

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۷

جمعه ۹۸/۰۷/۰۵



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی
دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی:	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۶۰ دقیقه

عنوانین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			تا	از	
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۱۵ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شود. [@Gaj_ir](#)



فارسی



- ۱-** در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «رضوان - شریعت - صنم - عازم» اشاره شده است؟
- (۱) بپشت - نوادیشی - زیبارو - اراده‌کننده
 - (۲) خشنود - شرع - کافر - راهی
 - (۳) خشنودی - راه دین - دلبر - دوراندیش
 - (۴) فرشته‌ی تنهبان بپشت - آیین - بت - رهسپار
- ۲-** معنی واژه‌ی «سو» در کدام بیت متفاوت است؟
- سوی چشم رفت و محتاجم به بوی وصل او
سوی چشم ابر خون‌باری شتابان می‌رود
آخر آن چشممه‌ی سربسته تو را دید کجا؟
دل از پی نظر آید به سوی روزن چشم
- (۱) همچو یعقوب اسیر گوشی زندان حزن
 - (۲) باز خواهم غوطه زد در خون که از بحر درون
 - (۳) آب پیکان ز دل آمد سوی چشم «صائب»
 - (۴) خجال روی تو چون بگذرد به گلشن چشم
- ۳-** معنی واژه‌ی «کافی» در همه‌ی گزینه‌ها یکسان است به جز
- این قدر کافی که بسیار است در دنیا عبر
بس که این سینه ز الماس نجوم است فکار
در مقام بی خودی طفل دستان باتفاق
ریاضتکش به ادامی سازد
- (۱) چون تو مقبل پادشاهی را ز ععظ و زجر هست
 - (۲) گر فلک مرهم زنگار کنم کافی نیست
 - (۳) عقل کافی را که لوح کاف و نون محفوظ اöst
 - (۴) مرا کیفیت چشم تو کافیست
- ۴-** در تمام گزینه‌ها غلط املایی وجود دارد، به جز
- بعد از آن سیری و ایش ارش نگر
ترتیب فروگ زار و رونق را
رویی لطیف زیبا چشمی خوش کشیده
دشنامی از این سریعتر نیست
- (۱) حرص بین در تبع حیوان و نبات
 - (۲) گه ساقی باش و گه حریفی کن
 - (۳) لفظی فصیح شیرین قدی بلند چابک
 - (۴) رسواتر از این نمی‌توان گفت
- ۵-** در متن زیر چند غلط املایی دیده می‌شود؟
- «گفت: اهل محبت که‌اند؟ گفت: آنان که بر پستی رغبت نکنند و با یاد خدا باشند و دل‌هاشان از ستایش و تنای او باز نایستند. گفتم: و محبت چه است؟ گفت: محبت آن لطیفه‌ای است که لحظه‌ای خون ریز بود و لحظه‌ای موجب از خون رهانیدن، و آنان که اهل محبت‌اند، می‌دانند که گرگامی پیش نهند، قرق می‌شوند و غرقدمی باز پس نهند، مهجبون گردند.»
- (۱) دو
 - (۲) سه
 - (۳) یک
 - (۴) چهار
- ۶-** نام پدیدآورنده‌ی کدام اثر نادرست ذکر شده است؟
- (۱) ماه نو و مرغان آوازه: راییندراتات تاگور
 - (۲) پیامبر و دیوانه: جبران خلیل جبران
 - (۳) کلیله و دمنه: ابوالمعالی نصرالله منشی
 - (۴) جوامع الحکایات و لواحم الرؤایات: محمد بن منور
- ۷-** کتاب «مرصاد العباد» اثر کیست؟
- (۱) سنایی غزنوی
 - (۲) محمد بن منور
 - (۳) نجم رازی
 - (۴) عطار نیشابوری
- ۸-** در کدام گزینه آرایه‌ی «پارادوکس» وجود ندارد؟
- از علاج مردم بی درد می‌باید گذشت
اول نگاه کن که پریشان کیستی
خوش اخاموش گویا و خوش پیدای پنهانی
کم‌ترین ملک تو از ماه بود تا ماهی
- (۱) درد بی دردی به جز مردن ندارد چارای
 - (۲) ای دل! مشوز عشق پریشان و جمیع باش
 - (۳) اگر گویا و پیدایی یکی خاموش پنهان شو
 - (۴) اگررت سلطنت فقر ببخشد ای دل!

باشد که ناگهی نگهی هم به ما کند: تشبیه
تن نیستی که جان دهم و وارهانت: استعاره
خندهی گل ها بود از گریهی مستانهای: تشخیص
بر خود دشوار و بر تو آسان کردیم: تضاد

به از نگین سلیمان و نعمتی داود
خود در مقابل مه رویش کم از هلال
زبس که بر روی ریزند جرعه های مدام
جهتا را زاد مادر چون تو را زاد

هم چو دزدان بسته و برآفتاپ انداخته است
ما جمله جگرشنه و عالم همه آب است
که صاحب درد را درمان حجاب است
ولیک موی تو از مشک بر سر آمده است

«توصیف های نمادین آن توصیف هایی هستند که بر تشبیه و مقایسه بنا شده اند و منظور از آن ها تنها یک ترسیم ساده نیست، بلکه نماد هستند؛ یعنی نمایندهی حالتی که اشیا و مناظر در ذهن به وجود می آورند. این همان است که در اروپا به آن ادبیات نمادین می گویند.»

(۴) یک (۳) دو (۲) سه (۱) چهار

-۹- آرایهی درج شده در برابر کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) با خلق هر کرم که کند هم خدا کند
- (۲) پیوند جان جداسدنی نیست ماه من
- (۳) گرمی دل ها بود از نالهی جان سوز من
- (۴) خوش باش که ماخوی به هجران کردیم

در کدام گزینه آرایهی «جناس تام» به کار نرفته است؟

- (۱) قبح به چنگم و آواز چنگ در گوشم
- (۲) با تار زلف او شب تار است همچو روز
- (۳) مگر مدام در این فصل خاک مسی بود
- (۴) وفا را زاد مادر چون مرا زاد

در کدام گزینه «واو» ربط به کار نرفته است؟

- (۱) آن دو هندوی سیاه کار کمندان دازرا
- (۲) یاران همه مخمور و قبح پر می ناب است
- (۳) ز درمان بگذر و با درد می ساز
- (۴) میان مشک و خطت فرق نیست یک سر موی

-۱۰- در عبارت زیر، چند «وابستهی پیشین» وجود دارد؟

- در کدام گزینه شناسه به قرینه لفظی حذف شده است؟
- (۱) چنان که از برادران و خواهران مستثنی شدم و به مزید تربیت مخصوص گشت.
 - (۲) و باید دانست که ایزد تعالی هر کار را سببی نهاده است و هر سبب را علتی و هر علت را موضعی و مذتی.
 - (۳) اما بدین مثال این بند و بندزاده را تشریفي هرچه بزرگتر و تربیتی هرچه تمام تر بود.
 - (۴) آن خسرو عادل، همت بر آن مقصور گردانید که آن را ببیند و فرمود که مردی هنرمند باید طلبید که زبان پارسی و هندوی بداند.

-۱۱- کدام گزینه با عبارت «اگر به دادهی خدا، قانع بودی و خرسند نمودی، ردای من به بازار به گرو نرفتی!» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) بشکند خوب تر کرز پی حاجت
- (۲) هست در با چشم های از کوی او
- (۳) رنج بیهوده میر در پی افزونی رزق
- (۴) خواجه کسی که مالک ملک قناعت است

-۱۲- کدام گزینه با بیت «از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق / روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ریختند» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) دل خراب من از عشق کی شود خالی
- (۲) عاقلان نقطه‌ی پرگار وجودند ولی
- (۳) قیاس کردم و تدبیر عقل در ره عشق
- (۴) عقل را تدبیر باید عشق را تدبیر نیست

-۱۳- کدام گروه از بیت ها به «مفهوم مشترکی» اشاره داردند؟

- (الف) یک روز در وصالت صد سال می نماید
- (ب) مگو تا زنده باشی عشق را از خلق پنهان کن
- (ج) حسایی گیر بر انگشت با خوبیش
- (د) درنمی آید بلای روز هجران در حساب
- (ه) خودحسابان نگذارند به فردا کاری

(۴) الف - ه

(۳) ج - ۵

(۲) ج - ه

(۱) الف - ب

- ۱۷- کدام گزینه با عبارت «از دوستانم در این مورد خیلی کمک می‌کردم. مشکل کاغذ و خودکار را هم آن‌ها حل می‌کردند. یک اراده‌ی جمعی پشت این کار بود و کارها خوب بیش می‌رفت» ارتباط مفهومی دارد؟
- (۱) از اتفاق چه خوش‌تر بود میان دو دوست
درون بیرونی چون دو مفرز یک بادام
(۲) هیچ نماند در همه عالم به اتفاق
آلسری که در قدم یار می‌کنم
(۳) سعدی صبور باش بر این ریش دردنگ
باشد که اتفاق یکی مرهم او فتد
(۴) مورچگان را چو بود اتفاق
شیر زیان را بدرانند پوست
- ۱۸- کدام گزینه با بیت «رازی که خطرکنندگان می‌دانند / در بازی خون، بوندگان می‌دانند» تناسب معنایی دارد؟
- (۱) شیشه‌ی ناموس خود را می‌زند بر کوه قاف
پیش خم هر کس که از پیمانه می‌گوید سخن
(۲) نیست گوش اهل عالم محرم اسرار عشق
زین سبب با خویشن دیوانه می‌گوید سخن
(۳) کوه از یک حرف ناسنجیده می‌گردد سبک
وای بر آن کس که بی‌باکانه می‌گوید سخن
(۴) صحبت پیر مغان بر نوجوانان بار نیست
چون پدر با کودکان طفلاهه می‌گوید سخن
- ۱۹- همه‌ی گزینه‌ها با عبارت «از آسمان تاج بارد، اما بر سر آن کس که سر فرو آرد» تناسب معنایی دارند، به جز.....
- (۱) از تواضع قد خمگشته‌ی خود راست کنی
گر تمنای تمامی چو هلال است تو را
(۲) تواضع گرچه معحب است و فضل بی‌کران دارد
نباید کرده بیش از حد که هیبت را زیان دارد
(۳) شبنم به آفتاب رسید از فروتنی
افتاده شو، مگر تو هم از خاک بر شوی
(۴) قیمت خوبش به افتادگی افزون سازند
خاکسواری بود آب گهر درویشان
- ۲۰- کدام گزینه با عبارت «آن‌جا، در محضر خدا، پرده‌ها را بردارید.» تناسب معنایی دارد؟
- (۱) نماز و طاعت پیری طریق ناکامی است
خوش اسعادت شخصی که در جوانی یافت
(۲) طاعت تو چون نماز است و هر آن کس کز نماز
سر به یکسو تافت، او را کرد باید سنگسار
(۳) خرم آن کس که از سر اخلاق
بنده‌ی محض خدا باشد
(۴) گر خم محراب ابروی تو بیند شیخ شهر
پشت طاعت کم کند دیگر به سوی قبله خم

سایت کنکور

Konkur.in



زبان عربی

■■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة أو المفردات أو المفهوم (٢٩ - ٢١):

٢١- «إِنَّ اللَّهَ لَا يَغْيِرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يَغْيِرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ»:

(١) همها خدلوند چیزی وا نعروون قومی تغییر ننگه است مگر این که خودشان آن را تغییر دادند؟

(٢) بیگمان الله چیزی را که هر قومی هست، تغییر نخواهد داد مگر این که خودشان این تغییر را به وجود آورند؟

(٣) بی تردید خداوند دگرگون کننده چیزی در قومی نیست الا این که خودشان دگرگون کننده آن باشند؟

(٤) قطعاً الله آن چه را که در قومی هست، دگرگون نمی کند جز این که آن چه را که درونشان هست، دگرگون کنند؟

٢٢- «إِن تَعُودُوا لِسَانَكُمْ لِينَ الْكَلَامَ تَقْنَعُوا النَّاسَ وَتَكْسِبُوا مَوْدَهُمْ»:

(١) اگر زبان خود را به نرمی سخن عادت دهید، مردم را قانع کرده و دوستی شان را به دست خواهید آوردا!

(٢) زبان خود را به نرمی سخن عادت دهید تا مردم را قانع کنید و محبت شان را به دست آوریدا

(٣) هرگاه زبانتان را به سخنان نرم عادت دادید، دیگران را قانع می کنید و به دوستی شان دست می بایدیدا

(٤) اگر زبانتان را به نرمی سخن عادت دهید، مردم را قانع می کنید و دوستی شان را به دست می آوریدا

٢٣- «إِنَّ الْكَذَابَ كَالسَّرَابِ يَبْعَدُ عَلَيْكَ الْقُرْبَى فَلَا تَسْتَشِرُهُ فِي أَمْوَالِهِ»:

(١) بسیار دروغگو مانند سراب است، نزدیک را از تو دور می کنند؛ پس هیچ گاه در کارهایت با او مشورت نکن!

(٢) بسیار دروغگو همانند سرابی است که نزدیک را از تو دور می سازند؛ پس هرگز در کارهای از او مشورت نخواه!

(٣) بیگمان دروغگو همانند سراب است که دور را به تو نزدیک می کنند؛ پس در کارهایت ابدأ با او مشورت منما!

(٤) بسیار دروغگو چون سراب است و با او نزدیک از تو دور می شود؛ پس هرگز در کارهایت نباید با او مشورت کنی!

٢٤- « طلب المديير من الموئل، أن بيتبئ رأيه وفقاً لقوانين الشركة الجديدة»: مدیر

(١) از کارمندی خواست که نظرش را براساس قانون شرکت جدید توضیح دهد.

(٢) از کارمند خواست که نظرش را براساس قوانین جدید شرکت توضیح بدهد.

(٣) از کارمند خود خواهش کرد که پیشنهادش را طبق قوانین جدید شرکت بیان نماید.

(٤) شرکت از کارمندان خواسته است که نظرشان را براساس قوانین جدید ابراز نمایند.

٢٥- عین الخطأ:

(١) سورة الكوثر أصغر سورة في القرآن: سورة الكوثر ترین سوره در قرآن است.

(٢) ثنازئتم بالألقاب فاستغفروا الله: به یکدیگر لقب‌های زشت دادید، پس از خدا آمرزش بخواهید.

(٣) حَيَّ عَلَىٰ خَيْرِ الْعَمَلِ أَيُّهَا الشَّابُ: به سوی کار بهتر بشتاب ای جوان

(٤) يا طالباتِ إِجْتِيَّبُنَ كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ: ای دانش آموزان! از بسیاری از گمان [ها] بپرهیزید.

٢٦- عین الصحيح:

(١) اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ نَفْسٍ لَا تُشْبِعُ: پروردگارا، من از نفس سیرین‌نیازدیر به تو پناه آورده‌ام!

(٢) تَكَرِّهُ مُجَالِسَهُ هَذَا الرَّجُلِ لَفْحَهُ: همتشینی با این مرد به دلیل گفتار و کردار زشت‌ش ناپسند شمرده می شودا!

(٣) مِنْ خَافِ النَّاسِ مِنْ لِسَانِهِ فَهُوَ مِنْ أَهْلِ النَّارِ: هر کس مردم را با زبانش بترساند، او از اهل آتش استا

(٤) لَا تَقْفُوا مَا لَيْسَ لَكُمْ بِهِ عِلْمٌ: آن چه را که نسبت به آن دانش ندارید، به زبان نیاوریدا

٢٧- عین مجموعة ليست فيها كلمة غريبة من حيث المعنى:

(١) الفخرية، الأردية، اليونانية، الإنجليزية

(٤) أطيب، أصفر، أحسن، أفضل

(١) الأسبوع، الشهر، السنة، الشهادة

(٣) الزكام، الحمى، الصداع، مرض السكر

٢٨- «هُرَّگَاهْ قُرْآنْ خوانده شود، باید به آن گوش فرا دهیدا» عین الصحيح:

(١) إذا قرئ القرآن، فعليكم أن تستمعوا إليها!

(١) عندما يقرأ القرآن، استمعوا إليها!

(٤) إذا يقرؤون القرآن، فاستمعوا إليها

(٣) لتنا قرئ القرآن، فعليكم الاستماع إليها!

٢٩- عین الأقرب إلى المفهوم: «فَكُلْ ثُمَّ تَكَلَّمْ تَسْلِمْ مِنَ الْوَلَلِ»

- (١) تَأْمَلْ كَنَانْ در خطا و صواب / به از ژاژخایان حاضر جواب
- (٢) لَافْ از سخن چو ڈر توان زد / آن خشت بود که پُر توان زد
- (٣) زبان ڈر کش ای مرد بسیار دان / که فردا قلم نیست بری زبان
- (٤) زبان در دهان ای خردمند چیست / کلید در گنج صاحب هنر

■■■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٣٤ - ٣٠):

أكثر ظن العلماء هو أن البكتيريا أول موجودة حية ظهرت على الأرض، إنها أكبر بالنسبة إلى الفيروس ولكنها لا ترى بالعين المجردة. البكتيريا تعيش في معظم البيئات كالماء والترية وأجسام الكائنات الأخرى على خلاف الفيروس الذي لا يوجد إلا في داخل جسم كائن حي. الطعام يعتبر بيئة مناسبة لتكاثر البكتيريات فهي تنمو وتتكاثر بسرعة في محبيط رطب، وإلى جانب أضرار البكتيريا فإنها موجودة ضرورة لبقاء العالم وتفيد الإنسان أيضاً في بعض الحالات مثل هضم الطعام كما تستخدم في الصناعات الغذائية كتهيئة الجبن ولكن الفيروس لا فائدة له أبداً.

٣٠- عین الصحيح لتكميل الفواحين: «.....، الفيروسات في التربة، البكتيريات!»

- (١) تعيش - إلى جانب
- (٢) تتكاثر - على رغم
- (٣) تشاهد - مع
- (٤) لا توجد - على خلاف

٣١- عین الخطأ:

- (١) لا تتكاثر البكتيريات إلا في مكان ذي رطوبة
- (٢) لا يمكن أن نجد فيروساً في خارج جسم كائن حي!
- (٣) الإنسان يحتاج إلى البكتيريا لمواصلة حياته!
- (٤) البكتيريا المفيدة تستفاد في توفير بعض المواد الغذائية!

٣٢- عین الصحيح:

- (١) لا شك أن البكتيريا أقدم الكائنات الحية في العالم!
- (٢) الفيروس يساعد الإنسان في هضم طعامه!
- (٣) يوجد الفيروس والبكتيريا كلاهما في داخل جسم كائن حي!
- (٤) يشاهد الفيروس بالعين المجردة على خلاف البكتيريا!

٣٣- عین الفعل المعلوم فيما أشير إليها بخط (حسب الترجمة):

- (١) تفید الإنسان في بعض الحالات مثل هضم الطعام!
- (٢) الطعام يعتبر بيئة مناسبة لتكاثر البكتيريات!

(٣) إنها أكبر بالنسبة إلى الفيروس ولكنها لا ترى بالعين المجردة!

(٤) كما تستخدم في الصناعات الغذائية كتهيئة الجبن!

٣٤- عین الصحيح عن الكلمات التي أشير إليها بخط:

- (١) أكثر ظن العلماء هو أن...: فعل مضارع، مصدره على وزن «إفعال»، يحتاج إلى المفعول / فعل وفاعله «ظن»
- (٢) البكتيريا تعيش في معظم البيئات كالماء والترية وأجسام الكائنات الأخرى...: اسم التفضيل، معروف بأل، مؤنث / صفة
- (٣) الطعام يعتبر بيئة مناسبة لتكاثر البكتيريات!: فعل مضارع، مصدره على وزن «مفاعلة» / فعل وفاعله «البكتيريات»
- (٤) كما تستخدم في الصناعات الغذائية كتهيئة الجبن!: جمع التكسير - معرفة / مجرور بحرف الجر

■■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٠ - ٣٥):

٣٥- عین الفعل متنفياً في المعنى:

- (١) إِنَّ اللَّهَ يَنْهَا النَّاسَ عَنِ السُّحْرِيَّةِ مِنَ الْآخْرِينَ.
- (٢) إِنْ تَرْزُغْ خَيْرًا تَحْصُدْ شَرَورًا.
- (٣) قُلُّ الْحَقِّ وَإِنْ كَانَ مَرَّاً.
- (٤) أَوْ لَمْ يَقْلُمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ

-٣٦- عین ما فيه اسم التفضيل:

(١) (قل أَعُوذ بِرَبِّ الْفَلَقِ مِنْ شَرِّ مَا خَلَقَ)

(٢) عملك الخير شيءٌ وحيد لا يتركك بعد موتك!

(٣) اللون الأحمر يثير الإهتمام فيستخدم في إشارات المرور!

(٤) أكبر القوم يؤكدون على التعاون الشامل بين الأهالي!

-٣٧- عین عباره ما جاء فيها اسم التکرہ:

(١) في الحصة الثالثة تكلمت مع زميلة كانت هناك

(٣) كان المعلم يكتب على اللوحة التكاثر المهمة الجديدة.

-٣٨- عین فعلاً يعادل الماضي الاستمراري في الفارسية:

(١) من خاف الناس من لسانه فهو جاهل.

(٣) لا تتدخل في موضوع تعرّض نفسها للتهم.

-٣٩- عین «من» تختلف عن البقية:

(١) العامل من شمل المسلمين من يدوه و ليسانيه.

(٣) من عمل صالحًا جزاء الله جزاء حسنة.

-٤٠- عین الفعل الناقص:

(١) تكون فريقنا من سبعة أشخاص في السنة الماضية!

(٢) ليت السلم يحكم في ما بين شعوب العالم!

(٣) اكتسبت زميلتي أعلى الدرجات فصارت الطالبة الأولى!

(٤) سار الجيش إلى المناطق التي هجم العدو إليها!

سايت كنكور

Konkur.in



دین و زندگی

۴۱- اشعار سعدی علیه الرحمة که می‌سراید: «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار، تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بودن به کار»، به کدام یک از نیازهای برتر انسان اشاره دارد و چرا؟

(۱) درک آینده‌ی خویش - انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.

(۲) درک آینده‌ی خویش - اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطأ شود، عمر خود را از دست داده است.

(۳) کشف راه درست زندگی - انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.

(۴) کشف راه درست زندگی - اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطأ شود، عمر خود را از دست داده است.

۴۲- آیه‌ی شریفه‌ی «هر کس، از مرد و زن، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.» اشاره به کدام اعجاز قرآن کریم دارد؟

(۱) محتوایی، تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۲) محتوایی، جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۳) لفظی، شیرینی بیان و رسانی تعبیر است با وجود اختصار

(۴) لفظی، سبب نفوذ خارق‌العاده‌ی این کتاب آسمانی در افکار و قلوب شده است.

۴۳- در کلام پیامبر عظیم الشأن اسلام، شرط همنشینی آشنازیان به علوم و دانش اهل بیت (ع) با پیامبر (ص) در بهشت، کدام است و کدام عبارت قرآنی مؤید آن است؟

(۱) باید احکام الهی را از قرآن و سنت استخراج کنند و به شهرهای دور بروند - «لَيَتَذَرُّوا فَوْهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ»

(۲) باید دیگران را که به احکام الهی آشنا نیستند، راهنمایی کند - «لَيَتَذَرُّوا فَوْهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ»

(۳) باید دیگران را که به احکام الهی آشنا نیستند، راهنمایی کند - «مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ إِذْ فَرَوْا كَافَةً»

(۴) باید احکام الهی را از قرآن و سنت استخراج کنند و به شهرهای دور بروند - «مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لَيَتَفَرَّوْا كَافَةً»

۴۴- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنَّ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ لَيْتَكُمْ مَوْدَةً وَ رَحْمَةً...»، اهداف ازدواج کدام‌اند و خلق همتایان نشانه‌هایی برای چه کسانی است؟

(۱) انس با همسر و رشد و پرورش فرزندان - همه‌ی انسان‌ها

(۲) پاسخ به نیاز جنسی و انس با همسر - همه‌ی انسان‌ها

۴۵- مفاهیم «تقدیم فرزندان صالح به جامعه»، «نبودن طبقه‌ی مستکبر» و «بهتر بندگی کردن خدا»، به ترتیب به کدام ویژگی و اهداف جامعه‌ی مهدوی اشاره دارد؟

(۱) شکوفایی عقل و علم - امنیت کامل - فراهم شدن زمینه‌ی رشد و کمال

(۲) فراهم شدن زمینه‌ی رشد و کمال - امنیت کامل - شکوفایی عقل و علم

(۳) فراهم شدن زمینه‌ی رشد و کمال - عدالت‌گستری - فراهم شدن زمینه‌ی رشد و کمال

(۴) شکوفایی عقل و علم - عدالت‌گستری - شکوفایی عقل و علم

۴۶- پیام دریافت شده از آیه‌ی شریفه‌ی «وَ مَنْ يَتَّقِعُ عَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يَقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»، چیست؟

(۱) زبان‌کاری متبع رها کردن آیینی است که محتوای آن کاملاً از سوی خداوند است.

(۲) اسلام به معنای تسلیم شدن در برایر خدا نامی است که می‌توان برای دین حضرت ابراهیم (ع) به کار برد.

(۳) زبان اخروی معلوم نپذیرفتن راهی است که خداوند آن را مقرر کرده است.

(۴) علت اختلاف اهل کتاب این است که به حقانیت دین اسلام آگاهی داشتند و زیان کار شدند.

۴۷- براساس آیه‌ی شریفه‌ی «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أَنْزَلْتِ إِلَيْكَ ...» اهمیت فرمان بادشده در این آیه در چه حدی است و منظور از عبارت «وَ اللَّهُ يَعِصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»، چیست؟

(۱) ابلاغ امامت - سرکشی‌های دائمی مشرکان مغرض

(۲) اتمام رسالت - مخاطرات احتمالی از سوی منافقان

-۴۸- اقدام به دخالت دادن سلیقه‌ی شخصی در احکام دینی، مخلول چیست و جاعلان احادیث براساس چه هدفی، حدیث جعل و یا از نقل آن خودداری می‌کردند؟

(۱) بی‌بهره بودن بسیاری از مردم و محققان از یک منبع هدایت - اغراض شخصی یا به نفع حاکمان ستمگر

(۲) بی‌بهره بودن بسیاری از مردم و محققان از یک منبع هدایت - تبدیل کردن حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) میدان دادن حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس بر اندیشه‌هایی که به قدرت آنان کمک می‌کرد - اغراض شخصی یا به نفع حاکمان ستمگر

(۴) میدان دادن حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس بر اندیشه‌هایی که به قدرت آنان کمک می‌کرد - تبدیل کردن حکومت عدل نبوی به سلطنت

-۴۹- حدیث «سلسلة الذهب» به کدام‌یک از اقدامات مرجعیت دینی اشاره دارد و با توجه به عبارت «شرطها و آن‌میں شروطها»، کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

(۱) حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص) - ولایت ظاهري و معرفی خود به عنوان امام بر حق

(۲) حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص) - ولایت ظاهري یعنی عدم تأیید حاکمان

(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - ولایت ظاهري یعنی عدم تأیید حاکمان

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - ولایت ظاهري و معرفی خود به عنوان امام بر حق

-۵۰- مسبب انحطاط اقوام و ملل سلف از دیدگاه رسول خدا (ص) چه بود و الگو قرار دادن پیامبر (ص) برای چه کسانی مؤثرتر واقع می‌شود؟

(۱) رها کردن افراد ضعیف و مجازات صاحبان نفوذ - **﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِّيَةُ﴾**

(۲) رها کردن افراد ضعیف و مجازات صاحبان نفوذ - **﴿لَمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكْرَ اللَّهِ كَثِيرًا﴾**

(۳) روا داشتن تعییض در اجرای عدالت - **﴿الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَوْلَيْكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِّيَةُ﴾**

(۴) روا داشتن تعییض در اجرای عدالت - **﴿لَمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكْرَ اللَّهِ كَثِيرًا﴾**

-۵۱- بر مبنای کدام مستند و حیاتی می‌گوییم: «پذیرش حکومت طاغوت و انجام دستورهای وی بر مسلمانان حرام است؟»؟

(۱) **﴿لِيَقُومُ النَّاسُ بِالْفِلَسطِيلِ﴾**
(۲) **﴿يَرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الْطَّاغُوتِ﴾**

(۳) **﴿وَقَدْ أَيْرُوا أَنْ يَتَكَبَّرُوا بِهِ﴾**
(۴) **﴿وَيَرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يَنْصِلُهُمْ﴾**

-۵۲- آن جا که لطف و فضل الهی به انسان‌های نیکوکار، موجب افزایش پاداش آن‌ها شود، کدام آیه‌ی شریفه را می‌توان مورد استناد قرار داد و نشستن غبار ذلت بر جهله‌ی انسان ذليل به کدام علت است؟

(۱) **﴿مَنْ كَانَ يَرِيدُ الْعِرَّةَ فَلِلَّهِ الْعِرَّةُ جَمِيعًا﴾ - **﴿وَتَرَهَقُهُمْ ذَلَّهُ﴾****

(۲) **﴿لِلَّذِينَ أَحَسَنُوا الْخَسْنَى وَزِيَادَةً﴾ - **﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا الشَّيْنَاتِ﴾****

(۳) **﴿لِلَّذِينَ أَحَسَنُوا الْخَسْنَى وَزِيَادَةً﴾ - **﴿وَتَرَهَقُهُمْ ذَلَّهُ﴾****

(۴) **﴿مَنْ كَانَ يَرِيدُ الْعِرَّةَ فَلِلَّهِ الْعِرَّةُ جَمِيعًا﴾ - **﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا الشَّيْنَاتِ﴾****

-۵۳- وجه شباهت حضرت مهدی (عج) که خود را به خورشید پشت ابر در عصر غیبت تشییه نموده است، کدام است و از نامه‌ی ایشان به شیخ مقید، کدام مسئولیت حضرت مستفاد می‌گردد؟

(۱) نبود امکان ولایت ظاهري - مرجعیت دینی
(۲) کاهش امکان بهره‌مندی - مرجعیت دینی

(۳) نبود امکان ولایت ظاهري - ولایت معنوی
(۴) کاهش امکان بهره‌مندی - ولایت معنوی

-۵۴- اداره‌ی یک جامعه و رهبری آن به سوی پیشرفت و عدالت و تعالی با بهره‌گیری از میسر است و این حقیقت ارتباط معنایی با از وظایف رهبری (ولی فقیه) در جامعه‌ی اسلامی دارد.

(۱) دعوت مردم به استقامت و پایداری - حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان

(۲) دعوت مردم به استقامت و پایداری - تصمیم‌گیری براساس مشورت

(۳) اندیشه‌های اندیشمندان و متخصصان - حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان

(۴) اندیشه‌های اندیشمندان و متخصصان - تصمیم‌گیری براساس مشورت

-۵۵- امام رضا (ع) به از مدینه به مرو رفتند. هم‌چنین ایشان در اجتماع چند هزار نفری مردم نیشابور، را به عنوان قلعه‌ی محکم معرفی کردند.

(۱) اجبار مأمون - کلمه‌ی «لا الله الا الله» - امامت خودشان

(۴) اختیار خودشان - امامت خودشان - خدای متعال

(۳) نجات از عذاب

۵۶- از نظر پیشوايان ديني راه مقابله با قاعدهي «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمِلُ وَ يَصْمُ» در امر ازدواج، کدام است و قرآن کريم چه معياری را در انتخاب همسر شايسته از همه مهم‌تر می‌داند؟

- (۱) مشورت با پدر و مادر در مورد همسر آينده برای رسيدن به انتخابي درست - باليمان بودن
- (۲) مشورت با پدر و مادر در مورد همسر آينده برای رسيدن به انتخابي درست - عاقل و فهيم بودن
- (۳) اكتفا به نظر پدر و مادر در انتخاب همسر آينده - عاقل و فهيم بودن
- (۴) اكتفا به نظر پدر و مادر در انتخاب همسر آينده - باليمان بودن

۵۷- به فرموده‌ي امام علی (ع)، علت آن‌که انسان نباید بندئي کسی مثل خودش باشد، چيست و اين فرموده‌ي ايشان ارتباط مفهومي با کدام يك از راههای تقويت عزت نفس دارد؟

- (۱) زيرا خداوند انسان را آزاد آفریده است - شناخت ارزش خود
- (۲) زيرا بایستى غير خدا در چشم انسان‌ها کوچک باشد - شناخت ارزش خود
- (۳) زيرا خداوند انسان را آزاد آفریده است - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگى او
- (۴) زيرا بایستى غير خدا در چشم انسان‌ها کوچک باشد - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگى او

۵۸- از تدبیر در آيه‌ي شريفي (و ما محمدًا لَا رسولٌ قد خلت من قبْلِ الرَّسُولِ أَفَيْنَ مَاتُوا فَقِيلَ انْتَلَقُوكُمْ وَ قَنْ يَنْقُلُبُ عَلَى عَقْبِيْهِ فَلَنْ يَضْرِبَ اللَّهُ شَيْئًا وَ سِيَجزِي اللَّهُ الشَاكِرِينَ) چنین استنباط مي‌شود که خطر بازگشت به دوران جاهليت فقط اختصاص به زمان پيامبر (ص) و ابوسفيان که رهبري مشرکان مكه را بر عهده داشت، حدود سال قبل از رحلت پيامبر (ص)..... تسليم مسلمانان شد.

- (۱) ندارد - دو - با ميل و اشتياق (۲) ندارد - دو - به ناچار (۳) دارد - سه - با ميل و اشتياق

۵۹- برای انجام دستور نهفته در کدام آيه‌ي شريفة، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنتی هاشم را دعوت کرد و درباره‌ي اسلام با آنان سخن گفت و اين‌که قرآن کريم با وجود اين‌که چهارده قرن پيش نازل شد اما در مورد همه‌ي مسائل مهم و حياتي که انسان در هدایت به سوي کمال بدان نياز دارد سخن گفته است، ارتباط معنائي با کدام يك از جنبه‌های اعجاز محتواي آن دارد؟

- (۱) (وَ آنِيرَ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ) - انسجام درونی در عین نزول تدریجي
- (۲) (يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ...) - انسجام درونی در عین نزول تدریجي
- (۳) (وَ آنِيرَ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ) - جامعيت و همه‌جانبه بودن
- (۴) (يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ...) - جامعيت و همه‌جانبه بودن

۶۰- رسول خدا (ص) در مقابل ضایع شدن حق شخصی خود و حقوق افراد جامعه به ترتیب چه نوع واکنشی داشتند و دغدغه‌ي «چگونه

زیستن» از چه رو دغدغه‌اي جدي محسوب مي‌شود؟

- (۱) برباري و ملايمت - برباري و ملايمت - از آن جهت که انسان يك بار زندگی در دنيا را تجربه مي‌کند.
- (۲) برباري و ملايمت - کوتاه نمي‌آمد و متجاوزان را مجازات می‌کرد - از آن جهت که انسان يك بار زندگی در دنيا را تجربه مي‌کند.
- (۳) کوتاه نمي‌آمد و متجاوزان را مجازات می‌کرد - برباري و ملايمت - از آن رو که ارتباط دقیقی با دو نیاز برتر دیگر انسان دارد.
- (۴) کوتاه نمي‌آمد و متجاوزان را مجازات می‌کرد - کوتاه نمي‌آمد و متجاوزان را مجازات می‌کرد - از آن رو که ارتباط دقیقی با دو نیاز برتر دیگر انسان دارد.

**PART A: Grammar and Vocabulary**

Directions: Questions 61-70 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- If I groceries late today, then I anything to eat for dinner.
 1) don't buy / will have 2) don't buy / won't have
 3) buy / won't have 4) buy / will have
- 62- The young blind girl was very when she learned that she might be able to see again one day.
 1) excited 2) depressing 3) exciting 4) depressed
- 63- Oh, no! There isn't any chocolate left in the fridge. My sister
 1) is eating it all 2) eats all of it 3) has eaten it all 4) was eating all it
- 64- Which of the following is grammatically correct?
 1) There were many cars parked this morning on the road.
 2) This morning on the road, there were many cars parking.
 3) This morning, there was lots of cars parked in the road.
 4) There were lots of cars parked on the road this morning.
- 65- Sometimes you will never know the true of a moment until it becomes a memory.
 1) value 2) product 3) diversity 4) craft
- 66- A Japanese company is working on a new technology to video games that are truly three-dimensional.
 1) appreciate 2) produce 3) reflect 4) collect
- 67- Scientists warn that if is going to have a future on this planet, we must reduce pollution.
 1) homeland 2) continent 3) humankind 4) handicraft
- 68- Surveys show that millions of workers in our country use their office computers to play games, the Net, etc.
 1) gain 2) attend 3) join 4) surf
- 69- James found it very difficult to adjust himself to life in the new school. However, the fact that he was a professional athlete made him
 1) popular 2) impossible 3) cultural 4) additional
- 70- We were quite that no one was hurt in the car accident we had on our holidays.
 1) mental 2) healthy 3) fortunate 4) physical

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 71-75 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

A Frenchman named Joseph Niépce took the first photograph in 1826. The exposure ...71... eight hours to make, and the picture was fuzzy and dark. In 1837, another Frenchman, Louis Daguerre, discovered how to make sharp photographs in only ...72.... Just two years later, English scientist William Fox Talbot invented the process that is still used for ...73... film today. In the early days, cameras were bulky, and for each picture photographers had to ...74... a separate glass plate. Then, in 1888, American George Eastman invented the Kodak camera. It was small and ...75... and came loaded with a roll of film rather than plates. Taking a picture became so easy that anyone could try it.

- 71- 1) had 2) got 3) gave 4) took
 72- 1) a little minute 2) a few minutes 3) little minute 4) few minutes
 73- 1) development 2) develop 3) developed 4) developing
 74- 1) contain 2) avoid 3) carry 4) follow
 75- 1) limited 2) light 3) similar 4) positive

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Do you ever feel like mosquitoes single you out in a crowd? Do you think your blood must be extra tasty because you're the one who always gets bitten when no one else does? It turns out that mosquitoes do have preferences, but it isn't tasty blood that attracts them to their target. It's all about how easy a person is to find. Mosquito expert Susan Paskewitz explains that "the main things are how you smell and how warm you are."

Two scents that are particularly attractive to mosquitoes are carbon dioxide and lactic acid. Both of these chemicals are produced when you breathe or sweat. So, when you exercise, mosquitoes may zoom after you. That's because exercising causes your muscles to build up lactic acid. Also, your sweat emits carbon dioxide, and your body temperature increases. But not everyone produces carbon dioxide and lactic acid at the same rate. Some people produce higher levels, so they are more likely to attract mosquitoes.

Even your sense of style can affect whether or not you get bitten. Mosquitoes use color to decide where to land, and they prefer dark colors. Wearing a black or dark blue T-shirt is a good way to turn yourself into a giant target for mosquitoes. Wear white, and they might fly right by.

- 76- Which of the following is most likely to cause a mosquito to find and bite you?
- 1) your look
 - 2) your taste
 - 3) your smell
 - 4) your sound
- 77- The word "tasty" in the first paragraph is closest in meaning to
- 1) attractive
 - 2) delicious
 - 3) mineral
 - 4) physical
- 78- Which of the following is NOT a reason that mosquitoes are attracted to people who have just exercised?
- 1) Their body temperature is higher than normal.
 - 2) They produce higher levels of carbon dioxide.
 - 3) Their lactic acid level increases.
 - 4) Their blood sugar level increases.
- 79- The writer would probably agree that a reasonable way to discourage mosquito bites is to
- 1) avoid all types of exercise
 - 2) wear light-colored clothing
 - 3) stop producing carbon dioxide when you breathe
 - 4) try to increase your lactic acid levels
- 80- The writer quotes mosquito expert Susan Paskewitz in order to
- 1) explain what attracts mosquitoes
 - 2) prove that mosquitoes like blood
 - 3) show that mosquitoes have an important job in the ecosystem
 - 4) support the idea that mosquitoes spread deadly diseases

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۷

جمعه ۹۸/۰۷/۰۵



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دورهی دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۸۰

عنوانی مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	ریاضی ۲	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه
۳	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۴	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۰ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شود. [@Gaj_ir](#)



ریاضیات

- ۸۱- فاصله‌ی نقطه‌ای P از خطی به معادله‌ی $3y - 2x + 4 = 0$ برابر $3\sqrt{13}$ واحد است. عرض این نقطه کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۳)

۵ (۱)

- ۸۲- سهمی $\triangle ABC$ را در مختصات x - y دارای می‌نمیم است. مقدار m کدام است؟

۳ (۴)

-۱ (۳)

-۴ (۴)

۲ (۱)

- ۸۳- حاصل جمع ریشه‌های حقیقی معادله‌ی $x^2 - 3x - 1 = \sqrt{x^2 - 3x - 1}$ کدام است؟

-۳ (۴)

 $\frac{3}{2}$

۳ (۳)

 $-\frac{3}{2}$ (۱)

- ۸۴- معادله‌ی $x = |x+1| + \sqrt{x-1}$ چند جواب حقیقی دارد؟

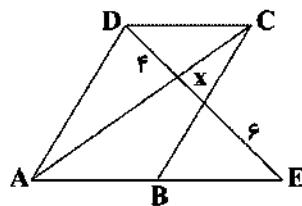
۰ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۸۵- اگر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع باشد، مقدار x کدام است؟



۲ (۱)

 $\sqrt{6}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴)

- ۸۶- مثلثی با اضلاع $3 - x + 1$, $2x - 1$ و 6 واحد و مساحت 6 واحد مربع با مثلثی به مساحت 24 واحد مربع و محیط 24 واحد متشابه است. x کدام است؟

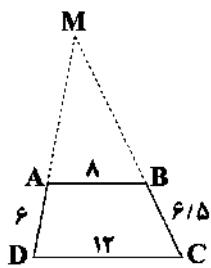
۵ (۴)

 $\frac{9}{5}$

۳ (۲)

 $\frac{3}{5}$ (۱)

- ۸۷- مطابق شکل، امتداد ساق‌های دوزنده‌ی $ABCD$ یکدیگر را در نقطه‌ی M قطع می‌کنند. با توجه به اندازه‌های روی شکل، مجموع طول پاره‌خط‌های MA و MB کدام است؟



۱۵ (۱)

۱۸ (۲)

۲۵ (۳)

۳۰ (۴)

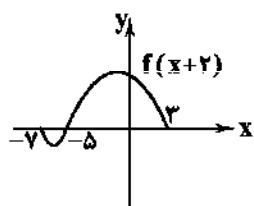
سایت کنکور

Konkur.in

- ۸۸- شکل زیر، نمودار تابع $y = f(x+2)$ است. دامنه‌ی تابع $\sqrt{xf(x-1)}$ کدام است؟

[-۱۰, -۸] \cup {۰} (۱)[-۴, -۲] \cup [۰, ۶] (۲)[-۷, -۵] \cup [۰, ۲] (۳)

[-۲, ۶] (۴)



-۸۹- اگر تابع $\{f = \{(m-1, 2n+3), (m-1, n-1), (2m-n, 2n+3)\}$ یکی به یک باشد، حاصل $m-n$ کدام است؟

۱) (۴)

-۹) (۳)

-۲) (۲)

-۱) (۱)

-۹۰- اگر $f(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{x}$ و $g(x) = \sqrt{x}+1$ باشد، برد تابع $f \times g$ کدام است؟

 $\mathbb{R} - \{-\}$ (۲) $(0, +\infty)$ (۴) $\mathbb{R} - \{0\}$ (۱) $(-1, +\infty)$ (۲)

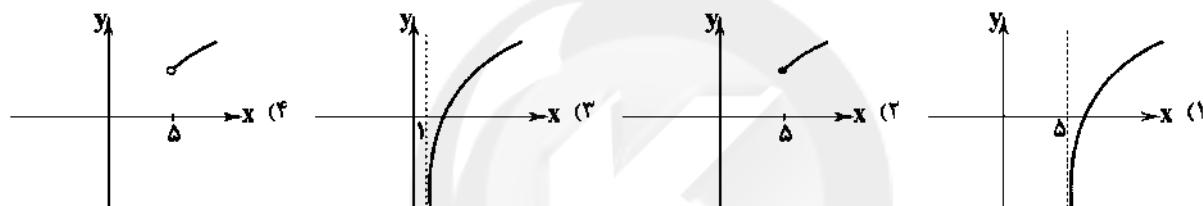
-۹۱- اگر x زاویه‌ی حاده و $\cos(2x - 40^\circ) = -\sin(x - 40^\circ)$ باشد، حاصل $\tan(180^\circ - x)$ کدام است؟

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

-۹۲- نقطه‌ی P به عرض $\frac{1}{3}$ روی دایره‌ی مثلثاتی و در ناحیه‌ی دوم، نقطه‌ی انتهایی کمان θ است. در این صورت، مقدار $\cos(\pi + \theta) \sin(\frac{\pi}{3} - \theta)$ کدام است؟

 $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ (۴) $\frac{1}{9}$ (۳)- $\frac{1}{9}$ (۲)- $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ (۱)

-۹۳- نمودار تابع $y = \log(x^3 - 6x + 5) - \log(x - 5)$ کدام می‌تواند باشد؟



-۹۴- از دو معادله $16 = 2^x \times 2^y$ و $2^x - 2^y = 2$ ، حاصل $\log_y x - \log_x y$ کدام است؟

۳) (۴)

۲) (۳)

۰) (۲)

-۲) (۱)

-۹۵- اگر بزرگی زلزله‌ای برابر M ریشتر باشد، انرژی آزادشده‌ی آن زلزله برابر E در واحد ارگ است که از رابطه‌ی $\log E = 11/8 + 1/5M$ به دست می‌آید. مقدار انرژی آزادشده در یک زلزله‌ی ۵ ریشتری چند ارگ است؟ ($\log 2 = 0.3010$)

۲/۳×۱۰^{۱۹} (۴)۲×۱۰^{۱۹} (۳)۰/۳×۱۰^{۱۹} (۲)۲+۱۰^{۱۹} (۱)

-۹۶- شکل زیر نمودار تابع $f(x)$ است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ کدام است؟



-۳) (۱)

+۳) (۲)

+۱) (۳)

-۱) (۴)

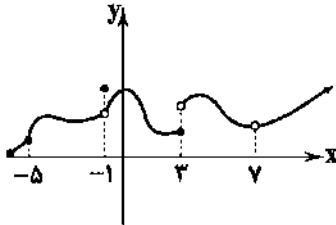
-۹۷- در مورد تابع $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ کدام گزینه درست است؟

۱) در $x=3$ و $x=-3$ فقط حد چپ دارد و هر دو برابر با صفر هستند.

۲) مقدار حد تابع در $x=3$ با مقدار تابع برابر است.

۳) در $x=3$ فقط حد راست و در $x=-3$ فقط حد چپ دارد.

۴) در $x=3$ فقط حد چپ دارد و در $x=-3$ فقط حد راست و هر دو برابر صفر هستند.



۲۴

۲۳

۴۲

۱۶

۹۸- در مورد تابع f با نمودار زیر، چه تعداد از گزلهای زیر درست است؟الف) تابع f در بازه $(-1, -5)$ پیوسته است.ب) تابع f در نقطه حد ذارد. لاما نایپوسته است.پ) در تابع f ، مقدار $f(3)$ وجود ندارد.ت) تابع f در بازه $(2, 3)$ پیوسته است.۹۹-فرضی کنیم A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند. احتمال آن که پیشامد A رخ ندهد، برابر $\frac{1}{4}$ ، پیشامد B رخ بدهد، برابر $\frac{3}{10}$ و احتمال این که هیچ یک از پیشامدهای A و B رخ ندهد، برابر $\frac{1}{5}$ است. اگر بدانیم A رخ داده است، با کدام احتمال B هم رخ می‌دهد؟

۲۴

۳۳

۷۱۰

۱۰

۱۰۰- نمره‌ی درس ریاضی دانش‌آموزان در دو کلاس A و B به شکل زیرگزارش شده است. به نظر شما معلم ریاضی ترجیح می‌دهد در کدام کلاس تدریس کند؟

A: ۱۰ ۱۲ ۱۳ ۱۴

B: ۹ ۱۳ ۱۴ ۱۵

B (۲)

A (۱)

۴) اطلاعات کافی نیست.

۳) فرقی نمی‌کند چون میانگین‌ها برابر هستند.



زیست‌شناسی

۱۰۱- زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا -70 میلیولت است، زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا $+30$ میلیولت می‌باشد،

.....

۱) همانند - برخی از کانال‌های دریچه‌دار فعال هستند.

۲) برخلاف - پمپ سدیم پتانسیم در حال فعالیت است.

۳) همانند - نفوذپذیری غشا به یون پتانسیم زیاد است.

۴) برخلاف - غلظت یون‌های پتانسیم در داخل یاخته بیشتر از خارج است.

۱۰۲- کدام عبارت‌ها جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه عصبی مرکزی انسان، در صورت آسیب به، ممکن نیست مختل شود.»

الف) مغجه - پردازش برخی پیام عصبی تولیدشده در گوش

ب) پل مغزی - فعالیت یاخته‌های موجود در جوانه‌های چشایی

ج) نخاع - انتقال پیام‌های عصبی از اندام‌های حسی ویژه به مغز

د) لوب پس سری نیمه‌کره‌ی راست مخ - تشخیص اجسام در هر دو چشم

۳) «الف» و «ب»

۱) «الف» و «ب»

۴) «ب» و «د»

۳) «ج» و «د»

۱۰۳- کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در تشريح چشم گاو می‌توان گفت»

۱) بخش تخم‌مرغی شکل چشم، به دنبال خارج کردن عنبه و اجسام میکانی دیده می‌شود.

۲) مشاهده‌ی زلایه به صورت کاملاً شفاف دور از انتظار است.

۳) ماهیچه‌های مزکی، ضخیم‌تر از ماهیچه‌های حلقوی و شعاعی عنبه‌اند.

۴) سطحی از کره‌ی چشم که کمترین فاصله‌ی عصب بینایی تا روی قرنیه را دارد، سطح فوقانی چشم است.

- ۱۰۴- کلم گزینه در لر بساط با همهی حشرات درست است؟
- اسکلت بیرونی با افزایش اندازه نازک‌تر می‌شود.
 - گیرندهای نوری می‌توانند پرتوهای فرابخش را دریافت کنند.
 - هر واحد بینایی تصویر کوچکی لبخشی لز میدان بینایی را ابعاد می‌کند.
 - به کمک گیرندهای حسی شیوه‌های روی پا، مزمنها را تشخیص می‌دهند.
- ۱۰۵- در پاختهای ماهیچه‌گی، می‌تواند فقط
- رشته‌ی میوزین - در نظر ثبوی سارکوم دریده شود.
 - حرزی موکول ATP - برای اتفاقاً تارها استفاده شود.
 - جدا شدن رشته‌های اکتین و میوزین - در هنگام استراحت ماهیچه انجام شود.
 - تحریک گیرندهای کششی - در هنگام کوتاه شدن نوارهای تیره انجام شود.
- ۱۰۶- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «هر بخشی از استخوان ران که نمی‌تواند»
- یاخته‌های خونی را تولید می‌کند - باعث استحکام بافت استخوانی شود.
 - مواد معدنی را ذخیره می‌کند - به یاخته‌های تولیدکننده‌ی گویچه‌های قرمز تبدیل شود.
 - ماده‌ی زمینه‌ای را ترشیح می‌کند - در زواید میان یاخته‌ای خود دارای هسته باشد.
 - در آن رگ خونی وجود دارد - توسط یاخته‌های استخوانی به صورت نامنظم احاطه شود.
- ۱۰۷- هورمون مؤثر بر می‌تواند از غده‌ای درون ریز ترشیح شود که در قادر نقش است.
- رشد طولی استخوان‌های دراز - تحریک ترشیح هورمون‌های T_3 و T_4
 - تولید شیر در غدد شیری خانم‌ها - ترشیح هورمون‌های اکسی توسمین و ضدادراری
 - افزایش علظت کلسیم موجود در خوناب - تغییر شکل نوعی ویتلینین محلول در چربی
 - افزایش ضربان قلب و فشار خون - افزایش تولید گویچه‌های قرمز موجود در خون
- ۱۰۸- در یک فرد بالغ در صورت ترشیح بیش از حد هورمون ممکن است به ترتیب و به ترتیب افزایش و کاهش باید.
- محرك فوق‌کلیوی - دفع سدیم از طریق ادرار - فعالیت دستگاه ایمنی
 - پاراتیروئیدی - احتمال پوکی استخوان - دفع کلسیم از راه مدفع
 - رشد - فاصله‌ی بین صفحات رشد - میزان تقسیم یاخته‌های غضروفی
 - محرك تیروئید - فعالیت میتوکندری در یاخته‌ها - برداشت کلسیم از استخوان‌ها
- ۱۰۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
- «در میان غدد بروون ریز دستگاه تناسلی، غده‌ای که، می‌توان»
- (الف) به اندازه‌ی یک گرد است - در شکل‌گیری رنگ مایع منی نقش به سزاگی داشته باشد.
- (ب) به اندازه‌ی نخودفرنگی است - ترشحاتی به میزراه اضافه کند که حرکت مایع منی را تسهیل کند.
- (ج) کوچک‌ترین اندازه را دارد - ترشحات خود را به فاصله‌ی بین دو براهمگی در طول میزراه تخلیه کند.
- (د) در نمای ظاهری از چند کیسه ساخته شده است - مایعی قلیایی و مغذی به مسیر حرکت اسپرم وارد کند.
- ۱۱۰- در انسان، همهی ساز و کارهای نخستین خط دفاعی که در دستگاه گوارش وجود دارند، دارای چه مشخصه‌ای هستند؟
- عوامل غیرخودی را شناسایی کرده و به آن‌ها واکنش نشان می‌دهند
 - به طور اختصاصی در برابر میکروب‌ها دفاع می‌کنند.
 - به عملکرد یاخته‌های کناری در غدد معده وابسته‌اند.
 - در نایودی و یا دفع عوامل بیماری‌زا نقش دارند.
- ۱۱۱- در تقسیم طبیعی هسته در یک یاخته‌ی جانوری، همواره در هر مرحله‌ای که، به طور حتم
- همهی کروموزوم‌ها در استوای یاخته ردیف شوند - کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل هستند.
 - رشته‌های دوک تقسیم کوتاه شوند - بروتئین‌های اتصالی در محل سانتروم تجزیه می‌شوند.
 - هستک شروع به پدیدار شدن می‌کند - در نزدیکی هر هسته تنها یک سانتروم وجود دارد.
 - تجزیه‌ی غشای هسته شروع شود - رشته‌های دوک به سانتروم‌ها متصل می‌شوند.

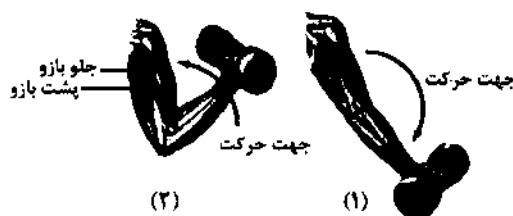


DriQ

- ۱۱۲- در هر نوع تقسیم یاخته‌ای در بی‌کوتاه شدن رشته‌های دوک تقسیم، فقط:
- (۱) کروموزوم‌های تک کروماتیدی به قطبین یاخته می‌روند.
 - (۲) فاصله‌ی بین کروموزوم‌ها و سانترولول‌ها در یاخته کاهش می‌یابد.
 - (۳) تعدد سلتروم‌ها برخلاف تعقد مولکول‌های دنا افزایش می‌یابد.
 - (۴) در اطراف کروموزوم‌های تجمع یافته در قطبین یاخته، غشا تشکیل می‌شود.
- ۱۱۳- کدام گزینه، درباره‌ی اولین یاخته‌ی توالی‌بی تقسیم تولیدشده در مراحل اسپرم‌زایی، درست است؟
- (۱) آبتدا به مایر یاخته‌ای مشابه در لوله‌ی اسپرم‌ساز چسبیده‌اند.
 - (۲) با تأثیر هورمون FSH بر روی این یاخته‌های دارای تازک شده و به اسperm تمایز می‌یابند.
 - (۳) با تمایز به اسperm، اولین یاخته‌ی دارای تازک در مراحل اسپرم‌زایی به وجود می‌آید.
 - (۴) با تأثیر هورمون تستوسترون بر روی این یاخته‌ها، دارای تازک شده و به اسperm تمایز می‌یابند.
- ۱۱۴- در انسان هر نوع پاسخی که، نوعی محسوب می‌گردد.
- (۱) با تحریک مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته انجام می‌شود - دفاع اختصاصی
 - (۲) منجر به فعال شدن بیگانه‌خوارها می‌شود - دفاع غیراختصاصی
 - (۳) علیه ویروس‌های بیماری‌زا انجام می‌شود - ایمنی اختصاصی
 - (۴) به دنبال تزریق واکسن کراز ایجاد می‌شود - ایمنی فعال
- ۱۱۵- نخستین تقسیم یاخته‌ی تخم گیاه آلبالو با تقسیم نامساوی میان یاخته‌های حاصل از آن درست است؟
- (۱) حین تقسیم یاخته‌ی بزرگتر، میان یاخته به طور مساوی بین همه‌ی یاخته‌های حاصل تقسیم می‌شود.
 - (۲) سرعت تقسیم هسته‌ی یاخته‌ی بزرگتر، بیشتر از سرعت تقسیم هسته‌ی یاخته‌ی کوچکتر است.
 - (۳) یاخته‌ی کوچکتر با تقسیم‌های میتوz متواالی، بخشی قلبی‌شکل را به وجود می‌آورد.
 - (۴) یاخته‌ی کوچکتر نقشی در ذخیره‌ی مواد غذایی مورد نیاز برای رشد روبان ندارد.
- ۱۱۶- کدام گزینه درباره‌ی همه‌ی گیاهانی که پس از یکبار گلدهی و تولید میوه و دانه از بین می‌روند، درست است؟
- (۱) حداکثر به مدت دو سال قادر به زندگی خواهد بود.
 - (۲) از ذخایر ریشه‌ی خود برای تولید ساقه‌ی گل دهنده استفاده می‌کنند.
 - (۳) دارای سه نوع سامانه‌ی بافتی در ریشه‌ی خود هستند.
 - (۴) همگی دارای سرداد پسین هستند.
- ۱۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«وجه اشتراک پاسخ گیاهان در برابر نور یک طرفه با در این است که،»
- (۱) زمین‌گرایی - در ریشه و ساقه‌ی گیاهان قابل مشاهده است.
 - (۲) پیچش - بر اثر تفاوت رشد دو سمت ساقه‌ی گیاه انجام می‌شود.
 - (۳) چیزگی رأسی - هورمون اکسین نقش بسیار مهمی دارد.
 - (۴) گل‌دهی گیاهان - همواره تحت تأثیر نور قرار می‌گیرد.
- ۱۱۸- هورمون‌های گیاهی وشد، ممکن نیست
- (۱) محرك - سرعت رشد برخی از بخش‌های گیاهان را کاهش دهنده.
 - (۲) بازدارنده‌ی - موجب کاهش مبادله‌ی گازها در گیاه شوند.
 - (۳) محرك - برای افزایش رسیدگی میوه‌های بدون دانه به کار روند.
 - (۴) بازدارنده‌ی - در جلوگیری از پرشاخ و برگ شدن گیاهان نقش داشته باشند.
- ۱۱۹- هر گیرنده‌ی در بدن انسان، فقط در صورتی تحریک می‌شود که
- (۱) درد - بافت‌های بدن تخریب شوند.
 - (۲) فشار - غلاف پیوندی اطراف آن فشرده شود.
 - (۳) دمایی پوست - دمای محیط اطراف افزایش یابد.
 - (۴) حس وضعیت ماهیچه - طول ماهیچه با دستور مغز کوتاه شود.

۱۲۰- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به شکل‌های زیر، در تصویر (۱) تصویر (۲)»



(۱) همانند - طول رشته‌های اکتن در ماهیچه‌ی سرس بازو ثابت است.

(۲) برخلاف - در ماهیچه‌ی دوسر بازو خطوط Z به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

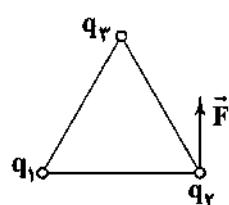
(۳) برخلاف - در ماهیچه‌ی سرس بازو کلسیم طی انتقال فعال وارد فضای میان یاخته می‌شود.

(۴) همانند - در ماهیچه‌ی دوسر بازو به سر رشته‌های اکتن، ATP متصل می‌شود.



۱۲۱- مطابق شکل زیر، در سه رأس یک مثلث متساوی‌الاضلاع، سه بار نقطه‌ای q_1 , q_2 و q_3 قرار دارند. اگر برایند نیروهای وارد بر بار q_1 ,

نیروی \vec{F} باشد، کدام گزینه درست بیان شده است؟



(۱) $|q_1| > |q_3|$ و q_2 همنام و

(۲) $|q_3| > |q_1|$ و q_2 همنام و

(۳) $|q_1| > |q_3|$ و q_2 ناهمنام و

(۴) $|q_3| > |q_1|$ و q_2 ناهمنام و

۱۲۲- بار ذخیره‌شده در خازنی با ظرفیت $12\mu F$ برابر با Q است. اگر خازن را از باتری جدا کرده و $+2mC$ بار الکتریکی را از صفحه‌ی منفی جدا کرده و به صفحه‌ی مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره‌شده در خازن AJ افزایش می‌یابد، بزرگی بار Q چند کولن است؟

$$32 \times 10^{-3}$$

$$30/5 \times 10^{-3}$$

$$35 \times 10^{-3}$$

$$33/5 \times 10^{-3}$$

۱۲۳- گلوله‌ی فلزی با بار Q را از درون، به یک استوانه‌ی فلزی توخالی خنثی که روی میز عایقی قرار دارد، تماس می‌دهیم. بار توزیع شده در درون و بیرون استوانه، به ترتیب از راست به چپ برایند با:

$$+Q \text{ و صفر}$$

$$+Q \text{ و } -Q$$

$$+Q \text{ و } +\frac{Q}{2}$$

$$+\frac{Q}{2} \text{ و } +\frac{Q}{3}$$

۱۲۴- دو سیم رسانای A و B مقاومت ویژه و طول برابر دارند. اگر جرم سیم A نصف جرم سیم B و چگالی سیم B دو برابر چگالی سیم A باشد، مقاومت سیم A چند برابر مقاومت سیم B است؟ (دمای هر دو سیم را برابر و ثابت در نظر بگیرید).

$$\frac{1}{4}$$

$$4$$

$$\frac{1}{2}$$

$$1$$

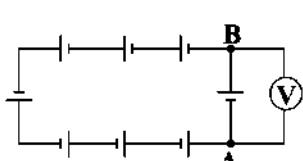
۱۲۵- هشت باتری مشابه که نیروی حرکتی هر کدام ۵ ولت و مقاومت داخلی هر یک $2/0$ اهم است، به وسیله‌ی سیم‌هایی با مقاومت ناچیز مطابق شکل زیر به هم بسته شده‌اند. ولت‌سنج ایده‌آلی که دو سر آن به نقاط A و B بسته شده است:

(۱) بین ۵ و 4° ولت را نشان می‌دهد.

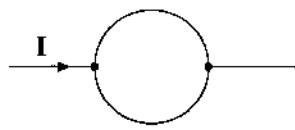
(۲) بین صفر و ۵ ولت را نشان می‌دهد.

(۳) صفر را نشان می‌دهد.

(۴) 35 ولت را نشان می‌دهد.



۱۲۶- سیم رسانایی به مقاومت 6Ω اهم را به شکل حلقه درآورده، سپس آن را از دو نقطه روی قطر در مدار قرار می‌دهیم. مقاومت بین این دو نقطه چند اهم است؟



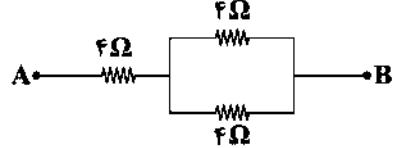
۶۰ (۲)

۱۵ (۴)

۱۲۰ (۱)

۳۰ (۳)

۱۲۷- در مدار زیر، حداقل توانی که هر کدام از مقاومت‌ها می‌توانند تحمل کنند، برابر با ۱۶ وات است. حداقل توانی که در کل مدار مصرف می‌شود به طوری که هیچ کدام از مقاومت‌ها آسیب نبینند، چند وات است؟



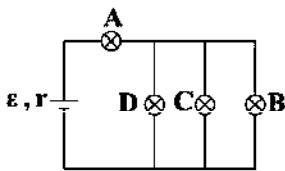
۲۴ (۲)

۴۸ (۴)

۲۰ (۱)

۳۲ (۳)

۱۲۸- در شکل زیر، هر چهار لامپ مشابه هستند. با سوختن لامپ D، نور بقیه‌ی لامپ‌ها چگونه تغییر می‌کند؟



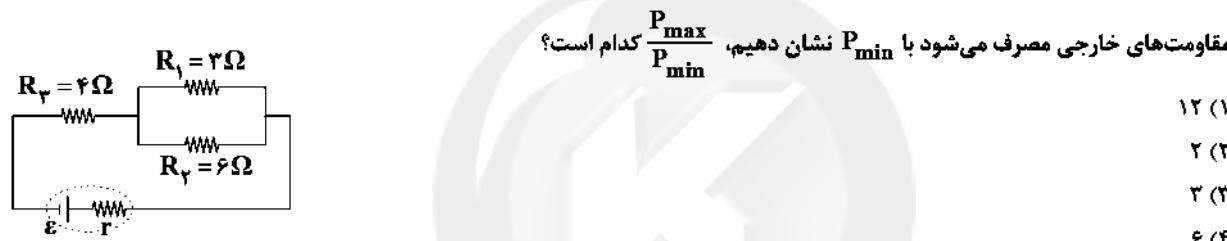
(۱) ثابت، A و C افزایش

(۲) کاهش، B و C افزایش

(۳) کاهش، B و C A

(۴) افزایش، A و C افزایش

۱۲۹- در مدار زیر، اگر بیشترین توانی را که در هر یک از مقاومت‌های خارجی مصرف می‌شود با P_{max} و کمترین توانی را که در هر یک از



۱۲ (۱) مقاومت‌های خارجی مصرف می‌شود با P_{min} نشان دهیم، $\frac{P_{max}}{P_{min}}$ کدام است؟

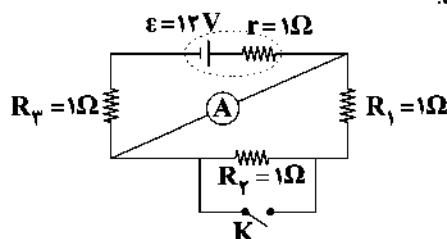
۱۲ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۶ (۴)

۱۳۰- در مدار زیر با بستن کلید K، عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟



۱ (۱)

۴ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۱۳۱- مطابق شکل‌های زیر یک آهنربای میله‌ای را وارد یک سیم‌لوه می‌کنیم. در شکل‌های زیر تعداد حلقه‌های سیم‌لوه‌ها و تندی حرکت آهنرباها متفاوت بوده و آهنرباها یکسان می‌باشند. در کدام شکل ولت‌سنج ایده‌آل عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد؟

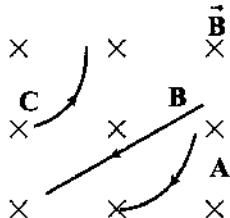


فیزیک | ۹

حل ویدئویی سوالات این رفعه را در
ویسایت DriQ.com مشاهده کنید

سوال دوازدهم تجربی

۱۳۲- سه ذره‌ای A، B و C هنگام عبور از یک میدان مغناطیسی یکنواخت مسیرهایی مطابق شکل زیر را می‌پیمایند. ذره‌های A و C به ترتیب از راست به چپ کدام ذرات می‌توانند باشند؟



- (۱) الکترون - پروتون - نوترون
- (۲) نوترون - پروتون - الکترون
- (۳) الکترون - نوترون - پروتون
- (۴) پروتون - نوترون - الکترون

۱۳۳- به ذره‌ای با بار الکتریکی q که عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی B با تندی v در حال حرکت است، نیرویی به بزرگی F وارد می‌شود. اگر تندی ذره 10° در صد افزایش یابد، بزرگی نیروی الکتریکی واردشده به آن N تغییر می‌کند. F چند نیوتون است؟

- | | |
|-------|----|
| ۱) ۴۰ | ۳۶ |
| ۲) ۴۰ | ۴۰ |
| ۳) ۹ | ۴ |

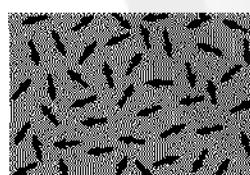
۱۳۴- دو سیم‌لوله‌ی آرمانی کاملاً مشابه به طول l در اختیار داریم. اگر جریان الکتریکی عبوری از هر سیم‌لوله برابر با I باشد، بزرگی میدان مغناطیسی داخل هر یک از آن‌ها روی محور سیم‌لوله و به دور از لبه‌ها برابر با B می‌شود. این دو سیم‌لوله را به یکدیگر متصل کرده و سیم‌لوله‌ای به طول $2l$ می‌سازیم. اگر جریان الکتریکی I از سیم‌لوله‌ی جدید عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن و به دور از لبه‌ها چند B می‌شود؟

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

۱۳۵- شکل‌های زیر مربوط به دو ماده‌ی مغناطیسی A و B می‌باشند. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد این دو ماده درست است؟



ماده‌ی B



ماده‌ی A

الف) ماده‌ی A می‌تواند پلاتین یا آلومینیم باشد.

ب) ماده‌ی B نمی‌تواند سرب یا نقره باشد.

ج) ماده‌ی A نمی‌تواند آهن یا اورانیم باشد.

د) ماده‌ی B می‌تواند فولاد یا سرب باشد.

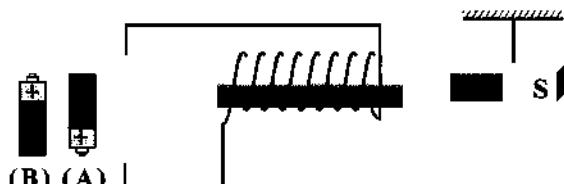
- | | |
|------|-------|
| ۱) ۱ | ۴ (۴) |
| ۲) ۲ | ۳ (۳) |

۱۳۶- در مورد شکل زیر، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) اگر باتری A در مدار قرار بگیرد، سمت راست سیم‌لوله قطب S شده و سیم‌لوله آهنربا را جذب می‌کند.

ب) اگر باتری B در مدار قرار بگیرد، جهت میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله به سمت راست می‌باشد.

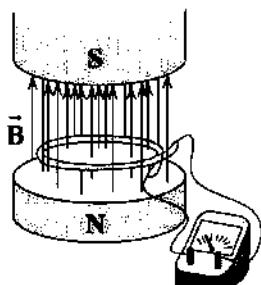
ج) اگر باتری B در مدار قرار بگیرد، سیم‌لوله آهنربا را دفع می‌کند.



- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

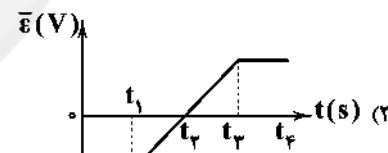
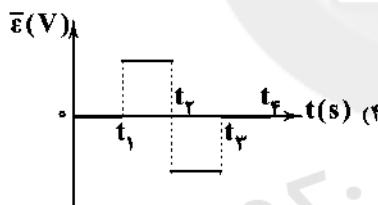
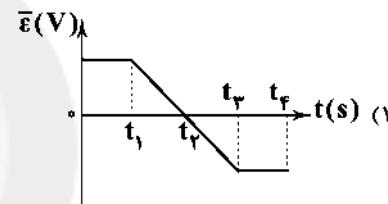
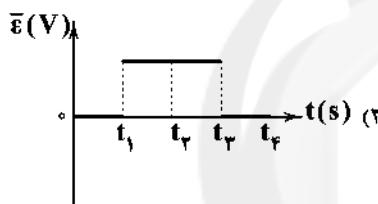
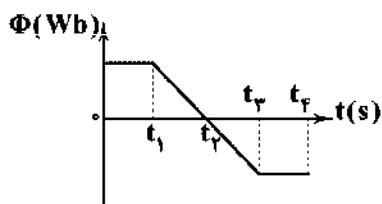
محل انجام محاسبات

۱۳۷- مطابق شکل زیر، حلقه‌ای به مقاومت الکتریکی 2Ω و قطر 4cm عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار گرفته است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی مورد نظر در دستگاه SI به صورت $B = 2t + 4$ تغییر کند، بزرگی جریان القایی متوسط ایجادشده در حلقه در بازه زمانی $t_1 = 2\text{s}$ تا $t_2 = 4\text{s}$ چند میلیآمپر است؟ ($\pi = 3$)



$$(1) \frac{1}{2}, (2) \frac{2}{4}, (3) \frac{1}{8}, (4) \frac{3}{6}$$

۱۳۸- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. نمودار نیروی محركه القایی متوسط در حلقه بر حسب زمان مطابق با کدام گزینه است؟



۱۳۹- در سیمولوهای آرمانی به طول 20cm و ضریب القواری $2/4\text{J}$ هانری، افزایی ذخیره شده است. اگر تعداد حلقه‌های سیمولوه ۱۰۰ دور باشد، بزرگی میدان مغناطیسی داخل این سیمولوه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

$$(1) \frac{1}{8}, (2) \frac{1}{2}, (3) \frac{1}{12}$$

۱۴۰- جریان متناوبی که بیشینه‌ی آن 4A و دوره‌ی آن 2s است، از یک رسانا با مقاومت $3\text{ }\Omega$ می‌گذرد. در لحظه‌ی $t = 0$ بزرگی نیروی محركه در رسانا چند ولت است؟

$$(1) \frac{1}{5}, (2) \frac{1}{12}, (3) \frac{6}{5}$$



شیمی

۱۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) کاتیون حاصل از فلزهای اصلی همواره به آرایش بایدار گاز نجیب می‌رسند.

(۲) اغلب فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و... یافت می‌شوند.

(۳) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.

(۴) رنگ‌های زیبای یاقوت، زمرد و سنگ فیروزه، به دلیل وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه است.

۱۴۲- چه تعداد از موارد زیر می‌تواند علت اختلاف میان مقدار عملی و مقدار نظری فراورده‌ی یک واکنش باشد؟

(آ) واکنش‌دهنده‌ها ناچالص باشند.

(ب) واکنش به طور کامل انجام نشود.

(پ) هم‌زمان با واکنش مورد نظر، واکنش‌های ناخواسته‌ی دیگری انجام شوند.

(ت) تمام فراورده‌ی تولید شده قابل جداسازی و جمع آوری نباشد.

۴

۳

۲

۱

۱۴۳- مخلوطی از گازهای کربن مونوکسید و اکسیژن به حجم ۱۰/۰۸ لیتر در شرایط استاندارد به طور کامل با هم واکنش می‌دهند، به طوری که چیزی از آن‌ها باقی نماند. اگر بازده این واکنش ۷۵٪ باشد، چند گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟ ($C=12, O=16: g/mol^{-1}$)

۱۲/۲

۸/۸

۹/۹

۱۴/۸۵

۱۴۴- نمونه‌ای از یک هیدروکربن در مقدار کافی اکسیژن خالص می‌سوزد و ۱۷/۶ گرم کربن دی‌اکسید به همراه ۵/۷۶ گرم بخار آب تولید می‌کند. هیدروکربن مورد نظر می‌تواند یک باشد. ($C=12, H=1, O=16: g/mol^{-1}$)

۴) سیکلو آلکان

۳) آلکین

۲) آلان

۱

۱۴۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟ ($C=12, H=1: g/mol^{-1}$)

(آ) درصد جرمی هیدروژن در دومین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها در مقایسه با نخستین عضو آلان‌ها، ۱۵٪ کمتر است.

(ب) در مولکول نفتالن، شمار پیوندهای یگانه‌ی کربن – کربن، برابر با شمار پیوندهای دوگانه است.

(پ) فرمول مولکولی سیکلوهگزان و هگزن یکسان است.

(ت) آمونیاک، پلی‌اتن و سولفوریک اسید، جزو فراورده‌های پتروشیمیایی به شمار می‌آیند.

۱) ۴

۳

۲

۱

۱۴۶- یک مکعب آهنی به ابعاد ۲، ۲ و ۵ سانتی‌متر و دمای $10^{\circ}C$ را در تماس با $20^{\circ}C$ قرار می‌دهیم تا همدما شوند. اگر ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب، ۹ برابر ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آهن باشد و هیچ گرمایی تلف نشود، دمای نهایی مخلوط تقریباً چند درجه‌ی سلسیوس خواهد بود؟ ($d_{Fe} = 8g/cm^3$)

۱۷/۱

۱۴/۷

۱۲/۹

۱۵/۳

۱۴۷- مخلوطی از گازهای پروپان و اکسیژن که حجم آن‌ها در شرایط STP معادل ۶۵ لیتر است به طور کامل با هم واکنش داده و چیزی از آن‌ها باقی نمی‌ماند. اگر دمای گاز CO_2 تولید شده با جذب ۵۲۸ گرم به میزان $12^{\circ}C$ افزایش پیدا کند، ظرفیت گرمایی یک مول گاز CO_2 چند کالری بر درجه‌ی سلسیوس است؟ ($C=12, O=16: g/mol^{-1}$)

۴/۲۱

۸/۴۲

۱۷/۶

۲۵/۲

-۱۴۸- یک گرم استنج لیوانی شامل 200 g آب 25°C است. اگر نمونه‌ای از سدیم هیدروکسید را به آن اضافه کنیم، پس از انحلال دمای محلول به 81°C می‌رسد. جرم نمونه‌ی موردنظر چند گرم است؟ (از انحلال یک مول سدیم هیدروکسید در آب، $44/8$ کیلوژول گرما آزاد می‌شود و

$$\text{گرمای ویژه} \text{ محلول} = \frac{1}{\text{گرمای ویژه} \text{ مول}} \times \text{گرمای ویژه} \text{ آب}$$

$$(Na=23, O=16, H=1: g.mol^{-1})$$

$$(\text{ا})\ 35, (\text{ب})\ 40, (\text{ج})\ 50, (\text{د})\ 60$$

-۱۴۹- اگر آنتالپی سوختن ناقص گرافیت، تولید متان از گرافیت و هیدروژن و اکنش سوختن هیدروژن در دمای اتاق به ترتیب برابر با -110°C ، -75°C و -286°C بر مول باشد، آنتالپی واکنش $\text{CH}_4(g) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{CO(g)} + 3\text{H}_2(g)$ چند کیلوژول است؟

$$(-110) + (-75) - 286 = +251$$

$$(\text{ا})\ 101, (\text{ب})\ 251, (\text{ج})\ 101, (\text{د})\ 251$$

-۱۵۰- جرم مولی نمونه‌ای از یک کیسه‌ی خون که فقط از یک نوع پلیمر تشکیل شده است در حدود $1/2 \times 10^6$ گرم بر مول است. شمار واحدهای تکرارشونده در این پلیمر به تقریب کدام است و چند درصد جرم آن را اتم‌های هیدروژن تشکیل می‌دهند؟

$$(C=12, H=1, Cl=35.5:g.mol^{-1})$$

$$16800/12 = 1400$$

$$16800/1 = 16800$$

-۱۵۱- پلیمر نشان داده شده در کدام شکل با سه شکل دیگر متفاوت است؟



(۲)



(۳)



(۱)



(۴)

-۱۵۲- چه تعداد از ویژگی‌های زیر مربوط به تلفون است؟

• نقطه‌ی ذوب بالایی دارد.

• در برابر گرما، پایداری خود را از دست می‌دهد.

• از نظر شیمیایی بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد.

• فقط در حل‌های آبی حل می‌شود.

$$(\text{ا})\ 1, (\text{ب})\ 2, (\text{ج})\ 3, (\text{د})\ 4$$

Konkur.in

-۱۵۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد الکل‌ها درست است؟

(آ) متانول و اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.

(ب) در الکل‌ها دو نوع نیتروی بین مولکولی هیدروژنی و واندروالسی وجود دارد.

(پ) $\text{C}_2\text{H}_{13}\text{OH}$ جزو مواد کم محلول در آب است.

(ت) در الکل‌های کوچک و تا پنج کربن، بخش قطبی بر ناقطبی غلبه دارد و الکل در آب محلول است.

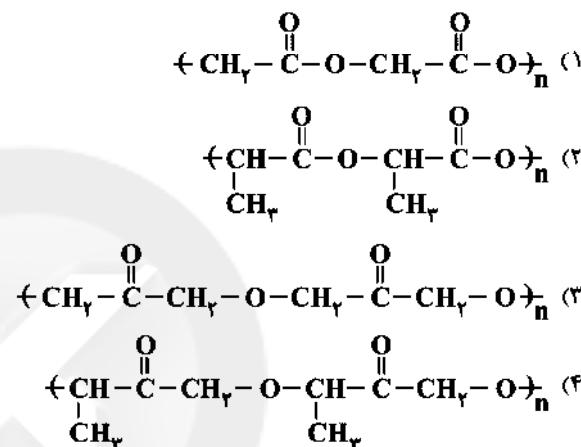
$$(\text{ا})\ 1, (\text{ب})\ 2, (\text{ج})\ 3, (\text{د})\ 4$$

۱۵۴- کدام عبارت‌های زیر در مورد کربوکسیلیک اسیدها نادرست هستند؟

- (آ) اولین عضو خانواده‌ی کربوکسیلیک اسیدها بر اثر گزش مورچه‌ی سرخ وارد بدن شده و باعث سوزش و خارش در محل گزیدگی می‌شود.
- (ب) مزه‌ی ترش میوه‌هایی مانند انگور، لیموترش، کیوی و گوجه‌سبز ناشی از وجود این مولکول‌ها در آن‌ها است.
- (پ) اتانویک اسید (سیتریک اسید) یک اسید دوکربنی است که در سرکه‌ی خوراکی وجود دارد.
- (ت) در گروه عاملی آن‌ها یک اتم کربن با پیوندهای یگانه به دو اتم اکسیژن متصل است و یکی از اتم‌های اکسیژن نیز با اتم هیدروژن پیوند دارد.
- (۱) «آ» و «پ»
 (۲) «پ» و «ت»
 (۳) «آ» و «ت»
 (۴) «ب» و «ت»

۱۵۵- اگر در ساختار مولکول استیک اسید، بین دو اتم کربن، یک گروه $\text{CH}-\text{OH}$ قرار گیرد، مولکول لاکتیک اسید به دست می‌آید. کدام یک از

ساختارهای زیر، فراورده‌ی حاصل از واکنش پلیمری شدن لاکتیک اسید را نشان می‌دهد؟



۱۵۶- بر اثر آبکافت کدام یک از استرهای زیر، فراورده‌هایی با جرم یکسان تولید می‌شود؟ ($\text{C}=12, \text{H}=1, \text{O}=16: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) اتیل بوتانوات
 (۲) بوتیل اتانوات
 (۳) اتیل پروپیانوات
 (۴) پروپیل اتانوات

۱۵۷- کدام یک از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (آ) بوی ماهی به دلیل وجود تنها یک ترکیب است که ساده‌ترین آمن به شمار می‌آید.
- (ب) واکنش تولید استر از الکل و اسید آلی در محیط اسیدی و در حضور H_2SO_4 به عنوان کاتالیزگر انجام می‌شود.
- (پ) لباس‌های نخی در محیط گرم و مرطوب زودتر پوسیده می‌شوند تا در محیط سرد و خشک.
- (ت) شیر ترش شده دارای تارتاریک اسید است.



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

۱۵۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) واکنش تجزیه‌ی پلی‌آمیدها برخلاف پلی‌استرها بسیار کند رخ می‌دهند.
- (۲) اگر پلیمرهای سبز در طبیعت رها شوند، پس از چند ساعت به مولکول‌های ساده تبدیل می‌شوند.
- (۳) از نگاه پیشرفت پایدار تولید و استفاده از پلیمرهایی که سیرشده هستند، الگوی مصرف مطلوبی نیست.
- (۴) گوارش نشاسته که از دهان آغاز می‌شود شامل واکنش شیمیایی ترکیب آن با آنزیمه‌ها است.

۱۵۹- کدامیک از عبارت‌های زیر در مورد کولار درست هستند؟

(آ) یک پلی‌آمید ساختگی است که در صنایع پتروشیمی از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها تولید می‌شود.

(ب) از کولار در تهیهٔ بدنهٔ اتومبیل، جلیقه‌های ضدگلوه و لباس‌های مخصوص مسابقهٔ موتورسواری استفاده می‌شود.

(پ) کولار از فولاد هم‌جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

(ت) پوشاش دوخته‌شده از کولار سنگین و بسیار محکم بوده و در برابر ضربه، خراش و بریدگی مقاوم است.

(۱) «آ» و «ب»

(۲) «آ» و «پ»

(۳) «ب» و «ت»

۱۶۰- وینیل کلرید را از واکنش این با گاز هیدروژن کلرید تهیه می‌کنند. اگر بازده این واکنش همانند بازده واکنش پلیمری شدن وینیل کلرید

برابر با 80% باشد، از مصرف $1/3$ تن این، چند تن پلی وینیل کلرید به دست می‌آید؟ ($C=12, H=1, Cl=35/5: g/mol^{-1}$)

(۱) ۲/۹۰ (۴)

(۲) ۳/۱۲۵ (۳)

(۳) ۲/۵ (۲)

(۴) ۲ (۱)



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۷

جمعه ۹۸/۰۷/۰۵

آزمون‌هاک سراسر کاج

گروهیه درسترا ایلخانی کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دورهی دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
۱۵۵	۱۶۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			تا	از	
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۰ دقیقه

بجزی اطلاع از شایع آزمون و زمان دقیق آن در کمال تکریم گاه عصیون شود. [@Gazir](http://Gazir)

آزمودهای سراسری کاج

ویراستاران علمی	طراحان	دروس
اسحاقیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری نیا	امیرنیجات شجاعی - مهدی نظری	فلسفی
سیدمهدی میرفتحی	سهروز حبدریکی - راصبه یادگاری	زبان عربی
بهاره سلیمانی	مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی
پریسا فیلو - مریم پارسانیان	امید یعقوبی فرد - بهروز کلانتری	تبیان انگلیسی
ندا فرهنگی پگاه افشار - سودابه آزاد	محمد رضا میرجلیلی یوسف دستان	ریاضیات
ساناز غلامی - ابراهیم زردپوش	گروه حوتان	زیست‌شناسی
محمد جواد دهقان - محمدحسین جوان مروارید شاه‌حسینی	علیرضا ابدالخانی - علی امانت	فیزیک
امیر شهریار قربانیان - ایمان زارعی امین بابازاده - رضیه قربانی	پریسا الفتنی	شیمی

دفتر مرکزی تهران، خیابان انقلابه بین
چهارراه ولی‌عصر (عج) و
خیابان فلسطین، شماره ۹۱۹

اطلاع رسانی: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir

Konkur.in

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعه‌تی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برناهیریزی و هماهنگی: مریم چمشیدی عینی - مهنا نظری

ویراستاران فنی: بهاره سلیمانی - سانا فلاحی - آمنه قلی‌زاده - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسانیان

سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

طراح شکل: فاطمه میناسری

حروف نگاری: پگاه روزبهانی - زهرا نظری‌زاد - سارا محمودنسب - نرگس اسودی - فرهاد عبدی - الناز دارانی

امور چاپ: عباس جعفری

فارسی

۱۶ مفهوم مشترک بیت‌های گزینه‌ی (۲): خودحالی

مفهوم سایر یعنیها،

ب) عشق پنهان شدنی نیست

(الف) گذارندگی فراق یار

(د) گذارندگی فراق یار

۱۷ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۴): همکلری حلال مشکلات است.

مفهوم سایر گزینه‌ها،

۲) جان بازی عشق

(۱) لذت‌بخشی اتحاد

(۳) دعوت به صبر در عاشقی

۱۸ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی (۲): ضرورت رازداری در راه عشق / هر کسی محروم راز عشق نیست.

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۱) نکوهش ترک حقیقت و پیروی از مجاز

(۳) سنجیده‌گویی

(۴) ضرورت تطبیق سخن با ظرفیت مخاطب

۱۹ مفهوم گزینه‌ی (۲): عاقبت بد افراط در تواضع

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: تواضع موجب کمال می‌شود.

۲۰ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌ی (۳): ستایش اخلاص

مفهوم سایر گزینه‌ها،

(۱) ارزشمندی طاعت و بندگی خداوند در جوانی

(۲) ضروری بودن اطاعت از ممدوح / اطاعت از ممدوح مانند اطاعت از خدا واجب است.

(۴) فریبندگی متشوق

زبان عربی

درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه یا لفاظ و یا مفهوم را مشخص کن (۲۱-۲۹):

۲۱ ترجمة الكلمات مهم؛ لا يغيب: تغيير نمی‌دهد، دگرگون نمی‌کند / ما بقوم: آن چه که در قومی هست / حتى يغيروا: مگر این که تغییر دهنده، دگرگون کننده («حتی» در اینجا بهتر است «مگر این که، جز این که» ترجمه شود). اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها،

(۱) چیزی را دون قومی (← آن چه را که در قومی هست)، تغییر نداده است (← تغییر نمی‌دهد؛ «لا يغیر» مضارع منفی است). خودشان آن را تغییر دادند (← آن چه را که درونشان هست، تغییر دهنده؛ «يغيروا» فعل مضارع است).

(۲) تغییر نخواهد داد (← تغییر نمی‌دهد)، خودشان این تغییر را به وجود آورند (← آن چه را که درونشان هست، تغییر دهنده)

(۳) دگرگون کننده (← تغییر نمی‌دهد)، چیزی در قومی نیست (← آن چه را که در قومی هست، خودشان دگرگون کننده آن باشند (← آن چه را که درونشان هست، تغییر دهنده)

۲۲ إن ثعُودوا: اگر عادت دهید؛ فعل شرط مضارع است که به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود. [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

ثُقِّيْعُوا: قانع می‌کنید؛ فعل جواب شرط مضارع است که به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود. [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

تَكْسِبُوا: به دست می‌آورید، به ... دست می‌یابید [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

۱ معنی درست واژه‌ها: رضون: بهشت، نام فرشته‌ای که نگهبان بهشت است. اشریعت: شرع، آیین، رله‌دین، مقلل طریقت / صنم: بُت، نلبر / عازم: رهسپار، راهی

۲ واژی صفوه غیر گزینه‌ی (۱) به معنی «دید توان بسالی» و در سایر گزینه‌ها به معنی «طرف، جانب» است.

۳ وارهی «کافی» در این گزینه در معنی «با کنایت» به کار رفته است و در سایر گزینه‌ها در معنی «به اندازه بودن».

۴ بررسی سایر گزینه‌ها،

(۱) طبع (۲) فوگذار

(۳) صریح

۵ املای درست واژه‌ها: غرق: در آب فرورفتن، غوطه‌ور شدن / محجوب: در حجاب رفته

۶ جوامع الحکایات و لوعام الروایات: محمد عوفی

۷ مرصاد العباد من المبدأ الى المعاد: نجم رازی (معروف به دایه)

۸ ارایه‌ی پارادوکس در سایر گزینه‌ها،

(۳) خاموش گویا / پیدای پنهان

(۱) درد بی دردی

(۴) سلطنت فقر

۹ بررسی سایر گزینه‌ها،

(۲) استعاره: ماه استعاره از معشوق

(۳) تشخیص: این‌که گل بتواند بخندد، تشخیص به شمار می‌آید.

(۴) تضاد: دشوار ≠ آسان

۱۰ ارایه‌ی جناس تام در سایر گزینه‌ها،

(۱) چنگ (سرینجه)، چنگ (از ابزار موسیقی)

(۲) تار (رشته‌ی مو)، تار (تاریک)

(۳) مدام (همواره، همیشه)، مدام (شراب)

۱۱ «واو» در گزینه‌ی (۴) حرف عطف است: مشک و خط

در سایر گزینه‌ها «واو بیه» دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها،

(۱) همچو دردان بسته [است] و بر آفتاب انداخته است.

(۲) یاران همه مخمور [هستند] و قدح پر می‌ناب است / ما جمله جگرتشه [هستیم] و عالم همه آب است.

(۳) ز درمان بگذر و با درد می‌ساز

۱۲ واپسنه‌های پیشین: آن / یک (۲) واپسنه

۱۳ شناسه‌ی «م» از پایان فعل «گشت» به قرینه لفظی حذف شده است.

۱۴ مفهوم گزینه‌ی (۲): نکوهش کوتاه‌بینی

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: نکوهش فرون‌خواهی و دعوت به قناعت و خرسندی

۱۵ مفهوم گزینه‌ی (۱): جلوانگی غم به عشق

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: عجز عقل در برابر عشق

■ متن زیر را با دقّت بخوان سپس مناسب با آن به سوالات پاسخ بده
(۳۰ - ۳۴):

بیشترین گمان (حدس) دانشمندان این است که باکتری نحس‌ترین موجود زنده‌ای است که روی زمین پدیدار شده است. آن نسبت به ویروس بزرگ‌تر است ولی (با این حال هم) با چشم غیرمسلح دیده نمی‌شود. باکتری در بیشتر محیط‌ها مانند آب، خاک و بدن‌های سایر موجودات زندگی می‌کند. برخلاف ویروس‌که فقط در داخل بدن موجودی زنده یافت می‌شود. غذا محيطی مناسب برای زاد و ولد (تکثیر) باکتری‌ها به شمار می‌رود و آن‌ها در محیط قم‌دار به سرعت رشد می‌کنند و تکثیر می‌شوند. در کنار ضرر‌های باکتری، آن موجودی ضروری برای بقای جهان است و همچنین در برخی حالت‌ها مانند هضم غذا به انسان کمک می‌کند. همان‌طور که در صنایع غذایی مانند تهیه پنیر نیز به کار گرفته می‌شود. اما ویروس هیچ‌گونه فایده‌ای ندارد.

٤٠ ترجمه عبارت سؤال: «..... ویروس‌ها در خاک باکتری‌ها»

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) زندگی می‌کنند - در کنار تکثیر می‌شوند - علی‌رغم
- ۲) دیده می‌شوند - همراه یافت می‌شوند - برخلاف

٤١ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- ۱) باکتری‌ها فقط در مکان دارای رطوبت تکثیر می‌شوند. (در این نوع مکان‌ها، سرعت تکثیرشان بیشتر می‌شود نه این‌که فقط در آن‌جا تکثیر شوند.)
- ۲) بیرون بدن موجود زنده نمی‌توان ویروسی را یافت. (طبق متن صحیح است.)
- ۳) انسان برای ادامه زندگی‌اش به باکتری احتیاج دارد. (باکتری‌ها به هضم غذا در بدن انسان کمک می‌کنند.)
- ۴) باکتری سودمند در تهیه برخی مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (در متن نیز آمده که به عنوان مثال در تهیه پنیر استفاده می‌شود.)

٤٢ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- ۱) شکی نیست که باکتری قدیمی‌ترین موجود زنده در جهان است. (جملة ابتدائي متن، در مورد این موضوع با حدس و گمان صحبت کرده است.)
- ۲) ویروس به انسان در هضم غذایش کمک می‌کند. (این موضوع مربوط به باکتری است نه ویروس.)
- ۳) ویروس و باکتری، هر دویشان در داخل بدن موجود زنده یافت می‌شوند. (طبق متن، صحیح است.)
- ۴) ویروس برخلاف باکتری با چشم غیرمسلح، دیده می‌شود. (در متن آمده که باکتری با وجود این‌که از ویروس بزرگ‌تر است، با چشم مسلح دیده نمی‌شود. طبیعتاً ویروس هم با چشم مسلح دیده نمی‌شود.)

٤٣ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- ۱) در برخی حالت‌ها مانند هضم غذا به انسان سود می‌رساند. («تغییر» طبق معنا، معلوم است.)
- ۲) غذا، محيطی مناسب برای تکثیر باکتری‌ها به شمار می‌رود. («تغییر» طبق معنا، مجهول است و نمی‌توان آن را به صورت معلوم خواند.)
- ۳) آن بزرگ‌تر از ویروس است اما با چشم غیرمسلح دیده نمی‌شود. (طبق معنا «لا تُرى» مجهول است.)
- ۴) همان‌طور که در صنایع غذایی مانند تهیه پنیر به کار گرفته می‌شود. («تُشَخَّصُ» طبق معنا، مجهول است.)

٤٣ ١) ترجمه کلمات مهم: الکتاب: بسیار دروغگو / کالسراپ: مانند سراب است / بیغد: دور می‌کند / لا تُسْتَشِرُ: با او مشورت نکن اشتباوهای بارز سایر گزینه‌ها:

۲) سراب (← سراب؛ «السراب» معرفه است)، «که» اضافی است، کارها (← کارهای)

۳) «که» اضافی است (اگر «السراب» نکره می‌آمد، «بیغد» جمله وصفیه محسوب می‌شد و در ترجمه از «که» استفاده می‌کردیم)، دور را به تو نزدیک می‌کند (← نزدیک را از تو دور می‌کند)

۴) «و» اضافی است، «با او» اضافی است، دور می‌شود (← دور می‌کند؛ بیغد فعل معلوم است)، نباید مشورت کنی (← مشورت نکن؛ در ترجمه فعل نهی دوم شخص از لفظ «نباید» استفاده نمی‌کنیم.)

٤٤ ٢) طلب: خواست [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]
الموظف: کارمند [رد سایر گزینه‌ها]

آن بین: که توضیح دهد، که بیان کند [رد گزینه (۴)]
رأیه: نظرش [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]

قوانين الشرکة الجديدة: قوانین جدید شرکت [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]

٤٥ ٣) خیر القمل: بهترین کار

ترجمه درست عبارت: به سوی بهترین کار بنشتاب، ای جوان.

٤٦ ٤) ترجمه صحیح سایر گزینه‌ها:

۱) پروردگار، من از نفسی که سیر نمی‌شود، به تو پناه می‌آورم.

۲) هر کس مردم از زیاش برسند، او از اهل آتش است.

۳) از آن‌چه که نسبت به آن داشت ندارید، پیروی نکنید.

٤٧ ٣) ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

۱) هفته، ماه، سال، مدرک (سه کلمه اول به زمان اشاره دارند و «الشهادة» از لحاظ معنا متفاوت است.)

۲) افتخاری، اردو، یونانی، انگلیسی (به‌جز «الفخریة» بقیه کلمات اسم زبان‌ها هستند).

۳) سرماخوردگی، تب، سردرد، بیماری قند (دیابت) (هر چهار کلمه نام بیماری هستند).

۴) خوب‌تر - خوب‌ترین، زرد، نیکوتین، بهتر - بهترین (به‌جز «أصفر» بقیه کلمات معنای مشابهی دارند).

٤٨ ٢) بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) عندهما (إذاً عندما؛ لئما: هنگامی که)، استمعوا (عليكم أن تستمعوا)

۲) لئما (مانند گزینه (۱))

۳) يقرؤون، لقرى، يقرأ، خوانده شود، فعل مجهول است، استمعوا (مانند گزینه (۱))

٤٩ ١) ترجمه عبارت سؤال: «اندیشه کن سپس حرف بنزن تا از لغش در امان بمانی.»

بررسی گزینه‌ها:

۱) همانند عبارت سؤال به اندیشه و درنگ قبل از حرف زدن اشاره دارد.

۲) به کم‌گویی و گزیده‌گویی اشاره دارد.

۳) به سکوت سفارش می‌کند و از اندیشه قبل از سخن، حرفی نزدی است.

۴) به این موضوع اشاره دارد که از روی حرف زدن کسی می‌توان به شخصیت او بی بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) فعل ماضی «خاف» چون پس از اسم شرط «قُن؛ هر کس» آمده می‌تواند به صورت ماضی ساده یا مضارع التزامی ترجمه شود.
- ۲) فعل مضارع «تَعْرِفُ» پس از اسمی نکره آمده (جمله وصفیه) و چون قبل از آن نیز فعل مضارع است، مضارع التزامی ترجمه می‌شود.
- ۳) کان + قد + فعل ماضی (تَبَيَّنَ) ← ماضی بعید

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) هر کس مردم از زبانش ترسیدند (بترسند)، پس او ندان است.
- ۲) مردی را دیدم که به لباس‌ها و ظاهرش اختخار می‌کرد.
- ۳) در موضوعی دخالت نمی‌کند که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار دهد.
- ۴) دانش‌آموز کتابش را در منزل فراموش کرده بود.

- ۲۹** ۱) «قُن» در این گزینه در وسط جمله آمده و به معنای «کسی است که» می‌باشد؛ بنابراین ادات شرط نیست، ولی در سایر گزینه‌ها «من» ادات شرط است.

۳۰ ۳) فعل ناقص را مشخص کن:

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- ۱) «تَكَوَّنَ» فعل ماضی از مصدر «تَكَوَّنَ» است.
ترجمه: تیم ما پارسال از هفت نفر تشکیل شد
- ۲) «لَيَّثَ» از حروف مشیبه بالفعل است.

ترجمه: ای کاشن صلح در میان ملت‌های جهان حاکم شودا

۳) «صَارَتْ» فعل ناقص است.

ترجمه: هم‌کلاسی ام بالاترین نمره‌ها را کسب کرد، پس شاگرد اول شدا

۴) «سَازَ» فعل ماضی از مصدر «سَيَرَ» است.

ترجمه: ارتش به سوی مناطقی روانه شد که دشمن به آن‌ها حمله کرد

دین و زندگی

- ۴۱** این شعر سعدی اشاره به نیاز «کشف راه درست زندگی» دارد؛ زیرا این دغدغه جدی است که انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند؛ بنابراین در این فرصت تکرارشدنی، باید از بین همه‌ی راههای که پیش روی اوتست، راهی را برای زندگی انتخاب کند و به آن مطمئن بشد و بتواند از همه‌ی سرمایه‌هایی که خدا به او داده است به خوبی بهره‌مند شود و به آن هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده است برسد.

- ۴۲** قرآن کریم نه تنها از فرهنگ جاهلیت تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت و از موضوع‌هایی همچون عدالت‌خواهی، علم‌دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است و آیه‌ی مذکور در صورت سؤال به معنویت و حقوق برابر انسان‌ها اشاره دارد؛ یعنی اعجاز محتوایی و تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت.

- ۴۳** پیامبر اسلام (ص) می‌فرماید: «... اگر یکی از پیروان ما که به علوم و دانش ما آشناست، وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام ما آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آن‌ها آموخت دهد. لِيَنذِرُوا قوهم اذا رَجَعوا إِلَيْهِم ...» در این صورت او در بهشت با ما خواهد بود.

- ۴۴** ۱) آیه‌ی شریفه‌ی «وَ مِنْ أَيَّاهِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْقَسْمَ أَزْوَاجًا لِشَكِّنَوْا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدًّا وَ رَحْمَةً ...»، به دو هدف ازدواج یعنی انس با همسر و رشد اخلاقی و معنوی اشاره دارد و همان‌طور که در انتهای این آیه آمده، نشانه‌هایی برای اهل نظر (متفسران) است «إِنْ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٌ لِقَوْمٍ يَنْقَرُونَ».

۲۴ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱) «أَكْثَرُ» در این گزینه اسم تفضیل است؛ پس: اسم، اسم التفضیل، مذکور / مبتدأ

- ۲) «تَكَافَرُ» در این گزینه مصدر بر وزن «تَفَاعَلُ» است؛ پس: اسم، مصدر علی وزن «تفاعل»، مفرد مذکور / مجرور بحرف الجر

- ۳) «الصناعات» جمع مؤنث سالم (مفرد ← «الصناعة») است.

- ۴) گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۴۰ - ۴۵):

- ۲۵** در این گزینه «أَمْ يَعْلَمُوا» معادل ماضی ساده منفی و با ماضی نقی منفی ترجمه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) «يَنْهَى» به صورت مضارع اخباری مثبت ترجمه می‌شود.

- ۲) «تَزَرَّعَ» به دلیل فعل شرط بودن مضارع التزامی ترجمه می‌شود و «تَيَسَّرَ» نیز جواب شرط است و به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود.

- ۳) «قُلْ» فعل امر و «كَانَ» فعل ماضی مثبت است.

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) قطعاً خداوند مردم را از مسخره کردن دیگران باز می‌دارد.

- ۲) اگر خیر و نیکی بکاری، شادی و سرور درو می‌کنی.

- ۳) حق را بگو هر چند که تاخ باشد.

- ۴) آیا ندانستند که خداوند روزی را برای هر کس که بخواهد، می‌گستراند؟

۳۶ **بررسی گزینه‌ها:**

- ۱) «شَرَّ» در این گزینه به معنای «شر، بدی» است و معنای تفضیلی ندارد. ترجمه:

- «بگو به پروردگار سپیده‌دم پنهان می‌برم از شر (بدی)، آن‌چه آفریده است.»

- ۲) «الخِيَرُ» خوب، اسم تفضیل نیست. دو کلمه «شَرٌّ وَ خَيْرٌ»، اگر «ال» بگیرند، غالباً معنای تفضیلی ندارند.

ترجمه: کار خوب تو، تنها چیزی است که بعد از مرگت تو را رها نمی‌کند.

- ۳) برخی رنگ‌ها بر وزن «أَقْفَلْ» می‌آیند که طبیعتاً این کلمات، اسم تفضیل نیستند (چون معنای تفضیلی ندارند).

- ترجمه: رنگ قرمز، توجه را بر می‌انگیزد؛ بنابراین در عالم راهنمایی و رانندگی استفاده می‌شود.

- ۴) «أَكَابِرُ» بزرگ‌ترها» بر وزن «أَفَاعِلُ»، جمع «أَكْبَرُ» و اسم تفضیل است.

ترجمه: بزرگ‌ترهای قوم بر همکاری همه‌جانبه بین اهالی تأکید دارند.

- ۳۷** ۳) اسم نکره، تنوین دارد (۴)، البته دقت کنیم که اسم خاص (علم) اگر تنوین دار بود، این تنوین نشانه نکره نیست (علی، حسن ...)

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) الحضرة، الثالثة، هناك (معرفه) / زميلة (نکره)

ترجمه: در زنگ سوم با همکلاسی ای که آن جا بود، صحبت کردم.

- ۲)رأي، ی، محافظة، لستان، السياحة (معرفه) / مكان، جميل (نکره)

ترجمه: به نظم استان لستان، جایی زیبا برای گردشگری است.

- ۳) المعلم، اللوحة، التکات، المهمة، الجديدة (معرفه)

ترجمه: معلم نکته‌های مهم جدید را روی تخته می‌نوشت.

- ۴) التلميذة، القرآن، المدرسة (معرفه) / صوبه، هادی (نکره)

ترجمه: داش آموز قرآن را با صدای آرام در مدرسه خواند.

- ۳۸** **ترجمه عبارت سؤال: فعلی را معین کن که در فارسی معادل ماضی استمراری باشد.**

فعل مضارع «يَفْتَخِرُ» چون بعد از اسمی نکره آمده است، جمله وصفیه است.

فعل جمله وصفیه با توجه به فعل ما قبل این طور ترجمه می‌شود:

ماضی + مضارع (فعل جمله وصفیه) ← ماضی استمراری

دین و زندگی | ۷

حل ویدئوی سوالات این در فرهنگ را
پس از دوازدهم تجربی
ویسایت DriQ.com مشاهده کنید

پاسخ دوازدهم تجربی

در آیه «وَالَّذِينَ كُسْبَوُا الشَّيْنَاتِ جَزَاءً شَيْقَةٌ بِمَا لَهُ وَرَهْفُهُمْ ذَلِكَ أَنَّهُمْ كَهْدَنْ بَيْسَهْ كَرْدَنْ، جَرَأِي بَدَ بَهْ اَنْدَارْهِي عَمَلْ خَودْ مِي بَيْسَنْدَ وَبَرْ جَهْرَهِي آنَانْ غَبارْ ذَلَتْ مِي نَشِيدَنْ». عَلَتْ نَشِتنَ غَبارْ ذَلَتْ بَرْ جَهْرَهِي ذَلِيلَ، آلَوْدَهِي بَهْ گَاهَانَهِي اَسَتْ.

۵۳ به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (عج)، بپرهمندی از امام در عصر غبیت کاهش می‌باشد. این رو آن حضرت خود را به خورشید پشت ابر تشییه کرده‌اند. این بپرهمندی، منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود که از نامه‌ی امام عصر (عج) به شیخ مفید، این مسئولیت برداشت می‌شود.

۵۴ یکی از وظایف رهبری (ولی فقیه) تضمیم‌گیری براساس مشورت است. اداره‌ی یک جامعه و رهبری آن به سوی پیشرفت و عدالت و تعالی با بهره‌گرفتن از اندیشه‌های اندیشه‌مندان و متخصصان میسر است لذا رهبر باید با مشورت با نخبگان تصمیم‌های لازم را بگیرد.

۵۵ امام رضا (ع) که به اجراب مأمون، از مدینه به مردو، پایتخت حکومت مأمون می‌رفت، در مسیر حرکت خود به نیشابور رسید. هزاران نفر از مردم به استقبال ایشان آمدند و گروههای زیادی از آنان، قلم‌هایشان را آماده کرده بودند. وقتی امام در جمع آنان قرار گرفت، سخن خداوند را برای آنان بیان داشت که می‌فرماید: «کلمة لا إله إلا الله حُصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حُصْنِي أَمِنَ وَمَنْ عَذَّبَنِي: كَلْمَهُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ قَلْمَعَهُي مَحْكُمُ مِنْ [خَدَوْنَدَ] اَسْتَ، هُرْ كُسْهِ بَهْ اَنْ اَمَانَ اَسْتَ».

۵۶ همواره دیده‌ایم که علاقه و محبت به یک شخص، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند. امام علی (ع) در این خصوص می‌فرماید: «حَثُّ الشَّيْءَ بَعْضَهُ وَ بَعْضُهُ عَلَاقَهُ شَدِيدَ بَهْ جَزِيَّهُ، اَدَمْ رَاكُورْ وَ كَرْ مَيْكَنْدَ». از این رو، پیشوايان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخابی درست برسیم. از نظر قرآن کریم، مهم‌ترین معیار همسر شایسته، بالایمان بودن اوست. هر قدر ایمان یک فرد قوی‌تر باشد، شایستگی او برای همسری بیشتر است.

۵۷ امیرالمؤمنین (ع) در خصوص توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او که از راه‌های تقویت عزت می‌باشد، می‌فرمایند: «بَنْدَهِي كَسِي مُثُلَ خُودَتْ بَنَاهِ، زِيرَا خَداونَدَ توَ رَا آزادَ آفَرِيدَهِ اَسْتَ».

دققت کنید، عبارت «غير خدا در جسم آنان کوچک است» از بیانات امام علی (ع) در وصف انسان‌هایی است که عزت خود را در بندگی خدای متعال یافته‌اند.

۵۸ با توجه به آیه ۱۴۴ سوره‌ی مبارکه‌ی آل عمران، خطر بازگشت به دوران جاهلیت اختصاص به زمان پیامبر مدارد و ممکن است مردم هر زمانی به این گمراهی دچار شوند. ایوسفیان که رهبری مشرکان را بر عهده داشت، حدود دو سال قبل از رحلت پیامبر (ص) به ناجا هستیم شد و به ظاهر، اعلام مسلمانی کرد.

۵۹ حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر آمد: «وَأَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَكْرَبِينَ: خُوبِشَانْ نَزِدِيَكَتْ رَا اَنْذَارْ كَنْ». برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره‌ی اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فرا خواند.

یکی از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن جامعیت و همه‌جانبه بودن آن است. با وجود این‌که قرآن کریم چهارده قرن پیش نازل شد اما در مورد همه‌ی مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدن نیاز دارد، سخن گفته و چیزی را فروگذار نکرده است.

۴۵ با تشکیل حکومت امام عصر (عج) همه‌ی اهداف انبیاء تحقق می‌باشد. تقدیم فرزندان صالح به جامعه و بهتر بندگی کردن خدا، مربوط به فراهم شدن زمینه‌ی رشد و کمال است و نبودن قطب مرقه و قطب فقیر و طبقه‌ی مستکر و طبقه‌ی مستضعف مربوط به عدالت‌گستری است.

۴۶ مطلبی با آیه‌ی شریقه‌ی «وَمَنْ يَتَّقَّعْ عَلَيْهِ الإِسْلَامُ دِينًا فَلَنْ يَنْقُلْ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» زبان و خسارت نصیب کسانی است که راه و روش اسلام که خداوند مقرر کرده است و مورد خشنودی اوست را نپذیرفتند و غیر آن را اختیار کرده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) متبوع به معنای علت
- (۲) و (۴) به این آیه مربوط نیستند.

۴۷ در آیه‌ی پرمفهوم تبلیغ با توجه به عبارت «فَمَا تَلْعَثَ رِسَالَةُ» اهمیت فرمان ابلاغ به اندازه‌ی اتمام رسالت است و با توجه به عبارت «وَاللَّهُ يَعِصِمُكُمْ مِنَ النَّاسِ» خطرات احتمالی از سوی منافقان است که دوره هستند و گرنه مشرکان که موضع مشخصی دارند.

۴۸ بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره مانندند، آنان نیز ناچار شدند سلیقه‌ی شخصی را در احکام دینی دخالت دهند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند و همچنین شرایط مناسب برای جاعلان حدیث بیش امد و آنان براساس غرض‌های شخصی به جعل یا تحریف حدیث برداختند یا به نفع حاکمان ستمگر از نقل برخی از احادیث خودداری کردند.

۴۹ حدیث سلسله‌ی الذهب: «كَلْمَهُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ حُصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حُصْنِي أَمِنَ وَمَنْ عَذَّبَنِي: أَنَا مِنْ شَرِوطَهَا» اشاره به حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص) از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی دارد و با توجه به عبارت «بِشُرُوطِهَا وَ أَنَا مِنْ شَرِوطَهَا» موضوع «ولاية ظاهری و معرفی خود به عنوان امام بر حق» دریافت می‌گردد، زیرا مقصود امام این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی یا ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر می‌گردد.

۵۰ پیامبر (ص) فرمود: «اقوام و ملل پیشین بدين سبب دچار سقوط (انحطاط) شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند؛ اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کردد، رهایش می‌کردد و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد وی را مجازات می‌کردد». طبق آیه‌ی «لَقَدْ كَانَ نَكْمَ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَهُ حَسْنَةً لِقَنَ كَانَ تَرْجِحُ اللَّهُ وَالْيَوْمَ الْآخِرُ وَذَكْرُ اللَّهِ كَثِيرًا: قَطْعًا بَرَى شَمَا در رسول خدا سرمشق نیکوبی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند». ایمان به خدا و آخرت و یاد کردن بسیار خدا، موجب افزایش بیشتر الگوگری از پیامبر (ص) است.

۵۱ با توجه به این‌که خداوند از پذیرش داوری طاغوت نهی کرده است و امر کرده است تا نسبت به طاغوت کفر بورزین، پیروی از طاغوت و انجام دستورات وی بر مسلمانان حرام است. این حقیقت در عبارت «وَقَدْ أَمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ: بَهْ آن دستور داده شده که به آن (طاغوت) کفر بورزند» جلوه کرده است.

۵۲ ترجمه‌ی آیه‌ی «لَلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْخُسْنَى وَ زِيَادَةً: بَرَى كسانی که نیکوکاری پیشه کردن، پاداشی نیک و چیزی فزون تر است» به لطف بیشتر خداوند به بندگان نیکوکارش اشاره می‌کند که موجب ازدیاد پاداش آن‌ها می‌شود.

- ۱) قدر ... را داشتن؛ درک کردن
۲) تولید کردن، ساختن
۳) منعکس کردن، بازتاباندن؛ حکایت از ... داشتن
۴) جمع آوری کردن، جمع کردن

- ۳) داشتمندان هشدار می‌دهند که اگر بشر قرار است روی این ساره آیندهای داشته باشد، باید آن‌دگی را کاهش دهیم.
۱) رادگاه؛ سرمزمین مادری
۲) قاره
۳) بشر، نوع بشر، انسان
۴) صنایع دستی، هنرهای دستی

- ۴) نظرسنجی‌ها نشان می‌دهند که میلیون‌ها کارمند در کشور ما از کامپیوتراهای اداری شان برای بازی کردن، پرسه زدن در اینترنت و غیره استفاده می‌کنند.

- ۱) کسب کردن، به دست آوردن
۲) شرکت کردن در، حاضر شدن در
۳) (به هم) متصل کردن، وصل کردن؛ به ... پیوستن
۴) [در اینترنت] پرسه زدن؛ موج‌سواری کردن

- ۱) چیز احساس می‌کرد که منطبق کردن خودش با زندگی در مدرسه جدید دشوار بود. با وجود این، این واقعیت که او ورزشکار حرفه‌ای بود، او را محبوب کرد.

- ۱) محبوب، پرطرفدار
۲) غیرممکن، نشدنی
۳) اضافی، بیشتر
۴) فرهنگی

- ۳) خیلی خوش‌شانس بودیم که هیچ‌کس در تصادفی [که] در تعطیلاتمان داشتیم آسیب ندید.

- ۱) ذهنی؛ روحی
۲) سالم؛ تدرست
۳) خوش‌شانس، خوش‌آقال
۴) جسمی؛ فیزیکی

مردم فرانسوی به نام ژوزف نیپس اولین عکس را در سال ۱۸۲۶ گرفت. ظاهر کردن [آن] هشت ساعت طول کشید و عکس تیره و تار بود. در سال ۱۸۲۷، یک مرد فرانسوی دیگر [به نام] لوئی داگر کشف کرده که چطور فقط در چند دقیقه عکس‌های واضحی را بگیرد. تنها دو سال بعد، دانشمند انگلیسی [به نام] ویلیام فاکس تالبوت فرآیندی را ابداع کرد که امروزه هنوز برای ظاهر کردن فیلم استفاده می‌شود. در روزهای ابتدایی، دوربین‌ها بزرگ بودند و عکاسان مجبور بودند برای [گرفتن] هر عکس، صفحه‌ی شیشه‌ای جداگانه‌ای را حمل کنند. سپس در سال ۱۸۸۸، جورج ایستمن آمریکایی دوربین کداک را اختراع کرد. آن کوچک و سبک بود و به جای صفحات، با حلقة فیلمی عرضه می‌شد که [در آن] قرار داده شده بود. عکس گرفتن به اندازه‌ای ساده شد که هر کسی می‌توانست آن را امتحان کند.

۲۱

- ۱) داشتن؛ خوردن؛ نوشیدن
۲) شدن؛ رسیدن به
۳) دادن
۴) بردن؛ گرفتن؛ [زمان] طول کشیدن

- ۲) توضیح: "minute" (دقیقه) اسم قابل شمارش است که در اینجا طبق مفهوم جمله باید جمع بسته شود. علاوه بر این، پیش از اسامی قابل شمارش جمع، در بین موارد ارائه شده در گزینه‌ها، فقط از "few" یا "a few" می‌توان استفاده کرد. دقت کنید که بعد از "only" در بین موارد راهه شده در گزینه‌ها، تنها از "a few" یا "a little" استفاده می‌کنیم.

۶۰) ۲) بیامبر (ص) با همه‌ی بودباری و ملایمیتی که در برابر ضایع شدن حق شخصی خود داشت، در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد و متجاوزان حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بودند، مجازات می‌کرد.

راه زندگی یا «چگونه زیستن» از آن رو دغدغه‌ای جدی است که انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.

ذیان انگلیسی

۶۱) ۳) اگر امروز بعد از این خوابار نخرم، در این صورت برای شام هیچ‌چیز برای خوردن نخواهم داشت.

توضیح: تمام موارد موجود برای جای خالی اول (بند شرط) در زمان حال ساده و موارد موجود برای جای خالی دوم (بند جواب شرط)، در زمان آینده ساده هستند: بنابراین در اینجا با شرطی نوعی یک سروکار داریم و فقط با مفهوم جمله متوجه شویم که فعل حال ساده در بند شرط به صورت منفی (don't buy) و فعل آینده ساده در بند جواب شرط هم به صورت منفی (won't have) مدنظر است.

دقت کنید؛ از "any" و مشتق‌ات آن (مانند anything در این تست) فقط در جملات منفی و سوالی استفاده می‌شود.

۶۲) ۱) آن دختر جوان نابینا وقتی متوجه شد که ممکن است روزی دوباره قادر باشد ببیند، بسیار هیجان‌زده شد.

توضیح: صفات مفعولی (مانند depressed و excited در این تست) پشتیرانی -الت هستند و معمولاً برای اشاره به انسان (در این مورد girl) The young blind girl مورد استفاده قرار می‌گیرند.

دقت کنید؛ که در این مورد، طبق مفهوم جمله، از "excited" (هیجان‌زده) استفاده می‌کنیم، نه "depressed" (افسرده).

۶۳) ۳) او، نه! در بیچال اصلاً شکلات باقی نمانده است. خواهرم هم‌هاش را خورده است.

توضیح: برای اشاره به عملی که در زمان یا زمان‌های نامشخصی در گذشته انجام شده است، اما اثرات آن در حال حاضر هم قابل رویت است، از زمان حال کامل (have / has + p.p.) استفاده می‌کنیم.

دقت کنید؛ در این تست، خوردن شکلات در گذشته انجام شده، اما اثراتش، یعنی تمام شدن آن، همین الان هم قابل ملاحظه است.

۶۴) ۴) کدام‌بک از موارد زیر از نظر گرامری صحیح است؟

امروز صبح در جاده تعداد زیادی اتوبیل پارک شده بود.

توضیح: با توجه به ترتیب صحیح قرار گرفتن اجزای جملات ساده، و این‌که اگر قید مکان و زمان هر دو در پایان جمله قرار گیرند، قید مکان (در این تست on the road) پیش از قید زمان (در این تست this morning) به کار می‌رود، گزینه‌ی (۴) صحیح است.

۶۵) ۱) گاهی اوقات شما هرگز ارزش حقیقی یک لحظه را تا وقتی که خاطره شود، نخواهید دانست.

۲) محصول

۳) تنوع، گوناگونی

۴) صنعت، استادی؛ حرفه

۶۶) ۲) یک شرکت ژاپنی روی یک فناوری جدید کار می‌کند تا بازی‌های رایانه‌ای را تولید کند که واقعاً سه‌بعدی هستند.

ریاضیات | ۹

حل ویدئویی سوالات این رفرنج را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید

پاسخ دوازدهم تجربی

۷۹ **۲** نویسنده احتمالاً موافق خواهد بود که یک روش منطقی برای بازداشت نیش پشه‌ها می‌باشد.

(۱) اجتناب از تمام انواع ورزش

(۲) پوشیدن لباس‌های دارای رنگ روش

(۳) متوقف کردن تولید دی‌اکسید کربن در هنگام نفس کشیدن تان

(۴) تلاش برای افزایش سطوح (میزان) اسید لاکتیک تان

۸۰ **۱** نویسنده از کارشناس پشه، سوزان پاسکویتز نقل قول می‌کند
تا

(۱) توضیح دهد چه چیزی پشه‌ها را جذب می‌کند

(۲) ثابت کند پشه‌ها خون را دوست دارند

(۳) نشان دهد پشه‌ها در اکوسیستم وظیفه‌ی مهمی دارند

(۴) این دیدگاه را تقویت کند که پشه‌ها بیماری‌های مرگبار را منتشر می‌کند

ریاضیات

۸۱ **۳** فرض می‌کنیم نقطه‌ی موردنتظر بر روی نیمساز ناحیه‌ی دوم یعنی خط $y = -x$ ، نقطه‌ی $(a, -a)$ باشد، بنابراین:

$$2\sqrt{13} = \frac{|3(-a) - 2a + 4|}{\sqrt{9+4}} \Rightarrow 2\sqrt{13} = \frac{|-5a + 4|}{\sqrt{13}} \Rightarrow |-5a - 4| = 29$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 5a - 4 = 29 \Rightarrow 5a = 43 \Rightarrow a = \frac{43}{5} \Rightarrow A(\frac{43}{5}, -\frac{43}{5}) \\ \text{یا} \\ 5a - 4 = -29 \Rightarrow 5a = -25 \Rightarrow a = -5 \Rightarrow A(-5, 5) \end{cases}$$

چون نقطه‌ی A در ناحیه‌ی دوم قرار دارد، باید طول آن منفی و عرضش مثبت باشد، بنابراین $(-5, 5)$ قابل قبول است.

۸۲ **۱** می‌دانیم روی محور y ها، $x = 0$ است، پس طول می‌نیم باید صفر باشد.

$$x_{\min} = \frac{-b}{2a} = -\frac{(2m-4)}{2(1)} = 0 \Rightarrow 2m-4 = 0 \Rightarrow m=2$$

۸۳ چون عبارت $-3x^2 - x$ در دو طرف تکرار شده، می‌توان تغییر

متغیر $x^2 - 3x - t$ را در نظر گرفت. حال داریم:

$$\sqrt{t-1} = t - 7 \quad \text{به توان ۲} \\ \frac{t-1}{\text{می‌رسانیم.}} = t^2 - 14t + 49 \\ \Rightarrow t^2 - 15t + 50 = 0 \Rightarrow (t-5)(t-10) = 0$$

$$\begin{cases} t=5 & \rightarrow \text{چک می‌کنیم.} \\ t=10 & \rightarrow \text{چک می‌کنیم.} \end{cases}$$

پس $t=10$ جواب مسئله است. در نتیجه چون $-3x^2 - x = t$ ، بنابراین داریم: $x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$

$$S = -\frac{b}{a} = -\frac{(-3)}{1} = 3 \quad \text{حاصل جمع ریشه‌ها}$$

۸۴ **۴** ابتدا دامنه‌ی متغیر معادله را تعیین می‌کنیم. به علت وجود $\sqrt{x-1}$ باید شرط $(x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1)$ برقرار باشد که در این صورت داریم: $x \geq 1 \Rightarrow x+1 \geq 2 > 0 \Rightarrow |x+1| = x+1$

اینک معادله‌ی داده شده به صورت زیر تبدیل می‌شود:

$$\text{امکان ندارد. } * -1 = \sqrt{x-1} \Rightarrow x+1+\sqrt{x-1} = x$$

چون سمت چپ تساوی اخیر، نامنفی و سمت راست آن همواره منفی است، پس معادله‌ی اخیر نمی‌تواند جواب حقیقی داشته باشد.

۷۳ **۴** توضیح: بعد از حروف اضافه (مانند "for" در این تست) فعل به صورت اسم مصدر (فعل "ing" دار) به کار می‌رود.

۷۴ **۳**

(۱) حاوی ... بودن، خودداری کردن

(۴) دنبال کردن؛ پیروی کردن

۷۵ **۲**

(۱) محدود [وزن] سبک

(۴) مشتبث

آیا هرگز احساس می‌کنید که پشه‌ها شما را در بین جمعیتی انتخاب کنند؟ آیا فکر می‌کنید [که] لابد خونتان [برای پشه‌ها] خوشمزه‌تر است، چون که شما همواره کسی هستید که نیش زده می‌شود، در حالی که هیچ‌کس دیگری [توسط پشه‌ها] نیش زده نمی‌شود؟ ظاهراً پشه‌ها ترجیحاتی دارند، اما [این] خون خوشمزه نیست که آن‌ها را به هدف‌شان جذب کند. همه‌اش به این مربوط است که پیدا کردن فرد چقدر آسان است. کارشناس پشه‌ها، سوزان پاسکویتز توضیح می‌دهد که "موارد (علل) اصلی [جذب پشه‌ها]" این است که بوی شما و میزان حرارت [بدن] شما چطور (چقدر) است.»
دو تا بوبی که به طور ویژه برای پشه‌ها، جذاب است، دی‌اکسید کربن و اسید لاکتیک است. هر دوی این مواد شیمیایی زمانی تولید می‌شوند که تنفس یا عرق می‌کنید. بنابراین زمانی که شما ورزش می‌کنید، پشه‌ها ممکن است دنبالتان بیفتدند. به این دلیل که ورزش باعث می‌شود ماهیچه‌های شما، اسید لاکتیک تولید کنند. هم‌چنین عرق شما، دی‌اکسید کربن ساطع می‌کند و دمای بدن شما بالا می‌رود. اما [این] همه به یک میزان دی‌اکسید کربن و اسید لاکتیک تولید نمی‌کند. بعضی افراد سطوح (میزان) بالاتری [از دی‌اکسید کربن و اسید لاکتیک را] تولید می‌کنند، پس احتمال بیشتر دارد پشه‌ها را جذب [خود] کنند.
حتی سلیقه‌ی شما می‌تواند تأثیر بگذارد که آیا [توسط پشه‌ها] نیش زده بشوید یا نه. پشه‌ها برای این‌که تصمیم بگیرند کجا بشینند، از رنگ‌ها استفاده می‌کنند. و آن‌ها رنگ‌های تیره را ترجیح می‌دهند. پوشیدن تی شرت سیاه یا آبی برنگ، راه خوبی است برای این‌که خودتان را به هدف غول‌بیکاری برای پشه‌ها تبدیل کنید. [لیاس، سفید پوشید و در این صورت] ممکن است پشه‌ها فقط از کنار تان پرواز کنند.

۷۶ **۳** کدام‌یک از موارد زیر، بیشترین احتمال را دارد که باعث شود پشه شما را بیلد و نیش بزند؟

(۱) چهره‌ی شما

(۲) طعم [خون] شما

(۳) بوی [بدن] شما

۷۷ **۴** کلمه‌ی "tasty" (خوشمزه، خوشطعم) در پاراگراف اول

نژدیک‌ترین معنی را به "delicious" دارد.

(۱) جذاب، خوشطعم

(۴) جسمانی؛ جسمی، بدنش

(۳) معدنی

۷۸ **۴** کدام‌یک از موارد زیر دلیل این [موضوع] نیست که پشه‌ها به افرادی که به تارگی ورزش کرده‌اند جذب می‌شوند؟

(۱) دمای بدن آن‌ها بالاتر از حالت طبیعی است.

(۲) آن‌ها سطوح (میزان) بالاتری از دی‌اکسید کربن را تولید می‌کنند.

(۳) سطح اسید لاکتیک آن‌ها افزایش می‌یابد.

(۴) سطح قند خون آن‌ها افزایش می‌یابد.

$$\Rightarrow 2n+3 = n-1 \Rightarrow n = -4 \quad (1)$$

$$f \Rightarrow (m-1, 2n+3) = (2m-n, 2n+2)$$

$$\Rightarrow 2m-n = m-1 \xrightarrow{n=-4} 2m+4 = m-1 \Rightarrow m = -5 \quad (2)$$

در واقع این تابع به صورت $\{(-6, -5)\}$ است.

$$\underline{(1), (2)} \Rightarrow m-n = -5+4 = -1$$

ابتدا ضابطه‌ی تابع $f \times g$ را تشکیل می‌دهیم:

$$f \times g \xrightarrow{\text{ضابطه}} y = f(x) \times g(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{x} \times (\sqrt{x}+1) = \frac{(1-x)}{x} = \frac{1}{x} - 1$$

$$D_{f \times g} = D_f \cap D_g = (0, +\infty) \cap [0, +\infty) = (0, +\infty)$$

حال با توجه به دامنه‌ی تابع، برد آن را می‌یابیم:

$$x > 0 \Rightarrow \frac{1}{x} > 0 \xrightarrow{-1} \frac{1}{x} - 1 > -1 \Rightarrow y > -1$$

$$\Rightarrow R_{f \times g} = (-1, +\infty)$$

اگر $\cos(\alpha) = -\sin\beta$ ، دو حالت وجود دارد:

$$(1) \alpha - \beta = 90^\circ \Rightarrow 2x - 40^\circ - (x - 70^\circ) = 90^\circ$$

$$\Rightarrow x + 30^\circ = 90^\circ \Rightarrow x = 60^\circ$$

$$(2) \alpha + \beta = 270^\circ \Rightarrow 2x - 40^\circ + x - 70^\circ = 270^\circ$$

$$\Rightarrow 3x = 380^\circ \Rightarrow x = \frac{380^\circ}{3} = 126.67^\circ \Rightarrow$$

در نتیجه، $x = 60^\circ$ درجه است.

$$\tan(180^\circ - x) = \tan(180^\circ - 60^\circ) = -\tan 60^\circ = -\sqrt{3}$$

چون این نقطه در ناحیه‌ی دوم است، پس $\sin \theta > 0$

$\sin \theta = \frac{1}{3}$ است. ضمناً چون عرض نقطه $\frac{1}{3}$ است، بنابراین $\cos \theta < 0$.

حال $\cos \theta$ را می‌یابیم:

$$\cos \theta = -\sqrt{1 - \sin^2 \theta} = -\sqrt{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} = -\frac{\sqrt{2}}{3}$$

$$\cos(\pi + \theta) \sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = -\cos \theta \times \cos \theta = -\cos^2 \theta$$

$$= -\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2 = -\frac{1}{9}$$

(4) ۹۲

$$\log(x^2 - 6x + 5) - \log(x - 5) = \log \frac{x^2 - 6x + 5}{x - 5}$$

$$= \log \frac{(x-5)(x-1)}{(x-5)} = \log(x-1)$$

در نتیجه باید نمودار $y = \log(x-1)$ را رسم کنیم، اما دقت شود که دامنه‌ی تابع را باید از همان فرم اولی به دست آوریم:

$$(1) x^2 - 6x + 5 > 0 \Rightarrow (x-1)(x-5) > 0 \Rightarrow$$

$$\begin{array}{|c|ccccc|} \hline x & 1 & & 5 & & \\ \hline & + & 0 & - & 0 & + \\ \end{array} \Rightarrow D_1 = (-\infty, 1) \cup (5, +\infty)$$

$$(2) x - 5 > 0 \Rightarrow x > 5 \Rightarrow D_2 : (5, +\infty)$$

$$D_1 \cap D_2 = (5, +\infty)$$

در نتیجه باید تابع $y = \log(x-1)$ را برای $x > 5$ رسم کنیم که گزینه‌ی (4) درست است.

چون واریانس نمرات کلاس A کمتر است، در نتیجه انحراف معيار و ضریب تغییرات نمرات کمتری هم دارد و معلم این کلاس را ترجیح می‌دهد.

زیست‌شناسی

۱۰۱ ۳ هم در پتانسیل آرامش (۷۰ - میلی‌ولت) غاظت پتانسیم در داخل نورون بیشتر از خارج آن است و هم در زمانی که پتانسیل عمل به +۳۰ میلی‌ولت می‌رسد، زیرا در این زمان هنوز کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی برای خروج پتانسیم باز نشده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زمانی که اختلاف پتانسیل غشای +۳۰ و -۷۰ میلی‌ولت باشد، همه‌ی کانال‌های دریچه‌دار باخته، بسته هستند.

۲) پس سدیم - پتانسیم در تمام مدت زمان فعالیت عصبی باخته‌ی عصبی به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

۴) دقت کنید که در طی تمامی مراحل پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش شبی غاظت پتانسیم از داخل باخته به خارج است و همواره غاظت پتانسیم در داخل باخته بیشتر از خارج آن است.

۱۰۲ موارد «الف» و «ج» جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) مخچه در پشت ساقه‌ی مغز قرار دارد و در ایجاد تعادل در بدن در حین راه رفتن ... نقش دارد. با جابه‌جا کردن موقعیت سر، گیرنده‌های تعادلی در گوش تحریک می‌شوند و پیام عصبی ایجاد می‌کنند. پیام‌های عصبی ایجاد شده در بخش تعادلی گوش هم به قشر مخ و هم به مخچه می‌روند. پیام‌های شنوایی در گوش برای درک و یورداش به قشر مخ فرستاده می‌شوند، پس با اختلال در مخچه ممکن است پردازش برخی پیام‌های عصبی تولید شده در گوش (پیام‌های شنوایی) اختلال پیدا نکند.

(ب) پل مغزی بخشی از ساقه‌ی مغز است که در تنظیم ترشح براق نقش دارد. هنگامی که پل مغزی آسیب بینند، ممکن است ترشح براق اختلال باید. با اختلال در ترشح براق، یاخته‌های گیرنده‌ی گیرنده‌ی چشایی درست عمل نمی‌کنند؛ زیرا مولکول‌های غذا و مزه باید در براق حل شوند تا به مزک‌های باخته‌های گیرنده‌ی چشایی متصل شوند.

(ج) اندام‌های حسی ویژه در سر تمرکز یافته‌اند. پیام‌های عصبی تولید شده در این اندام‌ها به طور مستقیم به مغز فرستاده می‌شوند. این پیام‌های عصبی از نخاع عبور نمی‌کنند.

(د) در محل کیاسماهی بینایی بخشی از رشته‌های عصب بینایی به سمت نیمکره می‌مقابل مخ می‌روند، پس هر دو چشم به هر یک از نیمکره‌های قشر مخ پیام عصبی ارسال می‌کنند. بنابراین اگر یک نیمکره‌ی مخ آسیب بیند پردازش پیام‌های عصبی تولید شده در هو و نیمکره اختلال پیدا می‌کند.

۱۰۳ ۴ سطحی از کره‌ی چشم که بیشترین فاصله‌ی عصب بینایی تا روی قرنیه را دارد، سطح بالایی چشم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش تحمل مرغی شکل جسم قرنیه است که زیر عنبه و جسم مژگانی دیده می‌شود. پس از جدا کردن عنبه و جسم مژگانی، قرنیه‌ی شفاف و برآمده دیده می‌شود.

۲) به دلیل وارد شدن مقداری ملاتین از سایر قسمت‌ها به درون زلایه، شفافیت خود را از دست می‌دهد.

۳) درون حلقه‌ی اجسام مژگانی، عنبه قرار گرفته که دو نوع ماهیچه‌ی حلقوی و شعاعی دارد. ماهیچه‌های عنبه نازک‌تر از ماهیچه‌های اجسام مژگانی هستند.

۲ ۹۴

$$2^x \times 2^y = 16 \Rightarrow 2^x \times 2^{2y} = 2^4 \Rightarrow 2^{x+2y} = 2^4 \Rightarrow x+2y = 4 \quad (1)$$

$$\log_2(x-y) = 2 - \log_2 2 \Rightarrow \log_2(x-y) + \log_2 2 = 2$$

$$\Rightarrow \log_2 2(x-y) = 2 \Rightarrow 2x-2y = 2^2 = 8 \Rightarrow 2x-2y = 8 \quad (2)$$

$$\begin{array}{l} \text{با حل (1) و (2)} \\ \text{داریم:} \end{array} \rightarrow x = 2, y = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \log_2 x - \log_2 y = \log_2 \frac{1}{2} - \log_2 \frac{1}{2} = -1 - (-1) = 0$$

$$\log E = 11/8 + 1/5 \times 5 = 19/8 \Rightarrow E = 10^{19/8} \quad (3) \quad 95$$

$$\Rightarrow E = 10^{19} \times 10^{1/8} = 10^{19} \times 10^{0.125} = 10^{19} \times 2 = 2 \times 10^{19}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{0}{0}$$

یک تابع خطی است با شیب -۳ و عرض از مبدأ ۶ در نتیجه:

$$f(x) = -3x + 6$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-3(x-2) + 6 - (-3 \cdot 2 + 6)}{x-2} = -3$$

۴ دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ [۳, -۳] است، زیرا:

$$9-x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 9 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3$$

در نتیجه در $x = -3$ فقط حد راست دارد و در $x = 3$ فقط حد چپ و هر دو برابر با صفر هستند.

۹۸ ۴ بروزی عبارت‌ها:

(الف) غلط است. تابع در $(-5, -5]$ پیوسته است، اما چون در $x = -1$ ناپیوسته است.

(ب) درست است، تابع $f(x)$ در $x = -1$ و $x = 2$ حد دارد، اما ناپیوسته است.

(پ) غلط است، چون بنازای $x = 3$ ، یک نقطه‌ی توپر در نمودار تابع داریم، پس $(2, 2)$ وجود دارد.

(ت) درست است، چون تابع در هر نقطه‌ی از بازه‌ی $(2, 3)$ پیوسته است.

۹۹ ۳

$$A = A' \Rightarrow P(A') = 1 - P(A) = 0.4 \Rightarrow P(A) = 0.6$$

$$P(B) = 0.3$$

$$P(B \cup A) = 1 - P(A \cap B) = 0.7 \Rightarrow P(A \cap B) = 0.3$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 0.7 = 0.6 + 0.3 - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = 0.2$$

$$A = A' \Rightarrow P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.2}{0.6} = \frac{1}{3}$$

۱ ۱۰۰ معلم ترجیح می‌دهد در کلاسی تدریس کند که ضریب تغییرات کمتری دارد.

$$A: ۱۰ \ ۱۲ \ ۱۳ \ ۱۳ \rightarrow \bar{x}_A = \frac{10+12+13+13}{4} = 12$$

$$B: ۹ \ ۱۳ \ ۱۳ \ ۱۲ \rightarrow \bar{x}_B = \frac{9+13+13+12}{4} = 12$$

چون میانگین‌ها برابر است و $CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$ ، در نتیجه هر کلاسی که نمرات آن، واریانس و در نتیجه انحراف معيار کمتری دارد، مطلوب‌تر است.

$$\sigma_A^2 = \frac{(10-12)^2 + (12-12)^2 + (13-12)^2 + (13-12)^2}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\sigma_B^2 = \frac{(9-12)^2 + (13-12)^2 + (13-12)^2 + (12-12)^2}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمونی که بر رشد طولی استخوان‌های دراز مؤثر است، هورمون رشد می‌باشد که از بخش پیشین غده‌ی زیرمغزی ترشح می‌شود. این غده با ترشح هورمون محرك تیروئیدی در تحریک ترشح هورمون‌های تیروئیدی نقش دارد.
۲) هورمونی که در خانمهای موجب تولید شیر می‌شود، پرولاکتین می‌باشد که از بخش پیشین غده‌ی زیرمغزی ترشح می‌شود. غده‌ی زیرمغزی، بخش پیشین آن در ترشح هورمون‌های اکسی‌توسین و پاداراری نقش دارد.

۳) هورمونی که در افزایش غلظت کلسیم موجود در خوناب نقش دارد هورمون پاراتیروئیدی است. این هورمون می‌تواند با تغییر شکل ویتامین D و تبدیل کردن آن به فرمی دیگر در جذب کلسیم در لوله‌ی گوارش نقش داشته باشد.

۱۰۸ ۱) با افزایش بیش از حد هورمون پاراتیروئیدی برداشت کلسیم از بافت استخوانی افزایش می‌یابد و در نتیجه احتمال پوکی استخوان افزایش می‌یابد. با اثر هورمون‌های پاراتیروئیدی بر ویتامین D، این ویتامین فعال شده و باعث افزایش جذب کلسیم در روده‌ها می‌شود و بدین ترتیب دفع کلسیم از طریق مدفع کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون محرك فوق‌کلیوی با اثر بر بخش قشری ترشح آن را افزایش می‌دهد. هورمون آلدosteron یکی از هورمون‌های بخش قشری است که باعث کاهش دفع سدیم از طریق ادرار می‌شود (افزایش بازجذب آن). هورمون کوتیزول که از بخش قشری ترشح می‌شود، باعث تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود و فعالیت آن را کاهش می‌دهد.

۳) با اثر هورمون رشد بر صفحات غضروفی رشد استخوان‌های دراز، رشد طولی، در این استخوان‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه فاصله‌ی صفحات غضروفی زیاد می‌شود. در این حین میزان تقسیم باخته‌های غضروفی نیز افزایش می‌یابد صفحات غضروفی ممکن است پس از بلوغ هم‌چنان استخوانی نشده باشند.

۴) با اثر هورمون محرك تیروئیدی تولید و ترشح هورمون‌های یددار تیروئید افزایش می‌یابد و در نتیجه فعالیت میتوکندری در باخته‌های افزایش می‌یابد و مصرف گلوکز در آن‌ها زیاد می‌شود. هورمون محرك تیروئیدی نمی‌تواند بر ترشح کلی‌تونین اثر بگذارد و در نتیجه بر میزان برداشت کلسیم از استخوان‌ها اثر نخواهد داشت.

۱۰۹ ۲) موارد «ج» و «د» عبارت مورد نظر را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

بررسی موارد:

الف) غده‌ی پروستات در انسان به اندازه‌ی یک گرد و حالت اسفننجی دارد. این غده با ترشح مایعی شیری‌رنگ و قلیایی به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسperm به سمت گامت ماده، کمک می‌کند. پس به خاطر بسپارید که رنگ مایع منی حاصل فعالیت غده‌ی پروستات است.

ب) یک جفت غده به نام پیازی میزراهی به میزراه متصل می‌شوند. این غده‌ها که به اندازه‌ی نخودفرنگی‌اند، ترشحات قلیایی و روان‌کننده‌ای را به محض اضافه می‌کنند تا حرکت مایع منی را تسهیل کنند.

ج) غدد پیازی میزراهی، کوچکترین اندازه را در بین سایر غدد دارند، دقت کنید که این غدد در بالای برآمدگی‌های میزراه قرار دارند.

د) غدد وزیکول سینتال در نمای ظاهری از چند کیسه تشکیل شده‌اند. این غدد، مایعی غنی از فروکتوز را به اسperm‌ها اضافه می‌کنند. فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت اسperm‌ها را فراهم می‌کند. این غدد در قلیایی کردن مجرما نقشی ندارند.

۱۰۴ ۳) چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود، از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است. هر واحد بینایی، یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرنده‌ی نوری دارد. هر یک از این واحدها تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) حشرات دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه‌ی حفاظتی هم دارد. با افزایش اندازه‌ی جانور، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر (نه نازک‌تر!) شود. بزرگ‌بودن اسکلت خارجی، باعث سنتگین‌تر شدن آن می‌شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند.

۲) گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتهای فرابینش را نیز دریافت می‌کنند.

۴) در مگس، گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پاهای آن قرار دارند. مگس‌ها به کمک این گیرنده‌ها انواع مولکول‌ها را تشخیص می‌دهند بنابراین این نوع گیرنده در تمام حشرات مشاهده نمی‌شود.

۱۰۵ ۱) با توجه به شکل زیر می‌بینیم که رشته‌های میوزین فقط در نوار تیره‌ی سارکومر دیده می‌شوند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲) در یاخته‌های ماهیچه‌ای انرژی مولکول ATP برای فرایندهای مختلفی استفاده می‌شوند که از جمله‌ی آن به تولید مواد مختلف از جمله پروتئین‌های اکتین، میوزین و ... می‌توان اشاره کرد.

۳) پلهای اتصالی بین رشته‌های اکتین و میوزین در هنگام اقباض نیز می‌توانند جدا شوند تا این رشته‌ها بر روی یکدیگر حرکت کنند.

۴) گیرنده‌های کشی ماهیچه در هنگام کوتاه شدن سارکومر، طول نوار تیره ثابت است.

۱۰۶ ۴) بخش‌هایی از استخوان ران توسط رگ‌های خونی پر می‌شوند از جمله مجرای مرکزی سیستم هاوس و مغز قرمز استخوان. در اطراف کانال هاوس‌های یاخته‌های استخوانی به صورت منظم قرار گرفته‌اند، ولی یاخته‌های استخوانی در اطراف مغز قرمز استخوان به صورت فاصله‌ای قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مغز قرمز استخوان یاخته‌های خونی را تولید می‌کند. مغز استخوان نرم است و نمی‌تواند باعث استحکام این بافت شود.

۲) ماده‌ی زمینه‌ای بافت استخوانی، مواد معنده را ذخیره می‌کند. مغز زرد استخوان (نه ماده‌ی زمینه‌ای) می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.

۳) یاخته‌های استخوانی، ماده‌ی زمینه‌ای را تولید و ترشح می‌کنند. در بخش زواید میان یاخته‌ای این یاخته‌ها هسته وجود ندارد.

۱۰۷ ۴) هورمونی که ضربان قلب و فشار خون را می‌تواند افزایش دهد، شامل هورمون‌های بخش فوق‌کلیه است؛ که به طور کلی هیچ‌یک از هورمون‌هایی که ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند، در افزایش تولید گوییچه‌های قرمز خون نقشی ندارند، زیرا هورمونی که این عمل را بر عهده دارد هورمون اریتروپویتین است که این هورمون ارتباط مستقیمی با ضربان قلب و فشار خون ندارد و از کلیه ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های کشنده‌ی طبیعی و T کشنده با تحریک مرگ برنامه‌ریزی شده به عامل مهاجم پاسخ می‌دهند. یاخته‌های کشنده‌ی طبیعی در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

۲) پروتئین‌های مکمل، اینترفرون نوع II و پادتن‌ها در فعال‌سازی بیگانه‌خوار-ها نقش دارند. پادتن‌ها در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

۳) یاخته‌ی کشنده‌ی طبیعی، لنفوسيت B (و پادتن‌ها) و لنفوسيت T کشنده در مبارزه با ویروس‌ها نقش دارند. یاخته‌های کشنده‌ی طبیعی در اینمی غیراختصاصی نقش دارند.

۴) در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شود. یاخته‌ی کوچک‌تر منشأ رویان است. با توجه به شکل زیر می‌بینیم که یاخته‌ی کوچک‌تر با تقسیم‌های میتوуз متواالی، بخشی قلبی‌شکل را به وجود آورد که به رویان تمایز پیدا می‌کند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) با توجه به شکل می‌بینیم که حین تقسیم یاخته‌ی بزرگ‌تر، میان یاخته به طور مساوی بین دو یاخته‌ی حاصل تقسیم نمی‌شود. برای مثال می‌بینیم که در نخستین تقسیم میتوуз این یاخته‌ی بزرگ‌تر، دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شوند.

۲) با توجه به شکل می‌بینیم که سرعت تقسیم هسته‌ی یاخته‌ی بزرگ‌تر کمتر از یاخته‌ی کوچک‌تر است، زیرا تعداد یاخته‌های ایجاد شده از تقسیم یاخته‌ی کوچک‌تر بیشتر است.

۴) یاخته‌ی کوچک‌تر در نهایت رویان را تشکیل می‌دهد. لپه بخشی از رویان است که در گیاهان تک‌لپه، وظیفه‌ی انتقال مواد غذایی به رویان و در گیاهان دولپه، وظیفه‌ی ذخیره‌ی مواد غذایی مورد نیاز رویان را دارد.

۳) گیاهان در رشیه‌ی خود دارای سه سامانه‌ی بافتی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برخی از گیاهان چندساله فقط یک‌بار قادر به گل‌دهی هستند و پس از تولید میوه و دانه از بین می‌روند.

۲) گیاهان دو ساله در سال اول رشد رویشی دارند ولی این گیاهان در سال دوم، رشد زیبی دارند و از ذخایر رشیه‌ی خود برای تولید ساقه‌ی گل‌دهنده استفاده می‌کنند. پس این ویژگی مربوط به گیاهان دو ساله است.

۴) درختان سرلاط پسین دارند و جزو گیاهان چندساله هستند. هیچ‌بک از گیاهان یک‌ساله و دو ساله درخت نیستند و سرلاط پسین ندارند.

۱۱۵) در دستگاه گوارش مخاط نش نقل اصلی دفاعی را بر عهده دارد؛ علاوه بر مخاط، ساز و کارهای دیگری هم برای مبارزه با میکروب‌ها وجود دارد. برای مثال، براق آنزیم لیزوزیم دارد و یا آسید معده میکروب‌های موجود در غذا را نابود می‌سازد. ساز و کارهایی مانند استفراغ، دفع ادرار و مدفوع باعث بیرون راندن میکروب‌ها (دفع) از مجرای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خط اول دفاعی بدن توانایی تشخیص یاخته‌های خودی از یاخته‌های بیگانه را ندارد. تشخیص یاخته‌های خودی از غیرخودی از خط دوم دفاعی آغاز می‌شود.

۲) نخستین خط دفاعی، نوعی دفاع غیراختصاصی است.

۳) ساز و کارهایی مانند عطسه، سرفه، استفراغ و یا ترشح براق به عملکرد یاخته‌های کناری در معده ارتباطی ندارند.

۱۱۶) ۱) در مرحله‌ی متافاز در میوز و میتووز، کروموزوم‌ها در استوای یاخته ردیف می‌شوند. در این مراحل کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در مرحله‌ی آنافاز، دوک تقسیم کوتاه می‌شود. در آنافاز ۱، رشته‌های دوک تقسیم کوتاه می‌شوند؛ اما در این مرحله، پروتئین‌های اتصالی در محل سانتروم تجزیه نمی‌شوند.

۳) در انتهای مرحله‌ی تلوفار، هستک درون هسته پدیدار می‌شود. در مرحله‌ی تلوفار در نزدیکی هر هسته، یک جفت سانتریول وجود دارد.

۴) در مرحله‌ی پروفاز تقسیم میتووز، تجزیه‌ی غشای هسته شروع می‌شود، اما در مرحله‌ی پرماتافاز رشته‌های دوک به سانتروم‌ها متصل می‌شوند.

۱۱۷) ۴) در مرحله‌ی تلوفار در اطراف کروموزوم‌های تجمع یافته در قطبین یاخته، غشا تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کروموزوم‌های دوکروماتیدی در مرحله‌ی آنافاز ۱، به قطبین یاخته می‌روند. در مرحله‌ی آنافاز ۲ و آنافاز میتووز، کروموزوم‌های تک کروماتیدی به قطبین یاخته می‌روند.

۲) در یاخته‌های گیاهی سانتریول وجود ندارد.

۳) تعداد سانتروم‌ها در آنافاز ۱ افزایش نمی‌یابد.

۱۱۸) ۱) اسپرماتیدها اولین یاخته‌های فاقد توانایی تقسیم هستند. این یاخته‌ها در ابتدا به سایر یاخته‌های مشابه چسبیده‌اند، و با ایجاد تازک از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) هورمون FSH بر روی یاخته‌های سرتولی اثر می‌کند.

۳) تازک برای اولین بار در اسپرماتیدها ایجاد می‌شود.

۴) هورمون تستوسترون بر روی یاخته‌های حاصل از اسپرمزای اثر مستقیم ندارد.

۱۱۹) ۴) واکسن، میکروب ضعیف شده، کشت‌شده، آنتیزن میکروب یا سم خنثی‌شده‌ی آن است. به دنبال تزریق واکسن، لنفوسيت‌های B آنتیزن‌های آن را می‌شناسند و به سرعت تکثیر می‌شوند تا یاخته‌های خاطره و پلاسموسیت بسازند. به دلیل تولید یاخته‌های خاطره، این اینمی نوعی اینمی فعل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

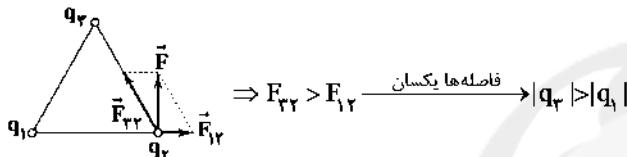
(۲) در تصویر (۱) ماهیچه‌ی سه‌سر بازو در حال انقباض قرار دارد ولی در تصویر (۲) ماهیچه‌ی سه‌سر بازو در حال استراحت است. هنگامی که ماهیچه‌ی دوسر بازو منقبض می‌شود (تصویر (۲)) خطوط Z در سارکومرهایش به هم نزدیک می‌شوند.

(۳) ورود کلیم به میان باخته طی انتشار صورت می‌گیرد درحالی که بازگشت کلیم به شبکه‌ی آندوبلاسمی طی انتقال فعال انجام می‌شود.

(۴) در تارهای ماهیچه‌ی دوسر بازو (و همه‌ی تارهای ماهیچه‌های اسکلتی) مولکول‌های ATP فقط می‌توانند به سر رشته‌های میوزین (نه اکتن) متصل شوند.

فیزیک

۱۱۱ با توجه به شکل اگر بردار \vec{F} را در راستای دو ضلع مثلث تجزیه کنیم شکل روبرو را خواهیم داشت:



نیروی \vec{F}_{12} رانشی است، بنابراین q_1 و q_2 همنام و \vec{F}_{22} ربانشی است، بنابراین q_2 و q_3 ناهمنام هستند. در نتیجه بارهای q_1 , q_2 و q_3 نیز حتماً ناهمنام هستند.

۱۱۲ ارزی ذخیره‌شده در خازن به اندازه‌ی λ زول افزایش می‌یابد، بنابراین:

$$U_2 = U_1 + \lambda \Rightarrow U_2 - U_1 = \lambda J$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{Q_2}{2C} - \frac{Q_1}{2C} &= \lambda \Rightarrow \frac{(q+3 \times 10^{-3})^2}{2 \times 12 \times 10^{-6}} - \frac{q^2}{2 \times 12 \times 10^{-6}} = \lambda \\ \Rightarrow (q^2 + 9 \times 10^{-6} + 6 \times 10^{-3} \times q) - q^2 &= 192 \times 10^{-6} \\ \Rightarrow 6 \times 10^{-3} \times q &= 183 \times 10^{-6} = 3 \times 10^{-3} C \end{aligned}$$

۱۱۳ نکته، بار الکتریکی داده شده به یک جسم رسانا بر سطح خارجی آن پخش می‌شود و درون رسانا میدان الکتریکی صفر می‌شود، یعنی در درون رسانا باری وجود ندارد.

توجه، چون گلوله‌ی فلزی با بدنه‌ی استوانه تماس داده شده است، بنابراین بار هر دو هم‌علامت می‌باشد.

۱۱۴ **توجه**، چگالی را ρ' و مقاومت وزنه را ρ نشان می‌دهیم.

$$\left\{ \begin{array}{l} m_A = \frac{1}{2} m_B \Rightarrow m_B = 2m_A, L_A = L_B \\ \rho'_B = 2\rho'_A \Rightarrow \frac{m_B}{V_B} = 2 \frac{m_A}{V_A} \xrightarrow{V=LA} \\ \frac{2m_A}{L_B A_B} = \frac{2m_A}{L_A A_A} \xrightarrow{L_A=L_B} A_A = A_B \\ \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A \frac{L_A}{A_A}}{\rho_B \frac{L_B}{A_B}} \xrightarrow{\rho_A=\rho_B, L_A=L_B} \frac{R_A}{R_B} = 1 \end{array} \right.$$

۱۱۷ ۴ گل‌دهی برخی گیاهان تحت تأثیر نور قرار نمی‌گیرد؛ به چنین گیاهانی، گیاهان بی‌تفاوت می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ریشه و ساقه‌ی گیاهان در برابر نور یک‌طرفه الگوی رشد خود را تغییر می‌دهند. ریشه‌ی گیاهان به سمت گرانش زمین و ساقه‌ی گیاهان در خلاف جهت گرانش زمین رشد می‌کند. پس هر دوی این حرکات هم در ریشه و هم در ساقه دیده می‌شود.

(۲) در هنگام رشد ساقه‌ی گیاهان یا ریشه‌ی آن‌ها در برابر نور یک‌طرفه، رشد دو سمت ساقه‌ی گیاهان با یک‌دیگر تفاوت دارد. در هنگام پیچش ساقه‌ی گیاهان در برخورد به پایه‌ی دیگر، رشد دو سمت ساقه‌ی گیاه با یک‌دیگر متفاوت است.

(۳) هورمون اکسین نقش مهمی در پاسخ گیاهان به نور دارد. این هورمون هم‌چنین از جوانه‌ی رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود و مانع از رشد آن‌ها می‌شود و موجب بروز پدیده‌ی چیرگی رأسی می‌شود.

۱۱۸ هورمون اتیلن موجب افزایش رسیدگی میوه‌های بدون دانه می‌شود. هورمون اتیلن (نوعی بازدارنده‌ی رشد) برخلاف هورمون‌های محرك رشد برای افزایش رسیدگی میوه‌های بدون دانه به کار می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون اکسین نوعی هورمون گیاهی محرك رشد است که موجب کاهش رشد در جوانه‌های جانبی گیاه می‌شود.

(۲) هورمون آبیزیزیک اسید نوعی هورمون بازدارنده‌ی رشد در گیاهان است که می‌تواند باعث بسته شدن منفذ روزنه در برخی گیاهان شود. با بسته شدن منفذ روزنه، مبادله‌ی گازها در گیاه کاهش می‌یابد.

(۴) هورمون اتیلن نوعی هورمون بازدارنده‌ی رشد در گیاهان است که مانع پرشاخ و برگ شدن گیاهان می‌شود. با افزایش میزان هورمون اکسین در جوانه‌های جانبی، میزان تولید اتیلن در این جوانه‌ها افزایش می‌یابد. با افزایش میزان این دو هورمون در جوانه‌های جانبی، رشد در این جوانه‌ها کاهش یافته و مانع پرشاخ و برگ شدن گیاه می‌شود.

۱۱۹ ۲ گیرنده‌های فشار در صورت فشرده شدن غلاف پیوندی اطرافشان تحریک می‌شوند (تنها محرك آن‌ها همین است).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های درد در صورتی که بافتی آسیب ببیند یا احتمال آسیب آن وجود داشته باشد تحریک می‌شوند.

(۳) گیرنده‌های دمایی پوست در اثر تغییر دمای محیط (افزایش یا کاهش) تحریک می‌شوند.

(۴) گیرنده‌های حسن وضعیت در ماهیچه‌ها در صورتی تحریک می‌شوند که طول ماهیچه کوتاه شود. برخی از انقباض‌های ماهیچه‌های اسکلتی به صورت غیرارادی است و توسط نخاع کنترل می‌شود و مغز نشی در آن‌ها ندارد.

۱۲۰ ۱ هنگامی که ماهیچه‌ها منقبض می‌شوند، طول سارکوم کاهش می‌یابد اما طول رشته‌های اکتن و میوزین همواره ثابت است، پس در ماهیچه‌ی سه‌سر بازو همواره طول رشته‌های اکتن ثابت می‌ماند.

فیزیک | ۱۵

حل ویدئویی سوالات این فقره را در
 وبسایت **DriQ.com** مشاهده کنید

پاسخ دوازدهم تجربی

حال اختلاف پتانسیل دو سر منبع را پس از حذف لامپ D به دست می‌آوریم، زیرا با اختلاف پتانسیل دو سر لامپ‌های C و B (مواری هستند) برابر است.

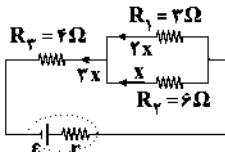
$$\begin{aligned} \text{از نقطه } b: V_b + \varepsilon - Ir - R_A I = V_a \\ \Rightarrow \Delta V = V_a - V_b = \varepsilon - I(R_A + r) \end{aligned}$$

با کاهش شدت جریان، اختلاف پتانسیل ($\Delta V \uparrow$) دو سر لامپ‌ها افزایش می‌یابد.

$$\Delta V = R_C I_C = R_B I_B \xrightarrow{\text{نابت}} R_B = R_C \Rightarrow I_B \uparrow, I_C \uparrow$$

جریان عبوری از لامپ‌های B و C افزایش یافته، بنابراین نور لامپ‌های B و C افزایش می‌یابد.

۱۲۹ مطابق شکل زیر فرض می‌کنیم جریان الکتریکی عبوری از مقاومت R_2 برابر X باشد. چون مقاومت R_1 با مقاومت R_2 موازی است، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن‌ها با یکدیگر برابر است. بنابراین طبق رابطه $R = \frac{V}{I}$ جریان الکتریکی عبوری از مقاومت R_1 دو برابر X می‌شود. به عبارت دیگر داریم:



$$R = \frac{V}{I} \quad V_1 = V_2 \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{I_1}{X} \Rightarrow I_1 = 2X$$

از طرف دیگر همان‌طور که در شکل بالا می‌بینید جریان الکتریکی عبوری از مقاومت R_2 برابر مجموع جریان‌های الکتریکی عبوری از مقاومت‌های R_1 و R_2 بوده و برابر $3X$ می‌شود.

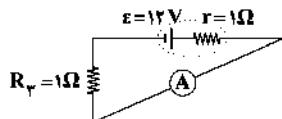
حالا توان مصرفی هر یک از مقاومتها را بر حسب X به دست می‌آوریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow \begin{cases} P_1 = 3(2X)^2 = 12X^2 \\ P_2 = 6(X)^2 = 6X^2 \\ P_3 = 4(3X)^2 = 36X^2 \end{cases}$$

و در نهایت داریم:

$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{P_3}{P_2} = \frac{36X^2}{6X^2} = 6$$

۱۳۰ با توجه به این که مقاومت الکتریکی آمپرسنج ایده‌آل برابر صفر است، تمام جریان خروجی از باتری از شاخه‌ای که حاوی آمپرسنج می‌باشد عبور می‌کند و هیچ جریانی از مقاومت‌های الکتریکی R_1 و R_2 عبور نمی‌کند و این دو مقاومت اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌شوند و مدار به صورت زیر ساده می‌شود:



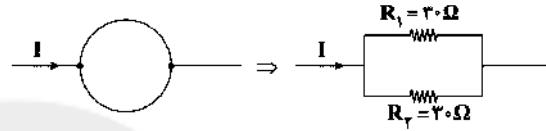
بنابراین در چنین شرایطی باز یا بسته بودن کلید تأثیری در مدار نداشته و عدد نشان داده شده توسط آمپرسنج تغییر نمی‌کند.

۱۲۵ با توجه به شکل مسئله باتری‌ها به صورت پشت سر هم بسته شده‌اند و با توجه به جهت جریان در مدار می‌توانیم مقادیر جریان الکتریکی در مدار را به دست آوریم: (در جهت جریان حرکت می‌کنیم)

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R + \sum r} = \frac{\lambda \varepsilon}{\lambda r} = \frac{\varepsilon}{r}$$

$$V_A - V_B = -\varepsilon + Ir = -\varepsilon + \frac{\varepsilon}{r} \times r = -\varepsilon + \varepsilon = 0$$

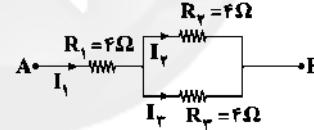
۱۲۶ چون مقاومت کل سیم Ω است. طبق رابطه $I = \rho \frac{L}{A}$ نصف طول آن مقاومتی به اندازه Ω خواهد داشت. بنابراین با توجه به شکل، دو قطعه‌ی سیم 3Ω اهمی داریم که به صورت مواری بین دو نقطه بسته شده‌اند و در نتیجه مقاومت معادل به راحتی محاسبه می‌شود.



$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3\Omega \times 3\Omega}{3\Omega + 3\Omega} = \frac{9\Omega}{6\Omega} = \frac{9}{6} = 1.5\Omega$$

۱۲۷ نکته: هرگاه چند مقاومت الکتریکی مشابه در مدار قرار داشته باشند، همواره مقاومتی که بیشترین شدت جریان الکتریکی از آن می‌گذرد، بیشترین توان الکتریکی را مصرف می‌کند.

با توجه به شکل زیر، بیشترین جریان از مقاومت R_1 عبور می‌کند و این جریان به نسبت تساوی بین مقاومت‌های R_1 و R_2 تقسیم می‌شود. بنابراین:



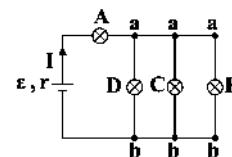
$$P_1 = R_1 I_1^2 \xrightarrow{P_1 = 16W} 16 = 4 \times I_1^2 \Rightarrow I_1^2 = 4 \Rightarrow I_1 = 2A$$

$$I_1 = I_2 + I_3 \xrightarrow{R_2 = R_3 \Rightarrow I_2 = I_3} 2 = I_2 + I_3 \Rightarrow I_2 = I_3 = 1A$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 = 4 \times 1^2 = 4W, P_3 = R_3 I_3^2 = 4 \times 1^2 = 4W$$

$$P = P_1 + P_2 + P_3 = 16 + 4 + 4 = 24W$$

۱۲۸ با سوختن لامپ D، جریانی از آن عبور نمی‌کند و در نتیجه با حذف لامپ D، مقاومت معادل مدار افزایش می‌یابد (مقایسه هر لامپ را در نظر می‌گیریم).



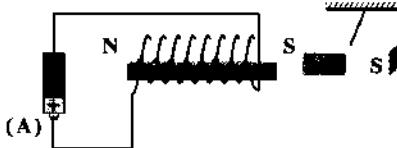
$$\left. \begin{aligned} D \xrightarrow{\text{با وجود}} R_{eq1} = R + \frac{R}{3} \\ D \xrightarrow{\text{با سوختن}} R_{eq2} = R + \frac{R}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_{eq2} > R_{eq1}$$

با افزایش R_{eq2} ، شدت جریان الکتریکی مدار (جریان کل عبوری از لامپ A) کاهش می‌یابد، یعنی نور لامپ A کاهش می‌یابد.

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{R_{eq} \uparrow} I \downarrow$$

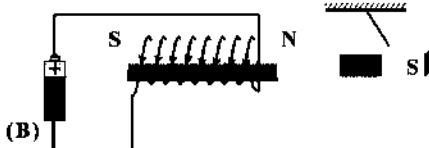
۱۲۵ ماده‌ی A یک ماده‌ی پارامغناطیسی بوده و می‌تواند اورانیم، پلاتین، آلمینیوم، سدیم، اکسیزن و اکسید نیتروژن باشد و ماده‌ی B یک ماده‌ی فرومغناطیسی بوده و می‌تواند آهن، کبالت، نیکل و یا فولاد باشد. بنابراین عبارت‌های «الف» و «ب» درست بوده و عبارات «ج» و «د» نادرست هستند.

۱۲۶ ابتدا مدار را در حالتی که باتری A در مدار قرار می‌گیرد، بررسی می‌کنیم:



در این حالت طبق قاعده‌ی دست راست، سمت راست سیم‌وله قطب S و سمت چپ سیم‌وله قطب N می‌شود و سیم‌وله آهنربا را جذب می‌کند. بنابراین عبارت (الف) درست است.

حالا باتری B را در مدار قرار می‌دهیم:



در این حالت سمت راست سیم‌وله قطب N و سمت چپ سیم‌وله قطب S می‌شود و سیم‌وله آهنربا را دفع می‌کند. همان‌طور که می‌دانید جهت میدان مغناطیسی داخل سیم‌وله از S به N است، بنابراین در این حالت جهت خطوط میدان مغناطیسی داخل سیم‌وله به سمت راست می‌باشد، بنابراین عبارت‌های (ب) و (ج) نیز درست هستند.

۱۲۷ ابتدا ساخت حلقه‌ی مورد نظر را به دست می‌آوریم:

$$A = \pi r^2 \quad d = 4\text{cm} \rightarrow A = \pi (0.02)^2 = 12 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

در ادامه بزرگی میدان مغناطیسی عبوری از حلقه را در لحظات مورد نظر به دست می‌آوریم:

$$t_1 = 2s \Rightarrow B_1 = 2(2) + 4 = 8T$$

$$t_2 = 4s \Rightarrow B_2 = 2(4) + 4 = 12T$$

حال می‌توانیم نیروی محرکه‌ی القایی متوسط را در بازه‌ی زمانی مورد نظر پیدا کنیم:

$$\bar{F} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad \Phi = BA \cos \theta \rightarrow \bar{F} = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

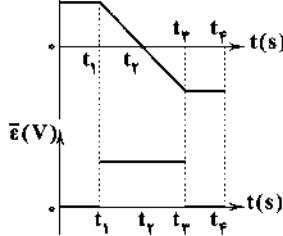
$$\frac{N=1}{\cos \theta = 1} \rightarrow \bar{F} = -1(12 \times 10^{-4})(\frac{12-8}{2}) = -24 \times 10^{-4} \text{ V}$$

$$\bar{I} = \frac{|\bar{E}|}{R} = \frac{24 \times 10^{-4}}{2} = 12 \times 10^{-4} \text{ A} = 12 \text{ mA}$$

و در آخر داریم: **۱۲۸** با توجه به رابطه $\bar{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ اگر مقدار Φ ثابت باشد

(تفیر نکند)، نیروی محرکه‌ی القایی متوسط صفر می‌شود ($\bar{E} = 0$) و اگر تغییرات شار مغناطیسی مثبت باشد (شیب نمودار منفی) آن‌گاه مقدار \bar{E} منفی می‌شود و برعکس اگر تغییرات شار مغناطیسی منفی باشد (شیب نمودار منفی) در این صورت مقدار \bar{E} مثبت می‌شود. بنابراین در بازه‌های زمانی t_1 تا t_2 و t_3 تا t_4 چون Φ مثبت است، مقدار \bar{E} صفر می‌شود و در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_3 چون Φ منفی است، مقدار \bar{E} مثبت می‌شود.

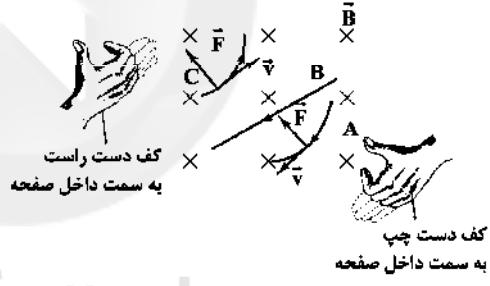
نمودار Φ بر حسب t منفی است، بنابراین مقدار \bar{E} مثبت می‌شود.



۱۲۹ طبق رابطه $\bar{F} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط ایجاد شده در سیم‌وله‌ها با تعداد حلقه‌ها و آهنگ تغییرات شار مغناطیسی رابطه‌ی مستقیم دارد. هرچه آهنربای مورد نظر باشد بیشتری حرکت کند، شار مغناطیسی عبوری از سیم‌وله در مدت زمان کمتری تغییر می‌کند و به عبارت دیگر آهنگ تغییرات شار مغناطیسی عبوری از آن بیشتر شده و نیروی محرکه‌ی القایی بزرگ‌تری به وجود می‌آید. بنابراین در سیم‌وله‌ی گزینه‌ی (۴) که آهنربا با تندی بیشتری حرکت می‌کند و سیم‌وله نیز تعداد حلقه‌ی بیشتری دارد، نیروی محرکه‌ی القایی بیشتری نسبت به سایر گزینه‌ها ایجاد می‌شود.

۱۳۰ همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، ذره‌ی B بدون انحراف از میدان مغناطیسی یکنواخت عبور کرده است، بنابراین به این ذره نیروی مغناطیسی وارد نشده است، بنابراین می‌تواند مربوط به نوترون باشد. چون نوترون دارای بار الکتریکی نمی‌باشد، در میدان مغناطیسی به آن نیرویی وارد نمی‌شود.

همان‌طور که در شکل‌های زیر می‌بینید، با توجه به جهت انحراف ذره‌های C و D جهت نیروی واردشده به آن‌ها مشخص شده است. جهت نیروی واردشده به ذره‌ی A منطبق بر دست چپ می‌باشد، بنابراین ذره‌ی A منفی بوده و می‌تواند الکترون باشد و جهت نیروی واردشده به ذره‌ی C منطبق بر دست راست است، بنابراین ذره‌ی C مثبت بوده و می‌تواند پروتون باشد. به شکل زیر دقت کنید.



۱۳۱ طبق رابطه $\bar{F} = q |\bar{v}B \sin \theta|$ بزرگی نیروی واردشده به ذره باردار موردنظر با تندی ذره رابطه‌ی مستقیم دارد و با افزایش تندی ذره بزرگی نیروی واردشده به آن نیز افزایش می‌یابد و داریم:

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{v_2}{v_1} \quad v_2 = \frac{110}{100} v_1 \quad F_2 = \frac{110}{100} F_1$$

$$\Rightarrow \frac{F+4}{F} = \frac{11}{10} \Rightarrow 10F + 40 = 11F \Rightarrow F = 40N$$

۱۳۲ هنگامی که دو سیم‌وله را به یکدیگر می‌چسبانیم، هم تعداد حلقه‌ها و هم طول سیم‌وله‌ی جدید دو برابر هر یک از سیم‌وله‌ها می‌شود.

بنابراین طبق رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{l}$ بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن‌ها تغییر نمی‌کند. به عبارت دیگر دور واحد طول سیم‌وله ثابت می‌ماند و در نتیجه بزرگی میدان مغناطیسی سیم‌وله‌ی جدید نیاید تغییر کند. در ادامه جریان الکتریکی سیم‌وله‌ی موردنظر را دو برابر می‌کنیم و در نتیجه میدان مغناطیسی داخل آن نیز دو برابر می‌شود. به عبارت دیگر داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} \quad l_2 = 2l_1 \quad N_2 = 2N_1 \rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{N_1}{N_2} \times \frac{l}{l_2} \times \frac{l_2}{l_1} = 2$$

شیمی | ۱۷

حل ویدئوی سوالات این دفعه را در
پیاسایت DriQ.com مشاهده کنید

پاسخ دوازدهم تجربی

۱۴۵) به جز عبارت (ب)، بقیه‌ی عبارت‌ها درست هستند.

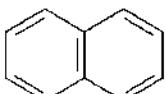
بررسی عبارات،

آ) دومین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها و نخستین عضو آلان‌ها به ترتیب پروپین (C₃H₆) و متان (CH₄) هستند.

$$\%H_{[C_7H_8]} = \frac{4(1)}{4(12) + 4(1)} \times 100 = 10\%$$

$$\%H_{[CH_4]} = \frac{4(1)}{12 + 4(1)} \times 100 = 25\%$$

ب) مولکول نفتالن شامل ۵ پیوند C=C و ۶ پیوند C-C است:

پ) فرمول مولکولی سیکلوهگزان همانند هگزن به صورت C₇H₈ است.

ت) بدون شرح

۱) گرما از آب به مکعب آهنی منتقل شده و در نهایت این دو جسم، هم‌دمای شوند.

$$|Q_{Fe}| = |Q_{H_2O}|$$

$$|m_{Fe} \cdot c_{Fe} \cdot \Delta \theta_{Fe}| = |m_{H_2O} \cdot c_{H_2O} \cdot \Delta \theta_{H_2O}|$$

$$\Rightarrow |(1g \cdot cm^{-3} \times (2 \times 2 \times 5) cm^3) \times c_{Fe} \times (\theta_e - 10)|$$

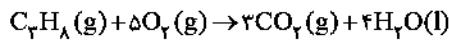
$$= |20g \times 9c_{Fe} \times (\theta_e - 20)|$$

$$\Rightarrow |160(\theta_e - 10)| = |180(\theta_e - 20)|$$

متبت

$$160\theta_e - 1600 = 3600 - 180\theta_e \Rightarrow 340\theta_e = 5200 \Rightarrow \theta_e = 15/3^\circ C$$

۳) معادله‌ی موازنده‌ی واکنش موردنظر به صورت زیر است:



$$?mol CO_2 = 56L(C_7H_8, O_2) \times \frac{1mol(C_7H_8, O_2)}{22/4L(C_7H_8, O_2)}$$

$$\times \frac{3mol CO_2}{(1+5)mol(C_7H_8, O_2)} = 1/25 mol CO_2$$

اکنون از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم:

$$x \times \Delta \theta$$

$$\frac{528}{4/18} cal = 1/25 \times C_n \times 12^\circ C \Rightarrow C_n = 1/42 cal \cdot C^{-1}$$

۳) جرم نمونه‌ی سدیم هیدروکسید (NaOH) را a گرم در نظر

می‌گیریم. در این صورت جرم محلول درون گرمائسنج برابر ۲۰۰+a گرم خواهد

بود. به این ترتیب مقدار گرمای آزادشده بر اثر اتحال a گرم سدیم هیدروکسید

به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Q = mc\Delta\theta = (200+a) \times 4 \times (81-25) = 224(200+a) J$$

از طرفی با توجه به داده‌های سؤال بر اثر اتحال یک مول سدیم هیدروکسید

معادل ۴۰g NaOH در آب، J=4480 هاست. بنابراین اگر a گرم

سدیم هیدروکسید در آب حل شود، مقدار گرمای آزادشده

$$\text{معدل} = \frac{4480 \times a}{40} = 112a \text{ زول خواهد بود. به این ترتیب خواهیم داشت:}$$

$$224(200+a) = 112a \Rightarrow 200+a = 5a \Rightarrow a = 50g$$

۳) ابتدا به کمک اندازه‌ی انرژی ذخیره شده در سیموله مقدار

جريان الکتریکی عبوری از آن را به دست می‌آوریم:

$$U = \frac{1}{2}LI^2 \Rightarrow 0/4 = \frac{1}{2}(0/2)I^2 \Rightarrow I = 2A$$

در ادامه با یک جایگذاری ساده بزرگی میدان مغناطیسی را به دست می‌آوریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 100 \times 2}{2 \times 10^{-2}} = 12 \times 10^{-4} T = 12G$$

۳) ۱۴۰

$$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \Rightarrow I = 4 \sin \frac{2\pi}{0/0/2} t \Rightarrow I = 4 \sin 100\pi t$$

$$t = \frac{1}{60} s \Rightarrow I = 4 \sin(100\pi \times \frac{1}{60}) = 4 \sin \frac{\pi}{6} = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

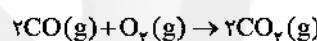
$$E = RI = 3 \times 2 = 6V$$

شیمی

۱) کاتیون حاصل از فلزهای اصلی اغلب به آرایش پایدار گاز

نجیب می‌رسند. به عنوان نمونه کاتیون فلزهای اصلی سرب (Pb²⁺) و
فلز (Sn⁴⁺) به آرایش پایدار گاز نجیب نمی‌رسند.۴) تمام موارد گفته شده می‌تواند علت اختلاف میان مقدار عملی
و مقدار نظری فراورده‌ی یک واکنش باشد.

۲) معادله‌ی موازن شده‌ی واکنش موردنظر به صورت زیر است:

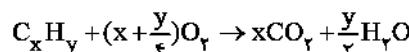


$$?g CO_2 = 10/0.8 L_{gas} \times \frac{1mol_{gas}}{22/4 L_{gas}}$$

$$\times \frac{7mol CO_2}{(2+1)mol_{gas}} \times \frac{44g CO_2}{1mol CO_2} = 13/2 g CO_2 \quad (\text{مقدار نظری})$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{100}{13/2g}$$

$$\Rightarrow 75 = \frac{100}{13/2g} \Rightarrow \text{مقدار عملی} = 9/9 g CO_2$$

۳) فرمول مولکولی هیدروکربن را به صورت C_xH_y درنظر نمی‌گیریمهر مول از این هیدروکربن بر اثر سوختن کامل، x مول CO₂ و $\frac{y}{2}$ مول H₂O تولید می‌کند:

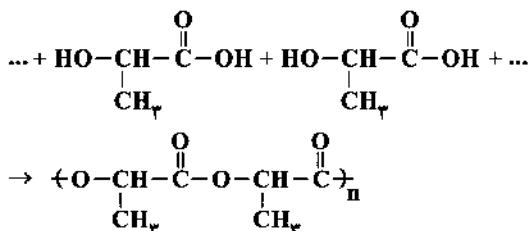
مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$\frac{CO_2 \text{ جرم}}{H_2O \text{ جرم}} = \frac{17/6g}{5/76g} = \frac{x \text{ mol} \times 44g \cdot mol^{-1}}{\frac{y}{2} \text{ mol} \times 18g \cdot mol^{-1}} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{8}$$

از آن جا که شمار اتم‌های هیدروژن (Y)، کمتر از دو برابر شمار اتم‌های کربن

(X) است، هیدروکربن مورد نظر نمی‌تواند آلان (C_nH_{2n}), آلان (C_nH_{2n+2}) و یا سیکلو آلان (C_nH_{2n}) باشد.فرمول مولکولی آلکین‌ها به صورت C_nH_{2n-2} است. اگر فرمول این هیدروکربن را به صورت C_nH₈ درنظر بگیریم، با فرمول عمومی آلکین‌ها مطابقت دارد.

همان‌طور که مشاهده می‌کنید لاکتیک اسید هم دارای گروه عاملی اسیدی (کربوکسیل) و هم دارای گروه عاملی الکلی (هیدروکسیل) است. بنابراین از واکنش پلیمری شدن آن می‌توان پلی استر تولید کرد:



۱۵۶ استرها در شرایط مناسب با آب واکنش می‌دهند و به الکل و اسید آلی سازنده تبدیل می‌شوند. هنگامی جرم الکل و اسید آلی تولید شده از آبکافت استرها با هم برابر است که شمار اتم‌های کربن الکل، یک واحد بیشتر از شمار اتم‌های کربن اسید آلی باشد؛ به اینه که فرمول مولکولی الکل و اسید آلی مورد نظر به ترتیب به صورت $\text{C}_m\text{H}_{2m+2}\text{O}_2$ و $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ باشد. از آبکافت پروپیل اتانوئات در شرایط مناسب، پروپیانول ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$) و اتانویک اسید (CH_3COOH) به دست می‌آید.

۱۵۷ عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست،

(آ) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین و بدخی آمین‌های دیگر است.
(ت) شیر ترش شده دارای لاکتیک اسید است.

۱۵۸ بررسی سایر گزینه‌ها،

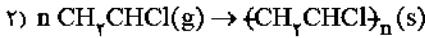
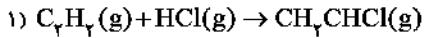
(۱) واکنش تجزیه‌ی پلی‌آمیدها همانند پلی‌استرها بسیار کند رخ می‌دهد.
(۲) اگر پلیمرهای سبز در طبیعت رها شوند، پس از چند ماه به مولکول‌های ساده مانند آب و کربن دی‌اکسید تبدیل می‌شوند.
(۴) گوارش نشاسته شامل واکنش شیمیایی تجزیه‌ی آن است که به کمک آنزیم‌ها تسريع می‌شود.

۱۵۹ عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست،

(ب) از کولار در تهیه‌ی تایر اتومبیل استفاده می‌شود.
(ت) پوشک دوخته شده از کولار، سبک است.

۱۶۰ معادله‌ی واکنش‌های موردنظر به صورت زیر است:



اگر ضرایب واکنش (۱) را در (۲) ضرب کنیم، ضریب ماده‌ی مشترک (CH_3CHCl) در دو واکنش یکسان می‌شود:

$$? \text{ton PVC} = 1/3 \text{ton C}_2\text{H}_5 \times \frac{1 \text{mol C}_2\text{H}_5}{26 \text{g C}_2\text{H}_5}$$

$$\times \frac{1 \text{mol PVC}}{n \text{mol C}_2\text{H}_5} \times \frac{62/5 \text{ng PVC}}{1 \text{mol PVC}} = 3/125 \text{ton PVC}$$

(مقدار نظری)

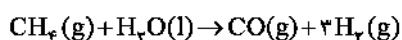
از آن جا که دو واکنش داریم و بازده هر کدام از واکنش‌ها 7.8° است، می‌توان

$$\text{فرض کرد که یک واکنش با بازده } \frac{80}{100} \text{ داریم:}$$

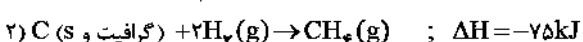
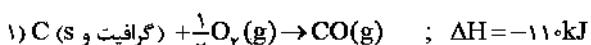
$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{100}{100} \times \frac{80}{100} = \frac{\text{بازده درصدی}}{\text{بازده درصدی}}$$

$$\Rightarrow 100 \times 80 = \frac{\text{مقدار عملی}}{3/125 \text{ton}} \times 100 \times 100 \Rightarrow 2 \text{ton}$$

۱۴۹ معادله‌ی واکنش هدف به صورت زیر است:



با توجه به داده‌های سؤال، واکنش‌های زیر را می‌توان نوشت:



برای رسیدن به واکنش هدف، کافی است واکنش (1) را با معکوس واکنش‌های (2) و (3) جمع کنیم، به این ترتیب ΔH واکنش هدف برابر خواهد بود یا:

$$\Delta H = (-110) + (-(-75)) + (-(-286)) = +251 \text{ kJ}$$

۱۵۰ پلیمر به کار رفته در کیسه‌ی خون، همان پلی‌وینیل

کلرید، $(\text{CH}_3\text{CHCl})_n$ است. با توجه به این‌که جرم مولی مونومر آن یعنی وینیل‌کلرید برابر با $62/5$ گرم بر مول است، شمار n به صورت زیر به دست می‌آید:

$$n = \frac{\text{جرم مولی پلیمر}}{\text{جرم مولی مونومر}} = \frac{1/2 \times 10^6 \text{ g.mol}^{-1}}{62/5 \text{ g.mol}^{-1}} = 19200$$

درصد جرمی هیدروژن در پلیمر برابر با درصد جرمی هیدروژن در مونومر است:

$$\% \text{H} = \frac{\text{جرم اتم‌های H}}{\text{جرم مولی مونومر}} = \frac{3 \times 1}{62/5} \times 100 = 7.418$$

۱۵۱ سه شکل موجود در گزینه‌های (۱) تا (۳)، کاربردهای پلی‌ان

و شکل گزینه‌ی (۴)، یکی از کاربردهای تفلون را نشان می‌دهد.

۱۵۲ موارد اول و سوم جزو ویژگی‌های تفلون به شمار می‌آیند.

بررسی سایر ویژگی‌ها،

مورد دوم (تفلون در برابر گرم) مقاوم است.

مورد چهارم (تفلون در حالله‌ای آلی حل نمی‌شود).

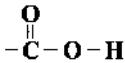
۱۵۳ هر چهار عبارت پیشنهادشده در مورد الکل‌ها درست هستند.

۱۵۴ عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست،

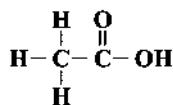
(پ) نام دیگر اتانویک اسید، استیک اسید است.

(ت) ساختار گروه عاملی کربوکسیل به صورت زیر است:



همان‌طور که می‌بینید یکی از پیوندهای میان C و O به صورت دوگانه است.

۱۵۵ ساختار استیک اسید به صورت زیر است:



به این ترتیب با توجه به داده‌های سؤال، ساختار لاکتیک اسید به صورت زیر خواهد بود:

