

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۷

جمعه ۹۹/۱۲/۰۸



آزمون‌های سراسر کاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی، تجربی و منحصرأ زبان

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه



- ۱- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟
- (۱) رخمه: ضربه زدن / مکیدت: حيله / گزیت: ستم / مایه: توانایی
(۲) ضرب: کوفتن / ژنده: برگ / محضر: استشهدنامه / وادی: آغاز
(۳) محوطه: صحن / سترگ: عظیم / غضنفر: شیر / راهوار: راهنما
(۴) غو: فریاد / لاف: دعوی باطل / زبان: خشمگین / پایمردی: خواهشگری
- ۲- کدام گزینه، می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد کم‌تری از واژه‌های زیر باشد؟
- «اندیشه - هنر - فایق - آوری - سپردن - تفرج»
- (۱) اضطراب - به طور قطع - فضیلت - بی‌گمان - پیمودن
(۲) چیره - اندوه - نبرد - زیر پا گذاشتن - شایستگی
(۳) طی کردن - دارای برتری - ترس - تماشا - بی‌تردید
(۴) مسلط - نیاقت - گشت و گذار - پای مال کردن - بدگمانی
- ۳- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن، درست است؟
- «نوند (سرگشته) / عفاف (پرهیزکاری) / هیون (هیزم) / هزبر (چابک) / جرس (درای) / چنبر (حلقه) / زشحه (گوشتی که باریک بریده شده باشد) / حمایل (محافظ) / الحاح (پافشاری کردن) / تطاول (تعذی)»
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
- «من به عمرهای دراز شکر کرامات و عواطف نتوانم گذارد، و این عفو و رحمت پس از وعده انکار و عقوبت بر همه نعمت‌ها راجح است؛ و پیش از این ملک را مطیع و ناصح بودم و جان و بینایی فدای فراغ و رضای او می‌داشتم و آن‌چه می‌گویم نه از برای آن می‌گویم تا بر رای ملک در حادثه خویش خطایی ثابت کنم یا عیبی و شبهتی به جانب او منصوب گردانم، اما حسد جاهلان در حق ارباب هنر و کفایت رسمی مألوف و عادت‌ی مستمر است و بسته گردانیدن آن طریق متعذر.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) وصل ندیده به خواب فرض کنی خوش‌دلی
(۲) این دو چون بگذشت باز آرم و دین آمد شعار
(۳) ضیای دولت و دین خواجه جهان منصور
(۴) تو رستم دل و جانی و سرور مردان
- ۶- در همه عبارات‌های کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟
- (الف) همیشه حق منصور بوده و باطل مقهور، و ایزد خاتمت محمود و عاقبت مرضی اصحاب صلاح و دیانت را ارزانی داشته است.
(ب) همیشه اعتذار و استغفار اصحاب را به اهتزاز نموده‌ام و جانب عفو من اتباع را فراخ بوده و انعام و احسان من خدمتکاران را مبدول.
(ج) لثیمان مذلت‌ها کشند و خدعه‌ها اندیشند و به عشوه جهانی را مستظهر گردانند و همه جوانب را به وعده‌های دروغ به دست آرند و حاصل جز حسرت و ندامت نباشد.
(د) آهو را به حلاوت آن کام جان خوش می‌شد، چندان که دهشت از میان خواست، عرصه امید فراخ گشت و در لباس خضوع تمنایش عرض داد.
(ه) به نظر مودت تو را سعادت‌ی بخشد که آن را ذخیره عمر خود گردانی و او را از بحر گشایش بند حوادث و مرهم زخم روزگار مصون داری.
- (۱) الف - ج (۲) ب - ه (۳) د - ه (۴) الف - د



۷- ابیات زیر یادآور آثاری از کدام شخصیت‌های ادبی است؟

«دل دشمن به تهیدستی ما می‌سوزد
رفت در بی‌خبری عهد جوانی افسوس
گذرد تشنه دیدار تو از روضه خلد
رود از کار دو دستش ز عنان‌داری دل

برق چون ابر از این مزرعه گریان گذرد
تا به جامانده هستی به چه عنوان گذرد
همچو ماتم زده گز طرف گلستان گذرد
هر که را از نظر آن سرو خرامان گذرد»

(۱) سیدحسن حسینی - سعدی (۲) باذل مشهدی - سلمان هراتی (۳) مجد خوافی - سعدی (۴) سلمان هراتی - مجد خوافی

۸- در همه بیت‌ها آرایه «حسن تعلیل» به کار رفته است؛ به جز

(۱) چو زان دو نرگس می‌گون بیان کنم رمزی
(۲) بامداد از راه ترکستان درآید آفتاب
(۳) ز شرم لفظ تو متواری است آب حیات
(۴) این که شد بیت را میان به دو نیم

کسی که گوش کند مست گردد از سختم
تا شنیده است این که آرندت ز ترکستان غلام
درون پرده ظلمت از آن نهان آید
اثر خنجر زبانش بود

۹- چنانچه بخواهیم ابیات زیر را به لحاظ دارا بودن آرایه‌های «پارادوکس - کنایه - ایهام تناسب - تلمیح - جناس ناهمسان» مرتب کنیم، کدام ترتیب درست است؟

الف) من بادپای روحم من بادبان نوحم
ب) عیسی روان فزاید چون من نفس برآرم
ج) در گوش هوش پیچد آواز دلنوازم
د) بی فکر ذکر گویم بی لهجه نغمه آرم
ه) بپریده‌اند پایم در ره زدن ولیکن

من رازدار غیبم من راوی روانم
داوود مست گردد چون من زبور خوانم
وز پرده دل آید دستان دلستانم
بی حرف صوت سازم بی لب حدیث رانم
با این بریده‌پایی با باد هم‌عنانم

(۲) د - ج - ه - الف - ب

(۱) د - ه - ج - ب - الف

(۴) ه - الف - ج - د - ب

(۳) ه - د - ب - ج - الف

۱۰- در کدام گزینه همه آرایه‌های «کنایه - جناس همسان - جناس ناهمسان - تکرار - استعاره» وجود دارد؟

(۱) ز دست دیده دلم روز و شب به فریاد است
(۲) عنان باد نخواهم ز دست داد کنون
(۳) مگر که سر بدهم ورنه من ز سر فتنم
(۴) مگر به گوش تو فریاد من رساند باد

اگرچه من همه از دست دل به فریادم
گسسته‌باد که در دست نیست جز بادم
امید وصل در این ره چو پای بنهادم
وگر نه گر تو تویی کی رسی به فریادم

۱۱- آرایه‌های ذکرشده در مقابل کدام بیت درست نیست؟

(۱) چو تخم سوخته گز خاک بر نمی‌آند
(۲) به پای بوس تو خواهد رسید هم‌چو رکاب
(۳) چنان که لاله گرفته است داغ را به میان
(۴) گمان مبر که مرا جمعیت میسر شد

گره شده است مرا حرف در دهان بی تو: نغمه حروف - تضاد
چنین که رفته ز کف اشک را عنان بی تو: اغراق - کنایه
گرفته داغ میان توام چنان بی تو: تشبیه - جناس همسان
چو تیر می‌جهم از حلقه کمان بی تو: تشبیه - جناس ناهمسان

۱۲- در ابیات زیر چند «ترکیب وصفی» به کار رفته است؟

«محو شو محو در این بزم که گفتار صواب
عالم از آب بقا یک قدح لبریز است

ترجمان دل غفلت‌زدگان است این‌جا
چه غم از رفتن عمر گذران است این‌جا؟»

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)



۱۳- نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) خون بهتر از آن می که چشیدن نگذارند
(۲) غیر از لب افسوس گزیدن چه علاج است
(۳) هرچند شود خون دل عشاق ز غیرت
(۴) چون سیل سبکسیر در این بادیه ما را

۱۴- در ترکیب‌های اضافی همه گزینه‌ها واژه‌ای وجود دارد که در زبان فارسی دارای هم‌آواست؛ به جز.....

- (۱) در بیابانی که خارش تشنه خون خوردن است
(۲) به هیچ دل نرنزی هم‌چو ماه نو ناخن
(۳) دیده از روی عرفناک سمن‌رویان می‌وش
(۴) همان از شرمساری می‌کشم خط بر زمین صائب

۱۵- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- «در هجوم عاجزی آفت گوارا می‌شود
جمع با زینت نگرده جوهر مردانگی
(۱) در همه مصراع‌ها نقش مستدی به کار رفته.
(۲) می‌شمارد مرغ بی‌پرواز شهر تیغ را
از برش عاری بود گر سازی از زر تیغ را»
(۳) مستند در یکی از جمله‌ها ساختار صفت فاعلی دارد.
(۴) در همه بیت‌ها شیوه بلاغی به کار رفته.
(۴) در همه مصراع‌ها نقش متممی به کار رفته.

۱۶- در ابیات زیر چند جمله وجود دارد؟

- «زردرویی نتوان در صف محشر بردن
زخم ناسور مرا مرهم مشک است علاج
نالاه افسوس و دریغاکه ندارد اثری
خون من بر سر جوش است شهیدان مددی
به سر خود، بکن ای زلف پریشان مددی!
می‌پرد چشم من ای خاک صفاهان مددی»
(۱) ۱۴
(۲) ۱۳
(۳) ۱۲
(۴) ۱۱

۱۷- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) اگرچه آتش نم‌رود دارد خشم در ساغر
(۲) ز عکس خود کنی هم‌چون پلنگ خشمگین وحشت
(۳) زهر، تریاق به اکسیر مدارا گردد
(۴) از غضب در دهن شیر مجاور بودم

۱۸- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) مده از کف عنان جور بی‌باکانه ای ظالم
(۲) یایه ظلم و ستم را عامل بیدادگر
(۳) ز زخم تیر مکافات ظالمان نرهند
(۴) بر ضعیفان ظلم کردن، ظلم بر خود کردن است

۱۹- در بیت زیر شاعر به داده کدام گزینه اشاره می‌کند؟

- «لبریز زندگی است نفس‌های آخرت
آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه»

(۱) وَ بَدَلْ مَهْجَتَهُ فَبِكَ لَيْسَتْ نَقْدَ عِبَادِكَ مِنَ الْجَهَالَةِ وَ حَيْرَةِ الضَّلَالَةِ.

(۲) إِذْهَبَا إِلَى فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَى فَقَوْلَا لَهُ قَوْلَا لَنَا لَعَلَّ نَتَذَكَّرُ أَوْ نَخْشَى.

(۳) وَ لَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتًا بَلْ أَحْيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ.

(۴) لَا تُذَرِّكُمُ الْآبْصَارَ وَ هُوَ يُدْرِكُ الْآبْصَارَ وَ هُوَ الْغَلِيبُ الْخَبِيرُ.



- ۲۰- مفهوم کدام بیت در برابر آن نادرست است؟
 (۱) هرزه‌چولان بود سعی جست‌وجوهای امید
 (۲) چنان می‌روی ساکن و خواب در سر
 (۳) اما به پیش مردم این عصر گویا
 (۴) همان ز شرم کرم سرفکنده‌ایم چو بید
- ۲۱- مفهوم کلی همه ابیات کدام گزینه با مفهوم کلی بیت زیر یکسان است؟
 «دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ
 الف) کبک آمد در خرامش کرکس از رفتار ماند
 ب) در گلشنی که با گل و گل بوده‌ایم خوش
 ج) گرفتم نوبهار آمد چه دارد گل در این گلشن
 د) بوی بهبود ز اوضاع جهان می‌شنوم
 ه) آمد بهار و گفت به نرگس به خنده گل
 و) ترانه‌ای نسرویدیم بلبلانه که زاغ
 (۱) الف - ج - ه (۲) ب - د - و
 (۳) الف - د - ه (۴) ب - ج - و
- ۲۲- از ابیات کدام گزینه مفاهیم «زمینه ملی حماسه، تقدیرگرایی، بی‌گناهی، بدگمانی، شدت اتهام» به ترتیب دریافت می‌شود؟
 الف) چو از کوه آتش به هامون گذشت
 ب) پراندیشه شد جان کاووس کی
 ج) سیاوش بدو گفت انده مدار
 د) چنین است سوگند چرخ بلند
 ه) سیاوش چنین گفت کای شهریار
 (۱) ج - د - الف - ب - ه (۲) د - ج - ب - ه - الف
 (۳) الف - د - ج - ب - ه (۴) الف - ه - ج - د - ب
- ۲۳- در ابیات زیر، شاعر شرط عاشق واقعی بودن را چه می‌داند؟
 «چه کند بنده که گردن نههد فرمان را
 چه کند گوی که عاجز نشود چوگان را
 سروبالای کمان‌ابرو اگر تیر زند
 عاشق آن است که بر دیده نهد پیکان راه»
 (۱) شجاعت و شهامت (۲) چشم بصیرت داشتن
 (۳) خاموشی و تسلیم (۴) غیرت و حمیت
- ۲۴- از کدام گزینه، مفهوم بیت «گفت: من تیغ از پی حق می‌زنم / بنده حقم نه مأمور تنم» قابل دریافت است؟
 (۱) شب مردان خدا روز جهان افروز است
 (۲) طاعت آن نیست که بر خاک نهی پیشانی
 (۳) یک نصیحت ز سر صدق جهانی ارزد
 (۴) گر گدایی کنی از درگاه او کن باری
 (۱) شجاعت و شهامت (۲) چشم بصیرت داشتن
 (۳) خاموشی و تسلیم (۴) غیرت و حمیت
- ۲۵- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟
 «با تو ترسم نکند شاهد روحانی روی
 (۱) زبان از حرف‌پیمایی یکی یک‌چند کومه کن
 (۲) تو یک ساعت چو آفریدون به میدان باش تا زان پس
 (۳) چو جان از دین قوی کردی تن از خدمت مزین کن
 (۴) مسی از زر بیالودی و می‌لافی چه سود این جا
 (۱) شجاعت و شهامت (۲) چشم بصیرت داشتن
 (۳) خاموشی و تسلیم (۴) غیرت و حمیت
- یأس گل کرد و سراغ مطلب نیاب داد: امیدواری شاعر
 که می‌ترسم از کاروان بازمانی: پرهیز از غفلت
 تدبیر کار اهل هنر خرق عادت است: بی‌توجهی به هنرمندان
 چو نخل در عوض سنگ اگر چه بر دادیم: ایثارگری بسیار
- امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو»
 بلبل آمد در ترنم زاغ افتاد از نعیب (= صدای زاغ)
 آمد خزان و بویی از آن گویا نبود
 همان آینه‌دار وحشت پار است امسالش
 شادی آورد گل و باد صبا شاد آمد
 چشم من و تو روشن بی‌روی زشت زاغ
 صفر زد که چمن گشت از خزان برخیز
- خروشیدن آمد ز شهر و ز دشت
 ز فرزند و سودابه نیک پی
 کز این سان بود گردش روزگار
 که بر بی‌گناهان نیاید گزند
 که دوزخ مرا زین سخن گشت خوار
- که التماس تو به جز راحت نفسانی نیست»
 چو از ظاهر خمش گردی همه باطن زبان بینی
 به هر جانب که رو آری درفش کاویان بینی
 که اسب تازی آن بهتر که با برگستوان بینی
 که آن‌که ممتحن گردی که سنگ امتحان بینی



■ عین الأنسب في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۵ - ۲۶):

۲۶- ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا﴾:

- ۱) ای کسانی که مؤمن شده‌اید، از پروردگار تقوا پیشه کنید و درست و استوار حرف بزنید!
- ۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از خدا پروا کنید و سخنی درست و استوار بگویید!
- ۳) ای آنانی که ایمان آوردید، تقوای الهی پیشه کنید و استوار و درست سخن بگویید!
- ۴) ای کسانی که ایمان می‌آورید، از الله پروا نمایید و سخنی استوار و درست بگویید!

۲۷- «المرء يعرف عندما يتكلم فإنه مخبوء تحت لسانه»:

- ۱) آدمی زمانی که سخن می‌گوید شناخته می‌شود؛ چه او زیر زبانش پنهان است!
- ۲) انسان شناسایی می‌شود وقتی که حرف بزند؛ زیرا او خودش را زیر زبانش پنهان می‌کند!
- ۳) هنگامی که انسان حرف می‌زند، شناخته می‌گردد؛ چون که زیر زبانش مخفی شده است!
- ۴) انسان را می‌شناسند وقتی که سخن بگوید؛ چه او زیر زبانش مخفی است!

۲۸- «اقرأ الكتب قدر ما تستطيع و اعلم أن التجارب لا تغنيك عن المطالعة»:

- ۱) کتاب‌ها را بخوان همان اندازه که قادری و آگاه باش که مطالعه تو را از تجارب بی‌نیاز نمی‌نماید!
- ۲) بخوان از کتاب‌ها به قدری که می‌توانی و بدان که تو با تجربه‌ها از مطالعه بی‌نیاز نمی‌شوی!
- ۳) کتاب‌ها را بخوان به اندازه‌ای که می‌توانی و بدان که تجربه‌ها تو را از مطالعه کردن بی‌نیاز نمی‌کند!
- ۴) هر قدر که قادری کتاب‌ها را بخوان اما بدان که مطالعه تو را از تجربه‌ها بی‌نیاز نمی‌کند!

۲۹- «إن تهرب من الواقع تُضطرَّ إلى الكذب عدّة مرّات ولكن يتبين كذبك في العاقبة»:

- ۱) چنان‌چه از حقیقت فرار کنی، به ناچار بارها دروغ می‌گویی اما در نهایت دروغت نمایان خواهد شد!
- ۲) قطعاً اگر از واقعیت بگریزی، بارهای بار مجبور به دروغ گفتن می‌شوی و در عاقبت دروغ تو آشکار می‌گردد!
- ۳) اگر از واقعیت فرار کنی، چند بار دروغ می‌گویی ولیکن دروغ تو در عاقبت نمایان می‌گردد!
- ۴) چنان‌چه از حقیقت بگریزی، چندین بار به دروغ ناگزیر می‌شوی اما در نهایت دروغت آشکار می‌شود!

۳۰- «كان العقاد تعلم الإنجليزية من سائح يأتون إلى مصر لزيارة الآثار التاريخية»:

- ۱) عقاد انگلیسی را به جهانگردانی که برای دیدن آثار تاریخی مصر می‌آمدند، یاد داده بود!
- ۲) عقاد از جهانگردانی که برای مشاهده آثار تاریخی به مصر آمده بودند، انگلیسی را یاد می‌گرفت!
- ۳) عقاد از گردشگرانی که برای دیدن آثار تاریخی به مصر می‌آمدند، انگلیسی را آموخته بود!
- ۴) عقاد انگلیسی را از گردشگرانی آموخت که به دیدن آثار تاریخی مصر می‌آمدند!

۳۱- «الذي يحاول لصنع مستقبله لن يحزن على ما فاته في الماضي»:

- ۱) هر آن‌که برای ساختن آینده تلاش کرده، بر آن‌چه در گذشته از دست داده، محزون نخواهد شد!
- ۲) کسی که برای ساختن آینده خوبش کوشش می‌نماید، اندوهگین نخواهد شد بر آن‌چه در گذشته از دستش رفته است!
- ۳) آن‌که برای ساختن آینده خود در حال تلاش است، هرگز بر آن‌چه در گذشته از دست داده، ناراحت نمی‌شود!
- ۴) کسی که در گذشته بر آن‌چه از دستش رفته ناراحت شده، برای ساختن آینده تلاش نخواهد کرد!

۳۲- «ما استطاعت أسرة «عقاد» أن تُرسله إلى المدرسة الثانوية لتكميل دراسته فما درس إلا في المرحلة الابتدائية»:

- ۱) خانواده «عقاد» استطاعت نداشتند که او را به دبیرستان بفرستند تا درس خواندنش را تکمیل کند، پس تنها در مرحله ابتدایی درس خواند!
- ۲) خانواده «عقاد» قادر نشدند تا او را برای تکمیل تحصیلش به دبیرستان بفرستند، پس فقط در دوره ابتدایی تحصیل کرد!
- ۳) خانواده «عقاد» نتوانستند که او را برای کامل کردن تحصیلش به دبیرستان بفرستند، پس فقط در دوره ابتدایی تحصیل کرد!
- ۴) خانواده «عقاد» نمی‌توانستند او را برای کامل کردن درشش به دبیرستان بفرستند، پس تنها در مرحله ابتدایی درس خواند!



۳۳- عین الخطأ:

- (۱) إنما يعيش في الراحة من ترك حرص الدنيا: کسی که حرص دنیا را رها می‌کند، فقط در راحتی زندگی می‌کند!
- (۲) عُضت عيوننا عما فيه معصية الله: چشماتمان بر هم نهاده شده از آن چه در آن نافرمانی از الله می‌باشد!
- (۳) إعلم بأن خير الإخوان أقدمهم! بدان که بهترین دوستان، قدیمی‌ترین آن‌هاست!
- (۴) فم عن مجلسك لمعلمك و إن كنت أميراً: برای معلّم از جای خویش برخیز حتی اگر فرمانده بودی!

۳۴- عین الخطأ:

- (۱) قد تعصف رياح شديدة تُخزب بيوتاً جنب الشاطئ! گاهی بادهایی شدید می‌وزد که خانه‌هایی را کنار ساحل ویران می‌کنند!
- (۲) قبل أن تتكلم فمكراً حتى تسلم من الرقة! پیش از سخن گفتن بسار بیندیش تا از لغزش در امان بمانی!
- (۳) كونوا صادقين مع أنفسكم و مع الآخرين دائماً! همیشه با خودتان و دیگران راستگو باشید!
- (۴) يُعاهد التلميذ ألا يُكثّر أعماله السيئة من بعد هذا! دانش‌آموز قول می‌دهد که پس از این کارهای بدش را تکرار نکند!

۳۵- «به من اخلاقی را یاد بده که خیر دنیا و آخرت را برایم جمع کند!»: عین الصحيح:

- (۱) علمني خلقاً يجمع لي خير الدنيا و الآخرة!
- (۲) علمني أخلاقاً تجمع لي خير الآخرة و الدنيا!
- (۳) علم لي خلقاً يجمعني خير الدنيا و الآخرة!
- (۴) علمني خلقاً لي يجمع خير الدنيا و الآخرة!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (۴۲ - ۳۶):

يتمتع الأسد بقوة عضلانية كبيرة و قوة الحواس العجيبة و الهيبة الخاصة فهو لَقَب بملك الغابة! إنه يعتمد في غذائه على الصيد خاصة في وقت الفجر. فهو يحب أن يصيد اللبونات كبيرة الحجم إلا أنه يصيد الطيور و الأسماك و غيرها أيضاً و خلافاً للاعتقاد الشائع فالأسد قد يقبل على أكل حيوانات قتلها سائر المفترسين أو تلك التي ماتت لأسباب طبيعية. الأسود (جمع الأسد) تفضل العيش في الأراضي العشبية و تعيش اجتماعية في مجموعة تُسمى القطيع. كلما ازداد أفراد القطيع ازدادت فرصتها للتوسع في منطقة تعيش فيها. الأسد من الحيوانات المعرضة بخطر الانقراض فمن مهددات حياته هي صيد حيوانات تُشكّل مصدراً غذائياً هاماً له أو أخطاء الصيادين عند صيد سائر الحيوانات و النزاعات بينه و بين البشر. [القطيع: كَله]

۳۶- عین الصحيح عن الأسد:

- (۱) إذا لا يُضطرّ فهو يصيد الكائنات الحيّة الصغيرة!
- (۲) لا يأكل من طعام ما قام بنفسه بصيده!
- (۳) كثيراً ما يقوم بالصيد ضمن مجموعات اعتماداً على قدرتها!
- (۴) معظم صيده في وقت الظلام!

۳۷- عین الخطأ:

- (۱) تزداد أفراد القطيع لتهيئة طعام أكثر في منطقة خاصة بها!
- (۲) بما أنّ أكثر فرائس الأسد تعيش في مناطق ذات أشجار فهو يرحح العيش هناك!
- (۳) لقب الأسد بملك الغابة بميزات ترتبط بجسمه و كبريائه و قدرته في الحواس!
- (۴) ليس للإنسان دور في أخطار تعرّض الأسد لخطر الانقراض!

۳۸- «لماذا تعيش الأسود بشكل جماعي؟»: عین الخطأ:

- (۱) لأنها في خطر الانقراض!
- (۲) لتوفير طعام أكثر!
- (۳) للدفاع عن نفسها أمام الخطرات!
- (۴) للسيطرة على مكان عيشها!

۳۹- المواضيع التي جاءت في النص على الترتيب هي

- (۱) فرائس الأسد - أسباب طبيعيتة لموت الحيوانات - مهددات حياة الأسد
- (۲) لقب الأسد - انقراض الأسد - طعام الأسد
- (۳) زمن صيد الأسد - الصراع بين الأسد و الإنسان - كيفية حياة الأسد
- (۴) خصائص الأسد - مكان العيش للأسد - خطايا الصيادين



■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۴۲ - ۴۰):

۴۰ - «بتمنح»:

- ۱) مزید ثلاثی (بزيادة حرفین) - للمفرد المذكر الغائب (لغائب) - معلوم / فعل و فاعله «الأسد»
- ۲) مضارع - مزید ثلاثی (ماضیه: تمنح) - معلوم / فعل و الجملة فعلیة
- ۳) مزید ثلاثی (مصدره على وزن «تفعیل») - للغائب / فعل و فاعله «الأسد» و الجملة فعلیة
- ۴) فعل مضارع - للمفرد المذكر - مزید ثلاثی (حروفه الأصلية: ت م ع) / فعل مع فاعله و الجملة فعلیة

۴۱ - «تفضل»:

- ۱) فعل مضارع - معلوم - مزید ثلاثی (مصدره على وزن «تفعل») / فعل و الجملة فعلیة و الجملة خبر
- ۲) مزید ثلاثی (حروفه الأصلية: ف ض ل) - للغائبة - معلوم / فعل و الجملة فعلیة و خبر للجملة الاسميّة
- ۳) مضارع - مزید ثلاثی (من باب «نفعیل») - مجهول / فعل و الجملة فعلیة
- ۴) مزید ثلاثی (بزيادة حرف واحد) - للمفرد المؤنث - معلوم / فعل و فاعله «العيش»

۴۲ - «الصيدان»:

- ۱) اسم - جمع سالم للمذكر - اسم مبالغة (للدلالة على الآلة) / مضاف إليه و المضاف «أخطاء»
- ۲) جمع تكسير (مفردة: الصيدان) - معرفة / مضاف إليه
- ۳) اسم - معرفة بالعلمیة - اسم فاعل / مضاف إليه و نونه مفتوحة دائماً
- ۴) جمع سالم - اسم مبالغة (للدلالة على الحرفة) / مضاف إليه و نونه مفتوحة دائماً

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۳):

۴۳ - عین الخطأ فی ضبط حركات الحروف:

- ۱) يوم الغد على الظالم أشد من يوم الجور على المظلوم!
- ۲) العمال المجتهدون يشتغلون في المصنع!
- ۳) هذه قصة قصيرة تبين لك نتيجة الكذب!
- ۴) وجدت برنامجاً يساعدني على تعلم العربية!

۴۴ - عین ما ليس فيه جمع التکسير:

- ۱) كلم الناس على قدر عقولهم!
- ۲) اجتنب عن ذكر أقوال فيها احتمال الكذب!
- ۳) كم كانت الساعة عند انفجار الإطار!
- ۴) يعجبني عيد يفرح فيه الفقراء!

۴۵ - «..... من ما ليس له به علم!»: عین الصحیح للفراغين:

- ۱) السعادة لـ - يندب
- ۲) طوبى لـ - لا يقفو
- ۳) ما أجمل - لا يتبع
- ۴) طوبى لـ - يدعو

۴۶ - «أخبرت زميلي عن انعقاد الجلسة يشترك فيها!»: عین الصحیح للفراغ:

- ۱) لـ
- ۲) أن
- ۳) لن
- ۴) لا

Konkur.in

۴۷ - عین ما ليس فيه الالتزامی الفارسی:

- ۱) أفتش عن معجم يساعدني في فهم النصوص الرياضية!
- ۲) كُن ذا خلق حسن حتى لا يتركك الناس!
- ۳) للكلام آداب يجب على المتكلم أن يعمل بها!
- ۴) كأن إرضاء كل الناس غاية لا تدرك!

۴۸ - عین الوصف ليس جملة:

- ۱) عالمٌ ينتفع بعلمه خير من ألف عابد!
- ۲) ساعد زملائك ليتقدموا في دروسهم الصعبة!
- ۳) الباحث كان يبحث عن مقالة تفيده في الموضوع!
- ۴) لا توجد سيارة هناك تنقلنا إلى الجامعة!

۴۹ - «أنا ما طالعت ليلة الامتحان كتاباً إلا كتاب الفارسية!»: عین الصحیح (بالنظر إلى معنى «إلا»):

- ۱) الكتاب الوحيد الذي طالعت ليلة الامتحان هو الفارسية!
- ۲) لا شخص طالع ليلة الامتحان كتاب الفارسية إلا أنا!
- ۳) في ليلة الامتحان فقط، طالعت كتاب الفارسية!
- ۴) طالعت كل كتيبي ليلة الامتحان خاصة الفارسية!

۵۰ - عین «إلا» يمكن أن يعادل «فقط»:

- ۱) لا أطلب منكم عملاً إلا ما يكون قدر استطاعتكم!
- ۲) أكثرنا لا نتأمل حول خلقنا إلا قليلاً متاً!
- ۳) قلت لصديقي: هل جزاء الإحسان إلا الإحسان!
- ۴) لن أنضج في حياتي إلى أحد إلا إلى ربي!



دین و زندگی

- ۵۱- اگر بخواهیم برای عبارت شریفه «لا تَفْتَنُوا مِنَ رَحْمَةِ اللَّهِ» دلیلی ذکر کنیم به کدام عبارت قرآنی استناد می‌کنیم و امام علی (ع) درباره توبه و پاکی و تخلیه گناهان از قلب چه فرموده‌اند؟
- (۱) «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - «الَّتَائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»
 (۲) «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - «الَّتُوبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
 (۳) «إِنَّ اللَّهَ يَجِبُ التَّوَابِينَ وَ يَجِبُ الْمُتَطَهِّرِينَ» - «الَّتُوبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
 (۴) «إِنَّ اللَّهَ يَجِبُ التَّوَابِينَ وَ يَجِبُ الْمُتَطَهِّرِينَ» - «الَّتَائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»
- ۵۲- با دقت در حدیث قدسی سلسله الذهب یا همان زنجیره طلایی کدام یک از اصول اساسی دینی به ترتیب مورد اشاره قرار گرفته است؟
- (۱) توحید - معاد - امامت
 (۲) امامت - نبوت - معاد
 (۳) نبوت - توحید - امامت
 (۴) توحید - امامت - معاد
- ۵۳- هدف شیطان رجیم از فرایند تدریجی دعوت گام به گام و آهسته به سوی گناهان چیست و تمایل نداشتن به توبه بازتاب نامیمون کدام است؟
- (۱) غافل شدن از زشتی گناه و عدم اقدام به توبه - یأس از رحمت الهی
 (۲) غافل شدن از زشتی گناه و عدم اقدام به توبه - مغرور شدن انسان در گناه
 (۳) توجیه گناه و در نتیجه عادت کردن و سخت شدن ترک آن - مغرور شدن انسان در گناه
 (۴) توجیه گناه و در نتیجه عادت کردن و سخت شدن ترک آن - یأس از رحمت الهی
- ۵۴- پیام مستنبط از آیه شریفه «قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا» در کدام گزینه به صورت صحیح مذکور است؟
- (۱) تزکیه نفس مهم‌ترین دستور خداوند برای آباد کردن کشتگاه همه تلاش‌های دنیوی است.
 (۲) کلید و مسیر خوشبختی و نیک انجامی انسان مراقبت و محاسبه نفس است.
 (۳) فلاح و رستگاری انسان تابع پالایش قلب از همه گناهان است.
 (۴) یکی از راه‌های رسیدن به سعادت و رستگاری، دادن زکات به مستمندان است.
- ۵۵- مفاهیم «انزوای شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر» و «تغییر مسیر جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) به جامعه‌ای راحت طلب و تسلیم» به ترتیب تداعی‌گر کدام یک از چالش‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رحلت رسول خدا (ص) است؟
- (۱) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
 (۲) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب
 (۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب
 (۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۵۶- قرآن کریم برای کسانی که به خداوند ایمان آورده‌اند و به او تمسک جستند، چه یاداشی را در نظر گرفته است؟
- (۱) «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»
 (۲) «فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَ فَضْلٍ»
 (۳) «نُمِدُّ هُوَآءَهُ وَ هُوَآءٌ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
 (۴) «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»
- ۵۷- مایه زینت و زیبایی اهل بیت (ع) بودن در کلام امام صادق (ع) تابع چیست و کدام یک از عوامل مؤثر در شناخت و محبت به امام زمان (ع) و زدودن تردیدهاست؟
- (۱) پیروی عملی و حقیقی از اهل بیت (ع) - انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت
 (۲) تقویت معرفت و محبت به اهل بیت (ع) - انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت
 (۳) تقویت معرفت و محبت به اهل بیت (ع) - شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی
 (۴) پیروی عملی و حقیقی از اهل بیت (ع) - شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی



- ۵۸- چند مورد از موارد ذیل درباره اقدامات مربوط به «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» امامان معصوم (ع) صحیح است؟
 الف) امامان (ع) هیچ‌یک از حاکمان غاصب عصر خویش را به عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نمی‌کردند.
 ب) ائمه اطهار، آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب «تقیه» پیش می‌بردند.
 ج) حدیث سلسله الذهب نمونه‌ای از حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) است و از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی است.
 د) در بیان امام علی (ع) در شرایط آن زمان، کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از منکر و گناه نیست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۵۹- اتکا به خداوند و اعتماد به دستورات الهی، چه چیز را از بین می‌برد و دلیل آن در کدام عبارت قرآنی مذکور است؟

۱) نگرانی نسبت به آینده - «أَسْسُ بُنْيَانَهُ عَلِيٌّ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ»

۲) نگرانی نسبت به آینده - «أَسْسُ بُنْيَانَهُ عَلِيٌّ تَقْوَى مِنْ اللَّهِ»

۳) نگرانی از گناهان مرتکب شده - «أَسْسُ بُنْيَانَهُ عَلِيٌّ تَقْوَى مِنْ اللَّهِ»

۴) نگرانی از گناهان مرتکب شده - «أَسْسُ بُنْيَانَهُ عَلِيٌّ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ»

- ۶۰- طبق فرمایش امیرالمؤمنین علی (ع)، که مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و آینده را

پیش‌بینی می‌کرد، «کدام دسته در حکومت بنی‌امیه گریانند» و «چه چیزی قلب انسان را به درد می‌آورد»؟

۱) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق

۲) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان

۳) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق

۴) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان

- ۶۱- مانع شدن از گسترش گناهان و ماندگاری آن در جامعه مولد چه امری است و پیامد انجام ندادن این امر کدام است؟

۱) انجام فریضة نظارت همگانی - تقدیم جان و مال انسان‌های بزرگ

۲) انجام فریضة نظارت همگانی - مبتلا شدن گناهکاران به بلاهای بزرگ

۳) اقامه و ادای حقوق مادی و معنوی مردم - تقدیم جان و مال انسان‌های بزرگ

۴) اقامه و ادای حقوق مادی و معنوی مردم - مبتلا شدن گناهکاران به بلاهای بزرگ

- ۶۲- در کلام نبوی «به مرگ جاهلی مردن» و «پیش از قیام، پیرو امام زمان (عج) بودن» به ترتیب پیامد کدام موارد است؟

۱) نشناختن امام زمان (ع) - پاکدامنی و عدم خیانت در امانت

۲) نشناختن امام زمان (ع) - عمل به احکام فردی و اجتماعی دین

۳) عدم مراجعه به عالمان دین - عمل به احکام فردی و اجتماعی دین

۴) عدم مراجعه به عالمان دین - پاکدامنی و عدم خیانت در امانت

- ۶۳- اگر از ما بپرسند: «اگر امام حسن (ع) در زمان حکومت یزید زندگی می‌کرد، با یزید بیعت می‌کرد؟» در پاسخ چه می‌گوییم و علت آن را چه

چیزی بیان می‌کنیم؟

۱) خیر - زیرا سیاست ائمه، سیاست ثابتی است و دارای اصولی تغییرناپذیر است.

۲) بله - زیرا سیاست ائمه، سیاست ثابتی است و دارای اصولی تغییرناپذیر است.

۳) خیر - زیرا در شرایط و مقتضیات زمان یا شیوه‌های مختلفی عمل می‌کردند.

۴) بله - زیرا در شرایط و مقتضیات زمان یا شیوه‌های مختلفی عمل می‌کردند.

- ۶۴- کوشیدن برای حفظ سلامتی و قوی‌تر شدن بدن چه زمانی ارزشمند است و ضرورت ورزش برای دور شدن از فساد و بی‌بندی‌ها و فراهم

آمدن امکانات آن دارای چه حکمی است؟

۱) زمانی که منجر به دور شدن از زیان‌های روحی و فساد شود. - مستحب و دارای پاداش اخروی است.

۲) زمانی که منجر به دور شدن از زیان‌های روحی و فساد شود. - واجب کفایی است.

۳) زمانی که سبب تواضع و فروتنی انسان گردد. - مستحب و دارای پاداش اخروی است.

۴) زمانی که سبب تواضع و فروتنی انسان گردد. - واجب کفایی است.



- ۶۵- از آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا وَسَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ» کدام موارد دریافت می‌گردد؟
- الف) بازگشت به دوران جاهلیت از مهم‌ترین خطراتی است که جامعه اسلامی را تهدید می‌کند.
ب) آن‌گاه که کفران نعمت تحقق می‌یابد، نعمت‌ها تغییر می‌کند مگر این‌که شکر الهی ادامه‌دار باشد.
ج) استقرار اندیشه دینی که مورد رضایت الهی می‌باشد متبوع عدم ضرر و زیان در زندگی دنیوی و اخروی است.
د) ارج گزاران واقعی نعمت رسالت پیامبر خاتم پس از رحلت او کسانی‌اند که گرفتار تزلزل در اعتقادات و عمل نشده‌اند.
- ۱) «الف» و «ب» ۲) «ب» و «ج» ۳) «ج» و «د» ۴) «الف» و «د»
- ۶۶- از آیه شریفه «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟
- ۱) در حکومت مهدوی یا فراهم شدن زمینه رشد و کمال، بندگی بهتر خدا که هدف خلقت است محقق می‌شود.
۲) نعمت‌دهی خداوند و رحمت الهی او مؤخر بر رفتار انسان است و سپاس‌گزاری و کفران زمینه‌ساز تغییر نعمت است.
۳) اگر مردم نعمتی را که خداوند به آن‌ها داده است درست استفاده نکنند، خداوند آن نعمت را از آن‌ها می‌گیرد.
۴) گناهان انسان تابع تغییر نعمت‌هاست و تغییر نعمت‌ها متبوع رفتارهای اجتماعی انسان‌هاست.
- ۶۷- آن‌چه امام زمان (عج) در نامه خویش به شیخ مفید (ره) می‌نویسد مؤید چیست و این مورد پاسخ‌گو به کدام پرسش است؟
- ۱) مرجعیت معنوی امام (ع) - دلیل غیبت امام زمان (ع) چیست؟
۲) امدادهای معنوی امام (ع) - دلیل غیبت امام زمان (ع) چیست؟
۳) امدادهای معنوی امام (ع) - زعامت امام زمان (ع) در عصر غیبت چگونه است؟
۴) مرجعیت معنوی امام (ع) - زعامت امام زمان (ع) در عصر غیبت چگونه است؟
- ۶۸- در بیان قرآن کریم تبدیل شدن بدی‌ها به خوبی‌ها تابع چه عملی است و در این مورد، کدام صفات باری تعالی به منصف ظهور گذاشته شده است؟
- ۱) توبه و ایمان و عمل صالح - «أَنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
۲) توبه و ایمان و عمل صالح - «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»
۳) یشیمانی و ایمان و تقوا - «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»
۴) یشیمانی و ایمان و تقوا - «أَنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- ۶۹- آن‌جا که امیرالمؤمنین آینده‌نابسامان جامعه اسلامی را پیش‌بینی می‌کند و مسلمانان را نسبت به عاقبت رفتارشان بیم می‌دهد، تشخیص راه رستگاری را در گرو چه چیزی می‌داند و کسانی که باید از آنان این مطالب را طلب کرد، دارای چه ویژگی‌هایی می‌باشند؟
- ۱) تشخیص پیمان‌شکنان با قرآن کریم - آنان که هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.
۲) شناخت پشت‌کنندگان به صراط مستقیم - آنان که هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.
۳) تشخیص فراموش‌کنندگان قرآن کریم - نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست.
۴) شناخت کسانی که در دین اختلافی ندارند - نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست.
- ۷۰- کدام‌یک از موارد از اهم عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است و پیامد نامیمون آن چیست؟
- ۱) وابستگی به دیگران و در نتیجه مصرف‌گرایی و تنوع‌طلبی سرسام‌آور - رواج تجمل‌گرایی و وابستگی مطلق به بیگانگان
۲) وابستگی به دیگران و در نتیجه مصرف‌گرایی و تنوع‌طلبی سرسام‌آور - آثار منفی اقتصادی و بی‌اعتمادی عمومی
۳) فساد اداری و مالی و تجمل‌گرایی برخی از مسئولین - آثار منفی اقتصادی و بی‌اعتمادی عمومی
۴) فساد اداری و مالی و تجمل‌گرایی برخی از مسئولین - رواج تجمل‌گرایی و وابستگی مطلق به بیگانگان
- ۷۱- هشدار و انداز قرآن کریم درباره خطر عقب‌گرد به ارزش‌های غیرتوحیدی برای چه کسانی مطرح شده است و کدام عبارت قرآنی آن را مؤکد می‌سازد؟
- ۱) همه مسلمانان صدر اسلام - «لَيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ»
۲) مسلمانان همه دوره‌ها - «لَيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ»
۳) مسلمانان همه دوره‌ها - «أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»
۴) همه مسلمانان صدر اسلام - «أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»



۷۲- آینده موعود در قطعیت تبدیل خوف و ترس به امنیت کامل در کلام قرآنی، مربوط به کدام گروه از بندگانه است؟

- (۱) «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا»
 (۲) «عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعِفُوا فِي الْأَرْضِ»
 (۳) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»
 (۴) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»

۷۳- در ادامه حدیث شریف سلسله الذهب، روایت رضوی «أنا من شروطها» نشانگر کدام یک از اقدامات امامان بزرگوار است و فراهم آمدن کتب

بزرگی در حدیث و سیره ائمه اطهار در کنار سیره پیامبر و قرآن کریم مربوط به کدام اقدام در عرصه مرجعیت دینی امامان است؟

- (۱) عدم تأیید حاکمان - بیان معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
 (۲) عدم تأیید حاکمان - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
 (۳) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
 (۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - بیان معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۷۴- هر کدام از موارد زیر مربوط به کدام حکم هستند؟

- ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به منظور اشاعه فرهنگ اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز

- استفاده از ابزارها و آلات موسیقی برای اجرای سرودها و برنامه‌های فرهنگی مفید و انواع موسیقی‌های سنتی و کلاسیک

- (۱) مستحب و در مواردی واجب کفایی است. - حلال و جایز در مواردی حرام
 (۲) مستحب و در مواردی واجب کفایی است. - حلال و جایز
 (۳) اقدام و مبادرت به آن واجب - حلال و جایز
 (۴) اقدام و مبادرت به آن واجب - حلال و جایز در مواردی حرام

۷۵- چه کسانی از ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) فروگذار نکردند و عامل حفظ اسلام کدام است؟

- (۱) بنی امیه - مبارزه با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) و موازیت گران قدر ایشان
 (۲) بنی عباس - تحول معنوی و فرهنگی به وجود آمده در زمان پیامبر (ص) و ثقلین
 (۳) بنی امیه و بنی عباس - تحول معنوی و فرهنگی به وجود آمده در زمان پیامبر (ص) و ثقلین
 (۴) بنی امیه و بنی عباس - مبارزه با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) و موازیت گران قدر ایشان



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- Bob is my best friend. We met when we were literature students in college, and we each other more than ten years.

- 1) 've known / since
 2) knew / since
 3) 've known / for
 4) knew / for

77- If I you, I for my father and his great business instead of trying to build a new business from scratch.

- 1) were / worked
 2) were / 'd work
 3) was / worked
 4) was / 'd work

78- You might think that in another country is an exciting experience, but trust me, there's nothing exciting about your family for years.

- 1) live / not to see
 2) living / not to see
 3) living / not seeing
 4) live / not seeing



- 79- Don't you want to answer her call? She call you at this hour unless it something important.
1) didn't / were 2) didn't / weren't 3) wouldn't / were 4) wouldn't / weren't
- 80- The factory has increased its production capacity by over 15% to meet the growing
1) demand 2) fuel 3) generation 4) variety
- 81- Your chances of finding a job will considerably if you gain better computer skills.
1) draw 2) exercise 3) educate 4) improve
- 82- If we don't invest in forms of energy, future generations will suffer the consequences of our selfishness and ignorance.
1) resourceful 2) balanced 3) renewable 4) spacious
- 83- Parents can help their children keep a physically active by providing encouragement and opportunities for physical activity.
1) balance 2) health 3) relation 4) lifestyle
- 84- Doctors say the disease is very mainly to the elderly or those who are already seriously ill.
1) deep 2) dangerous 3) careless 4) useless
- 85- Bamboo forests grow very fast and with a very little burden on environment because the quantity of CO₂ that they can is very high.
1) absorb 2) digest 3) save 4) waste
- 86- She has a/an in her eye that is causing some blurriness in her vision, but it should clear up with medication.
1) device 2) infection 3) vibration 4) direction
- 87- The economy of most European countries is based on the production of manufactured goods of high quality.
1) immediately 2) previously 3) primarily 4) importantly

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 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.

Imagine some green frogs, living and breeding in green surroundings. Most of the young inherit the green coloring of ...88... . They are well camouflaged, and predators do not ...89... them in the grass. Their green color is an adaptation ...90... survive. A few of the young have different colors, because of variation. Predators can see them in the grass, and these frogs are soon eaten – this is ...91... selection at work. Then the environment slowly changes to yellow as the grass dies. Now the green frogs show up on the sand, and predators eat them. ...92... , the following generations of frogs change from mainly green to mainly yellow. A new species has evolved.

- 88- 1) them parents 2) theirs parents 3) their parenting 4) their parents
- 89- 1) notify 2) notice 3) vary 4) enable
- 90- 1) that helping them 2) that helps them 3) which help them 4) which they help
- 91- 1) social 2) national 3) natural 4) native
- 92- 1) Gradually 2) Practically 3) Generally 4) Regularly

**PART C: Reading Comprehension**

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

Passage 1:

World Water Day is observed on March 22 since 1993. It was declared as such by the United Nations General Assembly. This day was first formally proposed in Agenda 21 of the 1992 United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) in Rio de Janeiro, Brazil. Observance began in 1993 and has grown significantly ever since.

The UN and its member nations devote this day to implementing UN recommendations and promoting concrete activities within their countries regarding the world's water resources. Each year, one of various UN agencies involved in water issues takes the lead in promoting and coordinating international activities for World Water Day.

In addition to the UN member states, a number of NGOs promoting clean water and sustainable aquatic habitats have used World Day for Water as a time to focus public attention on the critical water issues of our era. Every three years since 1997, for instance, the World Water Council has drawn thousands to participate in its World Water Forum during the week of World Day for Water. Participating agencies and NGOs have highlighted issues such as a billion people being without access to safe water for drinking and the role of gender in family access to safe water.

93- What does the passage mainly discuss?

- 1) The role of water in the future of nations
- 2) A day to appreciate water all over the world
- 3) United Nations' activities regarding water
- 4) Safe water as a critical issue in the future

94- According to the passage, all of the following are TRUE, EXCEPT

- 1) the World Day for Water was first declared by NGOs
- 2) the Water World Day has been observed for around 30 years
- 3) international activities regarding World Water Day are organized by a different agency, each year
- 4) a considerable number of people around the world still don't have access to safe water

95- The underlined word "propose" in the first paragraph is closest in meaning to

- 1) require
- 2) carry
- 3) surround
- 4) suggest

96- What is the author's main purpose in the passage?

- 1) to recommend
- 2) to inform
- 3) to criticize
- 4) to guide



Passage 2:

Kosovo President Hashim Thaci resigned on Thursday to face war crime charges brought by a court in The Hague in the Netherlands. The 52-year-old leader said he had decided to step down “to protect the integrity of the presidency.”

The charges are for war crimes and crimes against humanity. They date back to Thaci’s involvement in Kosovo’s war for independence from Serbia. Thaci was a commander of the Kosovo Liberation Army (KLA), an ethnic Albanian guerrilla group that fought against Serbian security forces in the 1998-1999 war.

Thaci was indicted in June, along with nine other former rebel leaders, by a special Kosovo court and prosecutor’s office based in The Hague. Prosecutors accuse Thaci and other suspects of being responsible for the murders of nearly 100 civilians during the war. They are also accused of causing the “enforced disappearance of persons, persecution and torture.”

The charges relate to “hundreds of known victims of Kosovo Albanian, Serb, Roma, and other ethnicities and include political opponents,” prosecutors said.

The president’s closest ally, Kadri Veseli, said Thursday an indictment against him had also been confirmed by the court and that he would go to The Hague. Thaci and Veseli both deny any involvement in war crimes.

97- **What is the best title for the passage?**

- 1) War Crimes and Crimes Against Humanity
- 2) Kosovo’s War for Independence from Serbia
- 3) Kosovo President Resigns to Face Accusations
- 4) The Victims of the War for Independence in Kosovo

98- **According to the passage, the charges against Thaci are related to ALL of the following, EXCEPT**

- 1) his involvement with the Kosovo Liberation Army
- 2) killing civilians during the war of independence
- 3) abduction, persecution, and torture of people
- 4) crimes committed during his presidential term in office

99- **The passage is most probably taken from a**

- 1) book
- 2) newspaper
- 3) social media post by Thaci
- 4) legal text

100- **What does the underlined pronoun “they” in paragraph 3 refer to?**

- 1) prosecutors
- 2) murders
- 3) Thaci and other suspects
- 4) civilians

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۷

جمعه ۹۹/۱۲/۰۸



آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۲۵	مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	وضعیت پاسخگویی	شماره سوال		مدت پاسخگویی
				از	تا	
۱	زمین شناسی	۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۱۵	اجباری	۱۱۱	۱۲۵	۴۰ دقیقه
	ریاضی ۲	۱۰		۱۲۶	۱۳۵	
۳	زیست شناسی ۳	۲۰	اجباری	۱۳۶	۱۵۵	۳۰ دقیقه
	زیست شناسی ۲			۲۰	۱۵۶	
۴	فیزیک ۳	۱۵	اجباری	۱۷۶	۱۹۰	۳۵ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	زوج کتاب	۱۹۱	۲۰۰	
	فیزیک ۲	۱۰		۲۰۱	۲۱۰	
۵	شیمی ۳	۱۵	اجباری	۲۱۱	۲۲۵	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	زوج کتاب	۲۲۶	۲۳۵	
	شیمی ۲	۱۰		۲۳۶	۲۴۵	



DriQ.com

زمین‌شناسی

۱۰۱ فرادیواره و فرودیواره در گسل هنگامی تشکیل می‌شود که

- (۱) سطح گسل مایل باشد.
(۲) شیب سطح گسل کم باشد.
(۳) میزان جابه‌جایی طرفین گسل زیاد باشد.
(۴) نوع گسل معکوس باشد.

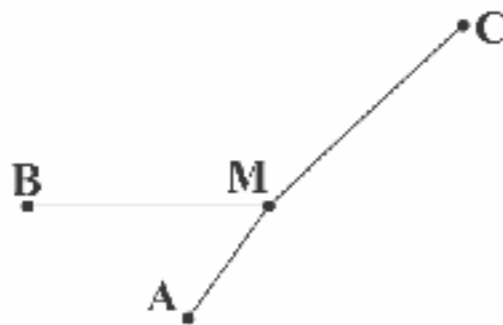
۱۰۲ - برجستگی زیر در نتیجه کدام نوع تنش پدید آمده است؟

- (۱) امتدادی
(۲) فشاری
(۳) کششی
(۴) برشی



۱۰۳ در شکل زیر نقطه M مرکز سطحی زلزله می‌باشد. کدام جمله صحیح است؟

- (۱) شدت زلزله در سه نقطه A, B و C با هم برابر است.
(۲) میزان خسارت در نقطه A از سایر نقاط بیشتر است.
(۳) بزرگی زلزله در تمام نقاط A, B, C و M با هم برابر است.
(۴) در هر سه نقطه A, B و C هم‌زمان زمین‌لرزه ثبت شده است.



۱۰۴ - ، شدت زمین‌لرزه را استفاده از دستگاه لرزه‌نگار بیان می‌کند.

- (۱) مرکالی - با (۲) ریشتر - با (۳) ریشتر - بدون (۴) مرکالی - بدون

۱۰۵ - کدام ویژگی در مورد امواج طولی زمین‌لرزه صحیح نمی‌باشد؟

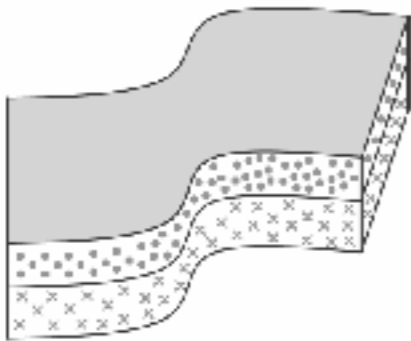
- (۱) با کاهش تراکم سنگ‌ها، سرعت آن افزایش می‌یابد.
(۲) زودتر از امواج عرضی به سطح زمین می‌رسند.
(۳) از تمام محیط‌های جامد، مایع و گاز عبور می‌کنند.
(۴) ذرات را در راستای حرکت خود، جابه‌جا می‌کنند.

۱۰۶ - ریشتر، لگاریتم دامنه موجی است که در فاصله کیلومتری از مرکز زمین‌لرزه، توسط دستگاه لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.

- (۱) کوچک‌ترین - ۱۰۰ (۲) بزرگ‌ترین - ۱۰۰ (۳) کوچک‌ترین - ۱۰ (۴) بزرگ‌ترین - ۱۰

۱۰۷ - شکل زیر را نشان می‌دهد.

- (۱) فرورفتگی زمین
(۲) فرو نشست زمین
(۳) فرسایش شدید
(۴) چین تک‌شیب



۱۰۸ توفها از ذرات دانه آتشفشان در محیط‌های تشکیل می‌شوند.

- (۱) ریز - ساحلی (۲) ریز - دریایی کم‌عمق
(۳) متوسط - ساحلی (۴) متوسط - دریایی کم‌عمق

۱۰۹ - با ، مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع بیشتری خواهد داشت.

- (۱) افزایش سیلیس‌گدازه (۲) کاهش گازهای گدازه
(۳) افزایش حجم گدازه خارج شده (۴) افزایش ذرات تفر

۱۱۰ - موج که در گروه امواج زمین‌لرزه قرار دارد، بعد از امواج عرضی دریافت می‌شود.

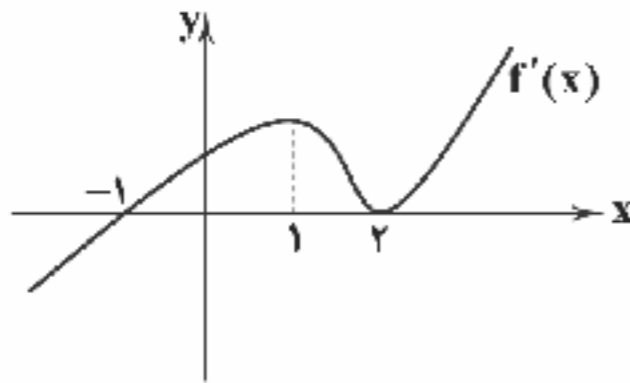
- (۱) R - درونی (۲) L - سطحی (۳) R - سطحی (۴) L - درونی



DriQ.com

ریاضی (۳)

۱۱۱- اگر نمودار تابع $f'(x)$ به شکل زیر باشد، تابع $f(x)$ در چه بازه‌ای صعودی اکید است؟

(۱) $(-\infty, 1)$ (۲) $(-\infty, 2)$ (۳) \mathbb{R} (۴) $(-1, +\infty)$

۱۱۲- اگر تابع $f(x) = x^3 + x^2 + kx - 1$ فقط یک نقطه بحرانی داشته باشد، مقدار k کدام است؟

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

۱۱۳- کدام تابع زیر بی‌شمار نقطه بحرانی دارد؟

(۲) $y = |x - 2|$ (۱) $y = x^4 - 4x$ (۴) $y = \sqrt[3]{1-x}$ (۳) $y = [x]$

۱۱۴- اگر مجموع دو نقطه بحرانی تابع $y = x^3 - kx^2 - x - 1$ از حاصل ضرب آن‌ها دو واحد بیشتر باشد، مجموع نقاط بحرانی چقدر است؟

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

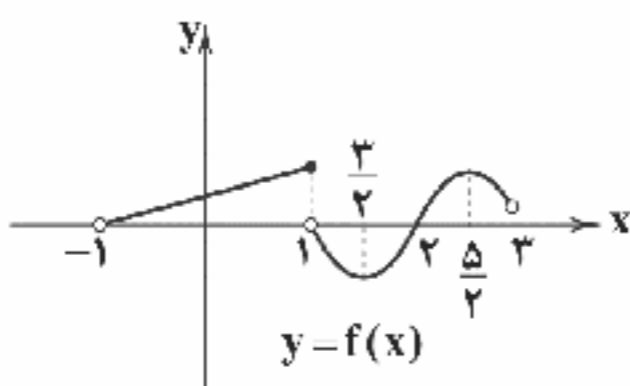
۱۱۵- در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & 0 \leq x \leq 4 \\ x+1 & -2 \leq x < 0 \end{cases}$ کدام گزینه صحیح است؟

(۲) بیشترین مقدار تابع برابر ۳ است.

(۱) مبدأ مختصات min نسبی $f(x)$ است.(۴) کمترین مقدار تابع -2 است.

(۳) تابع فقط یک نقطه بحرانی در دامنه خود دارد.

۱۱۶- تابع $f(x)$ در شکل مقابل چند نقطه بحرانی دارد؟



(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۳

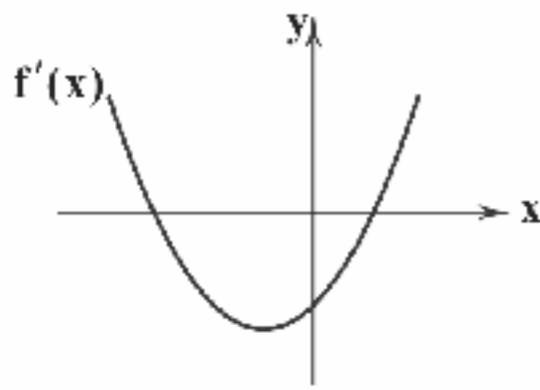
۱۱۷- بیشترین مقدار تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^2 + k$ از دو برابر کمترین مقدار تابع در بازه $[-1, 2]$ سه واحد بیشتر است. بیشترین مقدار تابع

چقدر است؟

(۴) صفر

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

محل انجام محاسبات

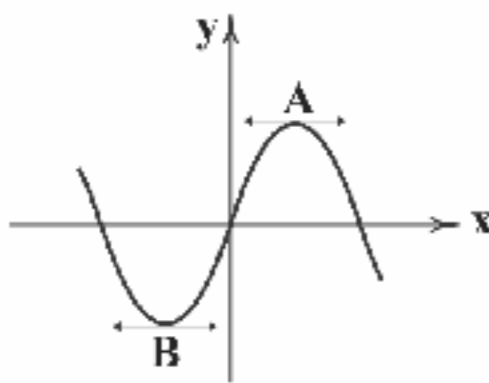

 ۱۱۸- اگر نمودار $f'(x)$ به شکل زیر باشد، تابع $f(x)$ و $f'(x)$ به ترتیب چند نقطه بحرانی دارند؟


(۱) ۲-۲

(۲) ۲-۱

(۳) ۱-۲

(۴) ۱-۱

 ۱۱۹- اگر نمودار تابع $f(x) = 3x - x^3 + m$ به صورت زیر باشد، فاصله دو نقطه A و B چقدر است؟
(۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $3\sqrt{3}$
 ۱۲۰- تابع $f(x) = x^4 - 4x$ در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟
(۱) $(0, +\infty)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(-1, +\infty)$ (۴) $(-2, +\infty)$

۱۲۱- در کدام تابع زیر، شیب همه خطهای مماس بر تابع منفی است؟

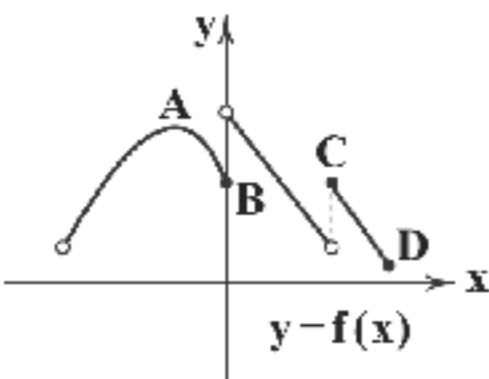
(۱) $f(x) = x^3$ (۲) $g(x) = -x^3$ (۳) $h(x) = x^3 + x$ (۴) $m(x) = -x^3 - 2x$
 ۱۲۲- در کدام نقطه از شکل زیر، تابع $f(x)$ بحرانی است، اما اکسترمم نسبی نیست؟

(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

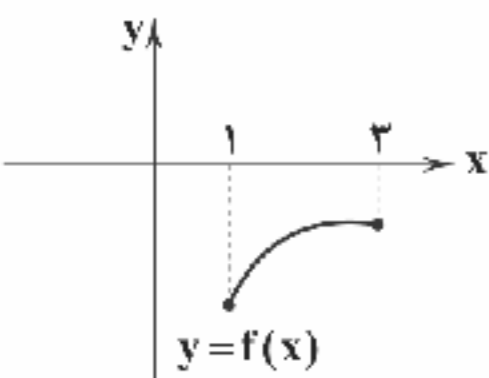

 ۱۲۳- نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است، وضعیت یکنوایی تابع $y = \frac{1}{f^2(x)}$ چگونه است؟

(۱) صعودی اکید

(۲) نزولی اکید

(۳) ابتدا صعودی اکید، سپس نزولی اکید

(۴) ابتدا نزولی اکید، سپس صعودی اکید


 ۱۲۴- اگر مبدأ مختصات ماکزیمم نسبی تابع $f(x) = 4x^5 - 5x^4 + mx$ باشد، آنگاه نقطه مینیمم نسبی آن کدام است؟
(۱) $(3, 0)$ (۲) $(1, 1)$ (۳) $(1, -1)$ (۴) $(1, 0)$

۱۲۵- کدام جمله صحیح است؟

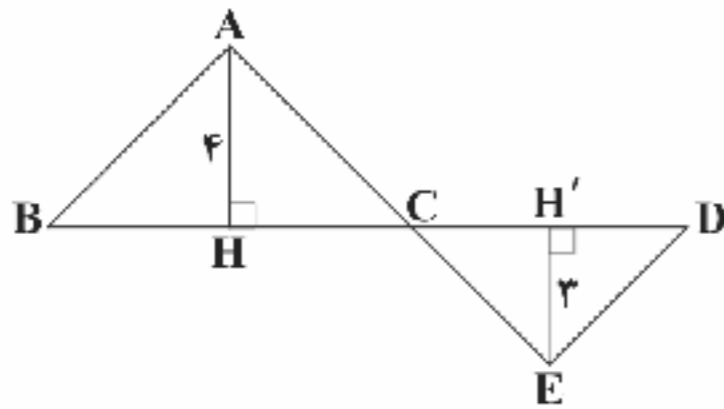
(۱) تابع $x - [x]$ فاقد اکسترمم نسبی است.(۲) ماکزیمم مطلق تابع $\sqrt{-x}$ در فاصله $[-2, 0]$ برابر ۴ است.(۳) نقاط صحیح برای تابع $[x]$ ماکزیمم نسبی است.(۴) تابع $y = |x-1|$ مینیمم مطلق ندارد.

محل انجام محاسبات



ریاضی (۲)

۱۲۶- اگر در شکل زیر $\hat{A} = \hat{E}$ باشد و $BD = 7$ باشد، مساحت مثلث CDE چقدر است؟



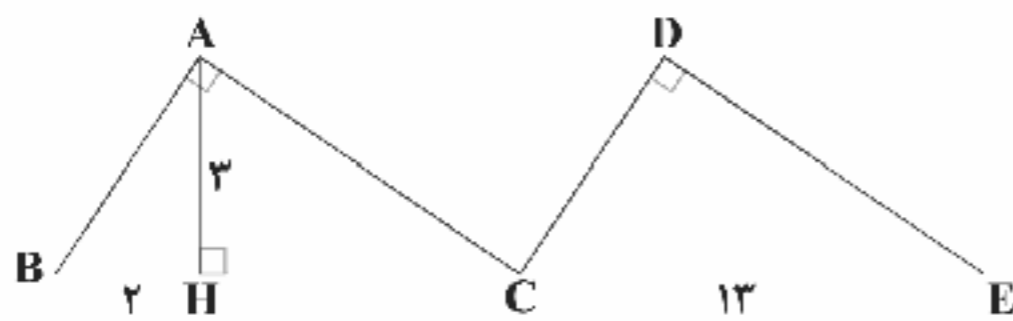
۹ (۱)

۴/۵ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۱۲۷- در شکل زیر $\hat{B} = \hat{D}$ است. اگر نقاط B, C, E در یک امتداد باشند، مساحت مثلث CDE چقدر است؟



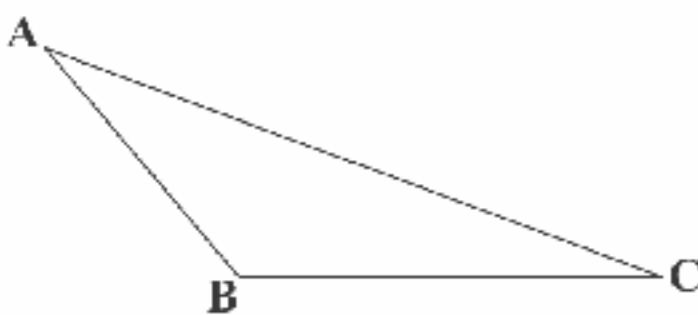
۲۶ (۱)

۲۸ (۲)

۲۹ (۳)

۴۰ (۴)

۱۲۸- در مثلث ABC زاویه B منفرجه است. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از سه رأس مثلث به یک فاصله باشد و آن نقطه کجا قرار دارد؟



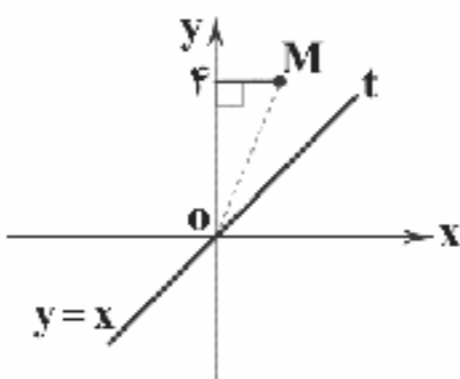
(۱) یک نقطه - درون مثلث

(۲) یک نقطه - خارج مثلث

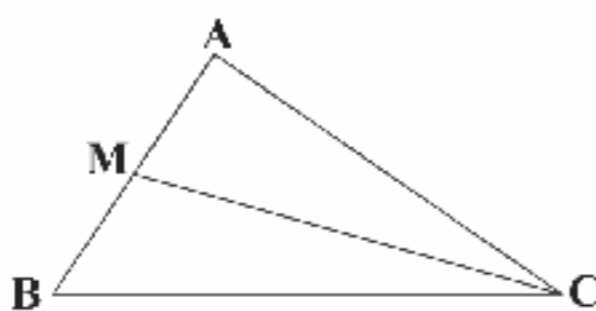
(۳) یک نقطه - روی ضلع BC

(۴) سه نقطه - دو تا درون مثلث و یکی خارج مثلث

۱۲۹- اگر نقطه M روی نیمساز زاویه yot قرار داشته باشد، طول نقطه M کدام است؟

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

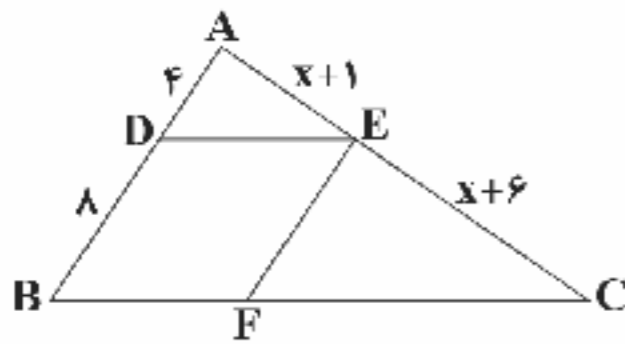
۱۳۰- در مثلث ABC شکل زیر، CM میانه است. اگر از M به موازات BC خطی رسم کنیم که AC را در N قطع کند، مساحت مثلث MCN چه

کسری از مساحت مثلث ABC است؟ $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۳۱- در شکل زیر چهارضلعی BDEF لوزی است. محیط مثلث EFC چقدر است؟



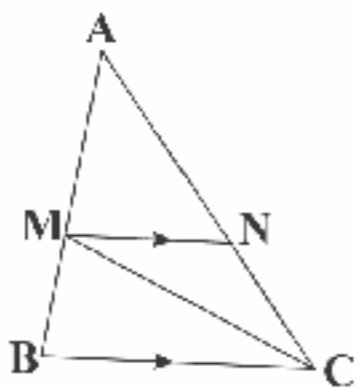
۳۲ (۱)

۳۴ (۲)

۳۰ (۳)

۴۶ (۴)

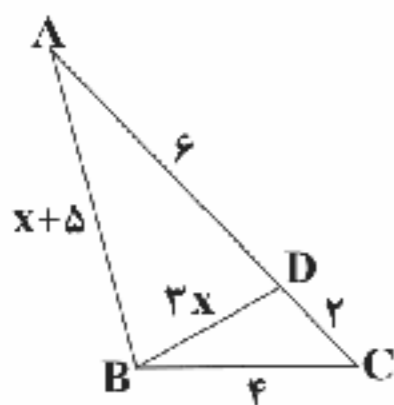
۱۳۲- در مثلث ABC زیر $MN \parallel BC$ و $\frac{AB}{MB} = \frac{5}{2}$ است. مساحت مثلث AMC چند برابر مساحت مثلث MBC است؟

 $\frac{5}{2}$ (۱)

۲ (۲)

 $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴)

۱۳۳- با توجه به ابعاد شکل زیر، محیط مثلث ABD چقدر است؟



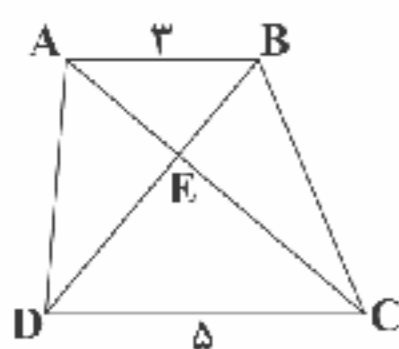
۱۸ (۱)

۱۵ (۲)

۱۳ (۳)

۱۹ (۴)

۱۳۴- چهارضلعی ABCD دوزنقه است. اگر فاصله نقطه E از دو قاعده AB و DC به ترتیب $\frac{2a-1}{5}$ و $\frac{a+1}{5}$ باشند، مساحت دوزنقه چقدر



است؟

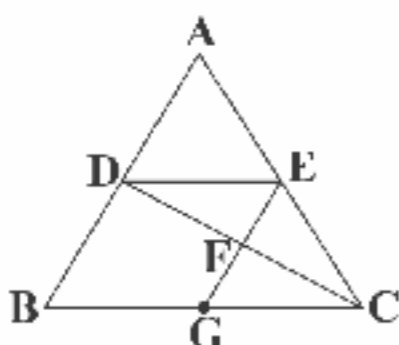
۱۶ (۱)

۱۴ (۲)

۱۸ (۳)

۲۰ (۴)

۱۳۵- اگر G وسط پاره خط BC و E وسط AC باشند، مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث DEC است؟ ($DE \parallel BC$)



۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۵ (۴)

محل انجام محاسبات



زیست‌شناسی (۲)

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

«در گیاهی نهان‌دانه که، مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز، نمی‌تواند دارای باشد.»

- (۱) آندوسپرم، ذخیره‌دانه است - تعداد روزنه‌های هوایی زیادی در سطح زیرین خود
- (۲) در برش عرضی ساقه آن، مرز بین پوست و استوانه آوندی غیرمشخص است - یاخته‌های بدون سیتوپلاسم
- (۳) بیشتر آندوسپرم جذب لپه می‌شود - میانبرگ نرده‌ای
- (۴) در مرکز ریشه آن آوند چوبی مشاهده می‌شود - یاخته‌های غلاف آوندی با توانایی انجام چرخه کالوین

۱۳۷- کدام گزینه در ارتباط با هر یاخته موجود در بخش پهنک برگ گیاه لوبیا به درستی بیان شده است؟

- (۱) می‌تواند در غیاب اکسیژن به تولید ATP بپردازد.
- (۲) دارای بیش از یک نوع پلی‌ساکارید در ساختار دیواره یاخته‌ای هستند.
- (۳) می‌توانند توسط فرایندهایی که به واسطه نور انجام می‌شود، آب را تجزیه کنند.
- (۴) دارای هسته‌ای محتوی مولکول‌های دناى خطی است.

۱۳۸- در ساختار فتوسیستم ۱ موجود در غشای یک تیلاکوئید مربوط به گیاه نعنا، مرکز واکنش آنتن‌های گیرنده نور،

- (۱) همانند - نوعی از رنگیزه‌های فتوسنتزی را دارد.
- (۲) برخلاف - می‌تواند دچار واکنش اکسایش شود.
- (۳) همانند - می‌تواند دهنده الکترون باشد.
- (۴) برخلاف - دارای انواعی از بسپارهای ساخته‌شده از واحدهای آمینواسیدی است.

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

«در یک یاخته نگهبان روزنه گیاه ذرت، فقط بعضی از اندامک‌هایی که تقسیم مستقل دارند، می‌توانند باشند.»

- (۱) دارای آنزیم‌هایی با توانایی ایجاد پیوندهای پرانرژی بین گروه‌های فسفات
- (۲) دارای چهار لایه فسفولیپیدی در اطراف فضای درونی خود
- (۳) توانایی تولید نوعی ترکیب پنج‌کربنی در ماده زمینه‌ای خود را داشته
- (۴) فاقد زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی خود

۱۴۰- کدام گزینه در ارتباط با رنگیزه‌های فتوسنتزی در غشای تیلاکوئیدهای موجود در گیاه آفتابگردان به درستی بیان شده است؟

- (۱) بیشترین رنگیزه موجود در آن‌ها می‌تواند در نوع دیگری از دیسه (پلاست)‌ها نیز مشاهده شوند.
- (۲) کم‌ترین جذب هر دو نوع سبزینه (کلروفیل) a و b در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر است.
- (۳) بیشترین جذب کاروتنوئیدها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.
- (۴) وجود رنگیزه‌های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های یکسان نور، افزایش می‌دهد.

۱۴۱- چند مورد در ارتباط با ساختار برگ گیاه گونرا به درستی بیان شده است؟

- الف) یاخته‌های غلاف آوندی مانند یاخته‌های میانبرگ، توانایی انجام چرخه کالوین را دارند.
- ب) روپوست زیرین همانند روپوست رویی، در تماس با میانبرگ اسفنجی است.
- ج) تعداد یاخته‌های روپوستی فتوسنتزکننده، در روپوست زیرین، بیشتر از روپوست رویی است.
- د) گروهی از یاخته‌های غلاف آوندی، می‌توانند در تماس با یاخته‌های فاقد توانایی انجام قندکافت باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر



۱۴۲- (در) هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئیدها،

- ۱) توانایی تجزیه آب در سطح داخلی تیلاکوئید را دارد.
- ۲) الکترون‌های خارج شده از مرکز واکنش آن، مستقیماً باعث احیای پروتئینی می‌شود که در تماس کامل با هر دو لایه فسفولیپیدی قرار ندارد.
- ۳) توانایی افزایش تراکم یون‌های H^+ درون بستره سبزیدسه را دارد.
- ۴) الکترون‌های خارج شده از آن، از سطح داخلی تیلاکوئید می‌گذرند.

۱۴۳ در فضایی از اندامک سبزیدسه که

- ۱) مولکول ATP تولید می‌شود، امکان تجزیه نوری مولکول آب وجود ندارد.
- ۲) چرخه کالوین رخ می‌دهد، امکان تولید NADPH وجود ندارد.
- ۳) مولکول NADPH مصرف می‌شود، امکان فعالیت آنزیم روبیسکو وجود ندارد.
- ۴) O_2 تولید می‌شود، امکان مصرف شدن CO_2 نیز وجود دارد.

۱۴۴- اولین تولیدشده در چرخه کالوین،

- ۱) ترکیب پایدار - قبل از تولید ATP در این چرخه مصرف می‌شود.
- ۲) ترکیب پایدار - همانند اولین ترکیب تولیدشده در گلیکولیز، نوعی ترکیب شش‌کربنه دوفسفاته است.
- ۳) ترکیب فسفاته - قبل از مصرف ATP به وجود می‌آید.
- ۴) ماده آلی پنج‌کربنی - حاصل فعالیت مستقیم آنزیم روبیسکو است.

۱۴۵- در هر چرخه کالوین، درون یکی از یاخته‌های نگهبان روزنه گل مغربی صورت می‌گیرد.

- ۱) تجزیه نوکلئوتید سه‌فسفاته، دیرتر از تولید نوکلئوتید سه‌فسفاته
- ۲) خروج قند سه‌کربنی تک‌فسفاته، زودتر از خروج گروه‌های فسفات
- ۳) عملکرد روبیسکو، هم‌زمان با تولید مولکول سه‌کربنی تک‌فسفاته
- ۴) تولید مولکول‌های دوفسفاته، به دنبال استفاده از مواد آلی تک‌فسفاته

۱۴۶- چند مورد در ارتباط با چرخه کالوین به درستی بیان شده است؟

- الف) در گیاهی که میانبرگ آن فقط از نوع اسفنجی است، در یاخته غلاف آوندی، چرخه کالوین انجام می‌گیرد.
- ب) در چرخه کالوین برای تولید مجدد ریبولوز بیس فسفات، یک ATP مصرف می‌شود.
- ج) اگر واکنش‌های مرحله روشنایی متوقف شوند، چرخه کالوین می‌تواند ادامه یابد.
- د) در هر بار چرخه کالوین، ۲NADPH و ۳ATP مصرف می‌شود.

۴ (۴)

۱۴۷- کدام موارد هم‌زمان با یکدیگر، در یک مرحله از چرخه کالوین رخ می‌دهند؟

- الف) تبدیل آدنوزین تری فسفات به آدنوزین دی فسفات
- ب) تبدیل مولکولی تک‌فسفاته به مولکولی دارای دو فسفات
- ج) تولید NADPH و خروج فسفات آزاد (معدنی)
- د) خروج یک مولکول قند سه‌کربنی

۴ «ب» و «د»

۳ «ج» و «د»

۲ «الف» و «ب»

۱ «الف» و «ج»

۱۴۸- در ساختار برگ گیاهان تک‌لیپه ساختار برگ گیاهان دولپه،

- ۱) برخلاف - دسته‌های آوند چوبی در سطح بالایی دسته‌های آوند آبکش قرار گرفته‌اند.
- ۲) همانند - تعداد یاخته‌های نگهبان در سطح روپوست زیرین بیشتر از روپوست رویی است.
- ۳) برخلاف - یاخته‌های غلاف آوندی اندازه کوچک‌تری از یاخته‌های پارانشیمی میانبرگ دارند.
- ۴) همانند - یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای به روپوست رویی نزدیک‌تر از روپوست زیرین هستند.



۱۴۹- در زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئید دیسه‌های یاخته پاراناشیمی گیاه زنبق،

- (۱) گیرنده نهایی تمام الکترون‌های برانگیخته، مولکولی است که بخشی از انرژی مصرفی چرخه کالوین را تأمین می‌کند.
- (۲) الکترون خارج شده از فتوسیستم ۱ توسط مولکولی جبران می‌شود که از تجزیه آن طی فتوسنتز، اکسیژن آزاد می‌شود.
- (۳) مولکول $NADP^+$ با گرفتن الکترون خارج شده از P_700 باردار شده و با ایجاد پیوند با پروتون به $NADPH$ تبدیل می‌شود.
- (۴) پمپ قرارگرفته بین فتوسیستم ۱ و ۲ با صرف ATP ، H^+ را در خلاف جهت شیب غلظت وارد فضای درونی تیلاکوئید می‌کند.

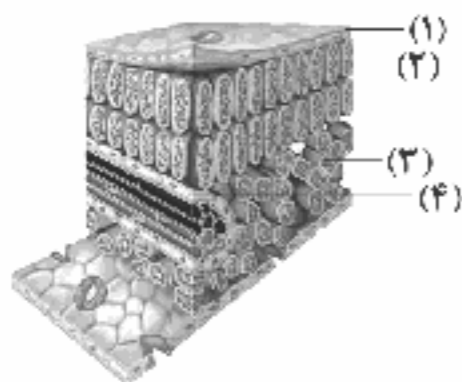
۱۵۰- در بسترة سبزدیسه‌ها، امکان وقوع کدام گزینه دور از انتظار است؟

- (۱) تولید نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید
- (۲) تولید قندهای پنج‌کربنی دوفسفاته
- (۳) تشکیل منبع رایج انرژی در یاخته
- (۴) اکسایش مولکول حامل الکترون در چرخه کالوین

۱۵۱- در ارتباط با فتوسیستمی که الکترون‌های برانگیخته آن، در نهایت درجه اکسایش $NADP^+$ را کاهش می‌دهند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) حداکثر جذب نور رنگبزه مرکز واکنش آن، در طول موج‌های کمتر از 700 نانومتر اتفاق می‌افتد.
- (۲) درجه اکسایش آن با دریافت الکترون از مولکول ناقل موجود در سطح داخلی غشای تیلاکوئید کاهش می‌یابد.
- (۳) کمبود الکترون رنگبزه مرکز واکنش آن، از طریق تجزیه نوعی ماده معدنی در فضای درون تیلاکوئید، جبران می‌شود.
- (۴) الکترون‌های برانگیخته آن، با کاهش یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون سبب ورود پروتون‌ها به تیلاکوئید می‌شوند.

۱۵۲- با توجه به شکل، همواره همه یاخته‌های



- (۱) بخش (۱) می‌تواند با استفاده از CO_2 ، قند شش‌کربنی تولید کنند.
- (۲) بخش (۲) در واکنش‌های مستقل از نور، گروه فسفات آزاد تولید می‌کنند.
- (۳) بخش (۳) از $NADH$ برای ساخت پیوندهای کربن - هیدروژن قند استفاده می‌کنند.
- (۴) بخش (۴) می‌تواند بعد از تثبیت کربن، ترکیبات آلی خود را از قندهای سه‌کربنی حاصل بسازند.

۱۵۳- کدام گزینه در ارتباط با هر الکترون فتوسیستم‌های تیلاکوئیدها، قطعاً به درستی بیان شده است؟

- (۱) در پی دریافت انرژی نور خورشید، از مدار خود خارج شده و برانگیخته می‌شود.
- (۲) اگر برانگیخته شود، انرژی خود را به ترکیب دیگر داده و به مدار خود برمی‌گردد.
- (۳) اگر در مرکز واکنش باشد، در صورت خروج از فتوسیستم وارد زنجیره ناقل الکترون می‌شود.
- (۴) در آنتن‌های گیرنده نور، انرژی خود را به کلروفیل a می‌دهد و به مدار خود برمی‌گردد.

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

«در پی انجام یک بار چرخه کالوین، در مراحل ATP مصرف می‌شود،»

- (۱) تجزیه شدن مولکول شش‌کربنی ناپایدار به دو مولکول اسید سه‌کربنی دور از انتظار است.
- (۲) تولید مولکول غیرقندی سه‌کربنی یک‌فسفاته قابل انتظار است.
- (۳) تولید و مصرف مولکول پنج‌کربنی فسفات‌دار قابل انتظار است.
- (۴) تولید نوعی نوکلئوتید هیدروژنه فسفاته دور از انتظار است.

۱۵۵- کدام گزینه در چرخه کالوین دیده نمی‌شود؟

- (۱) در تبدیل یک ترکیب پنج‌کربنی به ترکیب پنج‌کربنی دیگر، فقط یک نوع مولکول دوفسفاته تولید می‌شود.
- (۲) در تبدیل مولکول سه‌کربنی اسیدی یک‌فسفاته به قند سه‌کربنی، دو نوع مولکول پراانرژی مصرف می‌شود.
- (۳) در تبدیل ترکیب شش‌کربنی به ترکیب سه‌کربنی، هیچ مولکول پراانرژی مصرف نمی‌شود.
- (۴) در تبدیل قند سه‌کربنی به مولکول پنج‌کربنی، هیچ مولکول پراانرژی مصرف نمی‌شود.



۱۵۶ در بدن انسان، تولید توسط یاخته‌های ، امکان‌پذیر

(۱) اینترفرون نوع یک همانند اینترفرون نوع دو - آلوده به ویروس - نیست.

(۲) لیزوزیم همانند عرق - موجود در ساختار غده بیرون‌ریز ایبدرم - است.

(۳) هیستامین همانند اینترفرون نوع یک - دارای توانایی دیپدز با میان‌یاخته دانه‌دار - است.

(۴) پرفورین همانند آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی‌شده - دخیل در دفاع اختصاصی - نیست.

۱۵۷ در مرحله‌ای از تقسیم رشتمان که طول رشته‌های دوک متصل به سانترومر شروع به می‌کنند،

(۱) افزایش - غشای هسته به طور کامل تجزیه می‌شود و رشته‌های دوک به سانترومرها متصل می‌شوند.

(۲) کاهش - با تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری به دو قطب یاخته کشیده می‌شوند.

(۳) افزایش - کروموزوم‌های مضاعف‌شده با میکروسکوپ نوری قابل رؤیت می‌شوند.

(۴) کاهش - با کوتاه شدن رشته‌های دوک، کروموزوم‌های دختری به قطبین هسته می‌روند.

۱۵۸ در مراحل چرخه یاخته‌ای یک یاخته لنفوسیت B بالغ، در حد فاصل بین و ، امکان مشاهده نقطه واریسی اصلی

وجود

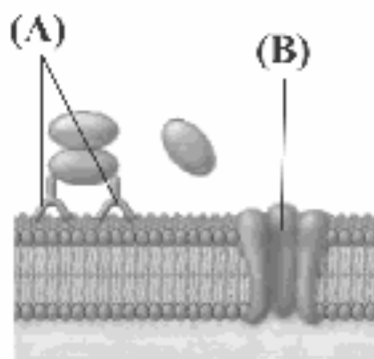
(۱) مضاعف شدن کروماتین‌ها - اتصال رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها - ندارد.

(۲) مرحله دو برابر شدن سانترومرها - تجزیه شدن همه رشته‌های دوک - دارد.

(۳) تجزیه کامل پوشش هسته - تک‌کروماتیدی شدن کروموزوم‌ها - ندارد.

(۴) ابتدای نخستین مرحله رشد - انتهای مرحله فعالیت دنایسپارازهای هسته - دارد.

۱۵۹ - چند مورد در ارتباط با شکل زیر، به درستی بیان شده است؟



الف) قسمت (A) فقط در رگ‌های خونی و رگ‌های لنفی به صورت محلول یافت می‌شود.

ب) قسمت (B) همانند قسمت (A)، می‌تواند سبب تسهیل فعالیت درشت‌خوارها شود.

ج) قسمت (A) برخلاف قسمت (B)، در خون فرد سالم نیز وجود دارد و پس از برخورد با میکروب فعال می‌شود.

د) قسمت (B) همانند قسمت (A) توانایی فعال کردن پروتئین‌های مکمل موجود در خون را دارد.

۱ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۱۶۰ - با توجه به شکل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بلافاصله از این مرحله، قطعاً»

(۱) قبل - هر یک از رشته‌های کروماتین در حداکثر فشردگی قرار می‌گیرند.

(۲) قبل - شبکه آندویلاسمی شروع به تجزیه شدن می‌کند.

(۳) بعد - پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر کروموزوم‌ها سنتز می‌شود.

(۴) بعد - عدد کروموزومی به طور موقت دو برابر می‌شود.

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

«ترشح از ، می‌تواند سبب شود.»

(۱) هیستامین - ماستوسیت‌های آسیب‌دیده پس از وقوع آسیب بافتی - افزایش حجم لنف موضع آسیب

(۲) پرفورین - لنفوسیت‌های فاقد گیرنده آنتی‌ژنی - ایجاد منفذ در غشای یاخته خودی و از بین بردن عملکرد غشای یاخته‌ای

(۳) آنزیم‌های دفاعی - نوتروفیل برای نابودی میکروب خون - افزایش سطح غشای یاخته‌ای یاخته دارای هسته چندقسمتی

(۴) یادتن - لنفوسیت دارای هسته کوچک‌تر نسبت به میان‌یاخته و فاقد گیرنده آنتی‌ژنی - فعال شدن پروتئین طبیعی خوناب





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

«همهٔ لنفوسیت‌ها»

- (۱) در اندام‌های لنفی بالغ می‌شوند.
(۲) وقتی که وارد خون می‌شوند، قطعاً بالغ شده‌اند.
(۳) می‌توانند با ویروس مبارزه کنند.
(۴) توانایی تراگذری (دیپدز) را دارند.

۱۶۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یک از پروتئین‌های ترشح‌شده در ایمنی»

- (الف) غیراختصاصی، منافذی را در غشای میکروپها ایجاد می‌کند.
(ب) اختصاصی، نمی‌تواند توسط یاخته‌های فاقد گیرندهٔ آنتی‌ژنی ساخته شود.
(ج) اختصاصی، فقط باعث مرگ یا غیرفعال شدن یاخته‌های بیگانه می‌شود.
(د) غیراختصاصی، با هیچ‌یک از اجزای ایمنی اختصاصی همکاری ندارد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

«در برخورد دوم با آنتی‌ژن بیماری‌زا، یاخته‌های خاطره یاخته‌های خاطره، یاخته‌هایی را تولید می‌کنند که»

- (۱) T - همانند B - فعالیت‌های درشت‌خوارهای بافتی را زیاد می‌کنند.
(۲) B - برخلاف T - در برابر یاخته‌های سرطانی فعالیت می‌کنند.
(۳) B - همانند T - می‌توانند پروتئین‌های مکمل را فعال کنند.
(۴) B - برخلاف T - همگی قادرند به آنتی‌ژن‌های میکروپ متصل شوند.

۱۶۵- کدام گزینه در ارتباط با هر یک از لنفوسیت‌های دارای گیرندهٔ آنتی‌ژنی بر سطح خود، الزاماً به درستی بیان شده است؟

- (۱) تولید در مغز قرمز استخوان، برخلاف لزوم بلوغ در آن محل
(۲) می‌توانند دارای ژن مربوط به ساخت هموگلوبین باشند.
(۳) گردش در خون افراد، قبل از ورود آنتی‌ژن‌ها به بدن انسان
(۴) توانایی شناخت یاخته‌های بیگانه، پیش از ورود به خون

۱۶۶- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت در مرحلهٔ مرحلهٔ، در تقسیم یاخته‌ای یک یاختهٔ مولد کامهٔ انسان،»

- (الف) پروفاز ۲، برخلاف ۱ - میانک‌ها مضاعف می‌شوند.
(ب) آنافاز ۱، برخلاف ۲ - کروموزوم‌های مضاعف‌شده به دو قطب یاخته کشیده می‌شوند.
(ج) پایان میوز ۲، همانند ۱ - محتوای مادهٔ ژنتیک هر یاختهٔ جدید نصف می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۶۷- کدام گزینه در ارتباط با افراد مبتلا به نشانگان داون به درستی بیان شده است؟

- (۱) از رشد زیگوتی به وجود می‌آیند که حاصل لقاح یک تخمک ایجادشده در پدیدهٔ جدا نشدن کروموزوم‌ها در آنافاز میوز ۱ با اسپرم طبیعی است.
(۲) هر یک از یاخته‌های حاصل از تقسیم یاختهٔ لنفوسیت B خاطره در آن‌ها، تعداد کروموزوم‌های متفاوتی دارند.
(۳) تعداد کروموزوم‌های غیرجنسی گامت مولد یاختهٔ زیگوت به وجودآورندهٔ آن‌ها، برخلاف گامت‌های عادی، عددی فرد است.
(۴) در هستهٔ یاخته‌های آن‌ها، بلافاصله قبل از شروع تقسیمات میتوزی، ۹۵ کروماتید وجود دارد.



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

«در ارتباط با ، می‌توان گفت که»

- ۱) آنفلوآنزای پرندگان - تولید بیش از حد حلقه انقباضی در گروهی از یاخته‌ها با منشأ لنفوئیدی می‌تواند باعث مرگ شود.
- ۲) یاخته‌های خاطره ایمنی - برخلاف یاخته‌های عمل‌کننده که پس از برخورد به آنتی‌ژن تولید می‌شوند، توان تولید پادتن ندارند.
- ۳) سرم ایمنی - کاربرد اصلی همه آن‌ها جلوگیری از تکثیر میکروب‌های بیماری‌زا در بدن برخی افراد است.
- ۴) نقص ایمنی اکتسابی - بخش‌هایی از ترشحات بدن که حاوی لیزوزیم هستند، قطعاً ویروس را منتقل نمی‌کنند.

۱۶۹- در ارتباط با روش‌های عملکرد پادتن، می‌توان گفت که در روش

- ۱) خنثی‌سازی، پادتن‌ها از تمام بخش‌های مختلف خود می‌توانند به میکروب متصل شوند.
- ۲) به هم چسباندن میکروب‌ها، همواره بخشی از هر پادتن به یک میکروب و بخش دیگر به میکروب مجاور متصل می‌شود.
- ۳) رسوب دادن پادتن‌های محلول، به طور معمول دو بخش از یک پادتن به طور هم‌زمان به یک پادتن متصل نیست.
- ۴) فعال کردن پروتئین‌های مکمل، برخلاف روش‌های دیگر منجر به افزایش بیگانه‌خواری نخواهد شد.

۱۷۰- در یاخته‌های آدمی، طی نقطه واریسی اول نقطه واریسی دوم،

- ۱) پلاسماوسیت - برخلاف - اثر پرتوهای فرابنفش بر روی ماده وراثتی تشخیص داده می‌شود.
- ۲) ماکروفاژ - همانند - وجود زیرواحدهای لازم برای تولید دوک تقسیم بررسی می‌شود.
- ۳) ماهیچه دلتایی - برخلاف - فرایندهای مرگ باخته‌ای در صورت نیاز با فعال شدن آنزیم‌هایی به راه می‌افتد.
- ۴) دارای فام‌تن دوفامینگی - همانند - وجود برخی از متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی در یاخته بررسی می‌شود.

۱۷۱- چند مورد بین تقسیم رشتمان و کاستمان مشترک است؟

- الف) جدا شدن دو فامینک هر فام‌تن به کمک رشته‌های دوک
- ب) تجزیه شبکه آندوپلاسمی در مرحله‌ای میان پروفاز و متافاز
- ج) تخریب رشته‌های دوک هم‌زمان با تشکیل پوشش هسته
- د) مضاعف شدن کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی به صورت دوکروماتیدی

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۷۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نمی‌توان گفت ماده‌ای که در مرحله S چرخه یاخته‌ای همانندسازی می‌شود،»

- الف) حاوی اطلاعاتی است که در یاخته‌های پوششی همانند یاخته‌های ماهیچه دلتایی به نسل بعد منتقل می‌شود.
- ب) دورشته‌ای است و از بخش‌هایی به نام ژن تشکیل شده است.
- ج) در محل‌هایی حدود ۸ دور به دور ۲ مولکول پروتئینی می‌پیچد و ساختار هسته‌تن را ایجاد می‌کند.
- د) در هر یاخته بدن انسان به عنوان ماده ژنتیک حضور دارد.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۱۷۳- کروموزوم(های) ممکن نیست

- ۱) هم‌تا - محتوای ژنتیکی کاملاً مشابه نداشته باشند.
- ۲) مضاعف - در یک یاخته تک‌لاد مشاهده شود.
- ۳) غیرمضاعف - در مرحله‌ای از تقسیم میتوز که کاریوتیپ تهیه می‌شود، مشاهده شود.
- ۴) جنسی در انسان - از نظر اندازه مشابه نباشند.



۱۷۴- کدام گزینه در ارتباط با دومین خط دفاعی بدن به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر عاملی که در این قسمت نقش دفاعی دارد، لزوماً تمام ویژگی‌های حیات را دارد.
- (۲) امکان مبارزه با یاخته‌های سرطانی در این خط وجود ندارد.
- (۳) اینترفرون نوع یک تأثیری در افزایش مقاومت یاخته‌های آلوده به ویروس ندارد.
- (۴) هر نوع از افزایش دمای بدن در این خط لزوماً تب نیست.

۱۷۵- کدام گزینه در ارتباط با مرگ برنامه‌ریزی شده به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) به صورت تصادفی اتفاق می‌افتد.
- (۲) می‌تواند باعث حذف یاخته‌هایی شود که به دناى آن‌ها آسیب رسیده است.
- (۳) این فرایند با رسیدن علائمی به یاخته شروع می‌شود.
- (۴) به واسطه گروهی از پروتئین‌ها انجام می‌شود.



فیزیک

۱۷۶- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد «موج صوتی» نادرست است؟

- (الف) فقط در مایع‌ها و گازها می‌تواند منتشر شود.
- (ب) هر مولکول هوا با موج حرکت می‌کند و علاوه بر آن نوسان هم دارد.
- (ج) طول موج یک موج صوتی فقط وابسته به شرایط فیزیکی محیط انتشار آن است.
- (د) با افزایش دمای هوا، تندی انتشار صوت افزایش می‌یابد.

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

۱۷۷- در یک موج صوتی، فاصله بین دو تراکم متوالی در هوا ۸۰cm است. اگر این موج صوتی از هوا وارد آب شود، فاصله بین دو تراکم متوالی در

آب چند متر خواهد شد؟ ($v_{\text{آب}} = \frac{1}{4} v_{\text{هوا}}$)

- | | |
|----------|---------|
| (۱) ۰/۲ | (۲) ۳/۴ |
| (۳) ۰/۳۲ | (۴) ۲ |

۱۷۸- تندی انتشار امواج صوتی در محیطی $۳۲۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. گوش انسان صوتی با کدام طول موج را در این محیط نمی‌شنود؟

- | | |
|---------|----------|
| (۱) ۲m | (۲) ۱۰cm |
| (۳) ۱۷m | (۴) ۴/۵m |

۱۷۹- چشمه صوتی با توان متوسط $۴/۸ \text{ kW}$ ، امواج صوتی کروی تولید می‌کند. تقریباً در چه فاصله‌ای از این چشمه برحسب متر، شدت

صوت $\frac{۲ \text{ W}}{\text{m}^2}$ است؟ ($\pi = ۳$) و از جذب انرژی صوتی در محیط صرف‌نظر کنید.)

- | | |
|------------------|------------------|
| (۱) ۲۰ | (۲) $۲۰\sqrt{۳}$ |
| (۳) $۱۰\sqrt{۳}$ | (۴) ۱۰ |

محل انجام محاسبات



۱۸۰- دو شخص در فاصله‌های d_1 و d_2 از یک چشمه صوت قرار دارند. شخصی که در فاصله d_1 از چشمه قرار دارد، صدا را ۲۴ دسی‌بل بلندتر

می‌شنود. $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟ (جذب انرژی در محیط ناچیز و $\log 2 = 0.3$)

(۱) ۲۵۶ (۲) ۴

(۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۸۱- دامنه چشمه صوتی را ۲ برابر و بسامد آن را $\sqrt{2}$ برابر می‌کنیم. اگر فاصله شنونده از چشمه صوت ثابت باشد، تراز شدت صوت دریافتی چند

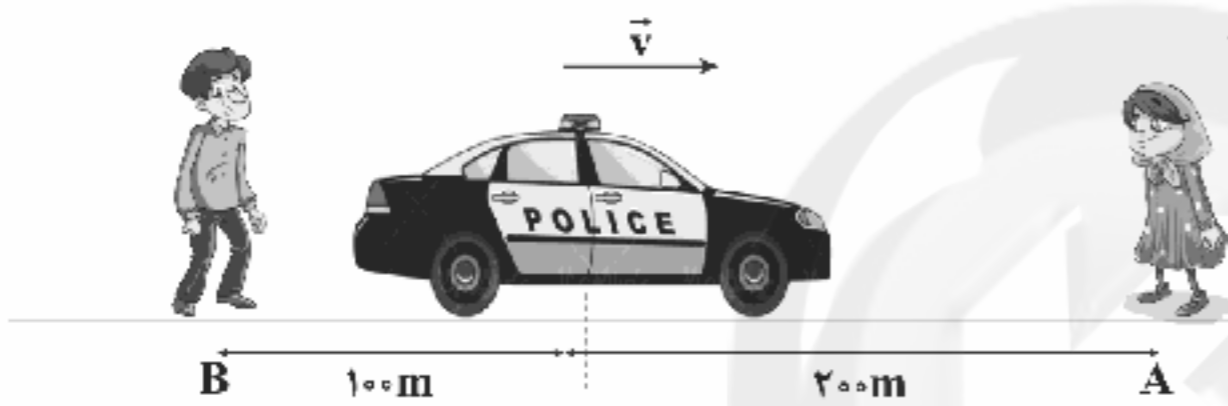
دسی‌بل تغییر می‌کند؟ ($\log 2 = 0.3$) و از جذب انرژی صوتی در محیط صرف‌نظر کنید.

(۱) ۸۰ (۲) ۹

(۳) ۳ (۴) ۱۸

۱۸۲- خودروی پلیس آژیرکشان در حال حرکت است. دو شنونده A و B در فاصله‌های متفاوت در مسیر خودرو به صورت ساکن قرار گرفته‌اند.

کدام گزینه در مورد صدایی که شنونده‌های A و B در لحظه نشان داده‌شده در شکل می‌شنوند، درست است؟



(۱) بسامد دریافتی توسط شنونده A بیشتر از شنونده B است.

(۲) بسامد و شدت صوت دریافتی توسط شنونده A از

شنونده B بیشتر است.

(۳) بسامد و شدت صوت دریافتی توسط هر دو شنونده

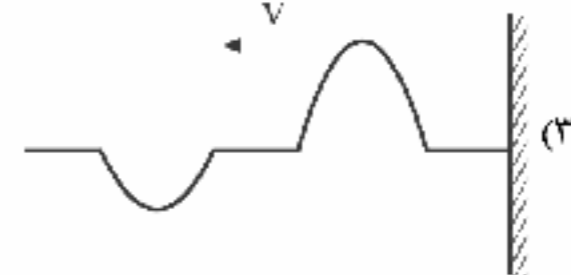
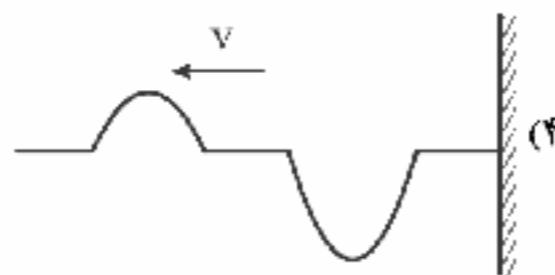
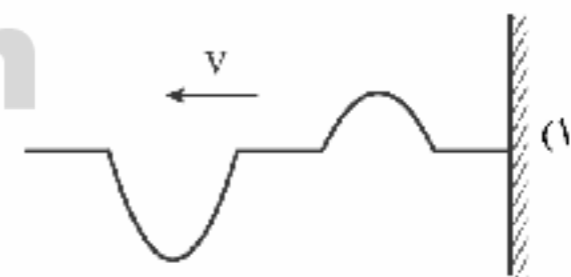
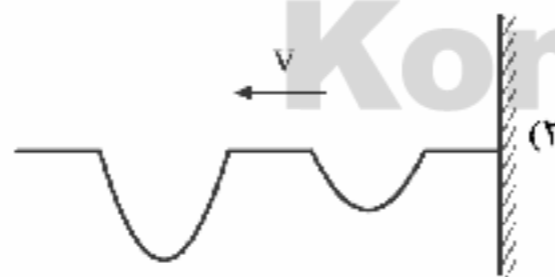
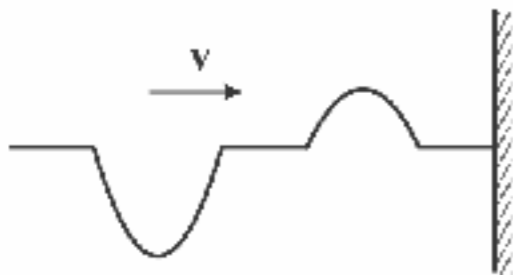
یکسان است.

(۴) طول موج دریافتی توسط شنونده B از شنونده A

کمتر است.

۱۸۳- در طنابی که به طور کامل کشیده شده است، تپی مانند شکل زیر ایجاد کرده‌ایم. اگر طناب به دیواری ثابت شده باشد، تپ بازتاب‌شده در

کدام گزینه درست رسم شده است؟



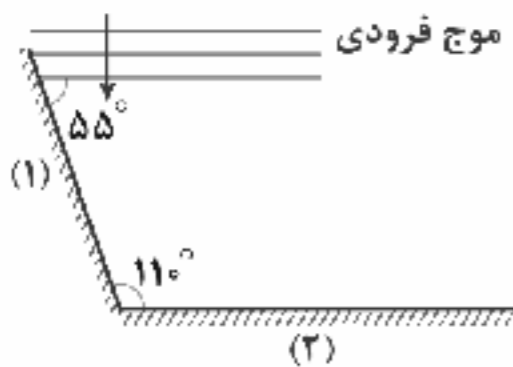
محل انجام محاسبات



۱۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

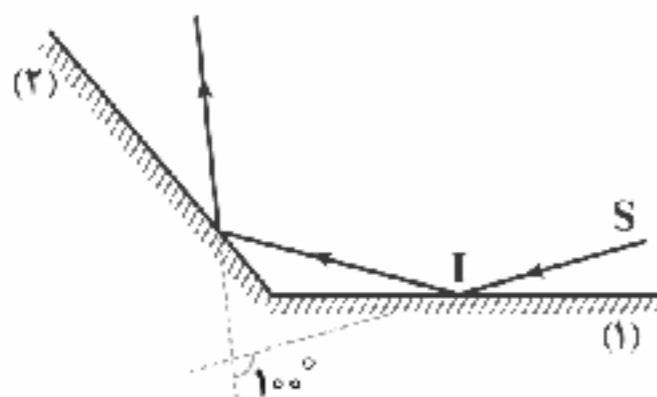
- (۱) قانون بازتاب عمومی فقط در مانع تخت برقرار است.
- (۲) بازتاب صوت، نمونه‌ای از بازتاب امواج در دو بعد است و از قانون بازتاب عمومی پیروی می‌کند.
- (۳) دستگاه لیتوتریپسی با کمک بازتابنده‌های بیضوی کار می‌کند.
- (۴) زاویه بین یرتوهای تابش و سطح بازتاب‌کننده را زاویه تابش می‌گویند.

۱۸۵- در شکل زیر، موج فرودی با زاویه 55° به مانع تخت (۱) می‌تابد. زاویه بین موج بازتاب نهایی با مانع تخت (۲) چند درجه است؟



- (۱) ۲۵
- (۲) ۵۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۶۵

۱۸۶ مطابق شکل زیر، پرتوی نور SI به سطح تخت بازتاب‌کننده (۱) می‌تابد و پس از بازتاب، به سطح تخت بازتاب‌کننده (۲) برخورد می‌کند. اگر امتداد پرتوی تابش به سطح (۱) با امتداد پرتوی بازتابش از سطح (۲)، زاویه 100° ایجاد کنند، زاویه بین دو سطح چند



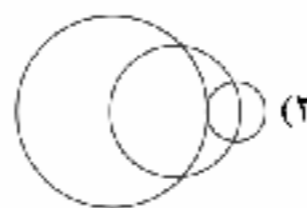
- درجه است؟
- (۱) ۱۰۰
 - (۲) ۱۵۰
 - (۳) ۱۲۰
 - (۴) ۱۳۰

۱۸۷ چشمه صوتی وسط فاصله بین شخص و دیواری قرار گرفته است. کم‌ترین فاصله بین دیوار و شخص چند متر باشد تا شخص پژواک صدای

چشمه را از صدای اصلی تشخیص دهد؟ (تندی صوت در هوا $330 \frac{m}{s}$ است.)

- (۱) ۱۷
- (۲) ۳۴
- (۳) ۳۲
- (۴) ۱۶

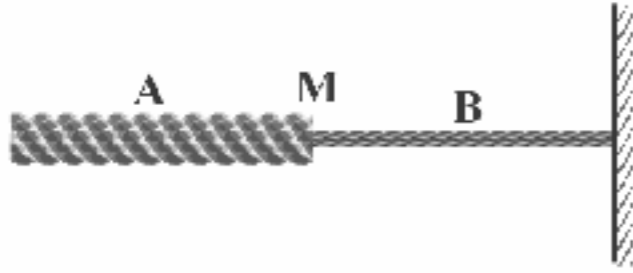
۱۸۸- در کدام یک از شکل‌های زیر، چشمه صوت با تندی بیشتری نسبت به تندی صوت در محیط حرکت می‌کند؟



محل انجام محاسبات



۱۸۹- مطابق شکل زیر، دو طناب هم جنس و همگن A و B در نقطه M به هم وصل شده‌اند. قطر سطح مقطع طناب A، دو برابر قطر سطح مقطع طناب B است. اگر یک موج سینوسی با طول موج ۳۰cm از طناب A به سمت طناب B حرکت کند، در این صورت کدام گزینه درست است؟



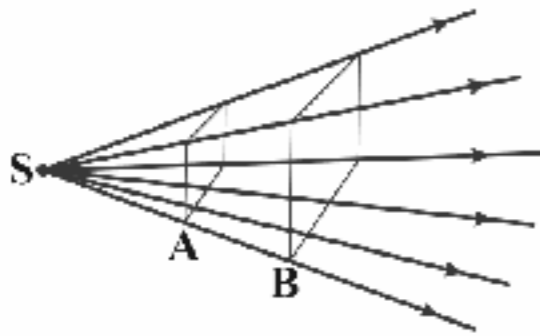
(۱) بسامد موج در طناب B دو برابر طناب A است.

(۲) تندی انتشار موج در طناب A، چهار برابر تندی انتشار موج در طناب B است.

(۳) طول موج بازتاب در طناب A برابر با ۳۰cm است.

(۴) طول موج بازتاب در طناب A برابر با ۱۵cm است.

۱۹۰- یک موج صوتی با توان متوسط P_{av} عمود بر جهت انتشار از دو صفحه فرضی مطابق شکل زیر، عبور می‌کند. اگر مساحت صفحه A، ۷۵ درصد کم‌تر از مساحت صفحه B باشد، در این صورت کدام گزینه در مورد صوت دریافتی توسط شنونده‌های قرار گرفته در A و B درست است؟



(۱) ارتفاع صوت دریافتی توسط A، دو برابر ارتفاع صوت دریافتی توسط B است.

(۲) بلندی صوت دریافتی توسط A، چهار برابر بلندی صوت دریافتی توسط B است.

(۳) ارتفاع صوت دریافتی توسط B، دو برابر ارتفاع صوت دریافتی توسط A است.

(۴) بلندی صوت دریافتی توسط B، چهار برابر بلندی صوت دریافتی توسط A است.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۱۹۱ تا ۲۰۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۲۰۱ تا ۲۱۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک ۱ (سوالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

۱۹۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) علت پراکنده شدن ذرات گچ هنگام پاک کردن تخته سیاه، جرم کم ذرات گچ است.

(ب) الماس و شیشه از جامدهای بی شکل هستند.

(ج) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

(د) نیروهای بین مولکولی از نوع نیروهای الکتریکی هستند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

۱۹۲- کدام یک از عوامل زیر روی ارتفاع مایع در لوله موئین تأثیر ندارد؟

(۲) عمق لوله در داخل مایع

(۱) مساحت مقطع لوله

(۴) چگالی مایع

(۳) نیروی دگرچسبی بین مایع و لوله

محل انجام محاسبات



۱۹۳- فشار ناشی از مایع در یک نقطه از کف ظرفی استوانه‌ای شکل در حال سکون برابر با 2 kPa است. اگر این ظرف درون آسانسوری قرار بگیرد و با شتاب $\frac{g}{3}$ از حال سکون و در راستای قائم رو به بالا شروع به حرکت کند، فشار ناشی از مایع در کف ظرف چند پاسکال

تغییر می‌کند؟

(۲) ۵۰۰

(۱) ۴۰۰۰

(۴) ۲۰۰۰

(۳) ۱۰۰۰

۱۹۴- مساحت روزنه خروج بخار آب روی درب یک زودپز برابر با 4 cm^2 است. اگر جرم وزنه روی این روزنه 120 گرم باشد، بیشینه فشار بخار آب

داخل زودپز چند اتمسفر است؟ ($P_0 = 1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

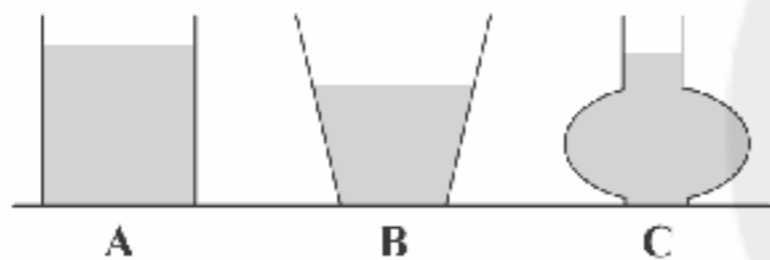
(۲) ۹/۷

(۱) ۸/۶۷

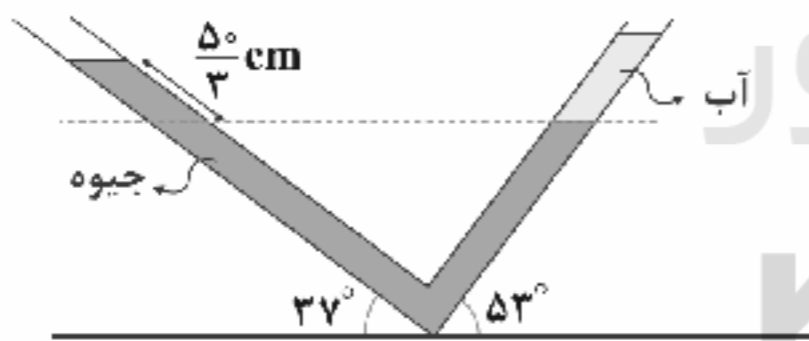
(۴) ۱/۰۳

(۳) ۱۰/۷۳

۱۹۵- در شکل زیر، جرم ظرف‌ها با هم برابر است. اگر به مقدار مساوی از مایعی به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در ظرف‌ها بریزیم، نیرویی که از طرف هر

ظرف بر سطح تکیه‌گاه اثر می‌کند، F_A ، F_B و F_C است. کدام گزینه در مورد این نیروها درست است؟ $F_A = F_B = F_C$ (۱) $F_B < F_C < F_A$ (۲) $F_C > F_B > F_A$ (۳) $F_A = F_B > F_C$ (۴)

۱۹۶- در شکل زیر، مایعات در حال تعادل هستند. طول ستون آب چند سانتی‌متر است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

(۱) ۱۰۲

(۲) ۱۷۰

(۳) ۱۸۷/۵

(۴) ۲۸۳

۱۹۷- بارومتري را از ارتفاع 8 km سطح زمین تا ارتفاع 500 متری سطح زمین جابه‌جا می‌کنیم. ارتفاع ستون جیوه داخل بارومتر چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) افزایش می‌یابد.

(۱) ثابت می‌ماند.

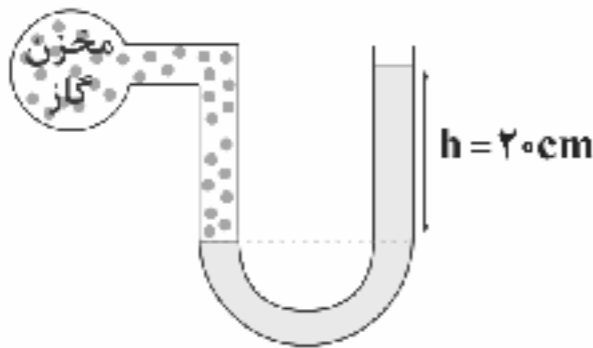
(۴) اظهارنظر قطعی امکان‌پذیر نیست.

(۳) کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات



۱۹۸- در شکل زیر، مایع درون لوله دارای چگالی $\frac{6}{8} \frac{g}{cm^3}$ است. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$)



$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{N}{kg})$$

(۱) ۲/۵

(۲) ۲۰

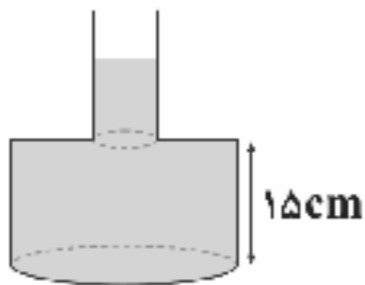
(۳) ۵

(۴) ۱۰

۱۹۹- در شکل زیر، اگر $L = 50$ مایع درون ظرف قرار داشته باشد، اندازه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع، 4725 N می‌شود. اگر قطر سطح

مقطع پایین ظرف برابر با 60 cm و چگالی مایع درون ظرف $\frac{5}{3} \frac{g}{cm^3}$ باشد، مساحت سطح مقطع ظرف در قسمت بالای آن چند سانتی‌متر

مربع است؟ ($\pi = 3$)، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و سطح مقطع هر دو قسمت ظرف، دایره‌ای شکل است.)



(۱) ۹۵۰

(۲) ۳۵۰

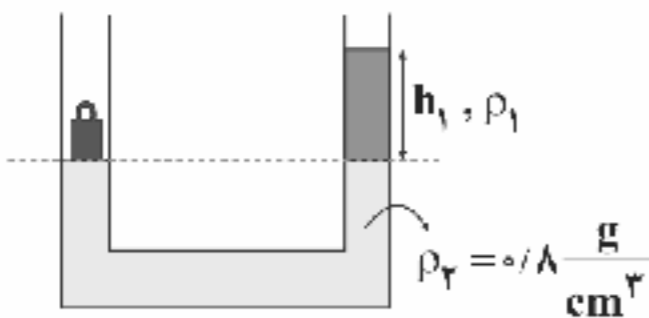
(۳) ۴۷۵

(۴) ۷۰۰

۲۰۰- دو مایع مخلوط نشدنی مطابق شکل درون ظرفی توسط وزنه‌ای به جرم 200 g که بر روی پیستونی با جرم ناچیز به مساحت سطح

مقطع 10 cm^2 که فاقد اصطکاک است در حال تعادل هستند. اگر وزنه را برداریم، پیستون نسبت به حالت اولیه خود چند سانتی‌متر

جابه‌جایی می‌شود تا به تعادل برسد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۲۵

(۲) ۵۰

(۳) ۱۲/۵

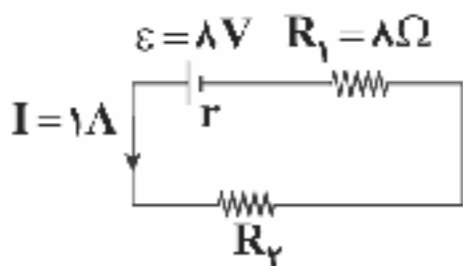
(۴) ۱۰۰

زوج درس ۲

Konkur.in

فیزیک ۲ (سوالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)

۲۰۱- در مدار شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری برابر با 5 V باشد، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟



(۱) ۱/۵

(۲) ۲

(۳) ۴

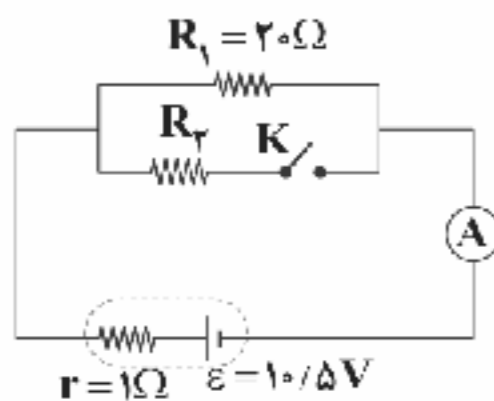
(۴) ۳

محل انجام محاسبات



۲۰۲- در مدار شکل زیر، اگر کلید K وصل شود، عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، $0.5A$ تغییر می‌کند. در این صورت مقاومت R_p تقریباً چند

اهم است؟ (آمپرسنج را آرمانی فرض کنید).



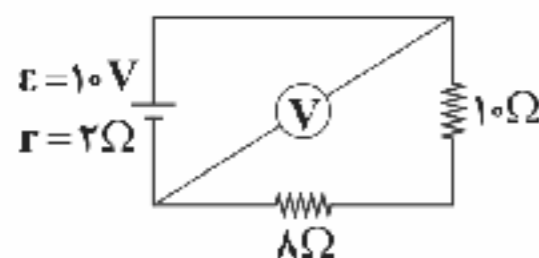
(۱) ۹

(۲) ۱۸

(۳) ۱۰

(۴) ۵

۲۰۳- در مدار شکل زیر، عددی که ولتسنج نشان می‌دهد، چند برابر نیروی محرکه باتری است؟ (ولتسنج را آرمانی در نظر بگیرید).



(۱) ۰.۸

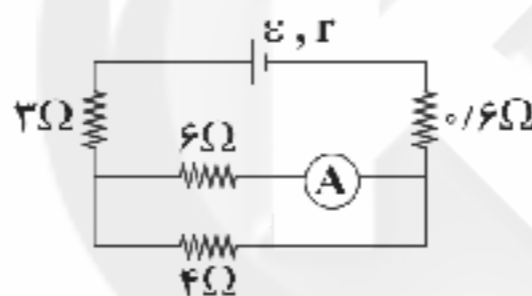
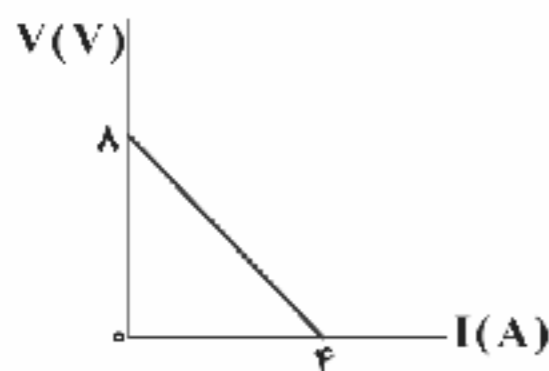
(۲) ۰.۳

(۳) ۰.۹

(۴) ۰.۶

۲۰۴- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی برحسب جریان عبوری از یک باتری، مطابق شکل زیر است. اگر این باتری در مدار شکل زیر قرار گیرد،

عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر است؟ (آمپرسنج را آرمانی در نظر بگیرید).



(۱) ۰.۱

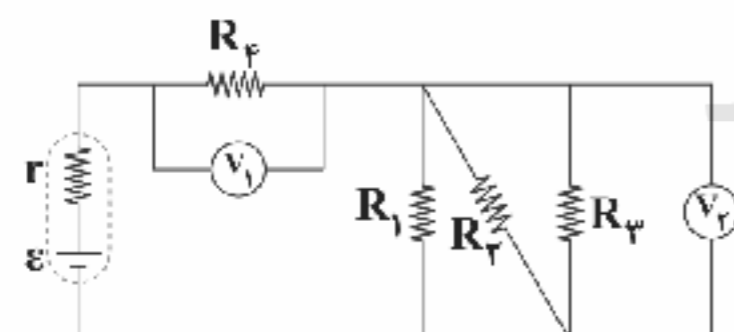
(۲) ۰.۲

(۳) ۰.۶

(۴) ۰.۴

۲۰۵- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت R_1 افزایش پیدا کند، اعدادی که ولتسنج‌های V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

(ولتسنج‌های V_1 و V_2 را آرمانی در نظر بگیرید).



(۱) کاهش - افزایش

(۲) افزایش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش

(۴) کاهش - ثابت

۲۰۶- روی یک لامپ اعداد $220V$ و $100W$ نوشته شده است. اگر لامپ را به ولتاژ $110V$ وصل کنیم، توان مصرفی لامپ چند وات و چگونه تغییر

می‌کند؟

(۲) ۷۵ - کاهش

(۱) ۲۵ - کاهش

(۴) ۷۵ - افزایش

(۳) ۲۵ - افزایش

محل انجام محاسبات

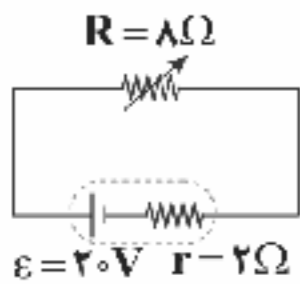


سؤال دوازدهم تجربی

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

۲۰ | شیمی

۲۰۷- در مدار شکل زیر، مقاومت رتوستا را به چند اهم برسانیم تا توان خروجی باتری بدون تغییر باقی بماند؟



(۱) ۰/۵

(۲) ۲

(۳) ۸

(۴) ۴

۲۰۸- از سیم رسانایی، $3/2 \mu\text{C}$ بار الکتریکی در مدت زمان $6/4 \mu\text{s}$ عبور می‌کند و $4 \mu\text{J}$ گرما در آن تولید می‌شود. مقاومت الکتریکی این سیم

چند اهم است؟

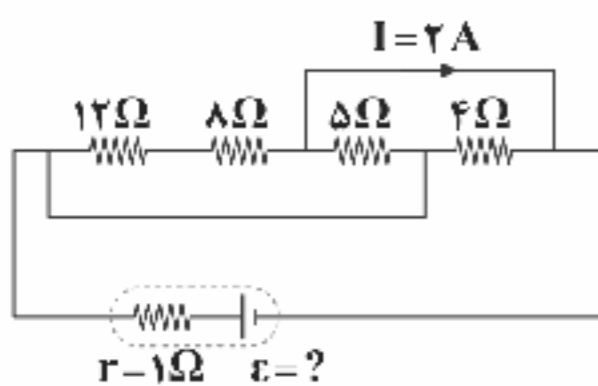
(۲) ۱/۲۵

(۱) ۰/۶۲۵

(۴) ۲/۵

(۳) ۵

۲۰۹- در مدار شکل زیر، توان تلف‌شده در باتری وات و نیروی محرکه باتری ولت است. (به ترتیب از راست به چپ)



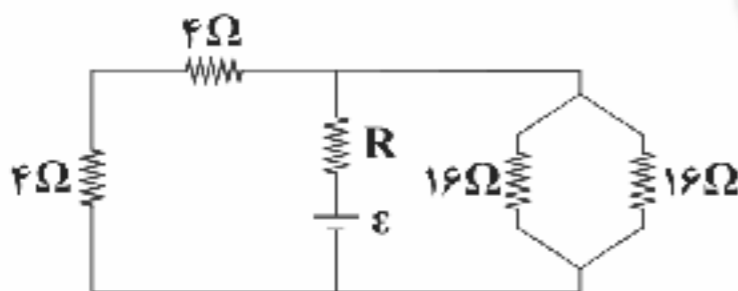
(۱) ۲۰-۴

(۲) ۱۰-۸

(۳) ۱۲-۱۶

(۴) ۲۴-۴۸

۲۱۰- در مدار شکل زیر، توان مصرفی تمامی مقاومت‌ها یکسان است. مقاومت R چند اهم است؟



(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) ۴

(۴) ۰/۵



DriQ.com

سایت کنکور

شیمی

۲۱۱- اگر سه اتم از اتم‌های هیدروژن در مولکول متان را با اتم‌های کلر جایگزین کنیم، چه تعداد از موارد زیر در مولکول حاصل در مقایسه با

Konkur.in

مولکول متان، افزایش می‌یابد؟

• عدد اکسایش اتم مرکزی

• گشتاور دو قطبی مولکول

• نقطه جوش

• انحلال‌پذیری در آب

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

محل انجام محاسبات



۲۱۲- در کدام گزینه، نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به آنیون ترکیب اول (سمت راست) برابر با نسبت عدد کوئوردیناسیون آنیون به کاتیون ترکیب دیگر است؟

- (۱) آهن (II) نیترات، آلومینیم فسفات
(۲) کبالت (III) نیترات، روی هیدروکسید
(۳) باریم سولفات، پتاسیم دی‌هیدروژن فسفات
(۴) قلع (II) فسفات، آلومینیم هیدروژن سولفات

۲۱۳- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) در واکنش تشکیل NaCl از عنصرهای سازنده، گاز کلر نقش اکسنده را دارد و شمار الکترون‌های ظرفیتی آن افزایش می‌یابد.
(ب) ترکیب‌های یونی برخلاف ترکیب‌های مولکولی، هنگامی که در آب حل می‌شوند، جریان برق را از خود عبور می‌دهند.
(پ) در شبکه بلوری ترکیب‌های یونی که به صورت سه بعدی است، نیروهای جاذبه و دافعه در سه جهت بر یونها وارد می‌شوند.
(ت) اگر شمار الکترون‌های کاتیون A بیشتر از کاتیون B باشد، چگالی بار کاتیون A کم‌تر از کاتیون B خواهد بود.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۴) ۴

(۳) ۳

۲۱۴- آنتالپی فروپاشی شبکه بلور ترکیب یونی حاصل از کدام آنیون و کاتیون کدام فلز در مقایسه با سه گزینه دیگر، بیشتر است؟

- (۱) فلئورید، X_{12}
(۲) فلئورید، A_{13}
(۳) اکسید، X_{12}
(۴) اکسید، A_{13}

۲۱۵- در کدام گزینه نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به عدد کوئوردیناسیون آنیون در ترکیب‌های یونی به درستی مقایسه شده است؟

(فرمول یون‌های آزید و سوپر اکسید به ترتیب N_3^- و O_2^- است.)

- (۱) سدیم نیترید > پتاسیم اکسید > پتاسیم سوپر اکسید > سدیم آزید
(۲) سدیم نیترید > پتاسیم اکسید > سدیم آزید = پتاسیم سوپر اکسید
(۳) پتاسیم سوپر اکسید > سدیم نیترید > پتاسیم اکسید > سدیم آزید
(۴) پتاسیم سوپر اکسید = سدیم آزید > پتاسیم اکسید > سدیم نیترید

۲۱۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) در ترکیب‌های یونی، پیوند بین تمام اتم‌ها از نوع یونی است.
(ب) در میان سولفیدهای فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی دوره‌های سوم و چهارم جدول، آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم سولفید بیشتر از بقیه است.

(پ) جامدهای یونی بر اثر وارد شدن ضربه به آن‌ها در همه راستاها می‌شکنند و به ذره‌های بسیار ریز تبدیل می‌شوند.

(ت) آنتالپی فروپاشی شبکه بلور ترکیب‌های حاصل از کاتیون X_{13} با آنیون‌های تک اتمی پایدار دوره دوم از چپ به راست، کاهش می‌یابد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

محل انجام محاسبات



۲۱۷- در عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای با افزایش خاصیت نافلزی، شعاع آنیون‌های تک اتمی پایدار و شعاع کاتیون‌های پایدار می‌یابد.

(۱) کاهش - کاهش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش

(۴) افزایش - افزایش

۲۱۸- نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی چه تعداد از گونه‌های زیر مشابه نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول آب است؟ (اندازه نسبی اتم‌ها دارای اهمیت است.)

NO_2 •	OF_2 •	OCl_2 •	SCl_2 •
(۱) صفر	(۲) ۱	(۳) ۲	(۴) ۳

۲۱۹- چه تعداد از مولکول‌های زیر در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند؟

• گوگرد تری‌اکسید	• کلر تری‌فلوئورید	• کربونیل سولفید
• کربن مونوکسید	• گوگرد تترافلوئورید	• اتین
(۱) ۲	(۲) ۵	(۳) ۴
(۴) ۳		

۲۲۰- در اثر انتقال الکترون بین اتم‌های سدیم و کلر، ترکیب یونی سدیم کلرید تشکیل می‌شود. در بین چهار ذره موجود در این فرایند، شعاع ذره

..... از سه ذره دیگر بیشتر و شعاع ذره از سه ذره دیگر کم‌تر است.

(۱) بارداری که الکترون دریافت کرده است - خنثایی که الکترون دریافت می‌کند.

(۲) بارداری که الکترون دریافت کرده است - بارداری که الکترون از دست داده است.

(۳) خنثایی که الکترون از دست می‌دهد - خنثایی که الکترون دریافت می‌کند.

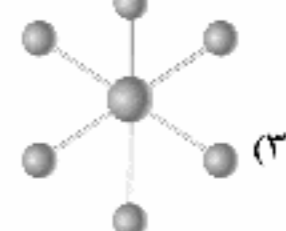
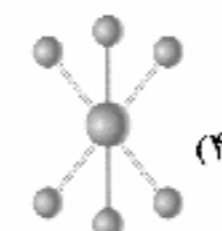
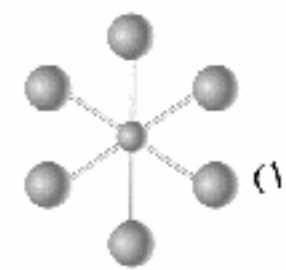
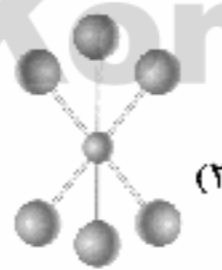
(۴) خنثایی که الکترون از دست می‌دهد - بارداری که الکترون از دست داده است.

۲۲۱- اگر در ترکیب یونی AB_4 ، عدد کوئوردیناسیون آنیون برابر با ۴ باشد، عدد کوئوردیناسیون کاتیون کدام است؟ (هر کدام از یون‌های A و B،

تک اتمی هستند.)

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

۲۲۲- در شبکه بلوری سدیم کلرید، نحوه فرارگیری یون‌های سدیم، پیرامون یون کلرید مطابق کدام شکل زیر است؟



محل انجام محاسبات



۲۲۳- با توجه به آزمایش زیر که در دما و فشار اتاق انجام شده است، چه تعداد از ماده‌های پیشنهاد شده می‌توانند ماده A باشند؟



- | | | | | |
|-------|------------------|-----------|-----------|---------|
| • آب | • هیدروژن سولفید | • آمونیاک | • کلروفرم | • استون |
| • برم | • بنزن | • هگزان | • اتانول | |
- (۱) ۷
(۲) ۶
(۳) ۵
(۴) ۴

۲۲۴- به ازای تشکیل یک مول از کدام ترکیب یونی از عنصرهای سازنده‌اش، شمار بیشتری الکترون مبادله می‌شود؟

- | | |
|-----------------|---------------------|
| (۱) کلسیم فسفید | (۲) سزیم برمید |
| (۳) باریم کلرید | (۴) آلومینیم نیترید |

۲۲۵- در چه تعداد از جفت ماده‌های پیشنهاد شده، ماده اول (سمت راست) در مقایسه با ماده دیگر، در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باقی می‌ماند؟

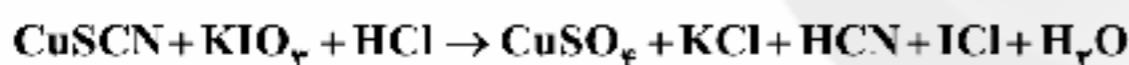
- | | | | |
|----------------------------|--------------------|----------------|------------------|
| • C_4H_{10} ، C_7H_5OH | • SF_4 ، MgF_2 | • HBr ، HF | • $NaCl$ ، LiF |
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۴ |

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۲۶ تا ۲۳۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۳۶ تا ۲۴۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سوالات ۲۲۶ تا ۲۳۵)

۲۲۶ در معادله واکنش زیر پس از موازنه (با کوچک‌ترین اعداد صحیح) تفاوت مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها و مجموع ضرایب فراورده‌ها کدام است؟



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

۲۲۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با هیدروژن درست است؟

- هیدروژن فراوان‌ترین عنصر جهان است که در طبیعت به حالت آزاد و به شکل ترکیب‌های گوناگون یافت می‌شود.
- هیدروژن یک سوخت پاک است زیرا سوزاندن آن هیچ‌گونه آلاینده‌ای ایجاد نمی‌کند.
- تولید گاز هیدروژن صرفه اقتصادی ندارد.
- گاز هیدروژن می‌تواند با اکسیژن بسوزد و نور و گرما تولید کند.

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

۲۲۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- تبدیل آلوتروپ‌های یک عنصر به یکدیگر همانند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، یک تغییر شیمیایی است.
- سنگ‌های متخلخل در کوه‌های مرتفع، میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت، جاهای مناسبی برای دفن گاز CO_2 هستند.
- در شیمی سبز تلاش برای این است که بتوان کیفیت زندگی را بدون بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد.
- سوخت‌های سبز، زیست تخریب‌پذیرند و به وسیله جانداران ذره‌بینی به اتم‌های سازنده تجزیه می‌شوند.

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

محل انجام محاسبات



۲۲۹- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول‌های $(a)N_2O_4$ ، $(b)N_2O_3$ و $(c)N_2O_5$ در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟

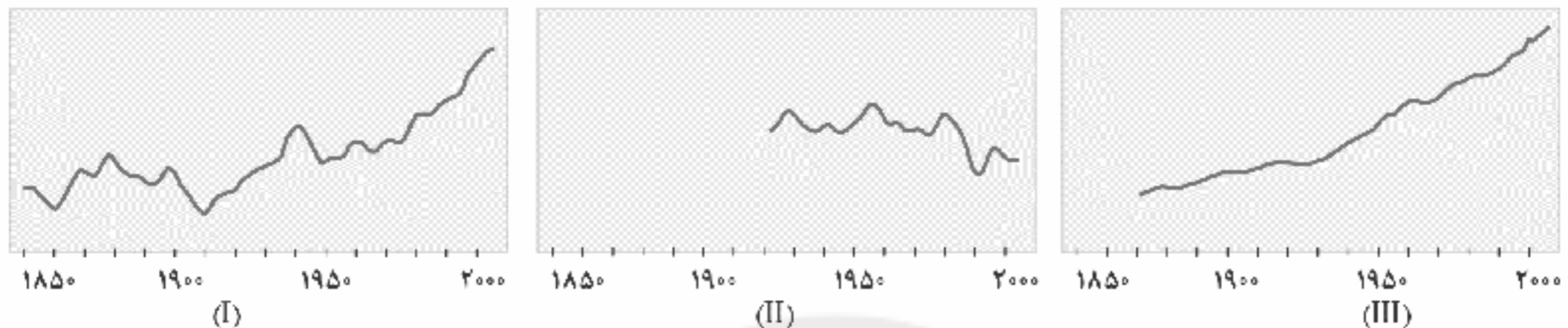
$$b > c > a \quad (2)$$

$$a > b > c \quad (1)$$

$$b > a > c \quad (4)$$

$$a > c > b \quad (3)$$

۲۳۰- کدام یک از نمودارهای زیر را می‌توان به ترتیب به میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد و مساحت برف در نیمکره شمالی در چند دهه گذشته نسبت داد؟



(I) (4) III, I

(II) (3) II, I

(III) (2) I, III

(III) (1) II, III

۲۳۱- کدام مطالب زیر در ارتباط با اوزون درست‌اند؟

(آ) در صنعت از اوزون مایع برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(ب) مدل فضا پرکن مولکول اوزون، شبیه مدل فضا پرکن مولکول آب است.

(پ) مقدار اوزون در هوا کره ناچیز است.

(ت) مقایسه میان واکنش‌پذیری گازهای اوزون و اکسیژن، مشابه مقایسه میان نقطه جوش آن‌ها است.

(۲) «آ»، «ب»

(۱) «آ»، «پ»، «ت»

(۴) «ب»، «پ»

(۳) «ب»، «پ»، «ت»

۲۳۲- از سوختن یک گرم از کدام سوخت‌ها به ترتیب بیشترین و کم‌ترین مقدار گرما آزاد می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۲) هیدروژن، بنزین

(۱) هیدروژن، زغال سنگ

(۴) گاز طبیعی، بنزین

(۳) گاز طبیعی، زغال سنگ

۲۳۳- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با واکنش تولید اوزون تروپوسفری که در حضور نور خورشید انجام می‌شود درست است؟

• یکی از واکنش‌دهنده‌های این واکنش، یک گاز قهوه‌ای رنگ است.

• شمار واکنش‌دهنده‌ها برابر با شمار فراورده‌هاست.

• در این واکنش دو نوع گاز وجود دارد که هر کدام شامل یک اتم است که قاعده هشت‌تایی را رعایت نکرده است.

• در ساختار لوویس هر کدام از اجزای این واکنش، یک پیوند دوگانه وجود دارد.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

محل انجام محاسبات



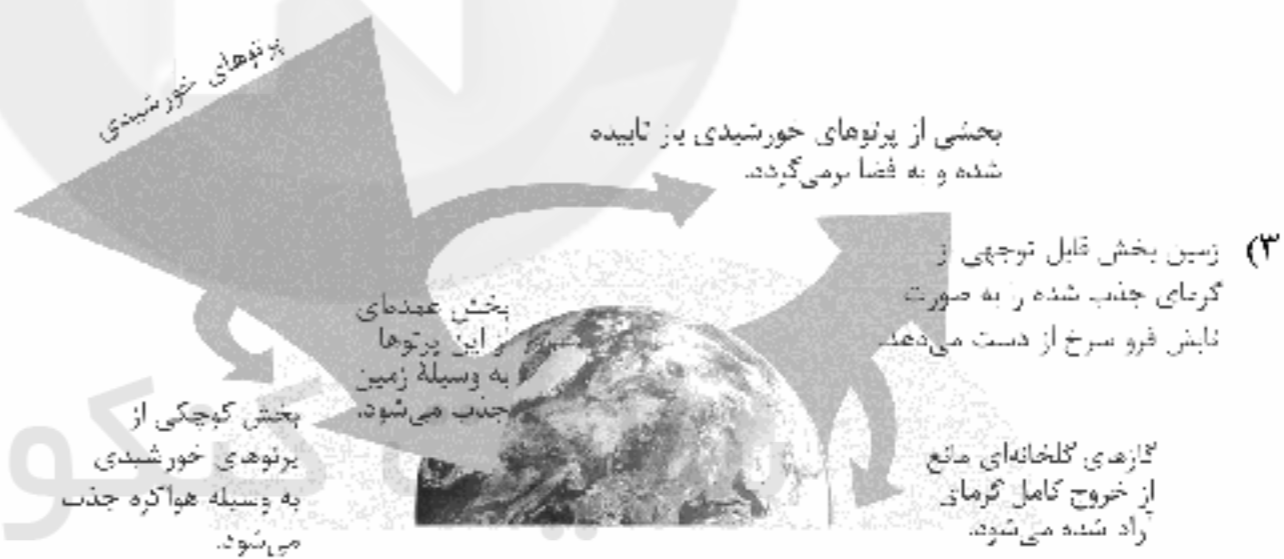
۲۳۴- کدام یک از شکل‌های زیر، نمای درستی از گرمای جذب و بازتاب شده به وسیله زمین را نشان می‌دهد؟



گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.



گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.



گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.



گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.

محل انجام محاسبات



۲۳۵- باران اسیدی به طور عمده شامل دو نوع اسید اکسیژن دار A و B است. اگر شمار اتم‌های هیدروژن A بیشتر از B باشد، در ساختار لوویس اسید A پیوند یگانه و در ساختار لوویس اسید B ، پیوند دوگانه وجود دارد.

(۲) ۶، یک

(۱) ۶، صفر

(۴) ۴، یک

(۳) ۴، صفر

زوج درس ۲

شیمی (۲) (سوالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

۲۳۶ چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• گرمای مبادله شده در واکنش $\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + 4\text{H}(\text{g})$ ، معادل چهار برابر میانگین آنتالپی پیوند C-H است.

• برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که تأمین شرایط بهینه برای انجام آن‌ها بسیار دشوار است می‌توان از روش‌های تقریبی مانند قانون هس استفاده کرد.

• ارزش سوختی اتانول کمتر از ارزش سوختی اتان است.

• تهیه آمونیاک به روش هابر یک واکنش دو مرحله‌ای است که به‌ازای هر مول N_2 ، در مرحله اول، یک مول و در مرحله دوم، دو مول H_2 مصرف می‌شود.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۴

(۱) ۳

۲۳۷- با انجام واکنش شیمیایی در یک سامانه مانند مواد با آنتالپی به موادی با آنتالپی تبدیل می‌شوند.

(۱) گرماگیر، فتوسنتز، بیشتر، کمتر

(۲) گرماگیر، تبدیل الماس به گرافیت، کمتر، بیشتر

(۳) گرماده، تجزیه آب اکسیژنه، بیشتر، کمتر

(۴) گرماده، تشکیل هیدروژن کلرید از عنصرهای سازنده، کمتر، بیشتر

۲۳۸ یک لیتر از کدام هیدروکربن زیر بر اثر سوختن در اکسیژن کافی، گرمای کم‌تری تولید می‌کند؟

(۲) استیلن

(۱) اتیلن

(۴) متان

(۳) اتان

۲۳۹- تفاوت شمار ایزومرهای اتری و الکلی ترکیبی با فرمول مولکولی $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ کدام است؟ (منظور از الکل، ترکیبی است که در ساختار خود گروه عاملی هیدروکسیل دارد).

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۴۰- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) به کمک گرماسنج‌ها می‌توان گرمای واکنش‌ها را در فشار ثابت به روش تجربی تعیین کرد.

(۲) خواص شیمیایی ایزومرها برخلاف خواص فیزیکی آن‌ها، یکسان است.

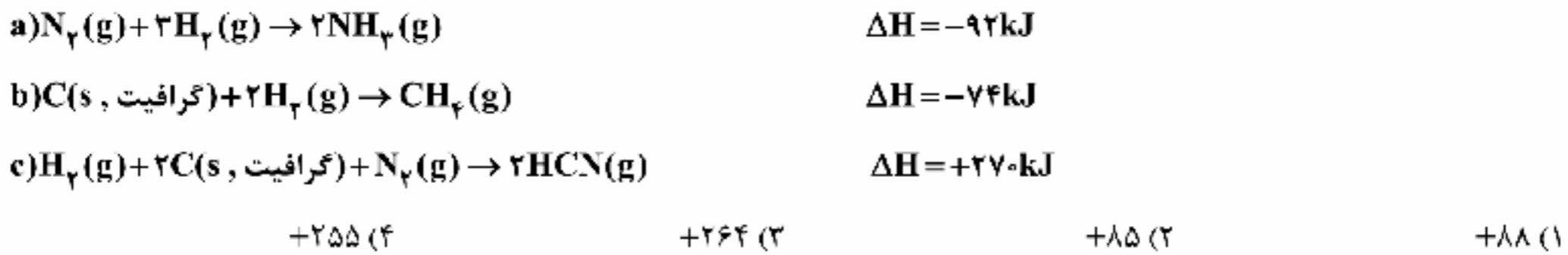
(۳) H_2O_2 ماده‌ای است که با نام علمی آب اکسیژنه به فروش می‌رسد.

(۴) ارزش سوختی یک گرم چربی بیشتر از مجموع ارزش سوختی یک گرم پروتئین و یک گرم کربوهیدرات است.

محل انجام محاسبات



۲۴۱- از واکنش گازهای متان و آمونیاک می‌توان دو گاز هیدروژن و هیدروژن سیانید را به دست آورد. آنتالپی این واکنش به ازای تولید یک مول گاز هیدروژن چند کیلوژول است؟



۲۴۲- از واکنش ۸/۴ گرم گاز کربن مونوکسید با مقدار کافی بخار آب، گازهای کربن دی‌اکسید و هیدروژن به همراه ۱۲/۳ کیلوژول گرما تولید می‌شود. تفاوت آنتالپی پیوندهای $C \equiv O$ و $H-H$ چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی پیوندهای $O-H$ و $C=O$ به ترتیب برابر ۴۶۳ و

۷۹۹ کیلوژول بر مول در نظر گرفته شود، $(C=12, O=16, H=1: \text{g.mol}^{-1})$



۲۴۳ گرمای چه تعداد از واکنش‌های زیر را نمی‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد؟

- $C(s, \text{گرافیت}) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g)$
- $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l)$
- $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$
- $2C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$



۲۴۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) نخستین عضو خانواده کتون‌ها در مقایسه با نخستین عضو خانواده آلدهیدها، دو اتم کربن بیشتر دارد.

(۲) برای آنتالپی پیوندهای $H-F$ ، $C \equiv O$ ، و $Cl-Cl$ به کار بردن عبارت «میانگین آنتالپی پیوند» مناسب نیست.

(۳) ارزش سوختی بادام بیشتر از پنیر و ارزش سوختی پنیر بیشتر از شیر است.

(۴) متان از تجزیه باکتری‌های بی‌هوازی به وسیله گیاهان در زیر آب تولید می‌شود.

۲۴۵- اگر نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی آلدهید موجود در بادام و کتون موجود در میخک را به

ترتیب با a و b نشان دهیم، تفاوت a و b کدام است؟



Konkur.in

نظرسنجی وبسایت گاج مارکت

دانش آموز گرامی؛

لطفاً بعد از پایان آزمون به سوالات ۱ تا ۵ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

۱- تا چه اندازه با فروشگاه اینترنتی گاج مارکت آشنا هستید؟

(۱) نمی‌شناسم (۲) تا حدودی آشنایی دارم

(۳) عضو سایت هستم و خرید انجام نداده‌ام (۴) عضو سایت هستم و خرید انجام داده‌ام

۲- تنوع و کیفیت محصولات و کالاهای فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) کم و بدون کیفیت (۲) زیاد و بدون کیفیت (۳) کم و با کیفیت (۴) زیاد و با کیفیت

۳- پشتیبانی و خدمت مشتریان فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۴- در مقایسه با سایر رقبا ما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۵- عملکرد کلی فروشگاه اینترنتی گاج مارکت از نظر شما چگونه است؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۹۹/۱۲/۲۲

|بودجه بندی پایه دوازدهم تجربی|

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۳	فارسی (۳)	اجباری	فارسی
درس ۱۵ تا پایان درس ۱۸	فارسی (۲)		
درس های ۳ و ۴ (تا ابتدای اعلما)	عربی، زبان قرآن (۳)	اجباری	زبان عربی
درس های ۶ و ۷	عربی، زبان قرآن (۲)		
درس ۷ تا پایان درس ۹	دین و زندگی (۳)	اجباری	دین و زندگی
درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲	دین و زندگی (۲)		
درس ۲ (از ابتدای See Also) تا درس ۳ (ابتدای vocabulary Development)	زبان (۳)	اجباری	زبان انگلیسی
درس ۳	زبان (۲)		
فصل ۷	زمین شناسی	اجباری	زمین شناسی
فصل ۵	ریاضی (۳)	اجباری	ریاضیات
فصل ۵	ریاضی (۲)		
فصل های ۵ و ۶	زیست شناسی (۳)	اجباری	زیست شناسی
فصل ۷	زیست شناسی (۲)		
فصل ۳ (از ابتدای مشخصه های موج) تا پایان فصل	فیزیک (۳)	اجباری	فیزیک
فصل ۳ (از ابتدای شناوری و اصل ارشمیدس) تا پایان فصل ۴	فیزیک (۱)	زوج کتاب	
فصل ۳	فیزیک (۲)		
فصل ۳	شیمی (۳)	اجباری	شیمی
فصل ۲ (از ابتدای خواص و رفتار گازها) تا پایان فصل ۳	شیمی (۱)	زوج کتاب	
فصل ۲ (از ابتدای آهنگ واکنش) تا پایان فصل ۳	شیمی (۲)		



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۱۷

جمعه ۹۹/۱۲/۰۸

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۲۲۵	مدت پاسخگویی: ۲۱۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۶	ریاضیات	۱۵	۱۱۱	۱۲۵	۴۰ دقیقه
	ریاضی ۲	۱۰	۱۲۶	۱۳۵	
۷	زیست شناسی ۳	۲۰	۱۳۶	۱۵۵	۳۰ دقیقه
	زیست شناسی ۲	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	
	فیزیک ۳	۱۵	۱۷۶	۱۹۰	
۸	فیزیک ۱	۱۰	۱۹۱	۲۰۰	۳۵ دقیقه
	فیزیک ۲	۱۰	۲۰۱	۲۱۰	
۹	شیمی ۳	۱۵	۲۱۱	۲۲۵	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	۲۲۶	۲۳۵	
	شیمی ۲	۱۰	۲۳۶	۲۴۵	

آزمون‌های سراسر گاج

دروس	طراحان	ویراستاران علمی
فارسی	امیرنجات شجاعی	اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا
زبان عربی	بهروز حیدریکی	حسام حاج مؤمن - شاهو مرادیان سید مهدی میرفتحی - پریسا فیلو
دین و زندگی	مرتضی محسنی‌کبیر	بهاره سلیمی - عطیه خادمی
زبان انگلیسی	امید بهتویی فرد - حسین طیبی	حسین طیبی - مریم پارسائیان
ریاضیات	سیروس نصیری	سپهر متولی - خشایار خاکی مفید ابراهیم‌پور - علیرضا بنکدار جهرمی بهمن مؤذنی‌پور - عباس اسدی ندا فرهختی - مینا نظری
زیست‌شناسی	امیرحسین میرزایی - وحید شایسته علیرضا اکبرپور - احمد بافنده رضا نظری - سجاد اخوان علیرضا دیانی معصومه محمدقاسمی	ابراهیم زره‌پوش امیرحسین میرزایی - ساناز فلاحی علی علی‌پور - توران نادری
فیزیک	علیرضا سلیمانی	مروارید شاه‌حسینی - شادی تشکری حسین زین‌العابدین‌زاده - سارا دانایی
شیمی	یویا الفتی	ایمان زارعی - سید امیر بنی‌جمال رضیه قربانی - رضا فولادپور
زمین‌شناسی	حسین زارع‌زاده	بهاره سلیمی - عطیه خادمی

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

ویراستاران فنی: ساناز فلاحی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسائیان - زهرا رجبی

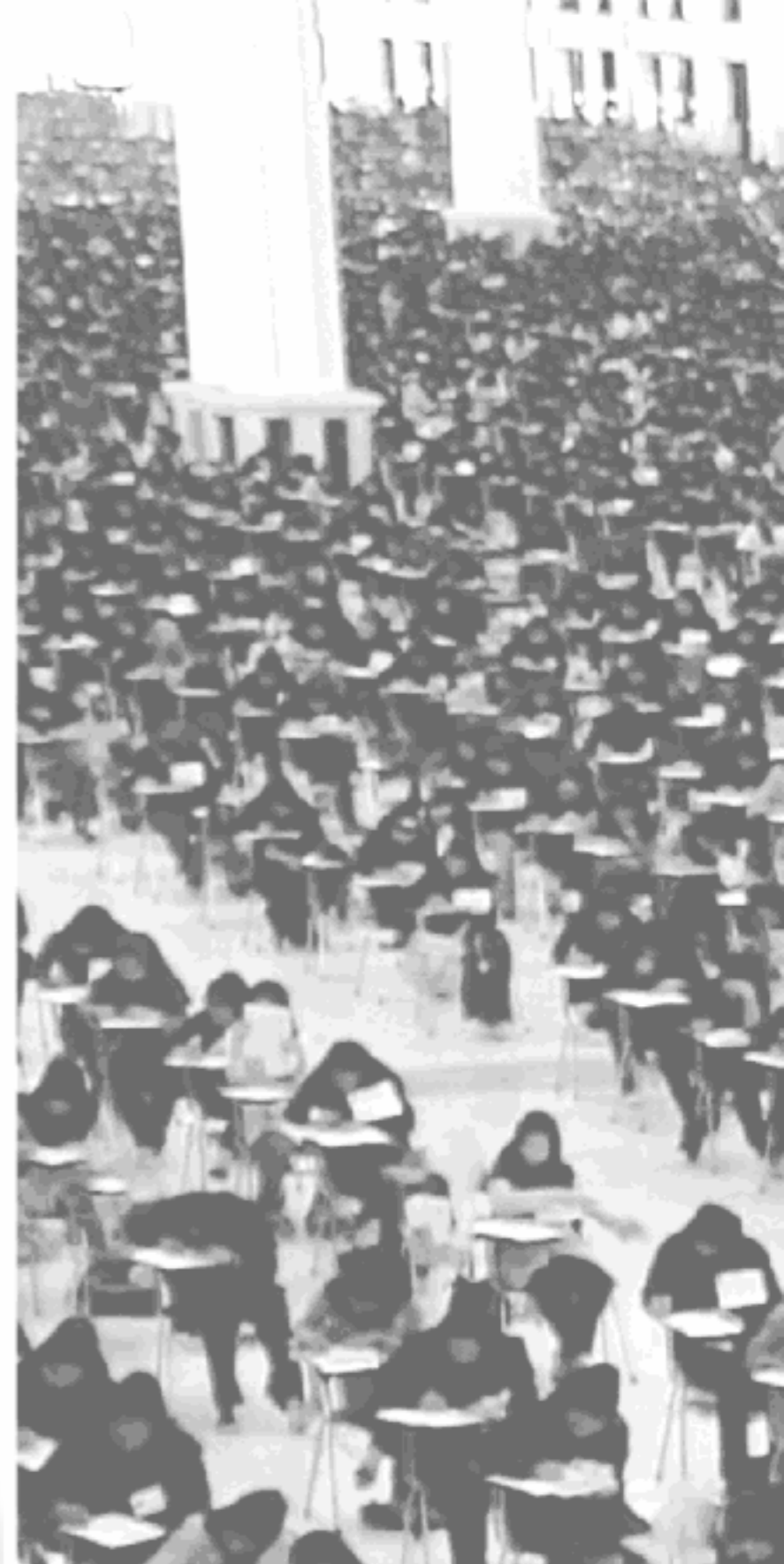
سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: زهرا نظری‌زاد

طراح شکل: فاطمه میداسرشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - فرهاد عبدی - مهناز اسادات کاظمی - ربابه الصافی - مینا عباسی
فرزانه فتاحی

امور چاپ: علی مزرعی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نیش بازارچه کتاب

اطلاع‌رسانی و ثبت نام: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



به نام خدا

حقوق دانش‌آموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نمایم:

۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.

۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.

۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطلوب و استاندارد باشد.

۴- سؤالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سؤالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.

۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.

۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.

۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

• مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir

• مراجعه به نمایندگی.

۸- خدمات مشاوره‌ی رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:

• برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت انفرادی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.

• تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.

• تماس تلفنی با اولیا حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، ترم اول، ترم دوم و جامع برگزار می‌گردد].

• بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن ۶۴۲-۲۱ + تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،



صدای دانش‌آموز است.



فارسی

۱) ۴) معنی درست واژه در سایر گزینه‌ها:

۱) کُربت: غم، اندوه (کُربت جور: اندوه حاصل از ظلم و ستم)

۲) وادی: سرزمین (بادی: آغاز)

۳) راهوار: آن چه با شتاب اما نرم و روان حرکت می‌کند؛ حوش‌حرکت و تندرو

۲) ۲) معادل‌های معنایی واژگان سؤال:

اندیشه: بدگمانی، اندوه، ترس، اضطراب، فکر

هنر: فضیلت، استعداد، شایستگی، لیاقت

فایق: دارای برتری، مسلط، چیره

آوری: بی‌گمان، بی‌تردید، به طور قطع

سپردن: پای مال کردن، زیر پا گذاشتن

تفرج: گشت و گذار، تماشا، سیر و گردش

معنی غیر مرتبط در گزینه (۲): نبرد

۳) ۴) معنی درست واژه‌ها:

نوند: اسب تندرو

هیون: شتر، به ویژه شتر قوی‌هیکل و درشت‌اندام

هزبر: شیر

زشحه: قطره، چکّه

۴) ۴) املاک درست واژه‌ها:

گزاردن: به‌جا آوردن (گزاردن: نهادن)

منسوب: نامیدن، نسبت داده‌شده (منسوب: گماشته، آویخته)

۵) ۴) املاک درست واژه:

غزا: جنگ (قضا: سرنوشت)

۶) ۳) املاک درست واژه‌ها:

د) خاست: برطرف شد، از بین رفت

ه) بهر: برای (بحر: دریا)

۷) ۳) آثار مورد اشاره در ابیات سؤال:

روضه خلد: مجد خوافی / گلستان: سعدی

۸) ۱) بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) دلیل طلوع آفتاب از راه ترکستان این است که شیده غلام برای تو از ترکستان می‌آید. (به‌طور ضمنی می‌گوید که خورشید خواهان آن است که غلام تو باشد.)

۳) دلیل نمان بودن آب حیات، شرمنده بودنش از توست.

۴) دلیل دو مصراع بودن بیت، اثر خنجر زبان معشوق است.

۹) ۱) بررسی آرایه‌ها:

پارادوکس (بیت «د»): بی‌حرف صوت ساختن / بی‌لب حدیث راندن

کنایه (بیت «ه»): بریدن یا کنایه از مانع حرکت شدن / ره زدن کنایه از رفتن / هم‌عنان بودن کنایه از برابر و هم‌سنگ بودن

ایهام تناسب (بیت «ج»): داستان: ۱- سرود (معنی درست) ۲- دست‌ها (معنی نادرست / متناسب با گوش)

تلمیح (بیت «ب»): اشاره به روایت دم روح‌بخش حضرت عیسی (ع) و صوت

خوش حضرت داوود (ع)

جناس ناهمسان (بیت «الف»): روح و نوح

۱۰) ۲) بررسی آرایه‌ها:

کنایه: عنان از دست دادن کنایه از اختیار چیزی را از دست دادن / یاد در

دست داشتن کنایه از بی‌بهره ماندن

جناس همسان: باد (هوا) و باد (فعل دعایی)

جناس ناهمسان: باد و داد

تکرار: دست / باد (جریان هوا)

استعاره: عنان یاد (اضافه استعاری)

۱۱) ۱) نغمه حروف: تکرار صامت «ر» (۵ بار)

تضاد: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) اغراق: جاری شدن اشک از چشم معشوق آن‌چنان که به پای معشوق برسد.

کنایه: پای کسی را بوسیدن کنایه از نهایت خاکساری / عنان از کف رفتن کنایه

از بی‌اختیار شدن

۳) تشبیه: داغ معشوق به گل لاله / خود به داغ

جناس همسان: میان (میانه) و میان (کمر) / داغ (سباهی) و داغ (اندوه و حسرت)

۴) تشبیه: خود به تیر

جناس ناهمسان: گمان، کمان

۱۲) ۳) ترکیب‌های وصفی ابیات سؤال: این بزم / گفتار صواب / این جا /

یک قدح / قدح لبریز / چه غم / عمر گذران / این جا [۸ ترکیب]

۱۳) ۴) چون: حرف اضافه، سیل: متمم

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پیکان (نهاد) به ازان غنچه [است]

۲) علاج (نهاد) است. (وجود دارد)

۳) هرچند دل (نهاد) عشاق ر غیرت خون شود.

۱۴) ۴) بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خارش = خوار

۲) دل خویش = خویش

۳) روی ... سمن رویان = سمن

نکته: در گزینه (۴)، «افکار صواب» ترکیب وصفی است.

۱۵) ۴) در مصراع دوم نقش متممی وجود ندارد.

مصراع اول: هجوم / مصراع سوم: زینت / مصراع چهارم: برش / زر

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مصراع اول: گوارا / مصراع دوم: شهیر / مصراع سوم: جمع / مصراع چهارم: عاری

۲) در بیت‌ها جابه‌جایی فعل دیده می‌شود: بیت اول: می‌شمارد مرغ بی‌پرواز

شهیر تیغ را / بیت دوم: جمع با زینت نگرند جوهر مردانگی / سازی از زر تیغ را

۳) گوارا (بن مضارع + ا)



۲۳ ۳ به معنی ابیات توجه کنید:

بنده راهی جز تسلیم ندارد همان طور که گوی تسلیم چوگان می شود.
اگر یار بلند قامت کمان ابرو، تیر شلیک کند عاشق واقعی آن است که خود را در
معرض آن تیر قرار دهد!

یا توجه به معنی ابیات، عاشق واقعی کسی که در برابر معشوق خاموش و تسلیم
باشد و هر چه که از او می رسد بپذیرد.

در کتاب درسی هم خواندیم: «خاموشی است هان، اولین شرط عشق»

۲۴ ۲ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): اخلاص در عمل / در

هر دو بیت به صداقت و عمل خالصانه توصیه شده است. در بیت سؤال، حضرت
علی (ع) می فرماید: «من برای خدا می جنگم نه برای خودم» و در بیت گزینه (۲)
نیز شاعر خواننده را از ربا پرهیز داده و توصیه به صدق و اخلاص می کند.

مفهوم سایر گزینه ها:

(۱) توصیف مردان خدا و آگاهان

(۳) ارزش نصیحتی که از سر صدق داده می شود.

(۴) لطف و کرم زیاد خداوند

۲۵ ۲ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): توصیه به مبارزه با

نفس / مبارزه با نفس سبب موفقیت است و پرهیز از مبارزه با نفس موجب
ناکامی و شکست است.

مفهوم سایر گزینه ها:

(۱) توصیه به خاموشی و پرهیز از پرگویی

(۳) فقط اقرار به دین کافی نیست باید با عمل هم همراه شود.

(۴) نکوهش دو رنگی

۱۶ ۲ جمله ها: زردرویی نتوان در صف محشر بردن / خون من بر سر

جوش است / شهیدان [یا شما سخن می گویم] / مددی [دهید] / زخم ناسور
مرا علاج مرهم مشک است / به سر خود، مددی بکن / ای زلف پریشان [با تو
سخن می گویم] / افسوس / دریغا / ناله ... اثری ندارد / می پرد چشم من / ای
خاک صفاهان [با تو سخن می گویم] / مددی [بده] (۱۳ جمله)

۱۷ ۲ مفهوم گزینه (۲): زشت شدن چهره در وقت عصبانیت

مفهوم مشترک سایر گزینه ها: توصیه به فرو بردن خشم

۱۸ ۲ مفهوم گزینه (۲): خیر نشان دادن ظلم توسط ظالم

مفهوم مشترک سایر گزینه ها: ظالم از ناله مظلوم در امان نیست.

۱۹ ۳ در بیت سؤال، شاعر با اشاره به آیه ۱۶۹ سوره آل عمران نفس

آخر شهید را پر از زندگی در نظر می گیرد. به عبارت دیگر، شاعر شهیدان را
زندة جاوید می داند.

معنی عبارات عربی:

(۱) او، حسین (ع)، خونتش را در راه تو داد تا بندگانت را از نادانی، سرگردانی و
گمراهی نجات بخشد.

(۲) به سوی فرعون بروید که او به سرکشی برخاسته، با او سخنی نرم بگویید
شاید که پند بپذیرد یا بترسد.

(۳) هرگز کسانی را که در راه خدا کشته شده اند، مرده مپندار بلکه زنده اند و نزد
پروردگار خود روزی داده می شوند.

(۴) او را هیچ چشمی درک ننماید و او همه بینندگان را مشاهده می کند و او
لطیف و نامرئی و آگاه است.

۲۰ ۱ به معنی بیت توجه کنید: هر چه در جستجوی امید سعی کردم،

بیهوده بود. ناامیدی گل کرد و نشان امیدواری را که هرگز یافته نمی شود، خواست
با توجه به معنی بیت به آسانی می توان به یأس و ناامیدی شاعر پی برد.

۲۱ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و ابیات گزینه (۳): تغییر اوضاع از

منفی به مثبت

مفهوم سایر ابیات:

ب) تغییر اوضاع از مثبت به منفی

ج) عدم تغییر اوضاع

و) زودگذر بودن ایام خوشی و فرا رسیدن ایام نکبت

۲۲ ۱ اثبات مفاهیم هر بیت:

ج) می دانیم اشاره به اعتقادات و باورها زمینه ملی حماسه محسوب می شود.
یکی از باورهای قدما در بیت وجود دارد و آن هم اعتقاد به گردش روزگار،
سرنوشت و تقدیر است.

د) تقدیرگرایی از «چرخ بلند» قابل دریافت است. قدما معتقد بودند آسمان در
سرنوشت انسان تأثیرگذار است.

الف) وقتی شاعر می گوید سیاوش از آتش به دشت آمد، یعنی؛ او بی گناه بود.
زیرا اگر گناهکار بود در آتش می سوخت و نمی توانست از آن بیرون بیاید.

ب) «پراندیشه شدن» نسبت به فرزند و زن یعنی؛ بدگمانی و تردید به آن ها
ه) شدت اتهام را از آن جا می توان فهمید که سیاوش می گوید: آتش این اتهام
آن قدر زیاد است که آتش جهنم در مقایسه خوار و خفیف است.



۳۱ ۲ ترجمه کلمات مهم: يُحاوِلُ: کوشش می‌نماید / لَنْ يَحْزَنُ:

اندوهگین نخواهد شد / فائِةُ: از دستش رفته است

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) هر آن‌که (← کسی‌که، آن‌که)، آینه (← آینه خویشتن)، تلاش کرده (← تلاش می‌کند)، از دست داده (← از دستش رفته است)

(۳) در حال تلاش است (← تلاش می‌کند)، هرگز ناراحت نمی‌شود (← ناراحت نخواهد شد؛ «لَنْ + مضارع ← مستقبل منفی»)، از دست داده (← از دستش رفته است)

(۴) ترتیب جملات در ترجمه به هم خورده که باعث شده مفهوم اشتباهی منتقل شود. «ه» در «مستقبله» ترجمه نشده است. یحاوِلُ (← کوشش می‌نماید)، (لَنْ + فعل مضارع ← فعل مستقبل منفی ترجمه می‌شود: ناراحت نخواهد شد)

۳۲ ۳ ترجمه کلمات مهم: ما استطاعتُ: نتوانستند / تکمیل: کامل کردن

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) تا تکمیل کند (← برای کامل کردن؛ «لتکمیل» جار و مجرور است)، المرحلة الابتدائية (← دوره ابتدایی)، لتکمیل دراسته (← برای کامل کردن درس خواندنش)

(۲) قادر نشدند (← نتوانستند)، نا (← که)، «فقط» در جای نادرستی آمده است.

(۴) نمی‌توانستند (← نتوانستند؛ «ما استطاعتُ» ماضی ساده منفی است)، اُن (← که)

۳۳ ۱ ترجمه درست عبارت: «تنها کسی که حرص دنیا را رها کرده،

در راحتی زندگی می‌کند»

۳۴ ۲ «قبل اَنْ تَتَكَلَّمَ: پیش از آن‌که سخن بگویی»

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۲) عِلْمٌ (← «عِلْمٌ: یاد بده» امر است)، «دنیا» و «آخره» جابه‌جا آمده است.

(۳) عِلْمٌ لِي (← «عِلْمُنِي، یجمعنی» جمع لی)

(۴) خَلَقًا (← «خَلَقًا»، «لی» در جای نادرستی آمده است.

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سوالات زیر پاسخ بده (۴۲ - ۳۶):

شیر از نیروی عضلانی زیادی و نیروی حواس شگفت و ابرهت (شکوه) مخصوص بهره‌مند است و سلطان جنگل لقب گرفته است. او در غذایش به شکار کردن تکیه دارد مخصوصاً زمان سپیده‌دم. او دوست دارد پستانداران بزرگ جثه را شکار کند، اما پرندگان و ماهی‌ها و غیره را هم شکار می‌کند. و برخلاف باور رایج، شیر گاهی به خوردن حیواناتی که دیگر درنده‌ها کشته‌اند روی می‌آورد یا آن‌هایی که به دلایلی طبیعی مرده‌اند. شیرها زندگی در مناطق گیاهی را ترجیح می‌دهند و به طور دسته‌جمعی در گروهی که گله نامیده می‌شود زندگی می‌کنند. هر قدر افراد گله بیشتر شود، فرصتشان برای گسترش منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنند، بیشتر می‌شود. شیر از حیوانات در معرض خطر انقراض است و از تهدیدکنندگان زندگی‌اش، شکار حیواناتی است که منبع غذایی مهمی را برایش تشکیل می‌دهند یا اشتباهات شکارچیان هنگام شکار سایر حیوانات و درگیری‌های بین او و انسان.

زبان عربی

■ مناسب‌ترین گزینه را در جواب برای ترجمه یا تعریب مشخص کن (۳۵ - ۲۶):

۲۶ ۲ ترجمه کلمات مهم: یا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا: ای کسانی که ایمان

آورده‌اید / قولاً سدیداً: سخنی درست و استوار

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) مؤمن شده‌اید (← ایمان آورده‌اید)، پروردگار (← خدا)، درست و استوار حرف بزنید (← سخنی درست و استوار بگویید)

(۳) تقوای الهی پیشه کنید (← از خدا پروا کنید)، استوار و درست سخن بگویید (← سخنی درست و استوار بگویید)

(۴) ایمان می‌آورید (← ایمان آورده‌اید؛ «آمنوا» ماضی است).

۲۷ ۱ ترجمه کلمات مهم: يَعْرِفُ: شناخته می‌شود / مَخْبُوءٌ: پنهان، محفی

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۲) پنهان می‌کند (← پنهان است)

(۳) «المرء» مبتدأست نه فاعل «یتکلم»، ضمیر «ه» در «أَنَّهُ» ترجمه نشده است، «فأَنَّهُ مَخْبُوءٌ» باید به صورت «پنهان است» و به صورت معلوم ترجمه شود.

(۴) می‌شناسند (← شناخته می‌شود؛ «يعرف» مجهول است).

۲۸ ۳ ترجمه کلمات مهم: قدر ما: به اندازه‌ای که / اَعْلَمُ: بدان / لا

تَغْنِيكَ: تو را بی‌نیاز نمی‌کند

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) همان اندازه (← به اندازه‌ای که)، آگاه باش (← بدان)، قادری (← می‌توانی)، «التجارب» نهاد عبارت است نه «المطالعة».

(۲) «از» اضافی است، تو بی‌نیاز نمی‌شوی (← تو را بی‌نیاز نمی‌کند)

(۴) هر قدر (← به اندازه‌ای که)، قادری (← می‌توانی)، اما (← و)، «التجارب» نهاد عبارت است نه «المطالعة».

۲۹ ۴ ترجمه کلمات مهم: تُضَطَّرُّ: ناگزیر (مجبور) می‌شوی /

ولكن: اما / يَتَبَيَّنُ: آشکار می‌شود

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) به ناچار دروغ می‌گویی (← ناچار به دروغ می‌شوی)، نمایان خواهد شد (← نمایان می‌شود؛ «يَتَبَيَّنُ» مضارع است).

(۲) «قطعاً» اضافی است، و (← ولی)، بارهای بار (← بارها)

(۳) فرار کردی (← فرار کنی)، دروغ می‌گویی (← ناچار به دروغ می‌شوی)

۳۰ ۳ ترجمه کلمات مهم: كان تَعْلَمُ: آموخته بود / [كان] يأتون:

می‌آمدند / إلی مصر: به مصر

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

(۱) به ... یاد داده بود (← از ... آموخته بود)، «إلی» ترجمه نشده است.

(۲) آمده بودند (← می‌آمدند؛ كان + مضارع ← ماضی استمراری)، یاد می‌گرفت (← یاد گرفته بود؛ «كان + ماضی ← ماضی بعد»)

(۴) آموخت (← آموخته بود)، «إلی» ترجمه نشده است.



۳۶ ۳ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- هرگاه ناچار نباشد موجودات زنده کوچک را شکار می‌کند! ((*)؛ اتفاقاً زمانی که ناچار باشد این کار را می‌کند.)
- از غذایی که خودش شکار نکرده، نمی‌خورد! ((*)؛ متن خلاف این موضوع را گفته است.)
- بیشتر ضمن گروه‌هایی با تکیه بر قدرنشان شکار می‌کند! ((*)؛ طبق متن صحیح است.)
- بیشتر شکارش در زمان تاریکی است! ((*)؛ متن گفته بیشتر سپیده‌دم دست به شکار می‌زند.)

۳۷ ۴ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- افراد گله برای تهیه غذایی بیشتر در منطقه مخصوص به خودشان بیشتر می‌شوند! (✓)
- چون بیشتر شکارهای شیر در مناطق دارای درختان زندگی می‌کند، او زندگی در آن جا را ترجیح می‌دهد! (✓)
- شیر، سلطان جنگل لقب داده شده به دلیل ویژگی‌هایی که به بدن و هیبت و توانایی‌اش در حواس ربط دارد! (✓)
- انسان نقشی در خطرانی که شیر را در معرض خطر انقراض قرار می‌دهند، ندارد! ((*)؛ در تضاد با جملات پایانی متن است.)

۳۸ ۱ «چرا شیرها به شکل گروهی زندگی می‌کنند؟!»، [گزینه] نادرست را مشخص کن:

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- زیرا آن‌ها در خطر انقراض هستند! ((*)
- برای تهیه غذایی بیشتر! (✓)
- برای دفاع از خودشان در برابر خطرات! (✓)
- برای سیطره و تسلط بر جای زندگی‌شان! (✓)

۳۹ ۴ موضوع‌هایی که به ترتیب در متن آمده‌اند عبارت‌اند از

ترجمه گزینه‌ها:

- شکارهای شیر - دلایلی طبیعی برای مرگ حیوانات - تهدیدکننده‌های زندگی شیر
 - لقب شیر - انقراض شیر - غذای شیر
 - زمان شکار شیر - درگیری میان شیر و انسان - چگونگی زندگی شیر
 - ویژگی‌های شیر - جای زندگی شیر - اشتباهات شکارچیان
- گزینه صحیح را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۴۰ - ۴۲):

۴۰ ۱ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- ماضیه «مَتَّعَ» ← ماضیه «تَمَتَّعَ»
- مصدره علی وزن «تَفَعَّلَ» ← مصدره علی وزن «تَفَعَّلَ»
- حروفه الأصلية: ت م ع ← حروفه الأصلية: م ت ع

۴۱ ۲ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- مصدره علی وزن «تَفَعَّلَ» ← مصدره علی وزن «تَفَعَّلَ» (تفضیل)
- مجهول ← معلوم
- فاعله «العیش» ← مفعوله «العیش»

۴۲ ۴ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

- للدلالة على الآلة ← للدلالة على الحرفة
 - جمع نكسیر ← جمع سالم
 - معرفة بالعلمية ← معرفة بأل / اسم فاعل ← اسم مبالغة
- گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۴۳ - ۵۰):

۴۳ ۴ «تَعَلَّمَ» این‌جا مصدر باب «تَفَعَّلَ» است. ← تَعَلَّمَ

۴۴ ۳ «الساعة: ساعت»، «انفجار: انفجار» و «الإطار: تایر» همگی مفرداند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- عُقُول ← «عقل: عقل، خرد» (جمع مکسر)
- أقوال ← «قول: سخن، گفتار» (جمع مکسر)
- الْفُجَّار ← «الفقير: فقير» (جمع مکسر)

۴۵ ۲ ترجمه عبارت سؤال: «..... کسی که از (به) آن‌چه نسبت به آن دانشی ندارد!»

ترجمه گزینه‌ها:

- خوشبختی برای - فرا می‌خواند (۲) خوشا به حال - پیروی نمی‌کند
- چه زیباست - دنبال نمی‌کند (۴) خوشا به حال - فرا می‌خواند

۴۶ ۱ ترجمه عبارت سؤال: «همکارم را از برگزاری جلسه باخبر کردم در آن شرکت کند.»

در جای خالی با توجه به معنا باید از «لـ: برای این‌که، تا» استفاده کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- بعد از «أَنْ» بلافاصله فعل نمی‌آید.
- «لَنْ» برای آینده منفی به کار می‌رود.
- «لَا» برای نفی یا نهی مضارع به کار می‌رود.

۴۷ ۴ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

۱) «بُسَّعِدَ» فعل مضارع و جمله وصفیه است و چون فعل مضارع آمده، می‌توانیم آن را به صورت مضارع التزامی ترجمه کنیم.

ترجمه: «به دنبال واژه‌نامه‌ای می‌گردم که در فهمیدن متن‌های ورزشی به من کمک کند!»

۲) «حَتَّى لَا يَتْرَكَكَ: تا تو را ترک نکنند» (حَتَّى + مضارع ← مضارع التزامی)
ترجمه: «صاحب خَلْق نیک باش تا مردم تو را ترک نکنند!»

۳) «أَنْ يَعْملَ: که عمل کند» (أَنْ + مضارع ← مضارع التزامی)

ترجمه: «سخن آدابی دارد که بر گوینده واجب است که به آن عمل کند!»

۴) دلیلی ندارد «لَا تُدْرِكُ» به صورت مضارع التزامی ترجمه شود.

ترجمه: «گویا خشنود ساختن همه مردم هدفی است که به دست نمی‌آید!»

۴۸ ۲ بررسی گزینه‌ها:

- «عَالِمٌ» اسم نکره و «يَسْتَفَعُ» جمله وصفیه است.
- «دروسهم الصعبة: درس‌های دشوارشان» ترکیب وصفی اضافی و «الصعبة» صفت از نوع اسم است.
- «مقالة» اسم نکره و «تَفِيدُ» جمله وصفیه است.
- «سَيَّارَةٌ» اسم نکره و «تَنْقُلُ» جمله وصفیه است.



دین و زندگی

۵۱ ۲ در ادامه آیه شریفه «لَا تَقْتُلُوا مِنَ اللَّهِ» می‌خوانیم که «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» یعنی خداوند همه گناهان را می‌بخشد فلذا ناامیدی از رحمت حق معنا ندارد و امام علی (ع) درباره توبه و پاک‌ی و تخلیه گناهان از قلب می‌فرماید: «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»

۵۲ ۳ **دقت کنید:** حدیث سلسله الذهب اصلاً درباره معاد سخن نگفته است (رد گزینیه‌های (۱)، (۲) و (۴)). سخن نقل شده از پیامبر (ص) است (نبوت) و «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» (توحید) و در ادامه آن «أَنَا مِنْ شَرُوطِهَا» (امامت) مورد اشاره قرار گرفته است.

۵۳ ۲ روش دیگر شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت این است که او را گام به گام و آهسته به سمت گناه می‌کشد تا در این فرایند تدریجی متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند. درست است که هر وقت برگردیم خدا قبولمان می‌کند، اما اگر انسانی غرق گناه شود، دیگر معلوم نیست که میل به توبه پیدا کند، شاید گناه به قدری بر روحش غلبه کند که هیچ وقت قلبش از گناه پشیمان نشود و وقتی که پشیمانی قلبی نباشد توبه‌ای صورت نگرفته است.

۵۴ ۳ آیه شریفه «فَدَأْفَخَ مَنْ رَكَّاهَا:» به یقین هر کس خود را تزکیه کرد، رستگار شد» اشاره به تزکیه نفس دارد که موجب پاک شدن (بالایش) نفس انسان از الودگی‌ها (گناهان) می‌شود و برای رسیدن به سعادت و رستگاری (فلاح) انسان ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تزکیه نفس موجب رستگاری در آخرت است نه تلاش‌های دنیوی
- (۲) این آیه اشاره‌ای به مراقبت و محاسبه نفس ندارد.
- (۴) در این آیه به زکات اشاره‌ای نشده است.

۵۵ ۴ **دقت کنید:** هر دو مفهوم سؤال مربوط به «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» از چالش‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) است.

۵۶ ۲ قرآن کریم در آیه ۱۷۵ سوره نساء می‌فرماید: «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَ فَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمًا:» و اما کسانی که به خدا گرویدند (ایمان آوردند) و به او تمسک جستند، به زودی [خدا] آنان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش درآورد و ایشان را به سوی خود، به راهی راست، هدایت کند.»

۵۷ ۴ امام صادق (ع) می‌فرماید: «مایه زینت و زیبای ما باشید، نه مایه زشتی ما». وظیفه ما این است که به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم و بدانیم که شیعه بودن تنها به اسم نیست، بلکه اسم باید با عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی و راستین آنان شویم. شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی از عوامل مؤثر در شناخت و محبت به امام زمان (ع) و از بین رفتن تردیدهاست.

۵۸ ۳ همه موارد صحیح است به جز مورد (د) که در بیان امام علی (ع) درباره شرایط آن و پیش‌بینی ایشان در آن شرایط عبارت صحیح این است «... نزد مردم آن زمان، کالایی کم‌بهرتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهند به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آن‌گاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند. در آن ایام در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌شده‌تر از متکرر و گناه نیست.»

۴۹ ۱ **ترجمه عبارت سؤال:** «شب امتحان کتابی را مطالعه نکردم

جز کتاب (زبان) فارسی!»

در حقیقت تأکید بر این است که صرفاً کتاب فارسی خوانده شده است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) تنها کتابی که در شب امتحان مطالعه کردم، فارسی است!
- (۲) هیچ‌کس در شب امتحان کتاب فارسی را مطالعه نکرد جز من!
- (۳) فقط در شب امتحان، کتاب فارسی را مطالعه کردم!
- (۴) همه کتاب‌هایم را در شب امتحان مطالعه کردم مخصوصاً فارسی!

۵۰ ۳ زمانی می‌توانیم «إِلَّا» را معادل «فقط» بگیریم که اسلوب حصر

داشته باشیم؛ یعنی مستثنی‌منه محذوف باشد.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «عملاً» مستثنی‌منه و «ما» مستثنی است.
- (۲) ضمیر «نحن» در «لَا نَأْمَلُ» مستثنی‌منه و «قلیلاً» مستثنی است.
- (۳) قبل از «إِلَّا» در جمله خبر نداریم؛ بنابراین مستثنی‌منه محذوف و اسلوب حصر داریم.
- (۴) «أحد» مستثنی‌منه و «ربّ» مستثنی است.



۶۵ ۴ از این آیه شریفه موارد (الف) و (د) برداشت می‌شود، در این آیه می‌خوانیم: «و محمد نست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] باز می‌گردید؟ و هر کس به گذشته باز گردد، به خدا هیچ گزند و زیانی نرساند و خداوند به زودی سپاس‌گزاران را پاداش می‌دهد.»

این آیه مؤید آن است که مهم‌ترین خطری که جامعه اسلامی را پس از رحلت رسول خدا (ص) تهدید می‌کند، بازگشت به دوران جاهلیت است «انقلبتم علی اعقابکم» و سپاسگزاران و ارج‌گزاران واقعی نعمت رسالت پیامبر (ص) کسانی هستند که ثابت قدم‌اند و تزلزل در عقیده و عمل ندارند.

۶۶ ۳ براساس تدر ذیل این آیه شریفه اگر مردم نعمتی را که خدا به آن‌ها داده است درست استفاده نکنند، خداوند آن نعمت را از آن‌ها می‌گیرد «مَعْيِرًا نِعْمَةً»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از آیه «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا ...» دریافت می‌گردد.

(۲) نعمت‌دهی خداوند و رحمت الهی او مقدم بر رفتار انسان است نه مؤخر.

(۴) گناهان انسان علت است نه معلول و تابع و تغییر نعمت‌ها تابع (معلول) رفتارهای اجتماعی انسان هستند نه متبوع (علت).

۶۷ ۳ امام عصر (عج) در نامه‌ای به شیخ مفید از علمای بزرگ اسلام می‌فرماید: «ما از اخسار و احوال شما آگاهیم و هیچ‌چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده و مخفی نیست.» این بیان اشاره به «ولایت معنوی» امام دارد که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست، ایشان به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است، افراد مستعد و به ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد و این موضوع به چگونگی زعامت و رهبری امام زمان (عج) در عصر غیبت اشاره دارد.

۶۸ ۱ قرآن کریم در آیه ۷۰ سوره فرقان می‌فرماید: «کسی که بازگردد (توبه کند) و ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد، خداوند گناهان آنان را به حسنات تبدیل می‌کند زیرا خداوند آمرزنده و مهربان (غفور و رحیم) است.»

۶۹ ۲ امام پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آن‌ها فرمود: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید ...»

آن‌گاه امیرمؤمنان، راه حل نهایی را بیان می‌کند و می‌فرماید: «پس همه این‌ها را از اهلش طلب کنید، آنان‌اند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آن‌هاست. آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.» (بخش دوم همه گزینه‌ها صحیح است)

۷۰ ۳ اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی برخی از مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل غنم‌ماندگی اقتصادی و به وجود آمدن فاصله طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی‌اعتمادی عمومی و رواج نجم‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود.

۷۱ ۳ در آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُبِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ ...» و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین خود] باز می‌گردید؟ ...» هشدار و اذار قرآن کریم درباره خطر بازگشت و عقب‌گرد به ارزش‌های غیرتوحیدی دوران جاهلیت را می‌بینیم و این موضوع اختصاص به زمان پیامبر (ص) ندارد و شامل مسلمانان همه دوره‌ها می‌شود.

۵۹ ۲ زندگی دینی تنها شیوه مطمئن و قابل اعتمادی است که پیش روی هر انسان خردمند و عاقبت اندیش قرار دارد، هر کس که نگران عاقبت کار خود است به روشنی در می‌یابد که تکیه بر خداوند (توکل) و اعتماد به دستورات او، هر گونه نگرانی نسبت به آینده را از بین می‌برد. در غیر این صورت، آینده‌ای غیرقابل اعتماد در انتظار اوست و این موضوع در آیه شریفه: «أَفَمَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ، عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ ...» ذکر شده است.

۶۰ ۳ امام علی (ع) در سخنرانی‌های متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و می‌فرمود: «... این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید» (رد گزینته‌های (۲) و (۴)). امام علی (ع) در جای دیگری می‌فرماید: «... تا آن‌که در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن ترسیده‌اند.»

۶۱ ۱ مانع شدن از گسترش گناهان و ماندگاری آن در جامعه، انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر (نضارت همگانی) است، اگر مردم کوتاهی کنند و اقدامات دلسوران جامعه به جایی نرسد و به تدریج انحراف از حق بیشتر و بیشتر شود، اصلاح آن مشکل می‌شود و نیاز به تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های اساسی و زیربنایی پیدا می‌شود تا آن‌جایی که ممکن است نیاز باشد، انسان‌های بزرگی جان و مال خود را تقدیم کنند تا جامعه را از تباهی برهاند و مانع خاموشی کامل نور هدایت شوند.

۶۲ ۲ پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «مَنْ مَاتَ وَ لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مَيْتَةً جَاهِلِيَّةً» هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد به مرگ جاهلی مرده است. ایشان در حدیث دیگری می‌فرماید: «خوشا به حال کسی که به حضور «قائم» برسد، در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد.» مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان (عج) است که پیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند ... که یکی از علائم پیروی از امام عصر (عج) است.

۶۳ ۳ اگر امام حسن (ع) در زمان یزید زندگی می‌کرد، همان شیوه‌ای که امام حسین (ع) در مقابل یزید اتخاذ کرده بود، در پیش می‌گرفت یعنی به جنگ با یزید با کم‌ترین تعداد یاران می‌رفت. زیرا سیاست ائمه، سیاست ثابتی است که بنا به اقتضای زمان، مکان و شرایط، تصمیماتشان تغییر می‌کند، یعنی همه آنان یک خط مشی واحد و یکسانی دارند که آن، اعتلای دین و نابودی باطل است که بنا بر شرایط و مقتضیات زمان با شیوه‌های مختلفی این اصل را پیاده می‌کنند.

۶۴ ۴ دین اسلام از مسلمانان می‌خواهد برای سلامتی و تندرستی خود بکوشند و از هر کاری که تندرستی را به خطر می‌اندازد، دوری کنند و قوی‌تر شدن بدن وقتی ارزشمند است که قوت بازو سبب تواضع و فروتنی انسان شود، نه فخرفروشی بر دیگران.

اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بند و باری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب کفایی است.



زبان انگلیسی

۷۶ ۳ باب بهترین دوست من است. ما وقتی در دانشگاه دانشجویهای ادبیات

بودیم، [همدیگر را] ملاقات کردیم و یکدیگر را برای بیش از ده سال می‌سناسیم.

توضیح: برای اشاره به موضوعی که در گذشته آغاز شده و هم‌چنان ادامه دارد از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم. در این‌جا نیز مشخص است که آشنایی گوینده با باب از زمان دانشگاه شروع شده و هم‌چنان ادامه دارد. پس از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های (۲) و (۴)). هم‌چنین در این زمان اگر بخواهیم ابتدای بازه را نشان دهیم از "since" و اگر بخواهیم طول بازه را نشان دهیم از "for" استفاده می‌کنیم و با توجه به مفهوم جمله مشخص است که طول بازه مدنظر است. پس از "for" استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)).

۷۷ ۲ اگر [جای] تو بودم، برای پدرم و کسب‌وکار بزرگش کار می‌کردم

به جای تلاش کردن برای ساختن یک کسب‌وکار جدید از صفر.

توضیح: با توجه به این‌که موضوع جمله مربوط به شرایطی خیالی و غیرواقعی در زمان حال یا آینده است، با شرطی نوع دو مواجه هستیم که در بند شرط آن به زمان گذشته ساده و در بند جواب شرط به ساختار آینده در گذشته (فعل ساده + would) نیاز داریم. البته بهتر است فعل "to be" را در بند شرط جمله شرطی نوع دو به صورت "were" به کار ببریم. این موضوع باعث می‌شود تا همان‌طور که در کنکور ریاضی ۹۹ شاهد بودیم، اگر هر دو مورد "was" و "were" را در گزینه‌ها دیدیم، "were" را درست بگیریم (رد گزینه‌های (۳) و (۴)). بند جواب شرط هم طبق توضیح بالا باید به صورتی که در قسمت دوم گزینه‌های (۲) و (۴) دیده می‌شود، تکمیل گردد.

۷۸ ۳ شاید فکر کنی که زندگی کردن در یک کشور دیگر تجربه‌ای

هیجان‌انگیز است ولی به من اعتماد کن، هیچ چیز هیجان‌انگیزی در مورد ندیدن خانواده‌ات برای سال‌ها وجود ندارد.

توضیح: اگر بخواهیم در جایگاه فاعل جمله از یک فعل استفاده کنیم می‌توانیم آن را به صورت *ing* بیابوریم و کاربرد فعل ساده به این منظور نادرست است (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). یکی دیگر از کاربردهای فعل *ing* پس از حروف اضافه مانند "about" در این‌جاست. ضمن آن‌که می‌دانیم برای منفی کردن فعل *ing* کافی است قبل از آن "not" بیابوریم (درستی گزینه (۳)).

۷۹ ۳ نمی‌خواهی تماسش را پاسخ بدهی؟ او در این ساعت با تو

تماس نمی‌گرفت مگر این‌که چیز مهمی باشد.

توضیح: با توجه به مفهوم جمله، با شرایطی غیرواقعی در زمان حال یا آینده مواجهیم. چرا که به هر حال فرد مورد اشاره در حال زنگ زدن است و تصور این‌که در این لحظه زنگ نمی‌زد، موضوعی خیالی است. در شرطی نوع دو، بند شرط را که با "if" آغاز می‌شود در زمان گذشته ساده و بند جواب شرط را با ساختار آینده در گذشته (فعل ساده + would) تکمیل می‌کنیم (رد گزینه‌های (۱) و (۲)). به جای "if" در جملات شرطی می‌توانیم از "unless" هم استفاده کنیم. در صورت استفاده از "unless" باید دقت داشته باشیم که بند شرط که حالا با "unless" شروع می‌شود باید قرینه شود، مثلاً جمله ما به صورت زیر بوده که حالا با کاربرد "unless" فعل زیرخطدار آن قرینه شده و به صورت مثبت می‌آید:

She wouldn't call you at this hour if it weren't something important.

دقت کنید: در جملات شرطی نوع دو، در بند شرط معمولاً به جای کاربرد "was" از "were" استفاده می‌کنیم.

۷۲ ۴ با توجه به آیه ۵۵ سوره نور، خداوند به کسانی از شما که ایمان

آورده و عمل صالح انجام داده‌اند، وعده داده است: «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ وَ لِيُمَتِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَ لِيُبْنِدَنَّ لَهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا ...»

۷۳ ۴ امام رضا (ع) در عبارت «أنا من شروطينا» خود را به عنوان امام

بر حق معرفی می‌کند و این یکی از اقدامات امامان در عرصه ولایت ظاهری است و فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم، مربوط به اقدامات مرجعیت دینی امامان است که تحت عنوان «تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو» می‌باشد.

۷۴ ۲ ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای

مجازی به منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتدال اخلاقی، مستحب است و در مواردی واجب کفایی؛ افرادی که توانایی علمی، فنی و مالی آن را دارند، باید به ایجاد آن مبادرت ورزند.

استفاده از موسیقی، خواه موسیقی سنتی و کلاسیک باشد و خواه غیر سنتی و مدرن جایز و حلال است و استفاده از ابزارها و آلات موسیقی برای اجرای سرودها و برنامه‌های فرهنگی مفید نیز حلال و جایز است، فقط آن نوع موسیقی که بی‌بند و باری و شهوت را تقویت و تحریک می‌کند و مناسب مجالس لهو و لعب است، حرام است.

۷۵ ۳ پس از سقوط بنی‌امیه، حکومت به دست بنی‌عباس افتاد، آنان

با این‌که خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به نام اهل بیت (ع) قدرت را از بنی‌امیه گرفته بودند، روش سلطنتی بنی‌امیه را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از چیزی فروگذار نکردند، به گونه‌ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث‌گران قدر آن حضرت، یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) نبود، جر نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.



تعدادی قورباغه سبز را تصور کنید [که] در محیطی سبز زندگی و زاد و ولد می‌کنند. بیشتر بچه‌ها رنگبندی سبز والدینشان را به ارث می‌برند. آن‌ها به خوبی استتار شده‌اند. و شکارچیان متوجه آن‌ها در علف‌ها نمی‌شوند. رنگ سبز آن‌ها یک سازگاری است که به آن‌ها کمک می‌کند، بقا بیابند. تعداد کمی از بچه‌ها، به خاطر دگرگونی رنگ‌های متفاوتی دارند. شکارچیان می‌توانند آن‌ها را در علف‌ها ببینند و این قورباغه‌ها به زودی خورده می‌شوند - این انتخاب طبیعی در عمل است. سپس در حالی که علف‌ها از بین می‌روند، محیط زیست به آرامی به [رنگ] زرد تغییر می‌کند. حالا قورباغه‌های سبز در شن آشکار می‌شوند و شکارچیان آن‌ها را می‌خورند. به تدریج، نسل‌های بعدی قورباغه‌ها از عمدتاً سبز به عمدتاً زرد تغییر می‌کنند. گونه‌ای جدید تکامل یافته است.

۸۸ ۴ توضیح: با توجه به متن و گزینه‌ها مشخص است که به دنبال مفهوم «والدینشان» هستیم. برای ساختن این مفهوم به یک ضمیر ملکی مناسب یعنی "their" و اسم جمع "parents" نیاز داریم که به درستی در گزینه (۴) دیده می‌شود.

۸۹ ۲

- ۱) اطلاع دادن به، مطلع کردن
- ۲) متوجه ... شدن، فهمیدن
- ۳) تفاوت داشتن؛ تغییر کردن
- ۴) قادر ساختن؛ ممکن ساختن

۹۰ ۲ توضیح: با توجه به گزینه‌ها قرار است بندی موصولی بیابیم که مفهوم "adaptation" را برای ما تکمیل کند. در این بند موصولی "adaptation" (سازگاری) فاعل ماست، چرا که با توجه به مفهوم متن، فعل "help" به آن برمی‌گردد. پس به ضمیر موصولی برای غیر انسان نیاز داریم که در همه گزینه‌ها آمده است. از طرفی چون "adaptation" اسمی غیرقابل شمارش است، باید فعل آن به صورت سوم شخص مفرد و همراه "s-" باشد که تنها در گزینه (۲) دیده می‌شود. در آخر، بد نیست نگاهی به دو جمله قبل از آن که با ضمیر موصولی به هم متصل شوند، بیندازیم:

Their green color is an adaptation.
The adaptation helps them survive.

۹۱ ۳

- ۱) اشخص | اجتماعی، خونگرم؛ رفتار، روابط | اجتماعی
- ۲) ملی؛ سراسری
- ۳) طبیعی؛ ذاتی؛ واقعی
- ۴) بومی، محلی؛ [زبان، زادگاه] مادری

۹۲ ۱

- ۱) به تدریج، به مرور
- ۲) عملاً، تقریباً در واقع، در عمل
- ۳) به طور کلی، عموماً
- ۴) به طور مرتب، به طور منظم

۸۰ ۱ کارخانه ظرفیت تولیدش را تا بیش از ۱۵٪ افزایش داده است. نا تقاضای رو به رشد را برآورده کند.

- ۱) درخواست، تقاضا، مطالبه
- ۲) سوخت
- ۳) تولیدمثل؛ تولید، ایجاد؛ نسل
- ۴) تنوع؛ مجموعه متنوع

۸۱ ۴ شانس برای پیدا کردن یک شغل به طور قابل توجهی بهبود می‌یابد اگر مهارت‌های کامپیوتری بهتری کسب کنی.

- ۱) کشیدن؛ طراحی کردن
- ۲) ورزش کردن؛ تمرین کردن؛ اعمال کردن
- ۳) آموزش دادن (به)، یاد دادن (به)
- ۴) بهبود یافتن؛ پیشرفت کردن

۸۲ ۳ اگر در انواع تجدیدپذیر انرژی سرمایه‌گذاری نکنیم، نسل‌های آینده از عواقب خودخواهی و نادانی ما رنج خواهند برد.

- ۱) کاردان، راهگشا؛ غنی، سرشار
- ۲) متعادل، متوازن
- ۳) تجدیدپذیر، قابل تجدید
- ۴) جادار، بزرگ، وسیع

۸۳ ۴ والدین می‌توانند با ارائه تشویق و فرصت‌هایی برای فعالیت جسمی، به فرزندانشان کمک کنند تا سبک زندگی فعالی از لحاظ جسمی داشته باشند.

- ۱) تعادل، توازن
- ۲) سلامتی، تندرستی؛ بهداشت
- ۳) ارتباط، رابطه
- ۴) سبک زندگی

۸۴ ۲ پزشکان می‌گویند این بیماری بسیار خطرناک است به خصوص برای سالمندان یا آن‌هایی که پیشاپیش به شدت مریض هستند.

- ۱) عمیق، ژرف
- ۲) خطرناک، خطیر
- ۳) بی احتیاط؛ بی دقت، بی توجه
- ۴) بی فایده، بی مصرف

۸۵ ۱ جنگل‌های بامو بسیار سریع و با فشار بسیار کمی بر محیط‌زیست رشد می‌کنند چون مقدار CO₂ که می‌توانند جذب کنند بسیار بالاست.

- ۱) جذب کردن؛ در خود فرو بردن
- ۲) هضم کردن؛ فهمیدن، دریافتن
- ۳) نجات دادن؛ پس‌انداز کردن، کنار گذاشتن
- ۴) هدر دادن، اتلاف کردن

۸۶ ۲ او عفونتی در چشمش دارد که کمی تازی در بینایی‌اش ایجاد می‌کند ولی باید با دارو برطرف شود.

- ۱) دستگاه، وسیله
- ۲) عفونت؛ آلودگی
- ۳) لرزش، لرزه، اعتراض
- ۴) جهت، سمت، سو

۸۷ ۳ اقتصاد بیشتر کشورهای اروپایی عمدتاً بر پایه ساخت کالاهای تولیدی یا کیفیت بالا قرار دارد.

- ۱) فوراً، سریعاً
- ۲) قبلاً، سابقاً
- ۳) عمدتاً، اساساً
- ۴) به طور اساسی، اساساً



رئیس‌جمهور کوزوو، هاشم تاجی در [روز] پنجشنبه استعفا داد تا با اتهامات جنایت جنگی مطرح شده توسط دادگاهی در لاهه در هلند مواجه شود. این رهبر ۵۲ ساله گفت [که] او تصمیم گرفته است تا [از قدرت] کناره‌گیری کند «تا از شأن ریاست جمهوری حفاظت کند.»

اتهامات برای جنایات جنگی و جنایات علیه بشریت هستند. این [اتهامات] به نقش تاجی در جنگ کوزوو برای استقلال از صربستان برمی‌گردد. تاجی یک فرمانده ارتش آزادی‌بخش کوزوو (KLA) بود، یک گروه چریکی قومی آلبانیایی که علیه نیروهای امنیتی صرب در جنگ ۱۹۹۸ - ۱۹۹۹ می‌جنگید.

علیه تاجی در کنار نه رهبر شورشی سابق دیگر توسط یک دادگاه ویژه کوزوو و دفتر دادستانی مستقر در لاهه در [ماه] ژوئن اعلام جرم شد. دادستان‌ها تاجی و مظنونین دیگر را به مسئول بودن برای کشتار حدود ۱۰۰ شهروند در طول جنگ متهم می‌کنند. آن‌ها هم‌چنین به ایفای نقش در «ناپدید ساختن تحمیلی افراد، آزار و شکنجه» متهم شده‌اند. دادستان‌ها گفتند [که] این اتهامات مربوط به «صدها قربانی شناخته‌شده کوزوویی، آلبانیایی، صرب، رومی و دیگر قومیت‌هاست و شامل مخالفان سیاسی می‌شود.»

نزدیک‌ترین متحد رئیس‌جمهور، کادری وسلی، [روز] پنجشنبه بیان داشت [که] یک کیفرخواست علیه او نیز توسط دادگاه تأیید شده و او به لاهه می‌رود. تاجی و وسلی هر دو هر نقشی در جنایات جنگی را رد می‌کنند.

روز جهانی آب در ۲۲ مارس از [سال] ۱۹۹۳ برگزار می‌شود. این [روز] توسط مجمع عمومی [سازمان] ملل متحد این چنین اعلام شد. این روز نخست به صورت رسمی در دستور جلسه ۲۱ از کنفرانس ملل متحد درباره محیط‌زیست و توسعه (UNCED) [سال] ۱۹۹۲ در ریو دو ژانیروی برزیل پیشنهاد شد. برگزاری [مراسم این روز] از ۱۹۹۳ آغاز شد و از آن زمان به طور قابل توجهی رشد کرده است.

[سازمان] ملل متحد و کشورهای عضو این روز را به اجرای توصیه‌های [سازمان] ملل متحد و ترویج فعالیت‌های ملموس در کشورهاشان با توجه به منابع آب جهان اختصاص می‌دهند. هر سال، یکی از نهادهای مختلف [سازمان] ملل متحد دخیل در مسائل آب در ترویج و ساماندهی فعالیت‌های بین‌المللی روز جهانی آب پیشقدم می‌شود.

علاوه بر دولت‌های عضو ملل متحد، تعدادی از سازمان‌های مردم‌نهاد مروج آب تمیز و زیستگاه‌های آبی یابدار از روز جهانی آب به عنوان زمانی برای متمرکز ساختن توجه عمومی بر مسائل بحرانی آب در دوران ما، استفاده کرده‌اند. برای مثال، هر سه سال از [سال] ۱۹۹۷، شورای جهانی آب هزاران [نفر] را به شرکت در انجمن جهانی آب خود در طول هفته روز جهانی آب کشانده است. سازمان‌های شرکت‌کننده و شرکت‌های مردم‌نهاد بر مسائلی تأکید کرده‌اند همچون یک میلیارد انسان بدون دسترسی به آب ایمن برای نوشیدن و نقش جنسیت در دسترسی خانواده به آب ایمن.

۹۳ ۲ متن عمدتاً درباره چه چیز صحبت می‌کند؟

(۱) نقش آب در آینده ملت‌ها

(۲) روزی برای گرمی داشتن آب در سراسر جهان

(۳) فعالیت‌های [سازمان] ملل متحد در مورد آب

(۴) آب ایمن به عنوان مسئله‌ای حیاتی در آینده

۹۴ ۱ براساس متن، تمام موارد زیر درست هستند، به جز

(۱) روز جهانی آب نخست توسط سازمان‌های مردم‌نهاد اعلام شد

(۲) روز جهانی آب برای حدود ۳۰ سال برگزار شده است

(۳) فعالیت‌های بین‌المللی در مورد روز جهانی آب هر سال توسط یک نهاد

منفاوت سازماندهی می‌شود

(۴) تعداد قابل توجهی از افراد در سراسر جهان همچنان به آب ایمن دسترسی ندارند

۹۵ ۴ واژه زیرخط‌دار "propose" (پیشنهاد کردن؛ مطرح کردن) در

پاراگراف اول نزدیک‌ترین معنی را به "suggest" دارد.

(۱) نیاز داشتن، احتیاج داشتن؛ ایجاب کردن

(۲) حمل کردن، منتقل کردن؛ با خود بردن / آوردن

(۳) احاطه کردن، دربر گرفتن

(۴) پیشنهاد دادن، توصیه کردن

۹۶ ۲ هدف اصلی نویسنده در این متن چیست؟

(۱) توصیه کردن (۲) اطلاع‌رسانی کردن

(۳) انتقاد کردن (۴) راهنمایی کردن

۹۷ ۳ بهترین عنوان برای متن چیست؟

(۱) جنایات جنگی و جنایات علیه بشریت

(۲) جنگ کوزوو برای استقلال از صربستان

(۳) رئیس‌جمهور کوزوو استعفا می‌دهد تا با اتهامات مواجه شود

(۴) قربانیان جنگ برای استقلال در کوزوو

۹۸ ۴ براساس متن، اتهامات علیه تاجی به تمام موارد زیر مرتبط

می‌توند، به جز

(۱) نقش او در ارتش آزادی‌بخش کوزوو

(۲) کشتن شهروندان در طول جنگ استقلال

(۳) آدم‌ربایی، آزار و شکنجه افراد

(۴) جرایم مرتکب‌شده در طول دوره ریاست‌جمهوری‌اش در قدرت

۹۹ ۲ این متن به احتمال زیاد از یک گرفته شده است.

(۱) کتاب

(۲) روزنامه

(۳) پست رسانه اجتماعی توسط تاجی

(۴) متن حقوقی

۱۰۰ ۳ ضمیر زیرخط‌دار "they" در پاراگراف ۳ به چه چیزی اشاره دارد؟

(۱) دادستان‌ها (۲) کشتار

(۳) تاجی و مظنونین دیگر (۴) شهروندان



ریاضیات

۱۱۱ ۴ به کمک نمودار، f' را تعیین علامت می‌کنیم:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$		\circ	$+$	\circ

چون در فاصله $(-1, +\infty)$ ، $f' \geq 0$ است، پس f در این بازه صعودی اکید است.

۱۱۲ ۳ چون تابع چندجمله‌ای و مشتق‌پذیر است، پس کافی است

معادله $f'(x) = 0$ فقط یک ریشه حقیقی داشته باشد.

$$f'(x) = 3x^2 + 2x + k = 0 \Rightarrow \Delta = 4 - 12k = 0 \Rightarrow k = \frac{1}{3}$$

۱۱۳ ۳ تابع $y = x^4 - 4x$ فقط یک نقطه بحرانی دارد، زیرا:

$$y = x^4 - 4x \Rightarrow y' = 4x^3 - 4 = 0 \Rightarrow x = 1$$

تابع $|x - 2|$ فقط در $x = 2$ بحرانی دارد، چون شکستگی دارد.

تابع $[x]$ بی‌شمار نقطه بحرانی دارد.

$$y = [x] \Rightarrow y' = \begin{cases} \circ & x \notin \mathbb{Z} \\ \text{ندارد} & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

توجه کنید که کل \mathbb{R} نقطه بحرانی تابع $[x]$ است.

تابع $\sqrt[3]{x}$ فقط در $x = 1$ بحرانی دارد، زیرا مشتق در $x = 1$ وجود ندارد.

۱۱۴ ۱ ریشه‌های $f'(x) = 0$ نقاط بحرانی تابع $f(x)$ است.

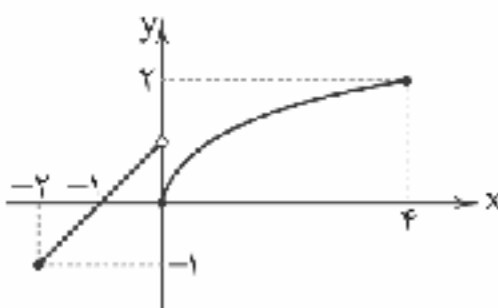
$$f'(x) = 3x^2 - 2kx - 1 = 0 \quad (*)$$

با فرض این‌که α و β ریشه‌های معادله (*) باشند، آن‌گاه:

$$\alpha + \beta = \alpha\beta + 2 \Rightarrow \frac{2k}{3} = -\frac{1}{3} + 2 \Rightarrow 2k = -1 + 6 \Rightarrow k = \frac{5}{2}$$

$$\alpha + \beta = \frac{2k}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{3}$$

۱۱۵ ۱ نمودار تابع را رسم می‌کنیم.



یا توجه به نمودار، تابع $f(x)$ در نقطه $(0, 0)$ مینیمم نسبی دارد. بیشترین مقدار تابع ۲ و کم‌ترین مقدار آن -1 است و در سه نقطه $\{-2, 0, 2\}$ بحرانی دارد.

۱۱۶ ۴ نقطه‌ای بحرانی است که f' در آن صفر شود و یا این‌که وجود

نداشته باشد. در نمودار داده‌شده f' در $\frac{2}{3}$ و $\frac{5}{3}$ صفر است و در $x = 1$ وجود

ندارد، پس تابع $f(x)$ ، سه نقطه بحرانی دارد.

زمین‌شناسی

۱۰۱ ۱ اگر سطح گسل مایل باشد، به طبقات روی سطح گسل،

فرادبواره و به طبقات زیر آن، فرودبواره می‌گویند.

۱۰۲ ۳ برجستگی در نتیجه دو گسل عادی که نتیجه تنش کششی

است، به وجود آمده است.

نکته: در گسل عادی فرادبواره نسبت به فرودبواره به سمت پایین حرکت می‌کند.

۱۰۳ ۳ بزرگی زمین‌لرزه (ریشتر) در تمام نقاط زمین یکسان است ولی

شدت (میزان خسارت‌ها) آن با دور شدن از مرکز سطحی زلزله، کاهش می‌یابد.

۱۰۴ ۴ مرکالی، شدت زمین‌لرزه را در مقیاس ۱۲ درجه‌ای توصیف

می‌کند و می‌دانیم شدت زمین‌لرزه (خرابی‌ها) بدون استفاده از دستگاه و ابزار، اندازه‌گیری می‌شود.

۱۰۵ ۱ هر چه تراکم سنگ‌ها بیشتر باشد، امواج لرزه‌ای سریع‌تر

حرکت می‌کنند.

۱۰۶ ۲ ریشتر، لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی است که در فاصله ۱۰۰

کیلومتری از مرکز یک زمین‌لرزه توسط دستگاه لرزه‌نگار استاندارد ثبت شده باشد.

۱۰۷ ۴ ساده‌ترین چین، چین تک‌شیب است که فقط یک پهلو دارد.

(شکل الف در صفحه ۹۸ کتاب درسی)

۱۰۸ ۲ در صورتی‌که خاکسوز آتشفشانی (ذرات ریز کوچک‌تر از ۲

میلی‌متر) در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، نوف آتشفشانی به وجود می‌آید.

۱۰۹ ۱ هر چه اندازه غلیظ‌تر (سیلیس بیشتر) باشد، مخروط

آتشفشان، شیب و ارتفاع بیشتری دارد.

۱۱۰ ۲ موج L ، که در گروه امواج سطحی قرار دارد، پس از موج S

(عرضی، ثانویه)، توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شود.



۱۱۷ | ۴

۱۲۳ | ۱ تابع $f(x)$ در بازه $[1, 3]$ صعودی اکید و زیر محور x ها قرار دارد، پس $f'(x) > 0$ ، $f(x) < 0$ است.

$$y = \frac{1}{f^2(x)} \Rightarrow y' = \frac{-2f(x)f'(x)}{f^3(x)} = \frac{-2f'(x)}{f^2(x)}$$

چون $f(x) < 0$ و $f'(x) > 0$ است، پس $y' > 0$ است و در نتیجه تابع $y = \frac{1}{f^2(x)}$ صعودی اکید است.

۱۲۴ | ۳

$$f(x) = 4x^5 - 5x^4 + mx \Rightarrow f'(x) = 20x^4 - 20x^3 + m$$

$$f'(0) = 0 \Rightarrow m = 0 \Rightarrow f'(x) = 20x^3(x-1)$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 1$$

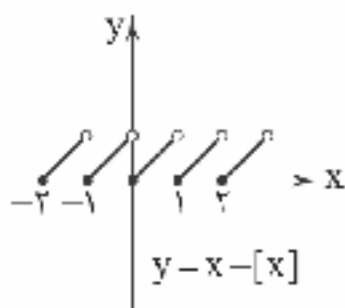
x	0	1
$f'(x)$	$-$	$+$
$f(x)$	\nearrow	\searrow

f' در $x=0$ و $x=1$ تغییر علامت می‌دهد.

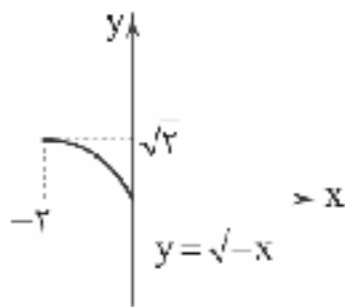
با توجه به جدول تغییرات نقطه $(1, -1)$ مینیمم نسبی تابع $f(x)$ است.

۱۲۵ | ۳ نقاط صحیح مینیمم نسبی تابع $[x]$ است (نمودار آن را

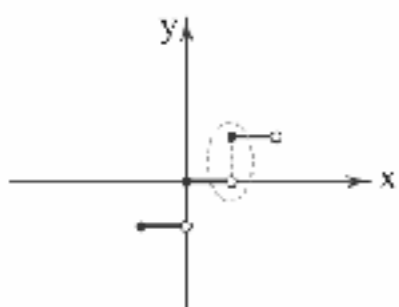
ببینید):



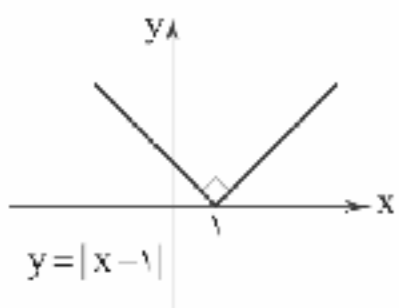
بیشترین مقدار تابع $\sqrt{-x}$ در بازه $[-2, 0]$ برابر $\sqrt{2}$ است (نمودار آن را ببینید):



نقاط صحیح برای تابع $[x]$ ماکزیمم نسبی است.



تابع $|x-1|$ در $x=1$ مینیمم مطلق دارد.



$$f'(x) = x^2 - x = 0 \Rightarrow x = 0, 1$$

مجموعه نقاط بحرانی تابع $\{0, 1, -1, 2\}$ است. مقادیر تابع را در نقاط بحرانی به دست می‌آوریم:

$$f(0) = k, f(1) = k - \frac{1}{6}, f(-1) = k - \frac{5}{6}, f(2) = k + \frac{2}{3}$$

با توجه به اعداد به دست آمده \max و \min مطلق به ترتیب $k + \frac{2}{3}$ و $k - \frac{5}{6}$ است.

$$k + \frac{2}{3} = 2(k - \frac{5}{6}) + 2 \Rightarrow k + \frac{2}{3} = 2k - \frac{5}{3} + 2$$

$$\Rightarrow k = \frac{2}{3} + \frac{5}{3} - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\max f(x) = k + \frac{2}{3} = 0$$

۱۱۸ | ۳ در $x=c$ تابع f' نقطه بحرانی دارد، چون تنها نقطه‌ای است

که مشتق آن یعنی $f''(x)$ برابر صفر است، اما تابع $f(x)$ در دو نقطه a و b بحرانی دارد، زیرا $f'(x)$ در این دو نقطه صفر است.



۱۱۹ | ۱ نقاط A و B نقاط بحرانی تابع و مشتق در آن‌ها صفر است.

$$f'(x) = 3 - 3x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

ضمناً تابع از مبدأ مختصات عبور می‌کند، یعنی $f(0) = 0$ است و در نتیجه $m = 0$ خواهد بود.

$$f(1) = 3 - 1 = 2 \Rightarrow A(1, 2)$$

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

$$|AB| = \sqrt{4 + 16} = 2\sqrt{5}$$

$$f'(x) = 4x^3 - 4 \geq 0 \Rightarrow x^3 \geq 1 \Rightarrow x \geq 1$$

تابع در فاصله $[1, +\infty)$ صعودی اکید، پس در فاصله $(1, +\infty)$ نیز صعودی اکید خواهد بود.

۱۲۱ | ۴ منظور سؤال این است که کدام تابع روی \mathbb{R} نزولی اکید و

ضمناً مشتق در هیچ نقطه‌ای صفر نشود. جواب گزینه (۴) است، زیرا:

$$m'(x) = -3x^2 - 2 < 0$$

۱۲۲ | ۴ وضعیت تابع $f(x)$ در نقاط داده‌شده را در جدول زیر تنظیم

می‌کنیم:

نقطه	A	B	C	D
نوع نقطه	بحرانی ماکزیمم نسبی	بحرانی مینیمم نسبی	بحرانی ماکزیمم نسبی	فقط بحرانی



۲ ۱۳۱

توزی $BDEF \Rightarrow DE = BF = 8$

قضیه تالس: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{4}{8} = \frac{x+1}{x+6} \Rightarrow x = 4$

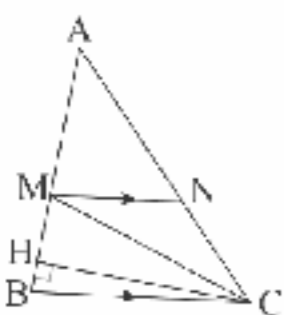
تعمیم قضیه تالس: $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{8}{BC} \Rightarrow BC = 24$

$FC = BC - BF = 24 - 8 = 16$

محیط مثلث $EFC = EF + EC + FC = 8 + 10 + 16 = 34$

از C عمودی بر AB رسم می‌کنیم و آن را CH می‌نامیم.

CH ارتفاع هر دو مثلث MCB و AMC است.



$$\frac{S(\triangle AMC)}{S(\triangle BMC)} = \frac{AM}{MB}$$

تفضیل در صورت $\frac{AB}{MB} = \frac{5}{2} \rightarrow \frac{AB - MB}{MB} = \frac{5 - 2}{2} \Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{3}{2}$

۲ ۱۳۲

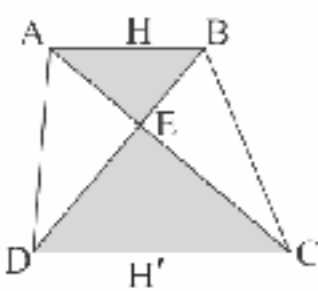
$\frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC} \rightarrow \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

چون نسبت دو ضلع از مثلث‌های ABC و BDC با هم برابرند و همچنین زاویه C مشترک است، پس دو مثلث متشابهند.

$\frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC} = \frac{BD}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2x}{x+5} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 1$

محیط مثلث $ABD = x + 5 + 2x + 6 = 4x + 11 = 4 + 11 = 15$

دو مثلث DEC و ABE متشابهند؛ پس:



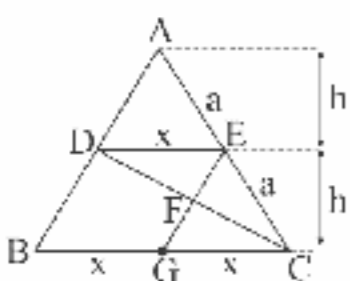
$$\frac{EH'}{EH} = \frac{DC}{AB} \Rightarrow \frac{a + 1/5}{2a - 0/5} = \frac{5}{2}$$

$\Rightarrow 2a + 4/5 = 10a - 2/5 \Rightarrow 7a = 7 \Rightarrow a = 1$

ارتفاع دوزنقه $HH' = EH + EH' = 2a - 0/5 + a + 1/5 = 3a + 1 = 4$

$S(ABCD) = (AB + DC) \times \frac{HH'}{2} = 8 \times \frac{4}{2} = 16$

۱ ۱۳۵



$\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{a}{2a} = \frac{DE}{2x} \Rightarrow DE = x$

$$\frac{S(\triangle ABC)}{S(\triangle DEC)} = \frac{\frac{1}{2} \times 2x \times h}{\frac{1}{2} \times x \times x} = 4$$

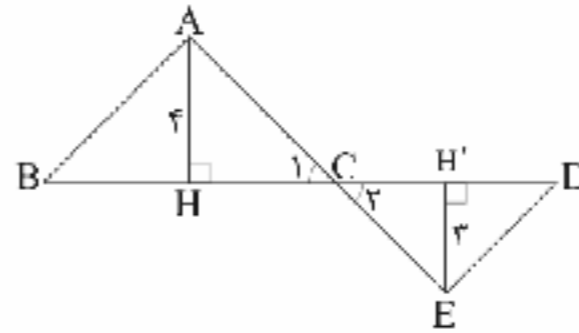
۱ ۱۳۶

$$\begin{cases} \hat{A} = \hat{E} \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CDE \Rightarrow \frac{AH}{EH'} = \frac{BC}{CD}$$

$\Rightarrow \frac{BC}{CD} = \frac{4}{3} \xrightarrow{\text{ترکیب در صورت}} \frac{BC + CD}{CD} = \frac{4 + 3}{3} \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{7}{3}$

$\frac{7}{CD} = \frac{7}{3} \Rightarrow CD = 3$

$S(\triangle CDE) = \frac{1}{2} EH' \times CD = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2} = 4.5$



دو مثلث به حالت (زز) با هم متشابهند. در مثلث ABC

داریم:

$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow 9 = 2 \times HC \Rightarrow HC = 4.5$

$\Rightarrow BC = 2 + 4.5 = 6.5$

$\triangle ABC \sim \triangle DCE \Rightarrow \frac{S(\triangle DCE)}{S(\triangle ABC)} = \left(\frac{EC}{BC}\right)^2$

$\Rightarrow S(DCE) = \left(\frac{12}{6.5}\right)^2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 6.5 = 39$

در هر مثلثی، محل تقاطع عمودمنصف‌ها نقطه‌ای است که از

سه رأس مثلث به یک فاصله است. در صورتی‌که مثلث، یک زاویه منفرجه داشته باشد، محل تقاطع عمودمنصف‌ها خارج مثلث قرار می‌گیرد.

هر نقطه روی نیمساز، از دو ضلع آن به یک فاصله است. فرض

می‌کنیم که $M(a, 4)$ باشد، فاصله M از Ox و Oy را برابر قرار می‌دهیم.

فاصله M از محور y ها $|a| = a$

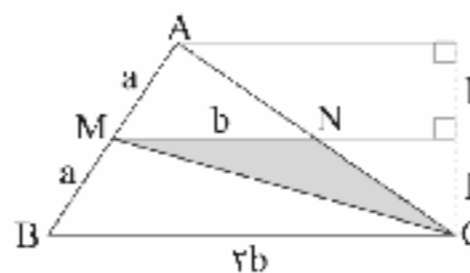
فاصله M از خط $x - y = 0$ $= \frac{|a - 4|}{\sqrt{1+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} |a - 4|$

$\frac{1}{\sqrt{2}} |a - 4| = a \Rightarrow |a - 4| = a\sqrt{2}$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - 4 = a\sqrt{2} \Rightarrow a = \frac{4}{1 - \sqrt{2}} < 0 \\ a - 4 = -a\sqrt{2} \Rightarrow a = \frac{4}{1 + \sqrt{2}} > 0 \end{cases}$$

مقدار مثبت a برابر $\frac{4}{1 + \sqrt{2}}$ یا $4(\sqrt{2} - 1)$ است.

با توجه به قضیه تالس داریم: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$



$$\frac{S(\triangle MNC)}{S(\triangle ABC)} = \frac{\frac{1}{2} \times b \times h}{\frac{1}{2} \times 2b \times 2h} = \frac{1}{4}$$



۳) تجزیه نوری آب در یاخته‌هایی صورت می‌گیرد که فتوسنتز دارند، مانند یاخته‌های پارانشیم نرده‌ای و اسفنجی و یاخته‌های نگهبان روزنه، اما یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان دولپه و یاخته‌های آوند چوبی و آبکشی قادر به فتوسنتز نیستند.

۴) یاخته‌های آوند چوبی و گروهی از یاخته‌های آوند آبکشی فاقد هسته هستند.

۱۳۸ ۲ در ساختار فتوسیستم ۱ موجود در غشای تیلاکوئید، مرکز واکنش، برخلاف آنتن‌های گیرنده نور که تنها در انتقال انرژی نقش دارند، می‌تواند با از دست دادن الکترون دچار واکنش اکسایش شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مرکز واکنش تنها یک نوع رنگیزه فتوسنتزی دارد (کلروفیل a).

۲) مرکز واکنش برخلاف آنتن‌های گیرنده نور، می‌تواند دهنده الکترون باشد.

۳) هر آنتن گیرنده نوری از رنگیزه‌های متفاوت و انواعی از پروتئین‌ها (بسیارهای ساخته‌شده از واحدهای آمینواسیدی) تشکیل می‌شود.

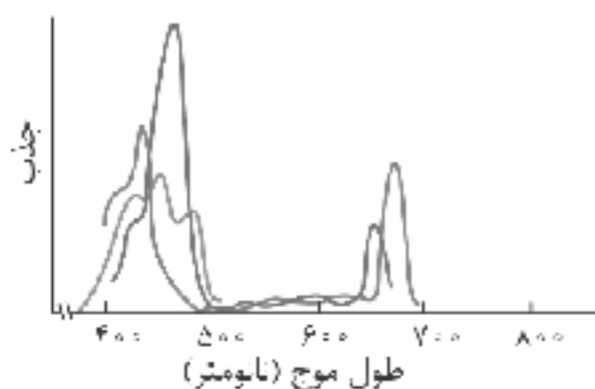
۱۳۹ ۴ در یک یاخته فتوسنتزکننده مانند یاخته نگهبان روزنه، میتوکندری‌ها و کلروپلاست‌ها دناي حلقوی دارند. کلروپلاست‌ها فاقد زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر دو اندامک می‌توانند ATP تولید کنند، بنابراین دارای آنزیم‌هایی با توانایی ایجاد پیوندهای پراتزی بین گروه‌های فسفات هستند.

۲) هر دو نوع اندامک دارای دو غشای بیرونی و درونی (در مجموع چهار لایه فسفولیپیدی) هستند.

۳) میتوکندری در چرخه کربس و کلروپلاست در چرخه کالوین، ترکیب پنج‌کربنی تولید می‌کند.



۱۴۰ ۳ بیشترین

جذب کاروتنوئیدها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بیشترین رنگیزه در سبزیسها، سبزینه (کلروفیل) است که فقط در کلروپلاست (سبزیسها) یافت می‌شود.

۲) بیشترین جذب هر دو نوع سبزینه a و b در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر و ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

۳) وجود رنگیزه‌های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طیف موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

زیست‌شناسی

۱۳۶ ۴

مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در اکثر گیاهان، برگ است.



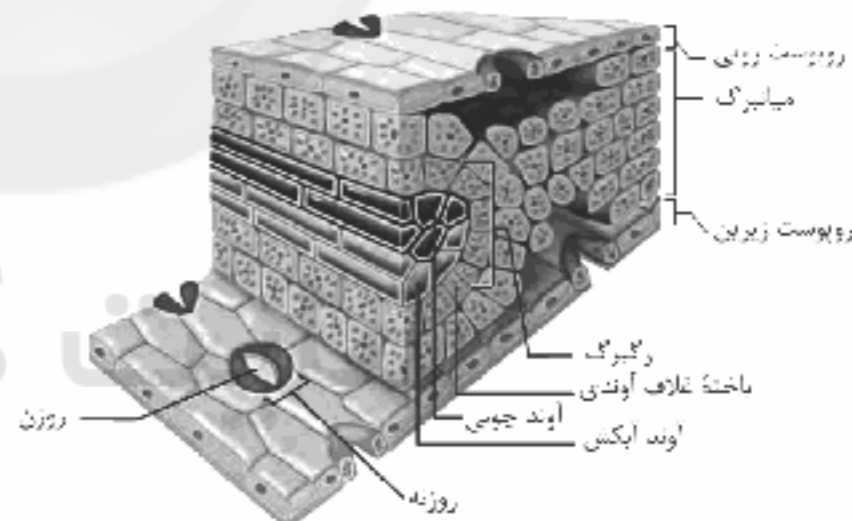
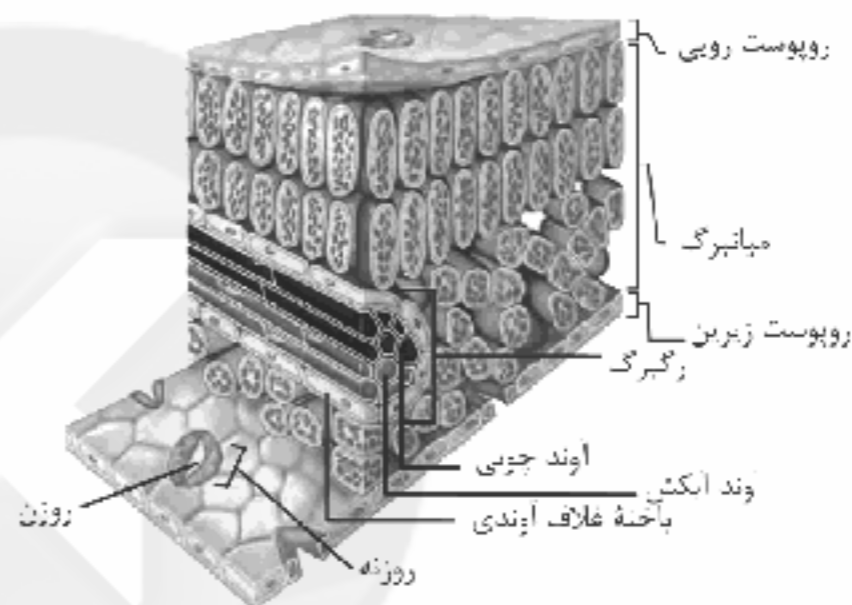
برش عرضی ساقه گیاه دولپه

برش عرضی ریشه گیاه دولپه

مطابق با شکل، در مرکز ریشه گیاهان دولپه، آوند چوبی مشاهده می‌شود. یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان دولپه، نمی‌توانند فتوسنتز کنند، بنابراین چرخه کالوین نیز ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در گیاهان تک‌لپه مانند ذرت، آندوسپرم ذخیره دانه است. مطابق با شکل، تعداد روزنه‌های هوایی زیادی در سطح زیرین برگ گیاهان تک‌لپه دیده می‌شود.



۲) در گیاهان تک‌لپه، مرز بین پوست و استوانه آوندی در برش عرضی سافه غیرمشخص است. یاخته‌های آوند چوبی موجود در ساختار برگ، فاقد سیتوپلاسم هستند.

۳) در گروهی از گیاهان دولپه‌ای مانند لوبیا، بیشتر آندوسپرم دانه جذب لپه‌ها شده و لپه‌ها بزرگ می‌شوند. در ساختار برگ این گیاه، میانبرگ نرده‌ای وجود دارد.

۱۳۷ ۲

در بخش پهنک برگ گیاه لوبیا (دولپه‌ای)، یاخته‌های روپوست، نگهبان روزنه، یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای، اسفنجی، یاخته‌های غلاف آوندی، یاخته‌های آوند چوبی و آبکشی یافت می‌شود که همگی دارای دیواره یاخته‌ای هستند. در ساختار دیواره یاخته‌ای انواعی از پلی‌ساکاریدها مانند پکتین و سلولز یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های آوند چوبی مرده هستند، بنابراین توانایی تولید ATP را ندارند.



۱۴۱ | ۲

موارد «ج» و «د» به درستی بیان شده‌اند. با توجه به شکل برگ گیاه گونرا و داشتن دم‌برگ، می‌توان متوجه شد که گونرا یک گیاه دولپه است.

بررسی موارد:

الف) در نهان‌دانگان دولپه‌ای، یاخته‌های غلاف آوندی فاقد توانایی فتوسنتز هستند.

ب) در نهان‌دانگان دولپه‌ای، روپوست زیرین در تماس با میانبرگ اسفنجی و روپوست رویی در تماس با میانبرگ نرده‌ای است.

ج) یاخته‌های نگهبان روزنه، تنها یاخته‌های روپوستی فتوسنتزکننده هستند. با توجه به این‌که تعداد روزنه‌های هوایی در روپوست زیرین، بیشتر از روپوست رویی است، تعداد یاخته‌های نگهبان روزنه نیز در روپوست زیرین، بیشتر از روپوست رویی است.

د) گروهی از یاخته‌های غلاف آوندی در تماس با آوندهای چوبی مرده و فاقد توانایی انجام قندکافت هستند.

۱۴۲ | ۲

با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی (۳) به درستی بیان شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط فتوسیستم ۲ دارای آنزیم تجزیه‌کننده آب است.

(۳) هیچ‌کدام از فتوسیستم‌ها، توانایی افزایش تراکم یون‌های H^+ درون بستره سبزیدسه را ندارند.

(۴) با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی (۳)، الکترون‌های خارج‌شده از فتوسیستم ۱، از سطح داخلی تیلاکوئید عبور نمی‌کنند.

۱۴۳ | ۱

مولکول ATP در بستره سبزیدسه تولید می‌شود، اما تجزیه نوری آب در فضای داخلی تیلاکوئید رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) چرخه کالوین در بستره سبزیدسه رخ می‌دهد، در بستره سبزیدسه و با کمک زنجیره انتقال الکترون بعد از فتوسیستم ۱، NADPH تولید می‌شود.

(۳) مولکول NADPH طی چرخه کالوین، در بستره مصرف می‌شود. در بستره، آنزیم روبیسکو می‌تواند باعث راه‌اندازی چرخه کالوین شود.

(۴) مولکول O_2 در فضای درون تیلاکوئید و در اثر تجزیه نوری آب تولید می‌شود. در فضای درون تیلاکوئیدها، CO_2 مصرف نمی‌شود بلکه در بستره به مصرف می‌رسد.

۱۴۴ | ۳

اولین ترکیب تولیدشده در چرخه کالوین ترکیب شش‌کربنی فسفات می‌باشد که ناپایدار است و بعد آن ترکیب سه‌کربنی فسفات‌ای تولید می‌شود که اولین ترکیب پایدار فسفات‌ای در این چرخه است که قبل از مصرف ATP ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

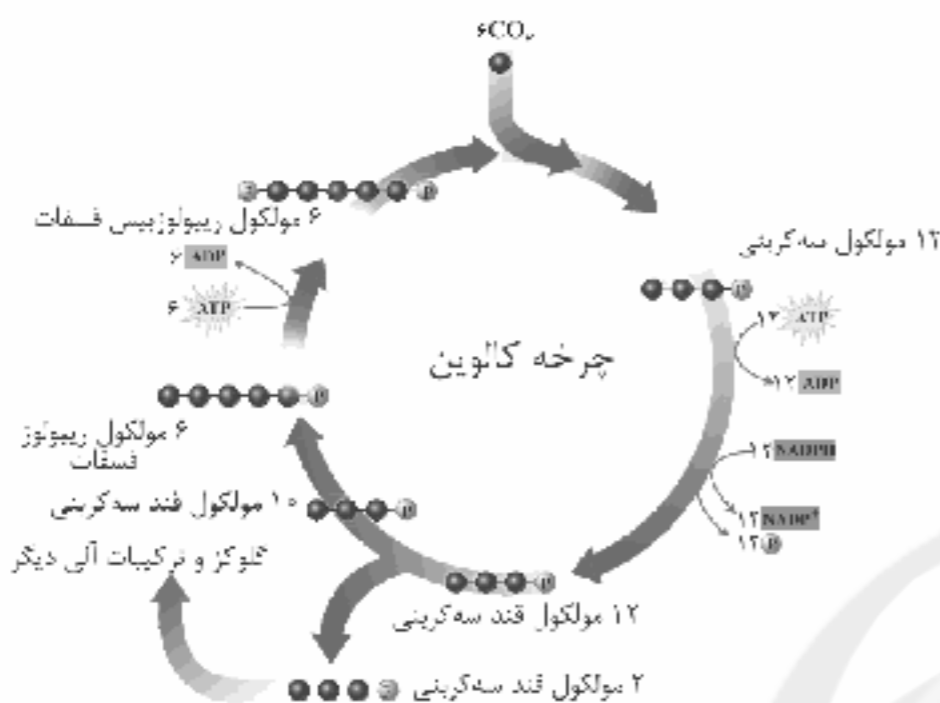
(۱) دقت کنید: طی چرخه کالوین، ATP مصرف می‌شود، نه تولید.

(۲) اولین ترکیب پایدار تولیدشده در چرخه کالوین، یک نوع اسید سه‌کربنی تک‌فسفات است.

(۴) ماده آلی که طی چرخه کالوین با فعالیت مستقیم آنزیم روبیسکو تولید می‌شود، یک ترکیب شش‌کربنی است، نه ترکیب پنج‌کربنی!

۱۴۵ | ۴

مولکول‌های آلی دوفسفات شامل ADP و ریبولوز بیس‌فسفات هستند. تولید ADP در 'وایل چرخه'، به دنبال مصرف اسید سه‌کربنی تک‌فسفات و تولید ADP و ریبولوز بیس‌فسفات در اواخر چرخه به دنبال مصرف ریبولوز تک‌فسفاتی انجام می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در چرخه کالوین، نوکلئوتید سه‌فسفات یعنی ATP تولید نمی‌شود. فقط در دو بخش مصرف می‌گردد.

(۲) ابتدا خروج گروه‌های فسفات (به دنبال تولید ADP و $NADP^+$) و پس از آن خروج قند سه‌کربنی تک‌فسفات روی می‌دهد.

(۳) عملکرد روبیسکو پیش از تولید اسیدهای سه‌کربنی تک‌فسفات انجام می‌شود.

۱۴۶ | ۳

موارد «الف»، «ب» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) طبق شکل ۱ صفحه ۷۸ کتاب زیست‌شناسی (۳)، در گیاه تک‌لپه، یاخته غلاف آوندی دارای کلروپلاست است، بنابراین در آن فتوسنتز و چرخه کالوین رخ می‌دهد.

ب) هر یک از مولکول‌های ریبولوز فسفات، با صرف یک مولکول ATP تبدیل به ریبولوز بیس‌فسفات می‌شوند. مولکول‌های ریبولوز بیس‌فسفات مجدداً آغازگر چرخه بعدی خواهند بود.

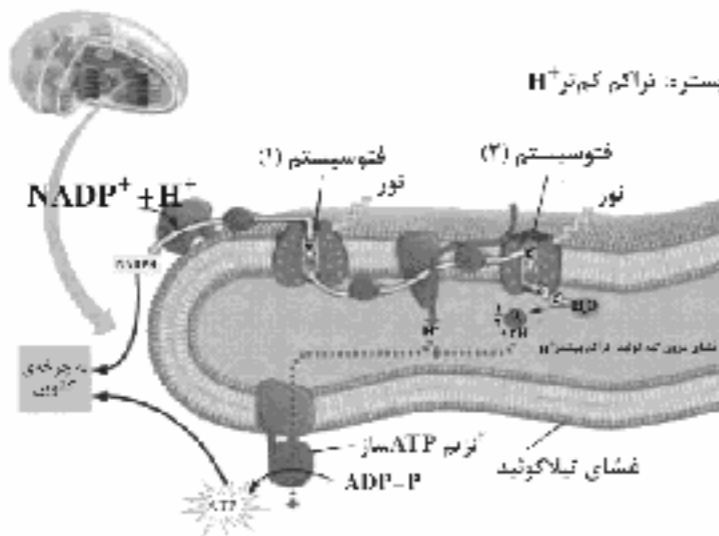
ج) واکنش‌های مرحله روشنایی، ATP و NADPH مورد نیاز برای چرخه کالوین را فراهم می‌کنند، بنابراین در صورت توقف مرحله روشنایی، چرخه کالوین هم متوقف می‌شود.

د) در هر بار گردش، یک CO_2 وارد چرخه کالوین می‌شود. با توجه به شکل ۷ صفحه ۸۴ کتاب زیست‌شناسی (۳) مربوط به چرخه کالوین، $6CO_2$ وارد چرخه شده است. برای تولید یک مولکول گلوکز، $18ATP$ و $12NADPH$ مصرف می‌شود، بنابراین به‌ازای هر بار گردش، $2ATP$ و $2NADPH$ مصرف می‌شود.



۱۵۰ ۱ در بستره، نیکونین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید (NADH) تولید نمی‌شود. تولید قندهای پنج‌کربنی دوفسفاته (ریبولوز بیس‌فسفات)، تشکیل منبع رایج انرژی (ATP) در یاخته (در مرحله نوری فتوسنتز) و اکسایش مولکول حامل الکترون در چرخه کالوین در بستره رخ می‌دهد (NADPH) حامل الکترون است که در مرحله دوم چرخه کالوین اکسایش می‌یابد.

۱۵۱ ۲ الکترون برانگیخته فتوسیستم ۱، در نهایت به $NADP^+$ می‌رسد و درجه اکسایش آن را کاهش می‌دهد. با توجه به شکل، فتوسیستم ۱ از مولکول ناقلی که در سطح داخلی غشای تیلاکوئید قرار دارد، الکترون دریافت کرده و کاهش می‌یابد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) حداکثر جذب کلروفیل a موجود در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر اتفاق می‌افتد. لطفاً دقت کنید که کلروفیل a موجود در مرکز واکنش فتوسیستم ۲، در طول موج ۶۸۰ نانومتر (کم‌تر از ۷۰۰ نانومتر) حداکثر جذب را دارد.

۳) کمبود الکترون‌های فتوسیستم ۲، از تجزیه مولکول‌های آب (نوعی ماده معدنی) در فضای درون تیلاکوئید، جبران می‌شود.

۴) الکترون‌های فتوسیستم ۲ با عبور از یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم‌های ۱ و ۲ قرار دارد، انرژی لازم برای پمپ پروتون‌ها به فضای درون تیلاکوئید را تأمین می‌کنند.

۱۵۲ ۲ همه یاخته‌های بخش ۲ (یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای)، فتوسنتز می‌کنند و در واکنش‌های مستقل از نور (چرخه کالوین)، گروه فسفات (P) حاصل از تجزیه ATP تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بسیاری از یاخته‌های بخش ۱ (روپوست بالایی) نمی‌توانند با استفاده از CO_2 قند شش‌کربنی تولید کنند. فقط یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند با استفاده از CO_2 ، قند شش‌کربنی تولید کنند (چرخه کالوین).

۳) همه یاخته‌های بخش ۳ (یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی) از NADPH (نه NADH)، برای ساخت پیوندهای کربن-هیدروژن قند استفاده می‌کنند.

۴) شکل، گیاه C_4 را نشان می‌دهد. در این گیاهان، بخش ۴ یعنی یاخته‌های غلاف آوندی، کلروپلاست ندارند و نمی‌توانند کربن را تثبیت و CO_2 را به قندهای سه‌کربنی تبدیل کنند.

۱۴۷ ۲ در مرحله پایانی چرخه کالوین، شش مولکول ریبولوز فسفات (مولکولی تک‌فسفاته) با مصرف ۶ ATP (آدنوزین تری‌فسفات) و تولید ۶ ADP (آدنوزین دی‌فسفات)، ۶ مولکول ریبولوز بیس‌فسفات تولید می‌کند که مولکولی دوفسفاته است، بنابراین رخدادهای «الف» و «ب» در یک مرحله از چرخه کالوین رخ خواهند داد.

بررسی سایر موارد:

ج) طی چرخه کالوین، تولید NADPH رخ نمی‌دهد و در آن NADPH تولیدی در مرحله نوری، به مصرف می‌رسد، در همین مرحله، فسفات‌های آزاد نیز که فسفات معدنی نامیده می‌شوند، از چرخه خارج می‌شوند.

د) خروج مولکول قند سه‌کربنی، مرحله‌ای انحصاری و خاص است که طی آن رخدادهای دیگر صورت نمی‌گیرد و پس از خروج مولکول قند سه‌کربنی، بقیه قندهای سه‌کربنی، تولیدکننده مولکول‌های ریبولوز فسفات و نهایتاً ریبولوز بیس‌فسفات خواهند بود.

۱۴۸ ۲ با توجه به شکل ۱ صفحه ۷۸ کتاب زیست‌شناسی (۳)، در همه گیاهان نهان‌دانه، تعداد یاخته‌های نگهبان روزنه در روپوست زیرین بیشتر از روپوست بالایی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هم در گیاهان تک‌لپه‌ای و هم در گیاهان دولپه‌ای در برگ، دسته‌های آوند چوبی در سطح بالایی دسته‌های آوند آبکش قرار دارند.

۳) در گیاهان تک‌لپه‌ای، یاخته‌های غلاف آوندی هم‌اندازه یا کمی بزرگ‌تر از یاخته‌های پارانشیمی میانبرگ هستند.

۴) یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای در گیاهان تک‌لپه‌ای وجود ندارند و در گیاهان دولپه‌ای به روپوست رویی نزدیک‌تر از روپوست زیرین هستند.

۱۴۹ ۳ با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی (۳)، $NADP^+$ هم‌زمان با دریافت الکترون‌ها از آخرین ناقل زنجیره انتقال الکترون فتوسیستم ۱، با H^+ موجود در بستره، NADPH تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیرنده نهایی الکترون خارج‌شده از فتوسیستم ۱، مولکول $NADP^+$ است که الکترون مورد نیاز چرخه کالوین را تأمین می‌کند. گیرنده الکترون خارج‌شده از فتوسیستم ۲، فتوسیستم ۱ و گیرنده الکترون آزادشده از مولکول آب، فتوسیستم ۲ است.

۲) الکترون خارج‌شده از فتوسیستم ۱، توسط الکترون خارج‌شده از فتوسیستم ۲ جبران می‌شود، نه مولکول آب. تولید اکسیژن در فتوسنتز در اثر شکسته شدن مولکول آب ایجاد می‌شود.

۴) پمپ پروتون قرارگرفته بین فتوسیستم ۱ و ۲، انرژی مورد نیاز خود را برای جابه‌جایی پروتون به فضای درون تیلاکوئید از طریق انرژی الکترون‌های برانگیخته تأمین می‌کند.



۱۵۳ ۳

هر الکترون اگر در مرکز واکنش باشد، در صورت خروج از فتوسیستم وارد زنجیره نافل الکترون می‌شود. بین دو فتوسیستم و بعد از فتوسیستم ۱، زنجیره انتقال الکترون وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نمی‌توانیم بگوییم که هر الکترون در پی دریافت انرژی نور خورشید، قطعاً از مدار خود خارج شده و برانگیخته می‌شود، زیرا ممکن است که انرژی دریافتی کم بوده و الکترون از مدار طبیعی خود خارج نشود.

(۲) نمی‌توانیم بگوییم که هر الکترون اگر برانگیخته شود، قطعاً انرژی خود را به ترکیب دیگر داده و به مدار خود برمی‌گردد، زیرا ممکن است که آن الکترون از فتوسیستم خارج شود.

(۴) نمی‌توانیم بگوییم که هر الکترون در آنتن‌های گیرنده نور انرژی خود را به کلروفیل a می‌دهد و به مدار خود برمی‌گردد، زیرا ممکن است که انرژی خود را به رنگیزه دیگری در آنتن بدهد.

۱۵۴ ۲

تولید مولکول غیرقندی سه‌کربنی یک‌فسفاته، یعنی مولکول سه‌کربنی حاصل از تجزیه مولکول شش‌کربنی ناپایدار قابل انتظار نیست و ATP بعد از این مرحله به مصرف می‌رسد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تجزیه شدن مولکول شش‌کربنی ناپایدار به دو مولکول اسید سه‌کربنی مربوط به مرحله مصرف CO_2 است، نه مرحله‌ای که ATP مصرف می‌شود.

(۳) در مرحله آخر چرخه کالوین که با مصرف ATP همراه می‌شود، مولکول ریبولوز فسفات مصرف و مولکول ریبولوز بیس فسفات تولید می‌شود.

(۴) تولید نوعی نوکلئوتید هیدروژنه فسفاته ($NADPH$) دور از انتظار است. مصرف نوعی نوکلئوتید هیدروژنه فسفاته ($NADP^{+}$) قابل انتظار است.

۱۵۵ ۱

در تبدیل یک ترکیب پنج‌کربنی به ترکیب پنج‌کربنی دیگر، دو نوع مولکول دوفسفاته تولید می‌شود. یک نوع ADP و نوع دیگر ریبولوز بیس فسفات.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در تبدیل اسید سه‌کربنی یک‌فسفاته به قند سه‌کربنی، دو نوع مولکول پراترزی ATP و $NADPH$ مصرف می‌شود.

(۳) در تبدیل ترکیب شش‌کربنی ناپایدار به ترکیب سه‌کربنی، هیچ مولکول پراترزی مصرف نمی‌شود بلکه خودبه‌خود انجام می‌شود.

(۴) در تبدیل قند سه‌کربنی به مولکول پنج‌کربنی ریبولوز فسفات، هیچ مولکول پراترزی مصرف نمی‌شود.

۱۵۶ ۳

اگر بازوفیل‌ها (گویچه سفید دانه‌دار یا توانایی دی‌پدز و ترشح هیستامین) آلوده به ویروس شوند، علاوه بر ترشح هیستامین، توانایی ترشح اینترفرون نوع یک را نیز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در صورتی که یاخته‌های کشنده طبیعی یا لنفوسیت‌های T کشنده، ویروسی شوند، می‌توانند هم اینترفرون یک و هم اینترفرون دو ترشح کنند.

(۲) غدد برون‌ریز پوست، در لایه درم قرار دارند، نه اپیدرم.

(۴) لنفوسیت‌های T کشنده، در دفاع اختصاصی فعالیت دارند و توانایی ترشح پرفورین به همراه آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده را دارند.

۱۵۷ ۳

در مرحله پروفاز، همه رشته‌های دوک شروع به افزایش طول می‌کنند و در این مرحله کروموزوم‌های مضاعف شده با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله پروفاز، غشای هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند، اما به طور کامل تجزیه نمی‌شود. تجزیه کامل غشای هسته در پرومتافاز رخ می‌دهد.

(۲) در مرحله آنافاز، با تجزیه پروتئین‌های انصالی ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند و با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومر، کروموزوم‌های دختری (نه کروماتیدهای خواهری) به سمت قطبین یاخته حرکت می‌کنند (وقتی کروماتیدهای خواهری از محل سانترومر جدا شوند، تبدیل به دو کروموزوم دختری می‌شوند).

(۴) در مرحله آنافاز با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومر، کروموزوم‌های دختری به سمت قطبین یاخته حرکت می‌کنند، نه قطبین هسته!

۱۵۸ ۴

در حد فاصل بین ابتدای مرحله G_1 و انتهای مرحله S (دنباسپاراز) در مرحله S فعالیت نموده و با همانندسازی دنا هسته، رشته‌های کروماتینی مضاعف می‌شوند، نقطه واری G_1 مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در حد فاصل بین مرحله S (مضاعف شدن کروماتین‌ها) و پرومتافاز (اتصال رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها)، می‌توانیم نقطه واری G_1 را مشاهده کنیم.

(۲) در حد فاصل بین مرحله آنافاز (دو برابر شدن سانترومرها) و تلوفاز (تجزیه همه رشته‌های دوک)، هیچ نقطه واری وجود ندارد.

(۳) در حد فاصل بین مرحله پرومتافاز (تجزیه کامل غشای هسته) و آنافاز (تک‌کروماتیدی شدن کروموزوم)، می‌توانیم نقطه واری متافازی را مشاهده کنیم.

۱۵۹ ۲

موارد «ب» و «د» به درستی بیان شده‌اند. با توجه به شکل سؤال، بخش «A» ← پادتن و بخش «B» ← پروتئین‌های مکمل را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) پادتن‌ها در همه مایعات بدن از جمله مایع بین یاخته‌ای محلول هستند.

ب) هر دو فعالیت ماکروفاژها را افزایش می‌دهند.

ج) هر دو پس از برخورد به میکروب فعال می‌شوند و در خون افراد سالم وجود دارند.

د) پروتئین‌های مکمل (B) پس از برخورد به یک‌دیگر و یا برخورد به پادتن فعال می‌شوند.



۱۶۳ | ۱

همه موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) اینترفرون نوع یک و نوع دو، هیچ منفذی در غشای میکروپ ایجاد نمی‌کنند.

ب) پلاسмосیت‌ها گیرنده آنتی‌ژنی ندارند و پادتن (پروتئین دفاع اختصاصی) تولید می‌کنند.

ج) برخی از پروتئین‌ها مانند پرفورین و آنزیم‌های فعال‌کننده مرگ برنامه‌ریزی شده که از T کشنده (دفاع اختصاصی) ترشح می‌شود، سبب مرگ یاخته‌های خودی (ویروسی شده و سرطانی شده) می‌شوند.

د) پادتن‌ها در فعال کردن پروتئین‌های مکمل (در ایمنی غیراختصاصی)، نقش دارند.

۱۶۴ | ۱

در هر دو نوع یاخته‌خاطر، یاخته‌های حاصل (یاخته‌های خاطره جدید، یاخته‌ پادتن‌ساز و T کشنده) توانایی این را دارند که با انجام اقدامات خود فعالیت درشت‌خوارها را زیاد کنند. یاخته‌های پادتن‌ساز با ترشح پادتن و جسییدن پادتن‌ها به آنتی‌ژن باکتری‌ها، ماکروفاژها را برای انجام فاگوسیتوز فعال می‌کنند. لنفوسیت T نیز با ترشح اینترفرون نوع دو، ماکروفاژها را فعال می‌نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاخته‌های T کشنده در ایمنی علیه یاخته‌های سرطانی نقش دارند.

۳) پادتن‌ها که در فعال شدن پروتئین مکمل مؤثر است، توسط یاخته‌های پادتن‌ساز تولید می‌شود، نه T کشنده.

۴) پلاسмосیت‌ها (یاخته‌های پادتن‌ساز) گیرنده آنتی‌ژنی ندارند و خود نمی‌توانند به آنتی‌ژن میکروب متصل شوند.

۱۶۵ | ۲

بررسی گزینه‌ها:

۱) لنفوسیت‌های خاطره بیشتر در اندام‌های لنفی دیگر به جز مغز استخوان تولید می‌شوند. T خاطره نیز در مغز استخوان تولید نمی‌شود.

۲) همه لنفوسیت‌هایی که گیرنده آنتی‌ژنی دارند، دارای ژن مربوط به ساخت هموگلوبین هستند، اما توانایی رونویسی و بیان این ژن را ندارند.

۳) بسیاری از لنفوسیت‌ها پیش از ورود آنتی‌ژن به بدن، ساکن اندام‌های لنفی اند و در خون گردش نمی‌کنند.

۴) لنفوسیت‌های T نابالغ پیش از کسب توانایی شناسایی یاخته‌های بیگانه (یاخته‌هایی که به بدن پیوند می‌زنند)، وارد خون شده تا به تیموس بروند و در آنجا بالغ شوند.

۱۶۶ | ۱

فقط مورد «الف» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) مضاعف شدن یا دو برابر شدن میانک‌ها قبل از پروفاز و در اینترفاز رخ می‌دهد.

ب) در آنافاز ۱، کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند که به صورت مضاعف هستند، اما در آنافاز ۲، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شود (پس در قطبین، کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی قرار دارند).

ج) در پایان هر دو میوز محتوای دنا یاخته‌های حاصل، نصف حالت قبل است. در یک یاخته ۲n، بیش از میوز ۱، محتوای ماده وراثتی مضاعف و ۴n می‌شود. بعد از میوز ۱، دو یاخته با محتوای ژنتیکی ۲n به وجود می‌آیند و بعد از میوز ۲، چهار یاخته با محتوای ژنتیکی n تشکیل می‌شوند.

۱۶۰ | ۴

شکل سؤال، متافاز میتوز یا متافاز میوز ۲ در یک یاخته ۲n = ۴ را نشان می‌دهد. بلافاصله بعد از این مرحله در آنافاز، کروماتیدهای خواهری از محل سانترومر جدا شده و یاخته موقتاً ۸ کروموزوم تک‌کروماتیدی خواهد داشت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) حداکثر فشردگی در همین مرحله است.

۲) قبل از این مرحله شبکه آندوپلاسمی کاملاً تجزیه شده است.

۳) بعد از مرحله متافاز میتوز یا متافاز میوز ۲، مرحله آنافاز رخ می‌دهد که در آن با تجزیه (نه سنتز) یروئتین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

۱۶۱ | ۴

یاخته پادتن‌ساز در مقایسه با سایر لنفوسیت‌ها، هسته‌ای کوچک‌تر نسبت به سیتوپلاسم خود دارد و فاقد گیرنده آنتی‌ژنی است و سبب فعال شدن پروتئین مکمل که جزو پروتئین‌های طبیعی خوناب است، می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین، گشاد کردن رگ‌ها، سبب افزایش خروج خوناب از مویرگ، افزایش مایع بین یاخته‌ای و کاهش حجم لنف می‌شود.

۲) ترشح پرفورین از یاخته کشنده طبیعی و T کشنده سبب ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های خودی و وارد شدن آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی شده به درون آن‌ها می‌شود و از این طریق آن‌ها را از بین می‌برد، نه با اختلال در عملکرد غشای یاخته.

۳) نوتروفیل برای از بین بردن میکروب‌ها در مایع بین یاخته‌ای (نه در خون) از بیگانه‌خواری استفاده می‌کند. در بیگانه‌خواری آنزیم دفاعی ترشح نمی‌شود.

۱۶۲ | ۲

نمی‌توانیم بگوییم که همه لنفوسیت‌ها وقتی که وارد خون می‌شوند، قطعاً بالغ شده‌اند، زیرا لنفوسیت‌های T نابالغ زمانی که پس از تولید در مغز قرمز استخوان، بخواهند به غده تیموس برای انجام تمایز و بالغ شدن بیایند در خون دیده می‌شوند.

نکته: خون هم دارای لنفوسیت‌های بالغ و هم نابالغ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همه لنفوسیت‌ها در اندام‌های لنفی بالغ می‌شوند. لنفوسیت‌های B در مغز استخوان و لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ می‌شوند. مغز استخوان و تیموس هر دو اندام لنفی هستند.

۳) همه لنفوسیت‌ها می‌توانند با ویروس مبارزه کنند. لنفوسیت‌های B می‌توانند یاخته‌های پادتن‌ساز تولید کنند. یاخته‌های پادتن‌ساز، پادتن تولید می‌کنند. پادتن‌ها با اتصال به آنتی‌ژن‌های سطح ویروس آن را خنثی می‌کنند و در نهایت توسط درشت‌خوارها نابود می‌شوند. لنفوسیت‌های T کشنده نیز می‌توانند به یاخته آلوده به ویروس متصل شوند و با ترشح پرفورین و آنزیم «مرگ برنامه‌ریزی شده» را به راه می‌اندازند.

۴) همه لنفوسیت‌ها توانایی تراگذاری (دیپنیز) را دارند. تراگذاری از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است.



۴) پس از فعال کردن پروتئین مکمل و نابودی مایخته، قطعاً بیگانه‌خوارها باید بازمانده را از محیط پاک‌سازی کنند، پس بیگانه‌خواری لازم است. هم‌چنین در بخش مربوط به توضیحات پروتئین مکمل در کتاب زیست‌شناسی (۲)، به افزایش بیگانه‌خواری توسط آن‌ها دقت کنید.

۱۷۰ ۴ در هر یک از سه نقطهٔ واری اصلی، شرایط یاخته برای ورود به مرحلهٔ بعدی سنجیده می‌شود. متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی، پروتئین‌ها هستند که در تمام مراحل چرخهٔ یاخته دخالت دارند.
دقت کنید: پلاسموسیت، ماکروفاژ و تارهای ماهیچه اسکلتی، همیشه در مرحله G_۲ قرار دارند و از نقاط واری عبور نمی‌کنند.

۱۷۱ ۱ فقط مورد «ج» به درستی بیان شده است. تخریب رشتهٔ دوک در تلافاز مینوز (رشتمان) و میوز ۱ و ۲ هم‌زمان با تشکیل پوشش هسته صورت می‌گیرد.

بررسی سایر موارد:

الف) جدا شدن دو فامینک که در آنافاز مینوز و آنافاز میوز ۲ صورت می‌گیرد به خاطر تجزیهٔ پروتئین اتصال‌دهندهٔ آن‌ها در محل سانترومر است. پس از آن کوتاه شدن رشته‌های دوک باعث دور شدن (نه جدا شدن)، کروماتیدهای خواهری از هم می‌شود.

ب) در کتاب زیست‌شناسی (۲)، تجزیهٔ شبکهٔ آندویلاسمی در میتوز طی مرحلهٔ پرومتافاز صورت می‌گیرد که بین پروفاز و متافاز قرار دارد، ولی برای تقسیم میوز، مرحلهٔ پرومتافاز تعریف نمی‌شود.

د) طی تقسیم‌های میتوز (رشتمان) و میوز (کاستمان)، کروموزوم‌های دوکروماتیدی (مضاعف) به تک‌کروماتیدی (ساده) تبدیل می‌شوند. مضاعف شدن کروموزوم‌ها مربوط به مرحلهٔ قبل از تقسیم (مرحلهٔ S از اینترفاز) است.

۱۷۲ ۲ موارد «الف»، «ج» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. منظور عبارت سؤال، مولکول DNA است که در مرحلهٔ S، همانندسازی می‌شود.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های ماهیچهٔ دلتایی تقسیم نمی‌شوند.

ب) مولکول DNA دورس‌نه‌ای است و از بخش‌هایی به نام ژن تشکیل شده است.
ج) مولکول DNA در محل‌هایی حدود ۲ دور به دور ۸ مولکول پروتئینی هیستون پیچیده است و ساختار هسته‌تن (توکثوروم) را ایجاد کرده است.

د) بعضی از یاخته‌های بدن مانند گویچه‌های قرمز، فاقد هسته (DNA) هستند.

۱۷۳ ۳ بررسی گزینه‌ها:

۱) کروموزوم‌های هم‌تا ممکن است محتوای ژنتیکی کاملاً مشابه نداشته باشند.
۲) در یک یاختهٔ تک‌لاد (هابلوئید)، در صورتی که توانایی تقسیم داشته باشد، از مرحلهٔ S تا مرحلهٔ متافاز میتوز، کروموزوم‌ها مضاعف هستند.
۳) هنگامی که کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند (مرحلهٔ متافاز)، می‌توان از آن‌ها تصویر تهیه کرد (کاریوتیپ). در مرحلهٔ متافاز، کروموزوم‌ها مضاعف‌شده هستند.

۴) کروموزوم‌های جنسی در مردان از نظر اندازه متفاوت هستند.

۱۶۷ ۳ در تخمک غیرطبیعی‌ای که لقاح آن با اسپرم منجر به تشکیل افراد مبتلا به نشانگان داون می‌شود، به جای ۲۲ کروموزوم غیرجنسی، ۲۳ کروموزوم غیرجنسی (عددی فرد) وجود دارد (۲ کروموزوم شمارهٔ ۲۱ دارد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ممکن است مربوط به جدا نشدن کروماتیدهای خواهری در میوز ۲ باشد.
۲) در یاخته‌های حاصل از تقسیم میتوز بدن افراد مبتلا به نشانگان داون، تعداد کروموزوم‌ها متفاوت نیست و در هستهٔ یاخته‌هایی که هسته دارند، ۴۷ کروموزوم وجود دارد.
۴) ۴۷ در دو ضرب شود، می‌شود ۹۵؟ (۹۴ کروماتید وجود دارد).

۱۶۸ ۱ پس از ورود ویروس عامل آنفلوآنزای پرنده‌گان به شش‌های انسان، تولید لئفوسیت T بیش از حد صورت می‌گیرد که می‌تواند منجر به مرگ شود، زیرا لئفوسیت‌های T کشتهٔ تولیدشده، به یاخته‌های ویروسی‌شدهٔ شش حمله می‌کنند و با ترشح پرفورین و آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی‌شده، یاخته‌های ویروسی‌شدهٔ شش‌ها را نابود می‌کنند. نتیجهٔ این عمل کاهش تبادل گاز، کاهش اکسیژن خون و مرگ بیمار است.

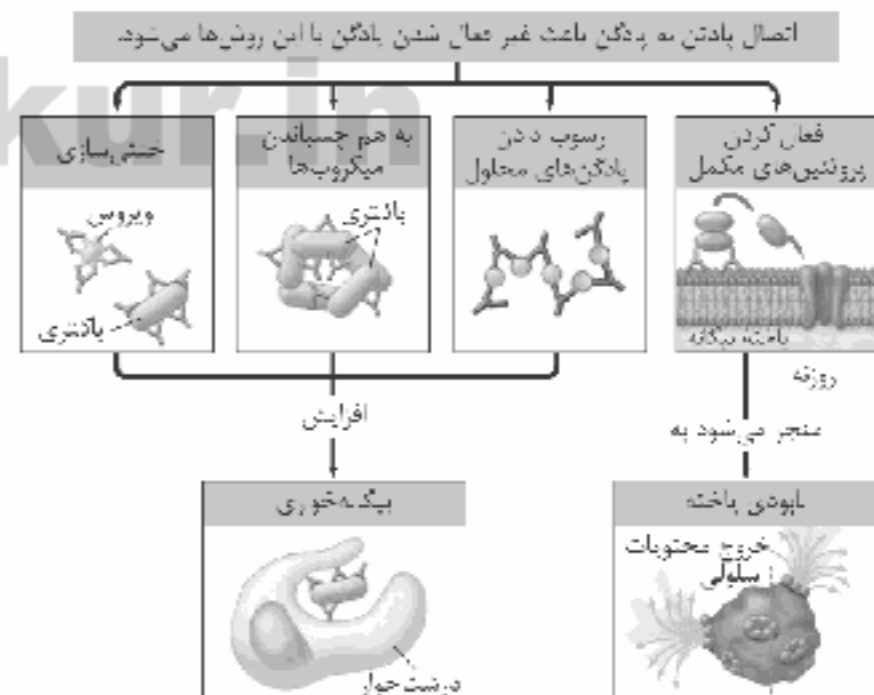
دقت کنید: تولید لئفوسیت‌های T خاطره و T کشته به دنبال تقسیم یاخته و در نتیجه سیتوکینز (ایجاد حلقهٔ انقباضی) صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) از بین یاخته‌های خاطره، لئفوسیت B خاطره، پادتن تولید می‌کند و از بین یاخته‌های لئفوسیت عمل‌کننده، T کشته، پادتن تولید نمی‌کند.
۳) سرم (پادتن آماده)، در زخم‌های شدید برای جلوگیری از بیماری کزاز و در هنگام مارگزیدگی (برای از بین بردن اثرات سم مار) استفاده می‌شود. سم مار تکثیر نمی‌شود.

۴) در اشک، عرق و بزاق نیزوزیم وجود دارد، اما دقت کنید که انتقال از این سه راه «اثبات نشده» و این به معنای این‌که لزوماً منتقل نمی‌شود، نیست.

۱۶۹ ۳ با توجه به شکل، هنگام رسوب دادن پادگن‌های محلول از دو بخش پادتن که ویژهٔ اتصال به پادگن است، هر کدام به یک پادگن جداگانه متصل می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پادتن‌ها Y مانند هستند و از این سه بخش فقط توسط ۲ بخش خود می‌توانند به بیگانه متصل شوند.
۲) مطابق شکل، هنگام به هم چسباندن میکروب‌ها، برخی پادتن‌ها کلاً به یک میکروب و برخی دیگر به دو میکروب مجاور متصل هستند.



فیزیک

۱۷۶ بررسی عبارت‌ها: ۳

(الف) صوت در هر سه محیط جامد، مایع و گاز می‌تواند منتشر شود. (×)
(ب) هر مولکول هوا با موج حرکت نمی‌کند، بلکه در مکان ثابتی به جلو و عقب نوسان می‌کند. (×)

(ج) طبق رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ ، طول موج علاوه بر محیط انتشار صوت به چشمه صوت نیز بستگی دارد. (×)

(د) با افزایش دمای هوا، نوسان ذرات هوا افزایش می‌یابد و صوت با تندی بیشتری در محیط منتشر می‌شود. (✓)

۱۷۷ ۲ با انتقال صوت از هوا به آب، بسامد صوت تغییری نمی‌کند. در این صورت می‌توان نوشت:

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{\lambda_{\text{هوا}}}{\lambda_{\text{آب}}} = \frac{v_{\text{هوا}}}{v_{\text{آب}}} \Rightarrow \frac{\lambda_{\text{هوا}}}{\lambda_{\text{آب}}} = \frac{340}{1500} \Rightarrow \lambda_{\text{آب}} = 320 \text{ cm} = 3.2 \text{ m}$$

۱۷۸ ۳ بسامد صوت‌هایی که انسان می‌تواند بشنود بین 20 Hz تا 20 kHz است. طول موج متناظر با این بسامدها را به دست می‌آوریم:

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \begin{cases} \lambda_{\text{max}} = \frac{v}{f_{\text{min}}} = \frac{340}{20} = 17 \text{ m} \\ \lambda_{\text{min}} = \frac{v}{f_{\text{max}}} = \frac{340}{20000} = 17 \times 10^{-3} \text{ m} = 0.017 \text{ m} \end{cases}$$

۱۷۹ ۳ با توجه به رابطه محاسبه شدت صوت می‌توان نوشت:

$$I = \frac{P_{\text{av}}}{A} = \frac{P_{\text{av}}}{4\pi r^2} \Rightarrow r = \sqrt{\frac{P_{\text{av}}}{4\pi I}} \Rightarrow r^2 = \frac{P_{\text{av}}}{4\pi I}$$

$$\Rightarrow r^2 = 200 \Rightarrow r = 10\sqrt{2} \text{ m}$$

۱۸۰ ۴ با توجه به رابطه محاسبه تغییرات تراز شدت صوت می‌توان نوشت:

$$\beta_1 - \beta_2 = 10 \log \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow 24 = 10 \log \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow 2.4 = \log \frac{I_1}{I_2}$$

$$\Rightarrow 10^{2.4} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow 10^{2.4} \log 2 = \log \frac{I_1}{I_2}$$

$$\Rightarrow \log 2^{24} = \log \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = 2^{24}$$

بنابراین براساس رابطه شدت صوت برحسب فاصله از چشمه صوت داریم:

$$\frac{I_1}{I_2} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 \Rightarrow 2^{24} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = 2^{12} = 4096$$

۱۸۱ ۲ با توجه به رابطه محاسبه تغییرات تراز شدت صوت می‌توان نوشت:

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log \left(\frac{\Lambda_2}{\Lambda_1} \times \frac{f_2}{f_1} \times \frac{d_1}{d_2} \right)^2$$

$$\Rightarrow \Delta\beta = 10 \log \left(\frac{2\Lambda_1}{\Lambda_1} \times \frac{\sqrt{2}f_1}{f_1} \times 1 \right)^2 = 10 \log 8 = 10 \log 2^3 = 30 \log 2$$

$$\Rightarrow \Delta\beta = 30 \times 0.3 = 9 \text{ dB}$$

۱۷۴ ۴ بررسی گزینه‌ها:

(۱) پروتئین‌هایی که در دفاع از بدن نقش دارند (یرفورین، پروفورین، پروتئین‌های مکمل و انواع اینترفرون)، در این خط دفاعی به کار رفته‌اند و فاقد ویژگی‌های حیات هستند.

(۲) یاخته کشنده طبیعی با ترشح پروتئینی به نام پرفورین در مبارزه با یاخته‌های سرطانی و یاخته‌های آلوده به ویروس نقش دارد.

(۳) اینترفرون نوع یک از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته‌های آلوده به ویروس بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آن‌ها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.

(۴) علاوه بر تب، در پاسخ التهابی نیز محل آسیب دیده، قرمز، متورم، دردناک و گرم می‌شود.

۱۷۵ ۱ بافت‌مردگی (نه مرگ برنامه‌ریزی شده) به صورت تصادفی رخ

می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

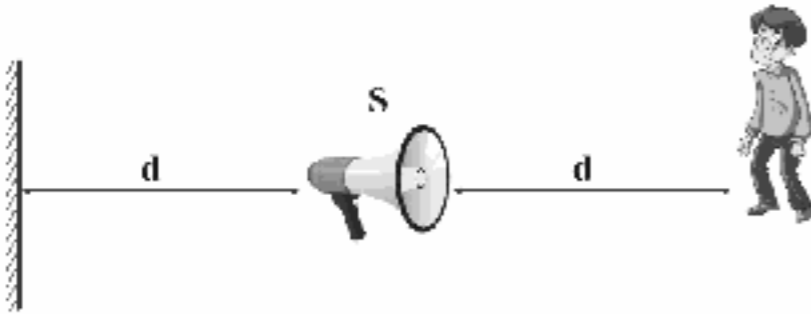
(۲) در آفتاب‌سوختگی که اشعه فرابنفش به دنای یاخته‌های پوست آسیب می‌زند، مرگ برنامه‌ریزی شده با از بین بردن یاخته‌های آسیب دیده آن‌ها را حذف می‌کند.

(۳ و ۴) مرگ برنامه‌ریزی شده با رسیدن علائمی به یاخته شروع می‌شود، به دنبال آن رخداد، در چند ثانیه پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند.



نظر بگیریم، می‌توان نوشت:

$$t_1 = \frac{d}{v} \quad \text{و} \quad t_2 = \frac{2d}{v}$$



اگر مدت زمان دریافت بین دو صوت کمتر از $\frac{0.1}{18}$ باشد، گوش انسان نمی‌تواند پژواک صدای چشمه را از صدای اصلی تشخیص بدهد. در این صورت داریم:

$$t_2 - t_1 \geq 0.1 \Rightarrow \frac{2d}{v} - \frac{d}{v} \geq 0.1 \Rightarrow \frac{2d}{v} \geq 0.1 \Rightarrow \frac{2d}{330} \geq 0.1$$

$$\Rightarrow 2d \geq 33 \Rightarrow d \geq 16.5 \text{ m}$$

فاصله بین شخص تا دیوار برابر با $2d$ است. پس می‌توان نوشت: $2d \geq 33 \text{ m}$

اگر تندی چشمه صوت بیشتر از تندی صوت باشد، جبهه‌های موج یک‌دیگر را قطع می‌کنند. **۲ ۱۸۸**

قطر مقطع A دو برابر B است و نیروی کشش طناب‌های A و B برابر است. در این صورت داریم:

$$v = \frac{1}{D} \sqrt{\frac{F}{\rho \pi}} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{D_B}{D_A} = \frac{1}{2}$$

هنگام عبور موج از طناب A به B ، بسامد ثابت است. در این صورت می‌توان

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{v_A}{v_B} = \frac{1}{2}$$

نوشت:

اما باید توجه داشت موج بازتابی همان مشخصات موج تابشی را دارد، یعنی طول موج تابش و بازتابش در طناب A یکسان است.

توان چشمه صوت دریافتی برای هر دو شنونده برابر است. در این صورت می‌توان نوشت:

$$I = \frac{P}{A} \xrightarrow{P \text{ ثابت}} \frac{I_A}{I_B} = \frac{A_B}{A_A} = \frac{A_B}{0.25 A_B} = 4 \Rightarrow I_A = 4 I_B$$

چون شدت صوت برای A بیشتر از B است، پس این شنونده صدا را بلندتر دریافت می‌کند. از طرفی می‌دانیم ارتفاع صوت بستگی به بسامد دارد. چون بسامد ثابت است، هر دو شنونده صوت را با ارتفاع یکسان دریافت می‌کنند.

۲ ۱۹۱ بررسی عبارت‌ها:

الف) علت پراکنده شدن ذرات گچ هنگام پاک کردن تخته سیاه، حرکت کاتوره‌های مولکول‌های هوا است. **(*)**

ب) الماس جامد بلورین و شیشه جامد بی‌شکل است. **(*)**

ج) پدیده پخش در گازها با تندی بیشتری نسبت به مایع‌ها انجام می‌شود. **(✓)**

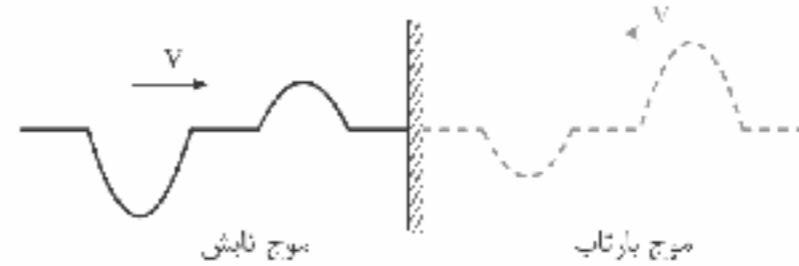
د) نیروهای بین مولکولی از جنس نیروهای الکتریکی هستند. **(✓)**

۲ ۱۹۲ مایع در لوله موئین تا زمانی بالا می‌رود که نیروی دگرچسبی بین لوله موئین و مولکول‌های مایع با وزن ستون مایع برابر شود. به همین دلیل بالا رفتن مایع درون لوله به چگالی مایع، مساحت مقطع لوله و نیروی دگرچسبی بین مایع و لوله بستگی دارد.

۱ ۱۸۲ چشمه صوت در حال نزدیک شدن به شنونده A و دور شدن از شنونده B است، بنابراین بسامد دریافتی توسط شنونده A از شنونده B بیشتر و طول موج دریافتی توسط شنونده A از شنونده B کمتر است.

هم‌چنین چون در لحظه نشان داده‌شده، فاصله چشمه صوت تا شنونده A بیشتر از فاصله چشمه صوت تا شنونده B است، بنابراین شدت صوت دریافتی توسط شنونده A کمتر از شنونده B است.

۳ ۱۸۳ در این حالت کافی است قرینه موج تابش نسبت به محور y و x را رسم کنیم.



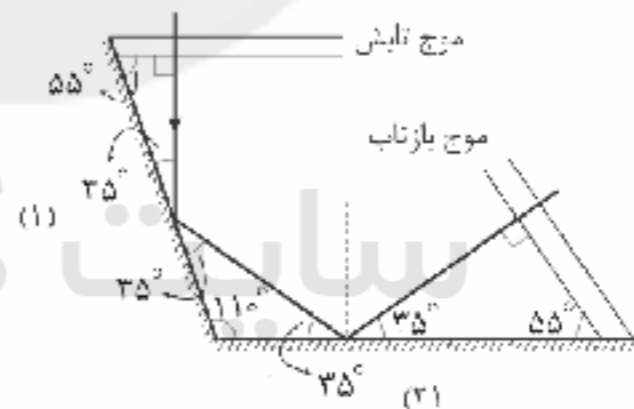
۳ ۱۸۴ بررسی گزینه‌ها:

۱) قانون بازتاب عمومی در تمامی سطوح بازتاب‌کننده برقرار است. **(*)**
۲) بازتاب صوت نمونه‌ای از بازتاب امواج در سه بعد است و از قانون بازتاب عمومی پیروی می‌کند. **(*)**

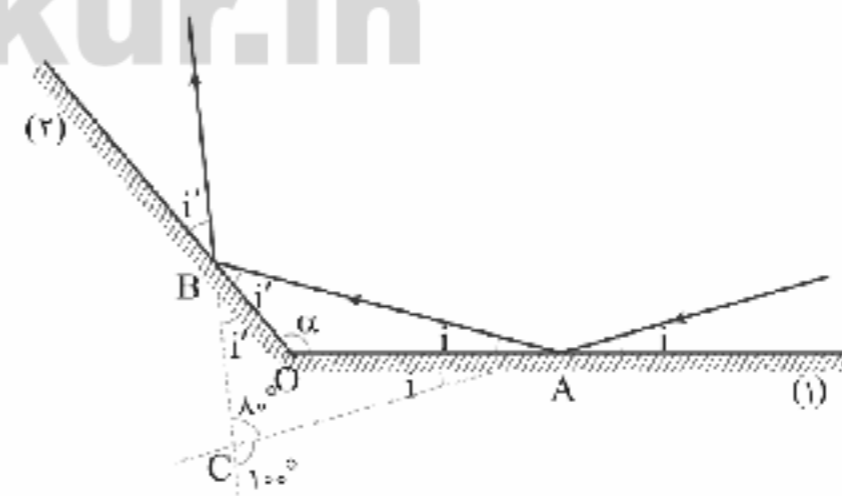
۳) دستگاه لیتوتریپسی که از آن برای شکستن سنگ‌های کلیه استفاده می‌شود با کمک بازتابنده‌های بیضوی کار می‌کند. **(✓)**

۴) زاویه تابش، زاویه ایجادشده بین پرتوهای تابش و خط عمود بر سطح بازتاب‌کننده است. **(*)**

۲ ۱۸۵ با توجه به قانون بازتاب عمومی و عمود بودن پرتو بر جبهه‌های موج می‌توان شکل زیر را رسم کرد.



۴ ۱۸۶ با توجه به شکل زیر در مثلث ABC می‌توان نوشت:



$$2i + 2i' + 80^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2i + 2i' = 100^\circ \Rightarrow i + i' = 50^\circ$$

از طرفی در مثلث OAB داریم:

$$i + i' + \alpha = 180^\circ \Rightarrow 50^\circ + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 130^\circ$$

۳ ۱۸۷ اگر مدت زمانی که طول می‌کشد تا صدای اصلی به شخص برسد را t_1 و مدت زمانی که طول می‌کشد تا پژواک به شخص برسد را t_2 در



۱۹۸ ۴ با توجه به اختلاف فشار بین مخزن گاز و محیط می توان

$$P_{\text{مخزن}} = P_0 + \rho gh \Rightarrow P_{\text{مخزن}} - P_0 = \rho gh$$

نوشت:

$$\Rightarrow P_g = 6/8 \times 10^3 \times 10 \times 0/2 = 13600 \text{ Pa}$$

کنون با توجه به رابطه محاسبه فشار می توان نوشت:

$$P = \rho gh \Rightarrow 13600 = 13600 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 0/1 \text{ m} = 10 \text{ cm} \Rightarrow P = 10 \text{ cmHg}$$

۱۹۹ ۳ ابتدا مساحت سطح مقطع پایین ظرف را حساب می کنیم:

$$A_1 = \pi r_1^2 = 3 \times (30)^2 = 2700 \text{ cm}^2$$

کنون حجم این قسمت را مشخص می کنیم:

$$V_1 = A_1 h_1 = 2700 \times 15 = 40500 \text{ cm}^3$$

در این صورت حجم مایع در بالای ظرف برابر است با:

$$V_2 = 50000 - 40500 = 9500 \text{ cm}^3$$

با توجه به نیروی وارد بر کف ظرف می توان نوشت:

$$P = \frac{F}{A} = \rho gh \Rightarrow F = \rho gh A, \Rightarrow 4725 = 5000 \times 10 \times h \times 2700 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow h = \frac{4725}{13500} = 0/35 \text{ m}$$

در این صورت ارتفاع مایع در قسمت بالای ظرف برابر است با:

$$h_2 = 35 - 15 = 20 \text{ cm}$$

حجم مایع در بالای ظرف برابر است با:

$$V_2 = 9500 \text{ cm}^3$$

پس می توان نوشت:

$$V_2 = A_2 h_2 \Rightarrow A_2 = \frac{9500}{20} = 475 \text{ cm}^2$$

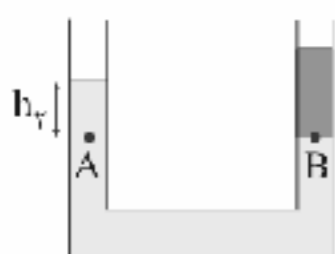
۲۰۰ ۳ ابتدا فشار حاصل از وزن وزنه را حساب می کنیم:

$$P = \frac{mg}{A} = \frac{0/2 \times 10}{10 \times 10^{-4}} = 2000 \text{ Pa}$$

کنون برای مایع (۱) می توان نوشت:

$$P_1 = \rho_1 gh_1 \Rightarrow 2000 = \rho_1 \times 10 \times h_1 \Rightarrow \rho_1 h_1 = 200$$

اگر وزنه را برداریم، شکل زیر نشان دهنده تعادل نهایی است. پس می توان نوشت:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho_2 gh_2 = P_0 + \rho_1 gh_1$$

$$\Rightarrow \rho_2 gh_2 = \rho_1 gh_1 \Rightarrow \rho_2 h_2 = \rho_1 h_1$$

$$\Rightarrow 800 \times h_2 = 200$$

$$\Rightarrow h_2 = 0/25 \text{ m} = 25 \text{ cm}$$

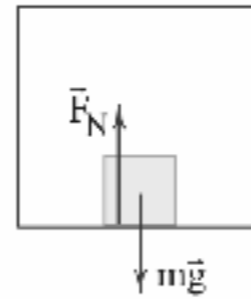
یعنی ۲۵ cm اختلاف سطح مایع ρ_2 در دو طرف است، بنابراین مایع ρ_2 در شاخه سمت راست ۱۲/۵ cm پایین رفته و در شاخه سمت چپ به اندازه ۱۲/۵ cm بالا می آید.

۱۹۳ ۳ ابتدا نیروی وزن مایع را حساب می کنیم:

$$P = \frac{mg}{A} \Rightarrow 3000 = \frac{mg}{A} \Rightarrow mg = 3000 A$$

در حالتی که ظرف درون آسانسور قرار گرفته است، برای محاسبه فشار می توان

نوشت:



$$F_N - mg = ma \Rightarrow F_N = mg + ma$$

$$\Rightarrow F_N = mg + m \frac{g}{3} = \frac{4}{3} mg$$

بنابراین داریم:

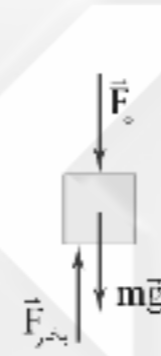
$$P_2 = \frac{F_N}{A} = \frac{\frac{4}{3} mg}{A} = \frac{\frac{4}{3} (3000 A)}{A} = 4000 \text{ Pa}$$

یعنی تغییرات فشار برابر است با:

$$\Delta P = 4000 - 3000 = 1000 \text{ Pa}$$

۱۹۴ ۴ بیشترین فشار هنگامی رخ می دهد که وزنه در استانه بلند

شدن از روی روزنه باشد. در این صورت با توجه به شکل زیر می توان نوشت:



$$\begin{cases} F_{\text{بخار}} = F_0 + mg \\ F = PA \end{cases} \Rightarrow PA = P_0 A + mg$$

$$\Rightarrow P \times 4 \times 10^{-4} = 10^5 \times 4 \times 10^{-4} + 0/12 \times 10$$

$$\Rightarrow P \times 4 \times 10^{-4} = 41/2 \Rightarrow P = \frac{4/12}{4} \times 10^5$$

$$\Rightarrow P = 1/02 \times 10^5 \text{ Pa} = 1/02 \text{ atm}$$

۱۹۵ ۱ نیرویی که از طرف ظرفها بر سطح افقی وارد می شود با وزن

آنها برابر است. چون جرم مایع درون ظرفها یکسان است و جرم ظرفها نیز با هم برابر است، می توان نتیجه گرفت که نیروی وارد بر سطح تکیه گاه از طرف طرفها با هم یکسان است. بنابراین:

$$F_A = F_B = F_C$$

۱۹۶ ۲ با توجه به یکسان بودن فشار در نقاط A و B می توان نوشت:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + (\rho gh)_{\text{آب}} = P_0 + (\rho gh)_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow (\rho h)_{\text{آب}} = (\rho h)_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow (\rho L \sin 37^\circ)_{\text{آب}} = (\rho L \sin 53^\circ)_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 13/6 \times \frac{50}{3} \times 0/6 = 1 \times L \times 0/8 \Rightarrow 136 = 0/8 L, \Rightarrow L = 170 \text{ cm}$$

۱۹۷ ۲ با حرکت از ارتفاع ۸ km تا ۵۰۰ متری سطح زمین، فشار

هوای محیط افزایش می یابد. در این صورت ارتفاع ستون جیوه بارومتر افزایش می یابد.



۲۰۵ | اگر مقاومت R_1 افزایش پیدا کند، مقاومت معادل کل مدار

افزایش پیدا می‌کند. در این صورت طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، جریان عبوری

از کل مدار کاهش پیدا می‌کند.

در این صورت ولت‌سنج V_1 عدد کمتری را نسبت به حالت قبل نشان می‌دهد.

$$V_1 = R_1 I \quad \text{و} \quad I \downarrow \Rightarrow V_1 \downarrow$$

با توجه به رابطه $V = \varepsilon - rI$ ، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری با کاهش جریان عبوری، افزایش می‌یابد. در این صورت داریم:

$$V = V_1 + V_r \quad \text{و} \quad V \uparrow \quad \text{و} \quad V_1 \downarrow \Rightarrow V_r \uparrow$$

یعنی اختلاف پتانسیل نمایش داده‌شده توسط ولت‌سنج V_r افزایش می‌یابد.

۲۰۶ | با تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی، مقاومت لامپ تغییر

نمی‌کند. در این صورت می‌توان نوشت:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{100} = \left(\frac{110}{220}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P_2 = 25 \text{ W} \Rightarrow \Delta P = -75 \text{ W}$$

۲۰۷ | در حالت اول جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} = \frac{20}{8 + 2} = 2 \text{ A}$$

اکنون اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری در این حالت برابر است با:

$$V_1 = \varepsilon - rI_1 = 20 - 2 \times 2 = 16 \text{ V}$$

بنابراین توان خروجی در حالت اول برابر است با:

$$P_1 = V_1 I_1 = 16 \times 2 = 32 \text{ W}$$

در حالت دوم برای محاسبه توان می‌توان نوشت:

$$P_2 = \varepsilon I_2 - rI_2^2 \Rightarrow 22 = 20 I_2 - 2 I_2^2 \Rightarrow 2 I_2^2 - 20 I_2 + 22 = 0$$

$$\Rightarrow I_2 = 2 \text{ A} \quad \text{یا} \quad I_2 = 8 \text{ A}$$

بنابراین جریان در حالت دوم برابر 8 A است. پس داریم:

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2 + r} \Rightarrow 8 = \frac{20}{R_2 + 2} \Rightarrow 2/5 = R_2 + 2 \Rightarrow R_2 = 0/5 \Omega$$

۲۰۸ | با توجه به رابطه محاسبه اختلاف پتانسیل الکتریکی می‌توان

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta V = \frac{4}{3/2} = 1/25 \text{ V}$$

نوشت:

با توجه به قانون اهم می‌توان نوشت:

$$R = \frac{\Delta V}{I} = \frac{\Delta V}{\frac{\Delta U}{q}} = \Delta V \cdot \frac{\Delta t}{q} = 1/25 \times \frac{6/4}{3/2} = 2/5 \Omega$$

۲۰۱ | با توجه به رابطه محاسبه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر

باتری می‌توان نوشت:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow 5 = 8 - r \times 1 \Rightarrow r = 3 \Omega$$

۲۰۲ | قبل از وصل کلید K برای محاسبه جریان می‌توان نوشت:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_{eq1} + r} = \frac{10/5}{20 + 1} = 0/5 \text{ A}$$

پس از وصل کلید K دو مقاومت به صورت موازی قرار می‌گیرند، پس مقاومت معادل مدار کاهش یافته و جریان مدار افزایش می‌یابد.

$$I_2 = I_1 + 0/5 = 1 \text{ A}$$

در این صورت می‌توان نوشت:

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_{eq2} + r} \Rightarrow 1 = \frac{10/5}{R_{eq2} + 1} \Rightarrow R_{eq2} = 9/5 \Omega$$

بنابراین دو مقاومت R_1 و R_2 موازی هستند، بنابراین:

$$R_{eq2} = \frac{20 R_2}{20 + R_2} \Rightarrow 9/5 = \frac{20 R_2}{20 + R_2} \Rightarrow R_2 \approx 18 \Omega$$

۲۰۳ | ابتدا جریان عبوری از مدار را حساب می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{10}{18 + 2} = 0/5 \text{ A}$$

برای محاسبه اختلاف پتانسیل الکتریکی نشان داده‌شده توسط ولت‌سنج می‌توان نوشت:

$$V = \varepsilon - rI = 10 - 2 \times 0/5 = 9 \text{ V}$$

در این صورت داریم:

$$\frac{V}{\varepsilon} = \frac{9}{10} = 0/9$$

۲۰۴ | با توجه به نمودار، مقاومت درونی باتری برابر است با:

$$r = \frac{\lambda}{4} = 2 \Omega$$

پس جریان عبوری از کل مدار برابر است با:

$$\begin{cases} I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \\ R_{eq} = \left(\frac{6 \times 4}{6 + 4}\right) + 0/6 + 2 = 6 \Omega \end{cases} \Rightarrow I = \frac{\lambda}{6 + 2} = 1 \text{ A}$$

دو مقاومت 6Ω و 4Ω موازی هستند، پس می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} & R_1 = 6 \Omega \quad V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \\ & \Rightarrow \begin{cases} 6 I_1 = 4 I_2 \Rightarrow I_1 = \frac{2}{3} I_2 \\ I_1 + I_2 = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow I_1 + 1/5 I_1 = 1 \Rightarrow 2/5 I_1 = 1 \Rightarrow I_1 = 0/4 \text{ A}$$



شیمی

۲۱۱ ۱ اگر سه اتم از اتم‌های هیدروژن در مولکول متان (CH_4) را با

اتم‌های کلر جایگزین کنیم، مولکول کلروفرم (CHCl_3) به دست می‌آید.

- عدد اکسایش اتم مرکزی (C) در متان برابر ۴- و در کلروفرم برابر ۲+ است.
- متان یک مولکول ناقطبی با گشتاور دوقطبی برابر صفر ($\mu=0$) است، در صورتی که کلروفرم، قطبی بوده و گشتاور دوقطبی آن بزرگ‌تر از صفر ($\mu>0$) است.

• نقطه جوش کلروفرم که در دما و فشار اتاق به حالت مایع است، بیشتر از نقطه جوش متان گازی شکل است.

• انحلال پذیری کلروفرم قطبی و مایع در آب، بسیار بیشتر از انحلال پذیری گاز ناقطبی متان در آب است.

۲۱۲ ۳ نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به آنیون ترکیب فلز (II)

فسفات ($\text{Sn}_2(\text{PO}_4)_3$) و نسبت عدد کوئوردیناسیون آنیون به کاتیون

ترکیب آلومینیم سولفات ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) برابر $\frac{2}{3}$ است.

• فراموش نکردید که نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به آنیون یک ترکیب یونی، برابر است با نسبت شمار آنیون به کاتیون آن ترکیب.

۲۱۳ ۴ هر چهار عبارت پیشنهاد شده نادرست هستند.

بررسی هر چهار عبارت:

(آ) در واکنش تشکیل NaCl از عنصرهای سازنده، گاز Cl_2 نقش اکسندار را دارد، اما شمار الکترون‌های ظرفیتی کلر در Cl_2 همانند NaCl برابر با ۸ الکترون است. (ب) شماری از ترکیب‌های مولکولی مانند $\text{HCl}(g)$ ، هنگامی که در آب حل می‌شوند، جریان برق را از خود عبور می‌دهند.

(پ) در ترکیب‌های یونی، نیروهای جاذبه و دافعه، در همه جهات بر یک یون وارد می‌شوند.

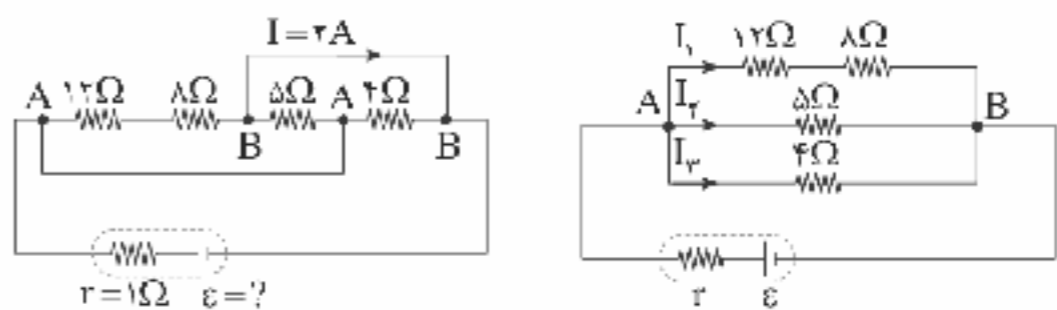
(ت) برای مقایسه چگالی بار دو یون به اندازه بار یون‌ها و شعاع آن‌ها توجه می‌کنیم. از روی شمار الکترون‌های دو کاتیون، نمی‌توان چگالی بار آن‌ها را با هم مقایسه کرد.

۲۱۴ ۴ عنصرهای A و X به ترتیب همان Al و Mg هستند

هستند که کاتیون‌های Al^{3+} و Mg^{2+} تشکیل می‌دهند. کاتیون فلز آلومینیم با آنیون اکسید ترکیب یونی Al_2O_3 را به وجود می‌آورد که آنالی فروپاشی شبکه بلور آن در مقایسه با سه ترکیب دیگر بیشتر است:

$\text{Al}_2\text{O}_3 > \text{AlF}_3 > \text{MgO} > \text{MgF}_2$ آنالی فروپاشی

۲۰۹ ۳ ابتدا به روش نقطه‌گذاری مقاومت معادل مدار را محاسبه می‌کنیم:



با توجه به شکل بالا، مقاومت معادل مدار برابر است با:

$$R' = 12 + 8 = 20 \Omega$$

$$R'' = \frac{20 \times 5}{20 + 5} = 4 \Omega$$

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

اکنون می‌توان جریان کل مدار را حساب کرد:

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\varepsilon}{2 + 1} = \frac{\varepsilon}{3}$$

با توجه به موازی بودن مقاومت‌ها برای تعیین جریان عبوری از مقاومت 4Ω می‌توان نوشت:

$$V'' = V_\varepsilon \Rightarrow R'' I = R_\varepsilon I_\varepsilon \Rightarrow 4 \times 2 = 4 I_\varepsilon \Rightarrow I_\varepsilon = 2 \text{ A}$$

از طرفی با توجه به شکل مشخص می‌شود که جریان نشان داده در شکل با جریان عبوری از مقاومت‌های 12Ω ، 8Ω و 5Ω برابر است. پس می‌توان نوشت:

$$I_T = 2 + 2 = 4 \text{ A}$$

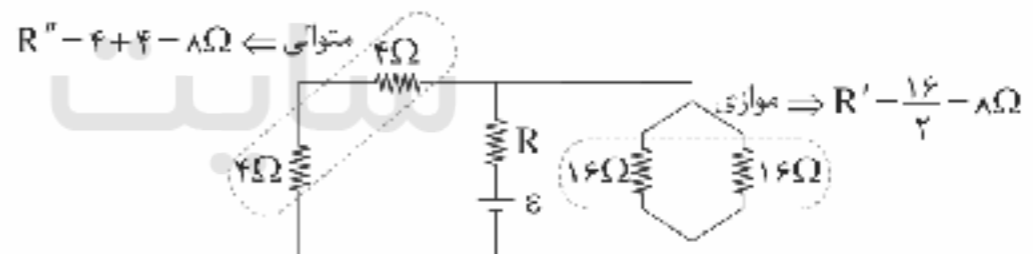
در این صورت داریم:

$$I_T = \frac{\varepsilon}{3} \Rightarrow 4 = \frac{\varepsilon}{3} \Rightarrow \varepsilon = 12 \text{ V}$$

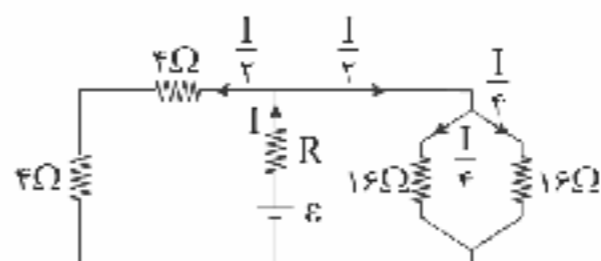
با توجه به رابطه توان تلف شده در باتری داریم:

$$P = r I^2 = 1 \times 4^2 = 16 \text{ W}$$

۲۱۰ ۲ مقاومت معادل مدار برابر است با:



چون مقاومت‌ها با هم برابر هستند، جریان عبوری نیز در آن‌ها یکسان است، بنابراین:

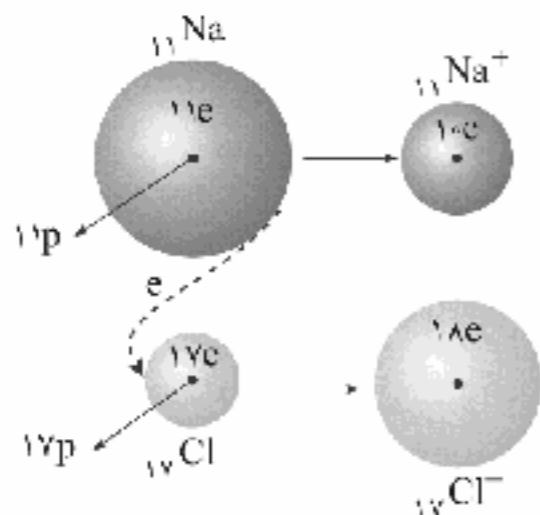


$$R I^2 = 16 \left(\frac{I}{2}\right)^2 \Rightarrow R I^2 = I^2 \Rightarrow R = 1 \Omega$$



۲۱۹ ۳ به جز مولکول‌های گوگرد تری‌اکسید (SO_3) و اتین (C_2H_2) که ناقطبی هستند، سایر مولکول‌های قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

۲۲۰ ۳ شکل زیر داد و سند الکترون میان اتم‌های سدیم و کلر را هنگام تشکیل سدیم کلرید نشان می‌دهد.

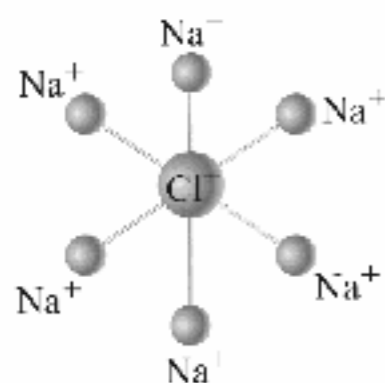


مطابق شکل اندازه نسبی گونه‌ها به صورت $\text{Cl} < \text{Na}^+ < \text{Cl}^- < \text{Na}$ است. بنابراین در بین چهار ذره موجود در این فرایند، شعاع Na (اتم خنثی) که الکترون از دست می‌دهد از سه ذره دیگر، بیشتر و شعاع Cl (اتم خنثی) که الکترون دریافت می‌کند از سه ذره دیگر کم‌تر است.

۲۲۱ ۳

$$\frac{\text{عدد کوئوردیناسیون کاتیون (A)}}{\text{عدد کوئوردیناسیون آنیون (B)}} = \frac{\text{زیروند آنیون}}{\text{زیروند کاتیون}} \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{2}{1} \Rightarrow x = 8$$

۲۲۲ ۳ در شبکه بلوری سدیم کلرید، نحوه قرارگیری یون‌های سدیم، پیرامون یون کلرید مطابق شکل زیر است:

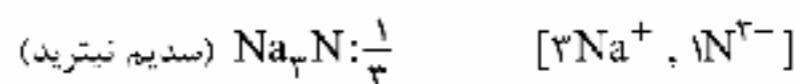
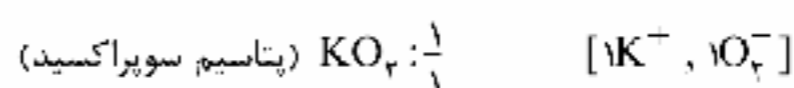
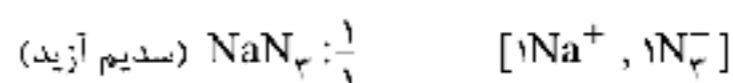
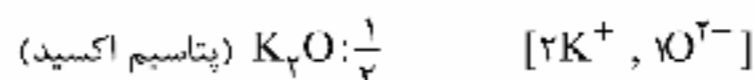


علت نادرستی گزینه (۱) این است که یون‌های سدیم (یون‌های اطراف) بزرگ‌تر از یون کلرید (یون مرکزی) رسم شده است. در صورتی که می‌دانیم شعاع Na^+ کوچک‌تر از شعاع یون Cl^- است.

۲۲۳ ۴ شکل داده شده مربوط به یک مایع قطبی است. آب، کلروفرم، اتانول و استون در دما و فشار اتاق به حالت مایع بوده و از مولکول‌های قطبی تشکیل شده‌اند.

دقت کنید: هر چند هیدروژن سولفید و آمونیاک از مولکول‌های قطبی تشکیل شده‌اند، اما در دما و فشار اتاق، گازی شکل‌اند. سه ماده دیگر (برم، بنزن، هگزان) جزو مایع‌های ناقطبی هستند.

۲۱۵ ۲ فرمول شیمیایی هر چهار ترکیب و نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به عدد کوئوردیناسیون آنیون‌ها که معادل نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌های آن‌هاست در زیر آمده است:



۲۱۶ ۲ عبارتهای (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارتهای:

(آ) در ترکیب‌های یونی که حداقل یکی از یون‌های سازنده آن، چند اتمی هستند، پیوند کووالانسی میان اتم‌های سازنده یون چند اتمی وجود دارد.

(ب) مقایسه انتالی فیروپاشی شبکه بلور سولفیدهای فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی دوره‌های سوم و چهارم جدول به صورت $\text{MgS} > \text{CaS} > \text{K}_2\text{S} > \text{Na}_2\text{S}$ است.

(پ) جامدهای یونی بر اثر وارد شدن ضربه به آن‌ها در راستای معینی می‌شکنند و قطعه‌هایی با سطوح صاف ایجاد می‌کنند.

(ت) انتالی فیروپاشی شبکه بلور ترکیب‌های حاصل از کاتیون Al^{3+} با آنیون‌های پایدار دوره دوم (F^- , O^{2-} , N^{3-}) از چپ به راست، با کاهش اندازه بار آنیون، کاهش می‌یابد.

انتالی فیروپاشی شبکه: $\text{AlN} > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{AlF}_3$

۲۱۷ ۱ در عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای از چپ به راست با

افزایش عدد اتمی و افزایش خاصیت نافلزی، شعاع آنیون‌های پایدار، کاهش ($\text{Cl}^- > \text{S}^{2-} > \text{P}^{3-}$) و شعاع کاتیون‌های پایدار نیز

کاهش ($\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$) می‌یابد.

۲۱۸ ۱ مطابق داده‌های سؤال گونه موردنظر باید یک گونه سه اتمی با شکل هندسی خمیده (V شکل) باشد. هر چهارگونه V شکل هستند. اما دو مورد دیگر باید رعایت شود.

• در H_2O اتم‌های پیرامون (یعنی H) نسبت به اتم مرکزی خاصیت نافلزی کم‌تری دارند و به همین جهت در نقشه پتانسیل آب، اتم‌های پیرامون با رنگ آبی مشخص می‌شوند. در بین چهارگونه پیشنهاد شده تنها OCl_2 دارای این ویژگی است.

• در H_2O اتم مرکزی (یعنی O) در مقایسه با اتم‌های کناری، شعاع بزرگ‌تری دارد و اندازه آن بزرگ‌تر است. در OCl_2 ، اتم مرکزی کوچک‌تر از اتم‌های کناری است.



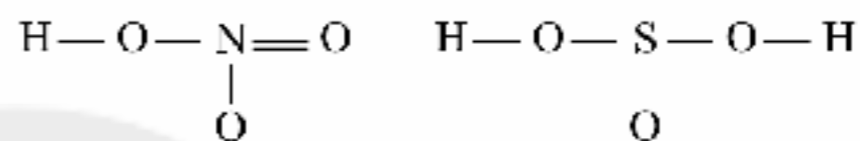
۲۳۴ ۳

شکل زیر، نمای درستی از گرمای جذب و بازتاب شده به

وسیله زمین را نشان می‌دهد.

اسیدهای A و B به ترتیب H_2SO_4 و HNO_3 هستند. ۲ ۲۳۵

O



فقط عبارت سوم درست است. ۴ ۲۳۶

بررسی عبارتهای نادرست،

• گرمای مبادله شده در واکنش $CH_4(g) \rightarrow C(g) + 4H(g)$ ، معادل

چهار برابر میانگین آنتالپی پیوند C-H است.

• برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که نامین شرایط پهنه برای انجام آن‌ها بسیار

دشوار است، می‌توان از روش دقیقی مانند قانون هس استفاده کرد.

• تهیه آمونیاک به روش هابر یک واکنش دو مرحله‌ای است که به‌ازای هر

مول N_2 ، در مرحله اول، دو مول و در مرحله دوم، یک مول H_2 مصرف

می‌شود.

واکنش تجزیه آب اکسیژنه یک واکنش گرماده ($\Delta H < 0$) ۳ ۲۳۷

است که طی آن مواد با محتوای انرژی (آنتالپی) بیشتر به موادی با انرژی

(آنتالپی) کمتر تبدیل می‌شوند.

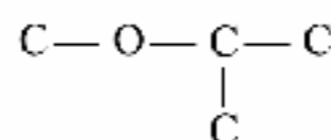
در دما و فشار یکسان، گرمای حاصل از سوختن یک لیتر متان ۴ ۲۳۸

کمتر از سه هیدروکربن دیگر است، زیرا جرم مولی متان (CH_4) کمتر از سه

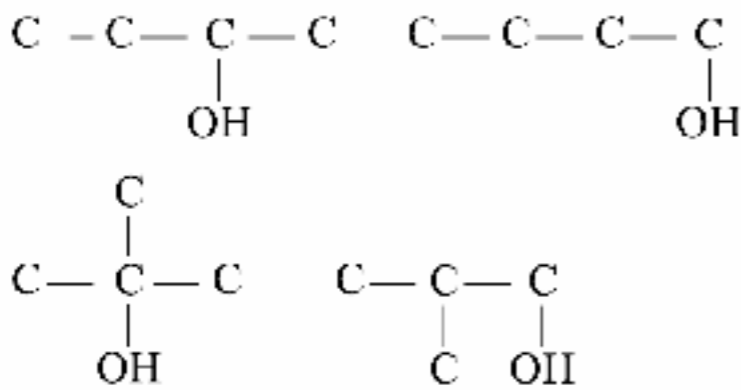
ترکیب دیگر است.

دارای ۳ ایزومر اتری و ۴ ایزومر الکیلی است. ۲ ۲۳۹

ایزومرهای اتری:



ایزومرهای الکیلی:



بررسی سایر گزینه‌ها: ۴ ۲۴۰

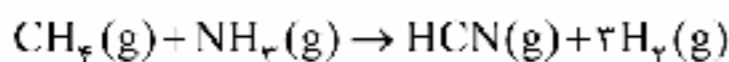
(۱) به کمک گرماسنج لیوانی (نه هر نوع گرماسنجی!!) می‌توان گرمای

واکنش‌ها را در فشار ثابت به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.

(۲) خواص شیمیایی ایزومرها یکسان نیست.

(۳) H_2O_4 ماده‌ای است که با نام تجاری آب اکسیژنه به فروش می‌رسد.

معادله واکنش هدف به صورت زیر است: ۲ ۲۴۱



برای رسیدن به این واکنش باید تغییرات زیر را بر روی واکنش‌های کمکی

اعمال کنیم:

✓ واکنش b را وارونه کنیم.

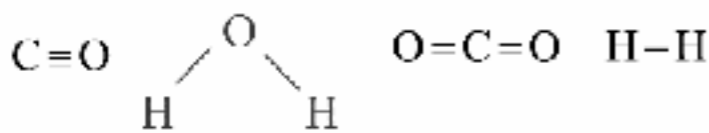
✓ واکنش a را وارونه و ضرایب آن را در $\frac{1}{4}$ ضرب کنیم.✓ ضرایب واکنش c را در $\frac{1}{4}$ ضرب کنیم.

سپس این واکنش‌ها را با هم جمع کنیم.

$$\Delta H(\text{هدف}) = (-(-74)) + (-\frac{1}{4}(-92)) + (\frac{1}{4}(270)) = +255 \text{ kJ}$$

 ΔH به دست آمده مربوط به تولید ۳ مول گاز هیدروژن است. در صورتی که یکمول گاز هیدروژن تولید شود، ΔH برابر $+85 = \frac{255}{3}$ کیلوژول خواهد بود.

معادله واکنش موردنظر به صورت زیر است: ۳ ۲۴۲



$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol CO} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{-12/2 \text{ kJ}}{8/4 \text{ g CO}} = -41 \text{ kJ}$$

بنابراین آنتالپی واکنش به‌ازای مصرف یک مول گاز CO، معادل -41 kJ است.

$$\Delta H = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right]$$

$$\Delta H = \left[\text{در مواد واکنش‌دهنده} \right] - \left[\text{در مواد فراورده} \right]$$

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

$$-41 = [\Delta H(C=O) + 2(463)] - [2(799) + \Delta H(H-H)]$$

$$-41 = \underbrace{[\Delta H(C=O) - \Delta H(H-H)]}_A + \underbrace{2(463 - 799)}_{-672}$$

$$A = 631 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$



۲۴۳ | ۱ گرمای هیچ‌کدام از واکنش‌های موردنظر را نمی‌توان به روش

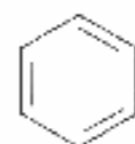
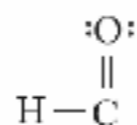
تجربی اندازه‌گیری کرد.

۲۴۴ | ۴ متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوازی در زیر

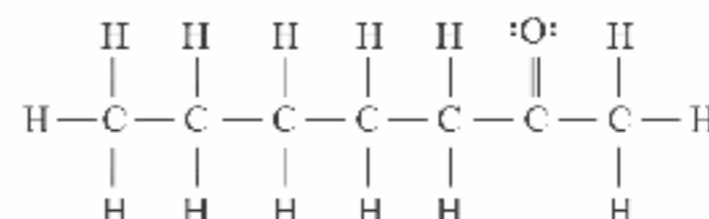
آب تولید می‌شود.

۲۴۵ | ۳ آلدهید موجود در بادام همان بنزآلدهید (C_7H_6O) و کتون

موجود در میخک همان ۲-هپتانون ($C_7H_{14}O$) است.

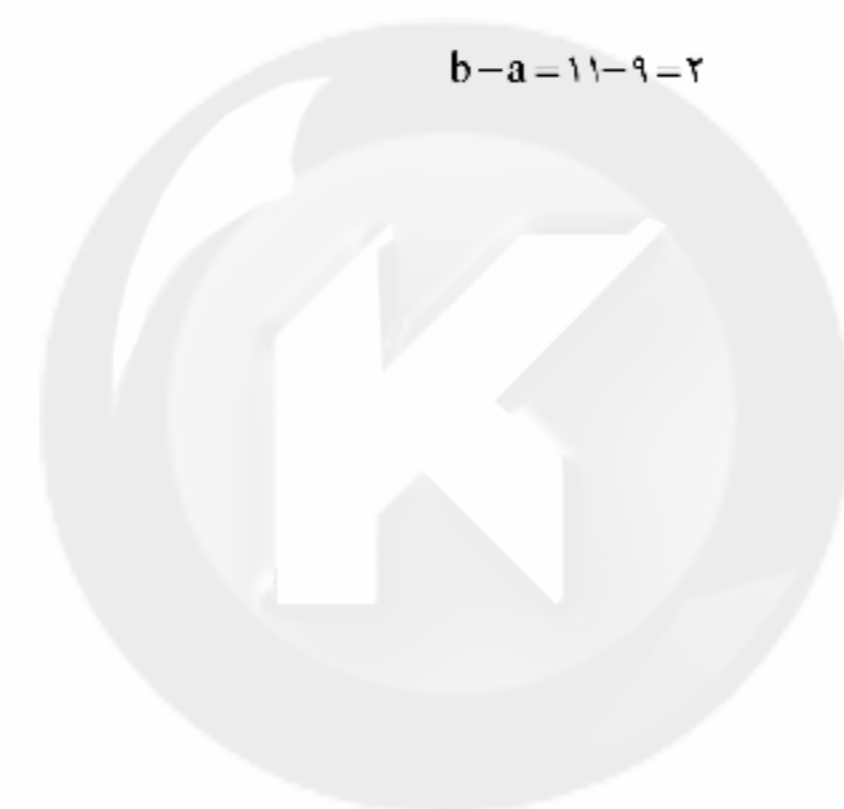


$$a = \frac{18}{2} = 9$$



$$b = \frac{22}{2} = 11$$

$$b - a = 11 - 9 = 2$$



سایت کنکور

Konkur.in

۹۹/۱۲/۲۲

| بودجه بندی پایه دوازدهم تجربی |

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۳	فارسی (۳)	اجباری	فارسی
درس ۱۵ تا پایان درس ۱۸	فارسی (۲)		
درس های ۳ و ۴ (تا ابتدای اعلما)	عربی، زبان قرآن (۳)	اجباری	زبان عربی
درس های ۶ و ۷	عربی، زبان قرآن (۲)		
درس ۷ تا پایان درس ۹	دین و زندگی (۳)	اجباری	دین و زندگی
درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲	دین و زندگی (۲)		
درس ۲ (از ابتدای See Also) تا درس ۳ (ابتدای vocabulary Development)	زبان (۳)	اجباری	زبان انگلیسی
درس ۳	زبان (۲)		
فصل ۷	زمین شناسی	اجباری	زمین شناسی
فصل ۵	ریاضی (۳)	اجباری	ریاضیات
فصل ۵	ریاضی (۲)		
فصل های ۵ و ۶	زیست شناسی (۳)	اجباری	زیست شناسی
فصل ۷	زیست شناسی (۲)		
فصل ۳ (از ابتدای مشخصه های موج) تا پایان فصل	فیزیک (۳)	اجباری	فیزیک
فصل ۳ (از ابتدای شناوری و اصل ارشمیدس) تا پایان فصل ۴	فیزیک (۱)	زوج کتاب	
فصل ۳	فیزیک (۲)		
فصل ۳	شیمی (۳)	اجباری	شیمی
فصل ۲ (از ابتدای خواص و رفتار گازها) تا پایان فصل ۳	شیمی (۱)	زوج کتاب	
فصل ۲ (از ابتدای آهنگ واکنش) تا پایان فصل ۳	شیمی (۲)		