

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۷

جمعه ۹۹/۰۷/۰۴



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درستی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۸۰

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
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 شوید. @Gaj_ir





DriQ.com

فارسی

- ۱- در کدام گزینه به معنی دوست‌واژه‌های «توقیع - سرسام - غو - هزبر» اشاره شده است؟
- (۱) مَهر کزین نلمه و فرمان - هذیان - سوگشته - دلبر
(۲) نامه کوتاه - سرگیجه - فریاد - پسندیده
(۳) مَهر و امضای پادشاهان و بزرگان - تورم مغز - خروش - شیر
(۴) لباس مخصوص درویشان - پریشانی - غریب - چابک
- ۲- معنی چند واژه در برابر آن نادرست نوشته شده است؟
- «مناسک: جای عبادت حاجیان / صباحت: سحرخیزی / غزا: جنگ / اهمال: بیهوده / بور: سرخ / خصال: خوی / شایق: آرزومند / نهیب: فریاد بلند / چنبر: حلقه / زشحه: قطره / درای: زنگ کاروان / یکایک: ناگهان»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- در تمام گزینه‌ها غلط املایی وجود دارد؛ به جز
- (۱) هر که را عشق تو طهارت داد
(۲) به ذات پاک خدایی که گوش و هوش دهد
(۳) در چه تبع تو خیالات است
(۴) نغمز میشتاق و شکست توبه‌ها
- ۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟
- «اما چون شر این خواب دفع گردد و خاطر پادشاه را از این فکرت فراق حاصل آید، باید از غرب ایشان پرهیز نمود که بیش بر آن جماعت اعتماد نباید کرد. خاصه در آن چه جانوری باطل خواهد شد؛ چه، خون ریختن کاری صئب است و بی تأمل در آن شرع پیوستن، عاقبتی وخیم دارد و پشیمانی و حسرت در آن مفید نباشد؛ چه، گذشته را به ناله و سفیر باز نتوان آورد و کشته را زنده نتوان کرد.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در ابیات زیر چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟
- «از گل و سبزه این باغ می‌پرس
محرمان غنچه باغ ادب‌انسد
خلق در حسرت بی‌کاری مرد
فکر جمعیت دل چند کنسد»
- (۱) یازده (۲) دوازده (۳) سیزده (۴) چهارده
- ۶- در کدام گزینه «شاخص» وجود دارد؟
- (۱) استاد عشقم، بنشین و برخوان
(۲) پناه ملک و ملل شاه و شاهزاده دهر
(۳) سید سرمست مهمان من است
(۴) میرزا محمود آن‌کاو وصف روی و رای او
- ۷- در کدام گزینه دو نوع «نقش تبعی» به کار رفته است؟
- (۱) تا کی برآزماییم ای دوست نیک نیک
(۲) من خویش را از این سه گوا دارم
(۳) من خود چو آتش از شرر فقر سوختم
(۴) گفتم که شب دراز خواهم مهتاب
- درس «حقیقت» در مکتب من
امید عالمیان نور چشم آدمیان
هیچ کس چون بنده مهمانیش نیست
زان چه آید در گمان و وصف و دانش برتر است
- تا چند برگزاییم ای یار بار بار
بی‌نداری و نماز و شب تباری
پروای سردی دی و بهمین نداشتم
آن شب شب زلف توست و مهتاب رخت

- ۸- در کدام بیت واژه‌ای به کار رفته که امروزه هم معنای قدیم خود را حفظ کرده و هم معنای جدید پذیرفته است؟
- (۱) در دعوی فتنه گاه مستی
(۲) آشوب قیامتش غباری است
(۳) گر لذت ناوک تو این است
(۴) داری به دلیم نگاه گرمی
- ۹- در کدام گزینه واژه «چگونه» نقش مسندی دارد؟
- (۱) چه چیز دانم کرد و چه شکر دانم گفت
(۲) بس که دل گم شده جویم به خاک
(۳) ز گرم خونی من آب می‌شود فولاد
(۴) تا چند گویی‌ام نرسیده است گاه وصل
- ۱۰- کدام بیت یادآور نام اثری از «مجد خوافی» است؟
- (۱) دیده هرکه نشد باز در این عبرتگاه
(۲) گذرد تشنه دیدار تو از روضه خلد
(۳) دل دشمن به تهی‌دستی ما می‌سوزد
(۴) رفت در بی‌خبری عهد جوانی افسوس
- ۱۱- اگر ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «استعاره - حسن تعلیل - کنایه - حس آمیزی - اغراق» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- (الف) مهلت عمر کم و فرصت خدمت تنگ است
(ب) هیچ کس زهره نظاره چشم تو نداشت
(ج) حذر نمی‌کند از اشک من فلک، غافل
(د) تو را چه بهره ز رنگینی کلام بود؟
(ه) اگر نه شمع از آن روی آتشین داغ است
- (۱) ب - ه - الف - د - ج
(۲) ه - ب - ج - د - الف
(۳) د - ه - الف - ج - ب
(۴) ج - ب - الف - د - ه
- ۱۲- در کدام گزینه، همه آرایه‌های «تشبیه - حس آمیزی - تناقض - استعاره - ایهام تناسب» وجود دارد؟
- (۱) ز شور عشق تو در کام جان خسته من
(۲) شد گردنم ز گردن قمری سیاه‌تر
(۳) چو سرو بود و چو ماه و نه ماه بود و نه سرو
(۴) رنگ از گل رخسار تو گیرد گل خودروی
- ۱۳- در کدام بیت بعضی از آرایه‌های ذکرشده در مقابل آن، به کار نرفته است؟
- (۱) پرده مطربم از دست برون خواهد برد
(۲) یاد باد آن‌که چو یاقوت قدح خنده زدی
(۳) در کشاکش از زبان آتشین بودم چو شمع
(۴) تیر عاشق‌کش ندانم بر دل «حافظ» که زد
- آه اگر زن‌که در این پرده نباشد بارم: جناس تام - کنایه
در میان من و لعل تو حکایت‌ها بود: جناس ناقص - استعاره
تا نپوستم به خاموشی نیاسودم چو شمع: تشبیه - پارادوکس
این قدر دانم که از شعر ترش خون می‌چکد: حس آمیزی - تضاد

- ۱۴- کدام گزینه با بیت «چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی است / روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟
- (۱) بر فرش خاک تکیه زدن شرط عقل نیست
(۲) آن‌جا چو نام توست سلیمان ملک خلد
(۳) شاید به جوی رفته کند آب بازگشت
(۴) خلاص ده ز تن تیره روح قدسی را
- ۱۵- کدام بیت به پیام آیه «(ادْهَبْ إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا)» اشاره دارد؟
- (۱) زندگی نقد نفس‌ها ریخت در جیب فنا
(۲) سینه‌چاک شوقم از فکر پریشانم چه باک
(۳) منزلت خواهی مدارا کن که در فواره آب
(۴) جلوه مست و شوق سر تا پا نگاه اما چه سون
- ۱۶- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تناسب مفهومی ندارد؟
- (۱) روز محشر هم نمی‌آیی به دیوان حساب
(۲) نسبه مکن نقد خود که هر گل صبحی
(۳) روز حساب عید بود خود حساب را
(۴) مرا ز روز حساب ای نفس دراز مترسان
- ۱۷- مضمون کدام گزینه با بیت «خدا را بر آن بنده بخشایش است / که خلق از وجودش در آسایش است» یکسان است؟
- (۱) گره‌گشای کریمان، کف سؤال بود
(۲) گره به هستی موهوم چون حساب مزین
(۳) کلید قفل تو در اندرون خانه توست
(۴) چو شمع بر سر این نیمه‌جان چه می‌لرزی؟
- ۱۸- کدام گزینه با بیت «مگو سوخت جان من از فرط عشق / خاموشی است هان، اولین شرط عشق» تناسب معنایی دارد؟
- (۱) برنیاید مهر خاموشی به حفظ راز عشق
(۲) صائب ز گفت‌وگوی تو گرم است بزم عشق
(۳) بعد از این باید سراغ من ز خاموشی گرفت
(۴) جز خاموشی برنتابد محفل تسلیم عشق
- ۱۹- همه گزینه‌ها با بیت «هنر خوار شد، جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند» تناسب معنایی دارند، به جز
- (۱) آب سخاشان چو یخ فسرده و هر دم
(۲) شرع الهی و سنت نبوی را
(۳) حمد خداوند گوی باز و همی کن
(۴) سر که کند مردمی فتاده ز گردن
- ۲۰- کدام گزینه با عبارت «کلام خام، بدتر از طعام خام است.» متناسب است؟
- (۱) در محبت راز سرپوشیده نتوان یافتن
(۲) از رگ خامی اثر در بادۀ جوشیده نیست
(۳) صیقل آیینۀ آب روان استادگی است
(۴) دامن تسلیم را صائب به دست آورده‌ایم
- چون تختگاه عالم جان متکای توست
این‌جا چو مور خانه مکن در سرای خاک
چون شد تهی ز باده، مبین خوار شیشه را
که آن همای بدین استخوان نمی‌ارزد
- از تردّد هرکه می‌رنجد توگل می‌کنند
هرکه گردد شانه یاد زلف و کاکل می‌کند
اوج دارد آن قدر کز خود تنزل می‌کنند
دیده و دانسته حیرانسی توافل می‌کنند
- بس حساب کشتگان عشق را کی می‌کنی
در نظر خود حساب، روز حساب است
بی جرم زردرویی دیوان نمی‌کشد
که خود حسابم و اندیشه حساب ندارم
- ز کار خرمنم ای خوشه‌چین گره بگشا
بگیر ناخنی از موج و این گره بگشا
به زور همت خود از جبین گره بگشا
ز رشته نفس واپسین گره بگشا
- سدّ مومین نیست مانع آتش سیاله را
خاموشی تو تختۀ دگان آتش است
داشتن نامی در این یاران فراموشی گرفت
از چراغ کشته این‌جا می‌کند آداب گل
- جام طربشان به لهو جرعه‌فشان بود
هرکه نکرد اعتبار معتبر آن بود
شکر که نیک و بد جهان گذران بود
نان که خورد آدمی به دست سگان بود
- در قیامت نامه پیچیده نتوان یافتن
خواب در چشم به خون غلتیده نتوان یافتن
بی تأمل گوهر سنجیده نتوان یافتن
در بساط ما دل غم‌دیده نتوان یافتن



■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم أو المفردات (۲۷ - ۲۱):

- ۲۱- ﴿و جادلهم بالتّي هي أحسن إنّ ربك هو أعلم بمن ضلّ عن سبيله﴾:
- (۱) و با آنان به روشی که آن نیکوتر است، گفت‌وگو کن، به درستی پروردگارت به کسی که از راه او گمراه شد، دانایتر است.
(۲) و با آنان با روش‌هایی که بهتر می‌باشد، ستیز کن، قطعاً پروردگار به کسی که از راه او گمراه شد، داناست.
(۳) و با آنان به روشی که نیکو است، گفت‌وگو کرد. به راستی پروردگارت بی‌داند چه کسی از راه او گمراه شده است.
(۴) و آن‌ها به روشی که نیکوتر است، ستیز کردند. قطعاً پروردگار تو به آن‌که راهش را گم کرده، دانایتر است.
- ۲۲- «فلما فرغت المعلمة من كلامها بدأت الطالبات بأداء واجباتهنّ المدرسيّة»:
- (۱) پس هنگامی که معلم از سخنش فارغ شود، دانش‌آموزان شروع به انجام تکالیف مدرسه‌شان می‌کنند.
(۲) وقتی معلم از سخنانش فارغ شد، دانش‌آموزان انجام تکالیف درسی‌شان را شروع کرده بودند.
(۳) هنگامی که معلم سخنش را به پایان برد، دانش‌آموزان شروع به انجام تکالیف مدرسه کردند.
(۴) پس چون معلم سخنش را تمام کرد، دانش‌آموزان شروع به انجام دادن تکالیف مدرسه‌شان کردند.
- ۲۳- «قد ینسی مکانٌ بعض جوزات البلوط السّليمة الّتي يدفنها السّنجاب تحت التّراب»:
- (۱) گاهی مکان برخی دانه‌های سالم بلوط که سنجاب آن‌ها را زیر خاک دفن می‌کند، فراموش می‌شود.
(۲) سنجاب گاهی جای برخی دانه‌های سالم بلوط را فراموش می‌کند که زیر خاک آن‌ها را پنهان می‌کند.
(۳) قطعاً جای برخی دانه‌های بلوط سالم فراموش می‌شود که سنجاب آن‌ها را زیر خاک دفن می‌کند.
(۴) سنجاب‌ها مکان بعضی از دانه‌های بلوط سالم را فراموش کرده‌اند که آن‌ها را زیر خاک پنهان کرده‌اند.
- ۲۴- «هذه المفردات كانت قد تغيّرت أصواتها و أوزانها بعد أن نطقها الناس وفقاً لألّستهم!»:
- (۱) این واژه‌ها پس از این‌که مردم آن‌ها را مطابق زبان خود تلفظ کردند، صداها و وزن‌هایشان تغییر کرده است!
(۲) این واژه‌ها تغییر صداهايشان و آهنگ‌هایشان پس از آن رخ داده بود که مردم مطابق زبان‌های خود، آن‌ها را تلفظ کرده بودند!
(۳) آواها و وزن‌های این کلمات بعد از آن‌که انسان‌ها براساس زبان‌هایشان آن‌ها را بر زبان آوردند، تغییر یافته است!
(۴) این واژگان، صداهايشان و وزن‌هایشان پس از آن‌که مردم آن‌ها را براساس زبان‌های خود، تلفظ کرده بودند، تغییر یافته بود!
- ۲۵- عین الصحيح:
- (۱) تکلموا تُعرفوا فإنّ المرء مخبوء تحت لسانه: سخن بگوئید تا شناخته شوید زیرا انسان زیر زبانش پنهان است.
(۲) ﴿لکيلا تحزنوا علی ما فاتکم﴾: تا غصه آن‌چه را که از دست داده‌اید، نخورید.
(۳) لیس لنا إطار احتیاطی و الآن نحن في الطریق بعيدون عن الجامعة: چرخ بدکی نداریم و حالا در راه دوری از دانشگاه هستیم.
(۴) من أخلاق الجاهل المعارضة قبل أن يفهم: از اخلاق نادان مخالفت کردن است قبل از این‌که خوب بفهمد.
- ۲۶- أيّ کلمة تناسب توضيحها؟
- (۱) طَهَّرَ و صار واضحاً: ستّر
(۲) ما یزرعه الفلاح في المزرعة: البذر
(۳) إحدى الأدوات اللازمة لحركة السّیارة: الطّیار
(۴) من بیع الأدوية للمرضی: الممرضة
- ۲۷- ما هو الخطأ في المفهوم؟
- (۱) الخیر في ما وقع! هر چه پیش آید خوش آید!
(۲) أکلتم تمري و عصيتم أمري! نمک خورد و نمکدان شکست!
(۳) إنّ المرء مخبوء تحت لسانه! سکوت اللسان سلامة الإنسان!
(۴) ﴿یعرف المجرمون بسیماهم﴾: ظاهر المرء يدلّ علی باطنه!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٣٢ - ٢٨):

أول من جدّد في الأدب الفارسيّ الحديث هو قائم مقام الفراهاني حيثُ حاول في كتابه المعروف بـ «منشآت» أن يقرّب لغة النثر الكلاسيكيّ الفارسيّ من لغة الشعب و يقلّل من الإطناب (الإكثار) في الكلام الذي كان سائداً في ذلك العصر. كان الفراهاني رجلاً ذكياً و مفكراً و سياسياً يعرف الأوضاع السياسيّة للبلاد المجاورة. و كان يحتلّ منصب مستنار البلاد في عهد الشاه محمد القاجاريّ. اهتمّ الفراهاني بالأدب إلى جانب السياسة و استطاع أن ينقل النثر الفارسيّ من فترة الانحطاط إلى فترة التحديث، حيثُ كانت لغة الشعر و النثر في عهد الانحطاط مغلقة غامضة (بيجده) و مملوءة بالكثير من المفردات العربيّة. كتاب «منشآت» يحتوي على مجموعة من النصوص و الرسائل كتبه الفراهاني أثناء عمله في الديوان. قيل عن هذا الكتاب إنه كتّبت متبعاً طريقة «سعدني» في كتابه «كلستان». و من أبياته الشهيدة: «روزگار است آن كه گه عزت دهد گه خوار دارد / چرخ بازیگر از این بازیچهها بسیار دارد»

٢٨- ما هي صفة الشعر و النثر الجيدين في الفارسيّة على حسب النص؟

- (١) اللغة المغلقة و الغامضة.
(٢) دخول المفردات العربيّة إليهما.
(٣) اقترابهما من لغة الناس.
(٤) اتّباع الطريقة الشائعة عند الكتاب الآخرين.

٢٩- عيّن الخطأ حول الفراهاني:

- (١) عاش في عصر انحطاط الأدب.
(٢) كان بعيداً عن الشؤون السياسيّة و ميّالاً إلى الأدب.
(٣) كان يعمل مستشاراً في عهد أحد ملوك القاجار.
(٤) نراه مقلداً في كتابه «منشآت».

٣٠- عيّن ما ليس معني «التحديث» على حسب سياق النص:

- (١) التجديد
(٢) الإبداع
(٣) الإصلاح
(٤) التكلّم

٣١- عيّن الصحيح عن «يقرب»:

- (١) فعل مضارع - مفرد مذكر غائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - المعلوم - يحتاج إلى المفعول
(٢) فعل ماضي - مفرد مذكر غائب - من باب «تفعل» - المعلوم
(٣) فعل مضارع - مفرد مذكر مخاطب - من باب «تفعيل» - المجهول - يحتاج إلى المفعول
(٤) فعل مضارع - مفرد مذكر غائب - من باب «تفعيل» - لا يحتاج إلى المفعول - المعلوم

٣٢- عيّن الخطأ في مفهوم البيت الفارسيّ في النص:

- (١) الدهر يومان؛ يوم لك و يوم عليك.
(٢) إنّ الدنيا تُعطى تارة لهؤلاء و تارة لهؤلاء.
(٣) الدنيا سجن المؤمن و جنة الكافر.
(٤) دوام الحال من المحال.

■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٠ - ٣٣):

٣٣- عيّن اسم التفضيل خيراً:

- (١) ما تزرعه في الدنيا تحصد في الآخرة.
(٢) في هذا البستان عاملان، أحدهما أنشط من الآخر.
(٣) الله أنزل سكينته على رسوله.
(٤) السحاب الأسود ظهر في السماء.

٣٤- عيّن ما ليس فيه أسلوب الشرط:

- (١) «فمن عفا و أصلح فأجره على الله»
(٢) من ظلم عباد الله كان الله خصمه.
(٣) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل.
(٤) «و ما تُنفقوا من خير فإنّ الله به عليم»

٣٥- عيّن الخطأ في تعيين عدد النكرة:

- (١) ما جاء أحد إلى هنا: واحد
(٢) أنا مدينة العلم و عليّ بابها: واحد
(٣) توجد غابات جميلة من أشجار البلوط في محافظة إيلام: اثنتان
(٤) كان بينهم طالب مشاغب قليل الأدب يضّر الطلاب بسلوكه: اثنتان

٣٦- عین ما فيه الصفة و المضاف إليه معاً:

(١) رجع أبي المريض من المستشفى.

(٢) العلماء لا يستسلمون أمام حوادث الدهر أبداً.

(٣) كلام الأنبياء على قدر عقول المستمعين.

(٤) يدعو المتكلم المخاطبين بكلام جميل إلى العمل الصالح.

٣٧- عین الفعل المناسب للفراغ: «سمعت أن إخوتي في امتحانات نهاية السنة.»

(١) ما نجحت

(٢) لم ينجح

(٣) ما نجح

(٤) لم ينجحوا

٣٨- عین ما فيه «لا» الناهية و النافية معاً:

(١) لا ينجح في الحياة إلا من لا يفتخر بنفسه!

(٢) لا تتكلم عن مشاكلك مع من لا يستمع إليك جيداً!

(٣) اعلم يا ولدي! لا فائدة في علم لا يُنتفع به!

(٤) قالت المدرسة: إن الدرجات العالية لا تُحصل بلا تحمّل الصعوبات!

٣٩- عین «كان» يُترجم مضارعاً:

(١) «إنه كان بعباده خبيراً بصيراً»

(٢) «و اذكروا نعمت الله عليكم إذ كنتم أعداء فألف بين قلوبكم»

(٣) كان في قديم الزمان ملك يحكم بالعدل بين الناس.

(٤) لقد كانت في هذه القصة عبرة للآخرين.

٤٠- عین الصحيح حول الكلمات المعينة في العبارات:

(١) خير إخوانك من دعاك إلى صدق المقال بصدق مقاله. (حرف جر - مضاف إليه)

(٢) لا تقل ما لا تعلم، بل لا تقل كل ما تعلم. (المضارع المنفي - الماضي المنفي)

(٣) «إن الله لا يهدي من هو كاذب كفار» (اسم الفاعل - اسم المبالغة)

(٤) من كان منكم يسوق السيارة عند هذا الحادث. (اسم الشرط - اسم المبالغة)

سایت کنکور

Konkur.in



DriQ.com

دین و زندگی

- ۴۱- ابیات زیر به کدام یک از نیازهای برتر حیات انسان اشاره دارد؟
- روزها فکر من این است و همه شب سختم
از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود
- ۱) کشف راه درست زندگی - درک آینده خویش
۲) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی
- ۳) درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی
۴) فهم حقیقت زندگی - درک آینده خویش
- ۴۲- با توجه به اهمیت سوالات بنیادین بشر در راستای زندگی سعادت‌مندان، برای پاسخ دادن به این سوالات، در چند مورد، اطلاعاتی مطمئن، دقیق و جامع لازم است؟
- الف) آفرینش موجودات
ب) جایگاه هر یک از موجودات در نظام هستی
- ج) ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی انسان
د) سرنوشت انسان‌ها پس از مرگ
- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴
- ۴۳- «عدم توسعه کتابت» ، از علل تجدید نبوت انبیا است.
- ۱) تابع رشد تدریجی سطح فکر مردم
۲) متبوع رشد تدریجی سطح فکر مردم
- ۳) تابع تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
۴) متبوع تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
- ۴۴- وجود امامان معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) و تعیین آنان از طرف خداوند، زمینه‌ساز بوده و دلیلی بر می‌باشد.
- ۱) دستیابی جامعه اسلامی به پاسخ نیازهای خود در دوره‌های مختلف - ختم نبوت
۲) دستیابی جامعه اسلامی به پاسخ نیازهای خود در دوره‌های مختلف - پویایی و روزآمدی دین اسلام
- ۳) عدم احساس کمبود در جامعه اسلامی از جهت هدایت و رهبری - ختم نبوت
۴) عدم احساس کمبود در جامعه اسلامی از جهت هدایت و رهبری - پویایی و روزآمدی دین اسلام
- ۴۵- اگر پرسیده شود: «چرا خداوند یک کتاب را معجزه پیامبر اکرم (ص) قرار داده است؟» کدام گزینه پاسخ صحیح به این سؤال می‌باشد؟
- ۱) با توجه به ختم نبوت، معجزه پیامبر اکرم (ص) باید قادر به پاسخ‌گویی به نیازهای گوناگون مردم در دوره‌های مختلف باشد.
۲) آوردن کتاب آسمانی معجزه رایج تمام انبیا بوده است.
- ۳) پیامبر اکرم (ص) آخرین پیامبر بوده و سند نبوت و حقانیت او باید همیشگی باشد.
۴) با توجه به رشد علم و فرهنگ، پیامبر خاتم نیازمند معجزه‌ای از جنس کتاب بوده است.
- ۴۶- «گشودن هزار باب از بر حضرت علی (ع) توسط رسول خدا (ص) که از هر باب آن هزار باب دیگر گشوده می‌شد»، بیانگر پیامبر اکرم (ص) می‌باشد که از طریق صورت می‌گیرد.
- ۱) ایمان - ولایت معنوی - آموزش‌های خاص
۲) علم - رهبری معنوی - الهامات روحی
- ۳) ایمان - رهبری معنوی - الهامات روحی
۴) علم - ولایت معنوی - آموزش‌های خاص
- ۴۷- با توجه به حدیث شریف منزلت، وجه تمایز جایگاه امام علی (ع) و هارون کدام است و جمله «همانا این [حضرت علی (ع)] برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» در چه زمانی بیان شده است؟
- ۱) خاتمیت پیامبر اکرم (ص) - پس از برگزاری حجة الوداع
۲) عصمت امیرالمؤمنین (ع) - پس از برگزاری حجة الوداع
- ۳) خاتمیت پیامبر اکرم (ص) - دعوت خویشان در روز انذار
۴) عصمت امیرالمؤمنین (ع) - دعوت خویشان در روز انذار
- ۴۸- با استناد به آیات قرآن کریم، نبی اکرم (ص)، در سال سوم بعثت، مأمور گشتند و بدین منظور چهل نفر از بزرگان را در منزل خود فرا خواندند.
- ۱) بشارت دادن خویشان خود به اسلام - بنی‌هاشم
۲) بشارت دادن خویشان خود به اسلام - قریش
- ۳) انذار خویشان و نزدیکان خود - بنی‌هاشم
۴) انذار خویشان و نزدیکان خود - قریش

- ۴۹- کدام امر حجت را بر حضرت علی (ع) تمام کرد و زمینه‌ساز پذیرش خلافت توسط ایشان شد؟
- (۱) درخواست عمومی مردم و اصرار آن‌ها
(۲) تحریف تعالیم اصیل پیامبر (ص)
(۳) دادخواهی و درخواست فقیران و ستمدیدگان از ایشان
(۴) فراگیر شدن ظلم و ستم در جامعه
- ۵۰- حدیث «بی‌گمان آن چه را من می‌شنوم تو هم می‌شنوی و آن چه را من می‌بینم تو هم می‌بینی ...» از پیامبر اکرم (ص) که در روز اول بعثت خطاب به حضرت علی (ع) بیان شده است، با کدام روایت نبوی ارتباط مفهومی نزدیک‌تری دارد؟
- (۱) «أَنْتَ مَتَى يَمْنَزِلَةَ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»
(۲) «مَنْ كُنْتُ مَوْلَا فِهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَا»
(۳) «عَلِيٌّ مَعَ الْحَقِّ وَالْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ»
(۴) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ التَّقْلِينَ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِتْرَتِي أَهْلَ بَيْتِي»
- ۵۱- «سوء استفاده ناهلان از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم» بیانگر کدام‌یک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (ص) است؟
- (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۳) ارائه الگوهای نامناسب
(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۵۲- حدیث شریف سلسله الذهب در مسیر از جانب امام رضا (ع) بیان شده است که از دقت در آن مفهوم می‌گردد.
- (۱) مرو - میسر بودن تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام
(۲) نیشابور - میسر بودن تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام
(۳) مرو - میسر بودن تجلی ولایت الهی در زندگی اجتماعی با ولایت امام
(۴) نیشابور - میسر بودن تجلی ولایت الهی در زندگی اجتماعی با ولایت امام
- ۵۳- تحقق پیش‌بینی‌های امام علی (ع) در رابطه با آینده نابسامان جامعه اسلامی، معلول کدام امر است؟
- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
(۲) روشن‌بینی و درک عمیق امام علی (ع) از نتیجه رفتارها و وقایع
(۳) گمراهی بسیاری از مسلمانان بر اثر تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۴) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین (ع)
- ۵۴- کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) خداوند نعمت هدایت را با وجود قرآن و ائمه تمام و کامل گردانیده و راه رسیدن به رستگاری را برای انسان‌ها هموار ساخته است.
(۲) پیامبر اکرم (ص)، خود و امامان پس از خود را، پدران امت معرفی فرموده است.
(۳) امام زمان (عج) در دوران غیبت صغری به طور پیوسته با پیروان و یاران خود در ارتباط بود و ایشان را رهبری می‌کرد.
(۴) غیبت کبری امام زمان (عج) از سال ۲۶۰ هجری قمری آغاز شده و تا اکنون ادامه دارد.
- ۵۵- با توجه به فرمایش رسول خدا (ص) حال کسی که سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است، زیرا چنین شخصی
- (۱) در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - از امام خود دور خواهد شد.
(۲) در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند - از اسلام دور خواهد شد.
(۳) از امام خود دور افتاده - در مسائل زندگی حکم و نظر اسلام را نمی‌داند.
(۴) از امام خود دور افتاده - در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند.
- ۵۶- سخن مشترک تمام انبیا از یک طرح الهی در آینده تاریخ، مربوط به تحقق کدام وعده خداوند است؟
- (۱) پیروزی حق بر باطل
(۲) ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی
(۳) ناامیدی مردم از همه مکتب‌های غیرالهی
(۴) آمادگی جامعه بشری برای پذیرش حق
- ۵۷- با توجه به عبارت قرآنی «وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرٌ وَلَا ذِلَّةٌ»، رهایی از ذلت نفس و دستیابی به عزت، ثمره چیست؟
- (۱) بندگی خداوند
(۲) ایمان به خدا
(۳) کنترل نفس اماره
(۴) احسان و نیکی

- ۵۸- با توجه به آیات و احادیث، «غفلت از خداوند» و «سستی در عزم و تصمیم»، به ترتیب چه رابطه‌ای با «ذلت نفس» دارند؟
 (۱) تابع - متبوع (۲) تابع - تابع (۳) متبوع - متبوع (۴) متبوع - تابع
- ۵۹- امیرالمؤمنین علی (ع) در «عهدنامه مالک اشتر» به بیان مسئولیت جامعه اسلامی پرداخته است که، یکی از مفاد آن مبنی بر لزوم دور کردن افراد است.
- (۱) حکیمانه و عالمانه - کارگزاران - سخن چین
 (۲) دلسوزانه و مدبرانه - کارگزاران - سخن چین
 (۳) حکیمانه و عالمانه - مدیران و مسئولان - عیب‌جو
 (۴) دلسوزانه و مدبرانه - مدیران و مسئولان - عیب‌جو
- ۶۰- نیازی که فقط با ازدواج و بودن در کنار همسر برطرف می‌شود و نیازی که اولین کشش و جاذبه را میان زن و مرد ایجاد می‌کند، به ترتیب نیاز و است که قرآن کریم درباره آن‌ها می‌فرماید:
- (۱) جنسی - انس با همسر - دومین - ﴿وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...﴾
 (۲) انس با همسر - جنسی - نخستین - ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...﴾
 (۳) انس با همسر - جنسی - نخستین - ﴿وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...﴾
 (۴) جنسی - انس با همسر - دومین - ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا ...﴾



سایت کنکور

Konkur.in

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.

New Zealand has a warm, moist climate which is ideal for many types of farming. Sheep and cattle ranching are the biggest businesses. There are two cattle and 13 sheep for every ...71... in New Zealand. The country exports ...72... dairy products and lamb than any other ...73... and is the second largest exporter of wool. Over the past 15 years, production of other crops, ...74... kiwi fruit, oranges, and lemons, has increased. Newly built ...75... have helped New Zealand's fleet increase its catch, and today the country is a major seafood exporter.

- | | | | |
|----------------------|---------------------|------------------|--------------|
| 71- 1) animal | 2) member | 3) human | 4) region |
| 72- 1) most | 2) so | 3) more | 4) as |
| 73- 1) nation | 2) range | 3) number | 4) town |
| 74- 1) such as | 2) beside | 3) instead | 4) despite |
| 75- 1) boats fishing | 2) fishing of boats | 3) fishing boats | 4) fish boat |

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.

Nonverbal communication has to do with gesture, movements and closeness of two people when they are talking. The scientists say that those gestures, movements and so on have meaning which words do not carry.

For example, the body distance between two speakers can be important. North Americans often complain that South Americans are unfriendly because they tend to stand close to the North American when speaking, while the South American often considers the North American to be "cold" or "distant" because he keeps a greater distance between himself and the person he is speaking to. The "eye contact" provides another example of what we are calling nonverbal communication. Scientists have observed that there is more eye contact between people who like each other than there is between people who don't like each other. The length of time that the person whom you are speaking to looks at your eyes indicates the amount of interest he/she has in the things you are talking about.

On the other hand, too long a gaze can make people uncomfortable. The eyes apparently play a great part in nonverbal communication. Genuine warmth or interest, shyness or confidence can often be seen in the eyes. We do not always consider a smile to be a sign of friendliness. Someone who is always smiling, and with little apparent reason, often makes us uneasy.

- 76- According to the passage, nonverbal communication
- 1) is a method often used by people who cannot speak
 - 2) can tell something that words cannot
 - 3) is only used to talk with people who cannot hear
 - 4) is less used than words
- 77- The South American
- 1) tends to keep a distance between himself and the person he is speaking to
 - 2) usually stands close to the person he is talking to
 - 3) is often unfriendly when spoken to
 - 4) is often cold and distant when speaking
- 78- Which of the following is NOT true?
- 1) Less eye contact suggests distance in relation.
 - 2) The longer one looks at you, the more interest he/she has in you.
 - 3) There is more eye contact between people who like each other.
 - 4) Shorter eye contact shows more interest in what one is talking about
- 79- Too long a gaze
- | | |
|---|----------------------------------|
| 1) may upset people being looked at | 2) shows one's great confidence |
| 3) indicates one's interest in the talk | 4) tells you how friendly one is |
- 80- Constant smiling without apparent reason
- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) is a sign of one's friendliness | 2) is a sign of one's unfriendliness |
| 3) makes people feel happy | 4) makes people feel uncomfortable |

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۷

جمعه ۹۹/۰۷/۰۴



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه‌درستانرا انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۸۰	مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		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	۲۵ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir





۸۱- خط $-2 = 12x - 5y$ بر تکیره‌های به مرکز $(-2, -5)$ مماس است. محیط این دایره کدام است؟

- ۱) 16π (۱) ۲) 8π (۲) ۳) $\frac{96\pi}{13}$ (۳) ۴) 6π (۴)

۸۲- به ازای چه مقدار m ، معادله $3x^4 + (m-1)x^2 + 3 = 0$ دارای ۴ ریشه‌ی حقیقی متمایز است؟

- ۱) $m > 7$ (۱) ۲) $m < -5$ (۲) ۳) $m > 7$ یا $m < -5$ (۳) ۴) $m < 1$ (۴)

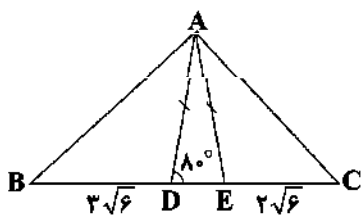
۸۳- به ازای کدام مقدار k ، حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\frac{x-3}{x-1} - \frac{2x-8}{x^2-x} = \frac{k}{x^2-x}$ برابر ۶ است؟

- ۱) 14 (۱) ۲) 8 (۲) ۳) 2 (۳) ۴) -14 (۴)

۸۴- درون یک مثلث، دایره‌ای رسم کرده‌ایم که بر همه‌ی اضلاع آن مماس است. شعاع این دایره کدام است؟

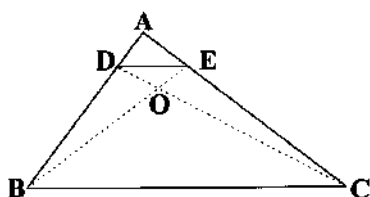
- ۱) فاصله‌ی محل برخورد عمود منصف‌های اضلاع تا یکی از رأس‌ها
۲) فاصله‌ی محل برخورد نیم‌سازهای درونی زوایا تا یکی از رأس‌ها
۳) فاصله‌ی محل برخورد عمود منصف‌های اضلاع تا یکی از اضلاع
۴) فاصله‌ی محل برخورد نیم‌سازهای درونی زوایا تا یکی از اضلاع

۸۵- در شکل زیر $\hat{ADC} = 80^\circ$ ، $\hat{BAC} = 100^\circ$ و $AE = AD$ می‌باشد. طول AD کدام است؟



- ۱) 4 (۱)
۲) 8 (۲)
۳) 2 (۳)
۴) 6 (۴)

۸۶- در شکل زیر اگر $DE \parallel BC$ و $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{5}$ ، آن‌گاه مساحت مثلث ADE چند برابر مساحت مثلث DEO است؟



- ۱) $\frac{5}{4}$ (۱)
۲) $\frac{2}{3}$ (۲)
۳) 1 (۳)
۴) $1/5$ (۴)

۸۷- اگر $7 = [2x+4] + [2x-1]$ باشد، آن‌گاه حدود x کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

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

۸۸- اگر $f(x) = \sqrt{2x-x^2}$ و $g = \{(0, 2), (1, 4), (2, 1), (3, 5), (4, 1), (5, 4)\}$ باشد، دامنه‌ی تابع $\frac{g}{f}$ کدام مجموعه است؟

- ۱) $[0, 3]$ (۱) ۲) $\{0, 1, 2, 3\}$ (۲) ۳) $[1, 2]$ (۳) ۴) $\{1, 2\}$ (۴)

محل انجام محاسبات



۸۹- هرگاه توابع $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 4x + 1}{2x - 2} & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$ و $g(x) = \frac{1}{5}(3x - 1)$ با هم مساوی باشند، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۰- کم‌ترین مقدار تابع $f(x) = 3 + \sqrt{x+2}$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) $3+a$ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۱- اگر $\sin 2x = \frac{m-1}{m+2}$ و $0 < x < \frac{\pi}{4}$ باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $m < -2$ یا $m > 1$ (۲) $m < -2$ (۳) $-2 < m < 1$ (۴) $m > 1$

۹۲- حاصل عبارت $A = \cos \frac{\pi}{9} + \cos \frac{2\pi}{9} + \cos \frac{3\pi}{9} + \dots + \cos \frac{8\pi}{9}$ کدام است؟

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

۹۳- اگر زاویه‌ی خط به معادله‌ی $3y + \sqrt{3}x = 10$ با جهت مثبت محور OX برابر α باشد، حاصل عبارت $A = 2\sqrt{3} \sin(\frac{5\pi}{4} + \alpha) + 1$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۹۴- برد تابع $y = -2\cos x + 3$ کدام بازه‌ی زیر است؟

- (۱) $[1, 4]$ (۲) $[1, 5]$ (۳) $[-2, 1]$ (۴) $[0, 3]$

۹۵- به‌ازای کدام مقدار a ضابطه‌ی $f(x) = (\frac{a+3}{2a-1})^x + (a^2 - 4a)x^2$ می‌تواند ضابطه‌ی یک تابع نمایی باشد؟

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

۹۶- نمودار تابع $y = 3 - 2^{1+x}$ از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱) سوم (۲) چهارم (۳) دوم (۴) اول

۹۷- در تابع $f(x) = \frac{|3x||x^2 + 2x - 8|}{4 - x^2}$ ، قدرمطلق تفاضل حد چپ و راست تابع در $x=2$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $16/5$ (۲) $1/5$ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۹۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax + b & |x| \geq 1 \\ x[x] & |x| < 1 \end{cases}$ بر روی \mathbb{R} پیوسته باشد، آنگاه مقدار $f(5)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۹۹- احتمال موفقیت عمل جراحی برای زهرا برابر $0/8$ و برای مریم برابر $0/6$ است. با کدام احتمال عمل جراحی فقط برای یکی از آن‌ها موفقیت‌آمیز است؟

- (۱) $0/44$ (۲) $0/92$ (۳) $0/32$ (۴) $0/12$

۱۰۰- در داده‌های مرتب‌شده‌ی زیر، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول و کوچک‌تر از چارک سوم کدام است؟

۲۴, ۲۴, ۲۵, ۲۵, ۲۷, ۲۸, ۲۸, ۲۸, ۳۰, ۳۱, ۳۱, ۳۲, ۳۲, ۳۴, ۳۴

- (۱) $28/8$ (۲) ۳۸ (۳) ۴۰ (۴) ۳۹



زیست‌شناسی

۱۰۱- در هنگام بررسی سطح شکمی مغز گوسفند بررسی سطح پشتی مغز آن، قابل مشاهده
 (۱) همغند - کیاسمای بینایی و لوب‌های بویایی - هستند.
 (۲) همغند - مخچه و اجسام مخطط - نیستند.
 (۳) برخلاف - مخچه و شیار بین دو نیمکره مخ - نیستند.
 (۴) برخلاف - کیاسمای بینایی و پل مغزی - هستند.

۱۰۲- هر نورونی که ، قطعاً
 (۱) در تمامی طول آکسون خود توانایی تولید پتانسیل عمل را دارد - دارای تعدادی یاخته پشتیبان در اطراف خود است.
 (۲) یک آکسون دارد - به عنوان یاخته پس‌سیناپسی در بخش خاکستری نخاع یافت می‌شود.
 (۳) دندریت منفرد دارد - در ریشه شکمی عصب نخاعی یافت می‌شود.
 (۴) فاقد غلاف میلین است - در اطراف داخلی‌ترین بخش نخاع وجود ندارد.

۱۰۳- در مغز ماهی، لوب بینایی و لوب‌های بویایی،
 (۱) در سطحی عقب‌تر از مخ قرار گرفته‌اند.
 (۲) دارای اندازه‌های بزرگ‌تر از مخ هستند.
 (۳) با عصب بویایی ارتباط مستقیمی دارند.
 (۴) در سطحی جلوتر از مخچه قرار دارند.

۱۰۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «در چشم انسان سالم به دنبال ، میزان افزایش می‌یابد.»
 (۱) انقباض ماهیچه‌های مزگانی - ضخامت تارهای آویزی متصل به عدسی
 (۲) استراحت ماهیچه‌های مزگانی - همگرایی پرتوهای وارد شده به کره چشم
 (۳) انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنبیه - گستردگی بخش رنگین جلوی چشم
 (۴) استراحت ماهیچه‌های حلقوی عنبیه - نور ورودی به درون کره چشم

۱۰۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «در انسان، گیرنده حسی که تحت تأثیر تحریک می‌شود،»
 (۱) نور - محتوی ماده‌ای است که برای ساخت آن نوعی ویتامین محلول در چربی نیاز است.
 (۲) صدا - در بین یاخته‌هایی قرار دارد که با فاصله بسیار کم نسبت به هم قرار گرفته‌اند.
 (۳) ذره‌های غذایی حل شده در بزاق - جزو فراوان‌ترین یاخته‌های جوانه چشایی زبان است.
 (۴) اکسیژن - می‌تواند در رگی با بیشترین مقدار فشار خون قرار داشته باشد.

۱۰۶- هرگاه سر مولکول میوزین از رشته اکتین جدا شود، به طور حتم
 (۱) میزان خمیدگی سر مولکول میوزین دچار افزایش می‌شود.
 (۲) امکان تولید و تجمع اسید لاکتیک در یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود ندارد.
 (۳) میزان مصرف مولکول‌های ATP درون تارهای ماهیچه‌ای افزایش پیدا می‌کند.
 (۴) در پی بازگشت یون‌های کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی، انقباض ماهیچه پایان می‌یابد.

۱۰۷- کدام گزینه در همه افراد مبتلا به بیماری دیابت شیرین مورد انتظار است؟
 (۱) افزایش احتمال ایجاد عفونت در التهابات ناشی از بریدگی پوست
 (۲) کاهش میزان تولید هورمون در غده لوزالمعده
 (۳) کاهش میزان غلظت گلوکز خوناب
 (۴) دفع ادرار دارای حجم کم‌تر از حد طبیعی

۱۰۸- کدام گزینه تحت تأثیر فعالیت هر دو بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه رخ می‌دهد؟

- ۱) بهبود شرایط انجام تنفس هوایی در باخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی
- ۲) تغییر تعداد انقباضات باخته‌های ماهیچه‌های قلب در واحد زمان
- ۳) افزایش فشار خون در اثر افزایش میزان بازجذب آب در کلیه‌ها
- ۴) افزایش میزان غلظت سوخت اصلی ماهیچه‌ها در خوناب

۱۰۹- در برخی از مراحل تقسیم میتوز یک باخته مغز استخوان، غشای هسته یا بخش‌هایی از آن درون این باخته مشاهده می‌شود؛ چند مورد در هیچ‌یک از این مراحل روی نمی‌دهد؟

- | | |
|---|---|
| الف) تجزیه پروتئین‌های اتصال محل سانترومر | ب) ردیف شدن همه کروموزوم‌ها در استوای باخته |
| ج) کاهش میزان فشردگی کروموزوم‌ها | د) اتصال رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۱۰- کدام گزینه در رابطه با نوعی باخته دفاعی موجود در دومین خط دفاعی بدن که انشعاباتی دندریت‌مانند دارد، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) همانند باخته‌های ترشح‌کننده هیستامین در التهاب، درون خون یافت نمی‌شود.
- ۲) توانایی فعال‌سازی باخته‌های مؤثر در سومین خط دفاعی بدن انسان را دارد.
- ۳) در بخش‌هایی نظیر سطح پوست و لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شود.
- ۴) در پی تغییر نوعی گویچه سفید در فضای خارج از خون ایجاد می‌شود.

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

«همه تومورهای خوش خیم»

- ۱) توانایی دگرنشینی (متاستاز) دارند.
- ۲) به بافت‌های مجاور خود آسیبی نمی‌رسانند.
- ۳) با کمک شیمی‌درمانی، جراحی و پرتودرمانی درمان می‌شوند.
- ۴) در نتیجه برهم خوردن تعادل بین تقسیم و مرگ باخته‌ها ایجاد می‌شوند.

۱۱۲- پروتئین‌های خط دفاعی بدن انسان که از اولین مرتبه ورود عمل بیماری‌زای تک‌باخته‌ای به بدن ترشح می‌شوند.

- ۱) سومین - پس - زمینه فعالیت درشت‌خوارها را فراهم می‌کنند.
- ۲) دومین - پیش - منافذی را در دیواره باخته‌های باکتری‌ها به وجود می‌آورند.
- ۳) دومین - پس - هم بر باخته‌های سالم و هم بر باخته‌های آلوده اثر می‌گذرند.
- ۴) سومین - پیش - توسط باخته‌هایی فاقد توانایی اتصال به باخته‌های بیگانه تولید می‌شوند.

۱۱۳- چند مورد در ارتباط با هر هورمون گیاهی که موجب جوانه زدن ریزک‌های هوایی پکتین از جسم گل‌زی می‌شود به نادرستی بیان شده است؟

الف) در تولید میوه‌های بدون دانه کاربرد دارد.

ب) در رشد یک‌طرفه ساقه در برابر نور یک‌جانبه نقش دارد.

ج) نوعی هورمون گیاهی محرک رشد محسوب می‌شود.

د) سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را کاهش می‌دهد.

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

۱۱۴- کدام گزینه درباره هر ماهیچه‌ای در بدن انسان که باخته‌هایی استوانه‌ای شکل با چندین هسته دارد، به درستی بیان شده است؟

۱) به صورت جفت با ماهیچه مقابل خود در حرکت نوعی اندام دخالت دارد.

۲) دارای دو نوع باخته تند و کند هستند.

۳) هر باخته آن از به هم پیوستن چند باخته در دوران جنینی ایجاد شده است.

۴) تمام انرژی لازم برای انقباض خود را از سوختن گلوکز به دست می‌آورد.

۱۱۵- شکل زیر بخشی از ساختار بیضه را نشان می‌دهد. یاخته‌های مشخص شده با علامت (?) یاخته‌های


- (۱) همانند - سرتولی، تحت تأثیر هورمون مترشحه از هیپوفیز، هورمون جنسی ترشح می‌کنند.
- (۲) همانند - فولیکولی، می‌توانند بر روی فعالیت یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس اثر بگذارند.
- (۳) برخلاف - جسم زرد، می‌توانند سبب بروز صفات ثانویه در انسان شوند.
- (۴) برخلاف - مامه‌زا، دارای کروموزوم Y در هستهٔ هاپلوئید خود هستند.

۱۱۶- کدام گزینه در ارتباط با هورمون‌های گیاهی به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) هورمونی که در پدیدهٔ چیرگی رأسی نقش دارد، نخستین بار توسط چارلز داروین کشف شد.
- (۲) هورمونی که سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد، موجب پرشاخ و برگ شدن گیاهان می‌شود.
- (۳) هورمون گیاهی که در سموم کشاورزی وجود دارد، تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌های بدن انسان را بر هم می‌زند.
- (۴) هورمون گیاهی که موجب حفظ گیاهان در شرایط خشکی می‌شود، خروج K^+ و Cl^- از یاخته‌های نگهبان روزنه را تحریک می‌کند.

۱۱۷- جانوری که دارد، نمی‌تواند داشته باشد.

- (۱) طناب عصبی شکمی - مولکولی با قابلیت تغییر شکل و شناسایی پادگن‌های مختلف
- (۲) خط جانبی - لقاح خارجی
- (۳) بکرزایی - اسکلت بیرونی
- (۴) چشم مرکب - دفاع اختصاصی

۱۱۸- وجه اشتراک و در این است که هر دو

- (۱) گیاه مورد استفاده در آزمایش نورگرایی داروین - چغندرقلند - فاقد رشد پسین در اندام‌های هوایی‌اند.
- (۲) میوه‌های حقیقی - میوه‌های کاذب - در نتیجهٔ رشد بخش‌هایی از تخمدان ایجاد می‌شوند.
- (۳) بخش جامد نارگیل - شیر نارگیل - یاخته‌هایی با تعداد هسته‌های مشابه دارند.
- (۴) گل شبدر - گل قاصد - دارای گلبرگ‌هایی به رنگ زرد هستند.

۱۱۹- کدام گزینه در ارتباط با چرخهٔ رحمی در یک دختر جوان، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در روزهای اول هر دوره رخ می‌دهد و به طور متوسط هفت روز طول می‌کشد.
- (۲) در طی عمل جایگزینی، یاختهٔ تخم به درون جدار رحم نفوذ می‌کند.
- (۳) در بخشی از این چرخه، رشد دیوارهٔ داخلی رحم کاهش و فعالیت ترشحی آن افزایش می‌یابد.
- (۴) تمام وقایع این چرخه با تأثیر هورمون‌های تخمدانی انجام می‌گیرد.

۱۲۰- هر بخشی از دانهٔ ذرت که قادر به تولید و رهاسازی است.

- (۱) وظیفهٔ ذخیرهٔ مواد غذایی پروتئینی را برعهده دارد - آنزیم آمیلاز
- (۲) حجم بیشتری از سایر بخش‌های آن دارد - جیبرلیک اسید
- (۳) در نتیجهٔ تقسیم یاختهٔ تخم اصلی ایجاد می‌شود - آنزیم آمیلاز
- (۴) محتوای ژنتیکی کاملاً یکسانی با گیاه مادر دارد - جیبرلیک اسید



فیزیک

۱۲۱- دو بار هم‌اندازه q_1 در فاصله r از یکدیگر به هم نیرویی به بزرگی AN وارد می‌کنند و دو بار هم‌اندازه q_2 در فاصله $2r$ از یکدیگر به هم نیرویی به بزرگی $2N$ وارد می‌کنند. اندازه نیروی الکتریکی که دو بار هم‌اندازه $(q_1 + q_2)$ در فاصله $2r$ از یکدیگر به هم وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟ (بار q_1 و q_2 هم‌علامت هستند.)

- (۱) ۵ (۲) ۱۶ (۳) $12/5$ (۴) ۱۸

۱۲۲- دو کره رسانای مشابه A و B دارای بار الکتریکی q هستند. این دو کره در فاصله نسبتاً زیاد r از یکدیگر قرار دارند و به هم نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می‌کنند. کره مشابه C را که از نظر بار الکتریکی خنثی است ابتدا با کره A تماس داده، جدا کرده و سپس آن را با کره B نیز تماس می‌دهیم و در نهایت آن را از محل دور می‌کنیم. بعد از این تغییرات اندازه نیرویی که دو کره A و B در فاصله r از یکدیگر به هم وارد می‌کنند کدام خواهد بود؟

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

۱۲۳- بار الکتریکی $q = -200 \mu C$ را درون یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $40V$ - به نقطه B منتقل می‌کنیم. اگر کار نیروی میدان الکتریکی بر روی این بار در این جابه‌جایی برابر 40 - میلی‌ژول باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

- (۱) -160 (۲) -240 (۳) $+160$ (۴) $+200$

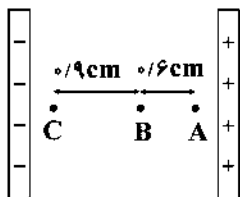
۱۲۴- اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q در نقطه A به فاصله r از آن، برابر E است. اگر بار نقطه‌ای q' را در نقطه A قرار دهیم به آن نیروی الکتریکی به اندازه F وارد می‌شود. اگر اندازه بار q' را دو برابر کنیم، اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار q در نقطه A و اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار q' به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

- (۱) ۲، ۱ (۲) ۴، ۱ (۳) ۲، ۲ (۴) ۱، ۲

۱۲۵- خازن تختی با ظرفیت $12 \mu F$ در اختیار داریم که در آن به مقدار $72 \mu J$ انرژی الکتریکی ذخیره شده است. فاصله بین صفحات آن را در دو حالت مختلف، دو برابر می‌کنیم. در حالتی که خازن به باتری وصل است، انرژی آن به U_1 و در حالتی که از باتری جدا شده است، به U_2 می‌رسد. $U_2 - U_1$ چند میکروژول است؟

- (۱) $+108$ (۲) -108 (۳) $+144$ (۴) -36

۱۲۶- مطابق شکل زیر، بین دو صفحه رسانای موازی، میدان الکتریکی یکنواختی برقرار است. اگر سه نقطه A ، B و C در این میدان الکتریکی یکنواخت قرار داشته باشند و پتانسیل الکتریکی نقاط A و C به ترتیب $25V$ و $10V$ باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟



Konkur.in

(۱) ۱۵

(۲) ۱۹

(۳) ۲۱

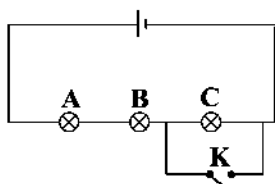
(۴) ۲۳

۱۲۷- دو کره فلزی مشابه A و B که روی پایه‌های عایق قرار دارند، به ترتیب دارای بارهای الکتریکی $+9nC$ و $-3nC$ هستند. اگر این دو کره را با یک سیم رسانا به هم متصل کنیم در مدت یک میکروثانیه، دو کره به تعادل الکتروستاتیکی می‌رسند. جریان الکتریکی متوسط گذرنده از این سیم چند میلی‌آمپر و در چه جهتی است؟

- (۱) ۶، از A به B (۲) ۳، از A به B (۳) ۶، از B به A (۴) ۳، از B به A

محل انجام محاسبات

۱۲۸- در شکل زیر، لامپ‌های A، B و C مشابه‌اند و باتری آرمانی است. با بستن کلید K، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟



الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر لامپ C، ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

ب) لامپ‌های A و B پرنورتر می‌شوند.

پ) هر یک از اختلاف پتانسیل‌های الکتریکی دو سر لامپ‌های A و B، ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

ت) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر لامپ C صفر می‌شود.

ث) جریان الکتریکی گذرنده از باتری ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۲۹- دو لامپ رشته‌ای A و B را در اختیار داریم. جنس و طول رشته آن‌ها یکسان است، ولی رشته لامپ A ضخیم‌تر از رشته لامپ B است.

وقتی لامپ‌ها به ولتاژ یکسانی وصل شوند، لامپ با نور بیشتری روشن می‌شود، چون مقاومت الکتریکی آن است. (به ترتیب

از راست به چپ)

۲) B بیشتر

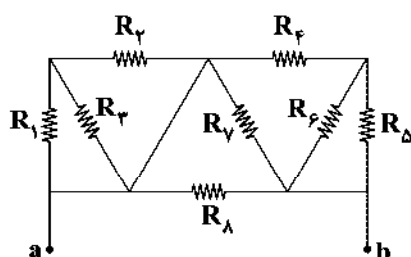
۱) A بیشتر

۴) B کمتر

۳) A کمتر

۱۳۰- مقاومت معادل بین دو نقطه a و b چند اهم است؟

($R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 4\Omega$, $R_4 = 1\Omega$, $R_5 = 4\Omega$, $R_6 = 4\Omega$, $R_7 = 3\Omega$, $R_8 = 3\Omega$)



۱ (۱)

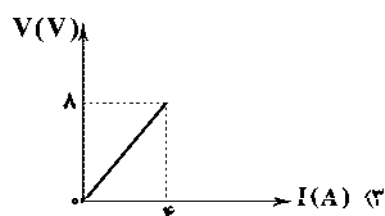
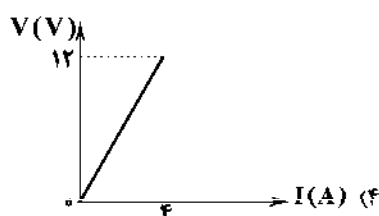
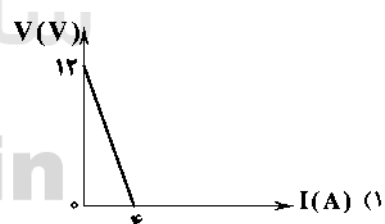
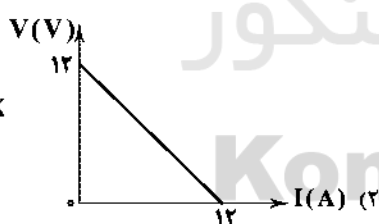
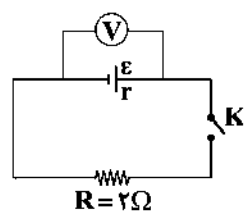
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

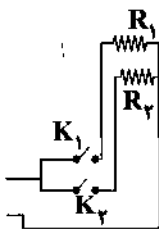
۱۳۱- در مدار شکل زیر اگر کلید K باز باشد، ولت‌سنج ایده‌آل عدد ۱۲V را نشان می‌دهد و اگر کلید K بسته باشد، عدد ولت‌سنج ۸V خواهد

شد. کدام گزینه نمودار ولتاژ دو سر باتری را برحسب جریان گذرنده از آن نشان می‌دهد؟



محل انجام محاسبات

۱۳۲- شکل زیر، یک لامپ سه‌راهه ۲۲۰ ولتی را نشان می‌دهد، کم‌ترین توان این لامپ ۴۰W و بیشترین توان آن ۲۴۰W است. اگر $R_1 > R_2$ باشد، R_1 و R_2 به ترتیب از راست به چپ چند اهم هستند؟



(۱) ۲۴۲، ۱۲۱۰

(۲) $\frac{605}{3}$ ، ۱۲۱۰

(۳) ۲۴۲، $\frac{605}{3}$

(۴) ۱۲۴، $\frac{605}{3}$

۱۳۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد مواد مغناطیسی درست است؟

(الف) در مواد فرومغناطیسی نرم، در حضور میدان مغناطیسی خارجی، حجم حوزه‌های مغناطیسی به آسانی تغییر می‌کند.

(ب) جهت‌گیری حوزه‌های مغناطیسی در مواد پارامغناطیسی همواره کاملاً کاتوره‌ای است.

(ج) در یک ماده فرومغناطیسی سخت، بعد از حذف میدان مغناطیسی خارجی، سمت‌گیری دوقطبی‌های مغناطیسی حوزه‌ها به سرعت تغییر می‌کنند.

(د) مواد پارامغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی قوی تا حدودی خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می‌کنند.

(۴) (۴)

(۳) (۳)

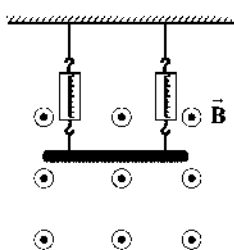
(۲) (۲)

(۱) (۱)

۱۳۴- مطابق شکل زیر، سیمی به جرم m با مساحت سطح مقطع 1 cm^2 و چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3}$ که با دو نیروسنج از سقف آویزان شده است، درون

یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار گرفته است. اگر جریان عبوری از سیم 10 A باشد، نیروسنج‌ها عدد صفر را نشان می‌دهند. بزرگی

میدان مغناطیسی یکنواختی که دستگاه در آن قرار گرفته است، چند تسلا است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) ۰/۰۱

(۲) ۰/۰۲

(۳) ۰/۰۳

(۴) ۰/۰۴

۱۳۵- سیمی به طول 120 m را که مقاومت هر متر آن $1/5$ اهم است، به صورت سیملوله‌ای به طول 20 cm و شعاع 8 cm درآورده و به ولتاژ 60

ولت وصل کرده‌ایم. اندازه میدان مغناطیسی روی محور این سیملوله به دور از لبه‌ها چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$)

(۴) ۸

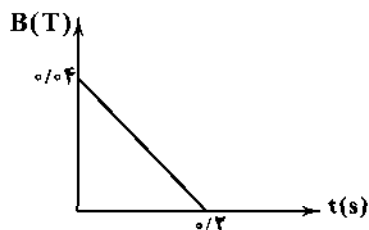
(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۳

۱۳۶- حلقه‌ای به شعاع 10 cm عمود بر یک میدان مغناطیسی است که اندازه این میدان مطابق نمودار زیر تغییر می‌کند. اندازه نیروی محرکه

القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟ ($\pi = 3$)



(۱) ۰/۰۰۲

(۲) ۰/۰۰۴

(۳) ۰/۰۰۶

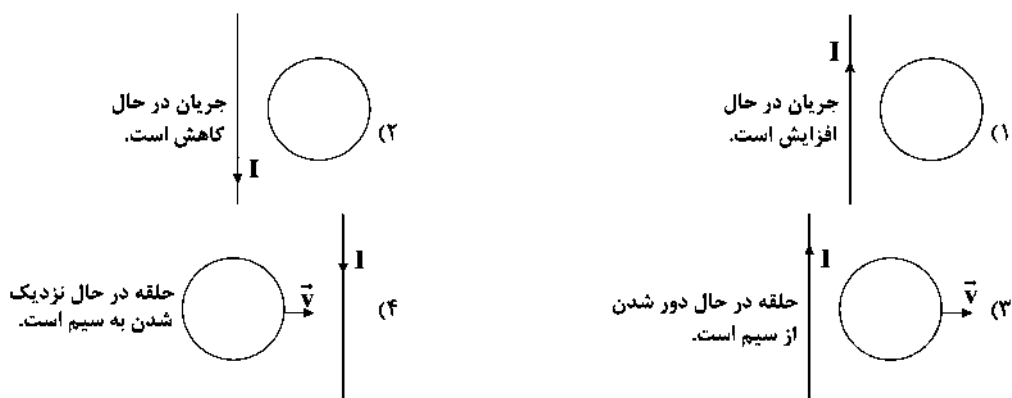
(۴) ۰/۰۰۸

محل انجام محاسبات

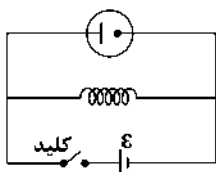
حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

سؤال دوازدهم تجربی

۱۳۷- در کدام گزینه جهت جریان القایی در حلقه ساعتگرد است؟



۱۳۸- شکل زیر یک لامپ فازمتری را نشان می‌دهد که با یک القاگر آرمانی به صورت موازی بسته شده است، کدام گزینه در هنگام وصل کلید صحیح است؟



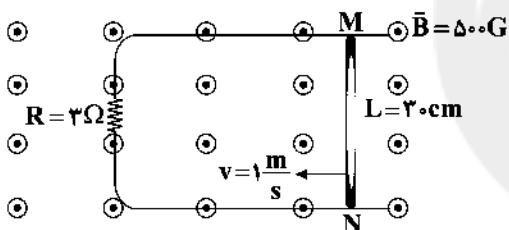
(۱) لامپ پرنور شده و پس از مدتی کم‌نور می‌شود.

(۲) لامپ روشن نمی‌شود.

(۳) لامپ، کم‌نور روشن می‌شود و پس از مدتی پرنور می‌شود.

(۴) لامپ پرنور شده و سپس خاموش می‌شود.

۱۳۹- در شکل زیر، رسانای MN می‌تواند روی سیم رسانای U شکل آزادانه بلغزد. جهت جریان القایی متوسط در مقاومت R کدام است و مقدار



آن چند میلی‌آمپر است؟

(۱) $5 \times 10^{-3} \downarrow$

(۲) $5 \times 10^{-3} \uparrow$

(۳) $5 \downarrow$

(۴) $5 \uparrow$

۱۴۰- معادله جریان - زمان یک منبع جریان متناوب در دستگاه SI به صورت $I = 8 \sin(40\pi t)$ است. حداقل چند ثانیه بین دو لحظه‌ای که

جریان القایی از مقدار بیشینه به صفر می‌رسد، طول می‌کشد؟

(۴) $\frac{1}{80}$

(۳) $\frac{3}{20}$

(۲) $\frac{1}{40}$

(۱) $\frac{1}{20}$

محل انجام محاسبات



۱۴۱- چه تعداد از ترکیب‌های زیر در دمای اتاق به حالت مایع بوده و بی‌رنگ هستند؟

• دی‌برمو اتان	• اتانول	• هگزان	• هگزن
۱ (۴) - ۲، ۱	۳ (۲)	۴ (۱)	۱ - ۱ (۳)

۱۴۲- عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی از کدام واکنش زیر تهیه می‌شود؟ (واکنش‌ها موازنه شده نیستند.)

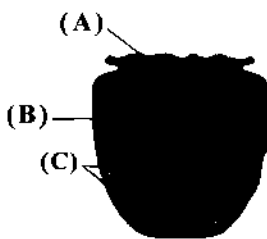


۱۴۳- با توجه به شکل‌های زیر به جای Q_1 و Q_2 می‌توان به ترتیب اعداد و را نوشت و اگر در دو طرف جداگانه مقدار یکسانی آب و روغن زیتون با دمای ۷۵°C بریزیم، تخم‌مرغ در ظرف حاوی بهتر پخته می‌شود.



200g روغن زیتون (۲۵°C)	200g آب (۲۵°C)
$Q_2(\text{J}) \rightarrow (۷۵^\circ\text{C})$ روغن زیتون	$Q_1(\text{J}) \rightarrow (۷۵^\circ\text{C})$ آب
(۲) ۷۱۹۰۰ ، ۴۱۸۰۰ ، روغن زیتون	(۱) ۱۹۷۰۰ ، ۴۱۸۰۰ ، آب
(۴) ۷۱۹۰۰ ، ۲۰۹۰۰ ، روغن زیتون	(۳) ۱۹۷۰۰ ، ۲۰۹۰۰ ، آب

۱۴۴- شکل زیر ساختار یخچال صحرائی را نشان می‌دهد که توسط محمد باه آبا طراحی شده است. چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد آن درست است؟
(A) درپوش مجموعه را نشان می‌دهد که یک کیسه پلاستیکی شفاف است.



(A)	(B)	(C)
۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)
۱ (۱)		

(ب) همان شن خیس است که فضای میان دو ظرف را پر کرده است.

(ج) نشان‌دهنده دو ظرف فلزی است که درون یکدیگر قرار داده شده است.

(ت) اساس کار این دستگاه، نفوذ آب در بدنه ظرف بیرونی و تبخیر آرام آن است.

۱۴۵- کدام یک از نام‌های زیر درست است؟

(۱) ۲- اتیل هگزان	(۲) دی‌متیل پروپان	(۳) ۴- هگزن	(۴) ۳- اتیل - ۲، ۲ - متیل اکتان
-------------------	--------------------	-------------	---------------------------------

۱۴۶- اگر واکنش $\text{M}(\text{s}) + \text{XSO}_p(\text{aq}) \rightarrow \text{M}_p(\text{SO}_p)_p(\text{aq}) + \text{X}(\text{s})$ به طور طبیعی انجام شود، چه تعداد از عبارات‌های زیر همواره درست است؟ (M و X هر دو فلز هستند.)

(آ) در شرایط یکسان، فلز M در هوای مرطوب، در مقایسه با فلز X، سریع‌تر واکنش می‌دهد.

(ب) M و X به ترتیب می‌توانند روی و مس باشند.

(پ) استخراج فلز M از سنگ معدن آن در مقایسه با استخراج فلز X از سنگ معدن آن، دشوارتر است.

(ت) شعاع اتمی فلز M بیشتر از شعاع اتمی فلز X است.

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

محل انجام محاسبات

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

سؤال دوازدهم تجربی

۱۴۷- ۳/۲ کیلوگرم آهن (III) اکسید ۸۰٪ خالص با مقدار کافی آلومینوم به طور کامل واکنش می‌دهد. اگر تمام آلومینیم اکسید تولیدشده در واکنش: $Al_2O_3 + NaOH + HF \rightarrow Na_3AlF_6 + H_2O$ مصرف شود و ۳۳۶ گرم Na_3AlF_6 تولید شود، با فرض این‌که بازده واکنش اول، ۸۰٪ بازده واکنش دوم باشد، بازده درصدی واکنش دوم تقریباً چند درصد است؟

($Fe=56, O=16, Na=23, F=19, Al=27: g.mol^{-1}$)

(۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۴

۱۴۸- آنتالپی واکنش میان گازهای CO و NO را با استفاده از ΔH کدام دو واکنش شیمیایی زیر می‌توان محاسبه کرد؟

(آ) تولید گاز کربن مونوکسید از عنصرهای سازنده آن
(ب) سوختن گاز کربن مونوکسید
(پ) تولید گاز نیتروژن مونوکسید از عنصرهای سازنده آن
(ت) تولید گاز نیتروژن دی‌اکسید از نیتروژن مونوکسید

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

۱۴۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) فرمول مولکولی هر کدام از کربوکسیلیک‌اسیدها به صورت $C_xH_yO_z$ است.

(ب) نام دیگر اتانویک‌اسید، استیک‌اسید بوده و شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن برابر با مجموع شمار اتم‌های کربن و اکسیژن آن است.
(پ) در هر مولکول بنزویک‌اسید همانند مولکول بنزآلدئید، چهار پیوند دوگانه وجود دارد.

(ت) بنزویک‌اسید، یک کربوکسیلیک‌اسید آروماتیک است و به عنوان رنگ‌دهنده به صورت هدفمند به مواد غذایی اضافه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- علامت ΔH واکنش: $2O_3(g) \rightarrow 3O_2(g)$ با علامت ΔH چه تعداد از واکنش‌های زیر یکسان است؟

(آ) $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ (ب) $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$

(پ) $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$ (ت) (گرافیت، الماس) $C(s) \rightarrow C(s)$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۱- از بین موارد زیر، چه تعداد جزو مباحث مورد مطالعه در ترموشیمی است و چه تعداد در سینتیک بررسی می‌شود؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

• محاسبه ارزش سوختی خوراکی‌ها

• تغییر دادن یا بهبود بخشیدن بو و مزه خوراکی‌ها

• یافتن راهی برای کاهش سرعت برخی واکنش‌ها

• بررسی شرایط و چگونگی انجام واکنش‌های شیمیایی

• بررسی ارتباط کمی میان مواد شرکت‌کننده در هر واکنش

(۱) ۲، ۱ (۲) ۲، ۲ (۳) ۳، ۱ (۴) ۳، ۲

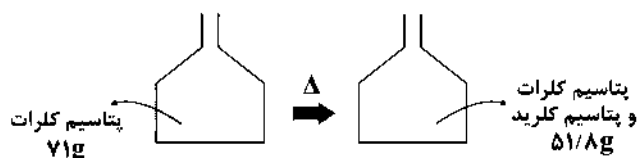
۱۵۲- اگر بدانیم آنتالپی سوختن پروپان و پروپین با فراورده‌های گازی به ترتیب برابر با -2060 و -1860 کیلوژول بر مول باشد، با توجه به

داده‌های جدول مقابل، میانگین آنتالپی پیوند $O=O$ چند کیلوژول بر مول است؟

پیوند	میانگین آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)	
C-C	۳۵۰	(۱) ۴۹۰
C≡C	۸۴۰	(۲) ۳۹۰
O-H	۴۶۵	(۳) ۴۴۰
C-H	۴۱۵	(۴) ۳۴۰

محل انجام محاسبات

۱۵۳- پتاسیم کلرات ($KClO_3$) بر اثر گرما به پتاسیم کلرید و گاز اکسیژن تبدیل می‌شود. با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به آغاز واکنش مورد نظر و ۲۰ دقیقه پس از آغاز واکنش است، سرعت متوسط تجزیه پتاسیم کلرات، چند مول بر ثانیه است؟ ($K=39, Cl=35/5, O=16: g.mol^{-1}$)



(۱) $3/33 \times 10^{-3}$

(۲) $1/66 \times 10^{-3}$

(۳) $3/33 \times 10^{-4}$

(۴) $1/66 \times 10^{-4}$

۱۵۴- هر یک از عبارات‌های زیر، به ترتیب اثر کدام عامل را بر روی سرعت واکنش مورد نظر بیان می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)
آ) بیماری‌رانی که مشکلات تنفسی دارند، در شرایط اضطراری نیاز به تنفس از کپسول اکسیژن دارند.

ب) واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه، سریع‌تر است.

پ) شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می‌کند، در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می‌شود.

(۲) کاتالیزگر - کاتالیزگر - سطح تماس

(۱) کاتالیزگر - سطح تماس - غلظت

(۴) غلظت - کاتالیزگر - سطح تماس

(۳) غلظت - سطح تماس - غلظت

۱۵۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد کلسترول درست است؟

آ) فرمول مولکولی آن به صورت C_xH_yO است.

ب) یک الکل سیرنشده است.

پ) مقدار اضافی کلسترول موجود در غذاهای شامل آن، در دیواره رگ‌ها رسوب می‌کند.

ت) مقدار کلسترول موجود در بادام بیشتر از برگه زردآلو است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۶- درون یک کپسول، ۵/۶ لیتر گاز تترا فلئورواتن در دمای $91^\circ C$ و فشار $10 atm$ موجود است. پس از مدتی، فشار گاز درون کپسول با فرض دمای ثابت به $2 atm$ کاهش می‌یابد. طی این مدت چند گرم ماده جامد پلی‌تترا فلئورواتن، ته کپسول تشکیل شده است؟

($C=12, F=19: g.mol^{-1}$)

۲۰۰ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۵۰ (۱)

۱۵۷- چند گرم از جرم یک سرنگ ۴ گرمی و یک کیسه خون خالی ۱۲ گرمی را اتم‌های کربن تشکیل می‌دهند؟ (سرنگ و کیسه خون، هر کدام فقط

از یک نوع پلیمر تشکیل شده‌اند و $(H=1, C=12, Cl=35/5: g.mol^{-1})$)

۶/۷۹۱ (۴)

۹/۷۶۲ (۳)

۸/۰۳۶ (۲)

۱۱/۸۲۱ (۱)

۱۵۸- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

آ) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین و برخی آمیدهای دیگر است.

ب) پوشاک دوخته‌شده از کولار، سنگین و بسیار محکم بوده و در برابر ضربه، خراش و بریدگی مقاوم است.

پ) واکنش صنعتی تولید ماده‌ای با بوی آناناس که برای تولید شوینده‌ها می‌توان از آن استفاده کرد، در محیط اسیدی انجام می‌شود.

ت) در ساختار ویتامین C، گروه عاملی استری وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

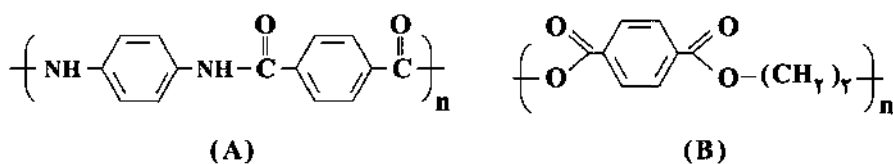
۱ (۱)

محل انجام محاسبات

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

سؤال دوازدهم تجربی

۱۵۹- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد پلیمرهای A و B درست هستند؟



(آ) مونومرهای اسیدی دو پلیمر A و B یکسان است.

(ب) نیروی بین مولکولی در پلیمر A از نوع پیوند هیدروژنی است.

(پ) اگر به جای یکی از گروههای هیدروکسیل در الکل سازنده پلیمر B، یک اتم H قرار گیرد، الکل معمولی به دست می آید.

(ت) مولکول نیتروژن دار سازنده پلیمر A دارای ۲۱ جفت الکترون پیوندی است.

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

۱۶۰- در عبارت زیر، چه تعداد از موارد مشخص شده نادرست هستند؟

«نشاسته، مونوساکاریدی است که از اتصال مولکولهای خطی گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است. مولکولهای نشاسته در شرایط مناسب

مانند محیط گرم و مرطوب، به سرعت به مونومرهای سازنده تبدیل می شوند و مزه شیرین ایجاد می کنند. گوارش نشاسته شامل واکنش

شیمیایی ترکیب آن با اکسیژن و آب است که به کمک آنزیمها تسریع می شود.»

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

سایت کنکور
Konkur.in



دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۷

جمعه ۹۹/۰۷/۰۴



سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی،	شماره داوطلبی،
تعداد سؤال، ۱۶۰	مدت پاسخگویی، ۱۶۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۲	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	۲۵ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید سر کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir

آزمون‌های سراسر گاج

دروس	طراحان	ویراستاران علمی
فلسفی	امیرنجات شجاعی - مهدی نظری	اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا
زبان عربی	بهرز حیدریکی - راضیه یادگاری	سیدمهدی میرفتحی - پریسا فیلو
عین و زندگی	مرتضی محسنی کبیر محمد رضایی بقا	بهاره سلیمی
زبان انگلیسی	امید یعقوبی فرد - بهروز کلاتری	پریسا فیلو - مریم پارسائیان
ریاضیات	سیروس نصیری	ندا فرهنگتی - مینا نظری
زیست‌شناسی	گروه مولفان	ساناز فلاحی - ابراهیم زرهپوش
فیزیک	علی امانت	مروارید شاه‌حسینی
شیمی	پویا الفتی	امیرشهریار قربانیان - ایمان زارعی امین بابازاده - رضیه قربانی

فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نبش بازارچه کتاب

اطلاع‌رسانی نام: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir

Konkur.in

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

ویراستاران فنی: بهاره سلیمی - ساناز فلاحی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسائیان

سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌ار: فرهاد عبدی

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

حروف‌نگار: نگاه روزبهانی - زهرا نظری‌زاد - سارا محمودنسب - الناز دارانی - مهناز کاظمی - مهسا هوشیار

امور چاپ: علی مزرعتی

فارسی

۱) ۳) معنی درست واژه‌ها: توقیع: مهر یا امضای پادشاهان و بزرگان

در ذیل یا بر پشت فرمان / سرسام: نوم سر و مغز و پرندهای آن که یکی از نشانه‌های آن، هذیان بوده است. / غوغا: فریاد، بانگ و خروش، غریو / هزبر: شیر

۲) ۱) معنی درست واژه‌ها: مناسک: جمع مناسک، اعمال عبادی،

آیین‌های مذهبی / عصبانیت: زهیایی، جمال / اهمال: کوتاهی، سهل‌انگاری کردن / خصمال: جمع خصمت، خوی‌ها، خواه یک بلند یا بد

۳) ۱) املاک درست واژه‌ها در سایر گزینه‌ها،

(۲) نگذاریم

(۴) نقض

۴) ۱) املاک درست واژه‌ها: فراغ: آسایش، آسودگی / قرب: نزدیک

شدن، هم‌جواری (غرب: از جهت‌ها، مقابل مشرق) / ضعب: دشوار، سخت / سفیر: بانگ و فریاد، آواز (سفیر: فرستاده)

۵) ۴) ترکیب‌های اضافی: گل ... باغ / سبزه ... باغ / غنچه باغ / باغ ادب

/ چشم‌واکردن ما / ترک حیا / حسرت بی‌کاری / دست همه / پای همه / مشتاق حنا / فکر جمعیت / جمعیت دل / رشته حسرت / حسرت ... عقده (۱۴) ترکیب)

۶) ۴) شاخص: میرزا

۷) ۳) بدل: خود / معطوف: بهمین

۸) ۲) واژه «رکاب» در گذشته در معنی «حلقه آویخته از زمین

اسب» به کار می‌رفته و امروزه علاوه بر معنی قدیمی خود، در معنی «پله‌مانندی در برخی وسایل نقلیه مانند اتوبوس که مسافران هنگام سوار یا

پیاده شدن بر روی آن پا می‌گذارند، و نیز وسیله به حرکت درآوردن دوچرخه‌های مکانیکی» به کار می‌رود.

۹) ۴) چگونه‌ای: چگونه (مسند) + ای (فعل اسنادی)

در سایر گزینه‌ها واژه «چگونه» قید است.

۱۰) ۲) عبارت «روضه خلد» در گزینه (۲) یادآور نام کتاب «روضه

خلد» از مجد خوافی است.

۱۱) ۱) استعاره (بیت «ب»): بادام استعاره از چشم

حسن تعلیل (بیت «ه»): دلیل اشک ریختن شمع داغ‌دار بودن او از روی آتشین معشوق است.

کنایه (بیت «الف»): بسته‌میان بودن کنایه از آماده انجام کاری بودن

حسن آمیزی (بیت «د»): رنگینی کلام

اغراق (بیت «ج»): این‌که گریه شاعر آن‌قدر زیاد است که مانند سیلی است و صد هزار پل از شدت آن ریخته است.

۱۲) ۱) تشبیه: جواب معشوق به شکر

حسن آمیزی: جواب تلخ / [جواب] شیرین

تناقض: این‌که جواب تلخ معشوق از شکر شیرین‌تر باشد.

استعاره کام جان (اضافه استعاری)

ایهام تناسب: شور: ۱- هیجان (معنی موجود در بیت) ۲- نوعی مزه (تناسب با شیرین و تلخ)

۱۳) ۳) تشبیه: زبان به آتش / خود [شاعر] به شمع / پارادوکس: —

بررسی سایر گزینه‌ها،

۱) جناس تام: پرده (اصطلاح موسیقایی) پرده (پوشش، حجاب) / کنایه: «از دست بیرون بردن» کنایه از «بی‌اختیار کردن» / «بار در پرده نداشتن» کنایه از

بی‌بهرگی و ناکامی

۲) جناس ناقص: یاد، باد / استعاره: لعل استعاره از لب

۴) حسن آمیزی: شعر تر / تضاد: ندانم ≠ دانم

۱۴) ۳) مفهوم گزینه (۳): نکوهش ناامیدی

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: بازگشت به اصل

۱۵) ۳) مفهوم مشترک آیه شریفه و گزینه (۳): توصیه به نرمی و مدارا

مفهوم سایر گزینه‌ها،

۱) ناپایداری دنیا / توکل موجب رهایی از حیرت است.

۲) شوربختی عشق

۴) توصیف تافان (خود را به بی‌خبری زدن)

۱۶) ۱) مفهوم گزینه (۱): جور و جفای معشوق و مترا بودن او از

حسابرسی

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: توصیه به خودحسلی و آخرت‌اندیشی

۱۷) ۱) مضمون مشترک بیت سؤال و گزینه (۱): دعوت به

نوع‌دوستی و دست‌گیری از مردم

مفهوم سایر گزینه‌ها،

۲) نکوهش دل‌بستن به دنیا

۳) توصیه به خوداتکالی

۴) توصیه به ترک وجود مادی

۱۸) ۴) مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۴): توصیه به خاموشی

در عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها،

۱) پنهان‌ناپذیری راز عشق

۲) شورانگیزی سخن عاشقانه / بالیدن شاعر به شعر خود

۳) از یاد رفتن شاعر

۱۹) ۳) مفهوم گزینه (۳): ناپایداری دنیا و توصیه به ستایش خداوند

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: تسلط زشتی و بدی بر خیر و نیکی / اورنگی ارزش‌ها

۲۰) ۳) مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): ضرورت سنجیده

سخن گفتن

مفهوم سایر گزینه‌ها،

۱) افشاگری عشق

۲) عشق موجب کمال است. / تقابل عشق و آسایش

۴) تسلیم عاشقانه / نشاط‌آور بودن غم عشق

زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه، یا مفهوم و یا واژگان مشخص کن (۲۷ - ۲۱):

۲۱) ۱) جادُئهم: با آنان گفت‌وگو (ستیز) کن [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]

بالتی: به روشی که (مفرد است). [رد گزینه (۲)]

أحسن: نیکوتر، بهتر [رد گزینه (۳)]

ربك: پروردگارت [رد گزینه (۲)]

أعلم: داناتر (اسم تفضیل) [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

ضَلَّ: گمراه شد [رد گزینه‌های (۳) و (۴)]

۲۲) ۴) فَرَّغْتُ: فارغ شد، به پایان برد، تمام کرد؛ کسره عارضی است.

[رد گزینه (۱)]

کلامها: سخنش [رد گزینه (۲)]

بَدَأْتُ الطَّالِبَات: دانش‌آموزان شروع کردند؛ «بَدَأْتُ» فعل ماضی است. [رد

گزینه‌های (۱) و (۲)]

واجباتهن المدرسیة: تکالیف مدرسه‌شان [رد گزینه‌های (۲) و (۳)]

۲۳) ۱) قد ُیُنسَى: گاهی فراموش می‌شود؛ فعل مضارع مجهول است.

[رد سایر گزینه‌ها]

جوزات البلوط السلیمة: دانه‌های سالم بلوط؛ ترکیب وصفی - اضافی است. [رد

گزینه‌های (۳) و (۴)]

یدفئها السنجاب: سنجاب آن‌ها را دفن می‌کند [رد گزینه (۴)]

۲۹ ۲ با توجه به متن، فراهانی به امور سیاسی می‌پرداخت و در سمت صدراعظمی در دوران شاه محمد قاجار مشغول فعالیت بود.
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) در دوره رکود فعالیت زیست.
- (۲) دور از امور سیاسی و بسیر متمایل به ادبیات بود.
- (۳) به عنوان صدراعظم در دوران یکی از شاهان قاجار کار می‌کرد.
- (۴) او را در کتب «منشآت» تقلیدکننده می‌بینیم.

۳۰ ۴ ترجمه عبارت سؤال: براساس بافت متن مشخص کن
گزینه‌های را [] که معنای «تجدید»: (نوآوری) نیست:
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) نوآوری
- (۲) ابداع
- (۳) اصلاح، ترمیم
- (۴) سخن گفتن

۳۱ ۱ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- (۲) فعل ماضی ← فعل مضارع / «تفتل» ← «تفعیل»
- (۳) مفرد مذکر مخاطب ← مفرد مذکر غائب / المجهول ← المعلوم
- (۴) لا یحتاج إلی المفعول ← یحتاج إلی المفعول

۳۲ ۳ مفهوم: بیت فارسی به ناپایداری دنیا و نماندن آن به یک حالت برای انسان اشاره دارد که با مفهوم گزینه (۳) متفاوت است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) روزگار دو روز است؛ روزی به سود تو و روزی به زیان تو.
- (۲) دنیا یک بار به این‌ها داده می‌شود و یک بار به این‌ها.
- (۳) دنیا زندان مؤمن و بهشت کافر است.
- (۴) دوام حال (از) ناممکن است.

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۴۰ - ۳۳):

۳۳ ۲ اسم تفضیل «أنشط» به معنای «فعل‌تر» خبر برای مبتدای
«أحد» است.

توجه: «آخر» نیز اسم تفضیل و مجرور به حرف جرّ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «دنیا» اسم تفضیل و مجرور به حرف جرّ است. «آخره» اسم فاعل است، نه اسم تفضیل. در ضمن جمله اصلاً اسمیه نیست که خبر داشته باشد.
- (۲) «أنزل» فعل ماضی از شکل فعل «إفعل» است.
- (۴) «أسود» به معنی «سیاه» هر چند بر وزن «أفعل» است، ولی اسم تفضیل به شمار نمی‌رود.

نکته: رنگ‌ها هر چند بر وزن «أفعل» هستند، اسم تفضیل محسوب نمی‌شوند؛ مانند: أزرق، أصفر و ...

۳۴ ۳ «ما» در این گزینه «نافیه: منفی‌کننده» است و ادات شرط نیست. ترجمه: خداوند برای بندگان چیزی را بهتر از عقل تقسیم نکرده است.
دقت کنید: به دنبال ادات شرط معمولاً دو فعل می‌آید و یا اگر یک فعل بیاید (فعل شرط)، در جواب، جمله‌ای اسمیه همراه حرف «ف» دیده می‌شود، مثل گزینه‌های (۱) و (۴).

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) «پس هر کس درگذرد و اصلاح کند، پاداشش بر خداست.»
- (۲) هر کس به بندگان خدا ستم کند، خدا دشمنش می‌شود.
- (۴) «و هر چیزی از خیر انفاق کنید، قطعاً خدا به آن داناست.»

۳۵ ۲ «علی» با وجود این‌که می‌تواند تنوین بگیرد ولی چون «اسم علم» (اسم خاص) است، معرفه به شمار می‌آید. در این گزینه «اسم نکره» نداریم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) أحد (یکی): اسم نکره

(۳) غایباً جمیلةً (دو تا): اسم نکره

(۴) طالب مشاغف (دو تا): اسم نکره

نکته: در گزینه (۳) و (۴) کلمات «محافظة» و «سلوك» به علت اضافه شدن به اسم معرفه، معرفه هستند و نباید به طور اشتباه نکره در نظر گرفته شود!

۲۴ ۴ کانت قد تغیرت: تغییر یافته (کرده) بود؛ «کان + قد + فعل ماضی ← ماضی بعید» [رد سایر گزینه‌ها]

الناس: مردم [رد گزینه (۳)]

أنسنة: زین‌ها [رد گزینه (۱)]

نطق: تلفظ کرده بودند، بر زین آورده بودند (برای فعل جمع) فعل ماضی است که چون قبلش «کان» آمده به صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود. [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

۲۵ ۱ ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) «تا همگین نشوید بر آن چه از دست شما رفته.»

(۳) چرخشی یدکی نداریم و حالا ما در راه، از دانشگاه دور هستیم.

(۴) از اخلاقی نادان مخالفت کردن است قبل از این‌که بفهمد.

۲۶ ۲ بررسی گزینه‌ها:

(۱) ظاهر شد و واضح گشت: پوشاند («تَبَيَّنَ»: آشکار شد» مناسب است).

(۲) آن‌چه کشاورز آن را در مزرعه می‌کارد: دانه

(۳) یکی از ابزارهای لازم برای حرکت خودرو: خلبان («الإطار»: تایر» مناسب است).

(۴) کسی که داروها را به بیماران می‌فروشد: پرستار («الصيدلي»: داروخانه‌دار» مناسب است).

۲۷ ۳ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) خیر در آن چیزی است که رخ داده است! (هر دو عبارت مفهوم مشابهی را بیان می‌کنند).

(۲) خرمای مرا خوردید و از فرمانم سرپیچی کردید! (مفهوم هر دو عبارت این است که خوبی دیگران با بدی جواب داده شده است).

(۳) قطعاً انسان زیر زبانش پنهان است! سکوت زبان، سلامتی انسان است. (مفهوم عبارت اول این است که نمی‌توان انسان را تا زمانی که سخن نگفته است، شناخت؛ اما عبارت دوم به ارزش سکوت و این‌که مایه نجات انسان است، اشاره دارد).

(۴) «مجرمان با چهره‌شان شناخته می‌شوند»: ظاهر انسان بر باطن او دلالت می‌کند. (هر دو عبارت به این مفهوم اشاره دارند که از روی ظاهر اشخاص می‌توان به باطنشان پی برد).

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سؤالات زیر پاسخ بده (۳۲ - ۲۸):

اولین کسی که در ادبیات فارسی جدید نوآوری کرد، قائم مقام فراهانی است که در کتاب معروفش به (نام) «منشآت» کوشید زبان نثر کلاسیک فارسی را به زبان ملت نزدیک کند و از زیاده‌گویی در سخن که در آن دوره حاکم بود، کم کند. فراهانی مردی باهوش، متفکر و دیپلماتی بود که اوضاع سیاسی کشورهای همسایه را می‌شناخت. (او) سمت صدراعظمی کشور در دوران شاه محمد قاجار را کسب کرد. فراهانی در کنار سیاست به ادبیات اهتمام ورزید و توانست نثر فارسی را از دوره رکود به دوره نوآوری انتقال دهد. به طوری که زبان شعر و نثر در دوره رکود، بسته و پیچیده و پر از بسیاری از واژگان عربی بود. کتاب «منشآت» مجموعه‌ای از متون و نامه‌ها را دربر دارد که فراهانی طی کاری در دیوان آن را نوشته است. درباره این کتاب گفته شده که به تبعیت از شیوه «سعدی» در کتاب «گلستان»ش نوشته شده است. از بیت‌های مشهور وی (این است): «روزگار است آن که گه عزت دهد گه خوار دارد / چرخ بازیگر از این بازیچه‌ها بسیار دارد»

۲۸ ۳ ترجمه عبارت سؤال: ویژگی شعر و نثر خوب در فارسی

براساس متن چیست؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) زبان بسته و پیچیده.

(۲) وارد شدن واژگان عربی به آن‌ها.

(۳) نزدیک شدنشان به زبان مردم.

(۴) پیروی از شیوه رایج نزد نویسندگان دیگر.

بررسی سایر عبارات ها:

الف) برای پاسخ گویی به سوالات اساسی انسان نیازی به آگاهی کامل از خلقت تمام موجودات نیست بلکه تنها آگاهی کامل از خلقت انسان نیز است.

ب) آگاهی از جایگاه تمام موجودات در نظام هستی هم برای این کار نیاز نیست بلکه تنها آگاهی از جایگاه انسان در نظام هستی ضروری و لازم است.

۴۲ ۴) عدم توسعه کتابت و ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی، متبوع (علت) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین می باشد که دلیلی بر تجدید نبوت پیامبران است.

۴۴ ۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) از عوامل ختم نبوت انبیا می باشد و به سبب آن جامعه اسلامی پس از رسول خدا (ص) از جهت هدایت و رهبری دچار کمبود نشده است. (وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص) زمینه ساز عدم احساس کمبود در جامعه اسلامی از جهت هدایت و رهبری بوده است.)

۴۵ ۳) پیامبر اکرم (ص) آخرین پیامبر بوده و دینش برای تمام دورانهاست. بنابراین، سند نبوت و حقانیت او که همان معجزه اوست نیز، باید همیشگی باشد تا هم مردم زمان خودش معجزه او را درک و تصدیق کنند و هم آیندگان.

۴۶ ۲) حدیث شریف حضرت علی (ع) که می فرمایند: «روزی رسول خدا (ص) هزار باب از علم را به رویم گشود که از هر کدام، هزار باب دیگر گشوده می شد.» بیانگر ولایت معنوی یا همان رهبری معنوی رسول اکرم (ص) است که از طریق الهامات روحی صورت گرفته است.

توجه: قسمت دوم هر چهار گزینه، صحیح است.

۴۷ ۳) با توجه به حدیث منزلت که پیامبر اکرم (ص) در آن می فرمایند: «تو برای من به مانند هارون برای موسی هستی؛ جز این که بعد از من پیامبری نیست.» وجه تمایز جایگاه حضرت علی (ع) و هارون خاتمیت پیامبر اکرم (ص) است.

اعلام برادری و وصایت حضرت علی (ع) نیز، مربوط به دعوت خویشان پیامبر در روز انذار است.

۴۸ ۳) حدود سه سال از بعثت گذشته بود که مطابق آیه شریفه «و انذیر عشیرتک الاقربین: خویشان نزدیکت را انذار کن.» نبی اکرم (ص) مأمور انذار خویشان و نزدیکان خود گشتند و بدین منظور چهل نفر از بزرگان بنی هاشم را در منزل خود فراخواندند.

۴۹ ۱) درخواست عمومی مردم و اصرار آنها بر قبول خلافت، حجت را بر امام تمام کرد و زمینه ساز پذیرش خلافت توسط ایشان گردید.

۵۰ ۱) حدیث «بی گمان آن چه را من می شنوم تو هم می شنوی و آن چه را من می بینم تو هم می بینی، جز این که تو پیامبر نیستی، بلکه وزیر هستی و تو هر آینه بر راه خیر می باشی.» از پیامبر اکرم (ص) که خطاب به امیرالمؤمنین (ع) بیان شده است با حدیث «أنت منی بمنزلة هارون من موسی إلا أنه لا نبي بعدی» ارتباط مفهومی دارد و هر دو بیانگر ختم نبوت و مقام جانشینی و وزیری امیرالمؤمنین (ع) نسبت به پیامبر اکرم (ص) می باشد.

۵۱ ۲) «بحث سوء استفاده ناهلان از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم» مربوط به برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کمبلاجبار است که ظاهراً مسلمان شده بودند. آن ها از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم سوء استفاده می کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان می پرداختند. این امر بیانگر تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث از مسائل و مشکلات جامعه اسلامی پس از رسول خدا (ص) است.

۲۶ ۱) «آبی المریض: پدر بیمار» یک ترکیب وصفی - اضافی که هم صفت (المریض) و هم مضاف الیه (ی) را دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) «امم حوادث» و «حوادث الدهر» ترکیب اضافی - «حوادث» و «الدهر» مضاف الیه

۳) «كلام الأنبياء» «فقر مفعول» و «عقول المستمعين» ترکیب اضافی - «الأنبياء»، «عقول» و «المستمعین» مضاف الیه

۴) «كلام جميل» و «العمل الصالح» ترکیب وصفی - «جميل» و «الصالح» صفت

۲۷ ۴) از آن جایی که «إخوة» برادران، جمع مذکر است، فعل باید به صورت جمع مذکر بیاید.

۲۸ ۲) ترجمه عبارت سؤال: گزینه ای را معین کن که «لا»ی نهی و نفی با هم در آن است:

چون جمله حرکت گذاری نشده، راه تشخیص، ترجمه جمله است. «لا تتكلم» نهی و «لا يستمع» مضارع منفی است.

ترجمه: در مورد مشکلات با کسی که خوب به تو گوش نمی دهد، صحبت نکن!

ترجمه و بررسی سایر گزینه ها:

۱) هر دو «لا»ی نافی است.

ترجمه: در زندگی موفق نمی شود به جز کسی که به خودش افتخار نمی کند!

۳) «لا» بر سر «فائدة» آمده که اسم است و از نوع نفی و نهی نیست. «لا» بر سر «ينتفع» از نوع نافی است.

ترجمه: ای پسر! بدان که هیچ فایده ای در علمی نیست که از آن سود برده نمی شود!

۴) «لا» در «لا تحصل» از نوع نافی است. «لا» بر سر «تحصل» آمده که مصدر و اسم است، پس از نوع نافی و ناهیه نیست.

ترجمه: معلم گفت: نمرات بالا بدون تحمل سختی ها به دست نمی آید!

۲۹ ۱) «کان» در عبارتی که مقید به زمان خاصی نیست و معنایی همیشگی دارد، به صورت مضارع (کان: است) ترجمه می شود و دلالت بر زمان حال دارد.

ترجمه: «قطعا او نسبت به پندگانش باخبر و بینا است.»

ترجمه سایر گزینه ها:

۲) «و نعمت خدا را بر خودتان یاد کنید زمانی که دشمنانی (هم) بودید، پس میان دل هایتان الفت انداخت.»

۳) در زمان قدیم پادشاهی بود که با عدالت بین مردم حکومت می کرد.

۴) قطعا در این داستان عبرتی برای دیگران بوده است.

۴۰ ۳) «كاذِب» بر وزن «فَاعِل»، اسم فاعل و «كَفَّار» بر وزن «فَعَّال»، اسم مبالغه است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) «من» در این گزینه به معنای «کسی که»، اسم و در نقش خبر است.

۲) «ما تعلم» از دو کلمه «ما» به معنای «آن چه» و فعل مضارع «تعلم» تشکیل شده است.

۴) «من» به معنای «چه کسی» اسم استفهام (پرسشی) است و معنای شرط ندارد.

دین و زندگی

۴۱ ۳) عبارت «آمدنم بهر چه بود» در مصراع سوم بیانگر نیاز انسان به شناخت هدف زندگی و عبارت «به کجا می روم آخر» در مصراع چهارم بیانگر نیاز انسان به درک آینده خویش است.

توجه: فهم حقیقت زندگی جزء سه نیاز برتر انسان نمی باشد و بنابراین نمی تواند به عنوان پاسخ صحیح در نظر گرفته شود.

۴۲ ۲) کسی می تواند به درستی به سوالات اساسی انسان پاسخ دهد که: ۱- آگاهی کاملی از خلقت انسان، جایگاه انسان در نظام هستی، ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی و نیز فردی و اجتماعی او داشته باشد.

۲- همچنین بداند که انسان ها، پس از مرگ، چه سرنوشتی دارند و دقیقاً چه عاقبتی در انتظار آن ها است.

بنابراین فقط عبارت های «ج» و «د» صحیح می باشد.

زبان انگلیسی

۶۱ ۱ A: «من خیلی گرسنه هستم. چیزی برای خوردن داریم؟»
B: «من یک تکه شکلات [برایم] باقی مانده اگر آن را دوست داشته باشید.»
توضیح: اسم "chocolate" (شکلات، کاکائو) در معنی به کار رفته در این
تست غیرقابل شمارش است؛ بنابراین در بین موارد موجود در گزینه‌ها، تنها از
گزینه (۱) می‌توان پیش از آن استفاده کرد.

۶۲ ۳ کدام یک از جملات زیر از نظر گرامری صحیح است؟
آن‌ها اغلب در حدود ساعت سه بعد از ظهر در هتل یک فنجان چای می‌نوشند.
توضیح: قیدهای تکرار (مانند "often" در این سؤال) پیش از فعل اصلی (در
این مورد "have") قرار می‌گیرند؛ بنابراین با در نظر گرفتن قید تکرار جمله،
تنها یکی از گزینه‌های (۱) یا (۳) می‌تواند صحیح باشد.

دقت کنید، اگر قرار باشد هم مکان انجام فعل و هم زمان انجام آن در انتهای جمله
قرار گیرند، باید مکان انجام فعل (در این مورد "at the hotel") را پیش از زمان انجام
آن (در این سؤال "at about three o'clock in the afternoon") قرار دهیم.
البته قید زمان یا زمان انجام شدن فعل را می‌توان به ابتدای جمله نیز منتقل کرد.

۶۳ ۴ اگر می‌خواهید افراد جدیدی را ملاقات کنید، آخر هفته‌ها در
خانه نمانید.

توضیح: در جملات شرطی نوع یک، می‌توان در جایگاه بند جواب شرط از
ساختار آینده ساده یا ساختار امری استفاده کرد. در این تست، طبق مفهوم
جمله در بند جواب شرط، به جمله امری نیاز داریم و در بین گزینه‌ها تنها
گزینه (۴) دارای ساختار امری منفی است که با مفهوم جمله نیز سازگار است.

دقت کنید؛ بدون در نظر گرفتن مفهوم جمله نیز گزینه (۳) نمی‌تواند جای
خالی را به درستی کامل کند، چرا که اگرچه این گزینه ساختار آینده ساده دارد
ولی پیش از جای خالی، فاعل به کار نرفته و در صورت انتخاب این گزینه، بند
جواب شرط، فاعلی نخواهد داشت.

۶۴ ۱ در پژوهش‌های پزشکی، یکی از اولین مشکلات، یافتن علت
بیماری است.

(۱) تحقیق، پژوهش (۲) کارکرد، عملکرد
(۳) تجربه (۴) شیء، هدف

۶۵ ۲ تلاش‌های بزرگی صرف توسعه دادن ابزارها شده است تا تقریباً
هر چیزی را که می‌توانید تصور کنید، به وجود بیاورند.

(۱) در نهایت، بالاخره (۲) تقریباً، حدوداً
(۳) به راستی (۴) به سختی؛ به ندرت

۶۶ ۲ او اشاره کرد که شرایط ترافیک در طول سال‌ها بدتر شده است
چون که سیاست‌های شهر مؤثر نیستند.

(۱) فزاینده، رو به افزایش (۲) مؤثر، کارآمد
(۳) نسبی (۴) جسمانی؛ فیزیکی

۶۷ ۳ من عادت بد درست نیستن کرکره‌ها یا فراموش کردن این‌که
پرده‌ها باز هستند را دارم.

(۱) فشار (۲) کارکرد، عملکرد
(۳) عادت (۴) سبک زندگی

۶۸ ۲ جورج آبن یک بار اظهار داشت که هر کدام از ما با توانایی
انجام دادن خوب چیزی روی زمین قرار داده شده‌ایم.

(۱) نقطه؛ نکته (۲) توانایی
(۳) اندازه؛ اقدام (۴) الگو؛ طرح

۶۹ ۲ ممکن است هفته‌ها [زمان] ببرد تا تمام داده‌ها تحلیل شود، ولی
وقتی ما [تحلیل داده‌ها را] انجام دهیم، نتایج برای پروژه ما بسیار مفید خواهد بود.

(۱) خوشبخت؛ خوش‌شانس (۲) مفید؛ یاری‌رسان
(۳) متنوع؛ گوناگون (۴) مشخص؛ قطعی

۵۲ ۱ حدیث شریف سلسله الذهب از جنت امام رضا (ع) و در مسیر
مرو (در شهر نیشابور) بیان شده است که از دقت در آن، میسر بودن تجلی
توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام مفهوم می‌گردد.

توجه؛ دقت کنید که در حدیث شریف سلسله الذهب، امام رضا (ع) شرط ورود
به شعر توحید، یعنی کلمه «لا اله الا الله» به عنوان قلمه محکم خداوند را،
پذیرش ولایت خود بیان می‌کنند. بنابراین می‌فهمیم که شرط تحقق توحید «لا
اله الا الله» در زندگی اجتماعی، پذیرش ولایت امام معصوم است.

۵۳ ۴ همان‌طور که در درس هفتم و هشتم اشاره شده، به علت
عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع) و ضعف و
سستی‌شان در مبارزه با بنی‌امیه، تمام هشدارها و پیش‌بینی‌های امام علی (ع) در
رابطه با آینده نابسامان جامعه اسلامی به وقوع پیوست.

توجه؛ دقت داشته باشید که امام بر مبنای روشن‌بینی و درک عمیقی که از نتیجه
رفتارها و وقایع داشت، آینده نابسامان جامعه اسلامی را پیش‌بینی کرد اما، علت تحقق
این پیش‌بینی تنها ضعف، سستی و عدم توجه مسلمانان به هشدارهای ایشان بود.

۵۴ ۳ امام زمان (عج) در دوران غیبت صغری، با این‌که زندگی مخفی
داشت، اما از طریق «نواب اربعه» پیوسته با یاران و پیروان خود در ارتباط بود و
ایشان را رهبری می‌کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها؛

(۱) خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان کامل کرده است.

(۲) پیامبر (ص) خود و امام علی (ع) را به عنوان پدران امت معرفی کرده‌اند.

(۴) غیبت صغری بین سال‌های ۲۶۰ تا ۳۲۹ رخ داده است. (غیبت کبری از
سال ۳۲۹ هجری قمری آغاز شده و تاکنون ادامه دارد.)

۵۵ ۴ پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور
افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست
داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند.
البته 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 آموزش دهد. در این صورت، او در بهشت با ما خواهد بود.»

۵۶ ۱ پیامبران الهی، برای تحقق وعده خداوند مبنی بر پیروزی حق
بر باطل در آینده تاریخ از یک طرح الهی سخن گفته‌اند که آن، ظهور ولی خدا
برای برقراری حکومتی عادلانه در جهان است.

دقت کنید؛ ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی طرح خداوند برای
تحقق وعده خویش مبنی بر پیروزی حق بر باطل می‌باشد.

۵۷ ۴ با توجه به آیه شریفه «لَّذِینَ أَحْسَنُوا الْحُسْنٰی وَ زِیَادَةٌ وَ لَا
یَرْهَقُهُمْ قُتْرٌ وَ لَا ذُلٌّ» برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و
چیزی فزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خوری و ذلت نمی‌نشیند. دستیابی به
عزت نفس و رهایی از ذلت نفس، ثمره احسان و نیکی (لَّذِینَ أَحْسَنُوا) است.

۵۸ ۴ با توجه به خوارزیبی صفة ۱۴۳ کتاب درسی، غفلت از
خداوند متبوع (زمینه‌ساز = علت) ذلت نفس در انسان می‌باشد و سستی در
عزم و تصمیم تابع (نتیجه = معلول) ذلت نفس است.

۵۹ ۳ امیرالمؤمنین علی (ع) در «عهدنامه مالک اشتر»، حکیمانانه و
عالمانه مسئولیت کارگزاران یا همان مدیران و مسئولان جامعه اسلامی را
بیان کرده است که، در یکی از مفاد آن می‌فرماید: «کسانی را که از دیگران
عیب‌جویی می‌کنند، از خود دور کن؛ زیرا در نهایت مردم عیب‌هایی دارند و
مدیر جامعه باید پیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.»

۶۰ ۲ نیاز به انس با همسر فقط با ازدواج و بودن در کنار او برطرف
می‌شود که قرآن کریم در رابطه با آن می‌فرماید: «وَ مِنْ آیَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ
أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَیْهَا وَ جَعَلَ بَیْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً، إِنَّ فِی ذٰلِكَ
لَآیَاتٍ لِّقَوْمٍ یَتَفَكَّرُونَ»؛ و از نشانه‌های خداوند آن است که همسرانی از [نوع]
خودتان برای شما آفرید تا با آن‌ها آرامش یابید و میان شما «دوستی» و «رحمت»
قرار داد. همانا که در این مورد، نشانه‌هایی است برای کسانی که تفکر می‌کنند.»
هم‌چنین اولین کشش و جاذبه میان زن و مرد را نیاز جنسی ایجاد می‌کند.

۷۰ ۱ دولت در تلاشی برای کاهش دادن تعداد تصادفات شامل رانندگن

جدید یکی دو تغییر در فرایند اعطای گواهینامه رانندگی اعمال کرده است.

- (۱) تلاش، سعی
(۲) جنبه، وجه
(۳) نظر، عقیده
(۴) کلرکرد، عملکرد

نیوزیلند اقلیم گرم [و] مرطوبی دارد که برای بسیاری از انواع کشاورزی ایده آل است. پرورش گوسفند و گاو بزرگترین مشاغل [مردم نیوزیلند] هستند. هر نیوزیلند بهارزای هر انسان نو گاو و ۱۲ گوسفند وجود دارد. این کشور نسبت به هر کشور دیگری، محصولات لبنی و گوشت بزرگ بیشتری صادر می کند و دومین صادکننده بزرگ پشم است. در ۱۵ سال گذشته، تولید محصولات دیگر مانند میوه کیوی، پرتقال و لیموترش افزایش یافته است. قایق های ماهیگیری تازه ساخته شده، به ناوگان دریایی نیوزیلند کمک کرده است صیدش را افزایش دهد و امروزه این کشور یک صادکننده بزرگ غذاهای دریایی است.

۷۱ ۳

- (۱) حیوان
(۲) عضو
(۳) انسان، بشر
(۴) ناحیه، منطقه

۷۲ ۳ توضیح: با توجه به مفهوم جمله و بیان مقایسه در آن و کاربرد

"than" پس از جای خالی، در جمله ساختار صفت تفصیلی مدنظر است و جمله با "more" کامل می شود.

۷۳ ۱

- (۱) ملت؛ کشور
(۲) محدوده؛ طیف
(۳) عدد؛ تعداد؛ شماره
(۴) شهر (کوچک)

۷۴ ۱

- (۱) مثل، مانند، هم چون
(۲) (در) کنار
(۳) در عوض، به جایش
(۴) علی رغم، با وجود

۷۵ ۳ توضیح: "fishing" (ماهیگیری) نقش صفت را برای

"boats" (قایق ها) دارد و همان طور که می دانید در انگلیسی صفت پیش از اسم قرار می گیرد.

دقت کنید: طبق مفهوم جمله در این جا اسم "boat" به صورت جمع مدنظر است.

ارتباط غیرکلامی به ایما و اشاره، حرکات و نزدیکی دو نفر وقتی که با هم حرف می زنند مربوط می شود. دانشمندان می گویند که آن ایما و اشارات، حرکات و غیره، معنایی دارند که کلمات منتقل نمی کنند.

برای مثال، فاصله جسمی بین دو گوینده می تواند مهم باشد. اهالی آمریکای شمالی معمولاً گلایه می کنند که اهالی آمریکای جنوبی غیردوستانه هستند، چون آن ها اغلب هنگام صحبت کردن نزدیک به [فرد] اهل آمریکای شمالی می ایستند، در حالی که اهل آمریکای جنوبی معمولاً اهل آمریکای شمالی را «سرد» یا «غیردوستانه» به شمار می آورد، چون او فاصله ای بیشتر بین خودش و فردی که با [او] صحبت می کند حفظ می کند. «تماس چشمی» نمونه ای دیگر از آن چه ارتباط غیرکلامی می نامیم به دست می دهد. دانشمندان مشاهده کرده اند که تماس چشمی بیشتری بین افرادی که همدیگر را دوست دارند، وجود دارد تا [تماس چشمی ای] که بین افرادی که همدیگر را دوست ندارند، وجود دارد. طول زمانی که فردی که با [او] صحبت می کنید به چشمان شما نگاه می کند، میزان علاقه ای را نشان می دهد [که] او به چیزهایی دارد که شما در موردش صحبت می کنید.

از سوی دیگر، نگاه خیره بسیار طولانی می تواند افراد را ناراحت کند. ظاهراً چشم ها نقش بزرگی در ارتباط غیرکلامی بازی می کنند. گرمی یا علاقه واقعی، خجالتی بودن یا اعتماد به نفس اغلب ممکن است در چشم ها دیده شوند. ما همیشه لبخند را به عنوان نشانه دوستانه بودن در نظر نمی گیریم. کسی که همیشه و با دلایل آشکار اندکی، لبخند می زند، معمولاً ما را معذب می کند.

۷۶ ۲ براساس متن، ارتباط غیرکلامی ...

- (۱) روشی است که اغلب توسط کسانی که نمی توانند صحبت کنند، استفاده می شود
(۲) می تواند چیزی را بگوید که کلمات نمی توانند
(۳) تنها برای صحبت کردن با افرادی که نمی توانند بشنوند، استفاده می شود
(۴) کم تر از واژگان استفاده می شود

۷۷ ۲

- (۱) تمایل دارد فاصله ای را میان خودش و فردی که با [او] صحبت می کند، حفظ کند
(۲) معمولاً نزدیک به فردی که با [او] صحبت می کند، می ایستد
(۳) اغلب وقتی [یا او] صحبت می شود، غیردوستانه است
(۴) اغلب در هنگام صحبت کردن، سرد و غیردوستانه است

۷۸ ۴ کدام یک از موارد زیر درست نیست؟

- (۱) تماس چشمی کم تر حاکی از فاصله در رابطه است.
(۲) هر چه یک نفر طولانی تر به شما نگاه کند، علاقه بیشتری به شما دارد.
(۳) تماس چشمی بیشتری میان افرادی که همدیگر را دوست دارند، وجود دارد.
(۴) تماس چشمی کوتاه تر علاقه بیشتری را به آن چه یک نفر در حال صحبت در مورد [آن] است، نشان می دهد.

۷۹ ۱

(۱) ممکن است افرادی را که به [آن ها] نگاه می شود، ناراحت کند

(۲) اعتماد به نفس زیاد یک نفر را نشان می دهد

(۳) علاقه یک نفر را به آن صحبت نشان می دهد

(۴) به شما می گوید یک نفر چقدر دوستانه است

۸۰ ۴

(۱) نشانه دوستانه بودن یک نفر است

(۲) نشانه غیردوستانه بودن یک نفر است

(۳) به افراد حس شادی می دهد

(۴) به افراد حس ناراحتی می دهد

ریاضیات

۸۱ ۲

چون خط بر دایره مماس شده است، فاصله ای مرکز دایره از خط، برابر شعاع است. برای محاسبه ای فاصله ای مرکز دایره تا خط، ابتدا در معادله ای خط، همه را به یک سمت می بریم تا سمت راست صفر شود.

$$\Delta y - 12x + 2 = 0 \Rightarrow d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|\Delta(-2) - 12(-5) + 2|}{\sqrt{\Delta^2 + 12^2}}$$

$$\Rightarrow d = \frac{|-10 + 60 + 2|}{\sqrt{25 + 144}} = \frac{\Delta y}{13} = 4$$

شعاع دایره برابر ۴ است. پس در نتیجه محیط برابر است با:

$$2\pi r = 2\pi \times 4 = 8\pi$$

۸۲ ۲

با تغییر متغیر $t = x^2$ ، به معادله ای مرتبه دوم

$3t^2 + (m-1)t + 3 = 0$ تبدیل می شود. برای اینکه معادله ای اصلی ۴ ریشه داشته باشد، باید معادله ای برحسب t ، دو ریشه مثبت داشته باشد. شرط ۲ ریشه مثبت، این چنین است:

$$(i) \Delta > 0 \Rightarrow b^2 - 4ac > 0 \Rightarrow (m-1)^2 - 4 \times 3 \times 3 > 0$$

$$\Rightarrow (m-1)^2 > 36 \Rightarrow \begin{cases} m-1 > 6 \Rightarrow m > 7 \\ m-1 < -6 \Rightarrow m < -5 \end{cases}$$

$$(ii) S > 0 \Rightarrow \frac{-b}{a} > 0 \Rightarrow \frac{-(m-1)}{3} > 0 \Rightarrow m-1 < 0 \Rightarrow m < 1$$

$$(iii) P > 0 \Rightarrow \frac{c}{a} > 0 \Rightarrow \frac{3}{3} > 0 \Rightarrow \text{همواره برقرار}$$

$m < -5$: اشتراک بین هر سه جواب

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle DEO}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

توجه: H' و H پای عمودهای رسم شده از رئوس E و D هستند.

۸۷) می‌دانیم اعداد صحیح ثلثی که درون جزء صحیح جمع و

تفریق شده‌اند، می‌توانند از درون جزء صحیح بیرون بیایند، در نتیجه:

$$[2x] - 1 + [2x] + 2 = 2 \Rightarrow 2[2x] = 1 \Rightarrow [2x] = \frac{1}{2}$$

می‌دانیم اگر $[U] = n$ و n عدد صحیح باشد، $n \leq U < n+1$ ، در نتیجه:

$$2 \leq 2x < 3 \Rightarrow 1 \leq x < \frac{3}{2}$$

۸۸) ۴

$$D_g = D_g \cap D_f - \{x | f(x) = 0\}$$

$$D_g = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$D_f = 2x - x^2 \geq 0 \Rightarrow x(2-x) \geq 0 \Rightarrow \begin{array}{c} 0 \quad 2 \\ | \quad | \\ - \quad + \end{array}$$

$$\Rightarrow D_f = [0, 2]$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow \sqrt{2x - x^2} = 0 \Rightarrow 2x - x^2 = 0$$

$$\Rightarrow x(2-x) = 0 \Rightarrow x = 0, 2$$

$$\Rightarrow D_g = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \cap [0, 2] - \{0, 2\} = \{1, 2\}$$

۸۹) ۱ باید دو تابع به‌ازای تمامی مقادیر x ، $g(x)$ برای $f(x)$ داشته باشند،

$$f(1) = g(1) \Rightarrow a = \frac{1}{2}(2 \times 1 - 1) = \frac{1}{2}$$

پس:

۹۰) ۳ می‌دانیم $\sqrt{x} \geq 0$ همچنین $\sqrt{x+a}$ یعنی انتقال $|a|$ واحد

به چپ یا راست که تأثیری روی برد تابع ندارد و لذا $\sqrt{x+a} \geq 0$ داریم:

$$\sqrt{x+a} \geq 0 \xrightarrow{+2} \sqrt{x+a} + 2 \geq 2 \Rightarrow f(x) \geq 2$$

پس کم‌ترین مقدار $f(x)$ برابر ۳ می‌باشد.

۹۱) ۴ چون $0 < x < \frac{\pi}{4}$ است، در نتیجه $0 < 2x < \frac{\pi}{2}$ است، در

نتیجه کمان سینوس در ناحیه‌ی اول است و در این ناحیه، مقادیر سینوس بین

صفر تا یک است، در نتیجه:

$$0 < \frac{m-1}{m+2} < 1$$

$$(1) \frac{m-1}{m+2} > 0 \Rightarrow \frac{m}{m+2} \quad \begin{array}{c} -2 \\ | \\ - \quad + \end{array}$$

$$\Rightarrow m < -2 \text{ یا } m > 1$$

$$(2) \frac{m-1}{m+2} < 1 \Rightarrow \frac{m-1}{m+2} - 1 < 0 \Rightarrow \frac{-3}{m+2} < 0$$

$$\Rightarrow m+2 > 0 \Rightarrow m > -2$$

(۲) و (۱) $\Rightarrow m > 1$

۹۲) ۲

$$\begin{cases} \cos \frac{\lambda\pi}{9} = \cos(\pi - \frac{\pi}{9}) = -\cos \frac{\pi}{9} \\ \cos \frac{2\pi}{9} = \cos(\pi - \frac{2\pi}{9}) = -\cos \frac{2\pi}{9} \\ \cos \frac{3\pi}{9} = \cos(\pi - \frac{3\pi}{9}) = -\cos \frac{3\pi}{9} \\ \cos \frac{4\pi}{9} = \cos(\pi - \frac{4\pi}{9}) = -\cos \frac{4\pi}{9} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cos \frac{\lambda\pi}{9} + \cos \frac{\pi}{9} = 0 \\ \cos \frac{2\pi}{9} + \cos \frac{2\pi}{9} = 0 \\ \cos \frac{3\pi}{9} + \cos \frac{3\pi}{9} = 0 \\ \cos \frac{4\pi}{9} + \cos \frac{4\pi}{9} = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A = 0$$

۸۳) ۳ باید دو طرف را در مخرج مشترک کسرها ضرب کنیم، یعنی در $x(x-1)$:

$$x(x-1) \left[\frac{x-3}{x-1} - \frac{2x-1}{x^2-x} \right] = x(x-1) \times \frac{k}{x^2-x}$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 2x + 1 = k \Rightarrow x^2 - 4x + (1-k) = 0$$

$$\text{حاصل ضرب دو ریشه } P = \frac{c}{a} = \frac{1-k}{1} = 1 \Rightarrow 1-k=1 \Rightarrow k=0$$

دقت کنید به‌ازای $k=2$ ، معادله به شکل $x^2 - 5x + 6 = 0$ در می‌آید که دارای ریشه‌های ۲ و ۳ است که هیچ‌کدام مخرج را صفر نمی‌کنند، یعنی $k=2$ قابل قبول است.

۸۴) ۴ چون دایره بر اضلاع مماس است، پس شعاع آن برابر فاصله‌ی

مرکز آن تا یکی از اضلاع است. از طرفی چون هر نقطه روی نیم‌ساز یک زاویه از هر ۲ ضلع به یک فاصله است، پس مرکز این دایره، محل برخورد نیم‌سازهای

زوایای درونی مثلث است.

در نتیجه گزینه‌ی (۴) درست است.

۸۵) ۴ با توجه به شکل، فرض کنیم $\hat{B}AD = \alpha$ و $\hat{E}AC = \beta$ و در

نتیجه $\alpha + \beta = 80^\circ$ بنابراین:

$$\hat{C} = 80 - \beta = \alpha$$

$$\hat{B} = 80 - \alpha = \beta$$

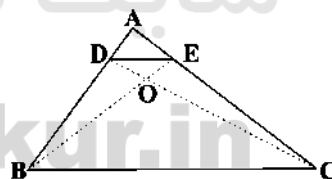
در نتیجه (به حالت دو زاویه)، $\triangle ABD \sim \triangle AEC$ ، بنابراین:



$$\frac{AE}{BD} = \frac{EC}{AD} \Rightarrow \frac{AE}{2\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{AE}$$

$$\Rightarrow AE^2 = 24 \Rightarrow AE = AD = 6$$

۸۶) ۴



$$\triangle ABC \sim \triangle DEC \text{ (تعمیم قضیه‌ی تالس)} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{AE}{EC} = \frac{1}{4}$$

$$\text{از طرفی: } \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle DEC}} = \frac{\frac{1}{2} \times DH \times AE}{\frac{1}{2} \times DH \times EC} = \frac{AE}{EC} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\begin{cases} \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle DEC}} = \frac{\frac{1}{2} \times EH' \times OD}{\frac{1}{2} \times EH' \times CD} = \frac{OD}{CD} \\ \triangle ODE \sim \triangle OBC \Rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{OE}{OB} = \frac{OD}{OC} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{OD}{CD} = \frac{1}{6} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle DEO}}{S_{\triangle DEC}} = \frac{1}{6} \quad (2)$$

۹۳ ۱

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[2x]|x^2 + 2x - 8|}{4 - x^2} \stackrel{0}{=} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{6|(x+4)(x-2)|}{(2-x)(2+x)}$$

در همسانی راست عدد ۲، درون قدرمطلق مثبت است.
در نتیجه خوش بیرون می آید.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{6(x+4)(x-2)^{-1}}{(2-x)(2+x)} = \frac{6(2+4)(-1)}{2+2} = -9$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[2x]|x^2 + 2x - 8|}{4 - x^2} \stackrel{0}{=} \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\Delta|(x+4)(x-2)|}{(2-x)(2+x)}$$

در همسانی چپ عدد ۲، درون قدرمطلق منفی است، در نتیجه عبارت درون قدرمطلق، قرینه‌اش خارج می‌شود.

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-\Delta(x+4)(x-2)^{-1}}{(2-x)(2+x)} = \frac{(-\Delta)(2+4)(-1)}{2+2} = 7/5$$

$$\text{جواب تست} = |-9 - 7/5| = 16/5$$

۹۸ ۴ ابتدا ضابطه‌ی تابع را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & ; x \leq -1 \text{ یا } x \geq 1 \\ x[x] & ; -1 < x < 1 \end{cases}$$

برای این‌که تابع f روی \mathbb{R} پیوسته باشد، باید در $x = \pm 1$ هم پیوسته باشد، پس:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a \times 1 + b = a + b = f(1) \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 \times [1^-] = 1 \times 0 = 0 \end{cases} \Rightarrow a + b = 0 \quad (1)$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} x[x] = -1[-1^+] = (-1)(-1) = 1 \\ \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = a(-1) + b = -a + b = f(-1) \end{cases}$$

$$\Rightarrow -a + b = 1 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow \begin{cases} a + b = 0 \\ -a + b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$$

پس:

$$|x| \geq 1: f(x) = ax + b = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \Rightarrow f(5) = -\frac{5}{2} + \frac{1}{2} = -2$$

۹۹ ۱ موفقیت عمل زهرا = A و موفقیت عمل مریم = B

فقط یکی از آن‌ها، یعنی یا فقط زهرا یا فقط مریم.

چون موفقیت عمل زهرا و موفقیت عمل مریم، مستقل از هم هستند، در نتیجه:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0/8 \times 0/6 = 0/48$$

احتمال موفقیت عمل فقط زهرا $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$

$$= 0/8 - 0/48 = 0/32$$

احتمال موفقیت عمل فقط مریم $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$

$$= 0/6 - 0/48 = 0/12$$

احتمال موفقیت عمل فقط یکی از آن‌ها $P(A - B) + P(B - A)$

$$= 0/32 + 0/12 = 0/44$$

دقت کنید: $(A - B) \cap (B - A) = \emptyset$ و $P((A - B) \cap (B - A)) = 0$ است.

۹۳ ۲

تنازات زلویطی که خط با جهت مثبت محور x ها می‌سازد، همان شیب خط است، پس:

$$2y + \sqrt{3}x = 10 \Rightarrow 2y = -\sqrt{3}x + 10 \xrightarrow{+2} y = -\frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{5}{1}$$

$$\Rightarrow m = \tan \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{5\pi}{6}$$

$$\Rightarrow A = 2\sqrt{3} \sin\left(\frac{5\pi}{6} + \alpha\right) + 1 = 2\sqrt{3} \sin\left(2\pi + \frac{\pi}{6} + \alpha\right) + 1$$

$$= 2\sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) + 1 = 2\sqrt{3} \cos \alpha + 1$$

$$\xrightarrow{\alpha = \frac{5\pi}{6}} A = 2\sqrt{3} \cos \frac{5\pi}{6} + 1 = 2\sqrt{3} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 1 = -3 + 1 = -2$$

۹۴ ۲ نکته، برد تابع $y = a \sin x + b$ یا $y = a \cos x + b$ برابربازه‌ی $[|a| + b, -|a| + b]$ می‌باشد.

با توجه به نکته‌ی فوق داریم:

$$\begin{cases} |a| + b = 2 + 3 = 5 \\ -|a| + b = -2 + 3 = 1 \end{cases} \Rightarrow \text{برد} = [1, 5]$$

۹۵ ۴ برای این‌که این ضابطه، مشخص‌کننده‌ی یک تابع نمایشی باشد،

باید ضریب x^2 صفر باشد و همچنین پایه‌ی $\frac{a+3}{2a-1}$ ، بزرگ‌تر از صفر و مخالف یک باشد.

$$a^2 - 4a = 0 \Rightarrow a(a-4) = 0 \Rightarrow a = 0, a = 4$$

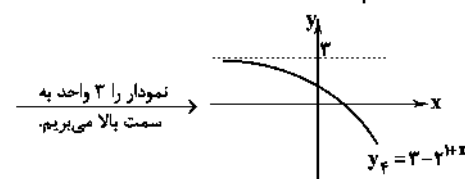
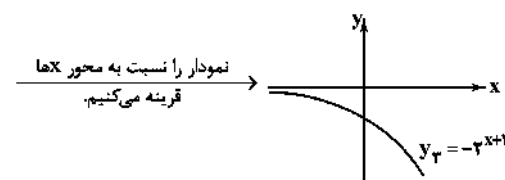
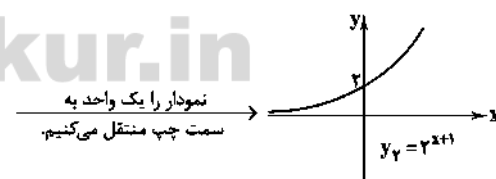
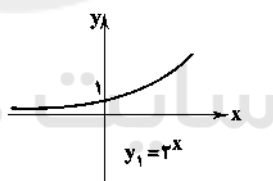
حال این مقادیر a را جایگزین می‌کنیم تا ببینیم کدام یک پایه را بزرگ‌تر از صفر و مخالف یک می‌کند.

$$a = 0 \Rightarrow \frac{a+3}{2a-1} = \frac{0+3}{0-1} = -3 \Rightarrow \text{غلق}$$

$$a = 4 \Rightarrow \frac{4+3}{2(4)-1} = \frac{7}{7} = 1 \Rightarrow \text{غلق}$$

پس به ازای هیچ مقدار a ، این تابع یک تابع نمایشی نخواهد بود.

۹۶ ۱ کافی است به کمک انتقال، نمودار تابع داده‌شده را رسم کنیم:

نمودار $y = 3 - 2^{1+x}$ از ربع سوم عبور نمی‌کند.

۱۰۰ ۴

$$\begin{array}{ccc}
 24, 24, 25, \boxed{25}, 27, 28, 28, \boxed{28}, 30, 31, 31, \boxed{32}, 32, 33, 34 \\
 \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 \text{چراغ لول} \qquad \qquad \text{میله} \qquad \qquad \text{چراغ سوم} \\
 27, 28, 28, 28, 30, 31, 31 \\
 \frac{27+28+28+28+30+31+31}{7} = 29 \text{ میگن}
 \end{array}$$

زیست‌شناسی

۱۰۱ ۴

با توجه به شکل‌های زیر، در هنگام مشاهده سطح شکمی مغز گوسفند، کیاسمای بینایی و پل مغزی دیده می‌شوند، اما این بخش‌ها در هنگام مشاهده سطح پشتی قابل مشاهده نیستند.



بررسی سایر گزینه‌ها،

۱) کیاسمای بینایی در سطح پشتی مغز دیده نمی‌شود، ولی لوب‌های (پیاژه‌های) بویایی در هر دو سطح قابل مشاهده‌اند.
۲) در هیچ‌یک از سطوح پشتی و شکمی مغز، اجسام مخروط دیده نمی‌شوند، ولی مخچه در هر دو سطح شکمی و پشتی قابل مشاهده است.
۳) مخچه در هنگام مشاهده سطح شکمی و پشتی مغز دیده می‌شود، اما شیار بین دو نیم‌کره مخ، فقط هنگام مشاهده سطح پشتی قابل مشاهده است.

۱۰۲ ۱

بررسی گزینه‌ها،

۱) منظور نورونی است که غلاف میلین ندارد و هدایت پیام در آن به صورت پیوسته انجام می‌شود، مثل برخی از نورون‌های رابط در نخاع. در اطراف این نورون‌ها یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز وجود ندارد، ولی انواع دیگری از یاخته‌های پشتیبان برای حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آن‌ها (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها) و حفاظت از یاخته‌های عصبی باید وجود داشته باشند.
۲) تمامی نورون‌ها یک آکسون دارند. نورون‌های حسی فقط به عنوان یاخته پیش‌سیناپسی، هم در بخش خاکستری نخاع و هم در سایر بخش‌ها شرکت می‌کنند.
۳) فقط نورون حسی دارای دندریت منفرد است. در ریشه شکمی عصب نخاعی، نورون حرکتی وجود دارد.
۴) نورون رابط فاقد غلاف میلین است. داخلی‌ترین بخش نخاع، کانال مرکزی می‌باشد که اطراف آن ماده خاکستری نخاع وجود دارد که دارای جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین نورون‌های حرکتی و رابط است.

۱۰۳ ۴

با توجه به شکل، این لوب‌ها در سطحی جلوتر از مخچه قرار گرفته‌اند.



بررسی سایر گزینه‌ها،

۱) لوب‌های (پیاژه‌های) بویایی در سطحی جلوتر از مخ قرار دارند، ولی لوب بینایی در سطحی عقب‌تر از آن قرار گرفته است.
۲) لوب بینایی اندازه‌ای بزرگ‌تر از مخ دارد، ولی لوب‌های (پیاژه‌های) بویایی نه!
۳) لوب‌های (پیاژه‌های) بویایی با عصب بویایی ارتباط مستقیم دارند، ولی لوب بینایی نه!

۱۰۴ ۲

استراحت ماهیچه‌های مرکزی سبب بلرک شدن عدسی چشم می‌شود که به دنبال آن توان همگرایی عصبی برای تمرکز نور روی شبکه کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها،

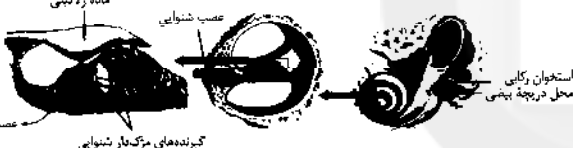
۱) انقباض ماهیچه‌های مرکزی از میزان کشیدگی تارهای آویزی می‌کاهد؛ در نتیجه به ضخامت آن‌ها افزوده می‌شود.
۲) با انقباض ماهیچه‌های حلقوی عنبیه از قطر مردمک کاسته شده و به پهنای عنبیه افزوده می‌شود.

۳) استراحت ماهیچه‌های حلقوی عنبیه که در پی آن ماهیچه‌های شعاعی منقبض می‌شوند، قطر مردمک چشم را افزایش می‌دهد، در نتیجه میزان نور ورودی به کره چشم افزایش می‌یابد.

بررسی گزینه‌ها،

۱۰۵ ۳

۱) منظور گیرنده‌های نوری موجود در شبکیه است. گیرنده‌های نوری محتوی ماده حساس به نور هستند. برای ساخت ماده حساس به نور، ویتامین A نیاز می‌باشد که نوعی ویتامین محلول در چربی است.
۲) با توجه به شکل، مشخص است که گیرنده‌هایی که در ساختار گوش انسان و در بخش حلزونی به صدا حساس هستند، در میان یاخته‌هایی قرار دارند که با فاصله بسیار کم نسبت به هم قرار گرفته‌اند.



۳) منظور گیرنده‌های چشایی زبان است. در ساختار جانته‌های چشایی، گیرنده‌های چشایی و یاخته‌های پشتیبان قرار دارند و فراوانی یاخته‌های پشتیبان بیشتر است.

۴) گیرنده حساس به اکسیژن بیشتر در سرخرگ آئورت (دارای بیشترین مقدار فشار خون) و سرخرگ‌های ناحیه گردش وجود دارند.

۱۰۶ ۱

هم در طول انقباض ماهیچه‌ها و هم در پایان انقباض آن‌ها، امکان جدا شدن سر مولکول‌های میوزین از رشته‌های اکتین وجود دارد. در این فرایند، میزان خمیدگی سر مولکول میوزین افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها،

۲) همان‌طور که گفته شد، امکان جدا شدن سر میوزین از رشته‌های اکتین در حین انقباض ماهیچه وجود ندارد، در حین انقباض ماهیچه مخطط ممکن است مصرف ATP افزایش یابد و میزان اکسیژن در دسترس آن کم باشد. در این حالت، امکان تولید و تجمع اسید لاکتیک در یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود دارد.
۳) در پایان انقباض ماهیچه‌ها، میزان مصرف مولکول‌های ATP کاهش می‌یابد.
۴) بازگشت یون‌های کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی در پایان انقباض ماهیچه انجام می‌شود. دقت کنید که جدا شدن سر میوزین از رشته‌های اکتین ممکن است علاوه بر پایان انقباض ماهیچه‌ها در طول انقباض آن‌ها نیز انجام شود.

۱۰۷ ۱

در افراد دیابتی در نتیجه تجزیه پروتئین‌ها مقاومت بدن کاهش می‌یابد و در نهایت، احتمال ایجاد عفونت در زخم‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها،

۲) در افراد مبتلا به دیابت نوع I، میزان تولید هورمون انسولین کاهش می‌یابد؛ اما در دیابت نوع II این‌طور نیست.
۳) در افراد مبتلا به دیابت، میزان غلظت گلوکز خون بیشتر از حالت عادی است.
۴) در افراد مبتلا به دیابت شیرین به علت ورود گلوکز به ادرار و افزایش ورود آب به ادرار، حجم ادرار افزایش می‌یابد.

۱۱۲) در سومین خط دفاعی، پلاتن‌ها، پرفورین و آنزیم‌های القاننده مرگ برنامه‌ریزی شده ممکن است در پی ورود عوامل بیماری‌زا به بدن ترشح شوند. پلاتن‌ها موجب افزایش فعالیت درشت‌خوارها می‌شوند. پرفورین و آنزیم القاننده مرگ برنامه‌ریزی شده نیز با فعالیت خود موجب مرگ برخی پاخته‌ها (سرطانی و آلوده به ویروس) می‌شوند. در پی مرگ این پاخته‌ها، درشت‌خوارها آن‌ها را بیگانه‌خواری می‌کنند، پس ترشح این عوامل نیز می‌تواند موجب افزایش فعالیت درشت‌خوارها شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) پروتئین مکمل، پروتئین موجود در دومین خط دفاعی بدن است که پیش از ورود عامل بیماری‌زا به بدن، ترشح شده است. این پروتئین‌ها بر غشای پاخته‌های بیماری‌زا (از جمله آن‌ها باکتری‌ها) اثر می‌گذارند و منافذی را در این غشا ایجاد می‌کنند، اما توجه کنید که پروتئین مکمل اثری بر دیواره پاخته‌های باکتری‌ها ندارد.

۳) اینترفرون I و ترشحات پاخته‌کننده طبیعی پس از ورود عامل بیماری‌زا به بدن ترشح می‌شوند. اینترفرون I بر پاخته‌های سالم و آلوده اثر می‌گذارد، ولی پرفورین و آنزیم‌های القاننده مرگ پاخته‌های فقط بر پاخته‌های آلوده اثر می‌گذارند.

۴) ترشحات سومین خط دفاعی پیش از ورود عامل بیماری‌زا به بدن برای نخستین بار، ترشح نمی‌شوند.

۱۱۳) موارد «الف»، «ب» و «د» نادرست هستند. ریزیکسه‌های حاوی پکتین برای تقسیم سیتوپلاسم پاخته گیاهی از دستگاه گلژی جوانه می‌زنند و منظور صورت سؤال، هورمون‌های جیبرلین و سیتوکینین هستند که توانایی تحریک تقسیم میتوز و تقسیم میان‌پاخته را دارند.

یادآور: تیغه میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین تشکیل شده است.

بررسی موارد:

الف) هورمون اکسین و جیبرلین در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند، ولی هورمون سیتوکینین نه!

ب) هورمون اکسین در پدیده نورگرایی مؤثر است، ولی هورمون‌های جیبرلین و سیتوکینین نه.

ج) هورمون‌های اکسین، سیتوکینین و جیبرلین همگی هورمون‌های محرک رشد هستند.

د) هورمون سیتوکینین سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاهان را کاهش می‌دهد، ولی هورمون جیبرلین چنین توانایی ندارد.

۱۱۴) منظور صورت سؤال، ماهیچه‌های اسکلتی است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) بسیاری از ماهیچه‌ها (نه همه آن‌ها) به صورت جفت باعث حرکت اندام‌ها می‌شوند.

۲) بسیاری از ماهیچه‌های بدن هر دو نوع پاخته تند و کند را دارند.

۳) هر پاخته ماهیچه اسکلتی از به هم پیوستن چند پاخته در دوره جنینی ایجاد شده است و به همین علت چند هسته دارد.

۴) بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از سوختن گلوکز به دست می‌آید.

۱۱۵) پاخته‌های بخش مشخص شده در شکل صورت سؤال، پاخته‌های بینایی هستند. این پاخته‌ها، هورمون جنسی مردانه یعنی تستوسترون و پاخته‌های فولیکولی، هورمون استروژن را ترشح می‌کنند. این هورمون‌ها از طریق تنظیم بازخوردی می‌توانند بر مقدار ترشحات درون‌ریز پاخته‌های عصبی هیپوتالاموس تأثیر بگذارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پاخته‌های سرتولی توانایی ترشح هورمون‌های جنسی را ندارند!

۳) تستوسترون سبب بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود. در زنان نیز هورمون پروژسترون ترشح شده از پاخته‌های جسم زرد، سبب بروز صفات ثانویه می‌شود.

۴) این پاخته‌ها دیپلوئید هستند، نه هاپلوئید!

۱۰۸) ۴) بخش قشری فوق‌کلیه با ترشح هورمون کورتیزول و بخش مرکزی آن با ترشح هورمون‌های ای‌نفرین و نوراپی‌نفرین میزان غلظت گلوکز خون را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش مرکزی با ترشح هورمون‌های ای‌نفرین و نوراپی‌نفرین اندازه قطر نایزک‌ها را افزایش می‌دهد. در نتیجه میزان اکسیژن بیشتری جذب شده و شرایط برای انجام نفس‌خواری در پاخته‌های ماهیچه‌ای بهبود می‌یابد، اما بخش قشری چنین اثری ندارد.

۲) بخش مرکزی با ترشح هورمون‌های ای‌نفرین و نوراپی‌نفرین می‌تواند تعداد ضربان قلب را افزایش دهد، ولی بخش قشری چنین توانایی ندارد.

۳) بخش قشری با ترشح هورمون آلدوسترون بازجذب آب را افزایش می‌دهد که در نتیجه آن حجم خون و فشار آن افزایش می‌یابد؛ اما بخش مرکزی اثری بر بازجذب آب در کلیه‌ها ندارد.

۱۰۹) ۲) در مراحل پروفاز، پرومتافاز و تلوفاز بخش‌هایی از غشای هسته درون پاخته قابل مشاهده هستند. موارد «الف» و «ب» در هیچ‌یک از این مراحل روی نمی‌دهند.

بررسی موارد:

الف) در مرحله آنافاز، پروتئین‌های اتصالی موجود در محل سانترومر تجزیه می‌شوند.

ب) در مرحله متافاز همه کروموزوم‌ها در سطح استوای پاخته ردیف می‌شوند.

ج) در مرحله تلوفاز برخلاف مرحله پروفاز و پرومتافاز، میزان فشرده‌گی کروموزوم‌ها در حال کاهش است.

د) در مرحله پرومتافاز، رشته‌های دوک تقسیم در حال اتصال به سانترومر کروموزوم‌ها هستند.

۱۱۰) ۳) منظور صورت سؤال پاخته‌های دندردیتی است. پاخته‌های داریندای (دندردیتی) از تغییرات مونوسیت‌ها پس از انجام دیپنژ، درون بافت‌ها به وجود می‌آیند. پاخته‌های دندردیتی همانند ماستوسیت‌ها در بخش‌هایی از بدن مانند پوست و لوله گوارش که با محیط بیرون ارتباط دارند، یافت می‌شود. دقت کنید که پاخته‌های دندردیتی در سطح پوست قرار ندارند، بلکه در زیر سطح و در بین پاخته‌های پوششی سنگفرشی حضور دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پاخته‌های دندردیتی و ماستوسیت‌ها (ترشح‌کننده هیستامین در التهاب) تنها در بافت‌ها حضور دارند و در خون یافت نمی‌شوند.

۲) پاخته‌های دندردیتی علاوه بر بیگانه‌خواری، بخشی از میکروب‌ها را در سطح خود قرار داده و از طریق رگ‌های لنفی وارد گره‌های لنفی نزدیک به خود می‌شوند و با ارائه آنتی‌ژن به لنفوسیت‌های موجود در این گره‌ها، آن‌ها را فعال می‌کنند. لنفوسیت‌ها در سومین خط دفاعی بدن نقش دارند.

۴) در پی خروج مونوسیت‌ها از خون و تغییر آن‌ها، پاخته‌های دارینه‌ای ایجاد می‌شوند.

۱۱۱) ۴) تومورها (چه خوش‌خیم و چه بدخیم) توده‌هایی هستند که در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده ایجاد می‌شوند. در این حالت تعادل بین تقسیم و مرگ پاخته‌ها برهم می‌خورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پاخته‌های تومورهای بدخیم (نه خوش‌خیم) توانایی دگرنشینی (متاستاز) دارند. ۲) تومورهای خوش‌خیم معمولاً آن‌قدر بزرگ نمی‌شوند که به بافت‌های اطراف خود آسیبی برسانند، ولی ممکن است در شرایطی، پاخته‌های این تومورها به بافت‌های مجاور خود حمله کنند و تومور آن‌قدر بزرگ شود که در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند.

۳) شیمی‌درمانی، جراحی و پرتودرمانی از روش‌های درمان و مقابله با سرطان‌ها و تومورهای بدخیم هستند.

۱۲۰) آندوسپرم در دانه ذرت وظیفه ذخیره مواد غذایی را برعهده دارد. در نتیجه اثرگذاری جیبرلیک اسید بر یاخته‌های خارجی‌ترین لایه آندوسپرم که پروتئین گلوتن را ذخیره می‌کند، این یاخته‌ها آنزیم‌های گوارشی نظیر آمیلاز را رها می‌کنند و موجب تجزیه مواد ذخیره‌ای دانه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) حجیم‌ترین بخش دانه ذرت، آندوسپرم است. دقت کنید که جیبرلیک اسید را یاخته‌های رویان آزاد می‌کنند، نه آندوسپرم.
۳) یاخته‌های لپه و رویان در نتیجه تقسیم تخم اصلی ایجاد می‌شوند که هیچ‌یک توانایی تولید و رهاسازی آنزیم آمیلاز را ندارند.
۴) پوسته دانه ذرت همواره محتوای ژنتیکی کاملاً یکسانی با گیاه مادر دارد. پوسته دانه توانایی تولید جیبرلیک اسید ندارد.
دقت کنید، ممکن است یاخته‌های رویان و لپه نیز محتوای ژنتیکی یکسانی با گیاه مادر داشته باشند، ولی باید حواستان به وجود کلمه «هر» در صورت سؤال باشد.

فیزیک

۱۲۱) ۳

$$F_1 = \frac{kq_1^2}{r^2} = 8N \quad (1) \quad F_2 = \frac{kq_2^2}{(3r)^2} = 2N \Rightarrow \frac{kq_2^2}{r^2} = 18N \quad (2)$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{q_2}{q_1}\right)^2 \times \left(\frac{r}{3r}\right)^2 = \frac{2}{8} = \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{1}{2} \Rightarrow q_2 = \frac{1}{2}q_1$$

$$F_2 = \frac{k(q_1 + q_2)^2}{(3r)^2} = \frac{k(q_1 + \frac{1}{2}q_1)^2}{(3r)^2} = k \frac{\frac{25}{4}q_1^2}{9r^2}$$

$$F_2 = \frac{25}{16}k \frac{q_1^2}{r^2} \xrightarrow{(1)} F_2 = \frac{25}{16} \times 8 = 12.5N$$

۱۲۲) ۳ وقتی کره C را با کره A تماس می‌دهیم، بار دو کره برابر است با:

$$q'_A = q_C = \frac{q + 0}{2} = \frac{q}{2}$$

وقتی که کره C را با کره B تماس می‌دهیم، بار دو کره برابر است با:

$$q'_B = q'_C = \frac{q + \frac{q}{2}}{2} = \frac{3}{4}q$$

بنابراین:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_A| |q'_B|}{|q_A| |q_B|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{r=r'} \frac{F'}{F} = \frac{\frac{q}{2} \times \frac{3}{4}q}{q \times q} = \frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow F' = \frac{3}{8}F$$

۱۲۳) ۲ ابتدا اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta V = \frac{-W_E}{q} = \frac{+4.0 \times 10^{-2}}{-2.00 \times 10^{-6}} = -20.0V$$

برای محاسبه پتانسیل نقطه B خواهیم داشت:

$$V_B - V_A = -20.0V \Rightarrow V_B - (-40) = -20.0 \Rightarrow V_B = -24.0V$$

۱۲۴) ۱ میدان الکتریکی ناشی از بار q در هر نقطه به مقدار بار q' بستگی ندارد و فقط به اندازه خود بار q و فاصله بار q تا آن نقطه بستگی دارد، بنابراین اندازه میدان الکتریکی با دو برابر شدن بار q' تغییر نمی‌کند، اما با توجه به رابطه $F = |q'|E$ ، با دو برابر شدن بار q' نیروی وارد بر آن نیز دو برابر می‌شود.

۱۱۶) ۱ هورمون اکسین در چیرگی رأسی نقش دلرد. دقت داشته باشید که این هورمون برای نخستین بار پس از داروین و توسط پژوهشگران دیگری کشف شد، نه خود داروین
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) هورمون سیتوکینین سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد. این هورمون همچنین موجب می‌شود تا گیاهان پرشاخ و برگ‌تر شوند.
۳) هورمون اکسین در سموم کشاورزی به کار می‌رود. این هورمون می‌تواند با اثر بر یاخته‌های بدن انسان باعث شود تا این یاخته‌ها سرطانی شوند و تداخل بین مرگ و تقسیم آن‌ها از بین رود.
۴) هورمون آبیسیک اسید موجب حفظ گیاهان در شرایط نامساعد محیطی مانند خشکی می‌شود. این هورمون می‌تواند موجب بسته شدن روزنه‌ها شود. در هنگام بسته شدن روزنه‌ها، باید یون‌های K^+ و Cl^- از یاخته‌های نگهبان روزنه خارج شوند تا آب نیز از این یاخته‌ها خارج گردد. در واقع بسته شدن روزنه‌ها به علت خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنه انجام می‌شود.

۱۱۷) ۴ چشم مرکب در حشرات دیده می‌شود. حشرات جزو بی‌مهرگان هستند و نمی‌توانند دفاع اختصاصی داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) طناب عصبی شکمی در حشرات دیده می‌شود. برخی از حشرات مانند مگس میوه، مولکولی دارد که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و پادگن‌های مختلفی را شناسایی کند.
۲) خط جانبی در ماهی‌ها دیده می‌شود. ماهی‌ها معمولاً دارای لجاج خارجی هستند.
۳) بکرزایی در زنبورها و بعضی مارها دیده می‌شود. زنبورها جزو حشرات هستند و حشرات دارای اسکلت بیرونی می‌باشند.

۱۱۸) ۱ گیاه مورد استفاده در آزمایش‌های مربوط به نورگرایی داروین، چمن بوده که نوعی گیاه از تیره گندمیان است. گندمیان گیاهانی علفی و تک‌لپه‌ای می‌باشند، سرلاد پسین و رشد پسین ندارند، گیاه چغندرقد نیز یک گیاه دو ساله است و اندام‌های هوایی آن (ساقه، برگ، گل، میوه و دانه) سرلاد پسین و رشد پسین ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) میوه‌های حقیقی در نتیجه رشد تخمدان ایجاد می‌شوند، ولی میوه‌های کاذب در نتیجه رشد سایر بخش‌های گل تشکیل می‌گردند.
۳) بخش جامد نارگیل یاخته‌هایی با تعداد هسته کمتر از بخش شیر نارگیل دارد، زیرا یاخته‌های آندوسپرم تشکیل‌دهنده بخش شیر نارگیل، تقسیم میان‌یاخته را انجام نمی‌دهند، ولی یاخته‌های تشکیل‌دهنده بخش جامد انجام می‌دهند، پس طبیعتاً تعداد هسته‌های یاخته‌های بخش شیر نارگیل بیشتر از یاخته‌های بخش جامد است.

۴) گل قاصد دارای گلبرگ‌های زردرنگ است، ولی گل شبدر گلبرگ‌های سفیدرنگ دارد. به شکل‌های صفحات ۱۲۹ و ۱۴۷ کتاب زیست‌شناسی (۲) دقت کنید تا منظور مو متوجه بشیر!

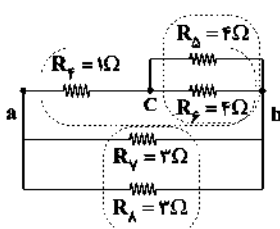
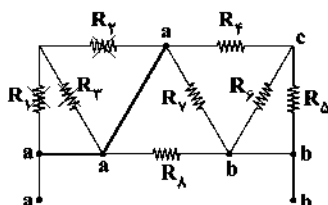
۱۱۹) ۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) قاعدگی در روزهای اول هر دوره رخ می‌دهد که به طور متوسط هفت روز طول می‌کشد و طی آن دیواره داخلی رحم همراه با رگ‌های خونی تخریب و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن خارج می‌شود.
۲) در دختران جوان خود به خود تخم تشکیل نمی‌شود، تشکیل تخم در زنان در صورت لقاح اسپرم با تخمک انجام می‌شود.
۳) در هفته سوم دوره جنسی یعنی بعد از تخمک‌گذاری سرعت رشد دیواره داخلی رحم کاهش و فعالیت ترشحی آن زیاد می‌شود.
۴) چرخه رحمی تحت تأثیر هورمون‌های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون) که از تخمدان‌ها ترشح می‌شوند، انجام می‌گیرد.



توضیح: براساس رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ ، لامپ A که رشته‌ای ضخیم‌تر دارد، دارای مقاومت کمتری است. چون دارای مساحت مقطع بیشتری است و بنابر رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ ، هر چه مقاومت کمتر باشد، توان مصرفی لامپ و نور آن بیشتر است.

با استفاده از روش نقطه‌گذاری به دلیل وجود اتصال کوتاه، مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 از مدار حذف می‌گردند.



$$R_{4,6} = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = 2 \Omega$$

$$R_{4,5,6} = R_4 + R_{4,6} = 1 + 2 = 3 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{4,5,6}} + \frac{1}{R_7} + \frac{1}{R_8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

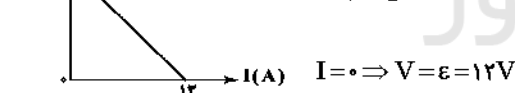
$$\Rightarrow R_{eq} = 1 \Omega$$

۱۳۱) اگر کلید K باز باشد، ولت‌سنج اید ناال فقط ε یا نیروی محرکه باتری را نشان می‌دهد:

اما اگر کلید K بسته شود، ولت‌سنج، ولتاژ دو سر باتری را نمایش می‌دهد:

$$V = RI \Rightarrow V = \frac{R\varepsilon}{R + r} \Rightarrow \lambda = \frac{2 \times 12}{2 + 1} \Rightarrow r = 1 \Omega$$

برای رسم نمودار $V-I$ از رابطه $V = \varepsilon - Ir$ استفاده می‌کنیم:



$$V = 0 \Rightarrow \varepsilon - Ir = 0 \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{r} = \frac{12}{1} = 12 A$$

۱۳۲) همان‌طور که می‌دانیم توان یک مصرف‌کننده به‌ازای ولتاژ ثابت

از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ به دست می‌آید. هنگامی که کلید K_1 بسته شود به

دلیل آن‌که $R_1 > R_2$ است، توان لامپ کمینه است. هنگامی که کلیدهای K_1 و K_2 بسته شوند، چون مقاومت معادل از R_2 هم کمتر است، بنابراین توان

لامپ، بیشینه است.

$$P_{min} = \frac{V^2}{R_{max}} \Rightarrow R_{max} = R_1 = \frac{V^2}{P_{min}} = \frac{(220)^2}{40} = 1210 \Omega$$

$$P_{max} = \frac{V^2}{R_{min}} \Rightarrow R_{min} = R_{eq} = \frac{V^2}{P_{max}} = \frac{(220)^2}{240} = 605 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{605} = \frac{1}{1210} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_2 = 242 \Omega$$

۱۲۵) با دو برابر شدن فاصله بین صفحات خازن، ظرفیت خازن نصف می‌شود.

$$C = \kappa \varepsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2}$$

در حالتی که خازن به باتری وصل است، اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت بوده و انرژی مانند ظرفیت نصف می‌شود ($U_1 = \frac{1}{2} \times 22 = 11 \mu J$)، اما در حالتی که از باتری جدا شده، بار خازن ثابت بوده و انرژی عکس ظرفیت، دو برابر می‌شود ($U_2 = 2 \times 22 = 44 \mu J$)، بنابراین:

$$\Delta U = U_2 - U_1 = 44 - 36 = +8 \mu J$$

۱۲۶) با توجه به جهت میدان الکتریکی که از صفحه مثبت به منفی است، لذا با حرکت در جهت میدان، پتانسیل کاهش می‌یابد:

$$V_A > V_B > V_C$$

به کمک اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط A و C اندازه میدان الکتریکی یکنواخت را به دست می‌آوریم.

$$|\Delta V| = Ed \Rightarrow |\Delta V_{AC}| = Ed_{AC} \Rightarrow |V_C - V_A| = Ed_{AC}$$

$$\Rightarrow |10 - 25| = E \times 1/5 \times 10^{-2} \Rightarrow E = \frac{15}{1/5 \times 10^{-2}} = 1000 \frac{N}{C}$$

$$|\Delta V_{BA}| = Ed_{BA} \Rightarrow |V_A - V_B| = Ed_{BA}$$

$$\xrightarrow{V_A > V_B} 25 - V_B = 1000 \times 0/6 \times 10^{-2} \Rightarrow V_B = 25 - 6 = 19 V$$

۱۲۷) چون دو کره مشابه‌اند با توجه به قانون پایستگی بار داریم:

$$q'_A - q'_B - \frac{q_A + q_B}{2} \Rightarrow q'_A - q'_B - \frac{9 + (-3)}{2} - 3nC$$

بنابراین بار شارش شده در سیم رسانا برابر است با:

$$\Delta q = 9 - 3 = 6nC$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow I = \frac{6 \times 10^{-9}}{10^{-6}} = 6 \times 10^{-3} A = 6mA$$

جهت قراردادی جریان الکتریکی از پتانسیل بیشتر به پتانسیل کمتر، یعنی از کره A به کره B است.

۱۲۸) با بستن کلید K، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر لامپ C

به دلیل اتصال کوتاه صفر شده و لامپ C خاموش می‌شود. اگر نیروی محرکه باتری ε باشد، ولتاژ اولیه هر یک از لامپ‌ها $\frac{\varepsilon}{3}$ و بعد از بستن کلید K، ولتاژ

لامپ‌های A و B برابر $\frac{\varepsilon}{2}$ خواهد شد، بنابراین لامپ‌های A و B پر نورتر شده

و ولتاژ آن‌ها $1/5$ برابر (۵۰ درصد افزایش) می‌گردد. برای جریان عبوری از باتری می‌نویسیم:

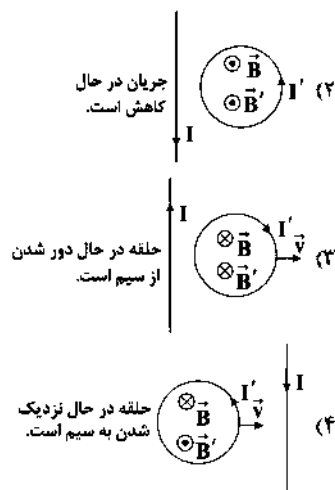
$$\frac{I'}{I} = \frac{\frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r}}{\frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}} \xrightarrow{r=0} \frac{I'}{I} = \frac{R_{eq}}{R'_{eq}} = \frac{3R}{2R} = 1/5$$

در نتیجه جریان گذرنده از باتری نیز ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین عبارتهای (ب)، (پ) و (ت) درست است.

۱۲۹) دو لامپ رشته‌ای A و B را در اختیار داریم. جنس و طول

رشته آن‌ها یکسان است، ولی رشته لامپ A ضخیم‌تر از رشته لامپ B است.

وقتی لامپ‌ها به ولتاژ یکسانی وصل شوند، لامپ A با نور بیشتری روشن می‌شود، چون مقاومت الکتریکی آن کمتر است.



۱۲۲) عبارت‌های «الف» و «ب» در دست هستند.

پروسی عبارت‌های یادداشت،

(ب) ماده پلامناتیبسی، اگر در حضور میدان مغناطیسی خارجی قرار گیرد.
دوقطبی‌های آن تا اندازه‌ای منظم و هم‌جهت با میدان مغناطیسی می‌گردند.

(ج) در مواد فرومغناطیسی سخت، پس از حذف میدان خارجی، سمت‌گیری‌های
دوقطبی‌های مغناطیسی حوزه‌ها تا مدت‌زمان زیادی بدون تغییر باقی می‌مانند.

۱۲۳) نیروی سنج‌ها نیروی برابری وارد بر سیم را نشان می‌دهند، پس

باید نیروی برابری صفر باشد. نیروی وزن برپه پایین است. بنابراین:

$$mg = F \Rightarrow mg = BIl \sin \theta$$

از طرفی طبق رابطه چگالی ($\rho = \frac{m}{V}$) می‌توان نوشت:

$$\rho V g = BIl \sin \theta$$

$$\frac{V = Al}{\rho A l} \rightarrow \rho A l g = BIl \sin \theta \Rightarrow \rho A g = BIl \sin \theta$$

$$\theta = 90^\circ \rightarrow 2000 \times 10^{-4} \times 10^{-4} \times 10 = B \times 10 \times 1 \Rightarrow B = 0.02 T$$

۱۲۴) مقاومت کل سیم را به دست می‌آوریم و چون مقاومت هر متر

۱/۵ اهم است، داریم:

$$R = 120 \times 1/5 = 180 \Omega$$

جریان گذرنده از سیمولوله را از قانون اهم محاسبه می‌کنیم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 180 = \frac{6}{I} \Rightarrow I = \frac{1}{3} A$$

اندازه میدان مغناطیسی روی محور سیمولوله به دور از لبه‌ها از رابطه زیر به
دست می‌آید:

$$B = \mu_0 \frac{NI}{l}$$

تعداد حلقه‌های سیمولوله برابر است با:

$$N = \frac{120}{2\pi \times 8 \times 10^{-2}} = \frac{750}{\pi}$$

بنابراین:

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{750}{\pi} \times \frac{1}{3}}{20 \times 10^{-2}} \Rightarrow B = 5 \times 10^{-4} T = 5 G$$

۱۲۵) تغییر شار مغناطیسی در حلقه در اثر تغییر اندازه میدان

مغناطیسی است، با توجه به نمودار سؤال داریم:

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{0 - 0.4}{0.2} = -0.2 \frac{T}{s}$$

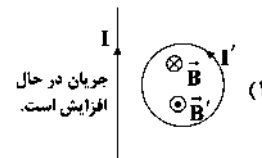
$$|\mathcal{E}| = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$|\mathcal{E}| = |-1 \times 3 \times (0.1)^2 \times (-0.2)| = 0.06 V$$

۱۲۶) طبق قانون لنز، جهت میدان مغناطیسی ایجادشده در حلقه به

گونه‌ای است که با تغییرات شار مخالفت کند. در شکل‌های زیر جهت میدان
مغناطیسی ناشی از سیم (B)، جهت میدان مغناطیسی القا شده در

حلقه (B') و جهت جریان القایی ایجادشده در حلقه (I') مشخص
شده است.



شیمی

۱۴۱) هر چهار ترکیب اشاره شده در دمای اتاق به حالت مایع بوده و

بی‌رنگ هستند.

۱۴۲) سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است که از

واکنش مقابل تهیه می‌شود: $SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{\Delta} Si(l) + 2CO(g)$



۱۴۳) از آن جا که ظرفیت گرمایی ویژه آب، بیشتر از روغن زیتون

است، تخم مرغ در آب 25°C بهتر از روغن زیتون 75°C پخته می شود

(حذف گزینه های (۲) و (۴))، به این ترتیب مقننر Q_1 باید بزرگتر از Q_2 باشد. اما می توان مقننر Q_1 را محاسبه کرد:

$$Q = mc\Delta\theta = 200 \times 4 / 18 \times 50 = 21800 \text{ J}$$

در نتیجه گزینه (۳) نیز حذف می شود.

۱۴۴) عبارت های «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

(A) یک پارچه نخی و مرطوب است.

(ب) C نشان دهنده ذره ظرف سفالی (ساخته شده از خاک رس) است.

۱۴۵) بررسی سایر گزینه ها:

نام درست سایر گزینه ها به صورت زیر است:

(۱) متیل هپتان

(۲) هگزن

(۳) اتیل - ۲، ۲ - دی متیل اکتان

۱۴۶) عبارت های «آ» و «پ» درست هستند.

مطابق معادله واکنش داده شده، واکنش پذیری فلز M از فلز X بیشتر است.

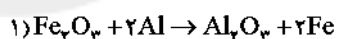
بررسی عبارت های نادرست:

(ب) فرمول $M_2(SO_4)_3$ نشان می دهد که فلز M کاتیون M^{3+} تشکیل

می دهد. در صورتی که Zn نمی تواند کاتیون Zn^{3+} به وجود آورد.

(ت) در حالت کلی ارتباط مشخصی میان واکنش پذیری دو فلز و شعاع اتمی آنها وجود ندارد.

۱۴۷) معادله موازنه شده واکنش های مورد نظر به صورت زیر است:



دقت کنید، در معادله دوم فقط نسبت ضرایب Al_2O_3 و Na_3AlF_6 برای ما اهمیت دارد. به همین دلیل واکنش را به صورت کامل موازنه نکردیم. ضرایب ماده مشترک در دو واکنش، یعنی Al_2O_3 یکسان است. بنابراین می توان از تناسب زیر استفاده کرد:

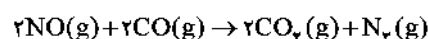
$$\frac{Fe_2O_3}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \sim \frac{Al_2O_3}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \sim \frac{Na_3AlF_6}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}$$

$$\frac{220 \text{ g } Fe_2O_3 \times \frac{100}{100} \times \frac{R_1}{100}}{100} = \frac{Na_3AlF_6}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}$$

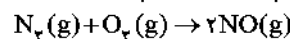
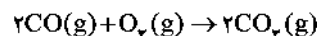
$$R_1 = \frac{100}{100} \times \frac{220 \text{ g } Fe_2O_3 \times \frac{100}{100} \times \frac{R_1}{100}}{100} = \frac{220 \text{ g } Fe_2O_3 \times \frac{100}{100} \times \frac{R_1}{100}}{100}$$

$$= \frac{366 \text{ g } Na_3AlF_6}{2 \times 210} \Rightarrow R_1 = 72.5$$

۱۴۸) معادله واکنش میان گازهای CO و NO به صورت زیر است:



آنتالپی واکنش بالا را با استفاده از ΔH واکنش های زیر می توان حساب کرد:



۱۴۹) عبارت های «ب» و «پ» درست هستند.

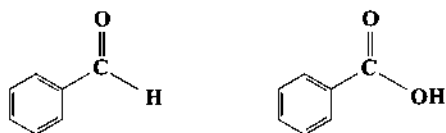
۲

بررسی عبارت ها:

(A) در ساختار شماری از کربوکسیلیک اسیدها، چند گروه عاملی کربوکسیل ($-COOH$) وجود دارد و در نتیجه هر مولکول از آنها بیش از ۲ اتم اکسیژن دارند.

(ب) با توجه به فرمول مولکولی استیک (انئوییک) اسید که به صورت $C_2H_4O_2$ است، درستی این عبارت تأیید می شود.

(پ) با توجه به ساختار مولکول های بنزویک اسید و بنزآلدهید که در زیر آمده، این عبارت درست است:



(بنزآلدهید)

(بنزویک اسید)

(ت) بنزویک اسید یک نوع نگهدارنده است که سرعت واکنش های شیمیایی را که منجر به فساد مواد غذایی می شود، کاهش می دهد.

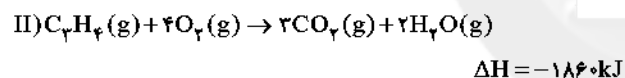
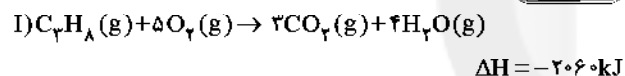
۱۵۰) واکنش: $2O_2(g) \rightarrow 2O_3(g)$ همانند واکنش «آ» گرماگیر

بوده و ΔH آن ها مثبت است. سایر واکنش ها گرماگیر ($\Delta H < 0$) هستند.

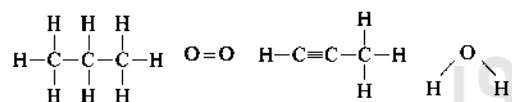
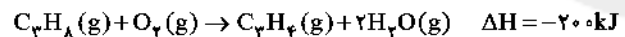
۱۵۱) مورد اول جزو مباحث مورد مطالعه در ترموشیمی است.

مورد های دوم تا چهارم در سینتیک بررسی می شوند و مورد آخر مربوط به استوکیومتری است.

۱۵۲) مطابق داده های سؤال می توان نوشت:



اگر واکنش (I) را با معکوس واکنش (II) جمع کنیم، خواهیم داشت:



$\Delta H =$ [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده]

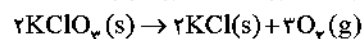
- [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده]

$$\Delta H = [8\Delta H(C-H) + 2\Delta H(C-C) + \Delta H(O=O)] - [4\Delta H(C-H) + \Delta H(C=C) + \Delta H(C-C) + 4\Delta H(O-H)]$$

$$\Rightarrow -200 = [4(415) + (250) + \Delta H(O=O)] - [(840) + 4(465)]$$

$$\Rightarrow \Delta H(O=O) = 490 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

۱۵۳) معادله موازنه شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



تفاوت جرم موجود در دو شکل، مربوط به گاز اکسیژن تولیدی است که از ظرف واکنش خارج شده است:

$$? \text{ g } O_2 = 71 \text{ g} - 51.8 \text{ g} = 19.2 \text{ g } O_2$$

اکنون مقدار $KClO_3$ تجزیه شده را حساب می کنیم:

$$\frac{KClO_3 \text{ مول}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{گرم اکسیژن}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{x \text{ mol } KClO_3}{2} = \frac{19.2 \text{ g } O_2}{3 \times 32}$$

$$\Rightarrow x = 0.4 \text{ mol } KClO_3$$

$$\bar{R}_{KClO_3} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} = \frac{0.4 \text{ mol}}{(20 \times 60) \text{ s}} = 3.33 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

درستی عبارتهای «آ» و «ب» بدیهی است. در مورد درستی عبارت «پ» باید گفت: اگر یک OH^- موجود در الکل بالا را با اتم H جایگزین کنیم، مولکول اتانول (الکل معمولی) با فرمول $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ به دست می‌آید. در مورد نادرستی عبارت «ت» نیز باید گفت که در ساختار آمین سلزنده پلیمر A، شمار جفت الکترون‌های پیوندی برابر با ۱۹ است.

۱۶۵) ۳) نشاسته، پلی‌ساکاریدی است که از اتصال مولکول‌های حلقوی گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است. مولکول‌های نشاسته در شرایط مناسب مانند محیط گرم و مرطوب، به آرازی به مونومرهای سازنده تبدیل می‌شوند و مزه شیرین ایجاد می‌کنند. گوارش نشاسته شامل واکنش شیمیایی تجزیه آن است که به کمک آنزیم‌ها تسریع می‌شود.

۱۵۴) ۴) بررسی عبارتهای

آ) بیماری‌هایی که مشکلات تنفسی دارند، در شرایط اضطراری نیاز به تنفس از کیسهول اکسیژن دارند. این عبارت اثر غفلت بر روی سرعت واکنش را بیان می‌کند.

ب) واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه سریع‌تر است، زیرا در خاک باغچه کاتالیزگر مناسب برای این واکنش وجود دارد.

پ) شعله آتش، گرد آهن موجود در کیسهول چینی را داغ و سرخ می‌کند. در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می‌شود. این عبارت نشان می‌دهد که با افزایش سطح تماس، می‌توان سرعت انجام واکنش‌ها را افزایش داد.

۱۵۵) ۳) به‌جز عبارت «ت»، سایر عبارتهای درست هستند.

کلسترول، یکی از مواد آلی موجود در غذاهای جانوری است. بنابراین بادام همانند برگه زردآلو، فاقد کلسترول است.

۱۵۶) ۳) نخست شمار مول‌های گاز C_4F_6 را در فشار 10 atm و 2 atm حساب می‌کنیم:

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2}$$

$$P = 10 \text{ atm} : \frac{1 \times 22/4}{1 \times 273} = \frac{10 \times 5/6}{n_1 \times (273 + 91)} \Rightarrow n_1 = 1/875 \text{ mol}$$

$$[P = 2 \text{ atm}] : \frac{P_1}{n_1} = \frac{P_2}{n_2} \Rightarrow \frac{10}{1/875} = \frac{2}{n_2}$$

$$\Rightarrow n_2 = 0/375 \text{ mol}$$

بنابراین مول مصرفی C_4F_6 (g) که در نهایت تبدیل به پلیمر شده است برابر خواهد بود به $1/875 - 0/375 = 1/5 \text{ mol C}_4\text{F}_6$

$$? \text{ g C}_4\text{F}_6 = 1/5 \text{ mol} \times \frac{100 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 15 \text{ g}$$

۱۵۷) ۲) سرنگ از پلی‌پروپن $(\text{C}_3\text{H}_6)_n$ و کیسه خون از پلی‌وینیل کلرید $(\text{CH}_2\text{CHCl})_n$ تهیه می‌شود.

$$4 \text{ g} \times \frac{2(12)}{2(12) + 6(1)} = 3/428 \text{ g}$$

$$12 \text{ g} \times \frac{2(12)}{2(12) + 3(1) + 35/5} = 4/608 \text{ g}$$

$$\text{مجموع جرم اتم‌های کربن} : 3/428 + 4/608 = 8/036 \text{ g}$$

۱۵۸) ۲) عبارتهای «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارتهای نادرست:

آ) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین و برخی آمین‌های دیگر است.
ب) پوشاک دوخته‌شده از کولار، سبک است.

۱۵۹) ۳) پلیمرهای A و B به ترتیب جزو پلی‌آمیدها و پلی‌استرها هستند. در زیر مونومرهای آن‌ها آورده شده است:

