

۴) پیوندهای اشتراکی زیاد $Si-O-Si$ ، استحکام زیاد و پایداری مناسب مواد اولیه، آنتالپی تبخیر و نقطهٔ جوش

۲۴۱- با توجه به شکل مقابل که اندازهٔ شعاع برخی یون‌های متداول را در مقایسه با اندازهٔ اتم سازندهٔ آنها برحسب pm نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

Na ۱+ ۱۵۴,۹۷	Mg ۲+ ۱۳۰,۶۶	S ۲- ۱۰۲, A	Cl ۱- ۹۹, ۱۸۱
--------------------	--------------------	-------------------	---------------------

۱) نسبت بار به شعاع برحسب پیکومتر برای Mg^{2+} به تقریب برابر $3/03 \times 10^{-2}$ است.

۲) اگر نسبت اندازه بار به شعاع برحسب پیکومتر S^{2-} برابر $1/09 \times 10^{-2}$ باشد، A برابر $150 pm$ خواهد بود.

۳) مقایسهٔ آنتالپی فروپاشی شبکه به صورت $MgS > MgCl_2 > Na_2S > NaCl$ به درستی انجام شده است.

۴) آنتالپی فروپاشی با بار الکتریکی کاتیون و آنیون نسبت مستقیم و با شعاع آنها رابطهٔ وارونه دارد.

۲۴۲- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ فلزی که در شکل روبه‌رو به کار رفته است، درست است؟

الف) این فلز با تشکیل آلیاژ با یکی از فلزهای هم‌دورهٔ خود در ساخت استنت برای رگ‌ها به کار می‌رود.

ب) یکی از اکسیدهای این فلز رنگ‌دانه معدنی سفید رنگ است.

پ) همانند فولاد در برابر سایش مقاومت کرده و برخلاف آن با ذره‌های موجود در آب دریا به میزان ناچیزی واکنش می‌دهد.

ت) رسانایی گرمایی، رسانایی الکتریکی و شکل‌پذیری از ویژگی‌های فیزیکی آن است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۴۳- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

• اصطکاک نوک کبریت بر روی سطح زیر قوطی کبریت، انرژی فعال‌سازی واکنش را تأمین می‌کند.

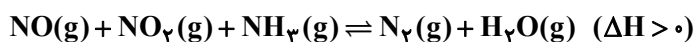
• اگر ΔH یک واکنش $+40 kJ.mol^{-1}$ باشد، انرژی فعال‌سازی آن بیشتر از $40 kJ.mol^{-1}$ است.

• در فرایند هابر، ورقه آهن در واکنش شرکت نمی‌کند. به همین دلیل می‌توان بارها از آن استفاده کرد.

• آلایندگی خودرو در کسری از ثانیه از موتور خارج می‌شوند و دمای آن‌ها در این مدت به سرعت افت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۴- کدام یک تغییرات زیر باعث می‌شود واکنش زیر در جهت رفت پیشرفت کند؟



ت) خارج کردن NH_3

ب) افزایش دما

ب) افزودن $H_2O(l)$

آ) افزایش حجم

۴) آ، ب و پ

۳) آ، پ

۲) ب، پ

۱) آ، ت و پ

۲۴۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) سنتز یک فرایند شیمیایی هدفمند است که در آن با استفاده از مواد ساده‌تر، مواد شیمیایی دیگر تولید می‌شود.

۲) در واکنش تبدیل پارازیلن به ترفتالیک‌اسید، عدد اکسایش هر اتم کربن (خارج از حلقه) ۶ واحد تغییر می‌کند.

۳) تنها متان حاصل از گازهای طبیعی و زیست‌گاز به‌طور مستقیم به متانول تبدیل می‌شوند.

۴) در واکنش $C_6H_6 + C_3H_6 + O_2 \rightarrow$ علاوه بر ماده هدف، یک حلال صنعتی نیز تولید می‌شود.

فارغ التحصیلان گرامی برای دیدن پاسخ تشریحی آزمون غیر حضوری به صفحه شخصی خود در قسمت دریافت کارنامه در سایت کانون به آدرس

www.kanoon.ir مراجعه نمایید و از منوی سمت راست گزینه آزمون غیر حضوری را انتخاب کنید.

کلید آزمون غیر حضوری ۲۴ خرداد ۹۸ (جامع سوم)

		ریاضی	
۲۰۹- گزینه «۴»	۱۷۳- گزینه «۱»	۱۳۶- گزینه «۲»	۱۰۱- گزینه «۲»
۲۱۰- گزینه «۴»	۱۷۴- گزینه «۳»	۱۳۷- گزینه «۱»	۱۰۲- گزینه «۱»
شیمی	۱۷۵- گزینه «۴»	۱۳۸- گزینه «۴»	۱۰۳- گزینه «۱»
۲۱۱- گزینه «۱»	۱۷۶- گزینه «۴»	۱۳۹- گزینه «۴»	۱۰۴- گزینه «۴»
۲۱۲- گزینه «۳»	۱۷۷- گزینه «۴»	۱۴۰- گزینه «۴»	۱۰۵- گزینه «۱»
۲۱۳- گزینه «۳»	۱۷۸- گزینه «۲»	۱۴۱- گزینه «۲»	۱۰۶- گزینه «۱»
۲۱۴- گزینه «۲»	۱۷۹- گزینه «۴»	۱۴۲- گزینه «۱»	۱۰۷- گزینه «۴»
۲۱۵- گزینه «۱»	۱۸۰- گزینه «۱»	۱۴۳- گزینه «۴»	۱۰۸- گزینه «۲»
۲۱۶- گزینه «۱»	تجربی	۱۴۴- گزینه «۲»	۱۰۹- گزینه «۳»
۲۱۷- گزینه «۲»	۱۸۱- گزینه «۲»	۱۴۵- گزینه «۲»	۱۱۰- گزینه «۴»
۲۱۸- گزینه «۴»	۱۸۲- گزینه «۳»	۱۴۶- گزینه «۳»	۱۱۱- گزینه «۲»
۲۱۹- گزینه «۴»	۱۸۳- گزینه «۲»	۱۴۷- گزینه «۴»	۱۱۲- گزینه «۳»
۲۲۰- گزینه «۳»	۱۸۴- گزینه «۲»	۱۴۸- گزینه «۴»	۱۱۳- گزینه «۱»
۲۲۱- گزینه «۲»	۱۸۵- گزینه «۲»	۱۴۹- گزینه «۲»	۱۱۴- گزینه «۳»
۲۲۲- گزینه «۴»	۱۸۶- گزینه «۱»	۱۵۰- گزینه «۱»	۱۱۵- گزینه «۳»
۲۲۳- گزینه «۲»	۱۸۷- گزینه «۳»	۱۵۱- گزینه «۴»	۱۱۶- گزینه «۴»
۲۲۴- گزینه «۲»	۱۸۸- گزینه «۱»	۱۵۲- گزینه «۱»	۱۱۷- گزینه «۳»
۲۲۵- گزینه «۳»	۱۸۹- گزینه «۳»	۱۵۳- گزینه «۴»	۱۱۸- گزینه «۲»
۲۲۶- گزینه «۳»	۱۹۰- گزینه «۴»	۱۵۴- گزینه «۳»	۱۱۹- گزینه «۱»
۲۲۷- گزینه «۱»	۱۹۱- گزینه «۴»	۱۵۵- گزینه «۴»	۱۲۰- گزینه «۴»
۲۲۸- گزینه «۲»	۱۹۲- گزینه «۴»	۱۵۶- گزینه «۳»	۱۲۱- گزینه «۱»
۲۲۹- گزینه «۲»	۱۹۳- گزینه «۱»	۱۵۷- گزینه «۳»	۱۲۲- گزینه «۳»
۲۳۰- گزینه «۲»	۱۹۴- گزینه «۴»	۱۵۸- گزینه «۲»	۱۲۳- گزینه «۲»
۲۳۱- گزینه «۳»	۱۹۵- گزینه «۲»	۱۵۹- گزینه «۳»	۱۲۴- گزینه «۴»
۲۳۲- گزینه «۱»	۱۹۶- گزینه «۲»	۱۶۰- گزینه «۱»	۱۲۵- گزینه «۲»
۲۳۳- گزینه «۳»	۱۹۷- گزینه «۳»	۱۶۱- گزینه «۱»	۱۲۶- گزینه «۳»
۲۳۴- گزینه «۲»	۱۹۸- گزینه «۳»	۱۶۲- گزینه «۱»	۱۲۷- گزینه «۱»
۲۳۵- گزینه «۳»	۱۹۹- گزینه «۲»	۱۶۳- گزینه «۴»	۱۲۸- گزینه «۳»
۲۳۶- گزینه «۴»	۲۰۰- گزینه «۴»	۱۶۴- گزینه «۳»	۱۲۹- گزینه «۲»
۲۳۷- گزینه «۲»	۲۰۱- گزینه «۴»	۱۶۵- گزینه «۲»	۱۳۰- گزینه «۲»
۲۳۸- گزینه «۱»	۲۰۲- گزینه «۱»	۱۶۶- گزینه «۱»	زیست‌شناسی
۲۳۹- گزینه «۴»	۲۰۳- گزینه «۲»	۱۶۷- گزینه «۲»	۱۳۱- گزینه «۱»
۲۴۰- گزینه «۱»	۲۰۴- گزینه «۳»	۱۶۸- گزینه «۳»	۱۳۲- گزینه «۳»
۲۴۱- گزینه «۲»	۲۰۵- گزینه «۴»	۱۶۹- گزینه «۴»	۱۳۳- گزینه «۳»
۲۴۲- گزینه «۱»	۲۰۶- گزینه «۳»	۱۷۰- گزینه «۱»	۱۳۴- گزینه «۴»
۲۴۳- گزینه «۲»	۲۰۷- گزینه «۴»	۱۷۱- گزینه «۴»	۱۳۵- گزینه «۱»
۲۴۴- گزینه «۳»	۲۰۸- گزینه «۱»	۱۷۲- گزینه «۲»	
۲۴۵- گزینه «۳»			



پاسخ نامه

آزمون غیر حضوری

دوازدهم تجربی

۲۴ خرداد ۹۸

گروه تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیاثی - عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصور خاکی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: هادی دامن گیر - عمومی: فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ • تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳



فارسی

۱- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

واژه‌هایی که مترادف آن‌ها درست نیامده است:

تقریر: بیان، بیان کردن / کیوان: سیاره زحل / جنان: جمع جنت، بهشت‌ها، فردوس‌ها
(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

الف) زنبورک: نوعی توپ جنگی کوچک که در زمان صفویه و قاجار بر روی شتر می‌بستند.

ب) تازی: لفظی است ترکی، تازی، غیر ترک به ویژه فارسی‌زبانان

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۳- گزینه «۱»

(جمشید مقصوری-کوههرشت)

تشر: سخنی که همراه با خشم، خشونت و اعتراض است و معمولاً به قصد ترساندن و تهدید کردن کسی گفته می‌شود.

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۴- گزینه «۴»

(مسن و سگری- ساری)

در گزینه «۴» املاي درست واژه «هرم» است.

(فارسی ۳، املا، صفحه ۱۶۹)

۵- گزینه «۲»

(الهام ممدری)

املاي صحیح کلمات عبارت‌اند از: «ترجیح، فروگذار».

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۶- گزینه «۲»

(مسن اصغری)

«هم‌چو نور و هم‌چو نار» تشبیه / جناس همسان (تام) ندارد.

آرایه تکرار و جناس ناهمسان (ناقص) دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «کنار» تکرار دارد. / «سرو قامت» تشبیه «قامت» به «سرو»
گزینه «۳»: «مصراع دوم در حکم مصداقی برای مصراع اول است» اسلوب معادله / «دودل ساختن» کنایه از «دچار تردید کردن» و «دو رو» کنایه از «فربکار»
گزینه «۴»: «خون» مجاز از «مرگ» / اشاره به داستان «منصور حلاج» تلمیح است.
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۷- گزینه «۳»

(مسن و سگری- ساری)

د: «خواب سنگین» حس آمیزی / الف: «عزیز بودن شبنم از سحرخیزی اوست»
حسن تعلیل / ب: «سر دادن و زندگی از سر گرفتن» تناقض / ج: «بادۀ گلگون» تشبیه

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۸- گزینه «۲»

(سعید کنج‌بفش زمانی)

در گزینه «۲» به دلیل این‌که مصراع دوم در ادامه مصراع اول است و مفهوم آن‌ها به هم ارتباط دارد، اسلوب معادله‌ای دیده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۱»: بین خاکساران و زمین معادله برقرار است.

در گزینه «۳»: بین به هم پیوستگان و دو لب معادله برقرار است.

در گزینه «۴»: بین عمر با قافله و موی سفید و خاکستر معادله برقرار است.

(فارسی ۳، آرایه، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۹- گزینه «۳»

(الهام ممدری)

«فیه مافیة» منثور / «مثل درخت در شب باران» منظوم / «تذکره الاولیاء»: منثور / «دری به خانه خورشید» منظوم

(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰- گزینه «۲»

(عمیر اصفهانی)

در بارگاه قدس که جای ملال نیست / سرهای قدسیان، همه بر زانوی غم است
جن و ملک بر آدمیان نوحه می‌کنند / گویا عزای اشراف اولاد آدم است

(فارسی ۱، شعر مفصلی، صفحه ۷۲)

۱۱- گزینه «۳»

(سعید کنج‌بفش زمانی)

او (نهاد) خویشتن را (مفعول) ترش و غمگین (مسند) ساخت (فعل اسنادی) =
(نمود، کرد، گرداند)

او (نهاد) نردهای (مفعول) بازگونه (صفت) باخت (فعل).

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲- گزینه «۱»

(مسن فرای- شیراز)

شکر [می‌کنم] در بیت «ج» و به وفای تو [سوگند می‌خورم] در بیت «د» حذف به قرینه معنوی دارند.

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

۱۳- گزینه «۲»

(ابراهیم رضایی مقدم- لاهیجان)

بازگردانی بیت گزینه «۲»:

هر کسی [که] در راه طلب با آوارگی خو کرده [است]، اگر مثل شمع یک‌جا مقیم شد
جمله وابسته (۱) جمله وابسته (۲)

از یا افتاد

جمله هسته

یک جمله مرکب با دو وابسته

تشریح گزینه‌های دیگر

بازگردانی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آن چشم ندیدم (جمله هسته) که نگاهی به من افتد (جمله وابسته) / اگر بیمار کم‌سخن باشد (جمله وابسته) / عجب نیست (جمله هسته)

گزینه «۳»: مرا نسوزان (جمله هسته) که نازت از کبریا می‌افتد (جمله وابسته) / وقتی خس و خاشاک تمام شود (جمله وابسته) / شعله هم خاموش می‌شود (جمله هسته) =
(از یا می‌افتد: کنایه)

گزینه «۴»: دریادلان در آن چه [که] خودشان نمی‌خواهند (جمله وابسته)، کریماند (جمله هسته). / تا خس و خاشاک است (جمله وابسته) هرگز از دریا گوهر به ساحل نمی‌افتد (جمله هسته)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)



۱۴- گزینه ۲»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «سیر و کاشتن» تضمن و تناسب / «سهند و سبلان» تناسب

گزینه «۳»: «ارس و کارون» تناسب / «سفر و حضر» تضاد

گزینه «۴»: «سیر و گرسنه» تضاد / «گرم و وزن» تضمن

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

۱۵- گزینه ۳»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

واژه‌های وندی- مرکب عبارت‌اند از:

بیت «ب»: «مه‌آلوده» / بیت «ج»: «سرینجه» / بیت «د»: راز نگهدارترین

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۴۲)

۱۶- گزینه ۳»

(مریم شمیرانی)

مضاف‌الیه مضاف‌الیه: «تنهایی، من»

صفت مضاف‌الیه: «زیباترین، پر عصمت، پرشکوه»

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۷۷ و ۱۲۸)

۱۷- گزینه ۱»

(مریم شمیرانی)

توجه به دوستان و عدم خودخواهی پیام بیت صورت سؤال است، در حالی که

گوینده در گزینه «۱»، خود را بر دوستان ترجیح می‌دهد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۲۰)

۱۸- گزینه ۳»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

در شعر صورت سؤال، به ساده‌زیستی و تواضع و فروتنی علی (ع) اشاره شده است

و در گزینه «۳» نیز همین مفهوم آمده است. تواضع و فروتنی، از انسان‌های شریف

و سرافراز نیکوتر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: قد و قامت معشوق، زیباتر از بالای سرو است.

گزینه «۲»: تواضع کردن در برابر پایی که بر آسمان گام نهاده است.

گزینه «۴»: ستاره و زمانه در برابر زیبایی و مراد او، تواضع و مدارا می‌کند.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۶۳)

۱۹- گزینه ۴»

(عبدالحمید رزاقی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به زودگذر بودن و ناپایداری مظاهر دنیایی اشاره دارد که

با مفهوم بیت صورت سؤال متناسب است، اما در گزینه «۴» فقط به ارزش ذاتی

گل اشاره دارد که هیچ تناسبی با دیگر گزینه‌ها ندارد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۲۱)

۲۰- گزینه ۳»

(مهمربلی مرتضوی)

بیت صورت سؤال و گزینه «۳» به پایداری نبودن ظلم و از بین رفتن آن دلالت می‌کنند.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۶۹)

۲۱- گزینه ۴»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

مفهوم بیت صورت سؤال، تأکیدی است بر خودداری کردن از جنگ و ستیزی و زورآزمایی با حریفان قوی‌بنجه و زورمند در گزینه «۴» نیز با برحذر داشتن از جنگ و ستیزی به زورمندان، می‌گوید هنگام جنگ با کسی ستیزه کن که یا توانی با او مقابله کنی یا این که راه فرار از او داشته باشی.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۱۰۲)

۲۲- گزینه ۲»

(مسمن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: خودحسابی در این دنیا موجب آسایش آخرت خواهد بود.

مفهوم بیت گزینه «۲» انتظار بخشایش خداوند داشتن در روز حساب

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۲)

۲۳- گزینه ۱»

(مریم شمیرانی)

مفهوم عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط: عدالت‌گستری ممدوح که موجب آبادانی مملکت است.

معنای گزینه «۱»: چگونه دادخواهان متوسل به عدالت شوند از جان‌هایی که در راه جانان فدا شده است؟

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۶۸)

۲۴- گزینه ۳»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

در گزینه «۳»، صبر همچون عقیقی زیبا و ارزشمند است که حتی از آب زندگانی نیز برتر است اما گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به بی‌صبری و بی‌قراری اشاره دارند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۶۹)

۲۵- گزینه ۴»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» نیافتن همراز برای بیان اسرار عاشقانه است در حالی که در گزینه «۴» شاعر اسرار عشق را دقیق شرح می‌دهد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۶)

زبان عربی

۲۶- گزینه «۴»

(فرشته کیانی)

با توجه به این که «الظلمات» جمع است، گزینه‌های «۱» و «۲» رد می‌شوند و هم چنین «السموات» به معنی «آسمان‌ها» است که فقط در گزینه «۴» پاسخ صحیح را مشاهده می‌کنیم.

(ترجمه)

۲۷- گزینه «۳»

(مریم آقایی)

«ترجمت»: ترجمه کردم (فعل ماضی) / «نصاً قصيراً»: متنی کوتاه / «باللغة العربية»: به زبان عربی / «إلى»: به / «الفارسیة»: فارسی / مستعیناً: با کمک / «مُعجم عربی - فارسی»: فرهنگ لغتی عربی - فارسی / «فی»: در / «المکتبة العامة»: کتابخانه عمومی

(ترجمه)

۲۸- گزینه «۴»

(رویشعلی ابراهیمی)

«العربیة»: عربی / «لغة القرآن»: زبان قرآن / الثالث: سه - سوم / فصله الأول: فصل اول آن / «بطرح»: مطرح (طرح) می‌کنند / «مبحثین»: دو مبحث مهم / «و هما»: که عبارتند از

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لغة القرآن»: ترجمه نشده است / «کتاب»: زائد است

گزینه «۲»: «همه - مطرح می‌شود» نادرست است.

گزینه «۳»: «لای نفی جنس و حروف مشبّهة بالفعل / سومین / از / مطرح کرده‌اند» نادرست‌اند.

(ترجمه)

۲۹- گزینه «۲»

(کتاب زرر عمومی)

«بعثت»: اعتقاد دارند، معتقدند (در این جا) / «مسلمو العالم»: «مُسلمون + العالم» مسلمانان جهان / «لدماء الشهداء تأثیراً عمیقاً»: خون‌های شهیدان تأثیر عمیقی دارد / «الثقافة الإسلامية»: فرهنگ اسلامی / «اعتقاداً»: حقیقتاً، قطعاً (مفعول مطلق تأکیدی) / «الأعداء»: دشمنان / «لا یدر کونها»: آن را درک نمی‌کنند.

(ترجمه)

۳۰- گزینه «۳»

(کتاب زرر عمومی)

«أثار الکتاب المختلفة»: آثار مختلف نویسندگان (زیرا کلمه «مختلفة» مؤنث است و صفت برای آثار که جمع غیرانسان و در حکم مفرد مؤنث است، پس ابتدا باید صفت ترجمه شود و سپس مضاف‌الیه (رَد) گزینه‌های «۲» و «۴» / «تأثیراً عمیقاً» مفعول مطلق است که دارای صفت است که در این حالت، مفعول مطلق را کنار گذاشته و صفت را به صورت قید معنی می‌کنیم. (رَد گزینه «۴») / «لا تُغنینا»: بی‌نیاز نمی‌کند ما را (رَد گزینه‌های «۱» و «۲») / در گزینه «۱» کلمه «أنفس» معنی نشده و در گزینه «۴» نیز اشتباه معنی شده است.

(ترجمه)

۳۱- گزینه «۳»

(مریم آقایی)

گزینه «۱»: همه روزها ← هر روز
گزینه «۲»: هشت و ربع ← یک ربع مانده به هشت
گزینه «۴»: ای خواهر عزیزم، چرا سخن هم کلاسی‌ات را باور نمی‌کنی؟! (ترجمه)

۳۲- گزینه «۳»

(رویشعلی ابراهیمی)

«یملأ»: پر می‌کنند چون فاعل جمع است به صورت جمع ترجمه می‌شود / «المتفرجون»: تماشاچیان / «المعلب»: ورزشگاه / «بیدؤون»: شروع می‌کنند / «تشجیع»: تشویق / «اللّاعبین»: بازیکنان

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هر ظرفی از آنچه در آن قرار داده شود تنگ می‌شود جز ظرف دانش: درست

گزینه «۲»: سرزمین مکه قدمگاه امام زین‌العابدین را می‌شناسد تو چگونه او را نمی‌شناسی؟: درست

گزینه «۴»: خدا توفیق را نصیب کسی قرار می‌دهد که در زندگیش می‌کوشد: درست

(ترجمه)

۳۳- گزینه «۳»

(فاطمه منصورفاکی)

حدیث به کار رفته از امام علی (ع) در صورت سؤال و بیت گزینه «۳» از سعدی، هر دو به نرم‌خویی اشاره دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بیت به کار رفته در شعر حافظ به پادشاه نیکو در سرانجام صبر کردن اشاره دارد.

گزینه «۲»: بیت به کار رفته در شعر سعدی به ارزش گشاده‌رویی اشاره دارد.

گزینه «۴»: بیت به کار رفته در شعر نظامی به این نکته اشاره دارد که با فرد گستاخ و پُرو نباید نرم‌خویی کرد. (مفهوم)

۳۴- گزینه «۳»

(کتاب زرر عمومی)

گزینه «۳» می‌گوید: «ای کسی که از روی نادانی نسبت به اصل و نسب خود فخر می‌فروشی / مردم همه از یک مادر و پدر هستند» که با بیت سؤال مطابقت دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در دل‌هایشان نیست!

گزینه «۲»: «داروی تو در توست و نمی‌بینی / و درد تو از توست و احساس نمی‌کنی!

گزینه «۴»: «ارزش هر انسان به آن چیزی است که آن را نیکو انجام دهد!» (مفهوم)

۳۵- گزینه «۲»

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

با توجه به ترجمه همه گزینه‌ها، متوجه می‌شویم که گزینه «۲» نادرست است.

گزینه «۲»: «با چه چیزی قادریم مانند پرنده پرواز کنیم؟ / بله، پرنده در آسمان پرواز می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «برای چه به بیمارستان می‌روی؟ / می‌روم تا بیماران را ملاقات کنم.

گزینه «۳»: «برای چه داور گل را قبول نکرد؟ / چه بسا به خاطر آفساید.

گزینه «۴»: «برای دریافت داروها به کجا مراجعه می‌کنید؟ / به داروخانه مراجعه می‌کنیم.

(مفهوم)



۳۶- گزینه ۲»

(کتاب زرر عمومی)

«عَنْ: یاری کرد» با «استعان: یاری جُست» مترادف نیست. (ترمیمه)

۳۷- گزینه ۴»

(سید ممرعلی مرتضوی)

عبارت «بیشتر مردم می‌توانند فیلم‌های خیالی را باور کنند!» مطابق واقعیت صحیح نیست. (مفعوم)

۳۸- گزینه ۳»

(کتاب بامج)

«زردآلو میوه‌ای است که رنگش زرد است!» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «(خودروها هنگام دیدن چراغ سبز می‌ایستند!) نادرست است.
گزینه ۲: (تعداد ماه‌های هر فصل از سال چهار ماه است!) نادرست است.
گزینه ۳: (متأسفانه به تو کمک خواهم کرد، پس از تو پوزش می‌خواهم!) نادرست است.
گزینه ۴: (مفعوم)

ترجمه متن درک مطلب:

آتش عنصر مهمی در زندگی انسان است، و کشف و روش برافروختنش مهم‌ترین اکتشاف و اختراع در تاریخ بشریت به شمار می‌رود. برای آتش در زندگی انسان سودهای گوناگون و زیان‌هایی وجود دارد. اما از سودهای آن، پس انسان برای گرم کردن و روشن نمودن و پخت و پز و محافظت استفاده کرده است و هنگام سخن گفتن دربارهٔ زبان‌ها کلمهٔ «آتش‌سوزی‌ها» به ذهن‌ها می‌آید ولی باید بدانیم که علل آن (آتش‌سوزی‌ها) بیشتر از حوادث طبیعی به خطاهای بشری برمی‌گردد.
و اما پرسشی که در این‌جا طرح می‌شود این است که کی و چگونه آتش کشف شد؟ دانشمندان اعتقاد دارند که انسان آغازین از رهگذر آتشفشان‌ها یا برقی که درختان می‌زنند به آتش آگاهی یافت. و احتمال دارد که روش اولی که انسان در آن به افروختن آتش اقدام کرد از راه سایبش باشد و در این اقدام، انسان برخی از درختان و چوب‌ها را به کار گرفت و توانست آتش را در امور خانگی و غیر آن به کار برد!

۳۹- گزینه ۱»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمهٔ گزینه ۱: «توانست که خود را از دست پدیده‌های طبیعی و زیان‌هایشان برهاند. (درک مطلب)

۴۰- گزینه ۲»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمهٔ گزینه ۲: «بعد از این که با فرآیند (کار) سایبش (مواد) آشنا شد! (درک مطلب)

۴۱- گزینه ۱»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمهٔ گزینه ۱: «کشف آتش و راه شعله‌ور ساختنش نقطهٔ تحولی در تاریخ بشریت بود! (درک مطلب)

۴۲- گزینه ۳»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

ترجمهٔ گزینه ۳: «اولین انسانی که آتش را روشن و شعله‌ور ساخت! (درک مطلب)

۴۳- گزینه ۱»

(نعمت الله مقصودی - بوشهر)

«أضرار» اسم تفضیل نیست. (تلیل صرفی و ملل اعرابی)

۴۴- گزینه ۲»

(کتاب زرر عمومی)

در این گزینه، «حال» به کار نرفته است، دقت کنید «زَوْجین» مفعول است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «ضَعِيفًا، خَجَلًا و فَرَحین» حال هستند. (قواعد)

۴۵- گزینه ۳»

(رضا معصومی)

«خَطَّوْ»: فاعل برای فعل «قَلَّ» است. (قواعد)

۴۶- گزینه ۳»

(رضا معصومی)

سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن جمله‌ای بعد از یک نکره نیامده باشد. در گزینه «۳»، جمله‌ای پس از کلمه نکره «سروالاً» نیامده؛ بلکه تنها یک صفت (أفضل: بهتر، برتر) بعد از آن آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «صَدِيقَة: دوستی» نکره‌ای است که بعد از آن یک جمله آمده است. (كُنْتُ أَعْرِفُهَا)

گزینه ۲: «مُدُن: شهرهایی» نکره‌ای است که بعد از آن یک جمله آمده است. (أَحِبُّهَا)

گزینه ۴: «برنامجا: برنامه‌ای» نکره‌ای است که بعد از آن یک جمله آمده است. (يُسَاعِد)

۴۷- گزینه ۳»

(رضا معصومی)

«لِ» در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» بر امر دلالت می‌کند و معنای «باید» می‌دهد (لِتَعْبُرْنَ: باید عبور کنید) / «لِيُطِيعُوا: باید اطاعت کنند» / «لِيَتَرَجَعُوا: باید برگردند». اما «لِ» در گزینه «۳» به معنای «تا» است. (لِيَهْدِي: تا هدایت کند) (قواعد)

۴۸- گزینه ۱»

(کتاب زرر عمومی)

«الَّذِينَ» در گزینه‌ی «۱» فاعل برای فعل «لَا يَحْزَنُ» است، (ترجمه: کسانی که در کفر از هم سبقت می‌گیرند، نباید تو را غمگین سازند) در حالی که در سایر گزینه‌ها مفعول است. (قواعد)

۴۹- گزینه ۲»

(درویشعلی ابراهیمی)

وقتی در جمله، مستثنی منه حذف شده باشد حرف (أَلَّا) برای استثناء به کار نرفته بلکه برای «حصر» به کار رفته است. در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» مستثنی منه‌ها به ترتیب عبارتند از «كُلِّ الْمَنَاطِقِ / کلمات العبارة» (قواعد)

۵۰- گزینه ۴»

(درویشعلی ابراهیمی)

در صورت سؤال خواسته شده که جاهای خالی را طوری پر کنیم تا در جمله، مفعول مطلق بیانی (نوعی) داشته باشیم، البته باید دقت کنیم که مفعول مطلق باید مصدر فعل جمله باشد. حال به تشریح گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه ۱: «مُجَاهِدَة» اسم فاعل است و مصدر نیست، پس نمی‌تواند مفعول مطلق قرار گیرد.

گزینه ۲: «جِهَاداً» مصدر فعل است اما چون در جمله، کلمهٔ «رائعة» صفت برای مفعول مطلق است و مؤنث است، «جِهَاد» که مذکر است، مناسب نیست.

گزینه ۳: «قَاتِلَة» اسم فاعل است و مصدر نیست، پس نمی‌تواند مفعول مطلق قرار گیرد. (قواعد)



فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- گزینه «۳»

(مسلم بهمن آباری)

صورت سؤال به وجود میل به جاودانگی در آدمی و ضرورت معاد بر اساس حکمت الهی اشاره دارد و عبارت شریفه «فحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون» نیز بیانگر همین مفهوم است.

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۵۲- گزینه «۴»

(عباس سیریشتری)

قرآن کریم در سوره عنکبوت آیه ۶۹ می‌فرماید: «و الذین جاهدوا فینا لنهیدنهم سبلنا و ان الله لمع المحسنین».

(دین و زندگی، ۳، درس ۶، صفحه ۶۹)

۵۳- گزینه «۱»

(مسلم بهمن آباری - سیرامان هنری)

ترجمه آیه ۴۸ سوره عنکبوت: «و پیش از آن هیچ نوشته‌ای نمی‌خواندی و با دست خود آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت کج‌روان به شک می‌افتادند».

(دین و زندگی، ۲، درس ۳، صفحه ۳۱)

۵۴- گزینه «۳»

(امین اسریان‌پور - مسلم بهمن آباری)

عبارت قرآنی «و یرید الشیطان ان یرسلهم...» مضمول ایمان پندارانی است که می‌خواهند دوری و قضاوت را نزد طاغوت ببرند و این در حالی است که باید به طاغوت، کافر شوند: «بریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یتکفروا به».

(دین و زندگی، ۲، درس ۴، صفحه ۵۰)

۵۵- گزینه «۳»

(ابوالفضل امرزاده)

پاسخ سؤال از دقت در آیه «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یتقون» الصلوة و یؤتون الزکاة و هم راکعون» به دست می‌آید.

(دین و زندگی، ۲، درس ۵، صفحه ۶۵)

۵۶- گزینه «۱»

(مسلم بهمن آباری)

از نتایج تحقق شرک عبادی اجتماعی این است که تفرقه و تضاد جامعه را فرا می‌گیرد و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود. پیامبر اسلام (ص) تلاش می‌کرد جامعه‌ای عدالت محور بر پا نماید به طوری که مظلوم به آسانی حق خود را از ظالم بستاند و امکان رشد برای همه انسان‌ها فراهم باشد.

(دین و زندگی، ۳، درس‌های ۳ و ۹، صفحه‌های ۳۵ و ۱۱۴)

۵۷- گزینه «۲»

(سیرهای هاشمی)

خداوند در آیه ۱۶۵ سوره بقره می‌فرماید: «و من الناس من یتخذ من دون الله اندادا یحتویهم کحب الله و الذین آمنوا أشد حباً لله: و بعضی از مردم همتایانی را به جای خدا می‌گیرند و ایشان را مانند دوست داشتن خدا دوست می‌دارند و کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیش‌تری دارند».

(دین و زندگی، ۱، درس ۹، صفحه ۱۰۰)

۵۸- گزینه «۲»

(ابوالفضل امرزاده)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند، بدون این‌که از اجر انجام‌دهنده آن کم کنند و هر کس سنت زشتی را در بین مردم باب کند، تا وقتی که مردمی بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می‌گذارند، بدون این‌که از گناه عامل آن کم کنند.» ارتباط عالم برزخ با دنیای پس از مرگ نیز هم‌چنان برقرار است، بدین معنا که پرونده اعمال انسان‌ها با مرگ بسته نمی‌شود و پیوسته بر آن افزوده می‌گردد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۵۹- گزینه «۳»

(محبوبه ایتسام)

اگر کسی در کنار ربوبیت الهی، برای خود یا سایر مخلوقات حساب جداگانه باز کند و گمان کند که کسی می‌تواند مستقل از خداوند، امور را تدبیر کند، گرفتار شرک شده است.

(دین و زندگی، ۳، درس ۲، صفحه ۲۳)

۶۰- گزینه «۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

مقام معظم رهبری درباره تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری این‌گونه تذکر می‌دهند: «باید علم را که مایه اقتدار ملی است، همه جدی بگیرند و دنبال کنند. کشوری که مردم آن از علم بی‌بهره باشند، هرگز به حقوق خود دست نخواهد یافت. نمی‌شود علم را از دیگران گدایی کرد، علم درون جوش و درون زاست باید استعدادها یکی ملت به کار افتد تا یک ملت به معنای حقیقی کلمه عالم شود».

(دین و زندگی، ۳، درس ۱۰، صفحه ۱۳۸)

۶۱- گزینه «۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

پاسخ به نیاز جنسی، ابتدایی‌ترین زمینه شکل‌گیری نهاد خانواده است و عبارت شریفه «لتسکنوا الیها» به ایجاد آرامش میان زن و مرد اشاره دارد.

(دین و زندگی، ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۶۹ و ۱۷۵)

۶۲- گزینه «۴»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

دعوت به تفکر، تعقل و خردورزی در جای جای قرآن مشاهده می‌شود، نزول تدریجی آیات قرآن کریم و دعوت مکرر این کتاب به خردورزی و تشویق‌های دائمی رسول خدا (ص)، سد جاهلیت و خرافه‌گرایی را شکست و یکی از جاهل‌ترین جوامع آن روز را مشتاق علم ساخت، آیه شریفه «قل هل یشعرون الذین...» با این مفهوم مرتبط است.

(دین و زندگی، ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۶۳- گزینه «۲»

(مرتضی مسنی‌کبیر)

دین مبین اسلام ما را به تفکر در نشانه‌های خداوند تشویق کرده است، زیرا شناخت خداوند از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

(دین و زندگی، ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۶۴- گزینه «۱»

(فرزین سماقی - سعری رضایی - لرستان)

اولین پیامد نگرش پیامبران الهی درباره مرگ، بیرون آمدن زندگی از بن‌بست و باز شدن پنجره امید و روشنایی به روی انسان و ایجاد شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار در زندگی است. چنین انسانی دارای انرژی فوق‌العاده و همت خستگی‌ناپذیر است.

(دین و زندگی، ۱، درس ۳، صفحه ۳۶)



۶۵- گزینه ۳»

(فیروز نژادنیف - تبریز)

این که در قرآن کریم، خداوند «زنان» را بیش از مردان موظف به حفظ «حجاب و عفاف» کرده، بدان جهت است که نعمت زیبایی زنان، بیش از مردان است و هر نعمت و موهبتی از جانب خدا، مسئولیت‌هایی دارد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۱۱، صفحه ۱۲۸)

۶۶- گزینه ۱»

(محبوبه ایتسام)

تقرب به خدای متعال باید مقصد نهایی انسان باشد. این هدف به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد؛ همان‌طور که دستیابی به گوهرهای گران قدر دریاها، پشتکاری شگرف می‌خواهد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۱، صفحه ۲۰)

۶۷- گزینه ۴»

(وعیده کاغزی)

هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر است. استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف، از آثار عزم قوی است.

(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه ۸۷)

۶۸- گزینه ۲»

(وعیده کاغزی)

عبارت صورت سؤال بیانگر وظیفه تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو در راستای مرجعیت دینی امامان است.

(دین و زندگی، ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۱۰)

۶۹- گزینه ۳»

(امین اسرین‌پور - سیرامسان هنری)

مهم‌ترین فایده نماز، یعنی یاد خدا از دقت در عبارت «لذکر الله اکبر» مفهوم می‌گردد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۱۰، صفحه ۱۱۲)

۷۰- گزینه ۴»

(وعیده کاغزی)

تولید فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی و مستند علمی، تاریخی و اجتماعی به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی مستحب است و در شرایط ضروری واجب کفایی است.

(دین و زندگی، ۳، درس ۸، صفحه ۱۴۳)

۷۱- گزینه ۳»

(محبوبه ایتسام)

مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان است که پیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند.

پیامبر (ص) می‌فرماید: «اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست ... دستورات دین را بر مردم آموزش دهد، در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.»

(دین و زندگی، ۲، درس‌های ۹ و ۱۰، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۷۲- گزینه ۴»

(سیرامسان هنری)

حدیث نبوی به رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل فرستادن پیامبران متعدد (تجدید نبوت) اشاره دارد.

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

۷۳- گزینه ۴»

(فیروز نژادنیف - تبریز)

این جمله امام کاظم (ع) که «اگر بنده می‌بود، بندگی می‌کرد و حرمت صاحب خود را نگه می‌داشت»؛ بشر بن حارث را تحت تأثیر قرار داده و با پای برهنه به سوی گوینده سخن رفت. در حضور امام توبه کرده و بدین ترتیب توفیق توبه برای او حاصل شد.

(دین و زندگی، ۳، درس ۷، صفحه ۸۵)

۷۴- گزینه ۳»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

در سال‌های اخیر، وقتی نهضت بیداری اسلامی در کشورهای مسلمان خاورمیانه و شمال آفریقا آغاز شد و مسلمانان برای آزادی از حکومت‌های مستبد و تابع غرب قیام کردند، سازمان‌های مخفی در آمریکا و اروپا و برخی از حاکمان کشورهای اسلامی، یک جریان افراطی و انحرافی را که افکار بسیار مخرب داشتند وارد قیام مسلمانان کردند. آنان نیز توانستند بسیاری از جوانان را که فقط تعصب دینی داشتند، اما از معرفت صحیح دینی بی‌بهره بودند، به سوی خود جذب کنند.

(دین و زندگی، ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۷۵- گزینه ۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

با توجه به آیه مذکور که می‌فرماید: «به راستی که دلایل روشن از جانب پروردگارتان به سوی شما آمد، پس هر کس که بینا گشت، به سود خود او و هر کس کور دل گردد، به زبان خود اوست.» نتیجه می‌گیریم که انسان در چارچوب قوانین حاکم بر نظام هستی حق انتخاب و اختیار دارد.

(دین و زندگی، ۳، درس ۵، صفحه ۵۷)



زبان انگلیسی

۷۶- گزینه «۴»

(آناهیتا اصغری تاری)

ترجمه جمله: «آن‌ها در یک مأموریت به سر می‌برند، کاری که برای آن از وقتی وارد ارتش شدند تمرین کرده‌اند.»

نکته مهم درسی

با توجه به فعل "train" که به مفعول نیاز دارد و در این‌جا مفعول قبل از آن آمده، جمله مجهول است. از "since" برای حال کامل استفاده می‌شود، بنابراین گزینه «۴» درست است. (گرامر)

۷۷- گزینه «۱»

(آناهیتا اصغری تاری)

ترجمه جمله: «زمان‌هایی بود که او خط پایان را رد می‌کرد و خود را در حال پرسه زدن در اطراف می‌دید بی آن که بداند کجاست.»

نکته مهم درسی

با توجه به "times" نیاز به حرف ربط زمان داریم و با توجه به مفهوم جمله برای جای خالی دوم باید از حرف ربط مکان استفاده کنیم. (گرامر)

۷۸- گزینه «۴»

(غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «قبل از این‌که چیزی درباره این‌که فیلم چگونه بود بگویم و این‌که آیا تماشا کردنش ارزش داشت، دوستم سینما را بدون خداحافظی ترک کرده بود.»

نکته مهم درسی

چون کاری در گذشته قبل از کار دیگری انجام شده جمله دلالت بر زمان گذشته کامل (ماضی بعید) دارد. (گرامر)

۷۹- گزینه «۳»

(مامر بابایی)

ترجمه جمله: «استفاده کردن از تلفن‌های موبایل یا جستجو در اینترنت برای ساعت‌های طولانی می‌تواند فشار خون افراد را افزایش دهد و باعث مشکلات عیدیه خواب شود.»

نکته مهم درسی

چون قبل از حرف ربط "or" فعل به شکل اسم مصدر (ing دار) آمده است، بعد از آن هم فعل به شکل اسم مصدر می‌آید. (گرامر)

۸۰- گزینه «۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «حتی با تمام چیزهایی که تکنولوژی جدید می‌تواند پیشنهاد (ارائه) دهد، موفقیت وابسته به رهبری است.»

(۲) متنوع

(۱) زینتی

(۴) دفاعی

(۳) وابسته

نکته مهم درسی

حرف اضافه مناسب برای "dependent"، "on / upon" است. (واژگان)

۸۱- گزینه «۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «خودرو خودش به‌طور کلی در شرایط خوبی است؛ با وجود این، تیره‌هایش لازم است جایگزین شوند اگر به فکر سفر به دور کشور هستید.»

(۱) تقاضا کردن

(۲) مصرف کردن

(۳) جایگزین کردن

(۴) یادآوری کردن

(واژگان)

۸۲- گزینه «۲»

(مامر بابایی)

ترجمه جمله: «والث دبیرنی یکی از بزرگ‌ترین موفقیت‌هایش را در سال ۱۹۵۵ به دست آورد، آن هنگام که دبیرنی لندن، یک پارک شگفت‌انگیز و تماشایی را در کالیفرنیا افتتاح کرد.»

(۱) جمع‌آوری کردن

(۲) به‌دست آوردن

(۳) متعادل کردن

(۴) ترکیب کردن

(واژگان)

۸۳- گزینه «۴»

(غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «مری: دیگر قصد ندارم سعی کنم برای آن شغل درخواست بدهم. من همیشه در مصاحبه اشتباهات زیادی می‌کنم.»
«جین: ناامید نشو. کار نیکو کردن از پرکردن است.»

(۱) مناسب، شایسته

(۲) کامل

(۳) راحت، آسوده

(۴) کامل، بی‌عیب

(واژگان)

۸۴- گزینه «۲»

(میرمسیب زاهدی)

ترجمه جمله: «برای من هیچ چیز ترسناک‌تر از دیدن یک مرد در شبی تاریک در خیابانی ساکت نیست.»

(۱) اخلاقی

(۲) ترسناک

(۳) جالب

(۴) شجاع

(واژگان)

۸۵- گزینه «۲»

(مامر بابایی)

ترجمه جمله: «دوست من مایل است با همسری آرام ازدواج کند که از هر کلمه‌ای که او می‌گوید اطاعت کند.»

(۱) انتخاب کردن

(۲) اطاعت کردن

(۳) سرگرم کردن

(۴) اهمیت دادن

(واژگان)

۸۶- گزینه «۴»

(مامر بابایی)

ترجمه جمله: «بازی‌ها از زمان المپیک‌های باستانی تا قرن حاضر به‌طور فزاینده‌ای سازماندهی شده و دارای مقررات بوده است.»

(۱) تقسیم کردن

(۲) تولید کردن

(۳) نتیجه گرفتن

(۴) سازمان دادن

(واژگان)



۸۷- گزینه ۳»

(فریبا توکلی)

ترجمه جمله: «مادرم به دقت رژیمش را کنترل می کند تا اطمینان حاصل کند که رژیم کم چربی دارد.»

۱) جذب کردن

۲) مبادله کردن

۳) بررسی کردن، کنترل کردن

۴) مصرف کردن

(واژگان)

۸۸- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

۱) توقف کردن

۲) اتفاق افتادن

۳) نگران بودن

۴) اعتقاد داشتن

(کلوز تست)

۸۹- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

۱) براساس، طبق

۲) بر اساس

۳) مرتبط با

۴) بین

نکته مهم درسی

”among” برای بیان تمایز بین بیش از دو کس یا دو چیز به کار می رود.

(کلوز تست)

۹۰- گزینه ۳»

(علی عاشوری)

۱) اخطار

۲) تغییر

۳) خسارت

۴) خطر

(کلوز تست)

۹۱- گزینه ۲»

(علی عاشوری)

۱) انرژی

۲) دما

۳) اقلیم

۴) محیط

(کلوز تست)

۹۲- گزینه ۳»

(علی عاشوری)

نکته مهم درسی

”by” حرف اضافه است و بعد از حروف اضافه از اسم مصدر استفاده می کنیم.

(کلوز تست)

۹۳- گزینه ۱»

(معصومه کشاورز)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً در مورد چه چیزی بحث می کند؟»

«زندگی و موسیقی چایکوفسکی»

(درک مطلب)

۹۴- گزینه ۴»

(معصومه کشاورز)

ترجمه جمله: «طبق متن، تمام موارد زیر مادام فون مک را توصیف می کنند به جز ...»

«او از موسیقی چایکوفسکی لذت می برد.»

(درک مطلب)

۹۵- گزینه ۳»

(معصومه کشاورز)

ترجمه جمله: «طبق متن، موسیقی چایکوفسکی بیشتر به خاطر چه چیزی

شناخته شده است؟»

«غنا و قطعه های خوش آهنگ موسیقی»

(درک مطلب)

۹۶- گزینه ۲»

(معصومه کشاورز)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در متن آورده نشده است؟»

«ناخرسندی چایکوفسکی که منجر به خودکشی شد.»

(درک مطلب)

۹۷- گزینه ۲»

(نیلوفر کشتیاری)

ترجمه جمله: «پاراگراف اول درباره چه چیزی بحث می کند؟»

(درک مطلب)

۹۸- گزینه ۴»

(نیلوفر کشتیاری)

ترجمه جمله: «کدام جمله صحیح نیست؟»

«اولین مصرف آسپرین در سال ۱۸۹۹ در آلمان گزارش داده شده بود.»

(درک مطلب)

۹۹- گزینه ۱»

(نیلوفر کشتیاری)

ترجمه جمله: «اهمیت آسپرین در بازه گسترده روش هایی است که امکان استفاده

مفید از آن وجود دارد.»

(درک مطلب)

۱۰۰- گزینه ۳»

(نیلوفر کشتیاری)

ترجمه جمله: «چرا نویسنده از مردم یونانی نام می برد؟»

«برای روشن کردن این نکته که آسپرین مدت ها پیش از قرن ۱۹ کشف شده است.»

(درک مطلب)

ریاضی

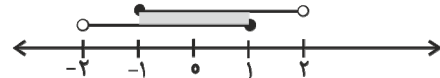
۱۰۱- گزینه ۲

(ابراهیم نفی)

$$A_i = \left(-\frac{1}{i}, \frac{1}{i}\right) \Rightarrow A_1 = (-1, 1), A_2 = \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right), \dots, A_n = \left(-\frac{1}{n}, \frac{1}{n}\right)$$

$$A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = A_1 = (-1, 1)$$

$$B = (-2, 1] \cap [-1, 2) \Rightarrow B = [-1, 1]$$



$$\Rightarrow B \cap (A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = B \cap A_1$$

$$= [-1, 1] \cap (-1, 1) = (-1, 1)$$

در این مجموعه تنها یک عضو صحیح وجود دارد.

۱۰۲- گزینه ۱

(فسین فایلو)

$$a_7 a_9 + a_7 a_8 + a_7 a_6 + a_7 a_5 = 15$$

$$\Rightarrow (a+d)(a+3d) + (a+2d)(a+2d) + (a+d)(a+d) + a^2 = 15$$

$$+ (a+2d)(a+d) = 15$$

$$\Rightarrow 4a(a+3d) + 6d^2 = 15 \Rightarrow 4a \times a_1 + 6d^2 = 15$$

$$\Rightarrow 4a \times 0 + 6d^2 = 15 \Rightarrow d = \pm \frac{1}{2}$$

$$a_1 = a_1 + d = 0 \pm \frac{1}{2} = \pm \frac{1}{2}$$

۱۰۳- گزینه ۱

(فسین فایلو)

از دوران نقطه $A(1, 0)$ (که روی دایره مثلثاتی واقع است) حول مبدأ مختصات تحت زاویه θ ، نقطه $B(\cos \theta, \sin \theta)$ به دست می آید.

$$AB = \sqrt{(1 - \cos \theta)^2 + \sin^2 \theta} = \sqrt{2 - 2 \cos \theta}$$

$$= \sqrt{2(1 - \cos \theta)} = \sqrt{4 \sin^2 \frac{\theta}{2}} = 2 \sin \frac{\theta}{2} \quad \left(0 < \frac{\theta}{2} < \frac{\pi}{2}\right)$$

۱۰۴- گزینه ۴

(میثم ممزه لویی)

$$4 \sin^2 x - 4 \cos x = 1 \Rightarrow 4(1 - \cos^2 x) - 4 \cos x = 1$$

$$\Rightarrow 4 \cos^2 x + 4 \cos x - 3 = 0 \Rightarrow \cos x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 48}}{8}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{-3}{2} < -1 \text{ غ ق} \\ \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

۱۰۵- گزینه ۱

(داوود ابوالحسنی)

با استفاده از تساوی های $m\sqrt{a} = m \times n \sqrt{a^n}$ و $a\sqrt{b} = \sqrt{a^m b}$ ، اعداد داده شده را به صورت اعداد رادیکالی با فرجه یکسان می نویسیم.

$$\sqrt[3]{11} = \sqrt[6]{11^2} = \sqrt[6]{121}$$

$$2^6 \sqrt{2} = \sqrt[6]{2^6} \times 2 = \sqrt[6]{128}$$

$$\sqrt{5} = \sqrt[6]{5^3} = \sqrt[6]{125}$$

$$128 > 125 > 121 \Rightarrow 2^6 \sqrt{2} > \sqrt{5} > \sqrt[3]{11}$$

پس گزینه ۱ صحیح است.

۱۰۶- گزینه ۱

(مهمراهین روانبش)

$$3 + 2\sqrt{2} = (\sqrt{2} + 1)^2 \quad \sqrt{2} - 1 = (\sqrt{2} + 1)^{-1}$$

$$\log_{3+2\sqrt{2}} \sqrt{2} - 1 = \log_{(\sqrt{2}+1)^2} (\sqrt{2}+1)^{-1} = \frac{-1}{2} \log_{(\sqrt{2}+1)} (\sqrt{2}+1) = -\frac{1}{2}$$

۱۰۷- گزینه ۴

(سین فایلو)

$$x = -1 \Rightarrow -2 - \sqrt{-3 - \alpha} = -4 \Rightarrow \sqrt{-3 - \alpha} = 2$$

$$\Rightarrow -3 - \alpha = 4 \Rightarrow \alpha = -7 \Rightarrow \text{معادله: } 2x + 4 = \sqrt{3x + 7}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} 4x^2 + 16x + 16 = 3x + 7$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 13x + 9 = 0$$

با توجه به این که $a + c = 13 = b$ است، پس جواب های معادله فوق برابر است با:

$$\begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{-c}{a} = \frac{-9}{4} \end{cases}$$

چون $x = \frac{-9}{4}$ سمت چپ معادله $2x + 4 = \sqrt{3x + 7}$ را منفی می کند پسفقط $x = -1$ قابل قبول است. بنابراین معادله جواب دیگری ندارد.

۱۰۸- گزینه ۲

(کوروش شاه منصوریان)

$$\frac{2}{x-1} > \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{x-1} - \frac{1}{2} > 0 \Rightarrow \frac{4 - (x-1)}{2(x-1)} > 0 \Rightarrow \frac{5-x}{2(x-1)} > 0$$

$$\Rightarrow 1 < x < 5$$

۱۰۹- گزینه ۳

(مهمراهین روانبش)

برای آن که تابع درجه ی دوم $y = ax^2 + bx + c$ ، روی محور x ها بیشترین مقدار خود را داشته باشد، باید:

$$\begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac = 0 \\ x^2 \text{ ضریب} = a < 0 \end{cases}$$

پس در این سؤال، باید:

$$\begin{cases} (-2)^2 - 4(a)(a) = 0 \Rightarrow 4 - 4a^2 = 0 \\ a < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = \pm 1 \xrightarrow{a < 0} a = -1$$

۱۱۰- گزینه ۴

(مهمراهین روانبش)

در معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ چون $\frac{c}{a} = 1$ است، پس دو جواب، معکوس هم هستند،

یعنی $\alpha = \frac{1}{\beta}$ و $\beta = \frac{1}{\alpha}$ بنابراین:



$$-2 < x^2 \Rightarrow 4x - 3 \leq 9 \Rightarrow 4x \leq 12 \Rightarrow x \leq 3 \quad (2)$$

با توجه به دو زوج مرتب $(x^2, 9)$ و $(0, x^2)$ می توان نوشت:

$$0 \leq x^2 \Rightarrow x^2 \leq 9 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3 \quad (3)$$

با توجه به این که x مقدار صحیحی است، از اشتراک (۱)، (۲) و (۳)، داریم:

$$x \in \{3, 1, 0, -1, -2, -3\}$$

ولی اگر $x = 0$ باشد، خواهیم داشت، $f = \{(0, 9), (0, 0), (-2, -3)\}$ که در این صورت f تابع نخواهد بود. بنابراین ۵ مقدار صحیح برای x وجود دارد.

(مسئله فایلو)

۱۱۵- گزینه «۳»

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{1 - \sqrt{2\sqrt{x} - 1}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - \sqrt{x})(1 + \sqrt{2\sqrt{x} - 1})}{(1 - \sqrt{2\sqrt{x} - 1})(1 + \sqrt{2\sqrt{x} - 1})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - \sqrt{x})(1 + \sqrt{2\sqrt{x} - 1})}{1 - (2\sqrt{x} - 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)(1 + \sqrt{2\sqrt{x} - 1})}{-2(-1 + \sqrt{x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}(1 + \sqrt{2\sqrt{x} - 1})}{-2} = \frac{1(1+1)}{-2} = -1$$

(مسئله فایلو)

۱۱۶- گزینه «۴»

$$f(x) = (x-1)g(x) + R \xrightarrow{x=1} f(1) = R \\ \Rightarrow R = f(1) = 3 + 7 - 6 = 4 \Rightarrow f(x) = (x-1)g(x) + 4 \quad (1)$$

$$g(x) = (x+1)h(x) + R' \xrightarrow{x=-1} g(-1) = R' \\ \text{بنابراین برای محاسبه } R', \text{ باید } g(-1) \text{ را محاسبه کنیم:}$$

$$\begin{aligned} (1) \rightarrow f(-1) &= (-1-1)g(-1) + 4 \\ \Rightarrow 2(-1) + 7(-1) - 6 &= -2g(-1) + 4 \\ \Rightarrow -2g(-1) &= -20 \Rightarrow g(-1) = 10 \Rightarrow R' = 10 \end{aligned}$$

(معمرا مین روانبشن)

۱۱۷- گزینه «۳»

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{a^x x^y - bx + c}{x-1} - x + 1 \right) = 2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{a^x x^y - bx + c + (x-1)(1-x)}{x-1} \right) = 2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{a^x x^y - bx + c + x - x^2 - 1 + x}{x-1} = 2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(a^y - 1)x^y + (2-b)x + c}{x-1} = 2 \quad (*)$$

با توجه به حد بالا، باید ضریب x^y در صورت کسر برابر صفر باشد:

$$\begin{aligned} \left(\alpha + \frac{1}{\beta}\right)^3 + \left(\beta + \frac{1}{\alpha}\right)^3 &= (\alpha + \alpha)^3 + (\beta + \beta)^3 \\ &= 8\alpha^3 + 8\beta^3 = 8(\alpha^3 + \beta^3) = 8(S^3 - 3PS) \\ &= 8(3^3 - 3(1)(3)) = 144 \end{aligned}$$

(مسئله فایلو)

۱۱۱- گزینه «۲»

با توجه به نمودار تابع f ، داریم:

$$f([f(x)]) = 2 \Rightarrow [f(x)] = 0 \Rightarrow 0 \leq f(x) < 1 \\ \Rightarrow x \in [-4, -2) \cup (2, 4]$$

(مسئله فایلو)

۱۱۲- گزینه «۳»

برد ضابطه بالایی را به دست می آوریم:

$$x \leq a \Rightarrow x^3 \leq a^3 \Rightarrow x^3 + 2 \leq a^3 + 2 \Rightarrow R_1 = (-\infty, a^3 + 2]$$

برد ضابطه پایینی را به دست می آوریم:

$$x > a \Rightarrow 3x > 3a \Rightarrow 3x + 4 > 3a + 4 \Rightarrow R_2 = (3a + 4, +\infty)$$

$$R_f = R_1 \cup R_2 = (-\infty, a^3 + 2] \cup (3a + 4, +\infty)$$

بنابراین برای این که برد تابع برابر R باشد باید:

$$3a + 4 \leq a^3 + 2 \Rightarrow a^3 - 3a - 2 \geq 0 \Rightarrow a^3 - a - 2a - 2 \geq 0$$

$$\Rightarrow a(a-1)(a+1) - 2(a+1) \geq 0 \Rightarrow (a+1)(a^2 - a - 2) \geq 0$$

$$\Rightarrow (a+1)^2(a-2) \geq 0$$

$$\frac{(a+1)^2 \geq 0}{a \in [2, +\infty) \cup \{-1\}} \Rightarrow \min\{a\} = -1$$

(معمرا مین شوکتی بیرق)

۱۱۳- گزینه «۱»

چون نمودار تابع $y = ax + b$ از نقاط $(1, 2)$ و $(0, 4)$ می گذرد پس مختصات آن ها در معادله تابع صدق می کند.

$$\begin{cases} 4 = a(0) + b \Rightarrow b = 4 \\ 2 = a(1) + b \Rightarrow a = -2 \end{cases} \Rightarrow f(x) = -2x + 4$$

با توجه به گزینه ها، چون مختصات نقطه $(2, 0)$ در معادله تابع f صدق می کند، پس

مختصات نقطه $(0, 2)$ در معادله f^{-1} صدق خواهد کرد. بنابراین نمودار تابع f^{-1} از نقطه $(0, 2)$ می گذرد.

(معمرا مین روانبشن)

۱۱۴- گزینه «۳»

چون f صعودی است، با توجه به دو زوج مرتب $(0, x^2)$ و $(-2, 4x - 3)$ می توان نوشت:

$$-2 < 0 \Rightarrow 4x - 3 \leq x^2 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 \geq 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x-3) \geq 0 \Rightarrow x \geq 3 \text{ یا } x \leq 1 \quad (1)$$

با توجه به دو زوج مرتب $(x^2, 9)$ و $(-2, 4x - 3)$ می توان نوشت:



با توجه به جدول، $x = -3$ طول نقطهٔ ماکزیمم نسبی تابع به معادله

$$y = \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x} \text{ است.}$$

(معمرا مین روانبش)

۱۲۲- گزینهٔ «۳»

ابتدا ۵ توپ سفید متمایز را کنار هم قرار می‌دهیم که این کار به ۵! حالت مختلف امکان پذیر است. حال باید توپ‌های صورتی را در ۳ تا از ۶ مستطیل نمایش داده در شکل قرار دهیم که هیچ دو توپ صورتی کنار هم نباشند. بنابراین:



$$\begin{array}{c} \text{تعداد حالت‌ها} = 5! \times \binom{6}{3} \times 3! \\ \downarrow \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow \\ \text{جایگشت توپ‌های} \quad \text{انتخاب ۳ تا} \quad \text{جایگشت توپ‌های} \\ \text{صورتی متمایز} \quad \text{از ۶ مستطیل} \quad \text{سفید متمایز} \end{array}$$

$$= 5! \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times 6 = 14400$$

(مسین فایلو)

۱۲۳- گزینهٔ «۲»

$$A \cap B = \{ (پ ر ر) \text{ و } (ر پ ر) \text{ و } (ر ر پ) \} \Rightarrow n(A \cap B) = 3$$

از طرفی، در پرتاب سه سکه، فضای نمونه‌ای دارای $n(S) = 2^3$ عضو است، پس:

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{3}{8}$$

(مسین فایلو)

۱۲۴- گزینهٔ «۴»

اگر پیشامدهای خارج شدن مهره‌های سفید، قرمز و سیاه را به ترتیب با R ، W و B نمایش دهیم، آن‌گاه داریم:

ظرف اول $\frac{1}{3}$	سفید $\frac{2}{7}$
	قرمز $\frac{5}{7}$

ظرف دوم $\frac{1}{3}$ سیاه ۱

ظرف سوم $\frac{1}{3}$	سفید $\frac{20}{28}$
	قرمز $\frac{8}{28}$

$$P(W) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{7} + \frac{1}{3} \times \frac{20}{28} = \frac{1}{3} \left(\frac{2}{7} + \frac{5}{7} \right) = \frac{1}{3}$$

$$P(R) = \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} + \frac{1}{3} \times \frac{8}{28} = \frac{1}{3} \left(\frac{5}{7} + \frac{2}{7} \right) = \frac{1}{3}$$

$$P(B) = \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3}$$

بنابراین احتمال خارج شدن هر سه رنگ یکسان است.

$$a^2 - 1 = 0 \Rightarrow a^2 = 1$$

$$(*) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(2-b)x + 3}{x-1} = \frac{(2-b)}{1} = 2 \Rightarrow b = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - b^2 = 1 - 0 = 1$$

(کوروش شاه‌منصوریان)

۱۱۸- گزینهٔ «۲»

$$\begin{aligned} f'_-(-1) &= \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{(2+x-x^2)[x] - 0}{x+1} \\ &= \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{-(x+1)(x-2)[x]}{x+1} \\ &= \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (-(x-2)[x]) = -(-3)(-2) = -6 \end{aligned}$$

(فرهار وقایی)

۱۱۹- گزینهٔ «۱»

آهنگ لحظه‌ای تغییر یک تابع در یک نقطه، همان مقدار مشتق تابع در آن نقطه است و آهنگ متوسط تغییر تابع f در فاصله $[a, b]$ برابر $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$ است، داریم:

$$\begin{aligned} f(t) &= \sqrt[3]{t-1} \Rightarrow f'(t) = \frac{1}{3\sqrt[3]{(t-1)^2}} \\ \Rightarrow f'(9) &= \frac{1}{3\sqrt[3]{64}} = \frac{1}{12} \quad (t=9 \text{ در } f \text{ تغییر}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{f(28) - f(2)}{28 - 2} &= \frac{\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{1}}{26} \\ &= \frac{3 - 1}{26} = \frac{1}{13} \quad (\text{آهنگ متوسط تغییر } f \text{ در بازه } [2, 28]) \\ \Rightarrow \frac{1}{12} - \frac{1}{13} &= \frac{13 - 12}{156} = \frac{1}{156} \end{aligned}$$

(معمرا مین روانبش)

۱۲۰- گزینهٔ «۴»

با توجه به مثبت بودن x داریم:

$$\begin{aligned} (\sqrt{x} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{x}})^2 &\geq 0 \Rightarrow x + \frac{2}{x} - 2(\sqrt{x}) \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{x}} \right) \geq 0 \\ \Rightarrow x + \frac{2}{x} - 2\sqrt{2} &\geq 0 \Rightarrow x + \frac{2}{x} \geq 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

(مسین فایلو)

۱۲۱- گزینهٔ «۱»

$$y = \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x} \Rightarrow y' = \frac{-6}{x^3} + \frac{1}{x^2} \Rightarrow y' = \frac{-6 + x^2}{x^3}$$

جدول تعیین علامت y' را تشکیل می‌دهیم.

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$
$-6 + x^2$	$+$	0	$-$	0	$+$
x^3	$+$	$+$	0	$+$	$+$
$y' = \frac{-6 + x^2}{x^3}$	$+$	0	$-$	0	$+$

\swarrow max \searrow min \nearrow تعریف نشده



۱۲۵- گزینه ۲»

(معمرا مین روانباش)

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

(یعنی مجموع انحراف داده‌ها از میانگین همیشه برابر صفر است.) پس:

$$a - 2 + 0 + 5 + 3 + 2 + 1 - 1 = 0 \Rightarrow a = -8$$

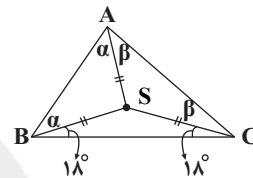
۱۲۶- گزینه ۳»

(معمرا مین هاپیلو)

اگر به هر داده ۱۰٪ آن را اضافه کنیم یعنی آن را در ۱/۱ ضرب کرده‌ایم. می‌دانیم اگر همه داده‌ها را در یک عدد ثابت بزرگ‌تر از یک ضرب کنیم، واریانس افزایش می‌یابد اما ضریب تغییرات ثابت می‌ماند.

۱۲۷- گزینه ۱»

(معمرا مین هاپیلو)



نقطه S، نقطه هم‌رسی عمود منصف‌های مثلث ABC است. پس از هر سه رأس آن به یک فاصله است و سه مثلث SAB، SAC و SBC متساوی‌الساقین هستند، در مثلث ABC داریم:

$$\begin{aligned} \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ &\Rightarrow (\alpha + \beta) + (\alpha + 18^\circ) + (\beta + 18^\circ) = 180^\circ \\ \Rightarrow 2(\alpha + \beta) + 36^\circ = 180^\circ &\Rightarrow 2\widehat{A} + 36^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{A} = 72^\circ \end{aligned}$$

۱۲۸- گزینه ۳»

(معمرا مین هاپیلو)

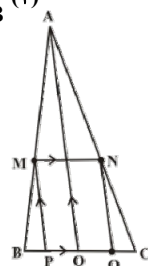
چون MNOP یک لوزی است پس PO || MN و در نتیجه BC || MN و با

$$\frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} \quad (1)$$

قضیه تالس در مثلث ABC داریم:

همچنین طبق فرض MP || AQ و با قضیه تالس در مثلث ABQ خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \frac{MP}{AQ} = \frac{BM}{AB} \quad \frac{MP=MN}{AQ} &\Rightarrow \frac{MN}{AQ} = \frac{BM}{AB} \quad (2) \\ \xrightarrow{(1),(2)} \frac{MN}{BC} + \frac{MN}{AQ} &= 1 \end{aligned}$$



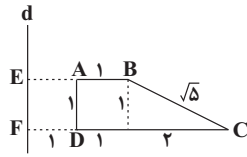
و طبق فرض BC = ۲ و AQ = ۶ خواهیم داشت:

$$\frac{MN}{2} + \frac{MN}{6} = 1$$

$$\frac{4MN}{6} = 1 \Rightarrow MN = \frac{3}{2} \Rightarrow \text{محیط لوزی} = 4MN = 6$$

۱۲۹- گزینه ۲»

(معمرا مین هاپیلو)



توجه کنید که حجم هرم ناقص به شعاع قاعده‌های R و R' و ارتفاع h برابر است با $\frac{1}{3}\pi(R^2 + R'^2 + RR')h$. با توجه به شکل، حجم مورد نظر برابر است با حجم مخروط ناقص حاصل از دوران EBCF حول d. منهای حجم استوانه حاصل از دوران AEFD حول d، پس:

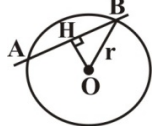
$$V_1 = \frac{1}{3}\pi(2^2 + 4^2 + 2 \times 4) \times 1 = \frac{28}{3}\pi$$

$$V_2 = \pi \times 1^2 \times 1 = \pi$$

$$V_1 - V_2 = \frac{28}{3}\pi - \pi = \frac{25}{3}\pi$$

۱۳۰- گزینه ۲»

(معمرا مین روانباش)



$$AB = 8 \Rightarrow HB = 4$$

$$OH = \frac{|3(2) - 4(-2) + 1|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$r^2 = HB^2 + OH^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow r = 5$$

زیست‌شناسی

۱۳۱- گزینه ۱»

(امیرمعمرا مین هاپیلو)

شناخت اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان و در نتیجه افزایش خدمات بوم‌سازگان کمک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ و ۳: جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد، تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند. یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

گزینه ۴: یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است.

۱۳۲- گزینه ۳»

(هادی مسمرا مین هاپیلو)

کلسترول، در ساختار هر دو لایه غشای یاخته جانوری شرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مولکول‌های کربوهیدراتی غشا، می‌توانند در سطح خارجی غشای یاخته و در تماس با مایع بین یاخته‌ای باشند.

گزینه ۲: مولکول‌های پروتئینی غشا، می‌توانند در تماس با مولکول‌های کربوهیدرات (غیرخطی) قرار گیرند.

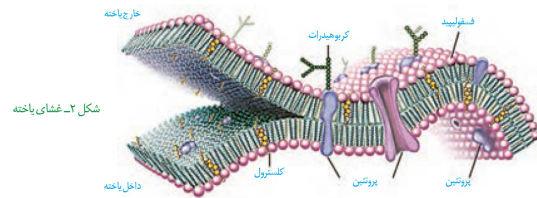


(امیر حسین بهروزی فرد)

۱۳۶- گزینه ۲

در حبابک‌های انسان یاخته نوع دوم ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارد که سبب کاهش نیروی کشش سطحی لایه نازک آب می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: حبابک‌ها فاقد غشرواند. گزینه ۳: یاخته‌های نوع دوم ظاهری کاملاً متفاوت دارند. گزینه ۴: مربوط به فعالیت ماکروفاژها است.

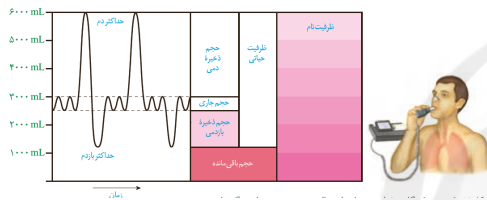
گزینه ۴: مولکول‌های پروتئینی، می‌توانند در سطح داخل یا خارجی غشای یاخته با فسفولیپیدها (فراوان‌ترین مولکول‌های غشا) در تماس باشند.



(مهم‌مهری روزبانی)

۱۳۷- گزینه ۱

پس از پایان یک بازدم عمیق، زمانی که ماهیچه اصلی موثر در تنفس آرام و طبیعی (دیافراگم) به شکل مسطح در می‌آید، حجم هوای موجود در شش‌ها اندکی کم‌تر از ۳۰۰۰ میلی‌لیتر می‌باشد. توجه داشته باشید مقداری از هوای جاری درون مجاری تنفسی باقی می‌ماند که در خارج شش‌ها قرار دارند.

**۱۳۳- گزینه ۳**

(مهرادر مهبی)

بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی به نام رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان (ارتجاعی) و ماده زمینه‌ای که یاخته‌های این بافت، آن را می‌سازند، تشکیل شده است. این بافت، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد. در انواع بافت پیوندی، مقدار و نوع رشته‌ها و ماده زمینه‌ای متفاوت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پیوندی می‌تواند دارای بیش از یک نوع یاخته در ساختار خود باشد. گزینه ۲: در دهان (دارای بافت پوششی سنگ‌فرشی چندلایه) و معده، جذب اندک است. گزینه ۴: وزن هر فرد به تراکم استخوان، بافت ماهیچه و چربی بدن او بستگی دارد. دقت کنید یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای هستند.

(سپهر حسینی)

۱۳۸- گزینه ۴

در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز وجود دارد که: کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید را پدید می‌آورد. پس از آن کربنیک‌اسید به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون هیدروژن به هموگلوبین می‌پیوندد و به همین علت مانع اسیدی شدن خون می‌شود. یون بی‌کربنات نیز از گویچه قرمز به خون وارد می‌شود.

۱۳۴- گزینه ۴

(هاری حسن‌پور)

آنزیم‌های معده، توسط یاخته‌های اصلی، که جزء یاخته‌های پوششی اند، تولید می‌شوند. یاخته‌های پوششی روی غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: فقط پپسینوژن توسط کلریدریک‌اسید به پپسین تبدیل می‌شود. کلریدریک‌اسید بر لیپاز معده، تأثیر ندارد.

(علی کرامت)

۱۳۹- گزینه ۴

در شکل سؤال، دریچه‌های سینی (۳ و ۴) بسته و دریچه‌های دهلیزی بطنی (۱ و ۲) باز هستند که در مدت زمانی که فشار خون در آئورت بالاتر از فشار خون بطن‌ها می‌باشد، دریچه‌های سینی بسته‌اند و با توجه به فعالیت صفحه ۷۰ کتاب درسی، فشار خون در آئورت بالاتر از دهلیزها نیز می‌باشد. پس در طی باز بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی (دو لختی و سه لختی) و بسته بودن دریچه‌های سینی، فشار خون آئورت بالاتر از فشار خون همه حفرات قلبی است.

گزینه ۲: فقط در مورد پروتئاز لوزالمعده صادق است!

گزینه ۳: آنزیم لیزوزیم برخلاف آمیلاز، در از بین بردن باکتری‌های درون دهان نقش دارد.

۱۳۵- گزینه ۱

(مهرادر مهبی)

تنها مورد «ت» صحیح است. بررسی موارد: الف) برای جانورانی مانند هیدر، ملخ و پرند دانه‌خوار صادق نیست. ب) در ملخ، گوارش مکانیکی مواد غذایی با استفاده از آرواره‌ها و گوارش شیمیایی مواد غذایی توسط آنزیم آمیلاز بزاق در دهان آغاز شده و سپس غذا از طریق مری به چینه‌دان منتقل می‌شود. پ) هیدر با داشتن گوارش برون یاخته‌ای، گوارش شیمیایی را در حفره گوارشی (نه لوله گوارشی) انجام می‌دهد. ت) لوله گوارش، در اثر تشکیل مخرج، شکل می‌گیرد و امکان جریان یک طرفه غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می‌کند. در نتیجه، دستگاه گوارش کامل شکل می‌گیرد.

(مهرادر مهبی)

۱۴۰- گزینه ۴

تنها مورد «الف» نادرست است. منظور سؤال، دسته تارهای مربوط به مسیرهای بین گره‌ها و دسته تارهای دهلیزی است. دسته تارهای دهلیزی به‌طور مستقیم، نقشی در انقباض بطن‌ها ندارند.

(رضا ستارپور)

۱۴۱- گزینه ۲

وقتی که انتقال تحریک به گره دوم صورت گرفت، پس از آن انتشار تحریک به بطن‌ها و سپس انقباض بطن‌ها و صدای اول (گنگ‌تر) را داریم.

**۱۴۲- گزینه ۱**

(مهررار مپی)

یاخته‌های خونی، که ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن نیز پراکنده می‌شوند، گویچه‌های سفید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هیچ گویچه‌ی سفیدی چند هسته‌ای نیست.

گزینه ۳: همه گویچه‌های سفید دانه‌دار در مغز استخوان تولید می‌شوند.

گزینه ۴: همانطور که در شکل ۲۲ صفحه ۸۲ کتاب درسی دهم می‌بینید بلندترین زوائد غشایی مربوط به مونوسیت‌هاست و مونوسیت‌ها حاصل تقسیم یاخته‌های میلوئیدی هستند.

۱۴۳- گزینه ۴

(سینا ناری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: برابر بودن فشار تراوشی و اسمزی، باعث توقف جریان توده‌ای می‌شود.

گزینه‌های ۲ و ۳: کمبود پروتئین‌های خون (مانند آلبومین) و افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها می‌تواند از سرعت بازگشت این مایعات از بافت به خون بکاهد. در نتیجه، مواد خارج شده از مویرگ به خون باز نمی‌گردند. در این حالت، بخش‌هایی از بدن، متورم می‌شود که به آن «خیز» یا «ادم» می‌گویند. مصرف زیاد نمک و مصرف کم مایعات نیز می‌تواند به خیز منجر شود.

گزینه ۴: فشار مکشی قفسه سینه در هنگام دم نیز سبب باز و بسته شدن دریچه‌های لانه‌کبوتری می‌شود.

۱۴۴- گزینه ۲

(مهررار مپی)

فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار، اوره است. در کلیه‌ی انسان مواد دفعی از طریق تراوش (بدون صرف انرژی زیستی) یا ترشح (بیش‌تر با صرف انرژی زیستی) به درون گردیزه وارد می‌شوند. بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند و موادی مثل اوره از طریق تراوش و بدون صرف انرژی زیستی از شکاف‌های تراوشی به درون گردیزه وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حدود ۹۵ درصد حجم ادرار را آب تشکیل می‌دهد، بنابراین فراوان‌ترین ماده‌ی معدنی در ادرار آب می‌باشد. بازجذب آب در کلیه به‌صورت غیر فعال و از طریق اسمز صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: هورمون ضد ادراری از غده‌ی زیرمغزی پسین (نه زیرنهنج) ترشح می‌شود. این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، باز جذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.

گزینه ۴: کراتین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تامین انرژی به کار می‌آید، به این ترتیب که گروه فسفات آن به ADP منتقل و ATP تولید می‌شود. در جریان این تبدیل، کراتینین پدید می‌آید که توسط کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود، در حالی که اوره از طریق سم‌زدایی آمونیاک در کبد تولید می‌شود. کلیه‌ها اوره را از خون می‌گیرند و به وسیله‌ی ادرار از بدن دفع می‌کنند.

۱۴۵- گزینه ۲

(سیرمهمر سیاری)

گزینه ۱: در ژل‌های شدن دیواره، ترکیب تیغه میانی که دارای پکتین است تغییر می‌کند.

گزینه ۲: گلوٹن در کریچه بزرگندم و جو ذخیره می‌شود.

زبری برگ گندم به علت افزوده شدن سیلیس به دیواره یاخته‌هایی است که در سطح برگ قرار دارند به این تغییر کانی شدن می‌گویند.

گزینه ۳: در کوتینی شدن دیواره همانند چوب‌پنبه‌ای شدن، از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌شود.

گزینه ۴: کوتین و چوب‌پنبه ترکیبات لیپیدی (مواد آلی) هستند.

۱۴۶- گزینه ۳

(سیرمهمر سیاری)

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب عبارت‌اند از:

۱- پیراپوست ۲- آوند آبکش پسین ۳- بن‌لاد آوندساز ۴- چوب پسین

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آوندهای چوبی و آبکشی در ترابری شیره خام و پرورده در گیاه نقش دارند.

گزینه ۲: چوب پسین توسط سرلاد پسین (بن‌لاد آوندساز) تولید می‌شود.

گزینه ۴: پیراپوست شامل چوب‌پنبه، بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز و نرم‌آکنه می‌باشد که یاخته‌های چوب‌پنبه و نرم‌آکنه توسط بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز (سرلاد پسین) تولید می‌شوند.

۱۴۷- گزینه ۴

(علیرضا نفی‌رولایی)

گزینه ۱: مولکول‌های آب هم از مسیر سیمپلاستی (درون سلول‌ها) و هم از مسیر آپوپلاستی (از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون‌سلولی بین سلول‌ها) در ریشه حرکت می‌کنند.

گزینه ۲: مریستم نوک ریشه در تشکیل آوندها نیز نقش دارند.

گزینه ۳: در آوندهای چوبی، دیواره عرضی از بین رفته است و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است در حالی که در یاخته‌های آوند آبکشی، دیواره عرضی، صفحه آبکشی دارد.

۱۴۸- گزینه ۴

(سروش مرادی)

ریشه‌ی پشتی محتوی نورون حسی و ریشه‌ی شکمی محتوی نورون حرکتی است. ریشه‌ی پشتی پیام حسی را به نخاع نزدیک و ریشه‌ی شکمی پیام حرکتی را از نخاع دور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عصب‌های مغزی یا پیام عصبی را از مغز دور می‌کنند (حرکتی) یا به آن نزدیک می‌کنند (حسی)، عصب‌های نخاعی نیز می‌توانند پیام عصبی را از دستگاه عصبی مرکزی دور یا به آن نزدیک کنند.

گزینه ۲: در نورون‌های حسی و حرکتی، پیام عصبی به صورت یک‌طرفه هدایت می‌شود و در طول نورون جابه‌جا می‌گردد.

گزینه ۳: در عصب‌های نخاعی به دلیل وجود هر دو نوع رشته‌ی عصبی (آکسون نورون حرکتی و دندریت نورون حسی) جهت حرکت پیام عصبی همواره دو طرفه است.

۱۴۹- گزینه ۲

(سروش مرادی)

رابط سه گوش، رابط بین نیمکره‌های مخ (نه مخچه) است.

درخت زندگی جزئی از ساختار مخچه است و بطن چهارم در جلوی مخچه قرار دارد. در قشر مخ گوسفند نیز چین‌خوردگی وجود دارد.

یک جفت تالاموس در مغز گوسفند وجود دارد که توسط رابطی به هم متصل هستند.

۱۵۰- گزینه ۱

(مازیار اعتمادزاده)

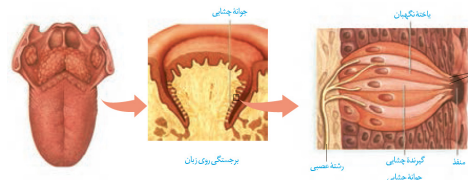
بخش «الف» = قرنیه، بخش «ب» = عدسی و بخش «ج» = گیرنده‌های نوری را نمایش می‌دهند.

گیرنده‌های نوری در انسان در لایه شبکیه قرار دارند که حاوی یاخته‌هایی با توانایی تولید پتانسیل عمل است.

**۱۵۱- گزینه ۴»**

(پوریا آیتی)

با توجه به شکل ۱۳ صفحه ۳۲، رشته‌های عصبی در بافت زیرین بافت پوششی سنگفرشی زبان وجود دارد. این بافت نوعی بافت پیوندی است که فضای بین یاخته‌های اندک ندارد.

**۱۵۲- گزینه ۱»**

(مهم‌مهری روزبهانی)

تنها مورد دوم نادرست است.

مورد اول) در هر دو حالت ممکن است ناقل عصبی متصل باشد، اما در شکل (الف) هنوز کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد نشده و انقباض شروع نشده است.
مورد دوم) دقت کنید گیرنده‌های حس وضعیت در اثر تغییر طول عضله تحریک می‌شوند. مورد سوم) طول بخش تیره همواره ثابت است.
مورد چهارم) دقت کنید یاخته‌ی ماهیچه‌ای برای سایر فعالیت‌های خود نیز نیازمند مصرف ATP می‌باشد، نه اینکه فقط برای انقباض به ATP نیاز داشته باشد.

۱۵۳- گزینه ۴»

(مهم‌مهری روزبهانی)

مثلاً در پی کاهش هورمون محرک تیروئید، میزان تولید هورمون‌های تیروئیدی نیز کاهش می‌یابد؛ در نتیجه میزان مصرف ید در غده تیروئید کاهش می‌یابد. به دنبال کاهش هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز، میزان ترشح هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید هورمون‌های آزادکننده و مهار کننده تأثیری بر ترشح هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز ندارند.
گزینه ۲) دقت کنید از یاخته‌های کلیه، اریتروپویتین ترشح می‌شود. (یاخته‌های فوقانی کلیه با یاخته‌های غده فوق کلیه متفاوت است).
گزینه ۳) در پی کاهش هورمون کلسی‌تونین، میزان کلسیم ماده زمینه‌ای بافت استخوانی کاهش می‌یابد.

۱۵۴- گزینه ۳»

(سروش مرادی)

هورمون آلدوسترون در کلیه سبب افزایش بازجذب یون سدیم می‌شود. با افزایش مقدار سدیم خون و به دنبال آن آب خون، فشار خون هم افزایش می‌یابد. هورمون ضد ادراری سبب افزایش بازجذب آب در نفرون می‌شود در این حالت خون رقیق و ادرار غلیظ می‌گردد.

۱۵۵- گزینه ۴»

(پوریا آیتی)

در روند التهاب پس از تراگذاری، مونوسیت‌ها می‌توانند به ماکروفاژها تبدیل شوند. تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) دقت کنید بیگانه‌خواری، توسط بیگانه‌خوارهایی که قبلاً در بافت مستقر بوده‌اند (مانند ماکروفاژهای مستقر در بافت)، شروع شده است.
گزینه ۲) قبل از تراگذاری، هیستامین منجر به خروج خوناب بیشتر به محل التهاب می‌شود، نه بعد از تراگذاری آن‌ها.
گزینه ۳) قبل از تراگذاری، بیگانه‌خوارهای بافتی و یاخته‌های دیواره‌ی مویرگ‌ها شروع به ترشح پیک‌های شیمیایی می‌کنند.

۱۵۶- گزینه ۳»

(مازیار اعتمادزاده)

دقت کنید در فردی که به ویروس HIV آلوده شده است و تعداد لنفوسیت‌های T کمک-کننده به شدت کاهش یافته است، دستگاه ایمنی اختصاصی به طور کلی ضعیف می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: به علت نقش کلیدی لنفوسیت T کمک کننده، فعالیت دیگر لنفوسیت‌های T و B نیز مختل می‌شود.

گزینه ۲: به علت اختلال در فعالیت لنفوسیت‌های T، میزان تولید و ترشح اینترفرون نوع ۲ از این یاخته‌ها کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان مقاومت بدن در برابر سرطان‌ها نیز کمتر می‌شود.

گزینه ۴: اینترفرون نوع ۱ نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد است که سبب مقاومت یاخته‌های مجاور سلول آلوده در برابر ویروس می‌شود.

۱۵۷- گزینه ۳»

(پوریا آیتی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحله متافاز میتوز، کروموزوم‌ها در استوای یاخته آرایش می‌یابند، اما شروع فشرده شدن کروموزوم‌ها از مراحل قبل از این مرحله آغاز شده است.
۲) دقت کنید برخی یاخته‌ها سانتیول ندارند.
۴) در مرحله تلوفاز میتوز، کروموزوم‌ها به رشته‌های کروماتینی تبدیل می‌شوند، اما در پایان این مرحله از تقسیم میتوز یک یاخته با دو هسته دارای ماده ژنتیک مشابه دیده می‌شود.

۱۵۸- گزینه ۲»

(مهورادر مهبی)

جاندار مورد مطالعه مچنیکو، ستاره دریایی (جاندار بی‌مه‌ره و فاقد اسکلت درونی) بود که دارای ساده‌ترین نوع آبشش (برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی)، و فاقد شبکه مویرگی یکنواختی در زیر پوست خود است.

۱۵۹- گزینه ۳»

(مازیار اعتمادزاده)

در مردان FSH، یاخته‌های سرتولی (تغذیه کننده یاخته جنسی) را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را هدایت کنند و LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.
ترشح هورمون‌های LH و FSH تحت تاثیر هورمون‌های مترشحه از یاخته ترشحي غیرعصبی (درون‌ریز) هیپوتالاموس است.

۱۶۰- گزینه ۱»

(سیرمهمر سپاری)

تنها مورد دوم درست است.

درون هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون مامه یاخته (اووسیت) اولیه وجود دارد. هر اووسیت را یاخته‌های تغذیه‌کننده احاطه می‌کنند که به مجموعه آن‌ها انباتک (فولیکول) گفته می‌شود. پس از تولد، تعداد این فولیکول‌ها افزایش نخواهد یافت و به دلایل نامعلومی تعداد زیادی از آن‌ها از بین می‌روند. در نتیجه موارد سوم و چهارم این سؤال، با انباتک‌هایی که به بلوغ نمی‌رسند و از بین می‌روند، رد می‌شود. در ارتباط با مورد اول، توجه داشته باشید مراحل تخم‌گذاری در دوران جنینی (نه ابتدای یک چرخه جنسی) آغاز و پس از شروع در پروفاز ۱ متوقف می‌شود.

۱۶۱- گزینه ۱»

(مازیار اعتمادزاده)

۲) دقت کنید بر خورد اسپرم با اووسیت ثانویه و عمل لقاح در لوله (های) رحمی صورت می‌گیرد. رحم تحت تأثیر هورمون استروژن قرار دارد.



ب) در زمان ۲۰ دقیقه که یک نوار تشکیل می‌شود، نوار حاوی دو رشته دارای ^{14}N است.

ت) در زمان ۲۰ دقیقه دو مولکول DNA (یعنی ۴ رشته پلی‌نوکلئوتیدی) داریم.

(علی پوهری)

۱۶۶- گزینه ۱

در همانندسازی و رونویسی، رشته‌ای که تولید می‌شود دقیقاً هم‌اندازه با ناحیه‌ای است که آنزیم دنا بسپاراز و رنابسپاراز بر آن اثر می‌گذارند. پیرایش بعد از تولید رنا انجام می‌شود و رنا اولیه هم‌اندازه با ناحیه اثر آنزیم است.

گزینه ۲: تشکیل پیوند هیدروژنی نیازی به آنزیم ندارد و براساس رابطه مکملی بازها ایجاد می‌شود.

گزینه ۳: در فرایند رونویسی، آنزیم رنابسپاراز در شکست پیوند هیدروژنی و تشکیل پیوند اشتراکی نقش دارند.

گزینه ۴: در همانندسازی پس از آن‌که جایگاه آغاز همانندسازی در دنا مشخص شد دنابسپاراز می‌تواند در هر دو جهت حرکت کند ولی در رونویسی پس از مشخص شدن جایگاه آغاز رونویسی رنابسپاراز فقط می‌تواند در یک جهت حرکت کند.

(رضا ستارپور)

۱۶۷- گزینه ۲

گزینه ۱: در مرحله آغاز در جایگاه A پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.

گزینه ۲: در مرحله پایان می‌توان در هر دو جایگاه پیوند پپتیدی مشاهده کرد.

گزینه ۳: در ابتدای مرحله طویل شدن رنا ناقل موجود در جایگاه P فقط یک آمینواسید دارد.

گزینه ۴: طبق شکل ۱۳، در مرحله پایان ترجمه، پادرمزهای به جایگاه E وارد نمی‌شود.

(فلیل زمانی)

۱۶۸- گزینه ۳

در هوهسته‌های بیشتر ژن‌ها در هسته و برخی در راکیزه و دیسه‌ها قرار دارند. بنابراین در هر یک از این محل‌ها یاخته می‌تواند بر بیان ژن نظارت داشته باشد.

(سیرمهر سیاری)

۱۶۹- گزینه ۴

ممکن است تعداد رخ‌نمودها بیشتر از تعداد ژن‌نمودها باشد، زیرا برخی صفات تحت تاثیر محیط می‌باشند و مثلاً دو فرد با ژن‌نمود یکسان می‌توانند رخ‌نمودهای متفاوتی داشته باشند.

هم چنین تعداد ژن‌نمودها ممکن است از تعداد رخ‌نمودها بیشتر باشد؛ مانند گروه خونی ABO. ژن‌نمود صفات وابسته به جنس در مرد و زن متفاوت است.

(مجتبی عطاری)

۱۷۰- گزینه ۱

در فنیل کتونوری، می‌توان با تغذیه از رژیم غذایی بدون (یا کم) فنیل‌آلانین از عقب‌ماندگی ذهنی او (تغییر فنوتیپ در اثر محیط) جلوگیری کرد.

(علی پوهری)

۱۷۱- گزینه ۴

در صورتی که جهش کوچک از نوع حذف یا اضافه باشد و تغییری در چهارچوب خواندن رخ ندهد، جهش در محدوده ژن به صورت سه نوکلئوتیدی یا مضرری از ۳ یا درتوالی بین ژنی رخ داده است. رنا از روی بخش دارای ژن ساخته می‌شود. در صورتی که تغییری در ژن و در رمزۀ پایان، رخ دهد، قطعاً طول رنا ساخته شده نیز تغییر می‌کند.

۳) توسط یاخته‌های کوریون (لایه بیرونی بلاستوسیست) تولید می‌شود.
۴) برای مجاری تنفسی انسان که دارای مخاط می‌گذارند هستند، صحیح نیست.

(علیرضا نطف‌رولایی)

۱۶۲- گزینه ۱

تنها مورد ۳ درست است.

بررسی موارد:

مورد ۱: دانه گردۀ رسیده دارای دو دیواره داخلی و خارجی است.

مورد ۲: یاخته زایشی درون لوله گردۀ، با تقسیم میتوز دو گامت نر تولید می‌کند.

مورد ۳: هسته هر یاخته هاپلوئیدی میتوز هسته‌ای انجام می‌دهد و تولید دو هسته رویشی و زایشی تولید می‌نماید.

مورد ۴: دانه گردۀ رسیده دو یاخته رویشی و زایشی دارد نه چهار یاخته.

(علیرضا نطف‌رولایی)

۱۶۳- گزینه ۴

میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده باشد، میوه حقیقی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳) در گروهی از گیاهان بدون دانه لقاح بین تخم‌زا و اسپرم صورت نمی‌گیرد و رویان و دانه‌ای هم تشکیل نمی‌گردد، در گروهی دیگر از گیاهان رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو خود از بین می‌رود و دانه‌های نارس تشکیل می‌شود که ریزند و پوستی نازک دارند.

گزینه ۲) اگر در تشکیل میوه قسمت‌هایی از گل (به جز تخمدان) نقش داشته باشند میوه کاذب محسوب می‌شوند. به طور مثال در گیاه سیب، میوه حاصل رشد نهج است، در حالی که نهج جزء چهار حلقه گل محسوب نمی‌شود.

(سیرمهر سیاری)

۱۶۴- گزینه ۳

رفتار روزنه‌ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود در طول روز، روزنه‌ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون اکسین، باعث چیرگی رأسی می‌شود.

۲) شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسزیکاسید را در گیاهان تحریک می‌کند. آبسزیکاسید سبب بسته‌شدن روزنه‌ها (پالاسمولیز و کاهش فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه) و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود.

۴) در هنگام شب یا در هوای بسیار مرطوب که شدت تعرق کاهش می‌یابد، یاخته‌های درون پوست همچنان به پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه آوندی ادامه می‌دهند. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد، از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود که به آن تعریق می‌گویند.

(مسعود همدانی)

۱۶۵- گزینه ۲

موارد «الف» و «ب» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف و پ) از دقیقه ۴۰ به بعد دو نوار مشاهده می‌شود و در نوار پایینی دو مولکول

DNA داریم که در یک رشته ^{14}N و در یک رشته ^{15}N داریم و در نوار بالایی

مولکول‌های DNA در دو رشته ^{14}N دارند.



(سیرمهم سباری)

۱۷۶- گزینه ۴

در تنفس نوری بخشی از واکنش‌ها در راکیزه (میتوکندری) صورت می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تنفس نوری، ترکیب ۵ کربنی تولید شده توسط آنزیم روبیسکو، تجزیه می‌شود.

گزینه ۲: در تنفس نوری، از تجزیه ترکیب ۵ کربنی، ترکیب سه کربنی تولید می‌شود.

گزینه ۳: در تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود. در فتوسنتز نیز در نهایت، هیچ ATP ای به صورت خالص در سطح پیش‌ماده تولید نمی‌شود. (ATP‌های تولید شده در مراحل نوری، در چرخه کالوین مصرف می‌شوند).

(هسین زاهدی)

۱۷۷- گزینه ۴

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: جاندار مورد نظر اوگلنا می‌باشد. این جاندار دارای سبزدیسه و سبزینه است.

گزینه ۲: اوگلنا بیش از یک سبزدیسه دارد.

گزینه ۳: در نبود نور، این جاندار سبزدیسه‌های خود را از دست می‌دهد و با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات مورد نیاز خود را به دست می‌آورد.

(علیرضا نهم‌رولایی)

۱۷۸- گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل ۱۲، در سر آزاد دو زنجیره A و B در پیش انسولین به ترتیب گروه‌های شیمیایی $-COOH$ و $-NH_2$ قرار دارد.

گزینه ۲: تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود.

گزینه ۳: توجه کنید براساس شکل ۱۲، با فعال شدن انسولین تنها یک پیوند غیرپپتیدی (نه پیوندها) در زنجیره A تشکیل می‌گردد.

گزینه ۴: انسولین فعال از دو زنجیره کوتاه (نه بلند) پلی‌پپتیدی به نام‌های A و B تشکیل شده است.

(سیرمهم سباری)

۱۷۹- گزینه ۴

نرهایی که صفات چشم‌گیر دارند، در مقایسه با سایر نرها، ژن‌های مفید بیش‌تری دارند. البته بعضی اوقات داشتن این صفات هزینه‌بر هستند و شانس بقای جانور را کاهش می‌دهند. ضمناً در این نوع جانوران ماده‌ها محدودیت بیش‌تری در امر تولیدمثل دارند.

وجود نقش و نگار بیشتر و لکه‌های چشم مانند و همچنین رنگ‌های درخشان از صفات چشم‌گیر طاووس‌های نر است.

(علیرضا نهم‌رولایی)

۱۸۰- گزینه ۱

انقباض شاخک‌های حسی شقایق دریایی با کوچک‌ترین تحریک مکانیکی نوعی انعکاس است که جزء رفتارهای غریزی است (نه یادگیری). یادگیری تغییر یک رفتار غریزی در اثر تجربه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲، ۳ و ۴: به ترتیب یادگیری از نوع شرطی شدن فعال، نقش‌پذیری و حل مسئله هستند.

گزینه ۱: در صورتی که جهش جانشینی از نوع خاموش باشد، رزمه‌های رشته رنا تغییر می‌کند. اما مربوط به یک نوع آمینواسید است. به دنبال تغییر در رزمه رشته رنا، پادرمزه مورد استفاده نیز تغییر می‌کند.

گزینه ۲: در صورتی که به دلیل جهش حذف یا اضافه، بلافاصله پس از رزمه آغاز، رزمه پایان تشکیل شود، پیوند تشکیل نمی‌شود.

گزینه ۳: جهش جانشینی بی‌معنا همراه با تشکیل رمز پایان است و در صورتی که بلافاصله پس از رزمه آغاز باشد، نتیجه‌ای مشابه با گزینه ۲ دارد.

(پیمان رسولی)

۱۷۲- گزینه ۲

گیاهان چندلادی به اثر خطای کاستمانی ایجاد می‌شوند.

بررسی تمام گزینه‌ها:

گزینه ۱: می‌دانیم که جدا نشدن فام‌تن‌ها در کاستمان به تشکیل کامه‌هایی با عدد فام‌تنی غیرطبیعی منجر می‌شود.

گزینه ۲: اگر گیاهان چارلاد بتواند لقاحی انجام دهد و یا در نزدیکی آن گیاه چارلاد مشابه دیگری وجود داشته باشد یاخته تخم $4n$ خواهد بود (توجه کنید که تمامی گیاهان چندلاد، چارلاد نمی‌باشند و گیاهان چندلاد دیگری هم در طبیعت حضور دارند).

گزینه ۳ و ۴: گامت‌هایی که گیاهان چارلاد ایجاد می‌کنند، دولاوند ($2n$). همچنین در صورت آمیزش بین کامه‌های گیاهان چارلاد و گیاهان طبیعی، سه‌لاد حاصل از رشد و نمو تخم، نازاست.

(رضا آریین‌منش)

۱۷۳- گزینه ۱

تنها عبارت «ت» صحیح است.

در چرخه کربس همانند قندکافت، ATP از طریق ساخته شدن در سطح پیش‌ماده ولی در زنجیره انتقال الکترون، ATP از طریق ساخته شدن اکسایشی تولید می‌شود.

(الف) در قندکافت برخلاف چرخه کربس مولکول دی‌اکسیدکربن تولید نمی‌شود.

(ب) اکسایش پیرووات همانند چرخه کربس، در بخش داخلی راکیزه انجام می‌شود.

(پ) در زنجیره انتقال الکترون برخلاف چرخه کربس، مولکول‌های $NADH$ و $FADH_2$ مصرف می‌شوند.

(پیمان رسولی)

۱۷۴- گزینه ۳

گزینه ۱: در تخمیر الکلی برخلاف تخمیر لاکتیکی پیرووات حاصل از قندکافت با از دست دادن CO_2 به اتانال تبدیل می‌شود.

گزینه ۲: تخمیر لاکتیکی در تولید فراورده‌های شیر و خوراکی‌هایی مانند خیارشور نقش دارد.

گزینه ۳: در تخمیر مولکول‌هایی ایجاد می‌شود که در فرایند تشکیل آن‌ها NAD^+ به وجود می‌آید.

گزینه ۴: تخمیر از روش‌های تاملین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن می‌باشد.

(علیرضا آروین)

۱۷۵- گزینه ۴

مولکول پیرووات پس از آنکه در واکنش قندکافت در میان یاخته تولید شد، وارد فضای درونی راکیزه شده و در آنجا از اکسایش پیرووات، بنیان استیل ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: در یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان C_3 ، سبزدیسه و تیلوکوئید دیده نمی‌شود.

گزینه ۳: در غشای چین‌خورده راکیزه، پروتون‌ها با مصرف انرژی الکترون‌های زنجیره انتقال الکترون، به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند.



فیزیک

۱۸۱- گزینه ۲»

(سیر فلان میری)

دقت شود در صورت سوال ذکر شده است بیشترین فاصله از مبدأ حرکت یعنی مکان $x = -10\text{m}$ که از مبدأ حرکت ۳۰ متر فاصله دارد. کل مسافت طی شده برابر است با قدرمطلق جابه‌جایی‌ها:

$$d = 20 + 10 + 10 = 40\text{m}$$

نسبت بیشترین فاصله متحرک از مبدأ حرکت به کل مسافت طی شده برابر است با:

$$\frac{20}{40} = 0.5$$

۱۸۲- گزینه ۳»

(مفسر پیکان)

اگر فرض کنیم متحرک در t ثانیه اول، به اندازه Δx_1 جابه‌جا شود، با توجه به رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت وقتی جسم از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 \quad \frac{\Delta x_2 = \Delta x_1 + 90\text{m}}{t_2 = 2t, t_1 = t} \rightarrow \frac{\frac{1}{2}a(2t)^2}{\frac{1}{2}at^2} = \frac{\Delta x_1 + 90}{\Delta x_1}$$

$$\Rightarrow 4\Delta x_1 = \Delta x_1 + 90$$

$$\Rightarrow \Delta x_1 = 30\text{m}$$

۱۸۳- گزینه ۲»

(سیر فلان میری)

برای به دست آوردن بزرگی جابه‌جایی متحرک، مکان متحرک را در لحظات $t_1 = 3\text{s}$ و $t_2 = 6\text{s}$ به دست می‌آوریم:

$$t_1 = 3\text{s} \Rightarrow x_1 = -4 \times 3^2 + 40 \times 3 + 30 = 114\text{m}$$

$$t_2 = 6\text{s} \Rightarrow x_2 = -4 \times 6^2 + 40 \times 6 + 30 = 126\text{m}$$

$$\Delta x = 126 - 114 = 12\text{m}$$

۱۸۴- گزینه ۲»

(سراسری تهرپی - ۸۶)

ابتدا از رابطه $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$ برایند نیروها را به دست می‌آوریم، سپس با جایگذاری در رابطه $\Sigma \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ نیروی \vec{F}_2 به دست می‌آید.

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a} \quad \frac{m=1/\Delta\text{kg}}{\vec{a}=2\vec{i}-4\vec{j}} \rightarrow \Sigma \vec{F} = 1/\Delta(2\vec{i}-4\vec{j}) = 2\vec{i}-4\vec{j}$$

$$\Sigma \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 \quad \frac{\Sigma \vec{F}=2\vec{i}-4\vec{j}}{\vec{F}_1=2\vec{i}-5\vec{j}} \rightarrow 2\vec{i}-4\vec{j} = (2\vec{i}-5\vec{j}) + \vec{F}_2$$

$$\Rightarrow \vec{F}_2 = \vec{i} - \vec{j} \quad (\text{N})$$

۱۸۵- گزینه ۲»

(امیر حسین برار)

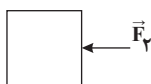
در ابتدا جسم از مبدأ مکان و از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند، بنابراین حرکت جسم بر روی خط راست است. با حذف نیروی \vec{F}_1 جسم پس از مدتی دوباره از مبدأ حرکت می‌گذرد.

پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 هم‌راستا و در خلاف جهت یکدیگر هستند. (چرا؟) $(|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|)$



$$F_1 - F_2 = ma_1 \quad \frac{m=2\text{kg}}{F_1 - F_2 = a_1} \rightarrow \frac{F_1 - F_2}{2} = a_1 \quad \frac{v_1 = a_1 t_1 + v_0}{v_0 = 0, t_1 = 4\text{s}}$$

$$v_1 = \frac{F_1 - F_2}{2} \times 4 \Rightarrow v_1 = 2(F_1 - F_2)$$



$$-F_2 = ma_2 \Rightarrow a_2 = \frac{-F_2}{2} \quad \frac{v_2 = a_2 t_2 + v_1, v_2 = -12 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{v_1 = 2(F_1 - F_2), t_2 = 4\text{s}}$$

$$-12 = \frac{-F_2}{2} \times 4 + 2(F_1 - F_2) \Rightarrow F_1 - 2F_2 = -6 \quad (*)$$

$$\Delta x_1 = -\Delta x_2 \Rightarrow \frac{1}{2}a_1 t_1^2 + v_0 t_1 = -(\frac{1}{2}a_2 t_2^2 + v_1 t_2)$$

$$a_1 = \frac{F_1 - F_2}{2} \quad \frac{1}{2}(\frac{F_1 - F_2}{2}) \times 4^2 + 0 = -(\frac{1}{2}(\frac{-F_2}{2}) \times 4^2 + v_1 \times 4)$$

$$= -(-\frac{1}{2} \frac{F_2}{2} \times 4^2 + 2(F_1 - F_2) \times 4)$$

$$\Rightarrow 12(F_1 - F_2) = 4F_2 \xrightarrow{(*)} F_2 = 9\text{N}, F_1 = 12\text{N}$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = 12 - 9 = 3\text{N}$$

(غروق مردانی)

۱۸۶- گزینه ۱»

در مرکز نوسان، تندی و در نتیجه انرژی جنبشی نوسانگر بیشینه و در دو انتهای مسیر نوسان، انرژی پتانسیل کشسانی، بزرگی شتاب و نیروی وارد بر نوسانگر بیشینه مقدار خود را دارد. بنابراین با حرکت نوسانگر به سمت مرکز نوسان انرژی جنبشی آن افزایش و بزرگی شتاب آن کاهش می‌یابد. انرژی مکانیکی ثابت است و به مکان و زمان بستگی ندارد.

(فامر شاهرانی)

۱۸۷- گزینه ۳»

شتاب گرانش در فاصله h از سطح زمین برابر است با:

$$g = G \frac{M_e}{(R_e + h)^2} \Rightarrow \frac{g_1}{g_2} = (\frac{R_e + h_2}{R_e + h_1})^2$$

$$\frac{h_1 = 0}{h_2 = 2R_e} \rightarrow \frac{g_1}{g_2} = (\frac{R_e + 2R_e}{R_e + 0})^2 = (\frac{3R_e}{R_e})^2 = 9$$

با توجه به رابطه دوره تناوب آونگ داریم:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1} \times \frac{g_1}{g_2}} \quad \frac{L_2 = \frac{1}{2}L_1}{g_1 = 9g_2} \rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{\frac{1}{2}L_1}{L_1} \times 9}$$

$$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

(معمرفا حسین نزار)

۱۸۸- گزینه ۱»

نقطه M در وضع تعادل است و بنابراین اندازه سرعت آن بیشینه و در جهت منفی است.

$$v_{\text{max}} = A\omega = A \times \frac{2\pi}{T} = 0.01 \times \frac{2\pi}{0.1\pi} = 0.1\pi = 0.314 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



$$\frac{F_A = F_B = F_C}{d_A = d_B = d_C} \rightarrow W_A > W_B > W_C$$

(فاروق مردانی)

۱۹۴- گزینه «۴»

با استفاده از پایستگی انرژی مکانیکی در نبود اصطکاک بین نقاط A و B داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow 0 + mgh_A = K_B + 0 \Rightarrow K_B = 20mg$$

پایستگی انرژی مکانیکی در نبود اصطکاک را بین نقاط A و C می نویسیم، داریم:

$$E_A = E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C$$

$$\Rightarrow 0 + mgh_A = K_C + mgh_C \Rightarrow 20mg = K_C + 16mg$$

$$\Rightarrow K_C = 4mg$$

$$\frac{K_B}{K_C} = \frac{20mg}{4mg} = 5$$

(سیدرسول کریمی مداهنی)

۱۹۵- گزینه «۲»

میانگین عددهای حاصل از اندازه گیری به عنوان نتیجه آزمایش گزارش می شود. اما در

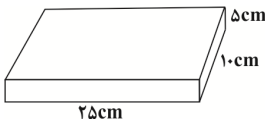
میان این اعداد، اعداد $10^\circ C$ و $130^\circ C$ اختلاف زیادی با بقیه اعداد دارند پس در میانگین گیری آن ها را به حساب نمی آوریم.

$$\text{نتیجه آزمایش} = \frac{68 + 71 + 77}{3} = 72^\circ C$$

(بواد کمران)

۱۹۶- گزینه «۲»

باید مکعب مستطیل را طوری قرار دهیم که یال کوچکتر، ارتفاع شود تا جسم کمترین فشار را به سطح وارد کند.



$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho Vg}{A} = \rho \left(\frac{Ah}{A} \right) g = \rho gh$$

$$P = \rho gh = \frac{(10 \times 10^3) \times 10 \times (\Delta \times 10^{-2})}{m} \Rightarrow P = 5000 Pa = 5 kPa$$

(عبدالرضا امینی نسب)

۱۹۷- گزینه «۳»

می دانیم فشار ناشی از مایعات ساکن به شکل ظرف وابسته نیست و فقط به چگالی و ارتفاع مایع بستگی دارد. بنابراین باید محاسبه کنیم، $640g$ از مایع تا چه ارتفاعی در ظرف بالا می آید.

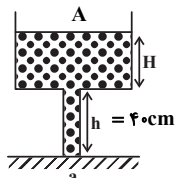
ابتدا حجم مایع را به دست می آوریم:

$$m = 640g$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{640}{0.8} = 800 cm^3$$

$$V = a.h + A.H \Rightarrow 800 = 5 \times 40 + 20 \times H$$

$$\Rightarrow 800 = 200 + 20H \Rightarrow H = 30 cm$$



(معمربارک ماه سیده)

۱۸۹- گزینه «۳»

شدت صوت حاصل از بلندگوها با تعداد آن ها متناسب است.

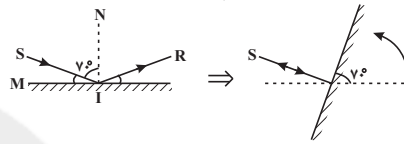
$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{nI}{nI} \Rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 24 - 15 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$9 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 0.9 = \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 3 \times 0.3 = \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$3 \log \frac{I_2}{I_1} = \log \frac{I_2^3}{I_1^3} \Rightarrow \log \frac{I_2^3}{I_1^3} = \log \frac{I_2^3}{I_1^3} \Rightarrow n = 2^3 \Rightarrow n = 8$$

(مهری میراب زاره)

۱۹۰- گزینه «۴»

زمانی پرتوی تابش و پرتوی بازتاب بر روی هم منطبق می شود که زاویه تابش برابر صفر شود، به عبارت دیگر بایستی پرتوی تابش بر سطح آینه عمود شود. در حالت اول زاویه تابش برابر با 70° است، بنابراین آینه بایستی 70° حول نقطه I به صورت پاد ساعتگرد بچرخد تا خط عمود بر آینه منطبق بر پرتو SI شود.

(نیما نوروزی)

۱۹۱- گزینه «۴»

مطابق رابطه ریبرگر داریم:

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right)$$

$$n > n'$$

بلندترین طول موج مربوط به گذار الکترون از تراز $n = 4$ به تراز $n' = 3$ است.

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{7R}{144} \quad (1)$$

کوتاه ترین طول موج مربوط به گذار الکترون از تراز $n = 4$ به $n' = 1$ است.

$$\frac{1}{\lambda'} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{4^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda'} = \frac{15R}{16} \quad (2)$$

$$\frac{15R}{16} = \frac{7R}{144} \Rightarrow \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{16}{7R} = \frac{135}{7}$$

(سیاوش فارسی)

۱۹۲- گزینه «۴»

در مرحله اول انرژی معادل ۴ میلی گرم جرم را به دست می آوریم.

$$E = mc^2 = (4 \times 10^{-6}) \times (3 \times 10^8)^2 = 36 \times 10^6 J$$

در مرحله دوم این انرژی را معادل با انرژی لازم برای بالا بردن جرم m' تا ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین با تندی ثابت قرار می دهیم.

$$E = m'gh \Rightarrow 36 \times 10^6 = m' \times 10 \times 10$$

$$\Rightarrow m' = 36 \times 10^8 kg = 36 \times 10^5 ton = 3.6 \times 10^6 ton$$

(مصطفی کیانی)

۱۹۳- گزینه «۱»

با استفاده از تعریف کار داریم:

$$W = F.d \cos \theta \quad \theta_A = 0^\circ, \theta_B = 30^\circ, \theta_C = 60^\circ \rightarrow$$

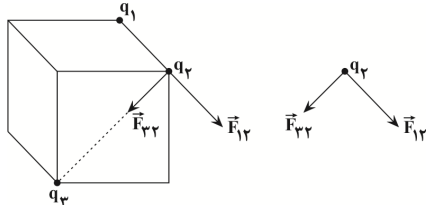
$$\begin{cases} W_A = F_A d_A \\ W_B = \frac{\sqrt{3}}{2} F_B d_B \\ W_C = \frac{1}{2} F_C d_C \end{cases}$$



(نیما نوری)

«۲۰۳- گزینه ۲»

ابتدا اندازه تک تک نیروهای وارد بر q_2 را به دست آورده و سپس برآیند آن‌ها را حساب می‌کنیم:



$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2}$$

$$F_{12} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 60 \text{ N}$$

حال نیروی F_{23} را حساب می‌کنیم:

$$F_{23} = k \frac{|q_2||q_3|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(3\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 40 \text{ N}$$

مطابق شکل \vec{F}_{12} بر \vec{F}_{23} عمود است پس داریم:

$$F_T = \sqrt{F_{12}^2 + F_{23}^2} = \sqrt{60^2 + 40^2} = \sqrt{5200} = 20\sqrt{13} \text{ N}$$

(غلامرضا مصبی)

«۲۰۴- گزینه ۳»

ذره α همان He^{2+} است که دارای دو پروتون و دو نوترون است:

$$F_{\text{گرانشی}} = F_{\text{الکتریکی}} \Rightarrow mg = |q|E \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|}$$

$$\frac{m = 6/4 \times 10^{-27} \text{ kg}}{q = +2e = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}} \rightarrow E = \frac{6/4 \times 10^{-27} \times 10}{2 \times 1.6 \times 10^{-19}} = 4.7 \times 10^{-7} \text{ V/m}$$

$$\Rightarrow E = 2 \times 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{C}} = 0.2 \frac{\mu\text{N}}{\text{C}}$$

(مصیب قنبری)

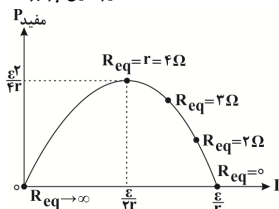
«۲۰۵- گزینه ۴»

$$\Delta q = I \Delta t = 0.15 \times 10^{-3} \times 1.5 \times 3600 = 0.81 \text{ As} = 0.81 \text{ C} = 1/12 \text{ C}$$

$$\text{مدار انرژی داده شده به مدار} = VI \Delta t = V \times \Delta q = 5 \times 0.81 = 4.05 \text{ J}$$

(امیر حسین برادران)

«۲۰۶- گزینه ۳»



$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \rightarrow I \uparrow \Rightarrow V_{R_1} = \epsilon - (R_{2,3} + r)I$$

یعنی مایع قسمت باریک ظرف را کاملاً پر کرده و قسمت پهن‌تر را تا ارتفاع 30 سانتی‌متر پر می‌کند.

ارتفاع کل مایع در ظرف: $h' = h + H = 70 \text{ cm}$

$$P = \rho \cdot g \cdot h' = 1000 \times 10 \times 0.7 = 7000 \text{ Pa}$$

(مجتبی ظریف‌کار)

«۱۹۸- گزینه ۳»

در ابتدا باید توجه کنیم که آهنگ جریان یک شارژ تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای طبق اصل پیوستگی در تمام بخش‌های لوله (بخش‌های پهن و باریک) یکسان است. بنابراین کفایت آهنگ جریان را در مقطع ورودی (پهن) حساب کنیم.

$$v_1 = \frac{d_1}{v} = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m} \Rightarrow A_1 = \pi r_1^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 = 3 \times 10^{-2} \times 2 = 6 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

«۱۹۹- گزینه ۲»

(فاروق مردانی)

$$C_A = 0 / \lambda C_B \quad \theta_A = 125^\circ \text{C}, \quad \theta_B = 80^\circ \text{C} \quad \theta_e = ?$$

$$\theta_e = \frac{C_A \theta_A + C_B \theta_B}{C_A + C_B}$$

$$\theta_e = \frac{0 / \lambda C_B \times 125 + C_B \times 80}{0 / \lambda C_B + C_B} = \frac{125 \times C_B}{1 / \lambda C_B + C_B} = 100^\circ \text{C}$$

(مسین ناصبی)

«۲۰۰- گزینه ۴»

وقتی آب را گرم می‌کنیم از دمای 20°C تا 40°C کاهش حجم و از 40°C تا 12°C افزایش حجم دارد. بنابراین با صرف نظر از انبساط لوله، ارتفاع آب درون لوله ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

برای فشار وارد بر انتهای لوله با توجه به این که جرم آب و در نتیجه وزن آب ثابت است، با استفاده از رابطه $P = \frac{F}{A}$ و ناچیز بودن انبساط لوله، فشار ثابت می‌ماند.

(فاروق مردانی)

«۲۰۱- گزینه ۴»

$$H = \frac{kA \Delta \theta}{L} \Rightarrow \frac{(الف) H_1}{(ب) H_2} = \frac{k_1}{k_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{\Delta \theta_1}{\Delta \theta_2} \times \frac{L_2}{L_1}$$

$$\Rightarrow \frac{H_1}{H_2} = \frac{10 \times 5}{10 \times 20} \times \frac{100 - 0}{200 - 0} \times \frac{10}{40} \Rightarrow \frac{H_1}{H_2} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$$

(فاروق مردانی)

«۲۰۲- گزینه ۱»

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad T_1 = T_2 \rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow P_1 A_1 h_1 = P_2 A_2 h_2$$

$$P_1 h_1 = P_2 h_2 \quad P_2 = P_1 - 0.2 P_1 = 0.8 P_1 \rightarrow P_1 h_1 = 0.8 P_1 h_2$$

$$\Rightarrow h_2 = \frac{1}{0.8} h_1 \Rightarrow \Delta h = \frac{1}{8} h_1 - h_1 = -\frac{7}{8} h_1$$

$$\frac{1}{4} h_1 = 0.25 h_1 \Rightarrow \Delta h = 0.25 h_1$$

بنابراین ارتفاع استوانه ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.



(بوار کلمران)

۲۱۰- گزینه «۴»

با کاهش مقاومت R و افزایش جریان الکتریکی در حلقه پایینی، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه بالا افزایش می‌یابد، بنابراین طبق قانون لنز جهت جریان القایی در سیم $A'B'$ مخالف جهت جریان سیم AB خواهد بود و جهت جریان القایی در سیم $A'B'$ در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن با عامل به‌وجود آورنده جریان القایی، یعنی تغییر شار مغناطیسی، مخالفت کند. پس این منجر به ایجاد نیروی دافعه مغناطیسی بین آن‌ها خواهد شد.

شیمی

(مهمر خلاج نزار)

۲۱۱- گزینه «۱»

عناصر ${}_{52}Te$ و ${}_{16}S$ در گروه شانزدهم جدول دوره‌ای قرار دارند در حالی که ${}_{33}As$ در گروه پانزدهم جدول قرار دارد. عنصری که در یک گروه از جدول قرار دارند از نظر خواص شیمیایی رفتار مشابهی دارند.

(ایمان حسین نزار)

۲۱۲- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اختلاف عدد اتمی عنصر D (اکسیژن) و عنصر I (گالیم)، ۲۳ است.گزینه «۲»: عنصرهای G (فسفر) و H (گوگرد) می‌توانند به ترتیب یون‌هایی با بار ۳- و ۲- تولید کنند.

گزینه «۴»: سبک‌ترین عنصر دوره دوم جدول دوره‌ای لیتیم می‌باشد.

(حسن ذاکری)

۲۱۳- گزینه «۳»

ابتدا باید جرم مولی ترکیب را به دست آوریم. جرم مولی به جرم یک مول یا

$${}_{6/0.2} \times 10^{23} \text{ مولکول از ترکیب می‌گویند.}$$

$$? g = 6/0.2 \times 10^{23} \text{ مولکول} \times \frac{V/1g}{1/50.5 \times 10^{23} \text{ مولکول}}$$

$$= 284g$$

$$m_{P_2O_5} = 284g \cdot mol^{-1}$$

$$\Rightarrow 4(31) + 16y = 284 \Rightarrow y = 10$$

$$? gO = 213gP_2O_5 \times \frac{1 \text{ mol } P_2O_5}{284gP_2O_5} \times \frac{10 \text{ mol } O}{1 \text{ mol } P_2O_5} \times \frac{16gO}{1 \text{ mol } O}$$

$$= 120gO$$

(مهمر رضا وسگری)

۲۱۴- گزینه «۲»

موارد «آ» و «ت» نادرست است.

تعداد الکترون‌های اتم‌های خنثای M و N با هم برابر نیست، پس پروتون‌های برابر هم ندارند و نمی‌توانند ایزوتوپ یک عنصر باشند. تعداد پروتون‌های اتم M ، به اندازه بار آنیون N از پروتون‌های N بیش‌تر است.

چون عدد جرمی که مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها است، در هر دو برابر است، پس باید تعداد نوترون‌های M به اندازه بار آنیون N از نوترون‌های N کم‌تر باشد.

مجموع تعداد تمام ذرات موجود در اتم M با مجموع تعداد تمام ذرات موجود در آنیون N برابرند.

$$\begin{matrix} I \uparrow \\ \longrightarrow V_{R_1} \downarrow \end{matrix}$$

$$R_{eq} = R_{2,3} + R_1 = \frac{2 \times 2}{2+2} + 2 \Rightarrow R_{eq} = 2\Omega$$

$$R'_{eq} = R_{2,3} + R'_1 = \frac{2 \times 2}{2+2} + 1 \Rightarrow R'_{eq} = 2\Omega$$

با توجه به شکل با کاهش مقاومت معادل از 2Ω به 2Ω توان مفید مولد کاهش می‌یابد، از طرفی با توجه به افزایش جریان عبوری از مدار داریم:

$$P'_{R_1} < P_{R_1} \Rightarrow P'_{R_{2,3}} < P_{R_{2,3}}$$

$$P_{R_{2,3}} < P'_{R_{2,3}} \Rightarrow P'_{R_1} < P_{R_1}$$

(امیر حسین برادران)

۲۰۷- گزینه «۴»

بیشترین توان مصرفی در حالتی است که هر دو کلید A و B بسته باشند و کمترین توان مصرفی مربوط به حالتی است که کلید A بسته و کلید B باز باشد.

$$P_{max} = \frac{V^2}{R_{min}}, P_{min} = \frac{V^2}{R_{max}}$$

$$R_{min} = \frac{2R \times R}{2R + R} = \frac{2R}{3}, R_{max} = 2R \Rightarrow \frac{P_{max}}{P_{min}} = \frac{\frac{V^2}{2R/3}}{\frac{V^2}{2R}} = \frac{3}{2}$$

(امیر حسین برادران)

۲۰۸- گزینه «۱»

$$n = \frac{N}{\ell}, N = 200 \text{ دور}, \ell = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m}$$

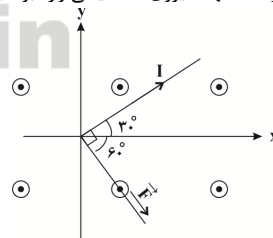
$$B = \mu_0 n I = \mu_0 \frac{N}{\ell} I = 4\pi \times 10^{-7} \frac{200}{0.04} \times 5 = 10^{-3} \pi T = 10^{-3} \pi G$$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{200}{0.04} \times 5 = 10^{-3} \pi T = 10^{-3} \pi G$$

(نیما نوروزی)

۲۰۹- گزینه «۴»

با استفاده از قاعده دست راست جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم را تعیین می‌کنیم.



اکنون با استفاده از رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان داریم:

$$F = BIL \sin \theta \quad \theta = 90^\circ, \ell = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m}$$

$$B = 3.0 \text{ G} = 3 \times 10^{-2} \text{ T}, I = 2/5 \text{ A}$$

$$F = 3 \times 10^{-2} \times 2/5 \times 0.04 \times \sin 90^\circ \Rightarrow F = 0.024 \text{ N}$$

$$\vec{F} = (F \cos 60^\circ) \vec{i} - (F \sin 60^\circ) \vec{j} \Rightarrow \vec{F} = 0.012 \times \left(\frac{1}{2} \vec{i} - \frac{\sqrt{3}}{2} \vec{j} \right)$$



$$? LO_2 = n \text{mol} KMnO_4 \times \frac{1 \text{mol} O_2}{2 \text{mol} KMnO_4} \times \frac{22.4 \text{L} O_2}{1 \text{mol} O_2}$$

$$= 11 / 2n LO_2$$

$$? LSO_3 = m \text{mol} Al_2(SO_4)_3 \times \frac{3 \text{mol} SO_3}{1 \text{mol} Al_2(SO_4)_3} \times \frac{22.4 \text{L} SO_3}{1 \text{mol} SO_3}$$

$$= 67 / 2m LSO_3$$

$$11 / 2n + 67 / 2m = 84 \text{ L} (2)$$

$$(1) \cdot (2) \rightarrow n = 1 / 5, m = 1$$

$$\frac{\text{مقدار } KMnO_4}{\text{مقدار } Al_2(SO_4)_3} = \frac{1 / 5 \times 158}{1 \times 342} = 0.69$$

(امیرمهر بانو)

۲۲۲- گزینه ۴

به آنیون یک بار منفی هالوژن ها، یون هالید می گویند.

(معنا دوستی)

۲۲۳- گزینه ۲

معادله موازنه شده واکنش به صورت $2FeO(s) + C(s) \rightarrow CO_2(g) + 2Fe(s)$ است:

$$? LCO_2 = 18g FeO \times \frac{1 \text{mol} FeO}{72g FeO} \times \frac{1 \text{mol} CO_2}{2 \text{mol} FeO}$$

$$\times \frac{22.4 \text{L} CO_2}{1 \text{mol} CO_2} = 2 / 4 LCO_2$$

$$= \frac{1 / 96}{2 / 8} \times 100 = 70\% \text{ بازده درصدی واکنش}$$

(مهمر عقیبمان زواره)

۲۲۴- گزینه ۲

موارد دوم و چهارم نادرست هستند:

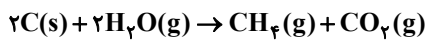
بیشترین سهم از اجزای سازنده نفت برنت دریای شمال و سایر انواع نفت ها، «فت کوره» می باشد.

ملاک دسته بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین، میزان چگالی و گرانروی آن می باشد.

(سید مهمر رضا میرقائمی)

۲۲۵- گزینه ۳

با توجه به معادله واکنش زیر، خواهیم داشت:



$$? L [CH_4 + CO_2] = 2kg C \times \frac{1000g C}{1kg C}$$

$$\times \frac{1 \text{mol} C}{12g C} \times \frac{2 \text{mol} [CH_4 + CO_2]}{2 \text{mol} C} \times$$

$$\frac{22.4 \text{L} [CH_4 + CO_2]}{1 \text{mol} [CH_4 + CO_2]} \times \frac{90}{100} = 336 \text{L} [CH_4 + CO_2]$$

(سعید نوری)

۲۲۶- گزینه ۳

نام صحیح سایر هیدروکربن ها به صورت زیر است:

(۱) اتیل -۲- متیل هگزان

(۲) اتیل -۳- دی متیل اوکتان

(۳، ۴) -۵- تری متیل هگزان

(علی علمداری)

۲۱۵- گزینه ۱

تنها عبارت «ب» صحیح نمی باشد.

رطوبت هوا متغیر است به طوری که میانگین بخار آب در هوا، حدود یک درصد است.

(علی علمداری)

۲۱۶- گزینه ۱

از حل شدن گاز SO_3 در آب باران، اسید H_2SO_4 تولید می شود.

(ظاهر فشک رامین)

۲۱۷- گزینه ۲

مقدار CO_2 تولیدی در یک ماه (کیلوگرم)	منبع تولید برق	برق مصرفی در یک ماه (kw.h)
$0.9 \times y_B$	زغال سنگ	y_B
$0.7 \times y_A$	نفت خام	y_A

کربن دی اکسید خانه $2 \times A =$ کربن دی اکسید خانه B

$$0.9 y_B = 2 \times 0.7 y_A \Rightarrow \frac{y_A}{y_B} = \frac{0.9}{1.4} \approx 0.64$$

(مصطفی لطیفی پور)

۲۱۸- گزینه ۴

طبق متن کتاب درسی پرتو ساطع شده از خورشید (پرتو ۱) طول موج کم تر و انرژی بیشتری نسبت به پرتو منعکس شده (پرتو ۲) داشته و هواگره مانند لایه پلاستیکی گلخانه عمل می کند.

(سیرمهمر رضا میرقائمی)

۲۱۹- گزینه ۴

با توجه به یون های حل شده در آب دریا که در جدول خود را ببازماید صفحه ۹۳ آورده شده است. غلظت یون های سدیم و کلرید بیش تر از غلظت یون های منیزیم و برمید است.

(مصطفی لطیفی پور)

۲۲۰- گزینه ۳



$$? LH_2 = 0.5 \text{mol} M \times \frac{n \text{mol} H_2}{2 \text{mol} M} \times \frac{22.4 \text{L} H_2}{1 \text{mol} H_2} = 5.6n LH_2$$

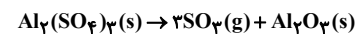
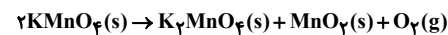
حال مقدار گاز H_2 تولیدی در سؤال را برابر $5.6n$ قرار می دهیم تا n محاسبه شود

$$5.6n = 11.2 \Rightarrow n = 2$$

از آن جایی که ظرفیت Cl یک می باشد پس n همان ظرفیت فلز است و در گزینه ها فقط Mg ظرفیتی برابر ۲ دارد.

(علی علمداری)

۲۲۱- گزینه ۲

تعداد مول $KMnO_4$ و $Al_2(SO_4)_3$ در مخلوط اولیه را به ترتیب n و m در نظر می گیریم.

$$158n + 342m = 579g \quad (1)$$



۲۲۷- گزینه ۱

(معمد عقیمیان زواره)

فقط عبارت سوم درست می باشد.
بررسی عبارت های نادرست:

* درپوش یخچال صحرایی، پوششی نخی و مرطوب است که باعث تهویه آسان در آن می شود.

* مقدار گرمای آزاد شده در واکنش هایی که در دمای ثابت انجام می شوند به طور عمده به علت تفاوت در انرژی پتانسیل (شیمیایی) مواد شرکت کننده در واکنش است.

۲۲۸- گزینه ۲

(امیرفرسین معروفی)

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\left. \begin{aligned} Q_{Al} &= 50 \times 0 / 9 \times 20 = 900 \text{ J} \\ Q_{Au} &= 40 \times 0 / 125 \times (-80) = -400 \text{ J} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{|Q_{Al}|}{|Q_{Au}|} = \frac{900}{400} = 2 / 25$$

۲۲۹- گزینه ۲

(امیرمعمد بانو)

عبارت های «پ» و «ت» صحیح هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

الف) به کار بردن آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش هایی مناسب است که همه مواد شرکت کننده در آن به حالت گازی باشند.

ب) مقدار انرژی مبادله شده در واکنش $\text{HI(g)} \rightarrow \text{H(g)} + \text{I(g)}$ همان آنتالپی پیوند H-I است.

۲۳۰- گزینه ۲

(معمد امین معنوی)

کولار، یکی از معروف ترین پلی آمیدها است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم تر است.

۲۳۱- گزینه ۳

(مریم اکبری)

فرمول ساختاری $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ مربوط به استری با نام اتیل اتانوات است که از واکنش اتانویک اسید با اتانول تولید می شود.

۲۳۲- گزینه ۱

(معمد وزیری)

فقط عبارت «ت» نادرست است.

پلی اتن سبک شفاف است ولی پلی اتن سنگین کدر می باشد.

۲۳۳- گزینه ۳

(سعید مفسن زاره)

ویژگی مشترک کلوییدها و محلول ها مورد چهارم می باشد.
ته نشین شدن فقط مخصوص سوسپانسیون هاست.

۲۳۴- گزینه ۲

(سهند رافعی پور)

فرمول استر مورد نظر $\text{C}_{27}\text{H}_{54}\text{O}_6$ می باشد.
ابتدا واکنش را نوشته و موازنه می کنیم:



جرم مولی اسید چرب و استر داده شده را محاسبه می کنیم. جرم مولی اسید چرب، ۲۸۴ گرم بر مول و جرم مولی استر، ۸۹۰ گرم بر مول می باشد.

$$\frac{\text{استر}}{\text{اسید چرب}} = \frac{1000 \text{ g}}{890 \text{ g}} \times \frac{\text{استر}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{284 \text{ g}} = \frac{1000}{890} \times \frac{1}{284} \text{ mol/kg}$$

$$\frac{3 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \frac{284 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{75}{100} = 3834 \text{ g}$$

بازده درصدی

۲۳۵- گزینه ۳

(معمد کوهستانیان)

$$\text{درصد یونش} = \frac{\text{غلظت یون هیدرونیوم}}{\text{غلظت استیک اسید}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{غلظت یون هیدرونیوم} = \frac{1 \times 0 / 2}{100} = 2 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$



$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{(2 \times 10^{-3})^2}{0.2} = 2 \times 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(پوار کتابی)

۲۳۶- گزینه ۴

طبق داده ها، pH محلول HBr به صورت زیر تعیین می شود:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-1/2}, [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{10^{-1/2}} = 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-1/4}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log 10^{-1/4} = 1/4$$

در محلول های بازی همواره pH از pOH بیشتر است:

$$\text{pH} - \text{pOH} = 10/6 \Rightarrow \text{pOH} = \text{pH} - 10/6$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \Rightarrow \text{pH} + (\text{pH} - 10/6) = 14$$

$$\text{pH} = 12/3$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-12/3} = 10^{-4} \times 10^{+0/7} = 5 \times 10^{-13}$$

(معمد وزیری)

۲۳۷- گزینه ۲

تنها عبارت «ب» نادرست است.

اکسیژن نافلزی فعال است که با اغلب فلزها واکنش می دهد و آنها را به اکسید فلز تبدیل می کند، در حالی که با برخی فلزها مانند طلا و پلاتین واکنش نمی دهد.

(سعید مفسن زاره)

۲۳۸- گزینه ۱

در این واکنش منیزیم آند (کاهنده) و طلا کاتد (اکسنده) است.

$$\text{emf} = E^\circ - E^\circ \text{ کاتد}$$

$$\text{emf} = 1/5 - (-2/37) = 3/87 \text{ (V)}$$



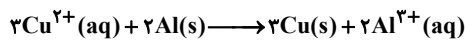
مجموع ضرایب واکنش دهنده ها برابر مجموع ضرایب فرآورده ها است.

طبق واکنش، تعداد الکترون های مبادله شده برابر ۶ می باشد.



۲۳۹- گزینه ۴»

(مبنا شرافتی پور)



جامد مصرفی، Al و جامد تولیدی، Cu می باشد.

$$?g\text{Cu} = 18 / 0.6 \times 10^{21} e^{-} \times \frac{1 \text{mole}^{-}}{6 / 0.2 \times 10^{23} e^{-}} \times \frac{3 \text{molCu}}{6 \text{mole}^{-}}$$

$$\times \frac{64g\text{Cu}}{1 \text{molCu}} = 0 / 96g\text{Cu}$$

$$?g\text{Al} = 18 / 0.6 \times 10^{21} e^{-} \times \frac{1 \text{mole}^{-}}{6 / 0.2 \times 10^{23} e^{-}} \times \frac{2 \text{molAl}}{6 \text{mole}^{-}}$$

$$\times \frac{27g\text{Al}}{1 \text{molAl}} = 0 / 27g\text{Al}$$

$$\frac{\text{جرم جامد باقی مانده}}{\text{جرم جامد مصرفی}} = \frac{5 + 0 / 96 - 0 / 27}{0 / 27} = 21$$

۲۴۰- گزینه ۱»

(حسن رمضتی کوکنده)

موادی مانند سیلیس، شامل شمار بسیار زیادی از اتم‌های سیلیسیم و اکسیژن با پیوندهای اشتراکی Si-O-Si بوده و دارای ساختاری به هم پیوسته و غول آسا است. ساختاری که دلیلی بر سختی بالا و دیرگداز بودن چنین موادی است. آثار به جای مانده از گذشتگان در جهان را می‌توان نمادی از هنر زمان خویش دانست. بدیهی است که مواد اولیه برای ساخت چنین آثاری افزون بر فراوانی و در دسترس بودن، باید واکنش پذیری کم، استحکام زیاد و پایداری مناسبی داشته باشند. عمر طولانی این آثار تأییدی بر این ویژگی‌ها است.

آنتالی بیخیر و نقطه جوش یک ترکیب مولکولی به حالت مایع به نیروهای بین مولکولی آن وابسته است، در حالی که رفتار شیمیایی آن به طور عمده به پیوندهای اشتراکی (جفت الکترون‌های پیوندی) و جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در مولکول وابسته است.

۲۴۱- گزینه ۲»

(حسن لشکری)

$$\text{گزینه ۱:} \quad \frac{2}{66} \approx 3 / 0.3 \times 10^{-2}$$

گزینه ۲:

$$\frac{2}{A} \approx 1 / 0.9 \times 10^{-2} \Rightarrow A \approx 184 \text{pm}$$

گزینه‌های «۳» و «۴»:

آنتالی فروپاشی با بار الکتریکی کاتیون و آنیون نسبت مستقیم و با شعاع آنها رابطه وارونه دارد. شعاع Mg^{2+} کوچکتر از Na^{+} و شعاع Cl^{-} کوچکتر از S^{2-} است به همین دلیل آنتالی فروپاشی شبکه MgCl_2 بیشتر از Na_2S است.

۲۴۲- گزینه ۱»

(مبنا شرافتی پور)

همه عبارت‌ها درست هستند.

شکل نشان داده شده نمایی از موتور جت است که از تیتانیم برای ساخت آن استفاده می‌شود.

الف) نیتینول آلیاژ تیتانیم و نیکل بوده که هر دو در دوره چهارم جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند و در ساخت استنت برای رگ‌ها به کار می‌رود.

ب) TiO_2 رنگ‌دانه سفید معدنی است.

پ) تیتانیم همانند فولاد در برابر سایش مقاومت می‌کند و بر خلاف فولاد با ذره‌های موجود در آب دریا به میزان ناچیزی واکنش می‌دهد.

ت) فلزها ویژگی‌های فیزیکی همانند جلا، رسانایی الکتریکی، رسانایی گرمایی و شکل پذیری دارند.

۲۴۳- گزینه ۲»

(متین هوشیار)

موارد دوم و سوم نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

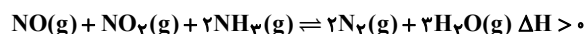
مورد دوم) انرژی فعال سازی یک واکنش با واحد kJ بیان می‌شود.

مورد سوم) آهن در فرایند هابر نقش کاتالیزگر را دارد و کاتالیزگرها در واکنش شرکت می‌کنند.

۲۴۴- گزینه ۳»

(متین هوشیار)

واکنش موازنه شده به شکل زیر است:



در این واکنش افزایش حجم (کاهش فشار) و افزایش دما باعث پیشرفت واکنش در جهت رفت و خارج کردن NH_3 باعث پیشرفت در جهت برگشت می‌شود. دقت کنید که در مورد «ب» آب حالت مایع دارد و افزودن آن در تعادل تأثیری ندارد.

۲۴۵- گزینه ۳»

(متین هوشیار)

منابع گاز متان، گاز مشعل، گاز طبیعی و زیست گاز است که هر سه آن‌ها را می‌توان به کمک کاتالیزگر به طور مستقیم به متانول تبدیل کرد.