

۱- معنی چند واژه درست است؟

(خیره: بیهوده)، (استرحام: رحم خواستن)، (مُحال: بی‌اصل)، (پویدن: پدیدآوردن)، (غارب: میان دو کتف)، (هرا: صدا)، (خور: زمین بلند)، (تقریظ: ستودن)، (عنان: دهان)، (دمان: هولناک)

(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۲- چند خانه در جدول زیر درست پر نشده است؟

واژه	هم‌معنا	هم‌خانواده	مفرد
خزاین	گنجینه	مخزن	خزینه
وسائط	واسطه‌ها	وسیع	وسیطه
الطاف	نیکویی‌ها	لطیف	لطیفه

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- معنی کدام موارد نادرست آمده است؟

(الف) کتاده چیزی را کشیدن: خواستار چیزی بودن

(ب) تجرید در اصطلاح تصوف: تحقق بنده است به حق.

(ج) حلیه: مکر

(د) مراقبت در اصطلاح عرفان: نگاه‌داشتن دل از توجه به غیر حق.

(ه) غاشیه: یکی از نام‌های قیامت

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

۴- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) این‌جا مدار کارگزاری به همت است

(۲) چه سود قرب کریمان، خسیس طبعان را؟

(۳) بی‌تأمل سینه بر دریای هایل می‌زنم

(۴) به حسن رتبت او نارسیده دست قضا

از بحر آتشین گذرد نی‌سوار عشق

که سوزن ارچه ز عیسی بود، نظرتنگ است

نیست از شوق رهایی بی‌قراری‌های من

نکرده با وی قدری زمانه غدار

۵- در کدام عبارت غلط املایی دیده نمی‌شود؟

(۱) هر یکی را مکافات درخور باشد و عقوبت ذلت و تقصیر عتاب باشد و ملامت.

(۲) پس در آنچه در فراق او پیوند، مبادرت نموده شود و در اتمام آنچه به دوستان برگردد، اهتزاز نماید.

(۳) قربت و مکانت او بر نزدیکان شیر گران آمد و در مخاصمت او با یکدیگر مطابقت کردند.

(۴) پیر برپاخواست و عندلیب هزار نوا بینوا شده و غنای سور و سرور به غم و غصه بدل گردید.

۶- در گزینه ... نام آثار و پدیدآورنده آنها تماماً صحیح آمده است.

(۱) (قصه شیرین فرهاد: وحشی بافقی) (دری به خانه خورشید: سلمان هراتی)

(۲) (سندبادنامه: ظهیری سمرقندی) (فیه ما فیه: بهاء ولد)

(۳) (تمهیدات: عین‌القضات همدانی) (مثل درخت در شب باران: م. امید)

(۴) (بخارای من ایل من: محمد بهمن‌بیگی) (سانتاماریا: سیدمهدی شجاعی)

۷- کدام آرایه‌ها در بیت زیر یافت می‌شود؟

«مردم چشم از ز چشم من بیفتد دور نیست / چون به خون‌ریزی سپر بر روی آب انداخته‌است»

- (۱) کنایه، ایهام، مجاز، حسن تعلیل
(۲) جناس، استعاره، تشبیه، اغراق
(۳) تشخیص، اغراق، ایهام، کنایه
(۴) تشبیه، استعاره، اغراق، حسن تعلیل

۸- آرایه‌های کدام گزینه در شعر زیر موجود نیست؟

«دیگر به روزگار نمی‌بینم، آن عشق‌ها که تاب و توان سوزد
در سینه‌ها ز عشق نمی‌جوشد، آن شعله‌ها که خرمن جان سوزد
آن رنج‌ها که درد برانگیزد، و آن دردها که روح گدازد نیست
آن شوق و اضطراب که شاعر را چنگی به تار جان بنوازد نیست.»

- (۱) استعاره، تشبیه
(۲) جناس، مجاز
(۳) ایهام، تضاد
(۴) مراعات‌نظیر، تشخیص

۹- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«ترک مست تو به دست از مژه خنجر دارد / باز این فتنه ندانم که چه در سر دارد»

- (۱) تشخیص، استعاره، اسلوب معادله، مجاز
(۲) استعاره، جناس، تناقض، مراعات‌نظیر
(۳) تشخیص، تشبیه، ایهام، جناس
(۴) تشبیه، مجاز، جناس، استعاره

۱۰- کدام گزینه ترتیب آرایه‌های «استعاره، کنایه، اسلوب معادله، حس آمیزی، مجاز» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- الف) نوش این غم‌خانه در دنبال دارد نیش را
ب) قامت خم، نفس را هموار نتوانست کرد
ج) لفظ نازک، حسن معنی را دو بالا می‌کند
د) با زمین‌گیری به منزل می‌رسانم خلق را
ه) منم آن مرغ گرفتار که در کنج قفس
۱) د، ه، الف، ب، ج
۲) الف، د، ب، ج، ه
۳) د، ب، ه، ج، الف
۴) الف، ه، د، ب، ج
- شکوه‌ای از تلخکامی نیست دوراندیش را
از کجی، زور کمان بیرون نیارد تیر را
شیشه شیراز می‌باید می‌شیراز را
در بیابان طلب سنگ نشانم خلق را
سوخ در فصل گلم حسرت بی‌بال و پری

۱۱- شعر زیر، در چه قالبی سروده شده است؟

«ما مرغ سحرخوان شگفت‌آواییم / خونین پر و بالیم و شفق سیماییم
در معبر تاریخ چو کوهی بشکوه / صدبار شکسته‌ایم و پا برجاییم»

- (۱) رباعی
(۲) مثنوی
(۳) قطعه
(۴) چهارپاره

۱۲- نوع حرف «و» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) سحر شوم ز غم و پیرهن همی‌بدرم
(۲) گر بیابند ز تقلید حصاری به جهالت
(۳) شکوه از پیری کنی زاهد بیا همراه من
(۴) دیده من شد سپید از هجر و دل تاریک ماند
- ز بهر آن که نشان تن است پیراهن
از تن خویش و سر این حکما گرد برآرند
تا به میخانه برم پیر و جوان آرم تو را
خانه‌ها تاری شود چون پرده بر روزن کشند

۱۳- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... جمله وابسته به کار رفته است.

- (۱) بگشا پسته خندان و شکرریزی گن
(۲) چو برگشته دولت ملامت شنید
(۳) هر آن کس که بر دزد رحمت کند
(۴) تا به گریبان نرسد دست مرگ
- خلق را از دهن خویش مینداز به شک
سرانگشت حسرت به دندان گزید
به بازوی خود کاروان می‌زند
دست ز دامن نکنیمت رها

۱۴- نقش دستوری واژه‌ها در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ درست آمده است.

- | | |
|--|--|
| هرگزش میل آرمیدن نیست (منادا- قید) | ۱) می‌رمد وحشی آن غزال از من |
| بی خویشتم کردی بوی گل و ریحان‌ها (مسند- نهاد) | ۲) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها |
| دریای آتشی در دیده موج خون زد (مضاف‌الیه- مفعول) | ۳) بگذشت و بازم آتش در خرمن سکون زد |
| دست به تو کجا رسد عقل شکسته پای را (نهاد- مفعول) | ۴) ای زده برتر از گمان خیمهٔ کبریای را |

۱۵- تعداد «ترکیب وصفی» در کدام بیت بیشتر است؟

- | | |
|---|--|
| ۱) دو چشم مست می‌گونت ببرد آرام هشیاران | ۲) گر آن ساقی که مستان راست، هشیاران بدیدندی |
| ۳) تو با این مردم کوتاه‌نظر در چاه کنعانی | ۴) گر آن عیار شهر آشوب روزی حال من پرسد |

۱۶- مفهوم برداشت‌شده از کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|--|----------------------------------|
| ۱) هم‌وردت آمد مشو باز جای: دعوت به مبارزه | ۱) خروشید کای مرد رزم‌آزمای |
| ۲) که شد لاله‌رنگش به کردار قیر: ندامت و پشیمانی | ۲) چنان ننگش آمد ز کار هجیر |
| ۳) کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها: ترجیح غم عشق بر دیگر زیبایی‌ها | ۳) تا خار غم عشقت آویخته در دامن |
| ۴) زمانه مرا پتک ترگ تو کرد: تهدید در رجزخوانی | ۴) مرا مادرم نام مرگ تو کرد |

۱۷- بیت زیر، با کدام بیت «تقابل» مفهومی دارد؟

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| گفتا ز خوب‌رویان این کار کمتر آید» | «گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز |
| ۱) تا خون دل مجنون از دیده نپالاید | ۱) ترسم نکند لیلی هرگز به وفا میلی |
| ۲) اگر از بلا بترسی قدم مجاز باشد | ۲) قدمی که برگرفتی به وفا و عهد یاران |
| ۳) جای دیگر روشنایی می‌کند | ۳) شمع جانم را بکشت آن بی‌وفا |
| ۴) به کسان درد فرستند و دوا نیز کنند | ۴) خوب‌رویان جفاییشه وفا نیز کنند |

۱۸- در همهٔ گزینه‌ها به «آفریده شدن انسان از خاک» اشاره شده است به‌جز گزینهٔ

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ۱) مریز آب خود را در این تیره خاک | ۱) کز این آب شد آدمی تابناک |
| ۲) تویی خالق بوده و بودنی | ۲) بخشای بر خاک بخشودنی |
| ۳) خاک ما گل کرد در چل بامداد | ۳) بعد از آن جان را در او آرام داد |
| ۴) آفرین جان‌آفرین پاک را | ۴) آن‌که جان بخشید و ایمان خاک را |

۱۹- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارد؟

تا نکنی پشت به خدمت دوتا
خوابی است که در خواب پر و بال هما نیست
آینه روی گر نماید قفا بس است
دیده مور در این بادیه تنگ شکر است

(۱) ای شکم خیره به نانی بساز
(۲) هشدار که در سایه دیوار قناعت
(۳) از دل به هر خیال قناعت نموده‌ایم
(۴) در شکرزار قناعت نبود تلخی عیش

۲۰- ابیات کدام گزینه مفهوم مشترک دارند؟

نگذاردت که یاد جهان‌آفرین کنی
فاضلان دورمانده وین عجب است
مدار روزگار سفله‌پرور را تماشا کن
حیف است ز خوبی که شود عاشق زشتی
(۳) الف، د (۴) ج، الف

(الف) مهر جهان مگیر به دل کاین محیل دون
(ب) ناکسان پیش‌گاه و کامروا
(ج) ز مرغان حرم در کام زاغان طعمه اندازد
(د) تا کی غم دنیای دنی ای دل دانا
(۱) ب، د (۲) ب، ج

۲۱- مفهوم کلی کدام گزینه از بقیه دور است؟

از مریدان باد نخوت می‌فزاید پیر را
از حجاب سرو نتوانست سر بالا کند
آب با آن منزلت در خاک باشد سرو را
دعوی وارستگی چون سرو، انداز تو را

(۱) سرو صائب از هجوم قمریان بالد به خویش
(۲) رتبه آزادگی بنگر که نخل میوه‌دار
(۳) می‌توان بر سرکشان غالب شد از آزادگی
(۴) خم شد از بار تعلق قامتت زبنده نیست

۲۲- مفهوم کدام بیت با بقیه یکسان نیست؟

تا نیابم زین تن خاکی نجات
که حیات و خبرش پرده ایشان شده است
وسعت ملک لامکان بینی
زننده آن است که با دوست وصالی دارد

(۱) سجده نتوان کرد بر آب حیات
(۲) از حیات و خبرش باخبران بی‌خبرند
(۳) از مضیق حیات درگذری
(۴) زندگانی نتوان گفت و حیاتی که مراست

۲۳- کدام بیت با بیت «سینه‌خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق» قرابت معنایی دارد؟

مست پیمانۀ مهر از کم و بیشش چه خبر
کان که مجروح نگشته است ز ریشش چه خبر
گرچه قصاب ز جان دادن میشش چه خبر
شمع دل سوخته از آتش خویشش چه خبر

(۱) گرچه هر دم بودم صبر کم و حسرت بیش
(۲) از دل ریشم اگر بی‌خبری معذوری
(۳) تو چنین غافل و جان داده جهانی ز غمت
(۴) چه دهد شرح غمت در شب حیرت خواجه

۲۴- معنی و مفهوم بیت «خویش را دیدند سیمرغ تمام / بود خود سیمرغ، سی‌مرغ تمام» در کدام یک از گزینه‌های داده شده، آمده است؟

نیستی در هست آیین من است
بنگرم گام نخستین من است
در میان جان شیرین من است
سبز خنگ چرخ در زین من است

(۱) گم شدن در گم شدن دین من است
(۲) چون به یک دم صد جهان واپس کنم
(۳) من چرا گرد جهان‌گردم چو دوست
(۴) تا پیاده می‌روم در کوی دوست

۲۵- بیت زیر با همه ابیات قرابت مفهومی دارد، به جز

«بگفتا جان فروشی در ادب نیست / بگفت از عشق بازان این عجب نیست»

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) سر است هدیه این ره به اولین قدمی | مقیم کوی سلامت نه مرد این سفر است |
| (۲) از ادب نیست به گرد سر زلفش گشتن | جان فدا در قدم شانه شمشاد کنیم |
| (۳) سر زلف معشوق را طوق ساز | درافکن بدین گردن آن طوق باز |
| (۴) شمع حریم عشقم، پروای کشتنم نیست | بسیار دیده‌ام من، در زیر پا سر خویش |

۲۶- ﴿أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ...﴾: آیا ...

- (۱) نمی‌داند که روزی خداوند برای هر کس که خواست، گسترده شد؟! (۱)
- (۲) ندانسته‌اند که خداوند روزی را برای کسی که بخواهد می‌گستراند؟! (۲)
- (۳) نمی‌دانند که خداوند روزی را برای آنان که بخواهد فراوان می‌کند؟! (۳)
- (۴) ندانسته‌اند که الله برای کسی که از او رزق بخواهد، آن را زیاد خواهد کرد؟! (۴)

۲۷- ﴿وَلَا يَحْزَنكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعًا...﴾ عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) گفتار ایشان تو را غمگین نکند، زیرا ارجمندی همگی از آن خداست! (۱)
- (۲) سخنشان نباید تو را اندوهگین سازد، چون عزت همه برای الله است! (۲)
- (۳) گفتارشان تو را اندوهگین نمی‌کند، چون همه عزت برای خداست! (۳)
- (۴) باید سخن آنان غم‌زدهات نکند، زیرا بزرگی تماماً متعلق به خداوند است! (۴)

۲۸- «قَدْ دَلَّ بَعْضُ الطُّيُورِ وَ الْحَيَوَانَاتِ الْأَطْبَاءَ عَلَى اسْتِعْمَالِ الْأَعْشَابِ الطَّيْبَةِ لِلْوَقَايَةِ عَنْ كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ!»:

- (۱) بعضی از پرندگان و حیوانات پزشکان را به کاربرد گیاهان دارویی برای پیشگیری از بسیاری از بیماری‌ها راهنمایی کرده‌اند! (۱)
- (۲) برخی پرندگان و حیوانات به پزشکان کمک کرده‌اند تا گیاهان را به عنوان دارو برای درمان بیماری‌های متعددی به کار بگیرند! (۲)
- (۳) برخی پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی کرده‌اند تا از گیاهان دارویی برای پیشگیری از بسیاری از بیماران کمک بگیرند! (۳)
- (۴) بعضی از پرندگان و حیوانات پزشکان را راهنمایی می‌کنند تا داروهای طبیعی را در پیشگیری از بسیاری از امراض به کار بگیرند! (۴)

۲۹- «إِنَّ مِنْ أَحْسَنِ وَأَنْكَى النَّاسِ مَنْ لَا يَغْتَابُونَ الْآخِرِينَ وَ هُوَ مِنْ كِبَائِرِ الذَّنُوبِ فِي مَكْتَبِنَا!»:

- (۱) قطعاً کسانی که غیبت دیگران را نمی‌کنند از بهترین و باهوش‌ترین مردم هستند درحالی که آن از گناهان بزرگ در مکتب ماست! (۱)
- (۲) قطعاً کسی که غیبت دیگران را نمی‌کند از بهترین و باهوش‌ترین مردم است و آن از گناهان بزرگ در مکتب ماست! (۲)
- (۳) قطعاً کسانی که غیبت دیگران را نمی‌کنند از مردم خوب و باهوش هستند درحالی که آن از بزرگترین گناهان در مکتب ماست! (۳)
- (۴) بدون تردید هر کسی که غیبت دیگران را نکند از مردم خوب و باهوش است و آن از بزرگترین گناهان مکتب ماست! (۴)

۳۰- «إِنَّ اللَّهَ يَخْتَبِرُ الْإِنْسَانَ بِالصَّعَابِ وَ النَّعْمِ وَ لَا يَفُوزُ فِي هَذَا الْامْتِحَانِ إِلَّا عِبَادَةُ الْمُؤْمِنُونَ!»:

- (۱) همانا خداوند انسان را با سختی‌ها و نعمت‌ها آزمایش می‌کند و در این امتحان موفق نمی‌شوند، مگر بندگانی که مؤمن هستند! (۱)
- (۲) بی‌گمان خداوند انسان را با سختی‌ها و نعمت‌ها می‌آزماید و فقط بندگان باایمانش در این امتحان موفق می‌شوند! (۲)
- (۳) بی‌گمان خداوند است که انسان را از دشواری‌ها و نعمت‌ها با خبر می‌کند و فقط بندگان باایمانش در این امتحان موفق خواهند شد! (۳)
- (۴) همانا خداوندی که انسان را از سختی‌ها و نعمت‌ها آگاه می‌سازد، جز بندگان باایمانش را در این امتحان موفق نمی‌کند! (۴)

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) لا أستطيع أن أنسى المشقات التي تحملتها في حياتي! نمی توانم سختی‌هایی را که در زندگی‌ام تحمل می‌کنم فراموش کنم!
- (۲) أخبرنا أبونا عن تجاربهم القيمة طوال الحياة! پدرانمان را از تجربه‌های ارزشمندشان در طول زندگی آگاه کردیم!
- (۳) لما بلغت الشباب كأنك وصلت إلى قمة الجبل! وقتی به جوانی رسیدی گویی که به قله کوه رسیده‌ای!
- (۴) كنت جلست حزينة و لا أتوجه أن أمي كانت تناديني غضبانه! با ناراحتی نشسته بودم و متوجه نشدم که مادرم با عصبانیت مرا صدا می‌زد!

۳۲- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) كان الأطفال يلعبون بالكرة و بعد اللعب يصيرون نشيطين! کودکان با توپ بازی می‌کردند و بعد از بازی با نشاط می‌شدند!
- (۲) كنت ساكتاً و ما قلت كلمة، لأنني كنت لا أعرف شيئاً عن الموضوع! ساکت بودم و کلمه‌ای نگفتم، زیرا من درباره موضوع چیزی نمی‌دانستم!

- (۳) إن كان كلام المتكلم على قدر عقل مستمعه أفنعه أفاعاً! اگر سخن گوینده به اندازه خرد شنونده باشد، او قطعاً قانع می‌شود!
- (۴) ليتك تسمح لولدك أن يدافع عن نفسه في كل أعماله! کاش به پسرت اجازه بدهی در تمام کارهایش از خود دفاع کند!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَا فِي مَفْهُومِ الْآيَاتِ الشَّرِيفَةِ:

- (۱) ﴿إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ﴾: آنچه دی کاشته‌ای می‌کنی امروز درو / طمع خوشه گندم مکن از دانه جو
- (۲) ﴿إِنْ تَنْصُرَ اللَّهُ يَنْصُرْكُمْ وَ يُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ﴾: هر آنکه جانب اهل خدا نگه دارد / خداهش در همه حال از بلا نگه دارد
- (۳) ﴿وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ﴾: آنکه بیند او مسبب را عیان / کی نهد دل بر سبب‌های جهان
- (۴) ﴿فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ﴾: نیک است و بد است مردم گیتی / بد را بگذار و نیک را بگزین

۳۴- عَيْنِ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) الوحدة أفضل من أن تعيش لإرضاء الآخرين! قد طُلب من كل تلميذ أن يكتب إنشائه هذا الأسبوع!
- (۲) على المسلم أن يكون التلميذ المتواضع أمام القرآن! إننا نستغفر لذنوبنا إستغفار الخاشعين حتى يرحمنا الله!

«حَسِبَ رَجُلٌ زَوْجَتَهُ ثَقِيلَةً السَّمْعِ وَ عَزَمَ أَنْ يَخْتَبِرَ قِيَاسَ سَمْعِهَا مِنْ فَوَاصِلِ مُخْتَلَفَةٍ حَسَبَ رَأْيِ طَبِيبٍ. فِي لَيْلَةٍ حِينَ

كَانَتِ الزَّوْجَةُ مَشْغُولَةً بِطَبْخِ الطَّعَامِ ابْتَعَدَ مِنْهَا أَرْبَعَةَ أَمْتَارٍ وَ بَدَأَ بِالِاخْتِبَارِ، فَنَادَى: يَا عَزِيزَتِي مَاذَا ... (٣٥) ... ؟

فَلَمْ يَسْمَعْ جَوَاباً. افْتَرَبَ مِنْهَا مِثْرًا ... فَمِثْرَيْنِ ... ثُمَّ ثَلَاثَةَ أَمْتَارٍ وَ كَرَّرَ سُؤْلَهُ مُتتَالِيًا وَلَكِنَّهُ مَا سَمِعَ صَوْتًا كُلَّ مَرَّةٍ!

إِلَى أَنْ وَصَلَ إِلَى الْمُطْبَخِ وَ وَضَعَ يَدَهُ عَلَى كَتِفِ زَوْجَتِهَا مِنَ الخَلْفِ. فَسَأَلَهَا عَنْ عَشَاءِهِمَا؛ أَجَابَتِ الزَّوْجَةُ: ...

(٣٦) ... أَصَمُّ لَا تَسْمَعُ عَزِيزِي، أَقُولُ لِلْمَرَّةِ ... (٣٧) ... : رُزًا مَعَ دِجَاجٍ!

٣٥- (١) طَبَخَ	(٢) طَبَخَتْ	(٣) تَطْبُخُ	(٤) تَطْبُخِينَ
٣٦- (١) كَانَتْ	(٢) كَانَتْكَ	(٣) لَعَلَّكَ	(٤) إِنَّهَا
٣٧- (١) الخَامِسَةِ	(٢) الثَّلَاثَةِ	(٣) الرَّابِعَةِ	(٤) الثَّانِيَةِ

«الْبَحْرُ المَيْتُ هُوَ وَاحِدٌ مِنْ غَرَائِبِ الحَيَاةِ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ، فَمَا أَكْثَرَ عَجَائِبِ المَخْلُوقَاتِ مِنْ حَوْلِنَا، وَ مَا أَغْرَبَهَا! فِي فِلَسْطِينَ يَقَعُ هَذَا البَحْرُ، وَ هُوَ بَحْرٌ لَا يُمَكِّنُ أَنْ يَعْيشَ فِيهِ كَائِنٌ حَيٌّ. إِنَّ مُنَاخَ فِلَسْطِينَ مُنَاخٌ حَارٌّ وَ لِذَلِكَ، المَاءُ النَّقِيُّ هُوَ وَحْدَهُ الَّذِي يَتَبَخَّرُ مِنْهُ وَ تَبْقَى الأَمْلَاحُ فِي هَذَا البَحْرِ وَ لِهَذَا تَبْلُغُ نِسْبَةُ المِلْحِ فِي البَحْرِ المَيْتِ سَبْعَةً وَ عِشْرِينَ بِالمِئَةِ وَ أَكْثَرَ، وَ تُقَدَّرُ كَمِيَّةُ الأَمْلَاحِ فِيهِ بِأَرْبَعِينَ مِليُونِ طَنٍّ!

وَ مَا أَكْثَرَ السَّانِحِينَ الَّذِينَ يَرُونَ فِي كُلِّ سَنَةٍ مَنَظَرَ السَّابِحِينَ وَ هُمْ مُسْتَلْقُونَ (بِهِ بِشْتِ خَوَابِيدِگَانِ) عَلَى ظُهُورِهِمْ فِي المَاءِ لِقِرَاءَةِ الجِرَانِدِ وَ المَجَلَاتِ، أَوْ لِتَنَاوُلِ المُرْطَبَاتِ!

وَ لِماءِ البَحْرِ المَيْتِ أُخٌ فِي إِيرانَ، هُوَ ماءٌ بَحِيرَةٌ «أرومِيَّة» فَإِنَّ لِمايها نَفْسَ هَذِهِ الصِّفَاتِ الغَرِيبَةِ! وَ سُبْحَانَ الَّذِي يَمْلِكُ ما فِي السَّمَاوَاتِ وَ الأَرْضِ وَ هُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ!»

٣٨- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَوْلَ البَحْرِ المَيْتِ:

- (١) هُوَ أَكْثَرَ بَحَارِ العالَمِ ماءً!
 (٢) تِلْكَ أَعْجُوبَةٌ مِنْ أَعْجَابِ الحَيَاةِ فِي الأَرْضِ وَ السَّمَاءِ!
 (٣) لَا يَقْدُرُ أَنْ يَعْيشَ فِيهِ أَيُّ مَوْجُودٍ حَيٍّ!
 (٤) مِياهِ البَحْرِ المَيْتِ حَلْوَةٌ صَالِحَةٌ لِلشَّرْبِ!

٣٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ: كَيْفَ أَثَّرَ المُنَاخُ الحَارُّ عَلَى البَحْرِ المَيْتِ؟

- (١) الحَرَارَةُ قَلَّلَتْ مِنْهُ المَاءَ النَّقِيَّ وَ صَارَتْ مِياهُه مَالِحَةً جَدًّا!
 (٢) رَغْمَ تَبَخُّرِ المَاءِ النَّقِيِّ مِنْهُ بِقِيَّةِ مِياهُه حَلْوَةٌ!
 (٣) أَرْبَعُونَ مِليُونِ طَنٍّ مِنَ المِلْحِ لَيْسَ بِسَبَبِ المُنَاخِ الحَارِّ!
 (٤) نِسْبَةُ المِلْحِ فِي البَحْرِ المَيْتِ أَكْثَرَ مِنْ ٧٢%!

٤٠- عَيْنِ المُناسِبِ لِمَفْهُومِ النِّصِّ:

- (١) ﴿كَانَ اللهُ بِكُلِّ شَيْءٍ مُحِيطًا﴾
 (٢) ﴿كُلُّ شَيْءٍ هَالِكٌ إِلاَّ وَجْهَهُ﴾
 (٣) ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا﴾
 (٤) ﴿وَ اعْمَلُوا صَالِحًا إِنِّي بِما تَعْمَلُونَ عَلِيمٌ﴾

٤١- أَيُّ مَوْضُوعٍ ما جَاءَ فِي النِّصِّ؟

- (١) لِبحِيرَةِ أرومِيَّةِ صِفَاتٌ كَصِفَاتِ البَحْرِ المَيْتِ!
 (٢) دَلِيلٌ مَلُوحَةٌ ماءِ البَحْرِ المَيْتِ هُوَ مُنَاخُ فِلَسْطِينَ!
 (٣) بِسَبَبِ تَبَخُّرِ المَاءِ تَبْقَى الأَمْلَاحُ كَثِيرًا فِي البَحْرِ!
 (٤) لَا تُمَكِّنُ السَّبَاحَةُ فِي البَحْرِ المَيْتِ لِعَدَمِ المَاءِ النَّقِيِّ!

٤٢- «تَبَخَّرَ»:

- ١) مضارع- من باب تفعيل (مادته: ب خ ر) / فعل و ليس له مفعول
- ٢) للمفرد المذكر- معلوم أو مبني للمعلوم / فعل و فاعله «الأملح»
- ٣) فعل- مجهول أو مبني للمجهول / الجملة فعلية و خبر
- ٤) فعل مضارع- من مصدر: تَبَخَّرَ / مع فاعله جملة فعلية

٤٣- «تَبْلَغُ»:

- ١) للمفرد المؤنث- من باب افعال (مادته: ب ل غ) / فعل و فاعله «نسبة»
- ٢) فعل مضارع- معلوم أو مبني للمعلوم / فاعله «نسبة»
- ٣) مضارع (من مصدر «تبلغ») / فعل و ليس له مفعول
- ٤) فعل- للمفرد المؤنث- مصدره: بلوغ / الجملة فعلية، هو خبر للمبتدأ

٤٤- «السَّابِحِينَ»:

- ١) مذكر- اسم فاعل (مشتق أو مأخوذ من مصدر «السباحة») / مضاف إليه
- ٢) جمع سالم للمذكر- اسم مفعول (حروفه الأصلية: س ب ح) / حال
- ٣) معرف بال- اسم فاعل (مصدره: «تسبيح») / حال
- ٤) اسم- مثنى للمذكر (من مادة: س ب ح) / مضاف إليه

٤٥- عَيْنُ الْفِعْلِ الَّذِي يَدُلُّ عَلَى الْإِسْتِمْرَارِ:

- ١) إِنَّ الْعُقَلَاءَ كَانُوا مُتَرَدِّدِينَ وَلَكِنَّهُمْ لَنْ يَخْتَارُوا طَرِيقَ الْبَاطِلِ!
- ٢) كَلَّ وَاحِدٌ مِنَ الزَّمَلَاءِ كَانَ مُسْتَعِدًّا لِلَامْتِحَانَاتِ الرَّسْمِيَّةِ!
- ٣) كَانَ أَحَدُ أَصْدِقَائِي يُدْرَسُ الْفِيزِيَاءَ بِأَسَالِيْبٍ جَدِيدَةٍ!
- ٤) كَانَ الَّذِينَ سَبَقُونَا بِالْإِيمَانِ وَالْإِرَادَةِ نَاجِحِينَ!

٤٦- عَيْنُ الْعَدَدِ التَّرْتِيبِيِّ:

- ١) يَرْجِعُ أَبِي إِلَى الْبَيْتِ بَعْدَ خَمْسَةِ أَعْوَامٍ فَيَفْرَحُ بِهِ الْأُسْرَةَ!
- ٢) أُسْتُشْهَدُ فِي الْحَرْبِ رَجُلَانِ اثْنَانِ، أَحَدُهُمَا قَدْ جُرِحَ مَرَّتَيْنِ!
- ٣) قَدْ مَرَّتْ سَبْعَةُ أَيَّامٍ وَ لَمْ أَقْرَأْ حَتَّى دَقِيقَةً وَاحِدَةً لِلَامْتِحَانِ!
- ٤) قَدْ حَصَلَ الْفَنَّانُ عَلَى جَائِزَتِهِ الرَّابِعَةَ خِلَالَ الْعَامِينَ الْأَخِيرِينَ!

٤٧- أَيُّ عِبَارَةٍ يُمَكِّنُ تَحْوِيلُهَا إِلَى الْمَجْهُولِ؟

- ١) أَمَرَ اللَّهُ ذَا الْقَرْنَيْنِ بِإِصْلَاحِ الْمَشْرِكِينَ أَوْ هَدَايَتِهِمْ!
- ٢) فَرِحَ النَّاسُ بِمُسَاعَدَةِ ذِي الْقَرْنَيْنِ فِي بِنَاءِ السِّدِّ!
- ٣) وَصَلَ ذَا الْقَرْنَيْنِ إِلَى مَنَاطِقٍ فِيهَا مُسْتَنْقَعَاتٌ!
- ٤) يَسْكُنُ قُرْبَ تِلْكَ الْمُسْتَنْقَعَاتِ قَوْمٌ غَيْرُ مَتَمَدَّنِينَ!

٤٨- عَيْنُ الْفَاعِلِ لَيْسَ مَعْرِفَةٌ:

- ١) يَسْتَرِيحُ هَاشِمٌ سَاعَاتٍ لِيَبْدَأَ بِالْعَمَلِ نَشِيطًا!
- ٢) يَشْتَاقُ إِلَى زِيَارَةِ الْعَتَبَاتِ الْمُقَدَّسَةِ أَحَدٌ مِنَ الْأَبَاءِ!
- ٣) يَرَى الْفَلَكَيُّونَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ مُزَيَّنَةً بِمَصَابِيحٍ مَلَوْنَةٍ!
- ٤) يَشْعُرُ بِالْأَمِّ شَدِيدِ الرَّجْلِ الَّذِي فَحَصَهُ الطَّبِيبُ قَبْلَ دَقَاقِئِ!

۴۹- عَيْنٌ مَا يَنَاسِبُ لِفُرَاغِ بِمَعْنَى التَّأَكِيدِ:

- (۱) اجْتَهَدَتِ الْمُعَلِّمَاتُ لِتَرْبِيَةِ بَنَاتِنَا ... الْأُمِّ! (اجْتِهَادًا) (۲) نحن نَعْلَمُ ... الْمُعَلِّمَاتِ يَجْتَهِدْنَ لِتَرْبِيَةِ بَنَاتِنَا اجْتِهَادًا! (أَنْ)
 (۳) الْمُعَلِّمَاتُ اجْتَهَدْنَ لِتَرْبِيَةِ بَنَاتِنَا ... صَادِقًا! (اجْتِهَادًا) (۴) ... الْمُعَلِّمَاتُ اجْتَهَدْنَ لِتَرْبِيَةِ بَنَاتِنَا تَشْطِيطًا! (إِنَّ)

۵۰- عَيْنُ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ لَيْسَ مَحذُوفًا:

- (۱) لَمَّا تَحَدَّثْتُ مَعَ صَدِيقِي رَأَيْتُ أَنَّهُ لَمْ يَنْسَ إِلَّا ذِكْرِيَاتِ السَّفَرَةِ الْعِلْمِيَّةِ!
 (۲) لَمْ يَكْتَسِبِ الدَّرَجَاتِ الْعَالِيَةَ فِي هَذَا الْإِمْتِحَانِ إِلَّا الَّذِينَ يَطَالَعُونَ الدَّرُوسَ جَيِّدًا!
 (۳) لَمْ يَبِقْ لِلْمُجَاهِدِينَ وَالْمُجَاهِدَاتِ أَمْرٌ وَاجِبٌ إِلَّا الْمَقَاوِمَةُ وَالتَّوَكُّلُ عَلَى اللَّهِ!
 (۴) لَا يُشْجَعُ مَوْظَفَاتُ هَذِهِ الْمُنْظَمَةِ إِلَّا مَنْ يَشَاهِدُ صُعُوبَةَ أَعْمَالِهِنَّ الْيَوْمِيَّةِ!

۵۱- به بیان امام علی (ع)، «تشخیص راه رستگاری»، در ابتدا معلول چیست و راه حل نهایی از نظر آن امام

بزرگوار، تفسیر کدام آیه است؟

- (۱) شناخت فراموش کنندگان قرآن - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
 (۲) شناخت پشت کنندگان به صراط مستقیم - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
 (۳) شناخت فراموش کنندگان قرآن - «وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ غَافِيَةً فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»
 (۴) شناخت پشت کنندگان به صراط مستقیم - «وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ غَافِيَةً فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»

۵۲- کسی که با استفاده از امکاناتی که در اختیارش قرار گرفته، در مسیری که به پیش گرفته است، باطن خود را آشکار کند

مشمول کدام سنت قرار گرفته است؟

- (۱) «وَ لَا يَحْسِبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نَمْلِي لَهُمْ خَيْرًا لَّأَنْفُسِهِمْ أَنَّمَا نَمْلِي لَهُمْ لِيَزِدُوا إِثْمًا»
 (۲) «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»
 (۳) «كُلًّا نَمِدَّ هُوَآءًا وَ هُوَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ مَحْظُورًا»
 (۴) «أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَ هُمْ لَا يَفْتَنُونَ»

۵۳- زمینه‌ساز گرفتاری به ذلت نفس، کدام چالش است و چه ثمره نامبارکی را به همراه می‌آورد؟

- (۱) شکستن پیمان با خدا- دستیابی به تمایلات دانی (۲) غفلت از خداوند- دستیابی به تمایلات دانی
 (۳) شکستن پیمان با خدا- سستی در عزم و تصمیم (۴) غفلت از خداوند- سستی در عزم و تصمیم

۵۴- عمل کردن به قاعده «حَلَّ اللَّهُ الْبَيْعَ وَ حَرَّمَ الرِّبَا»، با توجه به کدام حدیث شریف، می‌تواند تضمینی برای حلیت معاملات در

بازار اسلامی باشد؟

- (۱) «أَنَّهُ لَيْسَ لِنَفْسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَا تَبِيعُوهَا إِلَّا بِهَا» (۲) «يَا مَعْشَرَ التَّجَارِ الْفُقَهَاءِ ثَمَّ الْمُتَجَرِّ»
 (۳) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ مِنْ أُولَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مَنْ أَنْفَسَهُمْ» (۴) «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»

۵۵- این که ناتوانی در آوردن نظیر قرآن، دلیل اعجاز این کتاب است، از دقت در پیام کدام آیه قرآن مفهوم می‌گردد؟

- ۱) «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً»
- ۲) «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک»
- ۳) «قل لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن»
- ۴) «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک»

۵۶- سخن امام محمدباقر (ع) در حدیث «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية و لم ینسأ بشیء

کما نودی بالولاية» با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

- ۱) «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً»
- ۲) «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افا ان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم ...»
- ۳) «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک ...»
- ۴) «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بانفسهم ...»

۵۷- «غیبت حضرت حجت (عج)»، «ختم نبوت» و «معرفی جانشینان پس از پیامبر (ص)» به ترتیب در کدام حدیث بیان شده است؟

- ۱) حدیث جابر- حدیث ثقلین- حدیث منزلت
- ۲) حدیث جابر- حدیث منزلت- حدیث جابر
- ۳) حدیث ثقلین- حدیث منزلت- حدیث منزلت
- ۴) حدیث منزلت- حدیث جابر- حدیث جابر

۵۸- عامل «جلب قلوب مردم به سوی منجی بزرگ الهی» و «سهولت ایصال به هدف در جامعه مهدوی» به ترتیب از کدام گزینه مستفاد

می‌گردد؟

- ۱) مبارزه با ستمگران- فراهم شدن زمینه رشد و کمال
- ۲) مبارزه با ستمگران- عدالت‌گستری
- ۳) تبلیغ منتظران- فراهم شدن زمینه رشد و کمال
- ۴) تبلیغ منتظران- عدالت‌گستری

۵۹- با توجه به «عهدنامه مالک اشتر»، علت سفارش حضرت علی (ع) به «دوری کردن از عیب‌جویان» و «توجه به طبقات محروم» به

Konkur.in

ترتیب کدام است؟

- ۱) دشمن از راه عیب‌جویی مردم را غافلگیر می‌کند- زیرا با خشم محرومین، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد.
- ۲) مدیر جامعه باید بیش از همه عیب‌های مردم را ببوشاند- زیرا با خشم محرومین، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد.
- ۳) دشمن از راه عیب‌جویی مردم را غافلگیر می‌کند- زیرا این گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.
- ۴) مدیر جامعه باید بیش از همه عیب‌های مردم را ببوشاند- زیرا این گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

۶۰- مسیر حرکت و هدف هر فرد منطبق بر چیست و عقل و وجدان به ترتیب مانع و بازدارنده از کدام موارد هستند؟

(۱) توانایی‌ها و سرمایه‌ها- تعدد اهداف و دلبستگی‌های زودگذر

(۲) سعادت دنیوی و اخروی- خوشی‌های ناپایدار و راحت‌طلبی

(۳) دوراندیشی و عزم- قانع نشدن به امور سطحی و کارهای بی‌ارزش

(۴) توانایی‌ها و سرمایه‌ها- خوشی‌های ناپایدار و راحت‌طلبی

۶۱- غفلت از آخرت و دنیا را معبود خود قرار دادن از سوی کسانی که با وجود پذیرش معاد، به آن باور قلبی ندارند، معلول و نتیجه

چیست؟

(۱) غرق شدن در هوی و هوس‌های دنیوی

(۲) نفوذپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان

(۳) تصرف در جهان خلقت بدون نظر و رأی مالک حقیقی آن (۴) حاکمیت طاغوت و دستورهای او

۶۲- قرآن کریم در مواجهه با انسان فراموش‌کار نسبت به خلقت اولیه‌اش، چه می‌فرماید و کدام شاهد زیر به شکل محسوس‌تری قدرت

خدا را در قرآن نشان می‌دهد؟

(۱) «خدا بر هر خلقتی داناست.»- زنده شدن مردگان (۲) «خدا بر هر خلقتی داناست.»- پیدایش نخست انسان‌ها

(۳) «خدا بر هر کاری تواناست.»- پیدایش نخست انسان‌ها (۴) «خدا بر هر کاری تواناست.»- زنده شدن مردگان

۶۳- محکوم بودن تلاش برای گریز از مهلکه و هراسان بودن دل‌های گناه‌کاران به ترتیب، بیانگر کدام یک از حوادث واقعه بزرگ قیامت

است؟

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

(۲) برپا شدن دادگاه عدل الهی- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی- زنده شدن همه انسان‌ها

(۴) حضور شاهدان و گواهان- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

۶۴- علت زبانه‌کشیدن آتش از درون جان دوزخیان چیست و گفتار بهشتیان در قیامت کدام است؟

(۱) حاصل اعمال اختیاری خود انسان‌ها- سپاس و ستایش

(۲) برخاسته از نیت و مقاصد آنان- ما را به دنیا بازگردانید تا عمل صالح بیش‌تری انجام دهیم.

(۳) برخاسته از نیت و مقاصد آنان- سپاس و ستایش

(۴) حاصل اعمال اختیاری خود انسان‌ها- ما را به دنیا بازگردانید تا عمل صالح بیش‌تری انجام دهیم.

۶۵- علت «أَشْدُّ حُبًّا لِلَّهِ» و «فَاتَّبَعُونِي» به ترتیب چیست؟

(۱) «وَالَّذِينَ آمَنُوا»- «وَالَّذِينَ آمَنُوا» (۲) «تَحَبُّونَ اللَّهَ»- «وَالَّذِينَ آمَنُوا»

(۳) «تَحَبُّونَ اللَّهَ»- «تَحَبُّونَ اللَّهَ» (۴) «وَالَّذِينَ آمَنُوا»- «تَحَبُّونَ اللَّهَ»

۶۶- ثمرهٔ درک نیازمندی به خدای بی‌نیاز را می‌توان در کدام سخن یافت؟

- (۱) «یسأله من فی السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلَّ یَوْمٍ هُوَ فِی شَأْنٍ» (۲) «اللّٰهُمَّ لَا تَكْلِنِی اِلٰی نَفْسِی طَرَفَةً عِینِ اِبْدَآءٍ»
 (۳) «تَفَكَّرُوا فِی كُلِّ شَیْءٍ وَّ لَا تَفَكَّرُوا فِی ذَاتِ اللّٰهِ» (۴) «مَا رَأَيْتَ شَیْئاً اَلَّا وَّ رَأَيْتَ اللّٰهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعَهُ»

۶۷- مطابق آیهٔ شریفهٔ «قُلْ مَنْ رَبِّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ قُلْ اللّٰهُ قُلْ اَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ اَوْلِیَاءَ...»، کسی که اختیار سود و زیان خود را

ندارد، قادر به انجام چه امری نمی‌باشد و به کدام مرتبه از توحید اشاره دارد؟

- (۱) مالک جهان باشد- خالقیت (۲) ولی و سرپرست جهان باشد- ربوبیت
 (۳) مالک جهان باشد- ربوبیت (۴) ولی و سرپرست جهان باشد- خالقیت

۶۸- در آیات قرآن کریم، از چه عملی به «خسران مبین» تعبیر شده و چه دلیلی برای آن معرفی شده است؟

- (۱) پرستشی که از روی تردید باشد- «و قد کفروا بما جاءکم من الحق»
 (۲) بندگی خداوند که از روی هوس باشد- «وَ اَنْ اَصَابَتْهُ فَتْنَةٌ اَنْقَلَبَ عَلٰی وَجْهِهِ»
 (۳) پرستشی که از روی تردید باشد- «وَ اَنْ اَصَابَتْهُ فَتْنَةٌ اَنْقَلَبَ عَلٰی وَجْهِهِ»
 (۴) بندگی خداوند که از روی هوس باشد- «و قد کفروا بما جاءکم من الحق»

۶۹- طبق فرمایش حضرت علی (ع) تمام اخلاص در چه چیزی جمع شده است و بهره‌مندی از امدادهای الهی ناظر بر کدام موضوع در

خصوص راه‌های تقویت اخلاص است؟

- (۱) دوری از گناهان- تقویت روحیهٔ حقی‌پذیری (۲) تکرار توبه- راز و نیاز با خداوند
 (۳) دوری از گناهان- راز و نیاز با خداوند (۴) تکرار توبه- تقویت روحیهٔ حقی‌پذیری

۷۰- تعیین نقشهٔ جهان و محقق ساختن آن به ترتیب برخاسته از چیست و بیان رابطهٔ صحیح، میان ارادهٔ انسان با ارادهٔ خداوند در

کدام گزینه آمده است؟

- (۱) علم الهی- ارادهٔ الهی- ارادهٔ انسان در طول ارادهٔ خداست و با آن منافات دارد.
 (۲) ارادهٔ الهی- علم الهی- ارادهٔ انسان در طول ارادهٔ خداست و با آن منافات دارد.
 (۳) ارادهٔ الهی- علم الهی- ارادهٔ انسان در طول ارادهٔ خداست و با آن منافات ندارد.
 (۴) علم الهی- ارادهٔ الهی- ارادهٔ انسان در طول ارادهٔ خداست و با آن منافات ندارد.

۷۱- برای شکستن سدّ خرافه‌گرایی و اشرافی‌گرایی در جامعهٔ اسلامی به ترتیب باید به پیام کدام آیات شریفه توجه نمود؟

- (۱) «یا ایها الذّٰین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولى الامر منکم»- «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان»
 (۲) «یا ایها الذّٰین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولى الامر منکم»- «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربّهم»
 (۳) «قل هل یتسوی الذّٰین یعلمون و الذّٰین لا یعلمون»- «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان»
 (۴) «قل هل یتسوی الذّٰین یعلمون و الذّٰین لا یعلمون»- «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربّهم»

۷۲- «عهده‌دار شدن مسئولیت‌های اجتماعی توسط نسل‌های فاقد قدرت روحی کافی» نتیجه نامبارک چیست و غفلت از خدا و

نیازهای معنوی و متعالی انسان» علیت کدام یک می‌باشد؟

(۱) استفاده ابزاری از زنان - آسیب‌ها و بیماری‌های خطرناکی که امروزه بسیار عادی جلوه می‌کند.

(۲) سستی بنیان خانواده - آسیب‌ها و بیماری‌های خطرناکی که امروزه بسیار عادی جلوه می‌کند.

(۳) استفاده ابزاری از زنان - جهان نظامی و محصور در تسلیحات که دولت‌های غربی به وسیله آن بر سایرین تسلط می‌یابند.

(۴) سستی بنیان خانواده - جهان نظامی و محصور در تسلیحات که دولت‌های غربی به وسیله آن بر سایرین تسلط می‌یابند.

۷۳- معلول عبارت شریفه قرآنی «یدنین علیهن من جلابیهن» در کدام گزینه آمده است و این آیه مربوط به پاسخ کدام سؤال

می‌باشد؟

(۱) «ان یعرفن فلا یؤذین» - آیا در قرآن درباره عفاف و حجاب، دستور خاصی وجود دارد؟

(۲) «قل لایزواجک و بناتک و نساء المؤمنین» - آیا در قرآن درباره عفاف و حجاب، دستور خاصی وجود دارد؟

(۳) «ان یعرفن فلا یؤذین» - آیا اسلام و قرآن نحوه و شکل پوشش را معین کرده است؟

(۴) «قل لایزواجک و بناتک و نساء المؤمنین» - آیا اسلام و قرآن نحوه و شکل پوشش را معین کرده است؟

۷۴- حکم «دادن جایزه» توسط سازمان‌ها و نهادها به ورزشکاران چیست و اگر دادن جایزه به آنان به این نیت داده شود که افراد

جامعه به بازی‌های مفید روی آورند، در این صورت چه پاداشی دارد؟

(۱) مستحب - پاداش دنیوی (۲) مستحب - پاداش اخروی

(۳) جایز - پاداش دنیوی (۴) جایز - پاداش اخروی

۷۵- حکم شرعی شخص روزه‌داری که در انجام غسل واجب سهل‌انگاری کرده تا وقت تنگ شود، کدام است؟

(۱) می‌تواند با تیمم روزه بگیرد و روزه‌اش صحیح است.

(۲) نمی‌تواند روزه بگیرد و کفاره و قضای آن را باید به جا آورد.

(۳) بدون غسل نمی‌تواند روزه بگیرد و در مورد غسل نکردن معصیت کرده است.

(۴) باید روزه را قضا کند و یک مدّ گندم و جو و مانند آن‌ها به فقیر بدهد.

76- "I am tired, so I'll go to bed without ... supper."

"No, please. You're hungry. So let me make you ... supper."

1) no - some

2) any - any

3) some - any

4) any - some

77- If the students ... time to discuss the books with their classmates, they would certainly be much more successful in achieving their goals.

1) gave

2) had given

3) were given

4) are given

78- You're late again. You've already been late once this week. In fact, it's the second ... late this week.

1) time you were

2) time you have been

3) times you were

4) times you have been

79- Father, you'd rarely make progress in your business unless a creative manager was employed, ...?

1) couldn't you

2) would you

3) could he

4) wasn't he

80- As there isn't much ... for the young people in this town, there is much more concern over their migration to the large cities.

1) definition

2) condition

3) solution

4) entertainment

81- Mother is the only member of each family that is able to meet the children's ... needs and tries to bring them up in such a way that they can be helpful to their society.

- 1) emotional 2) physical 3) educational 4) environmental

82- An explosion in the power station caused a large amount of nuclear ... to get released and resulted in many thousands of deaths.

- 1) consumption 2) action 3) generation 4) radiation

83- I couldn't explain how to solve this math problem. At first I thought it was very easy, but at last I found out that it was much more ... than I thought.

- 1) particular 2) ordinary 3) complicated 4) translatable

84- If we had a map, we could ... how to find our way out of the forest where we have been lost and been wandering for at least 6 hours.

- 1) figure out 2) stand for 3) burst into 4) bring up

85- The president said he was ... worried about air pollution, and warned people if they didn't use public transportation, they would get terrible diseases because of the dangerous gases in the air.

- 1) primarily 2) preventively 3) probably 4) respectfully

86- The energy of ... between protons and neutrons is about a million times greater than the chemical binding energy between atoms.

- 1) attention 2) experiment 3) attraction 4) destination

87- Through domestic items, ... ceremonies, music and oral histories we can see direct relations between past and present African cultures.

- 1) countless 2) religious 3) serious 4) compound

On our last trip to Brazil, we had to take two planes: one from New York to Washington and ... (88)... one from Washington to Rio. Because of a storm, the first flight ... (89)..., so we missed the second one. The people from the airline were very nice. They moved us to the first class, put us on a flight that was leaving the next day, and helped us book a hotel room. The room was very expensive, and we had no ... (90)... but to pay for it. Unfortunately, when we got there, the manager told us that the hotel was ... (91)... and there were no rooms left! She apologized and offered us a meal in the hotel restaurant. After dinner, we went back to the airport and spent the night there. It was exhausting. ... (92)..., the rest of the trip was fine.

- 88-** 1) other 2) one another 3) another 4) others
89- 1) was delayed 2) has delayed 3) delaying 4) had been delayed
90- 1) care 2) choice 3) access 4) cause
91- 1) overbooked 2) overpriced 3) oversized 4) overlooked
92- 1) Luckily 2) Unfortunately 3) Finally 4) Hardly

Albert Einstein was a German scientist who made many discoveries and helped us develop our appreciation of space, time and the universe. He was born in Ulm, Germany in 1879. He had speech problems as a child, and his parents didn't think he was very intelligent. He didn't talk until he was four years old. He didn't read until he was nine. He said he didn't like school, and repeatedly pointed out that memorizing words, texts and names caused him considerable difficulties.

Albert first became interested in science when his father gave him a compass. Because he really loved math, he wanted to study that in school. He finished his education in Switzerland. Later, he moved back to Germany and started his first job as a clerk in an office.

Albert moved to the United States in 1933. His Theory of Relativity changed how scientists observed the world and led to many modern inventions, including nuclear energy and nuclear bomb. First proposed a century ago, this theory still gets other boosts every day.

Einstein laid much of the foundation for modern physics. He also discovered another state of matter in addition to solid, liquid and gas. In 1905, Einstein developed the idea that light is made up of particles called photons. His theory of the photoelectric effect has changed the world as solar energy is being regarded as the power source of the future. He was awarded the Nobel Prize for Physics in 1921.

Einstein died in the United States in 1955. His brain has been preserved by scientists. It is said to be different from the brains of most other people.

93- Which of the following could NOT be concluded from the passage about Albert Einstein?

- 1) He was not considered to be smart or advanced as a child.
- 2) As a teenager he disliked the uncreative spirit in his school.
- 3) His work on the photoelectric effect earned him a Noble prize.
- 4) He remained active in the physics community through his later years.

94- All of the following are mentioned as discoveries, inventions or theories by Einstein EXCEPT

- 1) the theory of photoelectric effect
- 2) nuclear energy and atomic bomb
- 3) the Theory of Relativity
- 4) the fourth state of matter

95- Which of the following is NOT true about Albert Einstein, according to the passage?

- 1) He changed the way we understand the behavior of light, gravity and time.
- 2) A compass was the first scientific device which deeply affected his early years.
- 3) Einstein's work supported that light should be thought of just as a single wave.
- 4) Einstein generated more attention and acceptance for solar power.

96- Why does the author mention Einstein's brain in the last paragraph?

- 1) To give a reason why Einstein was such a genius
- 2) To indicate the importance of examining the scientists' brain
- 3) To show that Einstein liked to donate his body organs
- 4) To prove that more tests were needed to find out why he died

If pollution continues to increase at the present rate, the formation of aerosols in the atmosphere will cause another ice age in about fifty years' time. Dr. Rasool and Dr. Schneider, two well-known scientists from a space flight center in the United States, have been concerned about the rate of pollution in the atmosphere. Their findings answer the questions of whether an increase in the carbon dioxide content of the atmosphere will cause the earth to warm up or an increase in the aerosol content will cause it to cool down. The scientists have shown that the aerosol question is very important.

Some scientists believe that meddling with the environment might lead to the planet becoming very hot or cold. But today we know that even an increase in the amount of carbon dioxide in the atmosphere to eight times its present value will produce an increase in the temperature of only 2°C. This change can take place in several thousand years. What about the other problems?

Aerosols are collections of small liquid or solid particles in the air. The particles are so small that each is composed of only a few hundred atoms. These particles can float in the air for a long time. These collections of aerosols reflect the sun's heat and therefore cause the earth to cool.

Dr. Rasool and Dr. Schneider have expressed hopes that nuclear power may replace fossil fuel. This will prevent the aerosol content of the atmosphere from becoming very dangerous.

97- The formation of aerosols in the atmosphere

- | | |
|--|---|
| 1) will continue at the present rate | 2) will certainly take place in fifty years' time |
| 3) worries all the people of the world | 4) is likely to cause another ice age in the future |

98- Which of the following statements is NOT mentioned in the passage?

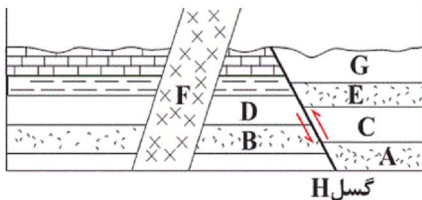
- 1) Aerosols usually float in the air.
- 2) Nuclear power may take the place of fossil fuel.
- 3) There is an aerosol layer above the earth's surface.
- 4) The amount of pollution in the atmosphere is a serious problem.

99- The underlined word "lead to" in the 2nd paragraph is closest in meaning to

- | | | | |
|-------------------|-----------|------------|----------------|
| 1) be composed of | 2) end in | 3) take in | 4) change into |
|-------------------|-----------|------------|----------------|

100- Which of the following words is defined in the passage?

- | | | | |
|---------------|-------------|-------------|----------------|
| 1) Scientists | 2) Findings | 3) Aerosols | 4) Collections |
|---------------|-------------|-------------|----------------|



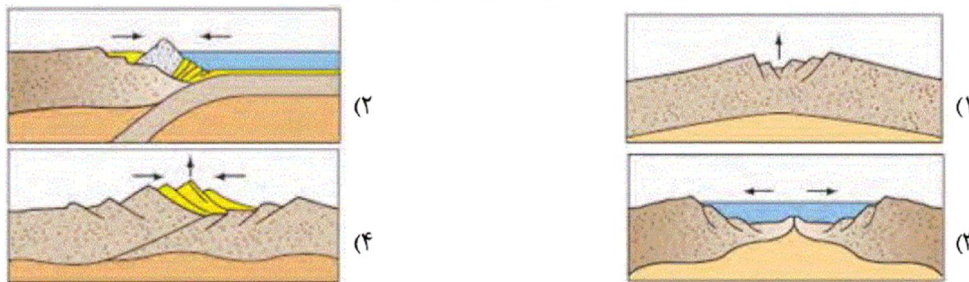
۱۰۱- با توجه به اصول تعیین سن نسبی، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) C قدیمی تر از D و D جدیدتر از گسل H می باشد.
- ۲) D جدیدتر از C و F جدیدتر از گسل H می باشد.
- ۳) B قدیمی تر از F و E جدیدتر از گسل H می باشد.
- ۴) F جدیدترین پدیده و C جدیدتر از B می باشد.

۱۰۲- رخداد کدام یک از رویدادهای زیستی زیر تقریباً در یک دوره زمانی بوده است؟

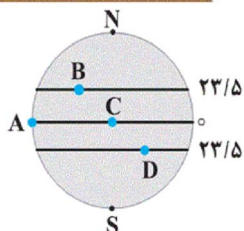
- | | |
|--|---|
| ۱) پیدایش اولین گیاه آونددار - پیدایش اولین دایناسورها | ۲) پیدایش پرندگان - پیدایش اولین پستانداران |
| ۳) انقراض دایناسورها - تنوع پستانداران | ۴) عصر یخبندان - انقراض دایناسورها |

۱۰۳- در کدام مرحله از چرخه ویلسون، سنگ کره اقیانوسی دچار فرورانش می‌شود؟



۱۰۴- در طول فصل تابستان خورشید بر کدام موقعیت قائم می‌تابد؟

(نقاط A تا D نشان‌دهنده تابش عمود خورشید بر مدار مربوطه است.)



- (۱) C تا B
- (۲) B تا A
- (۳) D تا C
- (۴) D تا B

۱۰۵- خاک‌های کشاورزی منطقه‌ای، فقر آهن دارند. با اضافه کردن کود شیمیایی حاوی کدام کانی، خاک منطقه همچنان از نظر آهن فقیر خواهد ماند؟

- (۱) کالکوپیریت
 - (۲) گالن
 - (۳) هماتیت
 - (۴) مگنتیت
- ۱۰۶- عیار عنصر مس در کانسنگ معدن مس قلعه‌زری، کم‌تر از ۲ درصد است. تقریباً چند درصد کانسنگ استخراج شده از آن باطله است؟
- (۱) ۸
 - (۲) ۸۲
 - (۳) ۲
 - (۴) ۹۸

۱۰۷- توضیحات زیر مربوط به کدام گوهر است؟

«یکی از کانی‌های سیلیکاتی می‌باشد که معروف‌ترین رنگ آن قرمز تیره است.»

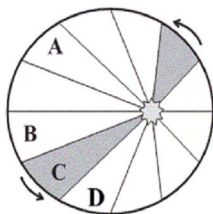
- (۱) فیروزه
- (۲) یاقوت
- (۳) گارنت
- (۴) زمرد

۱۰۸- در مراحل تشکیل آنتراسیت، افزایش و کاهش می‌یابد.

- (۱) درصد کربن زغال - تخلخل
- (۲) میزان چین‌خوردگی - مرغوبیت زغال
- (۳) ضخامت تورب - میزان آب و مواد فرار
- (۴) توان تولید انرژی - میزان چین‌خوردگی

۱۰۹- با توجه به شکل زیر در استان گیلان، در کدام بخش، دبی رودخانه‌ها به ماکزیمم مقدار می‌رسد؟

(شکل موقعیت زمین رانسبت به خورشید نشان می‌دهد)



- (۱) A
- (۲) B
- (۳) C
- (۴) D

۱۱۰- کدام یک از موارد زیر میزان تخلخل کم‌تر و نفوذپذیری بیش‌تری دارند؟

- (۱) خاک لوم
- (۲) خاک رسی
- (۳) خاک شنی
- (۴) سنگ پا

۱۱۱- حریم کیفی منابع آب بر چه اساسی تعریف می‌شود؟

- (۱) ترکیب شیمیایی آبخوان
- (۲) شعاع تأثیر چاه‌ها
- (۳) پهنه‌های حفاظتی
- (۴) مقدار مواد معلق

۱۱۲- در میان گزینه‌های زیر، کدام یک از ذرات زیر به‌طور مشترک در افق‌های A و B خاک وجود دارند؟

- (۱) شن - ماسه
- (۲) گیاجاک - رس
- (۳) شن - رس
- (۴) ماسه - لای

۱۱۳- پایداری تونل‌ها در کدام یک از حالات زیر بیشتر است؟

- (۱) محور تونل موازی یا عمود بر لایه‌بندی باشد.
- (۲) تونل پایین‌تر از سطح ایستابی باشد.
- (۳) نفوذپذیری لایه‌های زیرزمینی اندک باشد.
- (۴) فراوانی پوشش گیاهی در محل احداث تونل وجود داشته باشد.

۱۱۴- زمین‌شناسان از کدام طریق احتمال فعالیت مجدد گسل و وقوع زمین‌لرزه را مشخص می‌کنند؟

- (۱) اطلاعات تاریخی زمین‌لرزه‌ها
- (۲) شناسایی گسل‌ها در بازدیدهای صحرایی
- (۳) شناسایی گسل‌ها توسط عکس‌های هوایی
- (۴) شناسایی گسل‌ها توسط دستگاه‌های لرزه‌نگاری

۱۱۵- مطالعات و بررسی‌ها در مسیر خط راه آهن شهر X تا Y نشان می‌دهد عمل زهکشی به خوبی صورت نمی‌گیرد. انجام مطالعات و بررسی، در کدام یک از موارد زیر ضروری‌تر به نظر می‌رسد؟

- (۱) آستر
- (۲) بالاست
- (۳) گابیون
- (۴) رویه

۱۱۶- چرا افراد ساکن در ناحیه‌ای در جنوب چین، دارای لکه‌های پوستی بودند؟

- (۱) چون آب‌های معدنی سرشار از کادمیم از یک معدن سرب و روی وارد مزارع برنج آن‌ها شده بود.
- (۲) چون هنگام خشک کردن فلفل قرمز و ذرت با حرارت زغال‌سنگ، آرسنیک وارد مواد غذایی می‌شد.
- (۳) چون در فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه، جیوه وارد محیط می‌شد.
- (۴) به دلیل کمبود ید در خاک منطقه و گیاهان و دام‌های آن‌ها باعث این بیماری شد.

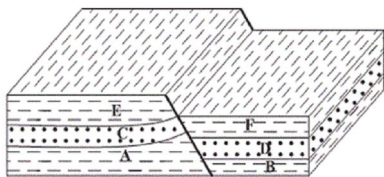
۱۱۷- دلیل زمین‌شناختی کمبود عنصر ید در کمربند گواتر کدام است؟

- (۱) استخراج با ملقمه کردن طلا در فعالیت‌های معدنی
- (۲) دوره‌های یخبندان طولانی مدت در این منطقه
- (۳) فرسایش و بارندگی شدید و دوری از دریا
- (۴) نفوذ آب حاصل از ذوب یخچال‌ها در خاک و شسته شدن نمک‌های حاوی ید

۱۱۸- نتیجه افزایش بیش از حد عنصر در بدن می‌باشد.

- (۱) خشکی غضروف - فلونوچ
- (۲) کوتاهی قد - روی
- (۳) افزایش سوپراکسیدها - سلنیم
- (۴) سرطان پوست - جیوه

۱۱۹- باتوجه به شکل زیر، در کدام حالت می‌توان غسل را از نوع معکوس در نظر گرفت؟



- (۱) لایه C نسبت به لایه D به سمت بالا حرکت کرده باشد.
- (۲) لایه‌های F و A دارای فسیل اولین تریلوبیت و لایه‌های C و E دارای فسیل اولین ماهی زره‌دار باشند.
- (۳) لایه F نسبت به لایه E به سمت پایین حرکت کرده باشد.
- (۴) لایه‌های F و E دارای فسیل دایناسور و لایه‌های C و D دارای فسیل اولین دوزیستان باشند.

۱۲۰- نحوه حرکت نخستین موج ثبت شده توسط دستگاه لرزه‌نگار، در کدام شکل نشان داده شده است؟



۱۲۱- امواج S حاصل از یک زمین‌لرزه در کدام فاصله‌ها برحسب درجه، توسط دستگاه‌های لرزه‌نگاری ثبت می‌شوند؟

- (۱) ۱۰۳ تا ۱۸۰
- (۲) صفر تا ۱۰۳
- (۳) ۱۸۰ تا ۱۴۳
- (۴) ۱۰۳ تا ۱۴۳

۱۲۲- بزرگی یک زلزله را براساس کدام مورد تعیین می‌کنند؟

- (۱) میزان خسارت‌های وارد شده به ساخته‌های بشر
- (۲) مقدار انرژی آزاد شده از مرکز بیرونی زلزله
- (۳) فاصله‌های منحنی‌های هم لرزه رسم شده در نقشه‌ها
- (۴) داده‌های به دست آمده از دستگاه‌های لرزه‌نگار

۱۲۳- تفراهای بزرگ‌تر از لاپیلی را بر کدام اساس طبقه‌بندی می‌کنند؟

- (۱) جنس
- (۲) شکل
- (۳) اندازه
- (۴) چگالی

۱۲۴- سنگ‌های اصلی معادن منیزیت - مس از کدام نوع بوده و در کدام پهنه زمین‌ساختی ایران قرار دارند؟

- (۱) آذرین - سهند / بزمان
- (۲) آذرین و رسوبی - شرق و جنوب شرق
- (۳) دگرگونی - سنندج / سیرجان
- (۴) دگرگونی و رسوبی - ایران مرکزی

۱۲۵- طولانی‌ترین غسل ایران کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) غسل البرز
- (۲) غسل زاگرس
- (۳) غسل مشا
- (۴) غسل کپه داغ

۱۲۶- اگر در یک دنباله هندسی غیرصعودی، با جمله عمومی a_n ، $a_1 + a_3 + a_5 = 91$ و مجموع مربعات سه

جمله اول دنباله ۹۱ باشد، آنگاه جمله ششم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۲۴۳
- (۲) -۲۴۳
- (۳) -۸۱
- (۴) -3^{10}

۱۲۷- اگر $\tan\theta = \frac{3}{5}$ باشد، آن‌گاه حاصل $\cos^2\theta - 3\sin\theta\cos\theta$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{17}$
- (۲) $\frac{10}{17}$
- (۳) $-\frac{5}{17}$
- (۴) $-\frac{10}{17}$

۱۲۸- مساحت ناحیه محصور بین نمودار دو تابع $f(x) = |x+1|$ و $g(x) = -2x+2$ و محور x ها کدام است؟

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

۱۲۹- مجموعه جواب نامعادله $\frac{1}{|x+1|} > \frac{2}{|x-2|}$ کدام است؟

(۱) $(-4, 0)$

(۲) $(-2, 2)$

(۳) $(-4, -1) \cup (-1, 0)$

(۴) $(-\infty, -4) \cup (0, 2) \cup (2, +\infty)$

۱۳۰- با ارقام $\{0, 1, 6, 5\}$ چند عدد ۴ رقمی بزرگتر از ۴۰۰۰ و مضرب ۱۵ می توان نوشت؟ (بدون تکرار ارقام)

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۷

۱۳۱- در ظرفی ۱ مهره قرمز، ۲ مهره سفید و ۳ مهره آبی وجود دارد. دو مهره به تصادف و همزمان برمی داریم. احتمال غیرهمرنگ بودن دو مهره کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{15}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۲- جنسیت افراد، رنگ موی افراد و سرعت یک خودرو به ترتیب چه نوع کمیت های آماری هستند؟

- (۱) کیفی اسمی - کیفی ترتیبی - کمی پیوسته
(۲) کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی گسسته
(۳) کیفی اسمی - کیفی ترتیبی - کمی گسسته
(۴) کیفی اسمی - کیفی اسمی - کمی پیوسته

۱۳۳- اگر خطوط $6 - 2y = (K-1)x$ و $4 - (K-1)y = 2x$ دو ضلع غیرموازی یک مستطیل باشند و مبدأ مختصات یک رأس مستطیل باشد، آن گاه مساحت مستطیل کدام است؟

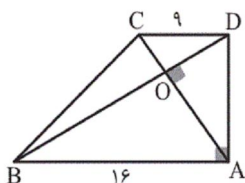
- (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۳۴- یکی از ریشه های معادله $x = a(x-2)^2$ از ۱۰ برابر ریشه دیگر سه واحد کم تر است. مقدار مثبت a کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{5}{4}$

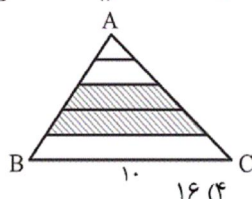
۱۳۵- یک استاد نجاری ۱۲ ساعت نیاز دارد تا کاری را به تنهایی کامل کند و دستیار او این کار را به تنهایی در ۱۶ ساعت انجام می دهد. استاد پس از ۴ ساعت کار به تنهایی کار را ترک کرده و ادامه آن را به دستیارش می سپارد تا به اتمام برساند. چند دقیقه طول می کشد تا دستیار کار را تمام کند؟

- (۱) ۳۸۰ (۲) ۴۲۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۶۴۰



۱۳۶- در دوزنقه قائم الزاویه مقابل، قطرها بر هم عمود هستند. مساحت دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۵۰



۱۳۷- در مثلث شکل مقابل اضلاع AB و AC به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده اند.

مساحت کوچک ترین مثلث تقریباً چند درصد مساحت دوزنقه هاشور خورده است؟

$(BC = 10)$

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) ۱۲ (۳) $\frac{6}{2}$

۱۳۸- وارون تابع $f(x) = 1 - (1-x)^3$ از کدام نواحی مختصات عبور می کند؟

- (۱) اول و دوم (۲) اول و دوم و چهارم (۳) اول و سوم (۴) اول و سوم و چهارم

۱۳۹- عبارت $\sin x^2$ وقتی x روی بازه $[0, \pi]$ تغییر می کند، چند بار بیشترین مقدار ممکن را اختیار می کند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۰- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، آن گاه حاصل $\log_{\sqrt{5}} 5^4$ کدام است؟

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

۱۴۱- اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x} + 1}{x^3 + ax^2 - 7x + b} = \frac{-1}{12}$ باشد، آن گاه مقدار b کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۴۲- تابع $f(x) = \cos x [\sin x] + a [\tan \frac{x}{4}]$ در نقطه $x = \pi$ به ازای کدام مقدار a پیوسته است؟ ([]: جزء صحیح)

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) هیچ مقدار a

۱۴۳- احتمال ازدواج پسر و دختر خانواده‌ای تا ۵ سال دیگر به ترتیب $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ است. اگر پسر ازدواج کند، احتمال ازدواج دختر به $\frac{1}{4}$

افزایش می‌یابد. با کدام احتمال حداقل یکی از آن‌ها تا ۵ سال دیگر ازدواج خواهد کرد؟

- (۱) $\frac{11}{24}$ (۲) $\frac{13}{24}$ (۳) $\frac{7}{24}$ (۴) $\frac{5}{12}$

۱۴۴- ضریب تغییرات ۳۰ داده آماری برابر با $\frac{3}{6}$ است. اگر سه برابر میانگین این داده‌ها را به همه آن‌ها اضافه کنیم، ضریب تغییرات

داده‌های جدید چقدر خواهد شد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{10}{8}$ (۳) $\frac{14}{4}$ (۴) $\frac{0}{9}$

۱۴۵- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) هر تابع یکنوا، یک به یک است.

(ب) هر تابع یک به یک، یکنوا است.

(ج) هر تابع اکیداً یکنوا، یک به یک است.

(د) هر تابع غیر یکنوا، غیر یک به یک است.

(ه) تابع ثابت هم صعودی و هم نزولی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲

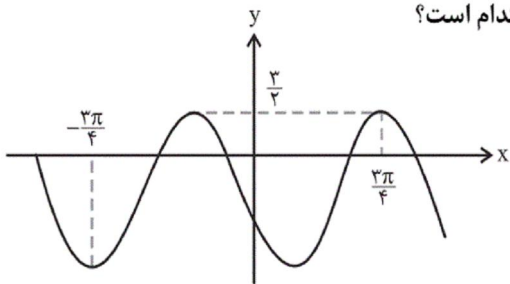
- (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۶- اگر $f(x) = \sqrt{\log(x-1)}$ و $g(x) = \frac{2^x}{2^x - 1}$ ، آنگاه دامنه تابع $(f \circ g)(x)$ کدام است؟

- (۱) $(1, +\infty)$ (۲) $(0, 1]$

- (۳) $(0, 1) \cup [2, 11]$ (۴) $(0, 1)$

۱۴۷- اگر نمودار زیر، قسمتی از تابع $y = -\frac{3}{2} + a \sin bx$ باشد، مقدار ab کدام است؟



۶ (۱)

-۶ (۲)

۳ (۳)

-۳ (۴)

۱۴۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2x^2}{x^m + 2x^n}$ بسته به مقادیر مختلف m و n چند مقدار عددی مختلف می تواند داشته باشد؟

۲ (۲)

۵ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۴۹- اگر $f(x) = a|x^2 - 1| + 2x + b$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - 4}{x - 1} = 6$ حاصل ab چقدر است؟ ([: جزء صحیح])

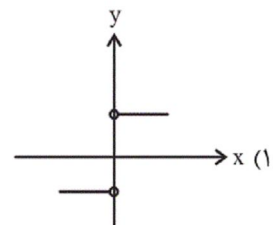
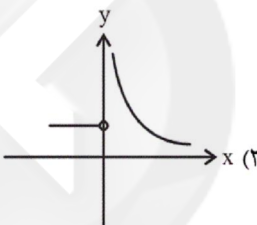
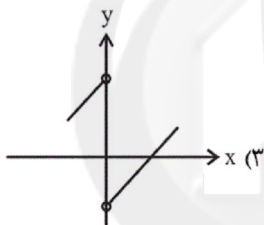
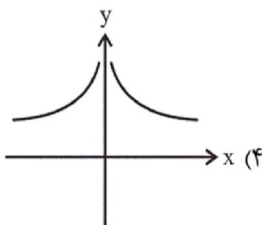
۱۸ (۲)

-۱۸ (۱)

۱۲ (۴)

-۱۲ (۳)

۱۵۰- اگر تابع f در $x = 0$ گوشه‌ای باشد، نمودار f' کدام نمی تواند باشد؟



۱۵۱- مقدار مینیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 1 \\ \sqrt{-x + 3} & x < 1 \end{cases}$ کدام است؟

۱ (۲)

 $\sqrt{2}$ (۱) $\sqrt{3}$ (۴)

-۱ (۳)

۱۵۲- استوانه‌ای را درون یک کره با شعاع $3\sqrt{2}$ محاط کرده‌ایم، به طوری که مساحت جانبی آن ماکزیمم گردد. شعاع قاعده استوانه کدام است؟

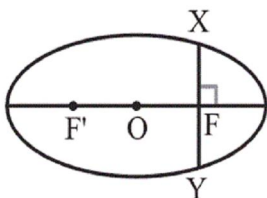
 $\frac{3}{2}$ (۲)

۶ (۱)

۳ (۴)

 $\frac{3}{4}$ (۳)

۱۵۳- در بیضی شکل زیر، F و F' کانون‌های بیضی هستند. اگر طول قطرهای کانونی و غیرکانونی بیضی به ترتیب برابر با ۱۸ و ۱۲ باشد، طول پاره خط XY کدام است؟



۶ (۱)

۸ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۱۵۴- طول قطر دایره‌ای به مرکز $O(-2, 2)$ که با دایره $x^2 + y^2 - 8x + 4y = 8$ مماس خارج باشد، کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۵۵- یکی از فرزندان خانواده‌ای سه فرزندی را انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این فرزند، برادری بزرگ‌تر از خودش دارد؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{11}{24}$

(۴) $\frac{5}{12}$

۱۵۶- کدام مورد، در رابطه با همه ساختارهای نوکلئوتیدی دارای پیوند بین مولکول قند و فسفات در هسته یاخته درست است؟

(۱) در یک انتهای خود دارای قند و در انتهای دیگر دارای هیدروکسیل می‌باشد.

(۲) نیمی از بازهای آلی آن دارای دو حلقه و نیم دیگر آن‌ها تک‌حلقه‌ای هستند.

(۳) به دنبال صرف انرژی زیستی و به کمک نوعی آنزیم بسپاراز (پلیمراز) تولید شده است.

(۴) دارای دو پیوند اشتراکی در طرفین حلقه آلی فاقد نیتروژن خود می‌باشد.

۱۵۷- هر جانداري که با ریشه گیاهان ارتباط زیستی دارد، قطعاً

(۱) توانایی ارسال مواد مغذی به گیاه را دارد.

(۲) توانایی تثبیت نیتروژن جو را دارد.

(۳) توانایی تشکیل اندام تولیدمثل جنسی را ندارد.

(۴) توانایی دریافت ترکیبات آلی گیاه را دارد.

۱۵۸- در بررسی نوعی صفت تک‌جایگاهی در یک خانواده، در صورتی که فقط بعضی از فرزندان، الل(های) مربوط به این صفت را در

ژنوم هسته‌ای یاخته‌های پیکری خود داشته باشند؛ در این صورت می‌توان گفت

(۱) هر فرد دارای الل(های) مربوط به این صفت، الزاماً اطلاعات ژنتیکی این صفت را از والدین خود دریافت کرده است.

(۲) برای توارث این صفت، قطعاً در زمان انجام تقسیم میوز در والدین، نوعی جهش ژنی بزرگ رخ داده است.

(۳) هر فرد با قدرت بیان ژن(های) مربوط به این صفت، برای هر صفت وابسته به X ، حداکثر یک الل دارد.

(۴) در رابطه با این صفت در فرزندان، تعداد انواع ژنوتیپ مربوط به این صفت با انواع فنوتیپ برابر است.

۱۵۹- کدام عبارت، درباره هر یاخته عصبی که ناقل‌های عصبی خود را در ماده خاکستری نخاع می‌سازد، درست است؟

(۱) ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کند.

(۲) دارای گیرنده ناقل عصبی در محل انجام سوخت و ساز خود می‌باشد.

(۳) در بخش‌هایی از آکسون خود فاقد کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی می‌باشد.

(۴) پیام‌های عصبی را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها می‌برد.

۱۶۰- کدام گزینه، در ارتباط با انسان، به درستی بیان شده است؟

(۱) افزایش میزان ATP در یاخته، تنها سبب مهار همه آنزیم‌های مربوط به قندکافت (گلیکولیز) می‌شود.

(۲) طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، انرژی NADH صرف تولید مولکول ATP می‌شود.

(۳) در یاخته‌های هسته‌دار و بدون هسته، ممکن است مولکول کربن‌دی‌اکسید مصرف شود.

(۴) آنزیم‌های موجود در غشاهای میتوکندری، در تولید کربن‌دی‌اکسید مؤثر هستند.

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

« به‌طور حتم، در تمام مدتی که دانه‌گرده رسیده در گیاهان نهان‌دانه، بر روی کلاله قرار دارد، . . . »

(۱) اسپرم‌های موجود در دانه‌گرده با ورود به لوله‌گرده، با تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای لقاح انجام می‌دهند.

(۲) دیواره خارجی دارای تزئینات دانه‌گرده رسیده، در سطح کلاله باقی می‌ماند و وارد خامه نمی‌شود.

(۳) در هر تخمک موجود در این گل، هسته‌های دارای کروموزوم‌های همتا یافت می‌شود.

(۴) در پی رشد یاخته رویشی، لوله‌گرده درون خامه گل وارد می‌شود.

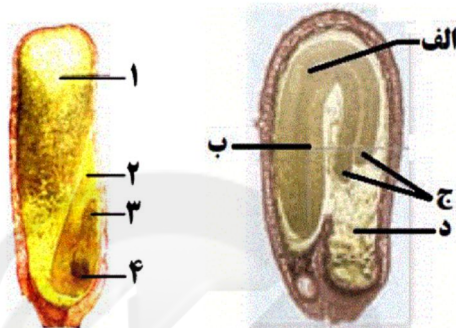
۱۶۲- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

- «به طور معمول، در چرخه جنسی یک زن بالغ و سالم، می توان گفت فقط به صورت همزمان با صورت می گیرد.»
- الف - شروع ترمیم دیواره های رحم در حفره شکمی - افزایش میزان نوعی هورمون جنسی زنانه در مرحله فولیکولی
- ب - شروع رشد هر فولیکول موجود در تخمدان - شروع چرخه تخمدانی و افزایش هورمون های محرک غدد جنسی
- ج - شروع افزایش غلظت هورمون محرک فولیکولی در مرحله لوتئال - تحلیل رفتن توده ای زرد رنگ از یاخته های فولیکولی
- د - شروع ترشح آنزیم های هضم کننده از تروفوبلاست جنین - شکل گیری برون شامه (کورینون) جنین

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«بخش شماره در دانه ذرت معادل بخش در دانه لوبیا می باشد که»



- ۱ (۱) - دارای یاخته هایی هستند که پیش ماده آنزیم آمیلاز را در نشادیسه (آمیلولاست) های خود ذخیره می کنند.
- ۲ (۲) - یاخته های آن در طی حیات خود می توانند ژن یا ژن های مربوط به آنزیم تثبیت کننده کربن را بیان کنند.
- ۳ (۳) - تحت تأثیر نوعی هورمون محرک رشد از یاخته کوچکتر حاصل از تقسیم تخم اصلی ایجاد شده است.
- ۴ (۴) - یاخته های آن ممکن است، ژنوتیپ کاملاً یکسانی با یاخته های پوسته دانه داشته باشند.

۱۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«به طور معمول، در طی یک چرخه قلبی هرگاه . . . فشار خون در . . . مشاهده شود، . . .»

- ۱) بیشترین - بطن چپ - خون تجمع یافته در دهلیز راست وارد بطن راست می شود.
- ۲) کمترین - بطن چپ - فشار خون در دهلیز چپ به حداقل مقدار خود رسیده است.
- ۳) کمترین - آئورت - یاخته های ماهیچه ای میوکارد دهلیزها در حال انقباض می باشند.
- ۴) بیشترین - آئورت - بخشی از موج T در منحنی الکترو قلب نگاره به ثبت رسیده است.

۱۶۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در انسان، نوعی از آنزیم های ترشح شده از یاخته های زنده لوله گوارش، در گوارش متنوع ترین مولکول های زیستی نقش دارند.

این آنزیم ها فقط . . .»

- الف) تحت تأثیر تغییرات شدید pH محیط، غیرفعال می شوند.
- ب) بر روی بسپاری رشته ای و بدون انشعاب تأثیرگذار هستند.
- ج) تحت تأثیر پیک های شیمیایی از یاخته های پوششی مخاط ترشح می شوند.
- د) در پی اتصال آنزیم به راه انداز ژن (ها) به کمک عوامل رونویسی، ساخته می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«گروهی از جانداران، به‌طور طبیعی درون خود دارای کروموزوم (های) کمکی هستند. در این جانداران، همواره ...»

- (۱) هر پلازمید دارای ژن‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک می‌باشد.
- (۲) در طی همانندسازی، پیچ و تاب مولکول دنا توسط هلیکاز باز می‌شود.
- (۳) هر مولکول دنا دارای بیش از یک نقطه شروع همانندسازی می‌باشد.
- (۴) پلازمیدها به کمک آنزیم‌های پروتئینی همانندسازی کننده، تکثیر می‌شوند.

۱۶۷- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک نورون، به دنبال ... می‌توان گفت ...»

- (۱) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی - میزان مصرف مولکول ATP افزایش پیدا می‌کند.
- (۲) فعالیت بیشتر پمپ‌های سدیم - پتاسیم - غلظت یون پتاسیم درون یاخته بیشتر از بیرون یاخته می‌باشد.
- (۳) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی - یون‌های سدیم همانند یون‌های پتاسیم، به یاخته وارد و از آن خارج می‌شوند.
- (۴) عدم فعالیت لحظه‌ای پمپ سدیم - پتاسیم بعد از پتانسیل عمل - مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حالت آرامش تغییر می‌کند.

۱۶۸- در برش عرضی ... یک گیاه نهان دانه ... علفی، می‌توانیم ... مشاهده کنیم.

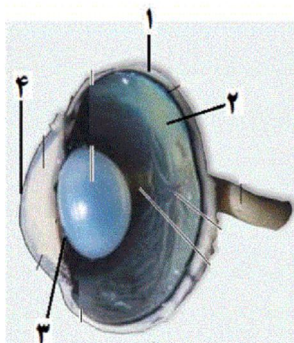
- (۱) ساقه - دولپه - مغز ساقه را در مجاورت یاخته‌های فتوسنتز کننده تمایز یافته روپوستی
- (۲) ریشه - تک‌لپه - در مقایسه با ریشه یک گیاه نهان دانه دولپه علفی، پوست ضخیم‌تری را
- (۳) ساقه - تک‌لپه - بیش‌ترین میزان ترابری شیره پرورده را در مجاورت روپوست
- (۴) ریشه - دولپه - در حاشیه استوانه آوندی، آوند چوبی و قطورتری نسبت به سایر بخش‌ها

۱۶۹- کدام گزینه، جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای تیلاکوئید ...»

- (۱) الکترون‌های پرانرژی را به مولکول NADP^+ می‌رساند.
- (۲) انرژی الکترون‌های برانگیخته را در نهایت به صورت موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌کند.
- (۳) در پی تجزیه آب، مولکول‌های اکسیژن را وارد هوا می‌کند.
- (۴) با داشتن ساختاری پروتئینی در اسیدی کردن محیط داخلی تیلاکوئید نقش دارد.

۱۷۰- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «مولکول RNA پیکی که ... می‌باشد الزاماً ... است.»

- (۱) به زیر واحد کوچک رناتن (ریبوزوم) در مجاور هسته متصل - بالغ
- (۲) نابالغ - توسط RNA پلی‌مراز نوع ۲ رونویسی شده
- (۳) در محل حضور پروتئین‌های هیستون، موجود - نابالغ
- (۴) بالغ - فقط در تولید یک نوع رشته پلی‌پپتیدی مؤثر



۱۷۱- با توجه به شکل مقابل که مربوط به تشریح چشم گاو می‌باشد، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور

نادرست تکمیل می‌کند؟ «در رابطه با بخش شماره ... می‌توان گفت ...»

- (۱) (۴) - دارای یاخته‌های زنده است و بخش پهن تر آن به سمت بینی قرار گرفته است.
- (۲) (۲) - لایه ای بسیار نازک است که در زیر آن لایه درخشان چشم گاو مشاهده می‌شود.
- (۳) (۱) - ضخامت آن در بخش‌های مختلف، متفاوت است و با جسم مژگانی در تماس است.
- (۴) (۳) - جسم مژگانی اطراف عدسی چشم به صورت حلقه ای درون این بخش قرار گرفته است.

۱۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

« در جانورانی که سطوح مبادله اکسیژن و کربن دی اکسید به درون بدنشان منتقل شده است و قطعاً »

- ۱) هوا را در مرحله بازدم به درون ششها وارد می کنند - دارای دیواره کامل در بین دهلیز چپ و بطن چپ قلب خود می باشند.
- ۲) لقاخ گامت‌ها درون بدن مادر صورت می گیرد - همه مولکول‌های زیستی را در فضای خارج یاخته‌ای هیدرولیز می کنند.
- ۳) دفاع غیر اختصاصی دارند - میزان فشار تراوشی در ابتدای مویرگ‌های خونی بیشتر از فشار اسمزی می باشد.
- ۴) اندازه نسبی مغز درون جمجمه نسبت به وزن بدن آن‌ها بیش تر است - حرکات دنده‌ها و جناغ به تنفس کمک می کند.

۱۷۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ « ویژگی‌های ظاهری مطلوب جانوران نر به طور حتم، . . . »

- ۱) در رقابت با نرها، کاربرد دیگر، کار بردی ندارند.
- ۲) در افزایش احتمال بقای جانور دارای این صفات نقش دارند.
- ۳) بیانگر کیفیت رژیم غذایی و سلامت بیش تر جانور می باشند.
- ۴) نقشی در سهم جانور در ایجاد خزانه ژنی نسل بعد ندارند.

۱۷۴- کدام عبارت در مورد نوعی تنفس یاخته‌ای که بیش تر توسط تارهای سفید دیافراگم انجام می شود، درست است؟

- ۱) به کمک میوگلوبین‌های فراوان شرایط لازم برای فعالیت پروتئین‌های غشای داخلی راکیزه (متیوکندری) را فراهم می کند.
- ۲) به هنگام بازسازی مولکول‌های لازم برای انجام قندکافت، از نوعی پذیرنده آلی الکترون استفاده می کنند.
- ۳) هم‌زمان با تولید نوعی مولکول دوکربنه، موجب کاهش مولکول‌های NAD^+ شده و CO_2 تولید می کند.
- ۴) در اولین واکنش، با مصرف هم‌زمان گلوکز و انرژی زیستی، فقط موجب تولید یک نوع مولکول دوفسفاته می شود.

۱۷۵- کدام گزینه، فقط در رابطه با بیشترین یاخته‌های موجود در داخلی‌ترین لایه چشم یک انسان سالم و بالغ، صحیح است؟

- ۱) در نور کم، ماده حساس به نور موجود در آن‌ها تجزیه شده و در پی آن پیام عصبی تولید می شود.
- ۲) به کمک اطلاعات موجود در ژنوم هسته‌ای خود، توانایی تولید نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد را دارند.
- ۳) این یاخته‌ها یا بخش‌هایی از آن‌ها در تمام بخش‌های داخلی‌ترین لایه کره چشم انسان، توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارند.
- ۴) در این یاخته‌ها ممکن نیست الکترون‌های $NADH$ تولید شده، در سیتوپلاسم به نوعی ترکیب آلی منتقل شود.

۱۷۶- اگر در محیط باکتری اشریشیاکلای قند مالتوز وجود داشته باشد، کدام یک زودتر از سایرین اتفاق می افتد؟

- ۱) آنزیم رنابسپاراز توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز را شناسایی می کند.
- ۲) پروتئین فعال کننده به جایگاه ویژه اتصال خود در دنا می پیوندد.
- ۳) عامل پروتئین فعال کننده با آنزیم رنابسپاراز پیوند برقرار می کنند.
- ۴) رنابسپاراز قبل از ورود مالتوز، در مرحله اول رونویسی متوقف شده است.

۱۷۷- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« در یک فرد سالم، هر یاخته خونی دارای چندین نوع کاتالیزور زیستی که »

- ۱) سیتوپلاسمی بدون دانه دارد، هسته تک‌قسمتی دارد و توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی را دارد.
- ۲) طی تنفس یاخته‌ای از اکسیژن استفاده می کند، در دوران جنینی تنها در کبد و طحال تولید می شود.
- ۳) هسته تکی گرد یا بیضی دارد، بعد از بلوغ، به کمک گیرنده آنتی‌ژنی خود، آنتی‌ژن وارد شده را شناسایی می کند.
- ۴) توانایی ورود به مرحله G_1 چرخه یاخته‌ای را دارد، در محل ساخت گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید می کند.

۱۷۸- کدام گزینه، درباره عملکرد جاندارانی که به صورت غلاف در سطح ریشه زندگی می کنند به درستی بیان شده است؟

- ۱) رابطه انتقال مواد بین آن‌ها و گیاهان به شکل دوطرفه دیده می شود.
- ۲) نقش اصلی در آغاز چرخه کالوین در گیاه همزیست با خود را برعهده دارند.
- ۳) هر ماده مورد نیاز جهت ساخت نوکلئوتیدها را تولید و به ریشه گیاهان ارسال می کنند.
- ۴) رشته‌های ظریف آن‌ها در افزایش سطح تماس تارهای کشنده با خاک دارای نقش مؤثری می باشد.

۱۷۹- در دستگاه تنفسی یک فرد سالم و بالغ، هر نوع به طور حتم با همراه است.

- ۱) بازدمی که حجم ذخیره بازدمی را جابه‌جا می‌کند - جدا شدن کامل رشته‌های اکتین و میوزین میان‌بند (دیافراگم)
- ۲) بازدمی که هوای ذخیره دمی را خارج می‌کند - انقباض عضلات اسکلتی بین‌دنده‌ای خارجی
- ۳) دمی که حجم جاری را جابه‌جا می‌کند - تغییر طول سارکومرهای ماهیچه‌های ناحیه گردن
- ۴) خروج حجم هوای جاری از دستگاه تنفسی - بازدمی انجام می‌شود که با انقباض ماهیچه‌ها

۱۸۰- در بررسی انواع جهش‌های بزرگ در انسان می‌توان گفت، هر جهشی که موجب شود قطعاً

- ۱) حذف تعدادی ژن از فام‌تن (کروموزوم) - موجب مرگ یاخته جهش یافته خواهد شد.
 - ۲) بروز تغییر در کاربوتیپ - موجب تغییر در تعداد یا اندازه فام‌تن‌ها می‌شود.
 - ۳) عدم تغییر تعداد ژن‌های فام‌تن - در کاربوتیپ قابل تشخیص دادن نمی‌باشد.
 - ۴) افزایش نسخه‌های یک ژن در فام‌تن اسپرماتوسیت اولیه - در همه یاخته‌های جنسی حاصل از آن دیده نمی‌شود.
- ۱۸۱- در مراحل مختلف ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک ... برخلاف ... در باکتری‌ها انجام می‌شود.

- ۱) تفکیک یاخته‌های دریافت‌کننده ژن رمزکننده زنجیره - ساخت نسخه‌های متعدد از دنای نوترکیب
 - ۲) شکسته شدن پیوند بین زنجیره C و دو زنجیره دیگر - تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال
 - ۳) ایجاد پیوندهای هیدروژنی در بخش‌های مختلف هر زنجیره - تشکیل پیوندهای شیمیایی بین زیرواحدها
 - ۴) انتقال ژن‌های مربوط به زنجیره‌های A و B به یک دیسک - خالص‌سازی زنجیره‌ها برای تولید انسولین فعال
- ۱۸۲- به دنبال افزایش ... در خون یک فرد مبتلا به دیابت نوع ...، میزان ... می‌تواند به شدت افزایش یابد.

- ۱) گلوکز - ۱ - نوعی هورمون مترشحه از غده پانکراس
- ۲) انسولین - ۲ - ورود گلوکز به درون گروهی از یاخته‌ها
- ۳) مصرف تری‌گلیسیرید - ۱ - ترشح بیکربنات در کلیه
- ۴) گلوکاگون - ۲ - مصرف آب در گروهی از یاخته‌های کبد

۱۸۳- چند مورد درباره هر ساختار یاخته‌ای بدون غشا در اسپرماتیدهای تازه تشکیل شده در بیضه یک مرد سالم و بالغ، صحیح است؟

- الف - در ساختار خود قطعاً دارای پیوندهای پپتیدی است.
- ب - در ایجاد رشته‌های دوک تقسیم نقش دارد.
- ج - فاقد ریزلوله‌های پروتئینی در مرکز خود می‌باشند.
- د - درون بخش غشادار مجزایی یافت می‌شوند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۴- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به‌طور معمول در گیاهان ... ممکن است ...»

- ۱) C_۳ - با کاهش اکسیژن جو مرگ یاخته‌ها افزایش یابد.
- ۲) C_۴ - با افزایش شدت نور میزان فتوسنتز نسبت به گیاه C_۳ کم‌تر شود.
- ۳) C_۳ - با افزایش دمای محیط میزان فتوسنتز کاهش یابد.
- ۴) C_۳ - با افزایش تراکم CO_۲، میزان فتوسنتز از گیاه C_۴ بیش‌تر شود.

۱۸۵- کدام گزینه نادرست است؟ «به‌طور معمول، در دستگاه تنفسی انسان سالم و بالغ، ... حجم هوایی است که ...»

- ۱) هوای باقی‌مانده - جزء ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود.
- ۲) ظرفیت حیاتی - نسبت به ظرفیت تام حجم بیش‌تری را اشغال می‌کند.
- ۳) هوای مرده - در انتهای هر نوع دم در بدن انسان، در بخش هادی باقی می‌ماند.
- ۴) هوای ذخیره بازدمی - نسبت به هوای ذخیره دمی حجم کمتری را اشغال می‌کند.

۱۸۶- در رابطه با به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر جمعیت‌های در حال تعادل می‌توان گفت قطعاً

- ۱) شارش ژن - تنوع الل‌ها در جمعیت مقصد برخلاف مبدأ، افزایش می‌یابد.
- ۲) جهش ژنی - تنها با تغییر فراوانی نسبی الل‌ها در جمعیت، باعث ایجاد روند تغییر در جمعیت می‌شود.
- ۳) انتخاب طبیعی - فراوانی الل‌های سازگار با محیط را برخلاف فراوانی الل‌های نامطلوب افزایش می‌دهد.
- ۴) رانش ژنی - با کاهش تعداد افراد یک جمعیت، میزان تنوع ژنتیکی میان افراد آن جمعیت را کاهش می‌دهد.

۱۸۷- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ باکتری‌هایی درست است که می‌توانند مواد آلی را با استفاده از کربن دی‌اکسید و نور بسازند؟

- ۱) انرژی نور را با استفاده از همان رنگیزه‌هایی که در فتوسنتزهای گیاهی نیز یافت می‌شوند، جذب می‌کنند.
- ۲) سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی در اختیار دارند.
- ۳) در پایان فرایندهای فتوسنتز، به همراه قند گلوکز گاز اکسیژن را نیز تولید می‌کنند.
- ۴) می‌توانند در تصفیهٔ فاضلاب‌ها برای حذف گازی بی‌رنگ استفاده شوند.

۱۸۸- کدام گزینه، در مورد بخش یاخته‌ای خون انسان درست است؟ «بخشی از آن که ... درون خود دارد، ...»

- ۱) دانه‌های روشن - عوامل بیماری‌زا را فقط از طریق بیگانه‌خواری از بین می‌برد.
- ۲) دانه‌های کوچک و ریز - نیروهای واکنش سریع دفاعی بدن محسوب می‌شوند.
- ۳) یک هستهٔ دوقسمتی - قطعاً در تولید هیستامین در حساسیت‌ها نقش دارد.
- ۴) هستهٔ تکی گرد - در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی بدن انسان نقش دارند.

۱۸۹- کدام عبارت، دربارهٔ هر رشتهٔ پروتئینی در تارچه‌های ماهیچه‌ای که می‌تواند در تماس مستقیم با یون کلسیم قرار بگیرد، درست است؟

- ۱) در پی اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده‌های سطح تار ماهیچه‌ای، مولکول پراترژ ATP را هیدرولیز می‌کنند.
- ۲) پس از ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته، با تغییر طول خود موجب کوتاه شدن سارکومر می‌شود.
- ۳) با آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی، با تغییر شکل خطوط Z را به میانهٔ سارکومر نزدیک می‌کند.
- ۴) این رشته‌ها به دنبال انقباض کامل ماهیچه، بیش‌تر در بخش‌های تیرهٔ تار ماهیچه‌ای دیده می‌شوند.

۱۹۰- در دستگاه گوارش فردی بالغ و سالم بعد از تأثیر هر آنزیم ... می‌توان انتظار ... بر خلاف ... را داشت.

- ۱) آمیلاز - تولید مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر - تولید مونوساکاریدهای قابل جذب
- ۲) پپسین - ایجاد واحدهای سازندهٔ پروتئین‌ها - جذب این تکپارها (مونومرها) به یاخته‌های پوششی معده
- ۳) پروتئاز - تجزیهٔ پیوندهای آب‌گریز بین زیرواحدهای سازندهٔ پروتئین - مصرف مولکول‌های آب
- ۴) لیپاز - تشکیل قطرات ریز از مولکول‌های چربی - آبکافت (هیدرولیز) پیوند بین گلیسرول و اسیدهای چرب

۱۹۱- به طور معمول در گیاهان جوان نهان دانه، از تجزیهٔ کامل یک مولکول گلوکز، ترکیبات مختلف بدون نیتروژنی پدید می‌آیند که ...

- ۱) می‌توانند طبق قوانین اسمز از طریق روزه‌های اندام هوایی به محیط خارج دفع شوند.
- ۲) در هر شرایطی در گیاه باقی مانده و سبب افزایش کارایی فعالیت اکسیژنازی روبیسکو می‌شوند.
- ۳) فقط در پی تورژسانس یاخته‌های نگهبان روزه، در جهت شیب تراکم خود به محیط خارج وارد می‌شوند.
- ۴) همگی می‌توانند در درون کلروپلاست، به عنوان پیش مادهٔ کاتالیزورهای زیستی در فتوسنتز شرکت کنند.

۱۹۲- به‌طور معمول، کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های دیوارهٔ هر لولهٔ پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان صحیح است؟

- ۱) در هنگام تبدیل هر ترکیب سه‌کربنه به استیل کوآنزیم A، مولکول پراترژ NADH را مصرف می‌کنند.
- ۲) در تنفس یاخته‌ای، اولین مولکول CO_۲، در زمان تبدیل گلوکز به پیرووات آزاد می‌شود.
- ۳) در یکی از واکنش‌های مرحلهٔ اول تنفس یاخته‌ای، از دو نوع گیرندهٔ الکترونی استفاده می‌شود.
- ۴) به دنبال قندکافت در مرحلهٔ دیگر تنفس یاخته‌ای، با افزودن گروه فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

۱۹۳- در حالت عادی در ارتباط با صفت تک‌جایگاهی با دو آلل کدام مورد صحیح است؟

- ۱) ممکن نیست دگره (الل) نهفته به تنهایی قادر به بروز صفت باشد.
- ۲) امکان دارد که فرزند هر دو دگره را از یک والد دریافت کند.
- ۳) فردی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص، رخ‌نمود (فنوتیپ) نهفته را بروز می‌دهد.
- ۴) ممکن نیست انواع ژن‌نمودها برابر با انواع رخ‌نمودها باشد.

۱۹۴- کدام عبارت دربارهٔ پروتئین‌های مؤثر در خط دوم دفاعی بدن نادرست می‌باشد؟

- ۱) امکان دارد یاخته‌های تولیدکنندهٔ اینترفرون نوع II، اینترفرون نوع I را هم بتوانند تولید کنند.
- ۲) امکان ندارد اینترفرون نوع I، با ایجاد منفذ در غشای باکتری‌ها، موجب مرگ این یاخته‌ها شود.
- ۳) امکان ندارد در اثر فعال شدن پروتئین‌های مکمل، مستقیماً غشای یاخته‌های بدن انسان دچار آسیب شوند.
- ۴) امکان ندارد که پروتئین‌های مکمل در خارج از خون، توانایی فعال شدن و مبارزه با میکروب‌ها را داشته باشند.

۱۹۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون (های) سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود»

الف) موجود در هیپوفیز پسین - میزان بازجذب برخی مواد - فشار اسمزی خون

ب) تیروئیدی تنظیم کننده سوخت و ساز - نیاز به برخی ویتامین‌ها - برون‌ده قلبی

ج) غدد پاراتیروئید - تراوش کلیوی یون کلسیم - مدت زمان لازم برای تشکیل توده فیبری

د) ترشح شده از معده - توانایی دفاع بدن در برابر میکروب‌های غذا - میزان pH خون سیاهرگی معده

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ارتباط با هر جانوری که . . . می‌توان گفت . . .»

۱) در آن، حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند - سامانه دفاعی از طریق یک منفذ دفعی به خارج بدن راه دارد.

۲) سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند - خون تیره از طریق سیاهرگ وارد کمان آبششی می‌شود.

۳) با پمپ فشار مثبت هوا را به شش‌ها هدایت می‌کند - ماده مخاطی لغزنده‌ای پوست را مرطوب نگه می‌دارد.

۴) دارای آبشش‌های خارجی بیرون‌زده از سطح بدن و مهره‌دار است - خون از طریق یک حفره از قلب خارج می‌شود.

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

«در ارتباط با هر عامل محافظت‌کننده از کلیه انسان که می‌توان گفت که قطعاً»

۱) مانع از نفوذ میکروب‌ها می‌شود - همانند آنزیم لیزوزیم جزء دفاع غیراختصاصی است.

۲) در برابر ضربه محافظت می‌کند - دارای فضای بین یاخته‌ای اندکی می‌باشد.

۳) جزء اسکلت محوری بدن است - برخلاف شش‌ها مویرگ‌های پیوسته دارد.

۴) اطراف کلیه قرار دارد - در ذخیره لیپیدهای کیلومیکرون نقش دارد.

۱۹۸- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر پروتئین ساخته شده در ریبوزوم‌های آزاد یاخته که . . . قطعاً . . .»

۱) درون سیتوپلاسم آزاد می‌شوند - در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم می‌ماند.

۲) به شبکه آندوپلاسمی می‌رود - به سمت لیزوزوم‌ها یا واکوئل‌ها می‌رود.

۳) به دستگاه گلژی می‌رود - برای ترشح به سمت غشای یاخته می‌رود.

۴) وارد میتوکندری می‌شود - وارد شبکه آندوپلاسمی نمی‌شود.

۱۹۹- در طی تبدیل . . . ، از مصرف فسفات‌های آزاد یاخته، نوعی مولکول پرانرژی چند فسفات‌ه ایجاد می‌شود.

۱) مولکول ریبولوز فسفات به ریبولوز بیس فسفات در مرحله تاریکی فتوسنتز

۲) مولکول آب به اکسیژن و پروتون در زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدها

۳) مولکول شش کربنی به مولکول چهار کربنی آغازگر در چرخه کربس

۴) قند گلوکز به قند شش کربنی دوفسفات در جریان گلیکولیز

۲۰۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان‌های سالم و طبیعی، هر یاخته‌ای که . . . باشد، قطعاً متعلق به یک . . . است.»

۱) دارای دو کروموزوم X - زن

۲) دارای یک کروموزوم X - مرد

۳) فاقد کروموزوم Y - زن

۴) دارای کروموزوم Y - مرد

۲۰۱- هورمونی که موجب رشد میوه می‌شود، . . . هورمونی که موجب رسیدگی آن می‌شود، قطعاً . . .

۱) همانند - در کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲) برخلاف - در چیرگی رأسی بر جوانه‌های جانبی نقش دارد.

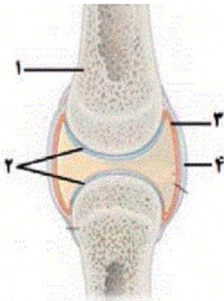
۳) همانند - سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود.

۴) برخلاف - یکی از محرک‌های رشد در گیاهان است.

۲۰۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

«در دانه غلات، نوعی آنزیم برای تجزیه ذخایر نشاسته آندوسپرم تحت اثر جیبرلین تولید می شود. این آنزیم ...»

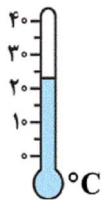
- (۱) در انسان روند هضم کربوهیدراتها را آغاز می کند و در pH قلیایی فعالیت دارد.
 (۲) امکان تولید آن به روش زیست فناوری به منظور پایداری بیش تر در مقابل گرما وجود دارد.
 (۳) دارای بخشی در ساختار خود است که با شکل فضایی مولکولهای نشاسته مکمل یکدیگر می باشند.
 (۴) محصول فعالیت آن می تواند به پروتئین فعال کننده متصل شود و در تنظیم منفی رونویسی در E.coli مؤثر باشد.
- ۲۰۳- درباره اثر افزایش کربن دی اکسید و یون کلسیم در تنظیم دستگاه گردش خون بدن انسان، کدام گزینه به ترتیب، صحیح است؟
- (۱) کاهش نشت خوناب در شبکه مویرگی - افزایش اتصال رشته های اکتین و میوزین در ماهیچه سرخرگ های کوچک
 (۲) تحریک هر گیرنده حسی موجود در قوس آئورت - افزایش میزان فشار وارده به دیواره رگ های خونی
 (۳) باز شدن بنداره همه شبکه های مویرگی - کاهش طول ماهیچه های دیواره سرخرگ های کوچک
 (۴) کاهش فاصله دو موج R متوالی - افزایش هیدرولیز ATP در ماهیچه های سرخرگ های کوچک
- ۲۰۴- کدام گزینه، در رابطه با آنزیمی که پس از اتصال به دنا باکتری، قادر به استفاده از نوکلئوتیدهای تیمین دار است، صحیح می باشد؟
- (۱) توانایی شکستن پیوند بین قند و فسفات در نوکلئوتید را ندارد.
 (۲) می تواند تعداد زیادی از پیوندهای هیدروژنی را از هم باز کند.
 (۳) هر جایگاه فعال آن در هر بار فعالیت، به هر دو رشته مولکول دنا متصل می شود.
 (۴) تنها آنزیم مورد نیاز برای تشکیل مکمل رشته الگوی دناست.



۲۰۵- با توجه به شکل مفصل زانو، می توان گفت زردپی ماهیچه دوسر

- (۱) همانند بخش شماره (۴)، به انتهای دو استخوان دراز در محل مفصل متصل می شود.
 (۲) برخلاف بخش شماره (۱)، دارای ماده زمینه ای فراوانی در بین یاخته های خود هستند.
 (۳) همانند بخش شماره (۳)، دارای شبکه ای از مویرگ های خونی در ساختار خود می باشد.
 (۴) برخلاف بخش شماره (۲)، پس از بروز آسیب و پاسخ التهابی در آن، می تواند دوباره ترمیم شود.

۲۰۶- کدام یک از گزینه های زیر می تواند گزارش نتیجه اندازه گیری با دماسنج شکل زیر بر حسب درجه سلسیوس باشد؟



- (۱) $23/2 \pm 2/5$
 (۲) 23 ± 3
 (۳) $23 \pm 2/5$
 (۴) $23/5 \pm 2/5$

۲۰۷- در شکل زیر، وزنه ۲ کیلوگرمی از نقطه A رها می شود و به فنری افقی با جرم ناچیز برخورد می کند و آن را فشرده می کند. با صرف نظر

از اصطکاک، وقتی انرژی پتانسیل کشسانی فنر ۲ برابر انرژی جنبشی گلوله می شود، تندی گلوله چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

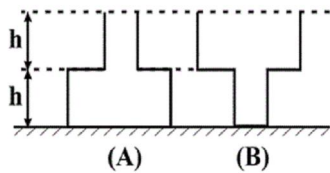


- (۱) ۴
 (۲) ۲
 (۳) $\frac{1}{4}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

۲۰۸- توان مصرفی یک بالابر ۱ kW و بازده آن ۸۰ درصد است. این بالابر در مدت ۵ ثانیه یک جسم ۲۰۰ کیلوگرمی را با تندی ثابت، چند

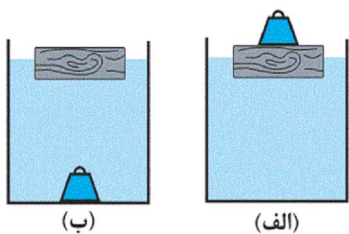
متر بالا می برد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۴/۵
 (۲) ۲
 (۳) ۵
 (۴) ۱۰



۲۰۹- مطابق شکل زیر، دو ظرف مشابه، روی سطحی افقی قرار دارند. نیمی از حجم کل هر یک از دو ظرف را از مایع یکسانی پُر می‌کنیم. اگر مساحت مقطع بزرگ هر ظرف ۳ برابر مساحت مقطع کوچک آن باشد، فشار پیمانه‌ای در کف ظرف A چند برابر فشار پیمانه‌ای در کف ظرف B است؟

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



۲۱۰- مطابق شکل زیر یک مکعب چوبی روی سطح آب شناور است. یک بار همانند وضعیت (الف) وزنه فلزی را روی چوب قرار می‌دهیم و بار دیگر همانند وضعیت (ب) وزنه را در ظرف آب می‌اندازیم تا در کف ظرف قرار گیرد. در حالت (ب) حجم آب جابه‌جا شده نسبت به حالت (الف) است و ارتفاعی از چوب که خارج از مایع قرار دارد در حالت کم‌تر است.

- (۱) کمتر - (ب) (۲) کمتر - (الف) (۳) بیشتر - (الف) (۴) بیشتر - (ب)

۲۱۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) با افزایش سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد.
 (ب) با افزایش فشار وارد بر سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی کند می‌شود.
 (پ) تا پیش از رسیدن مایع به نقطه جوش، تبخیر از سطح مایع رخ نمی‌دهد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۲- به ۲۰۰ گرم یخ 10°C مقدار $20/9 \text{ kJ}$ انرژی گرمایی می‌دهیم. کدام گزینه صحیح است؟ ($L_F = 334000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

$\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} = 2100$ (c)

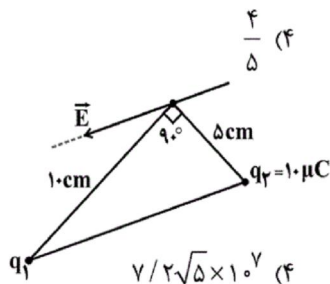
- (۱) تمام یخ ذوب می‌شود. (۲) ۵۰ گرم یخ ذوب می‌شود. (۳) ۱۰۰ گرم یخ ذوب می‌شود. (۴) یخ ذوب نمی‌شود.

۲۱۳- دو حلقه فلزی A و B جرم یکسان دارند و شعاع حلقه A، ۲ برابر شعاع حلقه B و گرمای ویژه حلقه A، ۳ برابر گرمای ویژه حلقه B است. اگر به هر دو حلقه گرمای یکسان بدهیم، کدام گزینه در مورد افزایش شعاع حلقه‌ها صحیح است؟ ($\alpha_A = \frac{1}{4} \alpha_B$)

- (۱) $\Delta R_A = \Delta R_B$ (۲) $\Delta R_A = 2 \Delta R_B$ (۳) $\Delta R_B = 4 \Delta R_A$ (۴) $\Delta R_B = 6 \Delta R_A$

۲۱۴- اگر فشار مطلق مقدار معینی گاز آرمانی ۲ برابر و چگالی آن $\frac{5}{4}$ برابر گردد، دمای مطلق گاز چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

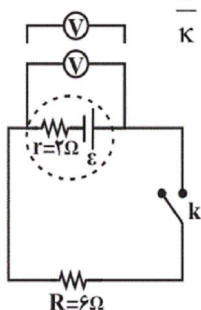


۲۱۵- مطابق شکل دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه واقع‌اند. میدان الکتریکی حاصل از آن‌ها در رأس سوم مثلث مطابق بردار \vec{E} و به موازات خط واصل دو بار q_1 و q_2 است. اندازه میدان \vec{E} چند نیوتون بر کولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)

- (۱) $10/8 \times 10^7$ (۲) $7/2 \times 10^7$ (۳) $3/6 \sqrt{5} \times 10^7$ (۴) $7/2 \sqrt{5} \times 10^7$

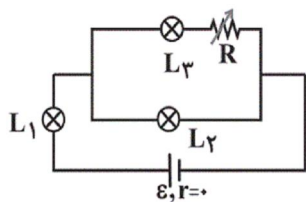
۲۱۶- خازنی که فاصله بین صفحات آن هوا می‌باشد را پس از پر شدن از باتری جدا می‌کنیم. اگر فاصله بین صفحات خازن n برابر شود و یک دی‌الکتریک با ثابت K بین صفحات خازن قرار گیرد، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن و انرژی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{K}{n}$ و $\frac{1}{n}$ (۲) $\frac{n}{K}$ ، $\frac{1}{n}$ (۳) $\frac{1}{n}$ و $\frac{K}{n}$ (۴) $\frac{1}{K}$ و $\frac{n}{K}$

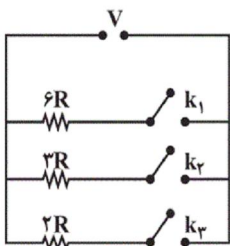


۲۱۷- در مدار شکل زیر اگر کلید k بسته شود، عددی که ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ۳ ولت کاهش می‌یابد. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟

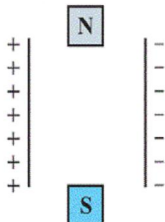
- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸



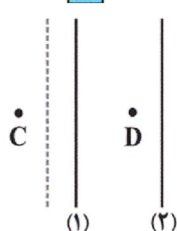
- ۲۱۸- در مدار شکل زیر اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم، نور لامپ‌های L_1 ، L_2 و L_3 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) افزایش، کاهش، افزایش
 - (۲) کاهش، کاهش، افزایش
 - (۳) افزایش، افزایش، کاهش
 - (۴) کاهش، افزایش، کاهش



- ۲۱۹- در مدار شکل زیر در ابتدا کلیدها باز هستند، با وصل کردن کلیدها نسبت بیشترین توان مصرفی مدار به کمترین توان مصرفی مدار کدام است؟
- (۱) ۳
 - (۲) ۶
 - (۳) ۱۲
 - (۴) ۱۸

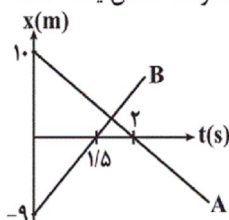


- ۲۲۰- در شکل روبه‌رو، الکترونی عمود بر صفحه کاغذ و به‌صورت درون‌سو وارد فضای دو میدان الکتریکی و مغناطیسی می‌شود. الکترون به کدام طرف منحرف می‌شود؟ (از نیروی وزن وارد بر الکترون صرف‌نظر شود.)
- (۱) به طرف راست منحرف می‌شود.
 - (۲) به طرف چپ منحرف می‌شود.
 - (۳) بدون انحراف به حرکت خود ادامه می‌دهد.
 - (۴) هر سه حالت ممکن است.



- ۲۲۱- در شکل زیر از دو سیم موازی و بلند که در صفحه کاغذ قرار دارند، جریان‌های ثابتی عبور می‌کند. اگر سیم (۱) را به موازات خودش تا محل نقطه‌چین جابه‌جا کنیم، جهت میدان مغناطیسی برای نقطه C عکس می‌شود. در این صورت نیرویی که دو سیم به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع و میدان مغناطیسی برای نقطه D در حالت جدید در نقطه C میدان مغناطیسی برای نقطه D است.
- (۱) جاذبه، خلاف جهت
 - (۲) دافعه، هم‌جهت با
 - (۳) جاذبه، هم‌جهت با
 - (۴) دافعه، خلاف جهت

- ۲۲۲- اگر جریان عبوری از یک القاگر تغییر کند، انرژی ذخیره شده در آن ۷۵ درصد کاهش می‌یابد. جریان عبوری از القاگر چگونه تغییر کرده است؟
- (۱) ۲۵ درصد افزایش یافته است.
 - (۲) ۲۵ درصد کاهش یافته است.
 - (۳) ۵۰ درصد افزایش یافته است.
 - (۴) ۵۰ درصد کاهش یافته است.



- ۲۲۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که در مسیری مستقیم حرکت می‌کنند به صورت شکل مقابل است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه فاصله دو متحرک از یکدیگر ۱۰۲ متر می‌شود؟

- (۱) ۱۱
- (۲) $\frac{۸۳}{۱۱}$
- (۳) ۱۰۱
- (۴) ۸

- ۲۲۴- دو متحرک A و B در مبدأ زمان، با تندی یکسان و در خلاف جهت یکدیگر از مبدأ مکان عبور می‌کنند و تندی متوسط دو متحرک در t ثانیه اول حرکت با یکدیگر برابر است. اگر حرکت متحرک A یکنواخت و حرکت متحرک B شتاب ثابت باشد، چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(آ) نوع حرکت متحرک B در لحظه t کندشونده است.

(ب) تندی متحرک B در لحظه t بزرگ‌تر از تندی متحرک A در این لحظه است.

(پ) متحرک B در لحظه t در حال دور شدن از مبدأ مکان است.

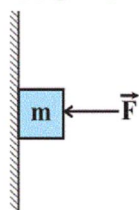
(ت) بردارهای سرعت دو متحرک در لحظه t با یکدیگر هم‌جهت هستند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

- ۲۲۵- اتومبیلی روی یک خط راست با سرعت v در حرکت است. راننده با دیدن مانعی ترمز می‌کند و اتومبیل با شتاب ثابت پس از t ثانیه متوقف می‌شود. اگر این متحرک در مدت زمان $\frac{t}{۳}$ انتهایی حرکت ۹ متر را طی کند، از لحظه ترمز تا توقف کامل چند متر را می‌پیماید؟

- (۱) ۱۸
- (۲) ۲۷
- (۳) ۵۴
- (۴) ۸۱

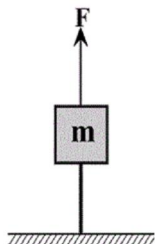
۲۲۶- در شکل زیر نیروی افقی $F = 40\text{N}$ عمود بر دیواری قائم به جسم $m = 2\text{kg}$ وارد می‌شود. اگر بزرگی نیروی عکس‌العمل سطح وارد



بر جسم 50N باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر الزاماً صحیح است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) نیروی اصطکاک از نوع ایستایی است.
- (۲) جهت شتاب جسم به سمت پایین است.
- (۳) نوع حرکت جسم کندشونده است.
- (۴) جهت شتاب جسم به سمت بالا است.

۲۲۷- در شکل زیر مجموعه در حال سکون است. اگر نیروی کشش طناب در محل اتصال آن به جسم m ، 30 نیوتون و جرم



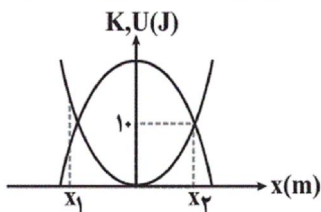
طناب 200g باشد، بزرگی نیروی \vec{F} چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, m = 2\text{kg})$

- (۱) ۵۲
- (۲) ۵۰
- (۳) ۴۸
- (۴) ۱۲

۲۲۸- چگالی سیاره A سه برابر چگالی سیاره B و شعاع آن دو برابر شعاع سیاره B است. شتاب گرانش در سطح سیاره B چند برابر شتاب گرانش در سطح سیاره A است؟

- (۱) ۶
- (۲) $\frac{1}{6}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{3}{2}$

۲۲۹- شکل زیر نمودار انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل یک نوسانگر هماهنگ ساده را برحسب مکان نشان می‌دهد. اگر انرژی پتانسیل نوسانگر در مکان x_1 برابر ۱۵ ژول باشد، انرژی جنبشی آن در مکان x_1 چند ژول است؟



- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۵

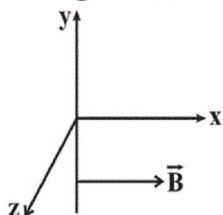
۲۳۰- دوره تناوب آونگ ساعتی ۲ ثانیه است. اگر طول این آونگ را ۱۹ درصد کم کنیم، در مدت یک شبانه‌روز این ساعت چند دقیقه جلو یا عقب می‌افتد؟

- (۱) ۱۲۰ دقیقه جلو می‌افتد.
- (۲) ۱۲۰ دقیقه عقب می‌افتد.
- (۳) ۱۶۰ دقیقه جلو می‌افتد.
- (۴) ۱۶۰ دقیقه عقب می‌افتد.

۲۳۱- شخصی با چکش به انتهای میله باریک بلندی ضربه‌ای می‌زند. تندی صوت در این میله ۱۲ برابر تندی صوت در هوا است. شخصی دیگری که گوش خود را نزدیک انتهای دیگر میله گذاشته دو صدا با اختلاف زمانی $1/12\text{s}$ می‌شنود. اگر تندی صوت در هوا $330 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، طول میله چند متر است؟

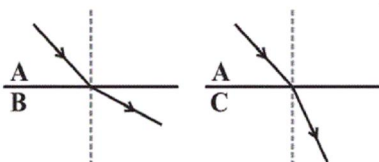
- (۱) ۱۱۲
- (۲) ۸۶
- (۳) $43/2$
- (۴) ۲۷

۲۳۲- شکل زیر بردار میدان مغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معین و دور از چشمه در یک لحظه نشان می‌دهد. اگر موج در خلاف جهت محور y‌ها انتشار یابد، در این لحظه مشخص جهت میدان الکتریکی در این نقطه در چه جهتی است؟



- (۱) +z
- (۲) -z
- (۳) +y
- (۴) -x

۲۳۳- در شکل زیر مسیر شکست نور در هنگام عبور از محیط شفاف A به محیط شفاف B و از محیط شفاف B به محیط شفاف C نشان داده شده است. کدام گزینه ضریب شکست این سه محیط را به درستی مقایسه کرده است؟



- (۱) $n_B > n_A > n_C$
- (۲) $n_A > n_C > n_B$
- (۳) $n_C > n_A > n_B$
- (۴) $n_C > n_B > n_A$

۲۳۴- خط‌های مربوط به کدام طیف در اتم هیدروژن طول موجی در ناحیهٔ فرورسرخ ندارد؟

- (۱) بالمر (۲) پاشن
(۳) براکت (۴) پفوند

۲۳۵- از تعداد ۱۶۰۰ هستهٔ پرتوزا پس از گذشت ۲۸۰ ساعت، تعداد ۱۵۵۰ هسته واپاشی شده‌اند. نیمه عمر این مادهٔ پرتوزا چند دقیقه است؟

- (۱) ۳۳۶۰ (۲) ۵۶
(۳) ۷۰ (۴) ۴۲۰۰

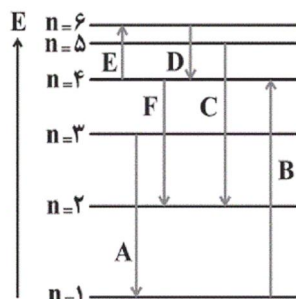
۲۳۶- در کاتیون ترکیب CrBr_4 ، به تعداد زیرلایه، کاملاً پر و الکترون دارای $l=2$ بوده و مجموع

اعداد کوانتومی (n, l) الکترون‌های زیرلایه‌های s برابر است.

- (۱) ۶-۴-۵ (۲) ۶-۵-۶ (۳) ۱۲-۵-۶ (۴) ۱۲-۴-۵

۲۳۷- با توجه به شکل زیر که مربوط به انتقال الکترون هیدروژن میان لایه‌های مختلف است، کدام موارد

نادرست است؟



- (آ) از بین انتقالات رخ داده، فقط دو انتقال باعث نشر نور مرئی می‌شود.
(ب) انتقال F باعث نشر نوری رنگی می‌شود، که فاصله‌اش با خط قرمز نسبت به فاصله‌اش با خط آبی در طیف نشری خطی کمتر است.
(پ) در میان انتقال‌های انجام شده، انتقال B با بیش‌ترین جذب انرژی، دارای بلندترین طول موج است.
(ت) انتقال A و D به ترتیب می‌توانند باعث ایجاد پرتوهایی در ناحیهٔ فرورسرخ و فرابنفش شوند.

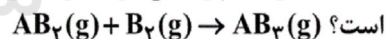
- (۱) (آ)، (ب) (۲) (ب)، (پ) (۳) (ب)، (ت) (۴) فقط (پ)

۲۳۸- با توجه به آرایش‌های الکترونی زیر، همهٔ گزینه‌های زیر درست هستند، به جز

عنصر مورد نظر	آرایش الکترونی
A	$[\text{He}]2s^1$
B	$[\text{Ar}]3d^6 4s^2$
C	$1s^2 2s^2 2p^4$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

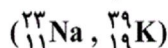
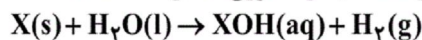
- (۱) فرمول اکسید حاصل از ترکیب B و C به صورت BC و یا B_2C_3 است.
(۲) در مولکول D_2C ، ۸ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
(۳) یکی از گونه‌های موجود با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیبی می‌رسد که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.
(۴) مجموع شمار الکترون‌هایی با $l=1$ در کاتیون و آنیون ترکیب حاصل از D و A، نصف مجموع $n+l$ الکترون‌های یون پایدار C است.

۲۳۹- مقدار کافی از گازهای AB_3 و B_3 را درون سیلندری با پیستون متحرک وارد می‌کنیم تا با یکدیگر مطابق معادلهٔ موازنه نشده زیر، به‌طور کامل واکنش دهند. اگر شکل T لحظهٔ شروع واکنش را نشان دهد، بعد از انجام واکنش در دما و فشار ثابت، پیستون چند X نسبت به محل اولیهٔ خود جابه‌جا شده



- (۱) X (۲) $1/5X$ (۳) $2X$ (۴) $4X$

۲۴۰- در واکنش موازنه نشدهٔ زیر، اگر تعداد اتم‌های گاز تولیدی از واکنش $1/56$ گرم از یک فلز قلیایی با آب، 0.4 برابر عدد آوگادرو باشد، با توجه به مشخصات داده شده، در اتم این فلز قلیایی زیرلایه از الکترون پر شده و لایه از الکترون اشغال شده است.



- (۱) ۳، ۳ (۲) ۴، ۵ (۳) ۳، ۴ (۴) ۴، ۶

۲۴۱- مولاریمته محلول سیر شدهٔ نمک X در دمای 74°C برابر $2/5 \text{ mol.L}^{-1}$ و درصد جرمی محلول سیر شدهٔ آن در دمای 52°C برابر ۲۰ درصد است. اگر 650 گرم محلول سیر شدهٔ آن را از دمای 74°C تا 52°C سرد کنیم، پس از جداسازی مواد جامد، جرم محلول

باقی‌مانده چند گرم است؟ (چگالی محلول سیر شده در دمای 74°C برابر با $1/3 \text{ g.mL}^{-1}$ است.) ($X = 120 \text{ g.mol}^{-1}$)

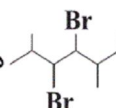
- (۱) ۵۷۵ (۲) ۶۲۵ (۳) ۵۲۵ (۴) ۶۰۵

۲۴۲- اگر مقدار مجاز فلئورید موجود در آب آشامیدنی 5 ppm باشد و برای تأمین فلئورید لازم برای 200 m^3 آب آشامیدنی، از 2500 گرم محلول a درصد جرمی فلئورید استفاده کرده باشیم، حداکثر مقدار a کدام است؟ (جرم یک لیتر آب آشامیدنی را برابر با یک کیلوگرم در نظر بگیرید).

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- کدام گزینه، نشان‌دهنده یک ترکیب مولکولی است که در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند؟

- SiO_۲ (۴) POCl_۳ (۳) NH_۴NO_۳ (۲) C_۴H_۸ (۱)

۲۴۴- کدام گزینه در مورد  درست است؟ (H = ۱, C = ۱۲, Br = ۸۰ : g.mol^{-۱})

(۱) فراورده واکنش ۲، ۵-دی‌متیل‌هپتان با برم مایع است. (۲) در نامگذاری آن شاخه اصلی را می‌توان از دو جهت شماره‌گذاری کرد.

(۳) کم‌تر از ۵۰ درصد جرم آن را برم تشکیل می‌دهد. (۴) نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در آن برابر $\frac{۳}{۱۴}$ است.

۲۴۵- ۸/۴ گرم گاز اتن ناخالص را با مقدار کافی آب در حضور سولفوریک اسید واکنش می‌دهیم. اگر فراورده حاصل با ۶۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار اتانویک اسید به‌طور کامل واکنش دهد، درصد خلوص گاز اتن کدام است؟ و در صورتی که بازده واکنش دوم ۵۰ درصد باشد، حدوداً چند گرم اتیل استات تشکیل می‌شود؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-۱})

- (۱) ۵/۲۵-۸۰ (۲) ۵/۲۵-۹۰ (۳) ۱۰/۶-۸۰ (۴) ۱۰/۶-۹۰

۲۴۶- از سوختن کامل ۰/۲ مول از یک آلکین مقدار ۷/۲ گرم بخار آب تولید شده است. همه عبارت‌های زیر در ارتباط با این واکنش درست است به‌جز

(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-۱})

(۱) تفاوت جرم مولی این آلکین با اتانول برابر ۶ گرم بر مول است.

(۲) درصد جرمی کربن در این آلکین برابر ۹۰٪ است.

(۳) مجموع تغییر عدد اکسایش اتم‌های کربن در سوختن کامل آن برابر ۸ است.

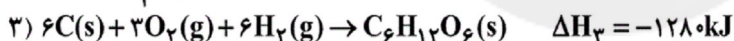
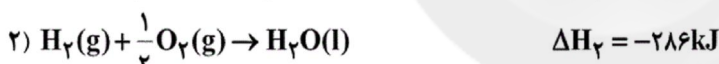
(۴) از واکنش یک مول از این آلکین با یک مول H_۲ در شرایط مناسب، مونومر سازنده پلیمر سرنگ تولید می‌شود.

۲۴۷- با گرمای حاصل از سوختن کامل ۸ گرم متانول دمای ۲ کیلوگرم آلومینیم ۷۵°C افزایش می‌یابد. اگر در این فرایند ۲۵ درصد از گرمای حاصل از سوختن، تلف شده باشد، آنتالپی سوختن متانول چند kJ.mol^{-۱} است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم برابر با ۰/۹۱ J.g^{-۱}.°C^{-۱} است و (H = ۱, O = ۱۶, C = ۱۲ : g.mol^{-۱})

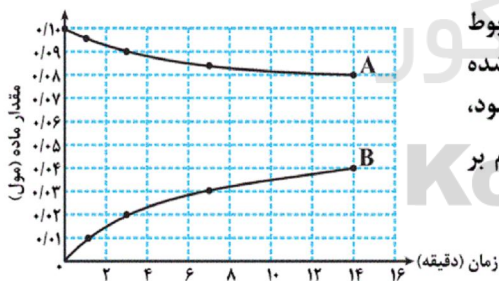
- (۱) -۷۲۰ (۲) -۵۴۰ (۳) -۵۷۶۰ (۴) -۴۳۲۰

۲۴۸- با توجه به واکنش‌های زیر، برای تولید ۳۵۰۰ کیلوژول گرما از اکسایش هوازی گلوکز، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟ (حالت فیزیکی آب را در محلول واکنش مایع در نظر بگیرید.) (حجم مولی گاز در شرایط آزمایش برابر ۲۰ لیتر بر مول است.)

۱) C(s) + O_۲(g) → CO_۲(g) ΔH_۱ = -۳۹۴ kJ



- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۳۵ (۳) ۹۶ (۴) ۸۶/۴



۲۴۹- با توجه به نمودار زیر که به واکنش $A(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2B(aq)$ مربوط است، پس از گذشت چند دقیقه از آغاز واکنش مقدار ۵/۴ گرم B تولید شده است و سرعت متوسط واکنش تا دقیقه‌ای که ۳/۶ گرم B تولید می‌شود، برحسب mol.s^{-۱}، به تقریب کدام است؟ (جرم مولی A را برابر ۳۴۲ گرم بر مول در نظر بگیرید، (H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-۱})

- (۱) ۷.۱ × ۱۰^{-۴} (۲) ۱۰.۵۶ × ۱۰^{-۵} (۳) ۷.۱ × ۱۰^{-۵} (۴) ۱۰.۱۱ × ۱۰^{-۴}

۲۵۰- کدام گزینه نادرست است؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-۱})

(۱) پروپین و پروپانویک اسید در تعداد اتم‌های هیدروژن با هم مشابه هستند.

(۲) بیش از ۵۰ درصد جرم اتانویک اسید را اکسیژن تشکیل داده است.

(۳) نیروی بین مولکولی و نقطه جوش اتانویک اسید از هگزانویک اسید بیش تر است.

(۴) تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار کربوکسیلیک اسیدها و الکل‌های تک عاملی هم کربن برابر است.

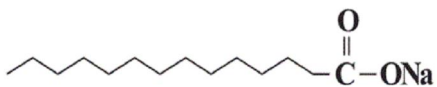
۲۵۱- در واکنش متانول با بوتانویک اسید در شرایط مناسب ۲۲ گرم از آن اسید مصرف می‌شود. چند گرم استر با خلوص ۷۵٪ به‌دست می‌آید؟ (C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-۱})

- (۱) ۳۴ (۲) ۲۳ (۳) ۲۵/۵ (۴) ۲۷/۳

۲۵۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) با حل کردن یک مول دی‌نیتروژن پنتاکسید جامد در مقدار کافی آب، ۴ مول یون تولید می‌شود.
 (۲) با حل کردن دو مول آهک در ۱۰ لیتر آب، غلظت یون‌های تولید شده برابر ۰/۶ مولار می‌شود.
 (۳) pH محلول یک اسید قوی در دمای یکسان همواره کوچکتر از pH محلول یک اسید ضعیف است.
 (۴) آرنیوس قبل از توصیف علمی اسیدها و بازها، با برخی ویژگی‌ها و واکنش‌های بین این مواد آشنا بود.

۲۵۳- مقدار معینی صابون با ساختار نشان داده شده را درون ۲ لیتر محلول کلسیم کلرید با چگالی $1/1 \text{ g.mL}^{-1}$ حل می‌کنیم. پس از ۳۰ ثانیه، غلظت یون‌های کلسیم محلول برابر صفر و غلظت محلول سدیم کلرید برابر ۰/۵ مولار می‌شود. درصد جرمی محلول



کلسیم کلرید اولیه به تقریب کدام است و سرعت واکنش چند مول بر دقیقه است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲، ۵/۲ (۲) $3/33 \times 10^{-3}$ (۳) ۲، ۵/۲ (۴) $3/33 \times 10^{-3}$

۲۵۴- چند گرم باز ضعیف BOH با درصد خلوص ۸۰٪ و درجهٔ یونش ۰/۲ را باید درون ۴۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر با $\text{pH} = 7$ حل کنیم

تا pH آن به ۱۱/۳ برسد؟ (از تغییر حجم ناشی از حل کردن BOH صرف نظر شود). ($\log 5 = 0/7, \text{BOH} = 50 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

۲۵۵- چند مورد از عبارتهای زیر، درست است؟

(آ) اگر در سلول گالوانی M-Zn، جهت حرکت آنیون‌ها به سمت الکترولیت M باشد، محلول حاوی SnCl_4 را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز M نگهداری کرد.

(ب) E° سلول Zn-Cu از E° سلول Fe-SHE بیشتر است.

(پ) در سری الکتروشیمیایی، نیم‌واکنش‌ها را به صورت «گونهٔ کاهنده $\rightarrow + \text{ne}^-$ گونهٔ اکسنده» می‌نویسند.

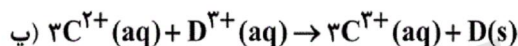
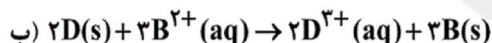
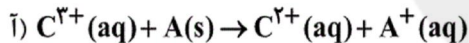
(ت) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول گالوانی روی - مس، عکس جهت حرکت آنیون‌ها در مدار داخلی در این سلول است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۶- با توجه به واکنش $2\text{C}^{2+}(\text{aq}) + \text{B}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{B}(\text{s}) + 2\text{C}^{3+}(\text{aq})$ که به طور طبیعی انجام می‌شود و همچنین با دانستن

اینکه قدرت اکسندگی A^+ از B^{2+} بیشتر بوده و قدرت کاهندگی D نیز از C^{2+} بیشتر است، کدام یک از واکنش‌های زیر

می‌توانند به طور طبیعی انجام شوند؟



- (۱) (آ) (۲) (آ) و (پ)

- (۳) (ب) و (پ) (۴) (ب)

۲۵۷- در آبکاری یک قاشق آهنی ۲۰۰ گرمی، از قطعه‌ای به جرم ۱۰۰ گرم از جنس روی به عنوان آند و ۱ لیتر محلول ۱ مولار نقره

نیترات به عنوان الکترولیت استفاده شده است. پس از مبادلهٔ ۱/۲ مول الکترون بین کاتد و آند، جرم قاشق آهنی، چند درصد

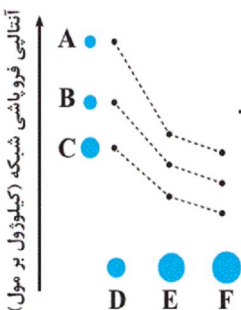
افزایش می‌یابد؟ ($\text{Zn} = 65, \text{Ag} = 108: \text{g.mol}^{-1}$)

$$E^\circ(\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s})) = -0/76 \text{ V}$$

$$E^\circ(\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})) = +0/8 \text{ V}$$

- (۱) ۱۹/۵ (۲) ۶۴/۸ (۳) ۲۷ (۴) ۵۷/۲۵

۲۵۸- با توجه به نمودار داده شده که در آن A، B و C کاتیون‌های هم‌گروه و D، E و F آنیون‌های هم‌گروه هستند. کدام مورد از موارد زیر همواره درست هستند؟



- (آ) چگالی بار F در بین آنیون‌ها و چگالی بار C بین کاتیون‌ها از همه کم‌تر است.
 (ب) با افزایش اختلاف چگالی بار یک آنیون با چگالی بار کاتیون انرژی فروپاشی شبکه افزایش می‌یابد.
 (پ) بین C و D بیش‌ترین اختلاف شعاع بین آنیون و کاتیون وجود دارد.
 (ت) هر چقدر اختلاف شعاع بین آنیون و کاتیون کمتر باشد، انرژی فروپاشی شبکه بیش‌تر است.
- (۱) فقط (آ)
 (۲) (آ)، (ب)
 (۳) (پ)، (ت)
 (۴) (آ)، (ب)، (پ) و (ت)

۲۵۹- چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

- انرژی فعالسازی در واکنش‌های گرماگیر برخلاف واکنش‌های گرماده، مثبت است.
 - به‌طور معمول سرعت واکنش‌های شیمیایی با افزایش دما و کاهش مقدار E_a ، افزایش می‌یابد.
 - در فرآیندهای برگشت‌پذیر با $\Delta H > 0$ ، در حضور کاتالیزگر در مقایسه با غیاب آن، E_a واکنش برگشت در مقایسه با E_a واکنش رفت درصداً بیشتر است.
 - حداقل انرژی مورد نیاز برای انجام تمامی واکنش‌های گرماده را می‌توان به‌وسیله جرقه یا شعله تأمین کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۰- تعادل گازی: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ در یک سامانه با دمای ثابت قرار دارد. اگر مقداری گاز هیدروژن به سامانه در

حالت تعادل افزوده شود، کدام‌یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مقدار غلظت گاز هیدروژن پس از برقراری تعادل جدید، بیش‌تر از تعادل اولیه خواهد بود.
 (۲) غلظت تعادلی گاز هیدروژن همانند گاز آمونیاک افزایش می‌یابد.
 (۳) تعادل در جهت مصرف نیتروژن جابه‌جا می‌شود.
 (۴) مقدار ثابت تعادل بزرگ‌تر از قبل خواهد شد.

۲۶۱- چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

- نور زرد لامپ‌های آزادراه، به‌دلیل وجود بخار فلزی از گروه اول جدول تناوبی می‌باشد.
- در گونه CH_3^+ مجموع شمار ذرات بنیادی برابر با ۲۳ است. (1_1H و ${}^{12}_6C$)
- طول موج امواج حاصل از برگشت الکترون‌ها در ترازهای متوالی نزدیک به هسته، کوتاه‌تر از ترازهای متوالی دورتر از هسته است.
- از ایزوتوپ ${}^{237}U$ اغلب به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۶۲- همه عبارات‌های زیر درست هستند، به‌جز.....

- (۱) نقطه جوش اوزون از اکسیژن بیش‌تر بوده و بیش‌تر $O_3(g)$ در هواکره، در لایه استراتوسفر قرار گرفته است.
 (۲) بخار آب و گاز کربن دی‌اکسید، فراورده‌های مشترک سوختن بنزین، زغال‌سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی هستند.
 (۳) در واکنش موازنه‌شده اکسایش چربی ذخیره شده در کوهان شتر، مولکول $O_2(g)$ بیش‌ترین ضریب استوکیومتری را در بین مواد دارد.
 (۴) در برخی از کشورها از اتانول (C_2H_5OH) به عنوان سوخت سبز به‌جای سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.

۲۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با افزایش دما، انحلال‌پذیری گازها در آب الزاماً نصف نمی‌شود.
 (۲) در هنگام اضافه‌کردن $BaSO_4$ به آب، میانگین قدرت پیوند یونی در $BaSO_4$ و پیوندهای هیدروژنی در آب بیش‌تر از میانگین جاذبه یون - دوقطبی ایجاد شده است.
 (۳) در فرایند اسمز، پس از برابردن غلظت دو طرف غشای نیمه‌تراوا، تبادل مولکول‌های آب، متوقف می‌شود.
 (۴) در ساختار یخ، نصف اتصال‌های اکسیژن و هیدروژن از نوع هیدروژنی و نصف دیگر از نوع کووالانسی است.

۲۶۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- واکنش استخراج فلز مس از سنگ معدن آن بر روی محیط زیست تأثیر زیان‌باری دارد.
- تیتانیم، فلز محکم با چگالی زیاد و مقاوم در برابر خوردگی می‌باشد که در ساخت بدنه دوچرخه کاربرد دارد.
- سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است که واکنش‌پذیری بیش‌تری نسبت به کربن دارد.
- سوخت هواپیما به‌طور عمده از آلکان‌های ده تا پانزده کربن تهیه می‌شود.
- هرگاه مقدار گاز متان آزاد شده از زغال‌سنگ در هوای معدن به بیش از ۵٪ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۶۵- کدام گزینه درست است؟

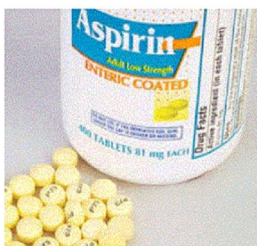
- (۱) آشناترین عضو اسیدهای آلی فرمیک اسید بوده و به جوهر مورچه معروف است.
- (۲) شیمی‌دان‌ها همواره در پی یافتن راه‌هایی برای افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی هستند.
- (۳) کلسترول یک الکل سیر شده است که به دلیل عدم واکنش‌پذیری در دیواره رگ‌ها رسوب می‌کند.
- (۴) رادیکال‌ها گونه‌های پرنرژی و ناپایداری هستند که از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کند.

۲۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عناصر سازنده پلی‌اتن و نفتالن مشابه هم هستند و پلی‌اتن برخلاف نفتالن یک پلیمر است.
- (۲) نیروی بین مولکولی در پلی‌اتن، قوی‌تر از نیروی بین مولکولی در سلولز است.
- (۳) پلی‌آمیدها، دسته‌ای از پلیمرها هستند که هم به‌صورت مصنوعی و هم طبیعی تولید می‌شوند.
- (۴) فرمول مولکولی ساده‌ترین آمین CH_5N است.

۲۶۷- کدام گزینه در مورد ترکیبی که در شکل مطرح شده است، درست است؟

- (۱) مجموع اتم‌های کربن و هیدروژن آن با مجموع این اتم‌ها در مولکول نفتالن برابر است.
- (۲) نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی اطراف دوتا از اتم‌های اکسیژن آن شبیه اتم اکسیژن مولکول آب است.
- (۳) مصرف آن برای سوزش معده خاصیت درمانی دارد و موجب کاهش pH معده می‌شود.
- (۴) نسبت شمار جفت الکترون پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی آن برابر ۳/۲۵ است.



۲۶۸- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) ماسه و کوارتز، به‌ترتیب از نمونه‌های ناخالص و خالص سیلیسیم به‌شمار می‌آیند.
- (۲) به‌دلیل ساختار لایه‌ای گرافیت، جرم مولی کربن در گرافیت، کم‌تر از الماس است.
- (۳) در ساختار SiO_2 همانند CO_2 ، هر اتم گروه ۱۴، با ۴ پیوند اشتراکی، به دو اتم اکسیژن متصل شده است.
- (۴) در حجم‌های برابر از گرافیت و الماس، تعداد اتم‌های کربن در گرافیت کم‌تر است.

۲۶۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) امروزه در ساخت بدنه کشتی‌های اقیانوس‌پیما به‌جای فولاد از تیتانیم استفاده می‌شود.
- (ب) محلول نمکی از تیتانیم با عدد اکسایش (IV) به رنگ آبی است.
- (پ) یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت، سیلیسیم و اکسیژن هستند.
- (ت) به‌شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور «عدد کوئوردیناسیون» می‌گویند.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۷۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) الکل و اسید سازنده استری که حلال چسب است، جرم مولکولی برابر دارند.
- (۲) در فرایند تولید بطری آب، دو گروه عاملی یک مولکول ترفتالیک اسید و دو گروه عاملی یک مولکول اتیلن گلیکول با هم واکنش می‌دهند و یک دی‌استر می‌سازند.
- (۳) در فرایند تولید متانول از گاز مرداب، مرحله اول در مقایسه با مرحله دوم به دمای پایین‌تری نیاز دارد.
- (۴) برای بازیافت پلی‌اتیلن ترفتالات می‌توان از ماده‌ای استفاده کرد که نوعی سوخت سبز محسوب می‌شود.

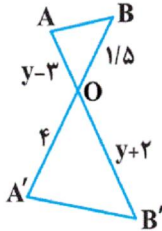
۲۷۱- اگر $\tan 20^\circ = 1/4$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\cos 29.0^\circ - \sin \frac{29\pi}{18}}{\sin 16.0^\circ + \cos \frac{17\pi}{9}}$ چقدر است؟

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

۲۷۲- محل تلاقی دو تابع $y = (\sqrt{3})^{ax} + b$ و $y = a \times 3^x + 1$ نقطه $A(1, 7)$ می‌باشد. حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟

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

۲۷۳- در شکل مقابل دو مثلث متشابه‌اند. نسبت مساحت مثلث AOB به مساحت مثلث $A'OB'$ کدام است؟ (AB و $A'B'$ موازی نیستند.)



- (۱) $\frac{1}{4}$
 (۲) 4
 (۳) 16
 (۴) $\frac{1}{16}$

۲۷۴- اگر ۷ نفر که سه نفر آن‌ها با هم برادرنند، به تصادف در یک صف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد که یک نفر از آن‌ها در ابتدای صف، دیگری وسط صف و نفر سوم در آخر صف قرار بگیرد؟

- (۱) $\frac{1}{42}$
 (۲) $\frac{1}{210}$
 (۳) $\frac{1}{35}$
 (۴) $\frac{1}{7}$

۲۷۵- پنج عدد متفاوت با مجموع ۱۰۰، دنباله‌ای حسابی تشکیل می‌دهند. اگر یک سوم حاصل جمع سه عدد بزرگتر، برابر مجموع دو عدد کوچکتر باشد، بزرگترین عدد کدام است؟

- (۱) ۱۵
 (۲) ۳۰
 (۳) ۲۵
 (۴) ۲۰

۲۷۶- اگر $f(x) = x^2 - x + 2$ و $g^{-1}(x) = \frac{1-x}{4}$ باشند، جواب‌های معادله $(g \circ f)(x) = -7$ کدام است؟

- (۱) 1 و -2
 (۲) 4 و -2
 (۳) 2 و -1
 (۴) 4 و -4

۲۷۷- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + \sqrt{4x+5}}{2x-2}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{-3}{2}$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{6}$
 (۲) $-\frac{7}{6}$
 (۳) $-\frac{5}{6}$
 (۴) $\frac{7}{6}$

۲۷۸- اگر نقطه $(5, -3)$ یکی از نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 5$ باشد، حاصل $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) -1
 (۲) 3
 (۳) 1
 (۴) -3

۲۷۹- خط مماس بر تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{2 - 2x}$ در دو نقطه، موازی محور x ‌هاست. طول این نقاط کدام است؟

- (۱) 1 و -3
 (۲) 2 و -1
 (۳) -2 و 1
 (۴) 3 و -1

۲۸۰- طول وتری که دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ روی خط d به معادله $2x - y = -1$ جدا می‌کند، کدام است؟

- (۱) 8
 (۲) 4
 (۳) 10
 (۴) 2

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 31 خرداد 1398 گروه دوازدهم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	251	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	253	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	260	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	261	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	262	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	263	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	264	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	265	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	266	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	267	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	218	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	268	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	269	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	270	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	271	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	272	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	223	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	273	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	274	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	275	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	276	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	277	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	278	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	279	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	280	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	231	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	239	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	240	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	92	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	143	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	96	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	248	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



فارسی

۱-

(امسان برزگر - رامسر)

۳ واژه نادرست معنا شده است: پویدن: دیدن و به شتاب رفتن / خور: زمین پست، شاخه‌ای از دریا / عنان: افسار، دهانه
به معنای دیگر واژگان در انتهای واژه‌نامه هم دقت شود مانند:

تقریب: نوشتن یادداشتی ستایش‌آمیز درباره یک کتاب / خیره: سرگشته، حیران، لجاج، فرومانده / مُحال: دروغ، بی‌اصل، ناممکن
(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(امسان برزگر - رامسر)

خزاین: گنجینه‌ها نه گنجینه.

هم‌خانواده و سائط، کلمه «وسیع» نمی‌تواند، باشد، تفاوت معنایی دارد.
(وسائط جمع واسطه و وسیطه است یعنی آن‌چه که به مدد یا از طریق آن به مقصود می‌رسند.)

مفرد «الطاف» هم «لطف» است نه «لطیفه».

توجه: واژگان جمع به صورت جمع معنا می‌شوند و واژگان مفرد، مفرد معنا می‌شوند.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۳-

(مسن فرایی - شیراز)

تجريد در اصطلاح تصوف یعنی خالی شدن قلب سالک از آن‌چه جز خدا است.

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

حلیه: زیور، زینت

۴-

(الهام ممیری)

املای صحیح کلمه «غدر» به معنای «مکر و حيله» است.

(فارسی، املا، ترکیبی)

۵-

(امسان برزگر - رامسر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ذلت» غلط است و صورت صحیح آن «زلت» به معنای «لغزش»

گزینه «۲»: «فراق» غلط است و صورت صحیح آن «فراغ» به معنای «آسایش و راحتی»

گزینه «۴»: «برپاخواست» غلط است و صورت صحیح آن «برپاخاست» است.

(فارسی، املا، ترکیبی)

۶-

(امسان برزگر - رامسر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: قصه شیرین فرهاد: احمد عربلو / گزینه «۲»: فیه ما فیه: مولوی / گزینه «۳»: مثل درخت در شب باران: محمدرضا شفیعی کدکنی (م. سرشک)

(فارسی، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۷-

(ممد اصفهانی)

«سپر انداختن مردم چشم» تشخیص / «سپر انداختن»، کنایه است از «تسلیم شدن» / شاعر در بیت در بیان شدت اشک‌ریزی خود، اغراق کرده است. / همچنین «از چشم افتادن» برای مردمک در بیت ایهام دارد، یکی این‌که «آن قدر گریه کرده که دیگر مردمک از چشمش بیرون می‌آید و می‌افتد» و دیگری کنایه است به معنای «بی‌ارزش می‌شود»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۸-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشخیص و استعاره: «شوق و اضطراب چنگی بنوازد» / «شعله» استعاره از «عشق» / تشبیه: «خرمن جان» و «تار جان» / جناس: «جان» و «آن» / مجاز: «سینه» مجاز از «دل» / مراعات‌نظیر: «چنگ، تار، نواز (نواختن)»، «درد، رنج، گدازد (گداختن)»
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۹-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«مژه مانند خنجر» تشبیه / «سر» مجاز از «فکر و اندیشه» / «مست و دست» و «در و سر» جناس ناهمسان / «ترک» استعاره از «چشم» / «فتنه» استعاره از «ترک مست»
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۰-

(کاظم کاظمی)

الف) استعاره: غم‌خانه ← دنیا

د) کنایه: زمین‌گیر بودن ← ضعیف و ناتوان بودن

ب) اسلوب معادله: مصراع دوم، مصداق یا مثالی برای توجیه مفهوم مصراع اول است. / قامت خم: کمان / نفس: تیر / نفس هموار نتواست کرد: از کجی تیر بیرون نیورد

ج) حس آمیزی: لفظ نازک

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

ه) مجاز: فصل گل ← بهار

۱۱-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

رباعی از چهار مصراع تشکیل می‌شود و مصراع‌های اول، دوم و چهارم آن، هم‌قافیه هستند و وزن و آهنگ آن، معادل «لا حول و لا قوه الا بالله» است. گاه در رباعی، مصراع سوم نیز با دیگر مصراع‌ها هم‌قافیه می‌شود.

در مثنوی هر بیت قافیه‌ای مستقل دارد و در قطعه و چهارپاره، فقط مصراع‌های زوج هم قافیه‌اند.
(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۸۷)

۱۲-

(ممد اصفهانی)

گزینه «۲»: از تن خویش و سر این حکما گرد برآرند: «و» عطف

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سحر از غم شوم و پیرهن همی بدرم: «و» ربط

گزینه «۳»: تو را پیر به میخانه ببرم و جوان آرم: «و» ربط

گزینه «۴»: دیده من از هجر سپید شد و دل تاریک ماند: «و» ربط

(فارسی، آرایه، صفحه ۳۱)

۱۳-

(کاظم کاظمی)

در بیت گزینه «۱»، حرف «و» در مصراع اول، حرف ربط است.

جمله وابسته، غالباً با یکی از حروف ربط یا پیوند وابسته‌ساز مانند «که»، «اگر»، «تا»، «چنان‌چه»، در صورتی‌که، هر چند ... همراه است و یک بخش از جمله مرکب را تشکیل می‌دهد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «چو» در معنای «وقتی‌که» حرف ربط وابسته‌ساز است و همراه جمله وابسته به کار رفته است.

گزینه «۳»: «که» حرف ربط یا پیوند وابسته‌ساز است.

گزینه «۴»: «تا» پیوند وابسته‌ساز است و با جمله «وابسته» به کار رفته است.

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



<p>۲۱- (مریم شمیرانی)</p> <p>در گزینه‌های دیگر سرو، به آزادگی و وارستگی، ستوده شده است ولی در گزینه «۱» نخوت و تکبر سرو مطرح شده است.</p> <p>(فارسی ۲، مفهوم ۴، صفحه ۷۱)</p>	<p>۱۴- دست (نهاد) عقل (مضاف‌الیه) شکسته پای کجا به تو رسد؟</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر</p> <p>گزینه «۱»: وحشی: منادا (تخلص شاعر) / هرگز: قید</p> <p>گزینه «۲»: بوی گل و ریحان‌ها بی‌خویشتم می‌کرد: نهاد- مسند</p> <p>گزینه «۳»: آتش در خرمن سکون من زد = مفعول / مضاف‌الیه</p> <p>(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)</p>
<p>۲۲- (ممنسن فرایی- شیراز)</p> <p>مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» لازمه رسیدن به حقیقت «نفی خودبینی» است، در حالی که مفهوم گزینه «۴» حیات واقعی عاشق در وصال است.</p> <p>(فارسی ۳، مفهوم ۴، صفحه ۲۲)</p>	<p>۱۵- ترکیب‌های وصفی: دو چشم، چشم مست، چشم میگون، دو خواب‌آلوده» ۴ ترکیب وصفی</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر</p> <p>گزینه «۲»: «آن ساقی»: ۱ ترکیب وصفی / گزینه «۳»: «این مردم، مردم کوتاه‌نظر»: ۲ ترکیب وصفی / گزینه «۴»: «آن عیار، عیار شهر آشوب»: ۲ ترکیب وصفی</p> <p>(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۶)</p>
<p>۲۳- (ممید اصفهانی)</p> <p>بیت گزینه «۲» و بیت صورت سؤال، نیازمندی عاشق به انسان درد آشنا را بیان می‌کنند.</p> <p>(فارسی ۳، مفهوم ۴، صفحه ۳۶)</p>	<p>۱۶- مفهوم برداشت شده از بیت «تعصب ملی داشتن و خشمگین شدن گردآفرید به دلیل اسارت هجیر» است.</p> <p>(فارسی ۱، مفهوم ۴، صفحه ۵۸)</p>
<p>۲۴- (ممنسن فرایی- شیراز)</p> <p>مفهوم مشترک: در خویشتن بنگرید، سیمرخ (معشوق) حقیقی، همان شما هستید.</p> <p>تشریح گزینه‌های دیگر</p> <p>گزینه «۱»: به وادی فنا اشاره دارد.</p> <p>گزینه «۲»: عشق بی‌انتهاست.</p> <p>گزینه «۴»: عشق به انسان، قدرت و توانایی می‌بخشد (قدرت انسان از خدمت‌گزاری در درگاه معشوق حاصل می‌شود).</p> <p>(فارسی ۳، مفهوم ۴، صفحه ۱۳۵)</p>	<p>۱۷- (مرتضی منشاری- اردبیل)</p> <p>مفهوم بیت صورت سؤال، به بی‌وفایی زیبارویان اشاره دارد و در گزینه «۴» مفهوم مقابل آن آمده است و می‌گوید که زیبارویان، وفا نیز می‌کنند و درد را دوا می‌نمایند.</p> <p>(فارسی ۱، مفهوم ۴، صفحه ۵۰)</p>
<p>۲۵- (مرتضی منشاری- اردبیل)</p> <p>بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به فدا کردن جان عاشق در راه معشوق اشاره دارند، اما در بیت گزینه «۳»، می‌گوید که سر زلف معشوق را مانند گردن‌بند ساز و آن را به گردن افکن.</p> <p>(فارسی ۳، مفهوم ۴، صفحه ۲۰)</p>	<p>۱۸- همه ابیات به پیدایش انسان از خاک اشاره دارند، بیت گزینه «۱» به انسان توصیه می‌کند که در این دنیا با آبرو زندگی کند و حرص و ولع نداشته باشد.</p> <p>(فارسی ۱، مفهوم ۴، مشابه صفحه ۱۰)</p>
<p>۲۰- مفهوم مشترک ابیات «ب، ج» و «ارونگی و دگرگونی ارزش‌هاست.</p> <p>بیت «الف»، دنیای حيله‌گر تو را از خدا غافل می‌کند؛ پس به دنیا دل میند.</p> <p>بیت «د»، دنیا ارزش دل‌بستن ندارد.</p> <p>(فارسی ۲، مفهوم ۴، مشابه صفحه ۹۷)</p>	<p>۱۹- مفهوم ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» در ستایش قناعت است.</p> <p>مفهوم گزینه «۳»: دل خوش و راضی بودن به خیال معشوق</p> <p>(فارسی ۲، مفهوم ۴، صفحه ۱۲۱)</p>

زبان عربی

۲۶-

(مسین رضایی)

«لَمْ يَعْلَمُوا» معادل ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی است (ندانستند - ندانسته‌اند).
 «أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا»: آیا ندانسته‌اند / «أَنْ»: که / «اللَّهُ»: خداوند / «يَبْسُطُ»: می‌گستراند
 / «الرُّزْقُ»: روزی / «لِمَنْ»: برای کسی که / «تِشَاءُ»: بخواهد (در این جا) (ترجمه)

۲۷-

(سیرممدعلی مرتضوی)

در فعل «لَا يَحْرُكُكَ»، با توجه به معنای جمله و حرکت سکون در آخر فعل (نُ)، لا نهی داریم، بنابراین باید به صورت «تو را غمگین نکند، نباید تو را غمگین کند، باید تو را غمگین نکند» ترجمه شود. (ترجمه)

۲۸-

(فاله مشیرپناهی - هکلان)

«قَدْ دَلَّ»: راهنمایی کرده‌اند؛ قَدْ + ماضی به صورت نقلی ترجمه می‌شود (رد)
 گزینه‌های «۲ و ۴» / «بعض الطَّيُور و الحيوانات»: بعضی پرندگان و حیوانات / «الأعشاب الطَّيِّبَةُ»: گیاهان دارویی (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «لِلوَقَايَةِ»: برای پیشگیری (رد)
 گزینه‌های «۲ و ۴» / «عَن كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ»: از بسیاری از بیماری‌ها (رد)
 گزینه‌های «۲ و ۳» (دقت کنید که «لِلْأَمْرَاضِ» جمع کلمه «مَرَضٌ»: بیماری» می‌باشد و کلمه «مَرَضِيٌّ» جمع کلمه «مَرِيضٌ»: بیمار» است. (ترجمه)

۲۹-

(بهزار جهانفشان - قائمشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «مَنْ» به صورت مفرد ترجمه شده است، با توجه به «النَّاسِ» که جمع است، «مَنْ» باید به صورت جمع ترجمه شود.
 گزینه «۳»: «مردم خوب و باهوش و بزرگترین گناهان» نادرست است.
 گزینه «۴»: «هر کسی که و مردم خوب و باهوش و بزرگترین گناهان مکتب ما» نادرست است.

۳۰-

(فاطمه منصورفانکی)

«إِنْ»: بی‌گمان، همانا / «اللَّهُ»: خداوند / «يَحْتَبِرُ»: می‌آزماید، آزمایش می‌کند / «الإنسان»: انسان / «بِالصَّعَابِ»: با سختی‌ها / «النَّعْمُ»: نعمت‌ها / «لَا يَفُوزُ»: موفق می‌شوند (در این جا به خاطر نبودن مستثنی منه (اسلوب حصر)، مثبت ترجمه می‌شود) / «فِي هَذَا الامتحان»: در این امتحان / «إِلَّا»: جز، مگر / «عبادة المؤمنون»: بندگان باایمانش

صورت دیگر ترجمه عبارت: بی‌گمان خداوند انسان را با سختی‌ها و نعمت‌ها می‌آزماید و جز بندگان باایمانش در این امتحان موفق نمی‌شوند. (ترجمه)

۳۱-

(بهزار جهانفشان - قائمشهر)

در گزینه «۱»، «تَحْتَمِلُهَا»: آن را تحمل کردم»، در گزینه «۲»، «أَخْبَرْنَا»: ما را آگاه کردند» و در گزینه «۴»، «و لا أتوجهُ: متوجه نمی‌شدم» صحیح‌اند. (ترجمه)

۳۲-

(مسعود ممدری)

ترجمه صحیح عبارت: «اگر سخن گوینده به اندازه خرد شنونده‌اش باشد، او را قطعاً قانع می‌کند!» (ترجمه)

۳۳-

(فاله مشیرپناهی - هکلان)

ترجمه آیه آورده شده در گزینه «۴» چنین است: «پس هر کس هم وزن ذره‌ای نیکی کند، (نتیجه) آن را خواهد دید!» این آیه بر این مطلب دلالت دارد که انسان هر کاری را که انجام دهد (خوب یا بد)، نتیجه آن را می‌بیند، در حالی که بیت داده شده می‌گوید مردم دنیا خوب و بد دارند، انسان باید خوب‌ها را انتخاب کند و بد‌ها را رها سازد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اگر نیکی کنید، به خودتان نیکی کرده‌اید.» بیت داده شده با این آیه ارتباط دارد و هر دو به این موضوع اشاره می‌کنند که هر عملی که انسان انجام می‌دهد، چه خوب و چه بد، نتیجه آن را می‌بیند.

گزینه «۲»: «اگر خدا را یاری کنید، باریتان می‌کند و قدم‌هایتان را استوار می‌سازد.» بیت داده شده با این آیه در ارتباط است و هر دو به این مطلب اشاره می‌کنند که هر کس طرف خدا را بگیرد، خداوند نیز در همه شرایط و در همه حال مواظب اوست و هوای او را دارد.

گزینه «۳»: «هرکس بر خدا توکل کند، او برایش کافی است.» بیت داده شده نیز به این مطلب اشاره دارد که هرکس خدا را صاحب اختیار کارها ببیند، دل به غیر او خوش نمی‌کند. (مفهوم)

۳۴-

(سیرممدعلی مرتضوی)

«المُتَوَاضِعُ» اسم فاعل و به معنای «تواضع کننده، فروتن» است، بنابراین باید عین الفعل آن، حرکت کسره داشته باشد.

ترجمه متن درک مطلب:

«مردی همسرش را کم‌شنوا پنداشت و طبق نظر یک پزشک، تصمیم گرفت میزان شنوایی وی را از فاصله‌های مختلفی آزمایش کند. در یک شب هنگامی که همسر سرگرم پختن غذا بود، چهار متر از او دور شد و شروع به آزمایش کرد، پس صدا زد: عزیزم چه می‌پزی؟ جوابی نشنید. یک متر ... بعد دو متر ... سپس سه متر به او نزدیک شد و سؤالش را پی در پی تکرار کرد. ولی هر بار صدایی نشنید!

تا این که به آشپزخانه رسید و دستش را از پشت بر روی شانه همسرش گذاشت. از او درباره شامشان پرسید؛ همسر جواب داد: عزیزم، انگار تو کری و نمی‌شنوی، برای پنجمین بار می‌گویم: چلو مرغ!»

۳۵-

(مسین رضایی)

می‌پزی (مضارع و مفرد مؤنث دوم شخص) (درک مطلب)

۳۶-

(مسین رضایی)

انگار تو (دقت کنید «ك» برای مفرد مذکر است.) (درک مطلب)

۳۷-

(مسین رضایی)

پنجمین (عدد ترتیبی) چون مرد برای بار پنجم پرسید. (درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

«بحرالمیت یکی از شگفتی‌های زندگی بر روی زمین است. چه زیادند شگفتی‌های مخلوقات در اطراف ما و چه عجیب! این دریا در «فلسطین» قرار دارد و آن دریایی است که امکان ندارد موجودی زنده در آن زندگی کند. آب و هوای فلسطین آب و هوایی گرم است و به همین دلیل، آب خالص تنها چیزی است که از آن بخار می‌شود و نمک‌ها در این دریا باقی می‌مانند و لذا نسبت نمک در بحرالمیت به ۲۷٪ و بیش‌تر می‌رسد و مقدار نمک‌ها در آن چهل میلیون تن تخمین زده می‌شود!

و چه بسیارند گردشگرانی که هر ساله منظره شناگران را در حالی که برای خواندن روزنامه‌ها و مجلات یا خوردن نوشیدنی‌ها در آب به پشتشان خوابیده‌اند، می‌بینند!

آب بحرالمیت برادری (مشابهی) در ایران دارد که آن آب دریاچه «ارومیه» است چه آب آن، همین ویژگی‌های شگفت‌آور را داراست!

و متزه است کسی که مالک آن چه در آسمان‌ها و زمین است، می‌پاشد و او بر هر چیزی توانست!



-۳۸

(درویشعلی ابراهیمی)

مطابق متن، «هیچ موجود زنده‌ای در آن نمی‌تواند زندگی کند»: درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آن بیش‌ترین دریا‌های جهان از نظر آب است!»: نادرست
گزینه «۲»: «آن شگفتی‌ای از شگفتی‌های زندگی در زمین و آسمان است!»: نادرست
گزینه «۴»: «آب‌های بحر المیت شیرین و مناسب نوشیدن است!»: نادرست
(درک مطلب)

-۳۹

(درویشعلی ابراهیمی)

گزینه «۱»: «حرارت، آب خالص را کم کرده و آب‌هایش خیلی شور شده است!»: درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «با وجود بخار شدن آب خالص از آن، بقیه آب‌هایش شیرین هستند!»: نادرست
گزینه «۳»: «چهل میلیون تن نمک به‌خاطر آب و هوای گرم نیست!»: نادرست
گزینه «۴»: «نسبت نمک در بحر المیت بیش‌تر از ۷۲ درصد است!»: نادرست
(درک مطلب)

-۴۰

(درویشعلی ابراهیمی)

با توجه به آیه شریفه‌ای که در انتهای متن آمده است و قدرت و توانایی خداوند را بر همه چیز بیان می‌کند، درمی‌یابیم که گزینه «۱» (خداوند بر همه چیز احاطه دارد)، برای مفهوم متن، مناسب است.

(درک مطلب)

-۴۱

(درویشعلی ابراهیمی)

در پاراگراف سوم متن آمده که شناگران به راحتی در بحر المیت شنا می‌کنند و عبارت (شنا کردن در بحر المیت به خاطر نبودن آب خالص، امکان ندارد!) نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دریاچه ارومیه ویژگی‌هایی مانند ویژگی‌های بحر المیت دارد!»: در متن آمده است.
گزینه «۲»: «علت شوری آب بحر المیت، آب و هوای فلسطین است!»: در متن آمده است.
گزینه «۳»: «به علت تبخیر آب، املاح در دریا بسیار باقی می‌مانند!»: در متن آمده است.

(درک مطلب)

-۴۲

(فاطمه منصورفکری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «من باب تفعیل» نادرست است.
گزینه «۲»: «فاعله «لأملح»» نادرست است.
گزینه «۳»: «مجهول أو مبتنی للمجهول» نادرست است.

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

-۴۳

(فاطمه منصورفکری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «من باب افعال» نادرست است.
گزینه «۲»: «من مصدر تبلیغ» نادرست است.
گزینه «۴»: «هو خبر للمبتدأ» نادرست است.

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

-۴۴

(فاطمه منصورفکری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «اسم مفعول» و «حال» نادرست‌اند.
گزینه «۳»: «مصدره: «تسبیح»» و «حال» نادرست‌اند.
گزینه «۴»: «مثنی» نادرست است.

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

-۴۵

(سیدمهرعلی مرتضوی)

ساختار «کانَ + فعل مضارع» بر ماضی استمراری دلالت دارد؛ در این گزینه، «یُدْرَسُ» فعل مضارع است که پس از «کانَ» آمده است و معنای استمرار را می‌رساند.

(انواع جملات)

-۴۶

(سیدمهرعلی مرتضوی)

«الرابعة» (چهارم) عدد ترتیبی است. اعداد در سایر گزینه‌ها همگی اصلی‌اند.

(عدد)

-۴۷

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

در زبان عربی فعلی را می‌توان به شکل مجهول بکار برد که در اصل گذرا (نیازمند به مفعول) باشد؛ بنابراین در این گزینه‌ها فقط می‌توانیم از فعل «أمر» فعل مجهول بسازیم؛ زیرا یک فعل گذرا و «ذالقرنین» مفعول آن است!

فعل‌های سایر گزینه‌ها ناگذر هستند و نیازی به مفعول ندارند (فِرِحَ - وصلَ - یسکنُ)

(انواع جملات)

-۴۸

(سیدمهرعلی مرتضوی)

«أحد» فاعل و نکره است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «هاشم» فاعل است که معرفه (اسم علم) است.
گزینه «۳»: «لفلکیتون» فاعل است که معرفه (به «ال») است.
گزینه «۴»: «لرجل - الطیب» فاعل است که معرفه (به «ال») است.

(قواعد اسم)

-۴۹

(فسین رضایی)

«إنَّ» قطعاً، از حروف مشبّهة بالفعل (دارای معنای تأکید) است که بر سر اسم وارد می‌شود.

(انواع جملات)

-۵۰

(مسعود ممدری)

در این عبارت «أمر» مستثنی منه و «المقاومة» مستثنی است.
ترجمه عبارت: «برای مجاهدان مرد و زن کار واجبی باقی‌نمانده است به‌جز مقاومت و توکل به خدا!» در سایر عبارتها لفظی به عنوان مستثنی منه ذکر نشده است.

(استثناء)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱-

(فیروز نژاد زینف - تبریز)

امام علی (ع) فرمود: «در آن شرایط در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا رهاکنندگان و پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی نمایید و وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفا کنید که شکنندگان پیمان را تشخیص دهید.»
راه حل نهایی از نظر امام علی (ع)، مراجعه به اهل بیت است که تفسیر آیه «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» می‌باشد.
(دین و زندگی یازدهم، درس‌های ۵ و ۸، صفحه‌های ۶۶ و ۱۰۷)

۵۲-

(فیروز نژاد زینف - تبریز)

سنت امداد عام الهی بیان‌گر این مفهوم است که هر کسی می‌تواند با استفاده از امکاناتی که در اختیارش قرار گرفته، در مسیری که انتخاب کرده است، به پیش برود و باطن خود را آشکار کند. آیه «کَلَّا نَمِثُّ هُوَآءَ...» بیان‌کننده مفهوم آن است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۹ و ۷۴)

۵۳-

(مهمرب رضایی بقا)

زمینه‌ساز گرفتاری به ذلت نفس، غفلت از خداوند است و پیمان‌شکنی و سستی در عزم و تصمیم را به دنبال دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۱۶۲)

۵۴-

(عباس سیرشستری)

قرآن کریم برای نیاز ثابت داد و ستد یک قاعده ثابت دارد و آن «احل الله البیع و حرم الربا» است پس باید قبل از ورود به عرصه کار و تجارت با احکام تجارت آشنا شویم تا گرفتار کسب حرام نشویم. حضرت علی (ع) در این باره می‌فرماید: «یا معشر... ای گروه تاجران و بازرگانان، اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه ۲۳ و دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۵۵-

(سیرامسان هنری)

قرآن تأکید می‌کند که هیچ‌گاه انسان و جن نمی‌توانند همانند قرآن را بیاورند: «لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله...»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۵۶-

(عباس سیرشستری)

در حدیث مذکور، امام باقر (ع) بر اهمیت «ولایت» تأکید دارند که مضمون آیه شریفه «الم تر الی الذین...» نیز ضرورت ولایت و تشکیل حکومت اسلامی را بیان می‌نماید.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

۵۷-

(ابوالفضل امرزاده)

در انتهای حدیث جابر از غیبت امام دوازدهم سخن به میان آمده است و معرفی جانشینان پس از پیامبر (ص) که همان اولی الامر هستند در این حدیث بیان شده است و بحث ختم نبوت نیز در حدیث شریف منزلت آورده شده است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸)

۵۸-

(مهمرب ایتسام)

با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی منجی الهی جلب شده است. نتیجه فراهم شدن زمینه رشد و کمال در حکومت مهدوی، آن است که انسان‌ها به هدفی که خداوند در خلقت آن‌ها تعیین کرده، بهتر و آسان‌تر می‌رسند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۵۹-

(سیرامسان هنری)

امام علی (ع) به مالک‌اشتر فرمود: «کسانی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کنند از خود دور کن؛ زیرا در نهایت مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد. هم‌چنین می‌فرماید: «عده‌ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن؛ زیرا این گروه [افراد محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۵۰)

۶۰-

(امین اسدیان‌پور)

هدف و مسیر هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد. عقل با دوراندیشی ما را از خوشی‌های زودگذر (ناپایدار) منع می‌کند و وجدان با محکمه‌هایش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۶)

۶۱-

(سیرامسان هنری)

کسانی هستند که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است. این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها (علت)، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند (معلول) و از این رو زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۳۹)

۶۲-

(مهمرب ایتسام)

«و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود... بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست» قرآن برای آن که قدرت خدا را به صورت محسوس تری نشان دهد، ماجرای زنده شدن مردگان را تعریف می‌کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۴۶)

۶۳-

(مسلم بومن آباری)

آیه شریفه «این هنگام، انسان‌های گناهکار به دنبال راه فراری می‌گردند. دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.» به زنده شدن همه انسان‌ها در مرحله دوم قیامت اشاره دارد. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضا و جوارح آن‌ها به اذن خداوند علیه صاحب خود شهادت می‌دهند.

(دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۶۴-

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

آتش دوزخ از آن جهت از درون جان دوزخیان زبانه می‌کشد که حاصل عمل اختیاری خود انسان‌هاست و گفتار بهشتیان در قیامت، سپاس و ستایش می‌باشد.
(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۷۵ و ۷۷)

۶۵-

(ومیره کاغزی)

قرآن می‌فرماید: «و الذین آمنوا اشدّ حباً لّله». کسانی که ایمان آورده‌اند، به خدا محبت بیش‌تری دارند.

قل ان کنتم تحبون الله (علت) ← فاتبعونی (معلول)

بگو اگر خدا را دوست دارید ← پس از من پیروی کنید.

(دین و زندگی دهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۲)

۶۶-

(عباس سیرشستری)

ثمره درک نیازمندی به خدای بی‌نیاز: انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند. هر چه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیش‌تر شود، نیاز به او را بیش‌تر ابزار می‌کند. برای همین است که پیامبر گرامی ما دعای «اللهم لا تکلنی...» را به درگاه خداوند عرضه می‌کند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱)



زبان انگلیسی

-۶۷

(مقبوبه ایتسام)

بر مبنای آیه «قل من ربّ ...» کسی که اختیار سود و زیان خود را ندارد، نمی‌تواند ولی و سرپرست جهان باشد. واژه «رب» به معنای پروردگار در آیه، به معنای توحید در ربوبیت اشاره دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۲)

-۶۸

(مسلم بومن آباری)

در آیه شریفه «و من الناس من یعبد الله علی حرف ...» بندگی از روی تردید، گرفتار شدن به «خسران مبین» را به همراه دارد. چرا که اگر بلایی به او رسد، از خدا روی گردان می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

-۶۹

(وصیره کافری)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: تمام اخلاص در دوری از گناهان جمع شده است و عبارت بهره‌مندی انسان از امداد و یا کمک‌های الهی از راه‌های راز و نیاز با خدا از راه‌های تقویت اخلاص است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

-۷۰

(وصیره کافری)

تعیین نقشه جهان الهی که تقدیر الهی است، برخاسته از علم الهی است و محقق ساختن آن نقشه که قضا است برخاسته از اراده الهی می‌باشد و اراده انسان در طول اراده خداوند است و با اراده خداوند منافات ندارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۶۳)

-۷۱

(مقبوبه ایتسام)

شکستن سد خرافه‌گرایی با آیه شریفه «قل هل یستوی ...» که بیانگر عقل‌گرایی است، ارتباط دارد. شکستن سد اشرافی‌گرایی با آیه «لقد ارسلنا رسلنا ...» که بیانگر عدالت‌محوری است، ارتباط دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۱۸ و ۱۱۹)

-۷۲

(مقبوبه ایتسام)

اگر بنیان خانواده سست شود، فساد و تباهی گسترش می‌یابد و نسل‌هایی بدون قدرت و قوت روحی کافی، مسئولیت‌ها را برعهده می‌گیرند. نتیجه غفلت از خدا و نیازهای متعالی و معنوی انسان، آسیب‌ها و بیماری‌های خطرناکی است که امروزه بسیار عادی جلوه می‌کند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۴)

-۷۳

(مهم‌رضا فرهنگیان)

نتیجه و معلول عبارت قرآنی «یدنین علیهن من جلابیهن» در عبارت قرآنی «ان یعرفن فلا یؤذین» آمده است. یعنی نزدیک کردن حجاب باعث می‌شود که زن به عفاف و پاکی شناخته شود و افراد بی‌بند و بار که اسیر هوی و هوس خود هستند به خود اجازه تعرض به او را ندهند و این آیه پاسخگو به سؤال «آیا در قرآن کریم درباره عفاف و حجاب دستور خاصی وجود دارد؟» می‌باشد.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

-۷۴

(وصیره کافری)

حکم «دادن جایزه» توسط سازمان‌ها و نهادها به ورزشکاران جایز است و اگر جایزه به این نیت داده شود که افراد جامعه به بازی‌های مفید روی آورند در این صورت پاداش اخروی دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۶)

-۷۵

(امین اسرین‌پور)

کسی که غسل بر او واجب است، اگر سهل‌انگاری کند تا وقت تنگ شود، می‌تواند با تیمم روزه بگیرد و روزه‌اش صحیح است. اما در مورد غسل نکردن، معصیت کرده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۷ و ۱۱۸)

-۷۶

(مهم‌ریمیمی نهر آباری)

ترجمه جمله: «من خسته‌ام، بنابراین بدون (خوردن) هیچ شامی به رختخواب می‌روم.»
«نه، لطفاً گرسنه هستی. پس بگذار برایت مقداری شام درست کنم.»

نکته مهم درسی

همراه با کلماتی مانند "never" (هرگز)، "without" (بدون)، "hardly" (به ندرت) و ... که مفهوم منفی دارند از "any" استفاده می‌شود. در ضمن "some" به معنی «مقداری» با اسم‌های قابل شمارش و غیرقابل شمارش به‌کار می‌رود.

-۷۷

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگر به دانش‌آموزان زمان داده می‌شد که کتاب‌ها را با هم‌کلاسی‌هایشان به بحث بگذارند، آن‌ها قطعاً در رسیدن به اهدافشان خیلی موفق‌تر می‌شدند.»

نکته مهم درسی

جمله به زمان حال غیر واقع می‌پردازد و دلالت بر شرطی نوع دوم دارد، از طرفی چون مفعول فعل "give" پس از آن قرار گرفته، وجه جمله مجهول است.

(گراهر)

-۷۸

(مهم‌ریمیمی نهر آباری)

ترجمه جمله: «شما دوباره دیر کرده‌اید. شما قبلاً یک‌بار این هفته دیر کرده‌اید. در واقع، این دومین باری است که این هفته دیر کرده‌اید.»

نکته مهم درسی

از کاربردهای زمان حال کامل نشان دادن کاری است که اولین یا چندمین باری است که تاکنون انجام شده است. (با استفاده از ... It is the ... time ...). از طرفی با اعداد ترتیبی کلمه جمع به‌کار برده نمی‌شود، بنابراین گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

-۷۹

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «پدر، شما به ندرت در کسب و کارت پیشرفت می‌کردید، مگر یک مدیر خلاق استخدام می‌شد، این‌طور نیست؟»

نکته مهم درسی

این تست در مورد سؤال کوتاه است. سؤال کوتاه در جملات شرطی از جمله نتیجه شرط ساخته می‌شود. جمله شرطی از نوع دوم است، زیرا "d" مخفف "could" یا "would" است. وجود "rarely" جمله را منفی می‌سازد. پس سؤال کوتاه باید مثبت باشد. در نتیجه گزینه‌های «۱» و «۴» حذف می‌شوند. فاعل جمله "you" و خطاب به "Father" است، پس "he" فاعل اصلی نیست و "you" به عنوان فاعل اصلی در نظر گرفته می‌شود.

-۸۰

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «چون سرگرمی زیادی برای افراد جوان در این شهر نیست، نگرانی خیلی بیش‌تری برای مهاجرانشان به شهرهای بزرگ وجود دارد.»

تعریف	۲) وضعیت
۳) راه‌حل	۴) سرگرمی

(واژگان)

-۸۱

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مادر تنها عضوی از هر خانواده است که قادر است نیازهای عاطفی بچه‌ها را برآورده کند و تلاش می‌کند آن‌ها را طوری تربیت کند که بتوانند برای جامعه‌شان مفید باشند.»

عاطفی	۲) فیزیکی
۳) آموزشی	۴) زیست‌محیطی

(واژگان)



<p>۹۱- (مهره سامی) (۱) بیش از ظرفیت رزرو شده (۲) بیش از حد گران (۳) بیش از حد بزرگ (۴) نادیده گرفته شده (کلوز تست)</p>	<p>۸۲- (میرمسین زاهری) ترجمه جمله: «انفجار در نیروگاه برق سبب شد مقدار زیادی تشعشع هسته‌ای آزاد شود و منجر به مرگ چندین هزار نفر شود.» (۱) مصرف (۲) عمل (۳) تولید (۴) تشعشع (واژگان)</p>
<p>۹۲- (مهره سامی) (۱) خوشبختانه (۲) متأسفانه (۳) بالاخره (۴) به ندرت (کلوز تست)</p>	<p>۸۳- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «من نمی‌توانستم توضیح دهم چگونه باید این مسئله ریاضی را حل کرد. در ابتدا فکر کردم (آن) خیلی آسان است، اما سرانجام متوجه شدم خیلی پیچیده‌تر از آن است که فکر می‌کردم.» (۱) ویژه (۲) عادی (۳) پیچیده (۴) قابل ترجمه (واژگان)</p>
<p>۹۳- (مهمبر ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر را درباره آلبرت انیشتین نمی‌توان از متن نتیجه‌گیری کرد؟» «او تا سال‌های آخر زندگی‌اش در جامعه فیزیک همچنان فعال ماند.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۴- (میرمسین زاهری) ترجمه جمله: «اگر یک نقشه داشتیم، می‌توانستیم بفهمیم که چگونه راه خود را از جنگل به بیرون پیدا کنیم، جایی که در آن گم شده‌ایم و حداقل به مدت ۶ ساعت سرگردان می‌گردیم.» (۱) فهمیدن (۲) نماد چیزی بودن (۳) ناگهان شروع کردن (۴) بزرگ کردن (واژگان)</p>
<p>۹۴- (مهمبر ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «به تمام موارد زیر به عنوان اکتشافات، اختراعات و یا نظریات آلبرت انیشتین اشاره شده است به استثناء انرژی هسته‌ای و بمب اتمی.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۵- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «رئیس جمهور گفت که در وهله اول نگران آلودگی هوا است و به مردم هشدار داد که اگر از وسایل نقلیه عمومی استفاده نکنند، به خاطر گازهای خطرناک در هوا، بیماری‌های خطرناکی خواهند گرفت.» (۱) اولاً، اصولاً (۲) به صورت بازدارنده (۳) احتمالاً (۴) محترمانه (واژگان)</p>
<p>۹۵- (مهمبر ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر طبق متن درباره آلبرت انیشتین درست نیست؟» «کار انیشتین تأیید کرد که نور باید تنها به عنوان یک موج در نظر گرفته شود.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۶- (آناهیتا اصغری تازی) ترجمه جمله: «انرژی (نیروی) جاذبه بین پروتون‌ها و نوترون‌ها نزدیک یک میلیون برابر بزرگ‌تر از انرژی پیوند شیمیایی بین اتم‌هاست.» (۱) توجه (۲) آزمایش (۳) جاذبه (۴) مقصد (واژگان)</p>
<p>۹۶- (مهمبر ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «چرا نویسنده در پاراگراف آخر به مغز انیشتین اشاره می‌کند؟» «برای بیان دلیل این که چرا انیشتین چنین نابغه‌ای بوده است.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۷- (آناهیتا اصغری تازی) ترجمه جمله: «از طریق اقلام بومی، مراسم مذهبی، موسیقی و تاریخ شفاهی، ما می‌توانیم روابط مستقیمی بین فرهنگ‌های گذشته و حال آفریقا را ببینیم.» (۱) بی‌شمار (۲) مذهبی (۳) جدی (۴) مرکب، چندجزئی (واژگان)</p>
<p>۹۷- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «تشکیل ریزگردها در جو احتمال دارد عصر یخبندان دیگری را در آینده باعث شود.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۸- (مهره سامی) نکته مهم درسی با توجه به کلمه "one" بعد از جای خالی و همچنین مفهوم جمله، پاسخ صحیح گزینه "۳" است. (کلوز تست)</p>
<p>۹۸- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «کدامیک از جملات زیر در متن ذکر نشده است؟» «لایه‌ای از ریزگردها در بالای سطح زمین وجود دارد.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۹- (مهره سامی) نکته مهم درسی وجه جمله مجهول است و با توجه به زمان جمله که گذشته ساده است، باید از فعل "to be" مناسب یعنی "was" و شکل سوم فعل استفاده کرد. (کلوز تست)</p>
<p>۹۹- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «کلمه "lead to" در بند دوم که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنی به "end in" منجر شدن به، خاتمه یافتن به» نزدیک‌ترین است.» (درک مطلب)</p>	<p>۹۰- (مهره سامی) (۱) اهمیت، مراقبت (۲) انتخاب (۳) دسترسی (۴) دلیل (کلوز تست)</p>
<p>۱۰۰- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «کدامیک از کلمات زیر در متن تعریف شده است؟» «ریزگردها» (درک مطلب)</p>	



پاسخنامه آزمون ۳۱ خردادماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت - معصومه خسرونژاد - بهزاد سلطانی - آریین فلاح اسدی - مهرداد نوری زاده

ریاضی

رضا آزاد - محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - حجت انصاری - سهیل حسن خان پور - آریان حیدری - طاهر دادستانی - رضا ذاکر - محمد امین روانبخش - بابک سادات - علی اصغر شریفی
عزیزالله علی اصغری - یغما کلانتریان - محمد جواد محسنی - رسول محسنی منش - مهدی ملارمضانی - سروش موثینی - سینا نادری - ایمان نخستین - سعید نصیری - شهرام ولایی - سهند ولی زاده

زیست شناسی

علیرضا آروین - مازیار اعتمادزاده - امیر حسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - علی جوهری - محمد حسن بیگی - هادی حسن پور - شاهین راضیان - حمید راهواره - ایمان رسولی
محمد مهدی روزبهانی - سعید شرفی - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - علی کرامت - مهرداد محبی - حسن محمدنشتانی - جواد مهدوی قاجاری - بهرام میرحبیبی - سینا نادری

فیزیک

عباس اصغری - محمد اکبری - امیر حسین برادران - محمد رضا حسین نژادی - محمد علی عباسی - عبدالله فقهزاده - بهادر کامران - مصطفی کیانی - رسول گلستانه - علیرضا گونه - فاروق مردانی
حسین ناصحی

شیمی

امیر علی برخوردار یون - جعفر بازوکی - علی جدی - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - حمید ذبحی - مرتضی زارعی - جهان شاهی بیگبانی - علیرضا شیخ الاسلامی بول - میلاد شیخ الاسلامی خیابوی
مسعود طبر سا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - میکائیل غراوی - محمد پارسا فراهانی - امیر قاسمی - فرزاد نجفی کرمی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چینی فروشان	علی مرشد - محمد امین روانبخش علیرضا رفیعی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی آرام فر محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره	مهرداد محبی - مجتبی عطار - علیرضا نجف دولابی امیر رضا پاشاپور یگانه	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کش - عرفان مختار پور - نیلوفر مرادی امیر مهدی جعفری - امیر رضا صدریکتا - سروش محمودی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - محمد رضا یوسفی ساجد شیرازی طرزمی	الهه شهبازی

زهرالسادات غیائی

مدیر گروه

آریین فلاح اسدی

مسؤل دفتر چه آزمون

مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسؤل دفتر چه: لیدا علی اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2

زمین شناسی

-۱۰۱

(بغزاد سلطانی)

در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها نسبت به یکدیگر (به صورت مقایسه‌ای) مشخص می‌شود. در فرایند تشکیل لایه‌های رسوبی، لایه‌های زیرین قدیمی‌تر از لایه‌های فوقانی هستند. بدیهی است وقوع هر نوع فرایند مانند نفوذ توده آذرین، گسل خوردگی و ... که لایه‌های رسوبی را قطع کند، از نظر سنی، جوانتر خواهد بود. با توجه به جابه‌جایی لایه‌ها توسط گسل H، می‌توان گفت لایه D جدیدتر از C و توده نفوذی F جدیدتر از گسل H می‌باشد.

دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: D قدیمی‌تر از گسل H می‌باشد.

گزینه «۳»: E قدیمی‌تر از گسل H می‌باشد.

گزینه «۴»: C قدیمی‌تر از B می‌باشد (با توجه به روند گسل معکوس).

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۴)

-۱۰۲

(روزبه اسحاقیان)

پیدایش پرندگان و پیدایش اولین پستانداران در دوره ژوراسیک بوده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیلورین - تریاس

گزینه «۳»: کرتاسه - تریاس

گزینه «۴»: پرمین - کرتاسه (آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۸)

-۱۰۳

(معصومه فسروئزاد)

در مرحله سوم چرخه ویلسون (مرحله بسته شدن) سنگ‌کره اقیانوسی دچار فرورانش می‌شود و اقیانوس، کوچک‌تر و در نهایت بسته می‌شود.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۰)

-۱۰۴

(معصومه فسروئزاد)

در طول تابستان خورشید بر مدارهای رأس السرطان تا استوا عمود می‌تابد.

(آفرینش گیاهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

-۱۰۵

(مهرزاد نوری‌زاده)

کانی گالن (PbS) فاقد آهن در ساختار خود است. پس اگر آن را به خاک منطقه اضافه کنیم، فقر آهن همچنان باقی خواهد ماند.

سایر گزینه‌های ذکر شده در ساختار خود دارای آهن هستند و در صورت تجزیه می‌توانند منشأ آهن خاک باشند.

کالکوپیریت: $CuFeS_2$ هماتیت: Fe_2O_3 مگنتیت: Fe_3O_4

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۱۰۶

(آرین فلاح‌اسدی)

عبار عنصر مس در کانسنگ معدن مس قله‌زری کمتر از دو درصد است. بنابراین بیش از ۹۸ درصد کانسنگ استخراج شده از آن، باطله است که باید از آن جدا شود.

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

-۱۰۷

(مهرزاد نوری‌زاده)

کارنت از کانی‌های سیلیکاتی است و معروف‌ترین رنگ آن قرمز تیره می‌باشد.

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)

-۱۰۸

(بغزاد سلطانی)

در طی فرایند زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، با افزایش تراکم و خروج تدریجی آب و مواد فرار، میزان تخلخل کاهش یافته و درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مرغوبیت زغال افزایش می‌یابد.

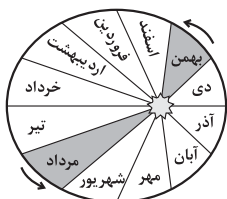
گزینه «۳»: ضخامت تورب کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: میزان چین‌خوردگی افزایش می‌یابد.

(منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۵)

-۱۰۹

(مهرزاد نوری‌زاده)



آبدهی رودخانه در بهار به علت ذوب برف‌ها و افزایش بارندگی افزایش و در تابستان کاهش می‌یابد.

با توجه به فصل ۱، بخش A ماه اردیبهشت، بخش B ماه تیر، بخش C ماه مرداد و بخش D ماه شهریور را نشان می‌دهد. پس آبدهی رودخانه‌ها در اردیبهشت به بیشترین مقدار می‌رسد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۱)

-۱۱۰

(بغزاد سلطانی)

هر چه ذرات خاک ریزتر باشد؛ آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد (تخلخل بیشتر) و هر چه اندازه ذرات بزرگ‌تر باشد، میزان نفوذپذیری بیشتر خواهد بود. خاک شنی به علت اندازه ذرات درشت‌تر، تخلخل کم‌تر و نفوذپذیری بیشتری دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۴، ۶۲ و ۶۳)

-۱۱۱

(روزبه اسحاقیان)

حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب، به صورت پهنه‌های حفاظتی تعریف می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

۱۱۲-

(بهزار سلطانی)

افق **A** خاک حاوی گیاجاک به همراه ماسه و رس است. افق **B** خاک نیز از رس، ماسه، شن و مقدار کمی گیاجاک تشکیل می‌شود. گیاجاک و رس در هر دو افق **A** و **B** خاک وجود دارند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۳)

۱۱۳-

(بهزار سلطانی)

در صورتی که نفوذپذیری لایه‌های زیرزمینی اندک باشد، جریان و فشار آب‌های زیرزمینی کمتر بوده و پایداری تونل بیشتر خواهد بود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: در حالتی که محور تونل عمود بر لایه‌بندی باشد، هر لایه به صورت تیری با دهانه‌ای برابر با عرض مقطع تونل عمل می‌کند. از این حالت بهترین پایداری را می‌توان انتظار داشت. گزینه «۲»: تونل‌هایی که در بالای سطح ایستایی قرار دارند، پایداری بیشتری خواهند داشت. گزینه «۴»: پوشش گیاهی باعث افزایش هوازدگی و خردشدگی سنگ‌ها می‌گردد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۷۵)

۱۱۴-

(بهزار سلطانی)

زمین‌شناسان با استفاده از داده‌های ثبت شده توسط دستگاه‌های لرزه‌نگاری و اطلاعات تاریخی زمین‌لرزه‌ها، احتمال فعالیت مجدد گسل‌ها و وقوع زمین‌لرزه و تأثیر آن بر سازه‌ها را مشخص می‌کنند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۸)

۱۱۵-

(روزبه اسحاقیان)

بالاست قطعات خرده سنگی است که در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن کاربرد دارد. این قطعات سنگی علاوه بر نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها، عمل زهکشی را نیز بر عهده دارد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۱)

۱۱۶-

(مهوراد نوری‌زاده)

آرسنیک باعث ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست می‌شود. یکی از روش‌های انتقال آرسنیک، آزاد شدن آن به محیط هنگام خشک کردن لفل فلز و ذرت به وسیله سوزاندن زغال سنگ بود که در ناحیه‌ای در جنوب چین اتفاق افتاده بود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۱۷-

(معمور ثابت)

در نیمه شمالی آمریکا (کمبرند گواتر) پس از عصر یخبندان با آب شدن یخ‌ها حجم زیادی آب به داخل زمین نفوذ کرد و نمک‌های بسیار انحلال‌پذیر ید را با خود شست و خاک‌های فقیر از ید را به‌جا گذاشت.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۶)

۱۱۸-

(بهزار سلطانی)

خشکی استخوان‌ها و غضروف‌ها در اثر مصرف بیش از حد فلوراید رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کوتاهی قد مربوط به عوارض کمبود روی می‌باشد.

گزینه «۳»: برخی عناصر به خصوص سلنیم، از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر، با از بین بردن سوپراکسیدها، از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند.

گزینه «۴»: سرطان پوست در اثر مقادیر بالای آرسنیک به‌وجود می‌آید.
(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۹، ۹۱، ۹۴ و ۹۶)

۱۱۹-

(بهزار سلطانی)

در صورتی که لایه‌های **F** و **A** دارای فسیل اولین تریلوبیت (به سن کامبرین) و لایه‌های **C** و **E** دارای فسیل اولین ماهی زره‌دار (به سن اردوویسین) باشند، باتوجه به حرکت رو به بالای لایه **F** نسبت به لایه **A**، گسل از نوع معکوس خواهد بود. گزینه‌های «۱» و «۳»: در این حالت‌ها، گسل از نوع عادی خواهد بود. گزینه «۴»: فسیل دایناسور مربوط به دوران مزوزوئیک و فسیل اولین دوزیستان مربوط به دوره دونین می‌باشد.

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸، ۱۴ و ۱۰۵)

۱۲۰-

(مهوراد نوری‌زاده)

امواج **R** و **L** جزء امواج سطحی و امواج **S** و **P** درونی هستند. امواج سطحی سرعت کمتری نسبت به امواج درونی دارند. از این‌رو دیرتر به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسند. در مقایسه سرعت امواج لرزه‌ای داریم: $P > S > L > R$. پس سرعت امواج **P** از بقیه بیشتر است. در نتیجه سریع‌تر از بقیه به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسد. گزینه «۳» امواج **P** را نشان می‌دهد.

گزینه «۱»: لاو

گزینه «۲»: ریلی

گزینه «۴»: **S**

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۲۱-

(روزبه اسحاقیان)

امواج **S** جزو امواج درونی هستند و در فاصله ۰ تا ۱۰۳ درجه نسبت به مرکز زمین لرزه ثبت می‌شوند.

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۰)

۱۲۲-

(سراسری تهری، ۹۶)

واحد بزرگی زمین‌لرزه ریشتر است و آن لگاریتم بزرگترین دامنه موجی است که در فاصله یک صد کیلومتری از مرکز زمین لرزه توسط دستگاه لرزه نگار استاندارد ثبت شده باشد.

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۱)

۱۲۳-

(سراسری ۹۴)

به آن دسته از مواد آتشفشانی جامد که به‌صورت ذرات ریز و درشت بر اثر فعالیت آتشفشان به هوا پرتاب می‌شوند، تفر (Tephra) گفته می‌شود. اندازه و شکل تفرها متفاوت است:

ذراتی با قطر کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر را خاکستر، بین ۲ تا ۲۲ میلی‌متر را لاپیلی و قطعاتی بزرگ‌تر از ۲۲ میلی‌متر را قطعه‌سنگ و اگر دوکی‌شکل باشند بمب می‌نامند.

(پویای زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۵)

۱۲۴-

(بهزار سلطانی)

سنگ‌های اصلی معادنی مانند منیزیت - مس از نوع آذرین و رسوبی بوده که در پهنه شرق و جنوب شرق ایران قرار دارند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲۶)

۱۲۵-

(معموره فسروزنار)

گسل زاگرس طولانی‌ترین گسل ایران بوده که از شمال غرب تا جنوب شرق امتداد دارد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳۴)

ریاضی

۱۲۶

با توجه به اطلاعات صورت سؤال داریم:

(سهند ولی زاده)

$$\begin{cases} a_1 + a_7 + a_{13} = 91 \Rightarrow a_1(1 + q^6 + q^{12}) = 91 \\ a_1^2 + a_7^2 + a_{13}^2 = 91 \Rightarrow a_1^2(1 + q^6 + q^{12}) = 91 \end{cases} \Rightarrow a_1 = 1$$

$$\xrightarrow{a_1=1} 1 + q^6 + q^{12} = 91 \Rightarrow q^6 + q^{12} - 90 = 0$$

$$\Rightarrow (q^6 - 9)(q^6 + 10) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q = 3 & \text{دنباله صعودی} \\ q = -3 & \text{دنباله غیرصعودی} \end{cases}$$

چون دنباله غیرصعودی است، پس $q = -3$ قابل قبول است:

$$\xrightarrow{a_1=1, q=-3} a_6 = a_1 q^5 = (1)(-3)^5 = -243$$

(میموه، آکو و دنیاله) (ریاضی، صفحه‌های ۵۲۵ تا ۵۲۷)

۱۲۷

(ظاهر راستانی)

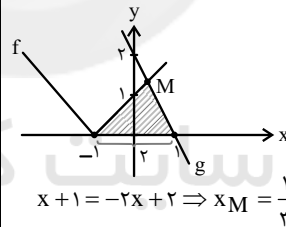
$$\begin{aligned} \cos^2 \theta - 3 \sin \theta \cos \theta &= \cos^2 \theta \left(1 - \frac{3 \sin \theta \cos \theta}{\cos^2 \theta}\right) \\ &= \frac{1}{1 + \tan^2 \theta} (1 - 3 \tan \theta) = \frac{1}{1 + \frac{9}{25}} \left(1 - \frac{9}{5}\right) = \frac{-10}{17} \end{aligned}$$

(مثلثات) (ریاضی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶) (ریاضی، صفحه ۷۸)

۱۲۸

(رضا زاکر)

برای به دست آوردن مساحت مورد نظر نمودار دو

تابع f و g را رسم می‌کنیم:

می‌خواهیم مساحت مثلثی را حساب کنیم که ارتفاع آن همان عرض نقطه M است. در نتیجه شاقه سمت راست f را با g تلاقی می‌دهیم:

$$x + 1 = -2x + 2 \Rightarrow x_M = \frac{1}{3}$$

$$y_M = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

قاعده مثلث

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

۱۲۹

(مهمد امین روانشناس)

چون طرفین تساوی هر دو مثبت‌اند، پس می‌توانیم با در نظر گرفتن ریشه‌های مخرج‌ها طرفین وسطین انجام دهیم:

$$\frac{1}{|x+1|} > \frac{2}{|x-2|} \xrightarrow{x \neq -1, 2} |x-2| > 2|x+1|$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} x^2 - 4x + 4 > 4(x^2 + 2x + 1)$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 12x < 0 \Rightarrow 3x(x+4) < 0 \Rightarrow -4 < x < 0$$

با در نظر گرفتن شرط $x \neq -1, 2$ داریم:

$$x \in (-4, 0) - \{-1\} = (-4, -1) \cup (-1, 0)$$

(معارفها و نامعارفها) (ریاضی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)

۱۳۰

(سهند ولی زاده)

با ارقام $\{0, 1, 6, 5\}$ ، هر عدد ۴ رقمی بدون تکراری بر ۳ بخش پذیر است. لذا فقط بخش پذیری بر ۵ و بزرگ‌تر از ۴۰۰۰ را بررسی می‌کنیم:

$$\begin{array}{c} \bar{\quad} \quad \bar{\quad} \quad \bar{\quad} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \{5, 6\} \quad \{0\} \end{array} \Rightarrow \text{حالت ۴} \Rightarrow 4+2=6$$

$$\begin{array}{c} \bar{\quad} \quad \bar{\quad} \quad \bar{\quad} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \{6\} \quad \{5\} \end{array} \Rightarrow \text{حالت ۲}$$

(شمارش، بدون شمارش) (ریاضی، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۷)

۱۳۱

(مهمد یوز مسمنی)

برای راحتی کار، احتمال متمم یعنی هم‌رنگ بودن دو مهره را حساب کرده و از یک کم

$$n(S) = \binom{6}{2} = 15$$

می‌کنیم:

$$n(A') = \binom{2}{2} + \binom{3}{2} = 1 + 3 = 4$$

هر دو آبی هر دو سفید

$$\Rightarrow P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{4}{15}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۵۱)

۱۳۲

(رضا آژار)

کمیت‌های کیفی به دو دسته اسمی و ترتیبی و کمیت‌های کمی به دو دسته پیوسته و گسسته تقسیم‌بندی می‌شوند. جنسیت افراد و رنگ موی افراد از نوع کیفی اسمی و سرعت یک خودرو از نوع کمی پیوسته هستند. (آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۷۰)

۱۳۳

(شهرام ولایی)

شیب دو ضلع را به دست می‌آوریم برای دو خط عمود غیرموازی با محورهای مختصات باید $m_1 m_2 = -1$ باشد.

$$m_1 = \frac{2}{k-1}, m_2 = \frac{k-1}{2}$$

باشد.

دو خط بر هم عمود نمی‌شوند مگر آنکه $k=1$ باشد که در نتیجه $x=2$ و $y=-3$ معادله دو ضلع مستطیل خواهند شد. از طرفی مبدأ مختصات یک رأس مستطیل است، بنابراین داریم: $2 \times 3 = 6$ مساحت مستطیل

(هندسه تطبیق و جبر) (ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۳۴

(ایمان نفس‌تین)

اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، آن‌گاه داریم:

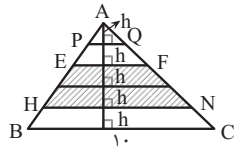
$$a(x^2 - 4x + 4) = x \Rightarrow ax^2 - (4a+1)x + 4a = 0$$

بنابراین مساحت ذوزنقه برابر است با:

$$\frac{(CD + AB)AD}{2} = \frac{(9 + 16)}{2} \times 12 = 150.$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ و ۳۶)

(امیر هوشنگ انصاری)



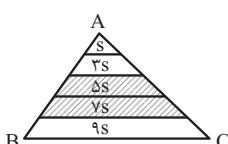
راه حل اول:

$$\begin{cases} \frac{S_{APQ}}{S_{AEF}} = \left(\frac{h}{2h}\right)^2 = \frac{1}{4} & (1) \\ \frac{S_{AEF}}{S_{AHN}} = \left(\frac{2h}{4h}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S_{AEF}}{S_{AEF} + S_{\text{هاشورخورده}}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S_{AEF}}{S_{\text{هاشورخورده}}} = \frac{1}{3} & (2) \end{cases}$$

از ضرب دو رابطه به دست آمده (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$\frac{S_{APQ}}{S_{\text{سایه}}} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{S_{APQ}}{S_{\text{سایه}}} = 8/3\%$$

راه حل دوم: اگر اضلاع AB و AC را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم طبق قضیهٔ تالس نسبت مساحت‌های محدود بین خطوط موازی دنبالهٔ حسابی تشکیل می‌دهند.



(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۶)

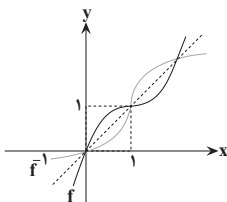
$$\begin{aligned} \frac{S_{\text{کوچک‌ترین مثلث}}}{S_{\text{هاشورخورده}}} \times 100 &= \frac{S}{12S} \times 100 \\ &= \frac{1}{12} \times 100 \approx 8/3\% \end{aligned}$$

(سینا نادری)

ابتدا نمودار تابع $f(x)$ را رسم کرده و سپس نسبت به خط $y = x$ قرینه می‌کنیم؛ برای رسم نمودار

$$f(x) = 1 - (1-x)^3 \Rightarrow f(x) = 1 - (-(x-1))^3 = 1 + (x-1)^3$$

کافی است که نمودار تابع $y = x^3$ را یک واحد به سمت راست و بالا منتقل کنیم، بنابراین شکل دو نمودار $f(x)$ و $f^{-1}(x)$ به صورت زیر است:



همان‌طور که می‌بینید، نمودار تابع f^{-1} از ناحیهٔ اول و سوم عبور می‌کند.

(ترکیبی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۶۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۹ و ۴۴)

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

می‌دانیم ماکزیمم عبارت $y = \sin x^2$ وقتی است که $\sin x^2 = 1$ باشد.

اگر $0 \leq x \leq \pi$ باشد، آنگاه $0 \leq x^2 \leq \pi$ خواهد بود.

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{4a+1}{a} \\ \alpha\beta = 4 \end{cases}$$

$$\alpha = 10\beta - 3 \xrightarrow{\times \alpha} \alpha^2 = 10\alpha\beta - 3\alpha$$

$$\xrightarrow{\alpha\beta=4} \alpha^2 = 40 - 3\alpha \Rightarrow \alpha^2 + 3\alpha - 40 = 0$$

$$\Rightarrow (\alpha + 8)(\alpha - 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -8 \\ \alpha = 5 \end{cases}$$

ریشه‌های معادله در خود معادله صدق می‌کنند:

$$\begin{cases} \alpha = -8 \Rightarrow a(-8-3)^2 = -8 \Rightarrow 100a = -8 \Rightarrow a = -\frac{2}{25} \\ \alpha = 5 \Rightarrow a(5-3)^2 = 5 \Rightarrow 4a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{4} \end{cases}$$

بنابراین مقدار مثبت a برابر $\frac{5}{4}$ است. (هندسهٔ تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۳)

(رضا آزار)

۱۳۵-

استاد به تنهایی در هر ساعت $\frac{1}{12}$ کار و دستیارش به تنهایی در هر ساعت $\frac{1}{16}$ کار را

انجام می‌دهد. استاد ۴ ساعت کار می‌کند یعنی $\frac{1}{3} = 4 \times \frac{1}{12}$ کار انجام می‌شود پس $\frac{2}{3}$

کار باقی‌مانده است.

x مدت زمان کار دستیار است تا کار به‌طور کامل تمام شود:

$$\frac{1}{16}x = \frac{2}{3} \Rightarrow x = \frac{32}{3} \Rightarrow \frac{32}{3} \times 60 = 640 \text{ دقیقه}$$

(هندسهٔ تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(غیاث کلاتریان)

۱۳۶-

$$\Rightarrow \begin{cases} D_1 = B_1 \\ C_1 = A_1 \end{cases} \Rightarrow \text{خطوط موازی و مورب}$$

$$\xrightarrow{\text{دزد}} \triangle COD \sim \triangle BOA$$

$$\Rightarrow \frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB} = \frac{9}{16}$$

یعنی می‌توانیم فرض کنیم:

$$OC = 9x, OA = 16x$$

$$OD = 9y, OB = 16y$$

طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ACD :

$$CD^2 = CO \times AC \Rightarrow 81 = 9x \times 25x$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{81}{9 \times 25} \Rightarrow x = \frac{3}{5} \Rightarrow AC = 25 \left(\frac{3}{5}\right) = 15$$

در مثلث ACD داریم:

$$AD^2 = AC^2 - CD^2 \Rightarrow AD^2 = 225 - 81 = 144 \Rightarrow AD = 12$$



(عزیزالله علی اصغری)

-۱۴۲

شرط پیوستگی $f(x)$ در نقطه $x = \pi$:

$$\lim_{x \rightarrow \pi^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = f(\pi)$$

شرط حد داشتن $f(x)$ در $x = \pi$:

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pi^+} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = (-1) \times [0^+] + a[1^-] = 0$$

$$\Rightarrow 1 + a = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi^+} f(x) = (-1) \times [0^-] + a[1^+] = 1 + a$$

$$\Rightarrow a = -1$$

به ازای $a = -1$ تابع حد دارد اما هرگز نمی تواند پیوسته باشد.

$$f(\pi) = 0 + a = -1 \neq \lim_{x \rightarrow \pi} f(x)$$

(مدر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۳ تا ۱۳۲)

(سرورش موثقی)

-۱۴۳

 $P(B)$: احتمال ازدواج پسر تا ۵ سال دیگر $P(G)$: احتمال ازدواج دختر تا ۵ سال دیگر

اول احتمال اشتراک را حساب کنیم:

$$P(G|B) = \frac{P(G \cap B)}{P(B)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{P(G \cap B)}{\frac{1}{4}} \Rightarrow P(G \cap B) = \frac{1}{8}$$

حال احتمال این که حداقل یکی از آنها تا ۵ سال دیگر ازدواج کند را به دست می آوریم:

$$P(G \cup B) = P(B) + P(G) - P(B \cap G)$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{8} = \frac{6+8-3}{24} = \frac{11}{24}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۴ تا ۱۵۲)

(سویل عسرن فان پر)

-۱۴۴

ضریب تغییرات، حاصل تقسیم انحراف معیار بر میانگین است. یعنی:

$$CV_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} = 3/6$$

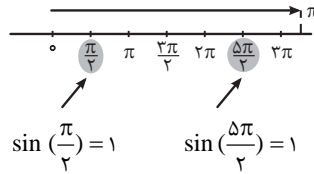
نکته: می دانیم اگر همه داده ها را با عدد ثابت a جمع کنیم، میانگین نیز با a جمع خواهد شد، اما انحراف معیار تغییر نمی کند.

طبق نکته بالا، ۳ برابر میانگین به میانگین اضافه می شود اما انحراف معیار ثابت می ماند.

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 + 3\sigma_1 = 4\bar{x}_1 \quad \sigma_2 = \sigma_1$$

$$CV_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} = \frac{\sigma_1}{4\bar{x}_1} = \frac{1}{4} \times \frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} = \frac{1}{4} \times 3/6 = 0/9$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

روی دایره مثلثاتی وقتی زاویه از صفر تا π تغییر می کند مقدار سینوس ۲ بار برابر ۱ می شود. به طور دقیق تر روی محور زیر مشاهده می کنید.

$$\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \quad \sin\left(\frac{5\pi}{2}\right) = 1$$

در نتیجه به ازای $x = \sqrt{\frac{\pi}{2}}, \sqrt{\frac{5\pi}{2}}$ عبارت $y = \sin x^2$ به بیشترین مقدار خود می رسد.

(تربیتی) (ریاضی ۲، صفحه های ۸۱ تا ۹۴) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۳ تا ۴۸)

-۱۴۰

(سویل ولی زاده)

$$\log_{\sqrt{5}} \Delta^4 = \frac{\log \Delta^4}{\log \sqrt{5}} = \frac{\log 2^4 + \log 2}{\log 2 + 2 \log 5} = \frac{2 \log 2 + \log 2}{\log 2 + 2(-\log 2)} = \frac{2b + a}{-2a + b + 2}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۱۱ و ۱۱۲)

-۱۴۱

(آریان عبیری)

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+1}}{x^3 + ax^2 - 7x + b} = \frac{-1}{12}$$

برای ساده کردن، صورت و مخرج را در $(\sqrt{x^2} - \sqrt{x} + 1)$ ضرب می کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{(\sqrt{x^2} - \sqrt{x} + 1)(x^3 + ax^2 - 7x + b)} = \frac{-1}{12}$$

حد = ۳

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x^3 + ax^2 - 7x + b} = \frac{-1}{4}$$

با توجه به آن که $(x+1)$ در $x = -1$ صفر می شود، پس مخرج هم باید عامل $(x+1)$ داشته باشد.

$$\frac{x^3 + ax^2 - 7x + b}{-(x^2 + x^2)} \quad \frac{x+1}{x^2 + (a-1)x - (a+6)}$$

$$(a-1)x^2 - 7x + b$$

$$-((a-1)x^2 + (a-1)x)$$

$$-(a+6)x + b$$

$$-(-(a+6)x - (a+6))$$

$$a + b + 6 = 0 \quad (*)$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{(x+1)(x^2 + (a-1)x - (a+6))} = -\frac{1}{4}$$

بنابراین:

$$\Rightarrow \frac{1}{1 - (a-1) - (a+6)} = \frac{-1}{4}$$

$$\Rightarrow -2a - 4 = -4 \Rightarrow a = 0 \quad (*) \Rightarrow b = -6$$

(تربیتی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶) (ریاضی ۳، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)

-۱۴۵

(بایک سارات)

الف) غلط. مثال نقض تابع $y = [x]$ که صعودی است ولی یک به یک نیست.ب) غلط. مثال نقض تابع $y = \frac{1}{x}$ است که یک به یک است ولی یکنوا نیست.

ج) این جمله کاملاً درست است.

د) غلط. مثال نقضش همان $y = \frac{1}{x}$ است.

ه) این هم براساس متن کتاب درسی کاملاً درست است.

(ترکیبی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۱۴۶

(معمریوار ممسنی)

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$D_g : 2^x - 1 \neq 0 \Rightarrow 2^x \neq 1 \Rightarrow x \neq 0$$

$$\Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{0\} \quad (I)$$

$$D_f : \begin{cases} x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1 \\ \log(x - 1) \geq 0 \Rightarrow x - 1 \geq 1 \Rightarrow x \geq 2 \end{cases} \Rightarrow D_f = [2, +\infty)$$

$$\frac{2^x}{2^x - 1} \geq 2 \Rightarrow \frac{2^x}{2^x - 1} - 2 \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{2 - 2^x}{2^x - 1} \geq 0 \xrightarrow{2^x = t} \frac{2 - t}{t - 1} \geq 0$$

$$\Rightarrow 1 < t \leq 2 \Rightarrow 1 < 2^x \leq 2 \Rightarrow 0 < x \leq 1$$

$$\Rightarrow 0 < x \leq 1 \quad (II)$$

$$(I) \cap (II) = (0, 1]$$

(ترکیبی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

-۱۴۷

(معمت انصاری)

ماکزیمم تابع برابر با $-\frac{3}{2} + |a|$ است و با توجه به شکل، برابر با $\frac{3}{2}$ است، بنابراین:

$$-\frac{3}{2} + |a| = \frac{3}{2} \Rightarrow |a| = 3 \Rightarrow a = \pm 3$$

فاصله نقطه $-\frac{3\pi}{4}$ و $\frac{3\pi}{4}$ به اندازه $1/5$ برابر دوره تناوب تابع است. بنابراین:

$$\frac{3\pi}{4} - \left(-\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{3}{2}T \Rightarrow T = \pi$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \pi \Rightarrow |b| = 2 \Rightarrow b = \pm 2$$

با توجه به اینکه تابع بعد از $x = 0$ به صورت نزولی است، بنابراین $ab < 0$ است. یعنی a و b مختلف‌العلامت هستند.

$$a = 3, b = -2 \Rightarrow ab = -6$$

$$\text{یا } a = -3, b = 2 \Rightarrow ab = -6$$

(مثالت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

-۱۴۸

(معمریوار ممسنی)

پرتوان صورت X^3 و پرتوان مخرج به صورت زیر است:

$$(1) \text{ اگر } m = 3 \text{ و } n < 3:$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{x^3} = 1$$

$$(2) \text{ اگر } m < 3 \text{ و } n = 3:$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{2x^3} = \frac{1}{2}$$

(۳) اگر $n < 3$ و m مقدار پرتوان صورت بیش‌تر از مخرج است و در نتیجه حاصل حد بی‌نهایت می‌شود که یک مقدار عددی نیست.(۴) اگر هر کدام از m و n یا یکی از این دو از ۳ بزرگ‌تر باشد، حاصل حد مقدار صفر می‌شود.

$$(5) \text{ اگر } m = n = 3:$$

$$\Rightarrow m = n = 3 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{3x^3} = \frac{1}{3}$$

بنابراین حاصل حد می‌تواند یکی از مقادیر صفر، $\frac{1}{3}$ یا ۱ باشد.

(در بی‌نهایت و در در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

-۱۴۹

(شهرام ولایی)

از رابطه $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - 4}{x - 1} = 6$ نتیجه می‌گیریم: $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4$ و

$$.f'_-(1) = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4 \Rightarrow b = 4$$

$$f'_-(1) = (a(1 - x^2)[2^-] + b)'$$

$$= -2a(1) = -2a = 6 \Rightarrow a = -3$$

$$ab = (-3) \times (4) = -12$$

در نتیجه:

(ترکیبی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۶)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۷ و ۱۳۳ تا ۱۳۶)

-۱۵۰

(رسول ممسنی)

تابع گزینه «۴»، در $x = 0$ خط مماس قائم دارد چرا که هر دو مشتق چپ و راست $+\infty$ هستند.

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

$$\Rightarrow XF^2 + fc^2 = fa^2 + XF^2 - faXF$$

$$\Rightarrow faXF = fa^2 - fc^2 \Rightarrow XF = \frac{a^2 - c^2}{a}$$

در بیضی می دانیم $b^2 = a^2 - c^2$ که $2b$ طول قطر غیر کانونی است. بنابراین:

$$\begin{cases} 2a = 18 \Rightarrow a = 9 \\ 2b = 12 \Rightarrow b = 6 \end{cases}$$

$$XY = 2XF = 2 \times \frac{a^2 - c^2}{a} = \frac{2b^2}{a} = \frac{2 \times 6^2}{9} = 8$$

(هندسه (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۳۲)

(رضا زاکر)

چون دو دایره مماس خارج‌اند پس بین خط‌المركزین دو دایره (d) و شعاع‌های آن‌ها رابطه $d = r + r'$ برقرار است.

$$2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 8 = 0$$

$$\xrightarrow{\div 2} x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$$

$$O' \left(-\frac{(-4)}{2}, -\frac{2}{2} \right) \Rightarrow O'(2, -1)$$

$$r' = \frac{1}{2} \sqrt{(-4)^2 + (2)^2} - 2(-4) = 3$$

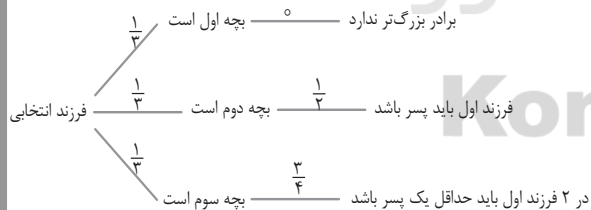
$$\Rightarrow d = |OO'| = \sqrt{(-2-2)^2 + (2+1)^2} = 5$$

$$\Rightarrow 5 = 3 + r$$

$$\Rightarrow 2 = r \Rightarrow 2r = 4$$

(هندسه (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۲)

(سروش موئینی)



$$P = \frac{1}{3} \times 0 + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$= 0 + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$$

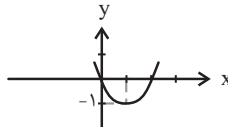
(اشمال (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۴۸)

(معوی ملارمضانی)

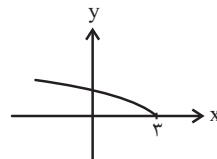
-۱۵۱

با رسم هر یک از ضابطه‌های تابع $f(x)$ داریم:

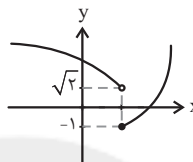
$$y = x^2 - 2x = (x-1)^2 - 1$$



$$y = \sqrt{-x+3}$$



حال با رسم هر یک از ضابطه‌ها در محدوده مورد نظر داریم:

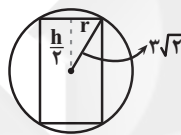


با توجه به نمودار، مینیمم مطلق تابع f برابر -1 است.

(تربیتی (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۳) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(سعید نصیری)

-۱۵۲



$$\begin{cases} \frac{h^2}{4} + r^2 = (3\sqrt{2})^2 \Rightarrow h = \sqrt{72 - 4r^2} \\ S = 2\pi r h = 2\pi r (\sqrt{72 - 4r^2}) \end{cases}$$

حال نقطه بحرانی تابع S را به دست می آوریم:

$$\Rightarrow S' = 0 \Rightarrow S' = 2\pi\sqrt{72 - 4r^2} - \frac{16\pi r^2}{2\sqrt{72 - 4r^2}} = 0$$

$$S' = \frac{4\pi(72 - 4r^2) - 16\pi r^2}{2\sqrt{72 - 4r^2}} = 0 \Rightarrow \boxed{r = 3}$$

بنابراین شعاع قاعده استوانه باید ۳ باشد تا مساحت جانبی استوانه ماکزیمم شود.

(کاربرد مشتق (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

(علی اصغر شریفی)

-۱۵۳

نقطه X روی بیضی قرار دارد و طبق تعریف بیضی، داریم:

$$XF + XF' = 2a$$

که $2a$ طول قطر کانونی بیضی است. از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه $XF'F$ داریم:

$$XF^2 + FF'^2 = XF'^2$$

همان فاصله کانونی بیضی است که با $2c$ نمایش می‌دهیم. با توجه به دو رابطه بالا

داریم:

$$XF^2 + (2c)^2 = (2a - XF)^2$$



زیست‌شناسی

۱۵۶-

(مسئله ممبرنشایی)

مولکول‌های نوکلئوتید، دنا و رنا در هسته دارای پیوند قند - فسفات هستند. همهٔ این مولکول‌ها دارای نوعی قند پنج‌کربنه هستند (که حلقهٔ پنج‌کربنه بدون نیتروژن است) و این قند یا قندها به کمک پیوند اشتراکی از یک طرف به باز آلی و از طرف دیگر به مولکول فسفات متصل شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ارتباط با هیچ‌یک از مولکول‌های نوکلئوتید صدق نمی‌کند.

(۲) فقط در ارتباط با دنا صدق می‌کند.

(۳) در ارتباط با تک مولکول‌های نوکلئوتید صدق نمی‌کند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۵۷-

(ماتر، اعصاب‌زنده)

صورت سؤال به قارچ در قارچ ریشه‌ای، ریزوبیوم و گل جالیز اشاره دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: برای گل جالیز که نوعی انگل است، صادق نیست.

گزینه «۲»: برای گل جالیز و قارچ ریشه‌ای صادق نیست.

گزینه «۳»: برای گل جالیز صادق نیست چرا که تشکیل گل می‌دهد.

(پدرب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۴)

۱۵۸-

(امپرسورین به‌روزی فرور)

طبق توضیحات سؤال، ال‌ال‌های مربوط به این صفت فقط در بعضی از فرزندان این خانواده دیده می‌شود؛ پس در واقع این صفت نمی‌تواند اتوزومی و یا وابسته به X باشد، زیرا این صفات در تمام فرزندان دارای ال‌ال هستند. صفت مورد نظر صورت سؤال، صفت وابسته به کروموزوم Y هستند که فقط در فرزندان پسر خانواده دیده می‌شود و در فرزندان دختر دیده نمی‌شود. با توجه به اینکه در فرزندان پسر فقط یک کروموزوم Y وجود دارد، در نتیجه برای این صفت تعداد زئوتیپ و قوتیپ باهم برابر می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید صفات وابسته به کروموزوم Y فقط از پدر به ارث می‌رسند، نه از والدین گزینه (۲) نیازمند وقوع جهش نمی‌باشیم!

گزینه (۳) ممکن است صفات وابسته به X، چند جایگاهی باشند و در نتیجه حتی فرزندان پسر خانواده نیز بیش از یک ال‌ال برای این صفات داشته باشند. (حداکثر یک ال‌ال نادرست است).

(تربلی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۵ و ۵)

۱۵۹-

(علی‌عربا آروین)

جسم یاخته‌ای در یاخته‌های عصبی حرکتی اعصاب نخاعی و یاخته‌های عصبی رابط در ماده خاکستری نخاع قرار دارد و بنابراین ناقل‌های عصبی خود را در ماده خاکستری نخاع می‌سازند در این یاخته‌های عصبی، جسم یاخته‌ای که محل انجام بخش اعظم سوخت و ساز یاخته می‌باشد، می‌تواند پیام عصبی را دریافت کند و دارای گیرندهٔ ناقل عصبی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نورون‌های حرکتی ارتباط بین یاخته‌های حسی و حرکتی را فراهم نمی‌کنند.

(۳) نورون‌های رابط که فاقد غلاف میلین می‌باشند، در طول آکسون خود دارای کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی می‌باشند که در مسیر نقطه به نقطه پتانسیل عمل نقش دارد.

(۴) تنها نورون‌های حرکتی پیام‌های عصبی را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها می‌برند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ و ۶ و ۱۶)

۱۶۰-

(علی‌عربا آروین)

در یاخته‌های هسته‌دار کبد، کربن دی‌اکسید و آمونیاک مصرف شده و اوره تولید می‌شود. در گویچه‌های قرمز نیز، کربن دی‌اکسید و آب مصرف شده و کربنیک اسید تولید می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در صورت بالا بودن میزان ATP، آنزیم‌های چرخهٔ کربس و قندکافت (گلیکولیز) مهار می‌شوند.

(۲) انرژی NADH پس از چرخهٔ کربس، در زنجیرهٔ انتقال الکترون صرف تولید ATP می‌شود، نه در قندکافت!

(۴) آنزیم‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای در غشای داخلی میتوکندری قرار دارند، نه در غشاهای میتوکندری!

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰ تا ۷۲) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۳ و ۹۴)

۱۶۱-

(علی‌عربا آروین)

هنگامی که دانهٔ گردهٔ رسیده بر روی کلالهٔ گیاه قرار می‌گیرد، اگر توسط گیاه پذیرفته شود (طبق متن کتاب)، لولهٔ گرده تشکیل می‌دهد و لقاح انجام می‌دهد. در صورتی که لقاح انجام شود یا انجام نشود، در درون تخمک‌های این گل قطعاً یاخته‌های دارای کروموزوم همتا مشاهده می‌شود. در تخمک‌هایی که کیسهٔ رویانی ندارند، یاخته‌های بافت خورش یافت می‌شوند و در تخمک‌هایی که کیسهٔ رویانی دارند، در اطراف کیسهٔ رویانی، یاخته‌های دارای کروموزوم همتا وجود دارند که باقی ماندهٔ بافت خورش هستند. این موضوع در شکل کتاب درسی قابل مشاهده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید اسپرم‌ها درون لولهٔ گرده در خامه تولید می‌شوند و در دانهٔ گرده اسپرم مشاهده نمی‌شود.

گزینه (۲) دقت کنید دانهٔ گرده ممکن است دارای تزئیناتی در دیوارهٔ خارجی خود باشد نه اینکه به طور حتم!

گزینه (۴) دقت کنید در صورتی که دانهٔ گرده توسط کلاله پذیرفته شود، یاخته رویشی، رشد می‌کند؛ نه به طور حتم!

(تولیدمثل نوزادگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

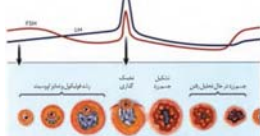
۱۶۲-

(بهرام میربایی)

فقط مورد (ج) عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. (به کلمهٔ فقط در صورت سؤال توجه شود) الف) دقت کنید فقط دیوارهٔ داخلی رحم می‌شود و کلمهٔ دیواره‌ها نادرست است. در زمان ترمیم دیوارهٔ رحم میزان هورمون استروژن در خون افزایش می‌یابد.

ب) دقت کنید در متن کتاب درسی گفته شده: در هر دورهٔ جنسی یکی از فولیکول‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخهٔ تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد. پس نمی‌توان گفت شروع رشد هر فولیکول در تخمدان الزاماً همراه با آغاز یک چرخهٔ تخمدانی می‌باشد زیرا به‌طور معمول یکی از فولیکول‌هایی که از بقیه رشد بیش‌تری داشته است، چرخهٔ تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد.

ج) اگر به نمودار مقابل توجه کنید، می‌بینید که شروع افزایش هورمون محرک فولیکولی در اواخر دورهٔ لوتئال نیز صورت می‌گیرد که در این زمان، جسم زرد در حال تحلیل رفتن می‌باشد.



د) دقت کنید قبل از عمل جایگزینی، آنزیم‌های هضم کننده ترشح می‌شوند تا حفره در دیوارهٔ رحم ایجاد شود و عمل جایگزینی صورت بگیرد. به‌دنبال جایگزینی، پردهٔ کوریون یا برون‌شامه جنین تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۴۰)

۱۶۳-

(علی‌عربا آروین)

دقت کنید در دانهٔ ذرت، لپه از خاک خارج نشده و در نتیجه توانایی فتوسنتز ندارند و نمی‌توانند ژن مربوط به آنزیم روبیسکو (مؤثر در تثبیت کربن) را بیان کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) در آندوسپرم گیاهان نهان دانه، نشاسته (پیش مادهٔ آمیلاز) درون نشادسیه‌های یاخته ذخیره شده است.

گزینه (۳) ساقهٔ رویانی در پی تقسیم یاختهٔ کوچکتر حاصل از تقسیم میتوز تخ اصلی ایجاد می‌شود. گزینه (۴) ژئوتیپ رویان و پوسته دانه ممکن است با هم یکسان باشند.

(بازخ گیاهان به مرکزها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱، ۱۳۲ و ۱۳۳)

۱۶۴-

(علی‌عربا آروین)

در میانه انقباض بطن‌ها، بیش‌ترین فشار خون در آئورت مشاهده می‌شود. در این زمان، بخشی از موج T در منحنی الکتروکاردنگاره به ثبت رسیده است. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) حدود ۰/۱ ثانیه پس از شروع انقباض بطن‌ها، بیش‌ترین فشار خون در بطن چپ مشاهده می‌شود. به هنگام انقباض بطن‌ها، در یاخته‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شوند و بخشی از بطن‌ها وارد نمی‌شود.

(۲) یونی از شروع انقباض دهلیزها، کم‌ترین فشار خون در بطن چپ مشاهده می‌شود، اما حداقل مقدار فشار خون دهلیز چپ در پایان انقباض دهلیزها دیده می‌شود.

(۳) از ابتدای انقباض دهلیزها تا کمی پس از شروع انقباض بطن‌ها کم‌ترین فشار خون در آئورت مشاهده می‌شود. پس از پایان انقباض دهلیزها، یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها در حالت استراحت هستند.

(از ماده به اثری) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۱)

۱۶۵-

(مسئله مهری روزبهانی)

فقط مورد (الف) و (ب) نادرست است.

آنزیم‌هایی که در گوارش پروتئین‌ها نقش دارند عبارتند از پروتئازهای معده، پروتئازهای پانکراس و آنزیم‌های یاخته‌های پرز. در صورت سؤال گفته شده آنزیم‌های لولهٔ گوارش، در نتیجه آنزیم‌های پانکراس حذف می‌شوند، زیرا از اندام‌های مرتبط با لولهٔ گوارش تولید می‌شوند. بررسی موارد:

الف) دقت کنید این آنزیم‌ها همانند سایر آنزیم‌ها، نسبت به تغییرات شدید pH و دما حساس هستند؛ در نتیجه علاوه بر تغییرات شدید pH به تغییرات شدید دمایی نیز حساس هستند. (به کلمهٔ فقط در صورت سؤال توجه شود)

ب) این آنزیم‌ها بر روی پروتئین‌ها و یا مولکول‌های کوچک‌تر (پپتیدها) مؤثر هستند؛ که همگی مولکول‌هایی رشته‌ای و بدون اشعاع هستند. اما دقت کنید که پروتئازهای معده و پانکراس بر روی پلی‌مر (بسیار) تأثیر دارند و آنزیم یاختهٔ پرز بر روی مولکول‌های پپتیدی و غیر پلی‌مری اثر دارد.

ج) دقت کنید که فعالیت ترش‌چی لولهٔ گوارش (مانند فعالیت ترشح آنزیم‌ها) تحت کنترل اعصاب لولهٔ گوارش و هورمون‌ها هستند. پس این آنزیم‌ها همگی تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی (ناقل عصبی یا هورمون) ترشح می‌شوند و از آنجایی که آنزیم‌های گوارشی لولهٔ گوارشی هستند، از یاخته‌های پوششی مخاط ترشح می‌شوند. دقت کنید آنزیم‌های پانکراسی جز آنزیم‌های ساخته شده در لولهٔ گوارش نیستند.

۴) دقت کنید هر زای پیک یوکاریوتی فقط اطلاعات لازم برای ساخت یک نوع رشته پلی‌پپتیدی را دارد، در صورتی که زندهای پروکاریوتی می‌توانند اطلاعات لازم برای چندین نوع رشته پلی‌پپتیدی را داشته باشند. (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵، ۲۶ و ۳۰ و ۳۴) (ترکیبی)

(مهمه مهری روزبهانی)

۱۷۱- بخش شماره ۳، عنبره را نشان می‌دهد طبق توضیحات کتاب درسی، جسم مژگانی به شکل حلقه ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبره قرار دارد که نازک تر و شامل ماهیچه های صاف حلقوی (تنگ کننده مردمک) و شعاعی (گشاد کننده مردمک) است. سوراخ وسط عنبره همان مردمک است. جسم مژگانی و عنبره به آسانی جدا می‌شوند و در زیر آنها قرنیه شفاف و برآمده دیده می‌شود. سایر گزینه‌ها مطابق توضیحات کتاب درسی، صحیح می‌باشند.

(نواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

(امیرحسین بهروز فر)

۱۷۲- منظور صورت سوال جانورانی است که تنفس ناپیدیسی تنفس ششی و آبخش‌های داخلی دارند که سطوح تبادل گاز های تنفسی به درون بدن منتقل شده است. در میان این جانوران، فقط پرندگان و پستانداران دارای بیشترین اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن می‌باشند و می‌دانیم که ساختار اسکلتی مهره داران نیز یکسان است. در نتیجه در همه آن‌ها حرکات جناغ و قفسه سینه به تنفس کمک می‌کند. این نکته در تکبیر سراسری ۹۵ نیز مطرح شده است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱) در بین دهلیرها و بطن‌ها، در پیچه های دهلیری بطنی وجود دارد. در نتیجه دیواره کامل بین این‌ها مشاهده نمی‌شود. گزینه ۲) مثلاً در جانورانی مانند انسان، مولکول‌های زیستی مختلفی مانند گلیکوزون می‌توانند در درون یاخته‌ها هیدرولیز شوند. گزینه ۳) مهره‌داران و بی‌مهره‌ها همگی دفاع غیر اختصاصی دارند. در حشرات که تنفس ناپیدیسی دارند، مویرگ وجود ندارد؛ در نتیجه نمی‌توان گفت فشار تراوشی در ابتدای مویرگ خونی بیشتر از فشار اسمزی است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۸ و ۱۱۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(میشی عطار)

۱۷۳- درختان بودن رنگ پرند یکی از ویژگی‌های ظاهری مطلوب نرها بوده که نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی پرند می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱) «صفت ثانویه جنسی نرها هنگام جفت‌یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می‌روند. گزینه ۲) «برای مثال دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی‌ها آسیب‌پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد. گزینه ۳) «صفت ثانویه جنسی شانس موفقیت تولیدمثلی جانور را افزایش می‌دهند و در تعیین سهم جاندار در ایجاد خزانه ژنی نسل بعد نقش دارند. (فقرهای جانوران) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(مسمن مهمه‌نشانی)

۱۷۴- تارهای سفید ماهیچه‌های اسکلتی بیش تر تنفس بی‌هوازی (تخمیر) انجام می‌دهند همان‌طور که می‌دانید در فرایند تخمیر برای بازسازی مولکول‌های NAD^+ لازم برای انجام گلیکولیز از پذیرنده‌های آلی الکترون مثل پیرووات استفاده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱) پروتئین‌های غشای داخلی راکیزه در تنفس هوازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. میوگلوبین پروتئینی است که به ذخیره اکسیژن می‌پردازد و می‌تواند شرایط را برای انجام تنفس هوازی فراهم کند. ۲) در واکنش اکسایش پیرووات که در تنفس هوازی رخ می‌دهد، هم‌زمان با تولید بنیان

استیل (مولکول دو کربنه)، مولکول‌های NAD^+ با دریافت الکترون کاهش یافته و همچنین CO_2 نیز تولید می‌شود.

۴) در اولین واکنش تنفس بی‌هوازی، گلوکز با مصرف دو مولکول ATP به نوعی قند دوفسفات تبدیل می‌شود. توجه داشته باشید که در این مرحله ADP نیز تولید می‌شود که دو فسفات دارد. (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۴)

(مهمه مهری روزبهانی)

۱۷۵- بیش‌ترین یاخته‌های موجود در شبکیه، یاخته‌های عصبی یا نورون‌ها هستند. دقت کنید که تعداد یاخته‌های عصبی از گیرنده های نوری بیشتر است و در بین گیرنده‌های نوری، تعداد یاخته‌های استوانه‌ای از مخروطی بیشتر می‌باشد. یاخته‌های عصبی یا بخش‌هایی از آن‌ها در تمام بخش‌های شبکیه انسان سالم یافت می‌شوند و توانایی تولید و ذخیره انرژی به واسطه تولید ATP را دارند. دقت کنید که یاخته‌های گیرنده نوری در تمام بخش‌های

د) این آنزیم‌ها توسط یاخته‌های یوکاریوتی تولید می‌شوند. در یاخته‌های یوکاریوتی، برای تولید پروتئین، آنزیم‌های رابسیاراز به کمک عوامل رونویسی، راه انداز ژن یا ژن‌ها را شناسایی کرده و به آن متصل می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۲۹، ۳۳، ۳۴ و ۳۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ و ۳۵)

۱۶۶-

(علی کرامت)

پلازمیدها معمولاً درون باکتری‌ها و بعضی از قارچ‌ها مانند مخمرها وجود دارند. درون همه این جانداران، پلازمیدها به کمک آنزیم‌های پروتئینی همانندسازی کننده، تکثیر می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بسیاری از دیسک‌ها دارای ژن‌های مقاومت به پادزیست‌ها هستند. گزینه ۲) باز شدن پیچ و تاب دنا قبل از همانندسازی صورت می‌گیرد ولی باز شدن مارپیچ دنا در شروع همانندسازی انجام می‌شود.

گزینه ۳) اغلب باکتری‌ها فقط یک نقطه شروع همانندسازی در دنا اصلی خود دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۹۴)

۱۶۷-

(پوار مهری قاپاری)

در یک نورون، با بسته شدن کانال‌های دریچه دار پتاسیمی، مقدار اختلاف پتانسیل دوسوی غشای نورون، حدود ۷۰ میلی‌ولت می‌باشد؛ اما میزان غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم و شیب غلظت آن‌ها با حالت طبیعی متفاوت است. پس در صورت توقف فعالیت لفظهای پمپ سدیم - پتاسیم، میزان اختلاف پتانسیل حالت آرامش همان ۷۰ میلی‌ولت است و تغییر نمی‌کند بلکه شیب غلظت یون‌ها متفاوت است.

توجه داشته باشید که در یاخته‌های عصبی همواره غلظت یون پتاسیم درون یاخته بیشتر از غلظت یون پتاسیم در خارج یاخته می‌باشد. از طرفی دقت کنید در یک نورون همواره (چه در زمان آرامش و چه در زمان پتانسیل عمل) یون‌های سدیم و پتاسیم هم به یاخته وارد می‌شوند - هم از یاخته از خارج می‌شوند؛ این موضوع به علت وجود کانال‌های نشتی و پمپ سدیم - پتاسیم در غشای نورون می‌باشد. (تطبیق عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۱۶۸-

(علی بوهری)

با توجه به شکل صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳ کتاب زیست‌شناسی ۱، تراکم دسته‌های آوندی در مجاورت روپوست ساقه تکلیه‌ای‌ها، بیش‌تر از بخش‌هایی است که از روپوست دورتر هستند. با توجه به اینکه در نزدیکی روپوست، تراکم دسته‌های آوندی بیش‌تر است، میزان ترابری شیره خام و شیره پرورده نیز بیش‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مغز ساقه نمی‌تواند در مجاورت یاخته‌های نگهبان روزه قرار گیرد.

۲) پوست در برش عرضی ریشه گیاهان علفی دولیه، ضخیم‌تر از گیاهان تکلیه است.

۴) با توجه به شکل، در مرکز استوانه آوندی، آوندهای چوبی قطورتر نسبت به حاشیه استوانه آوندی وجود دارند. (از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۳)

۱۶۹-

(شاهین رافعیان)

در غشا تیلوکوئید دو نوع زنجیره انتقال الکترون وجود دارد که یک زنجیره بین فتوسیستم ۲ و فتوسیستم ۱ و زنجیره دیگری بین فتوسیستم ۱ و آنزیم تولیدکننده $NADPH$ می‌باشد. بررسی همه موارد:

گزینه ۱) «فقط در مورد زنجیره دوم صدق می‌کند.

گزینه ۲) «در هر دو زنجیره انتقال الکترون انرژی الکترون‌های برانگیخته در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود که در زنجیره اول مولکول ATP و در زنجیره دوم مولکول $NADPH$ می‌باشد.

گزینه ۳) «تجزیه آب و تولید اکسیژن در زنجیره اول رخ می‌دهد.

گزینه ۴) «در زنجیره بین فتوسیستم ۲ و فتوسیستم ۱، پمپ غشایی به همراه تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ موجب افزایش پروتون در محیط تیلوکوئید می‌شود که محیط آن را اسیدی می‌کند.

(از انرژی به ماده) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۷۰-

(مهمه مهری)

در فضای درون هسته هم می‌توان mRNA نابالغ هم mRNA بالغ آماده خروج از هسته را مشاهده کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) mRNA بالغ در سیتوپلاسم دیده می‌شود و این mRNA به زیر واحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شود.

۲) دقت کنید که بحث رنای بالغ و نابالغ و حذف رونوشت‌ها مربوط به یاخته‌های یوکاریوتی است و از آن‌جا که این مولکول‌ها را نوعی رنای پیک است از ژنوم هسته‌ای رونویسی شده است؛ پس توسط RNA پلی‌مراز نوع ۲ رونویسی شده است.



خواهد بود. این نوع جهش در نیمی از یاخته‌های جنسی حاصل از یک اسپرماتوسیت اولیه دیده می‌شود. چون نیمی دیگر از یاخته‌های جنسی، جهش حذف را نشان می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جهش حذف غالباً منجر به مرگ یاخته جهش‌یافته می‌شود، نه همیشه.
(۲) اگر جهش واژگونی جای سانترومر را در کروموزوم تغییر دهد امکان دارد در کاریوتیپ قابل تشخیص باشد. همان‌طور که می‌دانید در این نوع جهش تعداد و اندازه کروموزوم‌ها تغییری نمی‌کند.

(۳) جهش واژگونی و جهش جابه‌جایی که در یک کروموزوم رخ دهد امکان دارد تعداد ژن‌های کروموزوم را عوض نکند. همان‌طور که در توضیح گزینه «۲» گفته شد، جهش واژگونی در شرایطی در کاریوتیپ قابل تشخیص است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۹) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(مفهم سس‌بیلی)

در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک دو توالی دنا به‌صورت جداگانه برای رمز کردن زنجیره‌های A و B انسولین تولید و هر کدام توسط دیسک‌هایی جداگانه به نوعی باکتری منتقل می‌شوند. (رد گزینه «۴»)

در باکتری با کمک آنزیم‌های زانسپاراز و سایر آنزیم‌ها رونویسی و سپس ترجمه از ژن خارجی صورت می‌گیرد که منجر به تولید زنجیره A یا B می‌شود. چون فقط یک زنجیره پلی‌پپتیدی در هر باکتری تولید می‌شود که در این حالت می‌توانیم در نهایت ساختارهای دوم یا سوم پروتئین را در آن مشاهده کنیم. ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌های مختلف یک زنجیره پلی‌پپتیدی مربوط به ساختار دوم پروتئین‌ها می‌باشد که در باکتری‌ها قابل رویت است. توجه داشته باشید تشکیل پیوندهای شیمیایی بین زیر واحدها مربوط به ساختار چهارم پروتئین‌ها می‌باشد که در آزمایشگاه ایجاد می‌شود. (تایید گزینه «۲»)

در باکتری‌ها زنجیره C بیان نمی‌شود و آنچه که بیان می‌شود ژن‌های مربوط به زنجیره A و B می‌باشد. (رد گزینه «۲») (فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۹۷)

(سیا توری)

گلوکازون باعث افزایش تجزیه گلیکوژن به گلوکز از طریق آب‌کافت (هیدرولیز) و مصرف آب در یاخته‌های کبد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در دیابت نوع ۱، انسولین به میزان کافی ترشح نمی‌شود. بنابراین انتظار نداریم با افزایش گلوکز خون، ترشح انسولین از پانکراس به مقدار زیادی افزایش یابد.

(۲) در دیابت نوع ۲، گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند بنابراین حتی در صورت افزایش انسولین در خون، ورود گلوکز به داخل یاخته‌ها به میزان چشم‌گیری افزایش نخواهد یافت.

(۳) در افراد دیابتی یاخته‌ها نمی‌توانند از گلوکز استفاده کنند. به دنبال تجزیه چربی‌ها (مانند تری‌گلیسرید) در این افراد، محصولات اسیدی تولید می‌شود. با افزایش محصولات

اسیدی در خون، کلیه‌ها برای حفظ pH مناسب، میزان دفع H^+ (نه بی‌کربنات) را افزایش می‌دهند. (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۰) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۵ و ۹۳)

(مفهم هوری روزهانی)

موارد (الف) و (ج) صحیح است. در اسپرماتیدهای تازه تشکیل شده (یعنی اسپرماتیدهای بدون تاژک)، ساختارهای یاخته‌ای بدون غشا عبارتند از: سانتیول‌ها، ریبوزوم‌ها و ...
(الف) این ساختارها پروتئین و پیوند پپتیدی دارند.
(ب) دقت کنید اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند؛ در نتیجه این ساختارها در ایجاد رشته‌های دوک نقشی ندارند.

(ج) ریبوزوم در مرکز خود فاقد ریزولوله‌های پروتئینی است. هم چنین اگر به شکل سانتیول‌ها توجه کنید، می‌بینید که در مرکز سانتیول‌ها، ریزولوله‌های پروتئینی یافت نمی‌شوند بلکه این ریزولوله‌ها در اطراف قرار گرفته‌اند.

(د) سانتیول‌ها و برخی ریبوزوم‌ها به صورت آزاد در سیتوپلاسم هستند و نمی‌توانند درون ساختارهای غشادار مجزایی مانند میتوکندری قرار بگیرند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۹۹)

(مفهم راهواره)

طبق نمودار کتاب درسی زیست‌شناسی ۳ در صفحه ۸۹، با افزایش شدت نور همواره میزان فتوسنتز گیاهان C_3 از C_4 کم‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در گیاهان C_3 در اثر کاهش اکسیژن جو تخمیر رخ می‌دهد و تجمع محصولات تخمیر ممکن است سبب مرگ یاخته شود.

(۳) فتوسنتز فرایندی آنزیمی است که ممکن است با افزایش بیش از حد دما با تغییر شکل آنزیم‌ها میزان فتوسنتز کاهش یابد.

(۴) طبق نمودار کتاب درسی در صفحه ۸۹، با افزایش تراکم کربن دی‌اکسید جو، ممکن است شدت فتوسنتز گیاهان C_3 از C_4 بیش‌تر شود.

(از انترزی به ماده) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۴ و ۸۹)

شبکیه یافت نمی‌شوند؛ زیرا این یاخته‌ها در محل نقطه کور وجود ندارند. پس این مورد فقط برای نورون‌ها صادق است.

(همچنین یاخته‌های مکعبی شکلی که در کتاب درسی در حدفاصل گیرنده‌های نوری و مشیمیه نشان داده شده است نیز در محل نقطه کور یافت نمی‌شوند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ماده حساس به نور صرفاً در گیرنده‌های نوری یافت می‌شود.

(۲) یاخته‌های عصبی با تولید ناقل عصبی پیام را منتقل می‌کنند. یاخته‌های گیرنده نوری فعال کننده متصل می‌شود (گزینه «۲») سپس رانسپاراز به آن متصل می‌شود (گزینه «۳») تا رانسپاراز بتواند به رانانداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.

(۴) دقت کنید هیچ‌یک از یاخته‌های شبکیه توانایی تخمیر را ندارند و این مورد برای همه یاخته‌های زنده شبکیه صادق است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(مفهمی عطا)

توجه کنید در حضور مالتوز در محیط، ابتدا پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال فعال کننده متصل می‌شود (گزینه «۲») سپس رانسپاراز به آن متصل می‌شود (گزینه «۳») تا رانسپاراز بتواند به رانانداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(ایمان رسولی)

در صورت سوال گفته شده هر یاخته خونی دارای چندین نوع کاتالیزور زیستی، که شامل گویچه‌های سفید و قرمز می‌باشد. در گویچه‌های قرمز آنزیم‌های مختلفی مانند آنزیم اندراز کربنیک و آنزیم‌های مسیر گلیکولیز وجود دارد.

از بین یاخته‌های خونی، فقط لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی (B و T) و یاخته‌های خاطره توانایی تقسیم شدن را دارند. این یاخته‌ها می‌توانند در محل ساخته شدن گیرنده‌های سطحی خود (مانند مغز استخوان و تیموس)، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید کنند. این نکته در سوال ۲۰۵ کنکور سراسری ۹۴ نیز مطرح شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در گویچه قرمز نیز سیتوپلاسمی بدون دانه مشاهده می‌شود اما این یاخته هسته ندارد و دیپلوز نیز انجام نمی‌دهد. (نادرست)

(۲) در دوران جنینی، یاخته‌های خونی علاوه بر مغز استخوان، در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود. (نادرست)

(۳) یاخته‌کننده طبیعی نوعی لنفوسیت است که فاقد گیرنده آنتی‌ژنی می‌باشد زیرا گیرنده آنتی‌ژنی مخصوص لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی است. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۹، ۸۰ و ۸۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۲ و ۷۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(سیر پورا طاهران)

صورت سؤال به قارچ‌ها اشاره می‌کند. قارچ‌ها به‌وسیله رشته‌های ظریف خود میزان سطح جذب مواد معدنی مورد نیاز گیاه همزیست یا خود را افزایش داده و آن‌ها را در اختیار ریشه گیاه قرار می‌دهند. در مقابل گیاه نیز مواد آلی مورد نیاز قارچ را تأمین می‌کند.

(۲) چرخه کالوین در بخش‌های دارای سیزدیسه گیاه دیده می‌شود و آغازگر آن مولکول CO_2 به همراه ریبولوزبیس فسفات بوده که قارچ نقش اصلی را در اختیار قرار دادن آن به گیاه ندارد.

(۳) نیتروژن و فسفات دو ماده مورد نیاز جهت تولید نوکلئوتید در گیاه می‌باشد، ولی دقت کنید که قارچ آن‌ها را تولید نمی‌کند، بلکه فقط وظیفه جذب آن‌ها را از محیط و انتقال به ریشه گیاه را برعهده دارد.

(۴) رشته‌های ظریف قارچ باعث افزایش سطح تماس پیکر قارچ با مواد موجود در خاک می‌شود و هیچ اثر در میزان سطح تماس تار کشنده ندارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۲) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸۴)

(ایمان رسولی)

(۱) تنها در بازم عمیق حجم ذخیره بازمی قابل جابه‌جا شدن است در این فرایند ماهیچه دی‌افراگم به استراحت درمی‌آید و رشته‌های آکتین و میوزین از یکدیگر به‌طور کامل جدا می‌شوند. (درست)

(۲) در طی بازم عادی، حجم هوای ذخیره نمی‌کند در طی دم عمیق وارد شده است از بدن خارج می‌شود. در بازم عادی ماهیچه‌های بین دنده‌های خارجی به استراحت درمی‌آید. (نادرست)

(۳) انقباض عضلات ناحیه گردن (تغییر طول سار کومرها) در زمان دم عادی که حجم هوای جاری مبادله می‌شود، صورت نمی‌گیرد. (نادرست)

(۴) خروج حجم هوای جاری در طی بازم عادی نیز صورت می‌گیرد که برای انجام آن نیازمند انقباض عضلات نمی‌باشیم. (نادرست)

(تیرالات کزازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۴ و ۵۷)

(مسن ممبرنشایی)

جهش مضاعف شدن موجب می‌شود تا بخشی از ژن‌های یک کروموزوم جدا شده و به کروموزوم همتا متصل شود. در این حالت کروموزوم همتا از آن ژن‌ها دارای دو نسخه

۱۸۵-

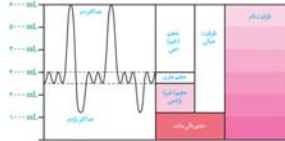
(سیر پوریا ظاهرمان)

ظرفیت حیاتی از ظرفیت تام کمتر می‌باشد. در واقع در ظرفیت تام، حجم هوای باقی مانده نیز حساب می‌شود؛ اما در ظرفیت حیاتی این حجم هوا حساب نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هوای باقی مانده مقداری هوا است که در شش‌ها باقی مانده و نمی‌توان آن را خارج کرد. این هوا برخلاف هوای جاری و حجم ذخیره دمی و بازدمی جزء ظرفیت حیاتی نیست.

(۳) هوای مرده بخشی از هوای دمی است که در بخش هادی باقی مانده و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.



(تغییرات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(۴) با توجه به نمودار مقابل هوای ذخیره بازدمی نسبت به هوای ذخیره دمی حجم کمتری را اشغال می‌کند.

۱۸۶-

(مهرداد مصی)

انتخاب طبیعی یکی از عوامل مؤثر بر جمعیت‌های در حال تعادل است که فراوانی الل‌های مطلوب را افزایش و فراوانی الل‌های نامطلوب را کاهش می‌دهد.

توجه کنید که در رانش ژنی، تعداد افراد یک جمعیت کاهش می‌یابد اما نمی‌توان گفت الزاماً تنوع ژنتیکی در جمعیت کاهش می‌یابد زیرا ممکن است هم‌چنان افراد با ژنوتیپ‌های مشابه افراد حذف شده در جمعیت حضور داشته باشند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۸۷-

(علیرضا آروین)

یکی از ویژگی‌های هر جاندار فتوسنتزکننده، در اختیار داشتن سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنگیزه جاذب نور در سیانوباکتری‌ها، سبزینه a و در باکتری‌های گوگردی سبزی و ارغوانی، باکتروکلروفیل است. از بین این دو تنها سبزینه a در فتوسنتزهای گیاهی یافت می‌شود.

(۳) باکتری‌های اکسیژن‌زا در پایان فرایندهای فتوسنتز، به همراه قند گلوکز، گاز اکسیژن نیز تولید می‌کنند، اما باکتری‌های غیراکسیژن‌زا به جای اکسیژن، مثلاً گوگرد تولید می‌کنند.

(۴) تنها باکتری‌های گوگردی سبزی و ارغوانی می‌توانند در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف گاز هیدروژن سولفید استفاده شوند و سیانوباکتری‌ها در این فرایند نقشی ندارند.

(از انرژی به ماده) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۸، ۸۰ و ۸۹)

۱۸۸-

(مجتبی عطا)

بخش یاخته‌ای خون شامل گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید و پلاکت‌ها می‌باشد.

تنها لنفوسیت‌ها هسته تکی گرد دارند، که در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی ایفای نقش می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنوزینوفیل از طریق ترشحات خود انگل‌های بزرگ را از بین می‌برد.

گزینه «۲»: دقت کنید گرده‌ها (پلاکت‌ها)، یاخته نیستند اما جزء بخش یاخته‌ای خون دسته‌بندی می‌شوند. گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بوده که دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال دارند. پلاکت‌ها نیروهای واکنش سریع نیستند.

گزینه «۳»: آنوزینوفیل نیز هسته دو قسمتی دارد، اما در ترشح هیستامین نقش ندارد. بازوفیل هسته دو قسمتی دارد و هیستامین ترشح می‌کند.

(تربیلی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۹، ۸۰ و ۸۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۶۹)

۱۸۹-

(علیرضا آروین)

هر دو نوع رشته پروتئینی اکتین و میوزین که در تارچه‌های ماهیچه‌ای قرار دارند، می‌توانند در تماس مستقیم با کلسیم قرار بگیرند. به دنبال انقباض ماهیچه، سارکومرها کوتاه شده و رشته‌های اکتین به سمت میانه سارکومر کشیده می‌شوند. در این زمان، بخش روشن تارهای ماهیچه‌ای کاهش پیدا کرده و رشته‌های پروتئینی بیش‌تر در بخش‌های تیره تار ماهیچه‌ای دیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پی اتصال ناقلین عصبی به گیرنده‌های سطح تار ماهیچه‌ای، انقباض آغاز می‌شود. در این حین، تنها رشته‌های میوزین می‌توانند با جدا کردن یک گروه فسفات از ATP، آن را به ADP تبدیل کنند و رشته‌های اکتین نقشی در این فرایند ندارند.

(۲) با ایجاد موج تحریکی در طول غشای تار ماهیچه‌ای، رشته‌های پروتئینی کوتاه و منقبض نمی‌شوند، بلکه تنها در طول سارکومر جابه‌جا می‌شوند و سبب انقباض و کوتاه شدن سارکومر می‌شوند.

(۳) تنها رشته‌های میوزین می‌توانند با آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی با تغییر شکل، خطوط Z را به سمت میانه سارکومر نزدیک کنند. اکتین نیز در این فرایند نقش دارد اما شکل آن تغییر نمی‌کند.

(رنگانه هرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۵۰)

۱۹۰-

(مهمرب مسین‌بکین)

آمیلاز برای و لوزالمعده نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند اما این دی‌ساکاریدها قابل جذب نمی‌باشند. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که این مولکول‌ها را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند و این مونوساکاریدها می‌توانند به یاخته‌های روده باریک وارد شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) از یاخته‌های اصلی پپسینوژن ترشح می‌شود، نه پپسین. این آنزیم با اثر بر پروتئین‌ها، آن‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر (نه آمینواسیدها) تبدیل می‌کنند. سپس این مولکول‌ها در روده باریک به واحدهای سازنده پروتئین‌ها (آمینواسیدها) تبدیل می‌شوند و آماده جذب می‌شوند.

(۳) تجزیه پیوند جزئی از واکنش‌های آب‌کافت است که در این واکنش‌ها مولکول‌های آب مصرف می‌شوند.

(۴) قبل از تأثیر آنزیم لیپاز، چربی‌ها به قطرات ریزی تبدیل می‌شوند تا لیپاز بتواند بر آن‌ها اثر کند. (کوارشن و یازب، موار) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۶)

۱۹۱-

(پهروم میرضی)

در پی تجزیه کامل مولکول گلوکز، ترکیبات بدون نیتروژنی که تولید می‌شوند، عبارتند از: آب و کربن دی‌اکسید که هردو در درون کلروپلاست گیاهان به عنوان واکنش‌دهنده برای برخی آنزیم‌ها در واکنش‌های فتوسنتزی شرکت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» آب از طریق روزنه‌های هوایی تبخیر می‌شود و به صورت گاز خارج می‌شود. هم چنین برای انجام اسمز نیازمند وجود غشای یاخته‌ای هستیم که در این مورد غشای یاخته‌ای مشاهده نمی‌شود و این فرایند اسمزی نمی‌باشد.

گزینه «۲» تجمع کربن دی‌اکسید، فرایند تنفس نوری را کاهش می‌دهد و کارایی فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو را افزایش می‌دهد.

گزینه «۳» ممکن است آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های آبی از گیاه خارج شود. (تربیلی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۸، ۷۹ و ۸۳) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۸ و ۳۶)

۱۹۲-

(ایمان رسولی)

لوله‌های پر بیج و خم در دستگاه تناسلی مردان، شامل لوله‌های اسپرم‌ساز درون بیضه‌ها و اپیدیدیم می‌باشد. بررسی گزینه‌ها:

(۱) در هنگام تبدیل پیرووات به بنیان استیل NADH تولید می‌شود، نه مصرف!

(۲) در طی قندکافت (تبدیل گلوکز به پیرووات) مولکول CO_2 آزاد نمی‌شود!

(۳) در قندکافت (اولین مرحله تنفس یاخته‌ای) از یک نوع گیرنده الکترونی، NAD^+ استفاده می‌شود. در چرخه کربس امکان استفاده از دو نوع گیرنده الکترونی NAD^+ و FAD وجود دارد.

(۴) همه یاخته‌های هسته‌دار بدن که تنفس هوازی دارند، در مرحله دیگر تنفس یاخته‌ای (هوازی) در طی چرخه کربس مولکول ATP با افزوده شدن فسفات به ADP تولید می‌شود. (از ماده به انرژی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸ و ۷۰)

۱۹۳-

(مصیر راهواره)

در صورت خودلقاحی در جانداران نر ماده یا گیاهان دوجنسی، فرزند ممکن است هر دو دگره را از یک والد دریافت کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی که صفت وابسته به X باشد دگره (الل) نهفته در مردها به تنهایی توانایی بروز صفت را دارد.

گزینه «۲»: فرد ناخالص یا رخ‌نمود (فنتوتیپ) بارز یا رخ نمود حد واسط یا هم‌توان را بروز می‌دهد.

گزینه «۳»: در صورتی که رابطه دگره‌ها (الل‌ها) از نوع هم‌توانی یا بارزیت ناقص باشد انواع زن‌نمودها برابر با انواع رخ‌نمودها است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۲)

۱۹۴-

(یوژا مهری‌قاپاری)

در فرایند التهاب، پروتئین‌های مکمل از مویرگ‌ها خارج و در فضای بین یاخته‌های فعال می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر یاخته‌های کشته‌شده طبیعی و لنفوسیت‌های T که خود توانایی تولید اینترفرون II را دارند، آلوده به ویروس شوند، می‌توانند اینترفرون نوع I را هم تولید و ترشح کنند.

(۲) اینترفرون نوع II، بر روی یاخته‌های سالم بدن انسان اثر می‌گذارد و موجب مقاوم شدن آن‌ها در برابر آلوده شدن توسط ویروس‌ها می‌شود.

۳) پروتئین مکمل در اثر فعال شدن، با ایجاد ساختار حلقه مانند، در غشای میکرومها، منفذ ایجاد می‌کند. (ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۹۵-

(علی پناهی شایق)

موارد (الف) و (ج) صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) در پی کاهش ترشح هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین، میزان بازجذب آب کاهش می‌یابد و در نتیجه غلظت مواد موجود در ادرار نیز کاهش پیدا می‌کند. از طرفی می‌دانیم برخی مواد به روش غیرفعال در نفرون بازجذب می‌شوند و در نتیجه برای بازجذب خود نیازمند شیب غلظتی می‌باشند؛ حال با کاهش غلظت این مواد در ادرار، میزان بازجذب آن‌ها نیز کاهش پیدا می‌کند. هم‌چنین به دنبال کاهش بازجذب آب، میزان فشاراسمز خون نیز افزایش می‌یابد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۶ مطرح شده است)

ب) به دنبال کاهش غیر طبیعی هورمون‌های تیروئیدی میزان فعالیت سوخت و سازی یاخته کاهش پیدا می‌کند. در این مسیر آنزیم‌های مختلفی شرکت دارند که ویتامین‌ها و مواد معدنی نقش کواثریم را برای آن‌ها ایفا می‌کنند. در نتیجه در پی کاهش فعالیت این آنزیم‌ها، میزان مصرف برخی ویتامین‌ها نیز کاهش می‌یابد. هم‌چنین به دنبال کاهش سوخت و ساز بدن، میزان نیاز بدن به دفع کربن دی‌اکسید و مصرف اکسیژن کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان تحریک بافت گریه و برون‌ده قلبی نیز کاهش می‌یابد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۱ و ۹۴ مطرح شده است).

ج) به دنبال افت غیر طبیعی هورمون پاراتیروئیدی، میزان غلظت یون کلسیم در خوناب کاهش می‌یابد؛ در نتیجه میزان تراوش کلیوی نیز کاهش می‌یابد و یون کلسیم کمتری وارد ادرار می‌شود. هم‌چنین به علت اثر کلسیم در روند انعقاد خون، در صورت کمبود کلسیم خوناب، مدت زمان لازم برای تشکیل لخته خون (توده فیبرینی) افزایش می‌یابد.

د) در پی کاهش ترشح هورمون گاسترین، میزان ترشح اسید معده و آنزیم‌های معده کاهش می‌یابد. از آن جا که اسید معده جزئی از نخستین خط دفاعی بدن انسان می‌باشد؛ در صورت کاهش مقدار آن، میزان دفاع بدن در برابر میکروب‌ها کاهش می‌یابد. هم‌چنین با کاهش ترشح اسید معده، میزان برداشت یون‌های هیدروژن از شبکه مورگی کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان pH خون سیاهرگی که از معده خارج می‌شود، کاهش می‌یابد.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۶۰ و ۶۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۰، ۶۸، ۳۲، ۳۲، ۸۳، ۹۳، ۹۵ و ۹۵)

۱۹۶-

(علیرضا آروین)

لازوی برخی از ماهیان و تمام دوزیستان (نابالغ)، دارای آبشش‌های خارجی بیرون‌زده از سطح بدن است. همه این جانوران دارای قلب دوحفره‌ای هستند و خون تنها از طریق یک بطن از قلب آن‌ها خارج می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در گرم‌های پهن آنازنی مثل پلاریا، حرکت بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند. در این جانوران سلانه‌دفعی پروتونفردی وجود دارد که از طریق منافذ دفعی (نه یک منفذ دفعی، به اصطلاح کتاب درسی و شکل ۱۴ کتاب درسی توجه شود) به خارج بدن راه دارد.

۲) در ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) غدد راست‌رونده‌ای وجود دارد که نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. در ماهی‌ها خون تیره از طریق سرخ‌رگ وارد کمان آبششی می‌شود. (به اصطلاح کتاب درسی توجه شود)

۳) دوزیستان و بعضی از خزندگان با پمپ فشار مثبت هوا را به شش‌ها هدایت می‌کنند. تنها در دوزیستان ماده‌های لغزنده سطح پوست را مرطوب نگه می‌دارد.

(تفصیح اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۴، ۳۶، ۳۶، ۸۳، ۸۶ و ۹۶ و ۹۸)

۱۹۷-

(سعید شرفی)

۱) کپسول کلیه مانع از نفوذ میکروب‌ها به بدن می‌شود و همانند آنزیم لیزوزیم جزء دفاع غیر اختصاصی بدن می‌باشند.

۲) چربی کلیه را در برابر ضربه محافظت می‌کند. فضای بین یاخته‌های اندک برای بافت پوششی صادق است.

۳) دنده‌ها در حفاظت از کلیه‌ها و قلب و شش‌ها نقش دارد. شش‌ها مورگ‌های پیوسته دارند.

۴) چربی و کپسول کلیه اطراف کلیه قرار دارند. فقط بافت چربی در ذخیره چربی نقش دارد. (تربیتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۳۹، ۴۴، ۴۴، ۸۸، ۸۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۶۵)

۱۹۸-

(ایمان رسولی)

پروتئین‌های در حال ساخت در ریبوزوم‌های آزاد یاخته‌ها برای رفتن به شبکه آندوپلاسمی ابتدا همراه با ریبوزوم‌های خود به شبکه آندوپلاسمی متصل و در آن جا تشکیل می‌شوند، سپس به دستگاه گلژی می‌روند. برخی دیگر از این پروتئین‌ها وارد شبکه آندوپلاسمی نمی‌شوند بلکه درون ماده ژئینه‌ای سیتوپلاسم تشکیل می‌شوند و یا در آن‌جا باقی مانده و یا وارد اندامک‌های هسته، میتوکندری و کلروپلاست می‌شوند.

پروتئین‌هایی که به شبکه آندوپلاسمی می‌روند ۴ سرنوشت دارند:

الف) لیزوزوم

ب) واگونل

ج) برای ترشح به سمت غشای یاخته می‌روند.

د) پروتئین‌های غشا یاخته را می‌سازند. (ایمان اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۱)

۱۹۹-

(میتسی عطار)

منظور از مصرف فسفات‌های آزاد یاخته و تولید مولکول پر انرژی چند فسفات (بیش از دو فسفات)، همان تبدیل ADP به ATP است. در طی چرخه کربس در نهایت مولکول ATP تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: در این مرحله ATP مصرف می‌شود و نوعی مولکول دو فسفات (نه چند فسفات) تولید می‌شود.

گزینه «۲»: تجزیه آب به اکسیژن و پروتون با تولید ATP همراه نیست.

گزینه «۴»: در این مرحله ATP تولید نمی‌شود.

(از انرژی به ماده) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴، ۶۶، ۶۹، ۸۳ و ۸۴)

۲۰۰-

(مسئله‌نماتنی)

۱) برخی یاخته‌های ماهیچه قلبی در مردان دارای دو هسته است که در هر هسته یک کروموزوم X و یک کروموزوم Y وجود دارد. پس در کل یاخته دو کروموزوم X دیده می‌شود.

۲) یاخته‌های اووسیت ثانویه، نخستین گویچه قطبی و تخمک در زنان هم دارای یک کروموزوم X هستند.

۳) گویچه‌های قرمز بالغ در مردان فاقد کروموزوم Y هستند.

۴) هر یاخته‌ای که دارای کروموزوم Y باشد قطعاً متعلق به یک مرد است.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۸ و ۸۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۸۱ و ۸۲)

۲۰۱-

(سینا نادری)

اکسین و جیبرلین موجب رشد میوه می‌شوند که جزء محرک‌های رشد محسوب می‌شوند. اتیلن موجب رسیدگی میوه می‌شود و یکی از بازدارنده‌های رشد گیاهان می‌باشد.

(سایخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۴)

۲۰۲-

(ایمان رسولی)

جیبرلین با اثر بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم موجب تولید آنزیم‌های گوارشی مانند آمیلاز می‌شود که ذخایر غذایی آندوسپرم را تجزیه می‌کند.

۱) آمیلاز در انسان روند هضم کربوهیدرات‌ها را در دهان آغاز می‌کند و نشاسته را تجزیه می‌کند.

این آنزیم در بزاق موجود است و بزاق به علت داشتن بی‌کربنات pH قلیایی دارد. (درست)

۲) امروزه به کمک روش زیست‌فناوری طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است. (درست)

۳) آمیلاز نوعی آنزیم است و جایگاه فعال بخشی از ساختار آنزیم است که از نظر شکل فضایی برای پیش ماده خود اختصاصی شده است. (درست)

۴) پروتئین فعال‌کننده در تنظیم مثبت رونویسی نقش دارد (نه منفی) (نادرست)

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۴۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۳۴، ۳۵ و ۹۷)

۲۰۳-

(مهوراد معینی)

در اثر افزایش میزان کربن دی‌اکسید، گیرنده‌های شیمیایی تحریک شده و ضربان قلب بیشتر می‌شود و در نتیجه فواصل موج‌های R در نوار قلب کم می‌شود. از طرفی یون کلسیم موجب انقباض عضلات دیواره رگ‌های خونی می‌شود؛ پس میزان مصرف ATP در این یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

(گرایش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۱، ۷۴ و ۷۸)

۲۰۴-

(سینا نادری)

منظور صورت سؤال، آنزیم دناپسپاراز (DNA پلیمراز) است. آنزیم دناپسپاراز در حین ویرایش می‌تواند پیوند بین فسفودی‌استر را بشکند، اما دقت داشته باشید که پیوند بین قند و فسفات در داخل نوکلئوتید را نمی‌تواند تخریب کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) دناپسپاراز پیوند هیدروژنی را نمی‌شکند.

۳) آنزیم دناپسپاراز تنها به یکی از رشته‌های دنا متصل می‌شود.

۴) برای ساخته شدن یک رشته دنا در مقابل رشته الگو، تعدادی از آنزیم‌ها با هم‌دیگر فعالیت می‌کنند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها دناپسپاراز است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۱ و ۱۲)

۲۰۵-

(مهمه مهدی روزبهانی)

زردی ماهیچه دوسر همانند پرده سازنده مایع مفصلی در ساختار خود دارای رگ‌های خونی است. در زردی رگ‌ها در تغذیه بافت نقش دارند و در پرده سازنده مایع مفصلی، در ساخت مایع مفصلی نقش دارند.

(تربیتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۳) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۷۴)

فیزیک

-۲۰۶

(غاروق مردانی)

دماسنج، مدرج است و کمیته تقسیم‌بندی آن 5°C است. پس خطای اندازه‌گیری توسط این دماسنج به صورت $\pm 2/5^{\circ}\text{C}$ بیان می‌شود که باید به صورت $\pm 3^{\circ}\text{C}$ گرد شود. اگر نتیجه را به صورت $23 \pm 2/5^{\circ}\text{C}$ بیان کنیم هر چند از نظر ریاضیات مشکلی ندارد، ولی از نظر محاسبه‌های فیزیکی نادرست است.

5°C دقت دماسنج

گرد می‌شود. $\pm 3^{\circ}\text{C} \rightarrow \pm 2/5^{\circ}\text{C}$ خطای اندازه‌گیری

$23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ گزارش

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

-۲۰۷

(عبده الله فقه‌زاده)

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی و با در نظر گرفتن سطح افقی به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، اگر فرض کنیم در نقطه B انرژی پتانسیل کشسانی فنر دو برابر انرژی جنبشی گلوله باشد، داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A = K_B + U_{e,B}$$

ضلع رو به زاویه 30° ← نصف وتر است.



$$U_{e,B} = 2K_B \Rightarrow mgh_A = K_B + 2K_B \Rightarrow mgh = 2K_B$$

$$\Rightarrow mg \left(\frac{6}{100} \right) = 2 \times \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$\Rightarrow 6 = \frac{3}{2} v_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 4 \Rightarrow v_B = \frac{2}{s} m$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۰ تا ۳۷)

-۲۰۸

(مهمرب آبروی)

$$P_{\text{مصرفی}} = P_{\text{مصرفی}} \times \text{بازده} \Rightarrow P_{\text{مصرفی}} = \frac{P_{\text{بازده}}}{1000W}$$

$$P_{\text{مصرفی}} = 1000 \times 0/8 = 800W$$

$$P_{\text{مصرفی}} = \frac{W}{\Delta t}, W = mgh$$

$$P_{\text{مصرفی}} \Delta t = mgh \Rightarrow 800 \times 5 = 200 \times 10 \times h \Rightarrow h = 2m$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

-۲۰۹

(امیرسین برادران)

ابتدا حجم کل ظرف را به دست می‌آوریم، سپس ارتفاع مایع در هر ظرف را مشخص می‌کنیم:

$$V_{\text{کل}} = Ah + ah \xrightarrow{a=\frac{A}{3}} V_{\text{کل}} = \frac{4}{3} Ah$$

$$A \text{ ظرف } Ah_A = \frac{1}{3} V_{\text{کل}} = \frac{2}{3} hA \Rightarrow h_A = \frac{2}{3} h$$

$$\Rightarrow P_A = \rho g h_A = \frac{2}{3} \rho g h \quad (1)$$

$$B \text{ ظرف } ah + Ah' = \frac{2}{3} hA \xrightarrow{a=\frac{A}{3}} Ah' = \frac{hA}{3} \Rightarrow h' = \frac{h}{3}$$

$$\Rightarrow h_B = h + h' = \frac{4}{3} h \Rightarrow P_B = \rho g h_B = \frac{4}{3} \rho g h \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{2}{3} \rho g h}{\frac{4}{3} \rho g h} = \frac{1}{2}$$

(ویژگی‌های فیزیکی موار) (فیزیک، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۷۶)

-۲۱۰

(عباس اصغری)

در حالت (الف) نیروی شناوری برابر با مجموع وزن مکعب چوبی و وزنه فلزی است. در حالت (ب)، نیروی شناوری از مجموع وزن چوب و وزنه فلزی کمتر است. زیرا وزنه در آب فرو رفته و در کف ظرف قرار گرفته است.

بنابراین در حالت (الف) حجم بیشتری از آب جابه‌جا می‌شود؛ زیرا نیروی شناوری برابر وزن سیال جابه‌جا شده است. از طرفی در حالت (الف) چون حجم آب جابه‌جا شده بیش‌تر است، چوب بیشتر در آب فرو می‌رود. (ویژگی‌های فیزیکی موار) (فیزیک، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

-۲۱۱

(مصطفی کیانی)

از بین موارد داده شده؛ مورد (آ) و (ب) درست و مورد (پ) نادرست است. دقت کنید، با افزایش سطح مایع، تعداد مولکول‌هایی که در سطح مایع قرار دارند بیش‌تر می‌شود و آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد. هم‌چنین، افزایش فشار بر سطح مایع باعث می‌شود مولکول‌ها به سهولت از سطح مایع جدا نشوند، در نتیجه تبخیر سطحی کندتر انجام می‌گیرد. (رما و کرما) (فیزیک، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۰)

-۲۱۲

(غاروق مردانی)

ابتدا گرمای لازم برای ذوب کل یخ را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{آب } 0^{\circ}\text{C} \xrightarrow{Q_2 = mL_F} \text{یخ } 0^{\circ}\text{C} \xrightarrow{Q_1 = mc\Delta\theta} \text{یخ } -10^{\circ}\text{C}$$

$$Q_1 = 0/2 \times 2100 \times (0 - (-10)) \Rightarrow Q_1 = 4200J$$

$$Q_2 = 0/2 \times 334000 \Rightarrow Q_2 = 66800J$$

$$Q_{\text{کل}} = Q_1 + Q_2$$

$$\Rightarrow Q_{\text{کل}} = 4200 + 66800 = 71000J = 71kJ$$

$$Q = 20/9kJ \Rightarrow Q < Q_{\text{کل}}$$

چون گرمای داده شده به یخ کم‌تر از گرمای لازم برای ذوب کامل یخ است، بنابراین قسمتی از یخ ذوب خواهد شد. $Q = Q_1 + Q_2 \Rightarrow 20900 = 4200 + m'L_F$

$$\Rightarrow 20900 - 4200 = m' \times 334000 \Rightarrow m' = \frac{16700}{334000}$$

$$\Rightarrow m' = 0/05kg = 50g$$

بنابراین ۵۰ گرم یخ ذوب می‌شود. (رما و کرما) (فیزیک، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۹)

-۲۱۳

(غاروق مردانی)

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A c_A \Delta\theta_A}{m_B c_B \Delta\theta_B} \Rightarrow 1 = \frac{3 c_B}{c_A} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \Rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta R_A}{\Delta R_B} = \frac{\alpha_A R_A \Delta\theta_A}{\alpha_B R_B \Delta\theta_B} = \frac{1}{4} \frac{\alpha_B}{\alpha_A} \times \frac{2 R_B}{R_A} \times \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta R_A}{\Delta R_B} = \frac{1}{6} \Rightarrow \Delta R_B = 6\Delta R_A$$

(رما و کرما) (فیزیک، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۱۰)

-۲۱۴

(عبده الله فقه‌زاده)

با توجه به قانون عمومی گازهای آرمانی، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

(امیرحسین برادران)

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon - Ir = V' \\ V = \varepsilon \\ V - V' = rI \end{aligned} \right\} \Rightarrow \varepsilon - (\varepsilon - rI) = rI \Rightarrow rI = r \xrightarrow{r=2\Omega} I = \frac{r}{2} A$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{I=\frac{r}{2} A} \varepsilon = \frac{r}{2} \times \lambda = 12V$$

(بریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(مسیر تامی)

با کاهش مقاومت رنوستا، مقاومت معادل مدار (R_{eq}) کاهش می‌یابد بنابراین طبقرابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، با کاهش R_{eq} ، جریان کل مدار افزایش می‌یابد. بنابراینجریان بیشتری از لامپ L_1 می‌گذرد و نور لامپ L_1 افزایش می‌یابد. مطابق رابطه زیر با افزایش جریان، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_2 کاهش می‌یابد.

$$V_{L_2} = \varepsilon - IR_1 \xrightarrow{I \uparrow} V_{L_2} \downarrow$$

بنابراین نور لامپ L_2 کاهش می‌یابد. با توجه به افزایش جریان عبوری از مولد و کاهش اختلاف پتانسیل دو سر L_2 ، جریان عبوری از لامپ L_3 افزایش می‌یابد. لذا نور لامپ L_3 افزایش می‌یابد.

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} \xrightarrow{V_2 \downarrow} I_2 \downarrow$$

$$I_1 = I_2 + I_3 \xrightarrow{I_2 \downarrow, I_3 \downarrow} I_1 \uparrow$$

(بریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

(شروق مردانی)

با توجه به این که اختلاف پتانسیل دوسر مجموعه مقاومت‌ها ثابت است، با توجه به

رابطه توان مصرفی $P = \frac{V^2}{R_{eq}}$ ، بیشینه توان مصرفی مجموعه مربوط به حالتی

است که مقاومت معادل کمینه و کمترین توان مصرفی مجموعه مربوط به حالتی است که مقاومت معادل بیشینه باشد.

برای اینکه کمترین مقاومت را داشته باشیم باید همه کلیدها بسته شوند.

$$\frac{1}{R_{eq,min}} = \frac{1}{\varepsilon R} + \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R}$$

$$\frac{1}{R_{eq,min}} = \frac{1+2+2}{\varepsilon R} \Rightarrow R_{eq,min} = R$$

برای اینکه بیشترین مقاومت را داشته باشیم باید کلیدهای k_2 و k_3 باز و کلید k_1 بسته شود.

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{\text{یکسان است.}} \frac{V^2}{R}$$

$$\frac{P_{max}}{P_{min}} = \frac{R_{eq,min}}{R_{eq,max}} = \frac{R_{eq,max}}{R_{eq,min}} = \frac{\varepsilon R}{R} = \varepsilon$$

(بریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

-۲۱۷

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow \frac{P_1 m_1}{T_1 \rho_1} = \frac{P_2 m_2}{T_2 \rho_2}$$

جرم گاز مقداری ثابت است.

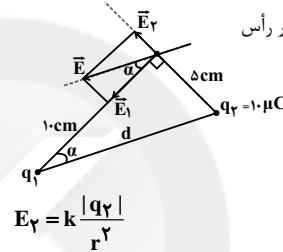
$$\left. \begin{aligned} P_2 = 2P_1 \\ \rho_2 = \frac{\Delta}{2} \rho_1 \\ \frac{T_2}{T_1} = ? \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{P_1}{T_1 \rho_1} = \frac{2P_1}{T_2 \frac{\Delta}{2} \rho_1} \Rightarrow \frac{1}{T_1 \rho_1} = \frac{2}{T_2 (\frac{\Delta}{2} \rho_1)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{T_1} = \frac{4}{\Delta T_2} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{4}{\Delta}$$

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۱۳۵ تا ۱۴۰)

-۲۱۵

(عباس اصغری)

ابتدا میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 را در رأس قائمه محاسبه می‌کنیم.

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r^2}$$

$$\Rightarrow E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{10 \times 10^{-6}}{25 \times 10^{-4}} = 3/6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$d = \sqrt{5^2 + 10^2} = 5\sqrt{5} \text{ cm}$$

حال براساس نسبت‌های مثلثاتی و با توجه به شکل داریم:

$$\sin \alpha = \frac{5}{5\sqrt{5}} = \frac{E_2}{E} \Rightarrow E = \sqrt{5} E_2 = 3/6 \sqrt{5} \times 10^7 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

-۲۱۶

(عبراهیم فخرزاده)

از آن‌جا که خازن پس از پرشدن از باتری جدا شده است، بار آن ثابت است. با توجه به رابطه ظرفیت خازن و میدان الکتریکی بین صفحات خازن داریم:

$$\begin{aligned} d_2 = nd_1 \\ \kappa_1 = 1 \Rightarrow C = \kappa \varepsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \\ \kappa_2 = \kappa \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa}{1} \times \frac{d_1}{nd_1} = \frac{\kappa}{n} (*)$$

$$V = \frac{Q}{C} \xrightarrow{Q \text{ ثابت}} \frac{V_2}{V_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{n}{\kappa}$$

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{n}{\kappa} \times \frac{d_1}{nd_1} = \frac{1}{\kappa}$$

$$U = \frac{Q^2}{2C} \xrightarrow{(*)} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{n}{\kappa}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۸ تا ۳۴)



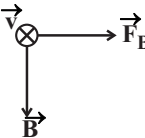
۲۲۰-

(معمربا عسین نزاری)

میدان الکتریکی: چون الکترون بار منفی دارد، به طرف صفحه مثبت می‌رود.

$$\vec{F}_E \leftarrow$$

میدان مغناطیسی: با توجه به قانون دست راست، نیروی مغناطیسی به سمت راست خواهد بود.



نتیجه: اگر نیروی الکتریکی بزرگ‌تر از نیروی مغناطیسی باشد، الکترون به سمت چپ منحرف می‌شود. اگر نیروی مغناطیسی بزرگ‌تر از نیروی الکتریکی باشد، الکترون به سمت راست منحرف می‌شود و اگر دو نیرو با هم برابر باشند، بدون انحراف به مسیر خود ادامه می‌دهد پس هر سه حالت ممکن است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۷۱ تا ۷۳)

۲۲۱-

(امیرعسین برادران)

اگر از دو سیم موازی که در صفحه کاغذ قرار دارند، جریان‌های هم‌جهتی عبور کند، میدان حاصل از دو سیم در نقطه C با یکدیگر هم‌جهت است و با تغییر مکان سیم (۱) جهت میدان مغناطیسی برآیند تغییر نمی‌کند. بنابراین جریان عبوری از دو سیم در خلاف جهت هم است و لذا دو سیم یکدیگر را دفع می‌کنند.

از طرفی با حرکت سیم (۱) به طرف نقطه C چون جهت میدان برآیند عکس می‌شود، لذا میدان برآیند در حالت جدید در این نقطه هم‌جهت با میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۱) در این نقطه است.

از طرفی میدان در فاصله بین دو سیم (نقطه D) هم‌جهت با میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۲) است که خلاف جهت میدان مغناطیسی در نقطه C در حالت جدید است چون در نقطه D میدان‌های سیم‌های (۱) و (۲) با هم هم‌جهت هستند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

۲۲۲-

(معمربا عسین نزاری)

انرژی ذخیره شده در القاگر برابر است با:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2$$

$$U_2 = U_1 - 0.75 U_1 = 0.25 U_1 = \frac{1}{4} U_1$$

$$\frac{\frac{1}{2} U_1}{\frac{1}{2} U_1} = \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow I_2 = 0.5 I_1$$

$$\frac{I_2 - I_1}{I_1} \times 100 = \frac{-0.5 \times 100}{1} = -50\%$$

بنابراین جریان عبوری از سیم‌لوله ۵۰ درصد کاهش یافته است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۲۲۳-

(علیرضا کونه)

با توجه به نمودار، حرکت هر دو متحرک با سرعت ثابت در مسیری مستقیم است.

ابتدا سرعت هر متحرک را می‌یابیم و سپس معادله مکان - زمان آن‌را می‌نویسیم:

$$v_{avA} = \frac{\Delta x_A}{\Delta t_A} = \frac{0 - 10}{2 - 0} = -5 \frac{m}{s} \Rightarrow x_A = -5t + 10$$

$$v_{avB} = \frac{\Delta x_B}{\Delta t_B} = \frac{0 - (-9)}{1.5 - 0} = 6 \frac{m}{s} \Rightarrow x_B = 6t - 9$$

فاصله دو متحرک از هم برابر است با:

$$|x_B - x_A| = |6t - 9 - (-5t + 10)| = |11t - 19| \Rightarrow |11t - 19| = 10.2m$$

$$\begin{cases} 11t - 19 = 10.2 \Rightarrow t = 1.8s \\ 11t - 19 = -10.2 \Rightarrow t = -0.72s \end{cases}$$

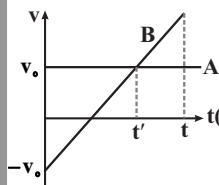
$$\text{غرق غق } t = -\frac{8.3}{11} s$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۲۲۴-

(امیرعسین برادران)

چون تندی دو متحرک در ابتدای حرکت برابر است، بنابراین اگر نوع حرکت B به‌طور پیوسته تندشونده باشد، در هر بازه زمانی دلخواه، تندی متوسط آن بزرگ‌تر از تندی متوسط متحرک A است. بنابراین نوع حرکت متحرک B ابتدا کندشونده است. با فرض $v_{0A} > 0$ و $v_{0B} < 0$ نمودار سرعت - زمان دو متحرک را رسم می‌کنیم.



با توجه به نمودار سرعت - زمان دو متحرک، تا لحظه t' (عبور دوباره متحرک B از مبدأ مکان) تندی متوسط متحرک A بزرگ‌تر از تندی متوسط متحرک B است. بنابراین در لحظه‌ای که تندی متوسط دو متحرک با یکدیگر برابر می‌شود: (A) نوع حرکت متحرک B تندشونده است.

$$v_B > v_A \quad (ب)$$

(پ) متحرک B در حال دور شدن از مبدأ مکان است.

(ت) دو متحرک در یک جهت در حال حرکت هستند.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۲۲۵-

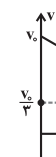
(عباس اصغری)

نمودار $v-t$ مربوط به اتومبیل را رسممی‌کنیم. سطح محصور بین نمودار و محور t

بیانگر جابه‌جایی است. با توجه به تشابه

مثلث‌ها، سرعت در لحظه $\frac{2t}{3}$ برابر $\frac{v_0}{3}$

است. با توجه به شکل داریم:



$$\frac{1}{2} \times \frac{t}{3} \times \frac{v_0}{3} = 9m \Rightarrow \frac{1}{2} v_0 t = 18m$$

بنابراین جابه‌جایی کل از لحظه ترمز تا توقف کامل برابر است با: $S = \frac{1}{2} v_0 t = 18m$

راه دوم: اگر حرکت اتومبیل را از انتها به ابتدا فرض کنیم در این صورت اتومبیل با

شتاب ثابت از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از $\frac{t}{3}$ به اندازه ۹ متر جابه‌جا

می‌شود. با توجه به رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} at^2, \Delta x' = \frac{1}{2} a \left(\frac{t}{3}\right)^2 \xrightarrow{\Delta x' = 9m} \frac{\Delta x}{9} = \frac{t^2}{\left(\frac{t}{3}\right)^2} \Rightarrow \Delta x = 18m$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

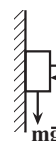
۲۲۶-

(امیرعسین برادران)

در حالتی که نیروی اصطکاک از نوع ایستایی باشد، جسم در حال

سکون است و $f_s = mg$ است. با توجه به رابطه نیرویعکس‌العمل سطح، نیروی f را (که در راستای نیروی mg است)

به‌دست می‌آوریم.



$$R = \sqrt{F_N^2 + f^2} \quad R = 50N, F_N = 40N \Rightarrow f = 30N$$

$$f > mg \Rightarrow f = f_k = 30N$$

جهت حرکت جسم در سؤال مشخص نیست اگر جهت حرکت را به سمت بالا در نظر

بگیریم، نیروهای f_k و mg با یکدیگر هم‌جهت هستند و لذا جهت شتاب حرکت

به سمت پایین می‌شود. اگر جهت حرکت را به سمت پایین در نظر بگیریم با توجه به

(بوار کلمران)

۲۳۱- دو صدا یکی از طریق میله و دیگری از طریق هوای اطراف میله به گوش می‌رسد زمان رسیدن صدا از دو طریق را به دست می‌آوریم و از هم کم می‌کنیم، اگر تندی صوت در هوا $v_1 = 330 \frac{m}{s}$ باشد، تندی انتشار صوت در لوله برابر صوت در هوا $v_2 = (12 \times 330) \frac{m}{s}$ می‌باشد.

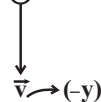
$$\Delta t = \frac{l}{v_1} - \frac{l}{v_2} \Rightarrow 0.12 = \frac{l}{330} - \frac{l}{12 \times 330} = \frac{(12-1)l}{12 \times 330}$$

$$\Rightarrow \frac{0.12 \times 12 \times 330}{11} = l \Rightarrow l = 43.2 \text{ m}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(غروق مردانی)

۲۳۲- جهت \vec{E} خلاف محور Z (-Z)



طبق قاعده دست راست جهت میدان الکتریکی در خلاف جهت محور Z خواهد بود. (نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(بوار کلمران)

۲۳۳- با ورود نور از محیط A به محیط B، پرتو ورودی از خط عمود دور شده است، این یعنی محیط B نسبت به محیط A رقیق‌تر است؛ یعنی $n_A > n_B$ ، با ورود نور از محیط A به محیط C، پرتو نور ورودی به خط عمود نزدیک شده است. این یعنی محیط C نسبت به محیط A غلیظ‌تر است؛ یعنی $n_C > n_A$ ، بنابراین داریم: $n_C > n_A > n_B$ (نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

(امبرسین برادران)

۲۳۴- طول موج‌های طیف‌های پاشن، براکت و بوفوند در ناحیه فرسوخ هستند، طول موج مربوط به طیف بالمر در ناحیه فرابنفش و مرئی است. (آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

(معمری عباسی)

$$N = \frac{N_0}{\gamma^n}, n = \frac{t}{T_1/2}$$

$$\frac{N_0 - N_{\text{باقیمانده}}}{N_0} = \frac{1600 - 1550}{1600} = \frac{50}{1600} = \frac{1}{32}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \left(\frac{t}{T_1/2} \right)^2 = \frac{1}{32} \Rightarrow \frac{t}{T_1/2} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{t}{2} = 22 = 25 \xrightarrow{\text{ت=۲۸۰ ساعت}} \frac{280}{2} = 140 \text{ min}$$

$$\Rightarrow T_1 = 56h = 3360 \text{ min}$$

(آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

این که $f_k > mg$ جهت شتاب جسم به سمت بالا می‌شود. اما در هر دو حالت حرکت به سمت بالا یا پایین، نوع حرکت جسم کندشونده است.

(ریزلیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۳۰ تا ۳۱)

(امبرسین برادران)

۲۳۷- $F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F = mg + T = 20 + 30 = 50 \text{ N}$
 به جسم سه نیروی \vec{F} ، \vec{T} و $m\vec{g}$ وارد می‌شود. دقت شود نیروی \vec{T} ، نیروی کشش طناب در محل اتصال به جسم است. اگر طناب بدون جرم باشد، نیروی کشش در تمام طول طناب یکسان است. اما در این جا چون طناب دارای جرم است، بنابراین نیروی کشش در تمام طول طناب یکسان نیست. (ریزلیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۳۲ و ۳۳)

(غروق مردانی)

۲۳۸- با توجه به رابطه حجم و چگالی نسبت جرم دو سیاره را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{R_B}{R_A} \right)^3$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{R_B}{2R_B} \right)^3 \Rightarrow 3 = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = 24$$

اکنون با توجه به قانون گرانش نیوتون داریم:

$$g = G \frac{m}{R^2} \Rightarrow \frac{g_B}{g_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \left(\frac{R_A}{R_B} \right)^2 = \frac{1}{24} \times \left(\frac{2R_B}{R_B} \right)^2 = \frac{1}{6}$$

(ترکیبی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

(رسول گلستانه)

۲۳۹- در مکان x_1 انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر با هم برابر است. با نوشتن قانون پایستگی انرژی برای نوسانگر داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$K_1 + 15 = 10 + 10 \Rightarrow K_1 = 5 \text{ J}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(بوار کلمران)

۲۳۰- با توجه به رابطه دوره نوسان آونگ ساده داریم:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}}$$

$$\frac{T_1 = 2s}{L_2 = L_1 - 0.19L_1 = 0.81L_1} \Rightarrow \frac{T_2}{2} = \sqrt{\frac{0.81}{1}} = \frac{9}{10} \Rightarrow T_2 = 1.8s$$

به‌ازای هر نوسان کامل آونگ، عقربه ثانیه‌شمار ۲ ثانیه جلو می‌رود. اکنون در مدت یک شبانه‌روز تفاوت تعداد دورهای دو آونگ را به دست می‌آوریم:

$$n_1 = \frac{t}{T_1}, n_2 = \frac{t}{T_2} \Rightarrow n_2 - n_1 = t \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

$$\Rightarrow n_2 - n_1 = 24 \times 60 \times 60 \times \left(\frac{2-1.8}{1.8 \times 2} \right)$$

$$\Rightarrow n_2 - n_1 = 4800 \xrightarrow{\Delta t = (4800 \times 2)s} \Delta t = 160 \text{ min}$$

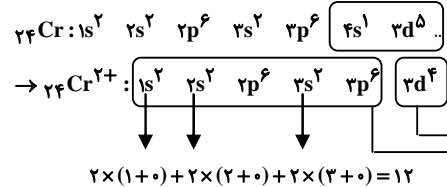
آونگ در حالت دوم در مدت یک شبانه روز ۴۸۰۰ نوسان کامل بیشتر از حالت اول انجام می‌دهد، از آن‌جا که در هر نوسان کامل ثانیه‌شمار ۲ ثانیه جلو می‌رود بنابراین در یک شبانه‌روز ۱۶۰ دقیقه جلو می‌افتد. چون در حالت دوم دوره آونگ کم‌تر است پس آونگ تعداد دور بیشتری نسبت به حالت اول نوسان می‌کند و جلو می‌افتد.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، مشابه مسئله ۹، صفحه ۸۹)

شیمی

-۲۳۶

(پهوان شاهی بیکبابی)



۱۲ = مجموع اعداد کوانتومی (n,l) الکترون‌های زیرلایه‌های s

۵ = زیر لایه‌های کاملاً پر

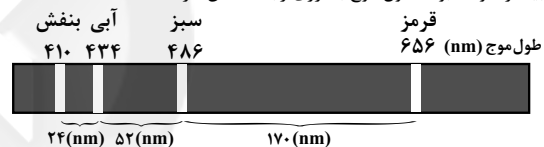
۴ = الکترون‌های دارای l=2

(کیوان، زاویه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

-۲۳۷

(پهوان شاهی بیکبابی)

نشر نور مرئی در انتقالات الکترونی هیدروژن از لایه‌های ۶، ۵، ۴، ۳ به لایه ۲ است و به ترتیب نورهای رنگی بنفش، آبی، سبز و قرمز را نشر خواهند داد و هر چه فاصله انتقالات بیشتر باشد، طول موج نور نشر شده کمتر و به دنبال آن انرژی آزاد شده بیشتر خواهد بود. (طول موج با انرژی رابطه عکس دارد).



اگر الکترون از لایه‌های $n > 1$ به لایه $n = 1$ باز گردد به دلیل تفاوت انرژی زیاد لایه $n = 1$ با دیگر لایه‌ها طول موج پرتوهای نشر شده از این انتقال‌ها، کوتاه‌تر از طول موج نور مرئی بوده و در نتیجه بر انرژی و در ناحیه فرابنفش خواهند بود؛ از طرفی طول موج پرتو نشر شده از انتقال الکترون از لایه‌های بالاتر به $n = 3$ یا $n = 4$ و ... بلندتر از طول موج نور مرئی بوده و در ناحیه فرورسرخ هستند.

(کیوان، زاویه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

-۲۳۸

(پهوان شاهی بیکبابی)

گزینه «۳» نادرست است.

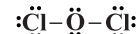
گونه D با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیبی می‌رسد که در ساختار لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد، (همان گاز Ar). بررسی سایر گزینه‌ها: با توجه به یون‌های پایدار حاصل جدول زیر:

یون پایدار	عنصر موردنظر
A ⁺	A
B ²⁺ , B ³⁺	B
C ²⁻	C
D ⁻	D

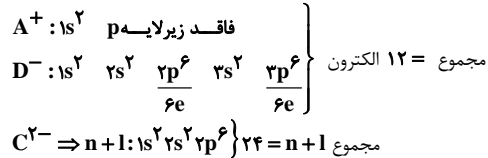
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر B جزو عناصر واسطه (همان Fe) بوده و چند ظرفیتی است. بنابراین فرمول اکسید حاصل به صورت BC و یا B₂C₃ است.

گزینه «۲»: فرمول ترکیب حاصل به صورت D₂C (همان Cl₂O) است که ساختار زیر را دارد:



گزینه «۴»: ترکیب حاصل از D و A به صورت AD بوده و مجموع شمار الکترون‌هایی با $l=1$ ، یعنی الکترون‌های درون زیرلایه p در کاتیون و آنیون ترکیب، نصف مجموع $n+1$ الکترون‌های C²⁻ است.



(کیوان، زاویه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

-۲۳۹

(معمد پارسا فراهانی)

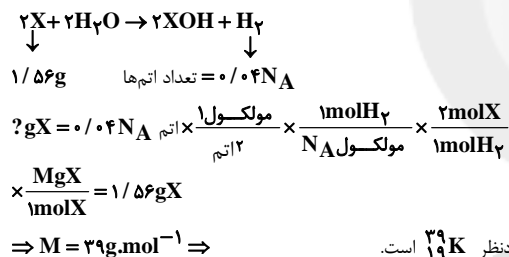
طبق واکنش موازنه شده $2AB_2(g) + B_2(g) \rightarrow 2AB_3(g)$ به ازای مصرف ۲ مول از $AB_2(g)$ و ۱ مول $B_2(g)$ ، ۲ مول $AB_3(g)$ تولید می‌شود و در واقع بعد از واکنش کامل واکنش دهنده‌ها، تعداد مول‌های مواد از ۳ به ۲ کاهش می‌یابد و از آن‌جا که در دما و فشار ثابت، حجم گاز با شمار مول‌های آن رابطه مستقیم دارد، می‌توان نوشت:

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2} \Rightarrow \frac{2X}{n} = \frac{V_2}{2n} \Rightarrow V_2 = 2X \Rightarrow \Delta V = 2X - 2X = 0$$

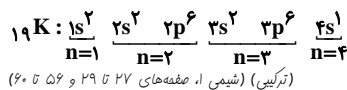
پس پیستون نسبت به محل اولیه خود ۱X جابه‌جا می‌شود و به سمت پایین حرکت می‌کند. (رئای گازها در زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۷)

-۲۴۰

(مرتضی زارعی)



پس از نوشتن آرایش الکترونی $39K$ می‌توان دریافت که ۴ لایه از الکترون اشغال شده و ۵ زیرلایه از الکترون پُر شده است. دقت کنید که لایه‌های سوم و چهارم از الکترون اشغال شده ولی هنوز پُر نشده‌اند.



(ترکیبی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹ و ۵۶ تا ۶۰)

-۲۴۱

(مرتضی زارعی)

چون مقادیر انحلال پذیری نمک مستقیماً داده نشده است باید با استفاده از مولاریته و درصد جرمی انحلال پذیری‌ها را به دست آوریم. با فرض ۱L محلول:

$$\text{حل شونده } 300 \text{g} = \frac{\text{حل شونده } 120 \text{g}}{\text{محلول } 1 \text{L}} \times \frac{\text{حل شونده } 2/5 \text{mol}}{\text{محلول } 1 \text{L}}$$

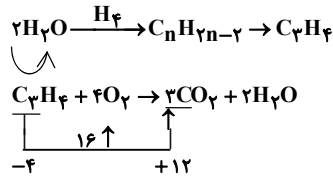
$$1 \text{L} \times \frac{100 \text{mL}}{1 \text{L}} \times \frac{1/2 \text{g}}{1 \text{mL}} = 1300 \text{g محلول}$$

$$\text{حلال } 1300 - 300 = 1000 \text{g}$$

$$\text{انحلال پذیری در دمای } 24^\circ\text{C} = 30 \text{g} \times \frac{300 \text{g}}{1000 \text{g}}$$

(معمد عقیمیان زواره)

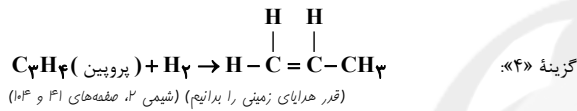
۲۴۶- با توجه به توضیحات سؤال از سوختن کامل ۱ مول از این آلکین مقدار ۳۶ گرم (۲) مول) آب تولید شده است. بنابراین در فرمول مولکولی آلکین موردنظر ۴ اتم H وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جرم مولی C_3H_4 برابر $40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و جرم مولی اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) برابر $46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.

گزینه «۲»: درصد جرمی C $= \frac{12 \times 3}{40} \times 100 = 90\%$



(رسول عابرنی زواره)

$$Q = mc\Delta\theta = 200 \text{ g} \times 4.2 \text{ J/g} \cdot \text{C}^{-1} \times 75 \text{ C} = 63000 \text{ J}$$

مقدار گرمای تولید شده از سوختن متانول با در نظر گرفتن اتلاف گرما:

$$x \times \frac{75}{100} = 63000 \text{ J} \Rightarrow x = 63000 \text{ J} \times \frac{100}{75} = 84000 \text{ J}$$

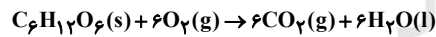
آنتالپی سوختن متانول:

$$\frac{-180 \text{ kJ}}{1 \text{ g CH}_3\text{OH}} \times \frac{2 \text{ g CH}_3\text{OH}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = -720 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

(در پی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۵۹)

(مرتضی فوش‌کیش)

واکنش موازنه شده اکسایش گلوکز به صورت زیر است:



برای محاسبه آنتالپی واکنش سوختن گلوکز، واکنش (۱) و (۲) را در عدد ۶ ضرب می‌کنیم ($\Delta H_f^\circ = 1280 \text{ kJ}$). بنابراین آنتالپی سوختن گلوکز (ΔH) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\Delta H = (-2364 \text{ kJ}) + (-1716 \text{ kJ}) + (1280 \text{ kJ}) = -2800 \text{ kJ}$$

$$2800 \text{ kJ} \times \frac{6 \text{ mol}(\text{CO}_2)}{2800 \text{ kJ}} \times \frac{20 \text{ L}(\text{CO}_2)}{1 \text{ mol}(\text{CO}_2)} = 150 \text{ L CO}_2$$

(در پی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(معمد عقیمیان زواره)

$$? \text{ mol B} = \Delta / \text{fgB} \times \frac{1 \text{ mol B}}{180 \text{ g B}} = 0.3 \text{ mol B}$$

طبق اصل پایستگی جرم، با توجه به جرم مولی A و H_2O نتیجه می‌شود که جرم مولی B برابر ۱۸۰ گرم بر مول است. بنابراین با گذشت ۷ دقیقه از آغاز واکنش مقدار ۰/۳ مول B یا به بیانی دیگر ۵/۴ گرم B تولید شده است. (۳/۶) B پس از گذشت ۳ دقیقه تولید شده است.

با فرض ۱۰۰ گرم محلول در دمای 52°C ، ۲۰ گرم حل‌شونده و ۸۰ گرم حلال داریم:

$$\text{انحلال پذیری در دمای } 52^\circ\text{C} = \frac{20 \text{ g}}{80 \text{ g}} = 25 \text{ g}$$

حال باید وزن رسوب را محاسبه کرده و از محلول کم کنیم:

$$\text{رسوب } 650 \text{ g} \times \frac{30 - 25}{130} = 25 \text{ g}$$

$$650 - 25 = 625 \text{ g}$$

(آب، آهنک زئری) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

(معمد پارسا قراهانی)

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

200 m^3 معادل ۲۰۰۰۰۰ لیتر است و چون هر لیتر آب معادل یک کیلوگرم در نظر گرفته شده است؛ جرم آب آشامیدنی 2×10^8 گرم است.

$$0.5 = \frac{\text{g F}^-}{2 \times 10^8} \times 10^6 \Rightarrow \text{g F}^- = 100 \text{ g}$$

پس در محلول دارای نمک، ۱۰۰ گرم یون فلئورید وجود داشته است.

$$\text{درصد جرمی} = \frac{100 \text{ g F}^-}{2500 \text{ g محلول}} \times 100 = 4\%$$

(آب، آهنک زئری) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۳ و ۱۰۴)

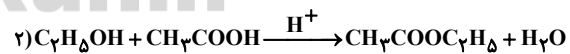
(مرتضی فوش‌کیش)

از میان ترکیبات داده شده، C_6H_8 و POCl_3 ترکیبات مولکولی هستند که مولکول POCl_3 قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند (آب، آهنک زئری) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳)

(بمغز بازوکی)

با توجه به ساختار داده شده فرمول مولکولی ترکیب $\text{C}_6\text{H}_{18}\text{Br}_2$ است که ۶ جفت الکترون ناپیوندی در اتم‌های برم و ۲۸ جفت پیوندی دارد؛ بنابراین نسبت آن‌ها برابر $\frac{6}{28}$ یا $\frac{3}{14}$ است. (قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(بمغز بازوکی)



$$\text{g C}_2\text{H}_4 = 60 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.4 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 24 \text{ g}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol}} \times \frac{28 \text{ g C}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4} = 6.72 \text{ g}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{6.72}{8.4} \times 100 = 80\%$$

$$? \text{ g اسید} = 60 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.4 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 24 \text{ g}$$

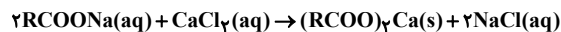
$$\times \frac{1 \text{ mol اسید}}{1 \text{ mol}} \times \frac{88 \text{ g اسید}}{1 \text{ mol اسید}} = 10.56 \text{ g} \approx 10.6 \text{ g}$$

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴)



(عمید زهی)

-۲۵۳



جرم حل‌شونده CaCl_2 را می‌توان از روی غلظت NaCl تولید شده محاسبه کرد:

$$? \text{ g CaCl}_2 = 2\text{L} \times \frac{\Delta n \text{ NaCl}}{\text{محلول}} \times \frac{1 \text{ mol CaCl}_2}{2 \text{ mol NaCl}}$$

$$\times \frac{111 \text{ g CaCl}_2}{1 \text{ mol CaCl}_2} = 55 / 5 \text{ g}$$

جرم محلول برابر است با:

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1/11 = \frac{m}{2000} \Rightarrow m = 2220 \text{ g}$$

$$\text{جرم حل‌شونده} = \frac{55}{5} \times 100 = 1100\% \times 2 = 220\% / 5\%$$

از روی غلظت محلول NaCl می‌توان مول تولید شده (تغییرات مول) و سرعت واکنش را محاسبه کرد:

$$C = \frac{n}{V} \Rightarrow 0/5 = \frac{n}{2} \Rightarrow n = 1 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{\text{NaCl}} = \frac{\Delta n \text{ NaCl}}{\Delta t} = \frac{1}{30} \text{ mol.s}^{-1} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 2 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$\bar{R} \text{ واکنش} = \frac{\bar{R}_{\text{NaCl}}}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ mol.min}^{-1}$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴)

(عمید زهی)

-۲۵۴

$$\text{pH} = 11/3 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-11/3} = 10^{-12+0/7} = 10^{-12} \times 10^{0/7} = 5 \times 10^{-12}$$

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 5 \times 10^{-12} \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{OH}^-] = C \text{ باز } \alpha \Rightarrow 2 \times 10^{-3} = C \text{ باز } \alpha / 2$$

$$\Rightarrow C \text{ باز } = 0/1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C \text{ باز} = \frac{n}{V} = \frac{M}{V} \Rightarrow 0/1 = \frac{50}{V} \Rightarrow m = 0/2 \text{ g}$$

$$\text{جرم ماده خالص} = \text{درصد خلوص} \times 100$$

$$\Rightarrow 80 = \frac{\text{جرم کل}}{2} \times 100 \Rightarrow \text{جرم ناخالصی} = 0/25 \text{ g}$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۳۵)

(علی هروی)

-۲۵۵

همه موارد صحیح هستند، بررسی هر یک از موارد:

(آ) آنیون‌ها در سلول گالوانی، به سمت آند حرکت می‌کنند. آند دارای پتانسیل کاهشی استاندارد کوچک‌تری است؛ یعنی قدرت کاهندگی بیشتری دارد. مقایسه قدرت کاهندگی این سه فلز به صورت $M > Zn > Sn$ است. در نتیجه محلول

کاتیون Sn^{2+} را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز M نگهداری کرد.

(ب) E^\ominus الکتروود روی منفی‌تر از آهن و E^\ominus الکتروود مس، مثبت است و $\text{SHE } E^\ominus$ برابر صفر است. پس تفاوت E^\ominus روی و مس بیشتر است.

$$? \text{ mol B} = 3 / 6 \text{ g B} \times \frac{1 \text{ mol B}}{180 \text{ g B}} = 0/02 \text{ mol B}$$

دقیقه ۳

$$\bar{R} \text{ واکنش} = \frac{\bar{R}_B}{2}$$

$$\Rightarrow \bar{R} \text{ واکنش} = \frac{1}{2} \times \frac{0/02 \text{ mol B}}{180 \text{ s}} \approx 5/56 \times 10^{-5} \text{ mol.s}^{-1}$$

(در پی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۲)

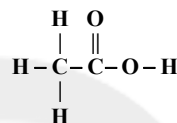
(میکائیل غراوی)

-۲۵۰

نیروی بین مولکولی هگزانوئیک اسید بیشتر است.

گزینه «۱» درست؛ فرمول عمومی کربوکسیلیک اسیدها برابر $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ است و فرمول عمومی آلکن‌ها برابر C_nH_{2n} است.

گزینه «۲» درست



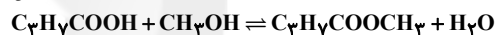
$$\frac{2 \times 16}{(12 \times 2) + (16 \times 2) + 4} \times 100 \approx 53/33\%$$

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

گزینه «۴» درست

(امیر قاسمی)

-۲۵۱



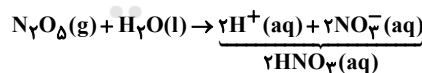
بوتانوئیک اسید	متانول	استر	آب
$\frac{1 \text{ mol بوتانوئیک اسید}}{118 \text{ g بوتانوئیک اسید}}$	$\frac{1 \text{ mol متانول}}{32 \text{ g متانول}}$	$\frac{1 \text{ mol استر}}{174 \text{ g استر}}$	$\frac{1 \text{ mol آب}}{18 \text{ g آب}}$
$22 \text{ g بوتانوئیک اسید} \times \frac{1 \text{ mol بوتانوئیک اسید}}{118 \text{ g بوتانوئیک اسید}}$	$10 \text{ g متانول} \times \frac{1 \text{ mol متانول}}{32 \text{ g متانول}}$	$34 \text{ g استر} \times \frac{1 \text{ mol استر}}{174 \text{ g استر}}$	$2 \text{ g آب} \times \frac{1 \text{ mol آب}}{18 \text{ g آب}}$

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

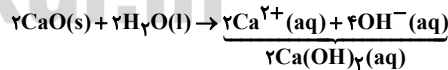
(عمید زهی)

-۲۵۲

گزینه «۱» درست است.



گزینه «۲» درست است.



پس با انحلال ۲ مول آهک (کلسیم اکسید)، ۶ مول یون در آب تولید می‌شود و با تقسیم کردن تعداد مول یون‌های تولید شده بر حجم محلول، غلظت مولار یون‌های تولید شده به دست می‌آید:

$$C \text{ مولی} = \frac{n}{V} \Rightarrow C \text{ مولی} = \frac{6}{10} = 0/6 \text{ mol.L}^{-1}$$

گزینه «۳» نادرست است؛ زیرا خاصیت اسیدی (غلظت یون هیدرونیوم یا pH) به قدرت اسید و غلظت اسید وابسته است. ممکن است غلظت اسید قوی آنچنان کم باشد که غلظت یون هیدرونیوم حاصل از آن حتی از محلول اسید ضعیف (غلظت) نیز کمتر شود.

گزینه «۴» درست است؛ شیمی‌دان‌ها از جمله آرنیوس، قبل از توصیف علمی اسیدها و بازها، با برخی ویژگی‌ها و واکنش‌های بین این مواد آشنا بودند.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

ب) چگالی بار D و A به طور جداگانه بالاست ولی اختلاف چگالی بار زیادی ندارند در عین حال انرژی فروپاشی شبکه زیاد است در حالی که بین F و A اختلاف چگالی بار زیاد است. ولی در عین حال انرژی شبکه نیز کم است.
 پ) بین A و F بیشترین اختلاف شعاع بین آنیون و کاتیون موجود است.
 ت) بین C و D اختلاف شعاع کم و انرژی شبکه کم است ولی بین A و D که اختلاف شعاع بیش تر است، انرژی شبکه زیادتر است.
 (شیمی پایه‌های از هنر، زیبایی و مانگراری) (شیمی ۳، صفحه ۸۰)

(امیرعلی برفورارپور)

-۲۵۹

بررسی موارد:

مورد اول نادرست است؛ انرژی فعالسازی نمی‌تواند مقادیر منفی داشته باشد.
 مورد دوم درست است؛ سرعت واکنش‌های شیمیایی به دو عامل دما و انرژی فعالسازی بستگی دارد که با افزایش دما و کاهش انرژی فعالسازی، افزایش می‌یابد.
 مورد سوم درست است؛ در فرآیندهای برگشت‌پذیر و گرماگیر $(\Delta H > 0)$ ، E_a واکنش در جهت رفت از E_a واکنش در جهت برگشت بیشتر است. کاتالیزگر، انرژی فعالسازی واکنش در هر دو جهت را به یک مقدار کم می‌کند؛ بنابراین، درصد کاهش انرژی فعالسازی واکنش در جهت برگشت، بیشتر است.
 مورد چهارم نادرست است؛ به عنوان مثال انرژی فعالسازی (حداقل انرژی موردنیاز برای شروع واکنش) واکنش تولید آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن را نمی‌توان با جرقه با شعله تأمین کرد.
 (شیمی، راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۹)

(میگائیل غراوی)

-۲۶۰

گزینه «۱»: درست؛ غلظت هیدروژن در نهایت نسبت به حالت اول بیش تر خواهد بود.
 گزینه «۲»: درست؛ با جابه‌جایی واکنش در جهت رفت، غلظت آمونیاک افزایش می‌یابد. هم‌چنین چون تعادل نمی‌تواند اثر افزایش غلظت هیدروژن را به طور کامل جبران کند، غلظت تعادلی گاز هیدروژن نیز افزایش می‌یابد.
 گزینه «۳»: درست؛ واکنش در جهت رفت (مصرف نیتروژن) جابه‌جا می‌شود.
 گزینه «۴»: نادرست؛ ثابت تعادل در دمای ثابت تغییر نمی‌کند.
 (شیمی، راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

(پیمان شاهی‌بیکباغی)

-۲۶۱

تنها مورد آخر نادرست است.
 نور زرد لامپ‌های آزاد راه به دلیل وجود بخار فلز Na از گروه اول جدول تناوبی است.

در گونه CH_3^+ مجموع شمار ذرات بنیادی برابر ۲۳ است. $(^1_1H$ و $^{12}_6C)$
 $e = 6 + (3 \times 1) - 1 = 8$
 $p = 6 + (3 \times 1) = 9$
 $n = 6 + (3 \times 0) = 6$
 با دور شدن از هسته، فاصله انرژی لایه‌های متوالی کاهش یافته و در نتیجه طول موج امواج حاصل از برگشت الکترون‌ها در ترازهای متوالی، افزایش می‌یابد.
 از ^{235}U اغلب به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده می‌شود.
 (ترکیبی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵، ۸، ۶ و ۷۳)

(امیرعلی برفورارپور)

-۲۶۲

تنها فرآورده سوختن گاز هیدروژن، بخار آب (H_2O) است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: نقطه جوش O_3 ، $112^\circ C$ - و نقطه جوش O_2 ، $183^\circ C$ - است.
 بیشترین مقدار اوزون در لایه اوزون قرار گرفته است که در لایه استراتوسفر هواکره قرار دارد.
 گزینه «۳»: واکنش اکسایش چربی ذخیره‌ای کوهان شتر به صورت زیر است:

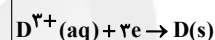
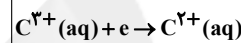
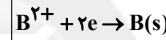
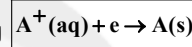
ب) در سری الکتروشیمیایی، نیم‌واکنش‌ها را به صورت $A^{n+} + ne^- \rightleftharpoons A$ می‌نویسند که A گونه کاهنده بوده و A^{n+} گونه اکسنده است.
 ت) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول گالوانی روی - مس، از سمت الکتروود روی به سمت الکتروود مس است؛ چون در این سلول، روی آند (قطب منفی) بوده و مس کاتد (قطب مثبت) است.
 جهت حرکت آنیون‌ها در این سلول، از سمت الکتروود مثبت به سوی الکتروود منفی است، یعنی از سمت مس به سمت روی.
 (آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷ و ۵۴)

(اکمراان پعفری)

-۲۵۶

مطابق معادله واکنش، قدرت الکتروودهی (کاهندگی) C^{2+} بیشتر از B است از طرفی B نیز الکترون‌دهنده‌تر از A می‌باشد و هم‌چنین D از C^{2+} الکترون‌دهنده‌تر است. بنابراین با توجه به جایگاه عنصرها در جدول مقابل که براساس اطلاعات داده شده رسم شده است، واکنش‌های (ا) و (پ) نمی‌توانند انجام شوند و فقط واکنش (ب) انجام‌پذیر است.

اکسنده‌تر



کاهنده‌تر

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۶۴)

(علی پیری)

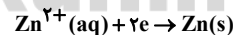
-۲۵۷

با توجه به این که، یون Ag^+ اکسنده‌تر از یون Zn^{2+} است؛ ابتدا یون‌های Ag^+ با دریافت الکترون به Ag کاهش یافته و روی سطح قاشق می‌نشینند، سپس با تمام شدن این یون، یون‌های روی الکترون می‌گیرند.

هر مول $AgNO_3$ ، دارای یک مول یون نقره است؛ پس مقدار یون Ag^+ در محلول برابر ۱ مول است. از $1/2$ مول الکترون مبادله شده، ۱ مول را یون نقره جذب می‌کند و $0/2$ مول باقی‌مانده را یون روی. پس:
 مقدار نقره تشکیل شده روی قاشق:

$$1 \text{ mol } Ag \times \frac{108 \text{ g } Ag}{1 \text{ mol } Ag} = 108 \text{ g } Ag$$

مقدار روی تشکیل شده روی قاشق:



$$\Rightarrow 0/2 \text{ mol } e \times \frac{1 \text{ mol } Zn}{2 \text{ mol } e} \times \frac{65 \text{ g } Zn}{1 \text{ mol } Zn} = 6/5 \text{ g } Zn$$

کل جرم افزایش یافته قاشق:

$$108 + 6/5 = 114/5$$

$$\Rightarrow \text{درصد افزایش جرم قاشق} = \frac{114/5}{200} \times 100 = 57/25\%$$

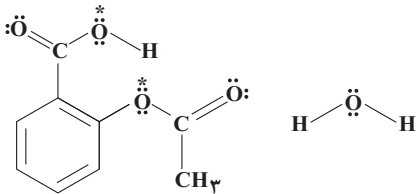
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه ۶۲)

(فرزاد نیقی کریمی)

-۲۵۸

تحلیل عبارات:
 ا) F بیشترین حجم بین آنیون‌ها و C بیشترین حجم را در بین کاتیون‌ها داراست.

بیش‌تری نسبت به اتم‌های متصل شده دارد (اکسیژن دارای بار الکترونیکی جزئی منفی است).



گزینه «۳»: نادرست است، مصرف آسپرین برای بیماری‌های قلبی خاصیت درمانی دارد ولی از عوارض جانبی آن می‌توان به کاهش pH معده و ایجاد سوزش معده اشاره کرد.

گزینه «۴»: نادرست است. نسبت جفت‌الکترون پیوندی به‌شمار الکترون‌های ناپیوندی برابر است. ۱/۶۲۵ (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۷۳ تا ۷۵)

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

۲۶۸- ماسه و کوارتز به ترتیب از نمونه‌های ناخالص و خالص سیلیس (SiO₂)، به شمار می‌آیند. جرم مولی کربن در الماس و گرافیت، ربطی به ساختار آن‌ها ندارد و در هر صورت ۱۲g.mol⁻¹ است.

در ساختار سیلیس (SiO₂) هر اتم Si با ۴ پیوند به ۴ اتم O دیگر متصل است ولی در CO₂، هر اتم کربن، توسط ۴ پیوند به ۲ اتم O دیگر متصل است. $\text{O}=\text{C}=\text{O}$:

از آن جایی که چگالی گرافیت از الماس کم‌تر است، طبق رابطه چگالی $d = \frac{m}{V}$ در حجم یکسان، جرم گرافیت و تعداد اتم‌های C در آن کم‌تر از الماس است و گزینه «۴» صحیح است. (شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

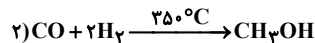
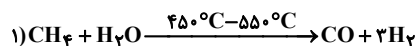
(مهمر عقیقیان زواره)

۲۶۹- (آ) نادرست. در ساخت پروانه کشتی‌های اقیانوس‌پیما از تیتانیوم استفاده می‌شود. (ب) نادرست. رنگ محلولی از نمک وانادیم با عدد اکسایش (IV) آبی‌رنگ است. (پ) نادرست. عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت کربن و سیلیسیم می‌باشند.

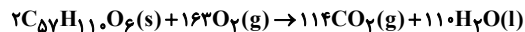
(ت) درست. (شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹، ۷۸، ۸۴ و ۸۵)

(امیرعلی برقرورداریون)

۲۷۰- برای بازیافت PET، می‌توان آن‌ها را با متانول واکنش داد. متانول نوعی سوخت سبز محسوب می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: حلال چسب، اتیل استات است که الکل سازنده آن اتانول (C₂H₆O) و اسید سازنده آن استیک اسید (C₂H₄O₂) است. جرم مولی این دو مولکول برابر نیست. گزینه «۲»: دقت شود هر مولکول دی‌الکل با دو مولکول دی‌اسید و هر مولکول دی‌اسید با دو مولکول دی‌الکل ترکیب می‌شود. گزینه «۳»: روش غیرمستقیم تولید متانول به‌صورت زیر است:



(شیمی، راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)



گزینه «۴»: اتانول نمونه‌ای از سوخت‌های سبز است.

(رئای کرها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ و ۸۸)

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوی)

۲۶۳-

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمودار (دما - انحلال‌پذیری) برای گازها به‌صورت یک منحنی نزولی است. به همین دلیل با افزایش دما، انحلال‌پذیری الزاماً نصف نمی‌شود.

گزینه «۲»: BaSO₄ در آب نامحلول است، پس میانگین جاذبه حلال - حلال و حل‌شونده - حل‌شونده از میانگین جاذبه حلال - حل‌شونده بیش‌تر است.

گزینه «۳»: در فرایند اسمز، عبور مولکول‌های آب از غشاء نیمه‌تراوا در هر دو جهت امکان‌پذیر است و متوقف نمی‌شود.

گزینه «۴»: در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل است.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۲۸ و ۱۲۹)

(جعفر بازوکی)

۲۶۴-

موارد اول و چهارم درست هستند.

علت موارد نادرست:

تیتانیم فلزی با چگالی کم است (نادرستی مورد دوم). واکنش‌پذیری سیلیسیم کم‌تر از کربن است (نادرستی مورد سوم)

هرگاه، گاز متان در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد احتمال انفجار وجود دارد. (نادرستی مورد پنجم)

(تربکی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ و ۸۵)

(مرتضی زارعی)

۲۶۵-

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آشناترین عضو اسیدهای آلی اتانویک اسید یا استیک اسید است که به جوهر سرکه معروف است.

گزینه «۲»: همیشه افزایش سرعت نیاز نیست و در برخی واکنش‌های ناخواسته شیمی‌دان‌ها در پی یافتن راه‌هایی برای کاهش سرعت واکنش‌های شیمیایی هستند.

گزینه «۳»: کلسترول یک الکل سیرنشده است. (تربکی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹، ۹۵ و ۱۰۴)

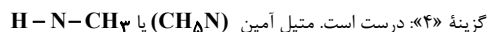
(مسعود طبرسا)

۲۶۶-

گزینه «۱»: درست است. نفتالن، C₁₀H₈ (C₂H₄)_n پلی‌اتن

گزینه «۲»: نادرست است. نیروی بین مولکولی در پلی‌اتن از نوع وان‌دروالسی و در سلولز از نوع هیدروژنی است (نیروی پیوند هیدروژنی از نیروی بین مولکولی وان‌دروالسی قوی‌تر است).

گزینه «۳»: درست است.



(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۱۴)

(مهمر زبئی)

۲۶۷-

گزینه «۱»: فرمول مولکولی نفتالن C₁₀H₈ و فرمول مولکولی آسپرین C₉H₈O₄ است.

گزینه «۲»: نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی اطراف اتم‌های اکسیژن ستاره‌دار مانند نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی اطراف اتم اکسیژن در مولکول آب است، زیرا اولاً در هر دو ساختار اطراف اتم اکسیژن (خمیده) است و اتم اکسیژن خصلت نافلزی

ریاضی

۲۷۱ - گزینه «۱»

ابتدا تمام زوایای داده شده در سؤال را به درجه تبدیل می‌کنیم:

$$\frac{29\pi}{18} \xrightarrow{\text{تبدیل به درجه}} 290^\circ$$

$$\frac{10\pi}{9} \xrightarrow{\text{تبدیل به درجه}} 200^\circ$$

حال عبارت صورت سؤال را بازنویسی می‌کنیم:

$$\frac{\cos 290^\circ - \sin 290^\circ}{\sin 160^\circ + \cos 200^\circ} = \frac{\cos (270^\circ + 20^\circ) - \sin (270^\circ + 20^\circ)}{\sin (180^\circ - 20^\circ) + \cos (180^\circ + 20^\circ)}$$

$$= \frac{\sin 20^\circ - (-\cos 20^\circ)}{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ} = \frac{\sin 20^\circ - \cos 20^\circ}{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}$$

صورت و مخرج را بر $\cos 20^\circ$ تقسیم می‌کنیم:

$$= \frac{\tan 20^\circ + 1}{\tan 20^\circ - 1} = \frac{1/\frac{1}{4}}{-1/\frac{1}{6}} = -\frac{1}{3}$$

۲۷۲ - گزینه «۳»

نقطه A در هر دو تابع صدق می‌کند:

$$\left. \begin{aligned} y &= (\sqrt{3})^x + b \xrightarrow{A(1,7)} 7 = (\sqrt{3})^1 + b \\ y &= ax^2 + 1 \xrightarrow{A(1,7)} 7 = 3a + 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = 2, b = 4$$

۲۷۳ - گزینه «۴»

با توجه به متشابه بودن هر دو مثلث داریم:

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OA'}{OB'} \Rightarrow \frac{y-3}{1/5} = \frac{4}{y+2} \Rightarrow y^2 - y - 6 = 6$$

$$\Rightarrow y^2 - y - 12 = 0 \Rightarrow (y-4)(y+3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = -3 \\ y = 4 \end{cases} \text{ غیر قابل قبول چون طول ضلع منفی می‌شود}$$

نسبت مساحت مثلث کوچکتر به بزرگتر برابر مجذور نسبت اضلاع متناظر آن‌هاست:

$$\frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle A'OB'}} = \left(\frac{OA}{OA'}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

۲۷۴ - گزینه «۳»

فضای نمونه‌ای برابر تمام حالاتی است که ۷ نفر در صف می‌توانند قرار بگیرند:

$$n(S) = 7!$$

پیشامد موردنظر به صورت زیر است:

انتهای صف	وسط صف	ابتدای صف
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	۳	۲
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

به جز سه برادر، باقی افراد می‌توانند به صورت بالا در صف قرار گیرند. جایگشت آن‌ها برابر ۴! است. با در نظر گرفتن جایگشت سه برادر، تعداد حالاتی که افراد می‌توانند به صورت گفته شده در سؤال کنار هم قرار گیرند برابر $4! \times 3!$ است.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! \times 3!}{7!} = \frac{1}{35}$$

۲۷۵ - گزینه «۲»

پنج عدد را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$a, a+b, a+2b, a+3b, a+4b$$

$$\begin{cases} 5a + 10b = 100 \\ (a+2b) + (a+3b) + (a+4b) = 3[a+(a+b)] \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3a + 9b = 3(2a+b)$$

$$\Rightarrow 3a = 3b \Rightarrow a = b$$

$$\Rightarrow b = 5, a = 10$$

$$a + 4b = 30 \text{ : بزرگترین عدد}$$

۲۷۶ - گزینه «۳»

ابتدا ضابطه وارون تابع g^{-1} را بدست می‌آوریم:

$$g^{-1}(x) = \frac{1-x}{4} \Rightarrow y = \frac{1-x}{4} \Rightarrow 4y = 1-x$$

$$\Rightarrow x = 1 - 4y \xrightarrow{\text{جای } x \text{ و } y \text{ عوض می‌کنیم}} y = g(x) = 1 - 4x$$

$$\Rightarrow (g \circ f)(x) = -7 \Rightarrow g(x^2 - x + 2) = -7$$

$$\Rightarrow 1 - 4(x^2 - x + 2) = -7 \Rightarrow -4x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases}$$

۲۷۷ - گزینه «۲»

برای بدست آوردن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، کافی است بزرگ‌ترین توان x در صورت

و مخرج را انتخاب کرد:

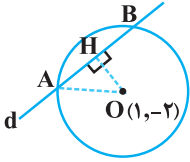
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{-3}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax}{2x} = \frac{-3}{2} \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{-3}{2} \Rightarrow a = -3$$

حال حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ را بدست می‌آوریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x + \sqrt{4x+5}}{2x-2} \xrightarrow{\text{صورت و مخرج را در مزدوج صورت ضرب می‌کنیم}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x + \sqrt{4x+5}}{2x-2} \times \frac{-3x - \sqrt{4x+5}}{-3x - \sqrt{4x+5}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{9x^2 - 4x - 5}{(2x-2)(-3x - \sqrt{4x+5})}$$



$$d: \sqrt{2}x - y + 1 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$$

$$O\left(-\frac{a}{\sqrt{2}}, -\frac{b}{\sqrt{2}}\right) = (1, -2)$$

$$r = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{a^2 + b^2} - r_c = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{4 + 16 + 16} = 3$$

$$OH = \frac{|2(1) - (-2) + 1|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$OA^2 = OH^2 + AH^2 \Rightarrow 9 = 5 + AH^2$$

$$\Rightarrow AH = 2 \xrightarrow{\text{طول وتر}} AB = 4$$

$$\begin{aligned} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(9x+5)}{2(x-1)(-3x-\sqrt{4x+5})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(9x+5)}{2(-3x-\sqrt{4x+5})} \\ &= \frac{14}{2(-6)} = -\frac{7}{6} \end{aligned}$$

گزینه «۳»

نقطه $(-3, 5)$ ، یکی از نقاط بحرانی تابع است، بنابراین مختصات این نقطه باید در ضابطه تابع صدق کند:

$$f(-3) = -27 + 9a - 3b + 5 = 5 \Rightarrow 9a - 3b = 27$$

$$\Rightarrow 3a - b = 9 \quad (I)$$

$f'(x)$ همواره تعریف شده است. پس برای اینکه نقطه $(-3, 5)$ نقطه

بحرانی تابع باشد باید مقدار مشتق تابع f در نقطه $x = -3$ برابر صفر باشد:

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 5 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$$f'(-3) = 0 \Rightarrow f'(-3) = 27 - 6a + b = 0$$

$$\Rightarrow -6a + b = -27 \quad (II)$$

$$\begin{aligned} (I), (II) \rightarrow \begin{cases} 3a - b = 9 \\ -6a + b = -27 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} -3a = -18 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow a = 6, b = 9$$

بنابراین ضابطه تابع به صورت $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 5$ خواهد بود

$$f(-1) = (-1) + 6 - 9 + 5 = 1$$

گزینه «۴»

شیب خطی که موازی محور x هاست، برابر صفر است. معادله $f'(x) = 0$ را حل می‌کنیم تا نقاطی را که شیب خط برابر صفر است بدست بیاوریم:

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{x^2 + 3x}{2 - 2x} \\ \Rightarrow f'(x) &= \frac{(2x+3)(2-2x) - (-2)(x^2+3x)}{(2-2x)^2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow (2x+3)(2-2x) + 2(x^2+3x) = 0$$

$$\Rightarrow (-4x^2 - 2x + 6) + (2x^2 + 6x) = 0$$

$$\Rightarrow -2x^2 + 4x + 6 = 0 \xrightarrow{+(-2)} x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (x-3)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases}$$

بنابراین در نقاطی با طول‌های ۳ و ۱، خط مماس بر تابع، موازی محور x هاست.

گزینه «۲»