



۱۸ دقیقه

تممیدیه و متابمات

ادبیات همسایه

ادبیات غایلی

مسنوب‌مال / زندگی نامه

درس ۱ تا پایان درس ۱۴

صفحه‌های ۱ تا ۶۲

زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

۱- معنای واژه‌های «بارقه، شائبه، پالیز، لُکه، عوارض» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) پرتو، کامل، بوستان، دویدن، پیشامد

(۲) جرقه، تردید، پاییز، راه رفتن شتر و اسب، بیماری‌ها

(۳) روشنایی، آلودگی، مزرعه، نوعی از رفتار اسب و شتر، حادثه

(۴) جلوه، شک، باغ، قسمی رفتن اسب، پیشامدها

۲- معنای همه‌ی واژگان در گزینه‌ی ... صحیح آمده است.

(۱) چغز، صعوه، فسق: قورباخه، موش‌گیر، گناه

(۲) حضیض، زکی، محن: دهری، هوشیار، رنج‌ها

(۳) هیبت، شاب، شوریدگی: عظمت، برنا، دیوانگی

۳- معنی چند واژه نادرست است؟

(جذبه: کشش) (مستور: پنهان) (بی‌روزی: درویش) (مشتاق: نیازمند) (صolut: قدرت) (فطرت: سرشت) (لجاج: ستیزه‌خوا)

(مناعت: بزرگ‌منشی) (درفش: پرچم) (شقاوتش: بدبوختی) (ازدهاپیکر: دارای نقش ازدها) (اجمال: زیبا کردن)

(۱) یک

(۲) چهار

(۳) دو

(۴) سه

۴- در کدام بیت، غلط املایی دیده نمی‌شود؟

(۱) بی درد و عَلَم توقع درمان نیست

(۲) شَهِی که راه ولایش به حق، قریب بُود

(۳) دعا به دست مرا سوی خویش می‌خواند

(۴) آن ز ترفیه و صیانت ملک را خیرات بخش

۵- در متن «گاو از حکایت حال او سخت بھراست و اندیشید که این همه امارات پرهیزگاری و علامات شریعت‌ورزی و دین‌پروری

شاید بود و از عادات متجردان و متحجّدان می‌نماید، همانا که به ریاضت توسع طبیعت را رام کرده است.» چند غلط املایی

وجود دارد؟

(۱) یک

(۲) سه

(۳) دو

(۴) چهار

۶- در میان گروه کلمات زیر چند غلط املایی یافت می‌شود؟

«ترجیه جهّنم بر بہشت - غرّه شدن از اختیار خلق - تصدیق و استغفار - به خواری پا نهادن - به بازی گرفتن حیثیت -

دخمه‌ای مهیب - تذکره‌ی لباب لالباب - بداع الواقع و حیاط یحیی»

(۱) یک

(۲) سه

(۳) دو

(۴) چهار

۷- پدیدآورندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده‌اند؟

«روزها، تذکرۀ الشّعرا، شرح زندگانی من، هزار و یک شب، اصول فلسفه و روش رئالیسم»

(۱) محمدعلی اسلامی ندوشن، دولتشاه سمرقندی، عبدالله مستوفی، عبداللطیف طسوچی، علامه طباطبایی

(۲) محمدعلی اسلامی ندوشن، تنکابنی، حمدالله مستوفی، عبداللطیف طسوچی، علامه طباطبایی

(۳) عبدالله مستوفی، دولتشاه سمرقندی، غلامحسین یوسفی، فرامرز بن خداداد ارجانی، امام خمینی (ره)

(۴) عبدالله مستوفی، محمد عوفی، غلامحسین یوسفی، فرامرز بن خداداد ارجانی، امام خمینی (ره)



- کدام گزینه، درست بیان شده است؟

- ۱) در شعر فارسی، وسیع‌ترین افق معنوی و عاطفی، افق شعرهای حماسی است.

^{۳۲} آثار بر جسته‌ی نویسنده‌گان معاصر فارسی، بهخصوص داستان‌ها، شرح رویدادها، سفرنامه‌ها و ... از نوع نثر غنایی به‌شمار می‌آیند.

^(۳) غنا در لغت، به معنی طرب و شادی است و با کلمه‌ی معادل اروپایی خود «لیریک» تناسب دارد.

۴) داستان‌های عاشقانه را در ادب فارسی می‌توان با شعر تعلیمی در ادب اروپا برابر دانست.

^۹- زندگی‌نامه‌های «پله‌پله تا ملاقات خدا»، «پیر گنجه در جست‌وجوی ناکجا آباد» و «فرار از مدرسه» به ترتیب شرح حال

کدام یک از مشاهیر علم و ادب هستند؟

۲) مولانا- امام محمد غزالی - نظامی

۱) امام محمد غزالی - مولانا - نظامی

۴) امام محمد غزالی - نظامی - مولانا

۳) مولانا- نظامی - امام محمد غزالی

۱۰ - کدام گزینه درست است؟

۱) داستان خسرو و شیرین بارها مورد تقلید شاعران پس از نظامی قرار گرفته است. امیر خسرو دهلوی و وحشی بافقی از مشهورترین مقلدان این منظومه‌اند و در شعر فارسی، فخر الدین اسعد گانم، با منظومه‌ی وس، و رامین مستکر فنّ مناظره دانسته‌اند.

(۲) کشفالمحجوب تألیف ابوالحسن علی بن عثمان جلابی هجویری غزنوی (فوت ۴۶۵ هـ. ق) از جمله قدیمترین و معتبرترین کتاب‌های فلسفه، دین، تصوف و از حمله نشته‌ای، دو، هفتم، سی‌سالانه است.

(۳) در قرن پنجم شاعرانی چون عنصری، فخرالدین اسعد گرگانی و عیوقی به سروden منظومه‌های بلند انسانی و عرفانی پرداختند، ولی کما ابن نعع شعر اباید د، آثار نظامه، شاعر قرن ششم حسته‌حه کرد.

^۴) «سیره» و «معازی» گزارش زندگی و جنگ‌های پیامبر اسلام (ص) است و از انواع مشهور آن می‌توان به سیره‌ی رسول الله از قاضی ابرقو اشاره کرد.

۱۱- د، همه، گزینه‌ها تمام، آیه‌ها صحیح نوشته شده است به حز گزینه، ...

(۱) وقتی، تالان، قا، با سکهای خوبی، دشیت خواستند، صدای غمگین، فرات آهسته‌ای گش ها افتاد: (استعا-ه-ایهام-تناسب)

۳۰) مگ اشک سه، وزان که سیا، حادث، اهدایت مر کنید، به استحکام کاخ به شال حتاب، به سخه نم بگ د: (تشیه- متباوض نما- اغراق)

(۳) ماه بهسان دختران مخصوصی که از مستمندی، آستین بر چهره می‌گیرند، روی در لکه ابرهای تیره می‌کشید تا دشت، درست روش نشمد: (تشخیص - حسن: تعلیما - یاده کس)

^۴) ماه، ابن مشعل، آسمان، از کاخها و کوهها می‌گذرد و به نتایج که داردان انسان می‌نگذرد (حنبل - تضاد - استعارة)

۱۲- د. کدام است بیش تر بن آرایه، «تضاد» وجود دارد؟

اے، لئے، شہر بن، حکماب، تالخ سپالا حما

۱) شور فرهاده به بسیش سب به زب افکنیده بود

تیزهای کنیدا نخستین ماهیانه

۲۳) قناعتی و کنایه ای در حکم دادگاه نباید

آن داکه فاکونه همچو شاهزاده

شیوه ایجاد شکنی در آنلاین

م گه، سیده بهد ولیک: خدا نخواست

۱۳- آرایه‌های «جناس، مجاز، حس‌آمیزی، کنایه، حسن تعلیل»، به ترتیب در کدام ابیات وجود دارد؟

- قاتل ما بر اسیران تندر می‌راند فرس
گرچه با پیر و جوان چون شکر و شیر شدیم
گردی ز دل مدعیان رفتیم و رفتم
از غم من کوه می‌نالید و هامون می‌گریست
خود دست به خون من هم تر نکنی دانم
- الف) ریخت خون خلق و می‌سازد به جولان پایمال
ب) کس ندیدیم که تلخی نشنیدیم ازو
ج) از کوی تو چون باد برآشتم و رفتم
د) سیل در هامون، صدا در کوه، می‌دانی چه بود؟
ه) گر کشتنیم باری هم دست تو و تیغت

(۴) ج، ب، ه، د، الف، د

(۳) ج، ب، ه، د، الف

(۲) الف، ه، ب، ج، د

(۱) الف، ب، د، ه، ج

۱۴- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت مفهومی ندارد؟

که تن درست ملامت کند چو من بخوشم
ز بیم چشم بد گل را در اوراق خزان پیچم
تابگویم شرح درد اشتیاق
که اندرون جراحتر سیدگان چون است

- (۱) به زخم خورده حکایت کنم ز درد جراحت
(۲) حدیث روی او در پرده‌ی خورشید و مه گوییم
(۳) سینه خواهم شرحه شرحه از فراق
(۴) وگر حدیث کنم، تن درست را چه خبر

۱۵- مفهوم مقابل بیت «نهان گشت آینین فرزانگان / پراکنده شد نام دیوانگان» در کدام گزینه بیان شده است؟

نهان راستی، آشکارا گزند
دلیل بی‌هنری، خامشی و صبر و سکون
هر لحظه بر اهل فضل، غم می‌باری
و آن که آموخت خرد هم‌چو ملک بر فلک است

- (۱) هنر خوار شد، جادوی ارجمند
(۲) شود دلیل هنر، کذب و خودستایی و لاف
(۳) ای چرخ که با مردم نادان یاری
(۴) مردم نادان بر خاک بماند چون دیو

۱۶- ابیات کدام گزینه با بیت «عشق او باز اندر آوردم به بند / کوشش بسیار نامد سودمند» قرابت معنایی ندارد؟

چون ماهی او فتاده در شست
گریختن نتوانند بندگان به داغ
که این بار گران بر کشتنی ما بادبان گردد
تدبیر تو چیست؟ ترک تدبیر
شکارش نجوید خلاص از کمند

- (۱) الف) از پیش تو راه رفتنم نیست
(۲) ز دست عشق تو امید رستگاری نیست
(۳) ز کوه غم مترسان سینه‌ی دریادل ما را
(۴) سعدی چو اسیر عشق ماندی
(۵) اسیرش نخواهد رهایی ز بند

(۴) د، الف

(۳) ب، د

(۲) الف، ب

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

در راه عشق لغزش مستانه پیش گیر
خوش آن کس کاو دلی دانا و جانی پر هنر دارد
به چشم دل نمی‌بینم یکی بیدار دانایی
ضرورت از صف مستی شدیم و بی‌خبری

- (۱) نتوان به پای هوش رسیدن به هیچ‌جا
(۲) هنر عشق است و دانایی ز علم و عقل یکتایی
(۳) کواكب را همی دیدم به چشم سر چو بیداران
(۴) ظفر نبود به کوشیدن خرد ممکن

۱۸- مفهوم بیت «بگفتا گر نیایی سوی او راه؟ / بگفت از دور شاید دید در ماه» با کدام بیت متناسب است؟

جز طریق تو دام بلا را چه توان گفت؟
که نگاه دور دوری به تو گاه گاه دارم
که دو چشم از پیامش خوش و پر خمار بادا
روز و شب عربده با خلق خدا نتوان کرد

- (۱) جز صورت تو ماه سما را چه توان گفت؟
(۲) تو به محتش نداری نظری و من به این خوش
(۳) به دو چشم من ز چشمش چه پیام‌هast هر دم
(۴) غیرتیم کشت که محظوظ جهانی، لیکن

۱۹- مفهوم بیت «بیزارم از وفای تو، یک روز و یک زمان / مجموع اگر نشستم و خرسند اگر شدم» با کدام بیت قرابت دارد؟

از گلشن زمانه که بوی وفا شنید?
مگر آن کس که ز یاد تو پریشان باشد
که نه در بادیه‌ی خار مغیلان بودم
زان که بحری است که پیدا نیود پایانش

- (۱) محروم اگر شدم ز سر کوی او چه شد؟
(۲) دل مجموع در این جمع نبینم به کسی
(۳) بی تو در دامن گلزار نخفتیم یک دم
(۴) کشتی از ورطه‌ی عشق نتوان برد برون

- ۲۰- مفهوم کدام گزینه از بیت زیر دور است؟

به غیر از خوبی لیلی نبینی
دلش آویخته پیوسته به یک مو باشد
حالت مجنون مخواه و عشه‌ی لیلی مپرس
معشوق من است آن که به نزدیک تو زشت است
که قدر و قیمت هر جنس، مشتری داند

اگر در دیده‌ی مجنون نشینی

- ۱) هر که را چشم بر آن گوشه‌ی ابرو باشد
- ۲) دیده‌ی مجنون نشین تا بنگری لیلی که چیست
- ۳) ای سیر! تو رانان جوین خوش ننماید
- ۴) بهای یوسف کنعانی از زلیخا پرس

- ۲۱- مفهوم ایيات دوگانه در کدام گزینه یکسان نیست؟

میان دل و کام دیوارها
سفر نیازمندان قدم خطاب نباشد
هرج آن به آبگینه بپوشی مبین است
نبود بر سر آتش می‌سرم که نجوشم
مگر توده‌هایی زپندارها
به جز از عشق تو باقی همه فانی دانست
تا پنداری که احوال جهان‌داران خوش است
رُخ تو در نظر من چنین خوشش آراست

- ۱) کشیدند در کوی دلدادگان
- ۲) نظر خدای بینان طلب هوانباشد
- ۳) قلب رقیق چند بپوشد حدیث عشق
هزار جهد بکردم که سر عشق بپوشم
- ۴) چه دارد جهان جز دل و مهر یار
عرضه کردم دو جهان بر دل کارافتاده
- ۵) حافظاً ترک جهان گفتن طریق خوش‌دلی است
- ۶) مرا به کار جهان هرگز التفات نبود

- ۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ایيات متفاوت است؟

این دو بنیاد همی ماند و دیگر مهدود (= ویران شده)
به مقدار بصیرت ملک دنیا تنگ می‌گردد
شب تاریک پی روز تو فردا دارد
زان پیش‌تر که خاک شوی زیر پا ببین

- ۱) نام نیکو طلب و عاقبت نیک اندیش
- ۲) جهان در دیده‌ی کوتاه‌بینان و سعی دارد
- ۳) فکر روز بد خود کن، مکن آزار کسی
- ۴) در انتهای کار خود از ابتدا ببین

- ۲۳- کدام بیت با عبارت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«خاله‌ام با همه‌ی تمکنی که داشت، به زندگی درویشانه‌ای قناعت کرده بود، نه از بُخل، بلکه از آن جهت که به بیش‌تر از آن
احتیاج نداشت.»

به خاک پای فرومایگان نسودم من
امکان شکیب از تو محال است و قناعت
از سرایی کآب باریک قناعت نگذرد
ز فرش، هر که قناعت به بوریا کرده است

- ۱) به آبروی قناعت قسم که روی نیاز
- ۲) از هرچه تو گویی، به قناعت بشکیمیم
- ۳) کی بود پاکیزگی در وی ز چرک احتیاج
- ۴) چه بی نیاز ز شیرازه است اوراقش

نگاه به گذشته

- ۲۴- در بین واژه‌های داده شده، چند واژه وجود دارد که در اصل گروه اسمی بوده‌اند و جای هسته و وابسته‌ی آن‌ها عوض شده است؟

«خون‌بها، روزمزد، گلاب، چوب‌لباس، جانماز، دست‌بند، ریش‌سفید، شب‌کلاه، کارخانه، قندشکن»

۴) هفت

۳) پنج

۲) شش

۱) چهار

- ۲۵- آرایه‌های بیت «باده‌ی گلنگ تلخ تیز خوشخوار سبک / نقلش از لعل نگار و نقلش از یاقوت خام» در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

۲) حس‌آمیزی، جناس، استعاره، تشخیص

۱) حس‌آمیزی، تناسب، واج‌آرایی، تلمیح

۴) تشییه، استعاره، واج‌آرایی، جناس

۳) تشییه، کنایه، ایهام، جناس

٢٠ دقیقه

عربی ۲

معرفه و نکره
علامت‌های اعزاب فرعی
اعزاب معلم و تقديری
معنى و اضفافه
إلهي ... في خدمة المؤسسة، كتاب
الحياة، جمال العلم و الطبي و القمر
درس ۱ تا پایان درس ۵
صفحه‌های ۱ تا ۶۷

■■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم (٣٣-٢٦):

٢٦- «القرآن هو الذي يقدر أن يكون صديقك المخلص و ينجيك من الضلال و يرشدك إلى سبيل الرشاد!»:

۱) قرآن همان است که می‌تواند دوست مخلص تو باشد و تو را از گمراهی نجات دهد و به راه درست ارشادت کند!

۲) این قرآن است که می‌تواند دوستی مخلص برای تو باشد و از گمراهی رهایت سازد و تو را به هدایت کشاند!

۳) قرآن همان کتابی است که برای تو دوستی نجات‌بخش است و تو را به راه درست راهنمایی می‌کند!

۴) این قرآن است که قادر است دوستی بی‌ریا باشد و تو را از بیراهه نجات دهد و به راهی راست افکند!

٢٧- «لماذا قتل الذئب نعاج الراعي و ما ذهب الناس لمساعدته؟ لأنَّ الناس اعتقدوا بأنَّ الراعي قد كذب هذه المرة أيضاً!»:

۱) چرا گرگ گوسفند چوپان را کشت و مردم هم به او کمک نکردند؟ زیرا آنان گمان کردند که او این دفعه دروغ می‌گوید!

۲) برای چه گرگ چند تا از گوسفندان را به قتل رساند و کسی به کمک چوپان نشستافت؟ زیرا مردم معتقد بودند که چوپان این دفعه

نیز دروغ گفته است!

۳) به چه خاطر مردم به کمک گوسفندان چوپان که گرگ آن‌ها را کشت نیامدند؟ زیرا آنان اعتقاد داشتند که چوپان این بار نیز

دروع می‌گوید!

۴) چرا گرگ گوسفندان چوپان را کشت و مردم به کمکش نرفتند؟ زیرا مردم اعتقاد داشتند به این که چوپان این بار نیز دروغ

گفته است!

٢٨- «من الناس من يغفو عن أذى الآخرين و يعلم أنَّ الله يدافع عن الذين آمنوا!»: از مردم ...

۱) فردی وجود دارد که با گذشت، به آزار دیگران پاسخ می‌دهد و می‌داند که خداوند از مؤمنان دفاع می‌کند!

۲) کسی هست که اذیت دیگران را عفو می‌کند و می‌داند که خداوند از کسانی که ایمان آورند، قطعاً دفاع خواهد کرد!

۳) فردی هست که از آزار دیگران گذشت می‌کند و می‌داند که خدا از کسانی که ایمان آورند، دفاع می‌کند!

۴) کسی وجود دارد که از اذیت دیگران، با بخشش می‌گذرد و می‌داند که دفاع خداوند از آن کسانی است که ایمان می‌آورند!

٢٩- «بعض الأبحاث العلمية تثبت لنا حركة الجبال و سبب تلك دوران الأرض و حركتها!»:

۱) پژوهش‌های علمی برای ما اثبات می‌کنند که حرکت کوه‌ها وجود دارد، و علت آن چرخش زمین و حرکتش است!

۲) بعضی از پژوهش‌ها حرکت کوه‌ها را به ما اثبات می‌کنند و دلیل آن چرخش زمین است!

۳) برخی پژوهش‌های علمی برای ما حرکت کوه‌ها را اثبات می‌کنند، و علت آن چرخش زمین و حرکت آن است!

۴) بعضی از تحقیقات علمی حرکت کوه‌ها را اثبات کرده است و سبب آن حرکت زمین است!

۳۰- عین الصَّحِيحُ:

- ۱) عطشه الشدید يقتله في هذا الجو الحار!؛ تشنگی شدید، او را در این هوای گرم از پای درآوردا!
- ۲) سمعت نداءً يدعوني إلى الصدق!؛ ندایی را شنیدم که مرا به صداقت فرا خواندا!
- ۳) لغتنا المشتركة و لغة القرآن هي اللغة العربية!؛ زبان مشترک ما و زبان قرآن، همان زبان عربی است!
- ۴) شاهدنا في الطريق طفلاً يمشي بهدوء نحو بيته!؛ در راه کودکی که به آرامی بهسوی خانه‌اش حرکت می‌کرد، ما را مشاهده کرد!

۳۱- عین الخطأ في المفهوم:

- ۱) قيمةُ الإنسان ما يُحسِنُه!؛ الإنسان عبد الإحسان!
- ۲) إنما أصل الفَتَى ما قَدْ حَصَلَ!؛ يُعرَفُ الشابُ بما كَسَبَ!
- ۳) الماشي في الشرّ كعامله!؛ إنما الأعمال بالنيات!
- ۴) الداعي إلى الخير كفاعله!؛ لمن يشوق إلى الحسنات أجرُ عاملها!

۳۲- «از شعر سعدی (بني آدم اعضای یک پیکرنند / که در آفرینش ز یک گوهرند) می‌فهمیم که ما باید به اشخاص نیازمند کمک کنیم!»؛ من شعر سعدی ...

- ۱) (ابن آدم أعضاء من جسم واحد / الذي من جوهر واحد في الخلق) نفهم أننا نساعد أشخاص المحتاجين!
- ۲) (أبناء آدم أعضاء جسد واحد / لأنَّهم في الخلق من جوهرة واحدة) نفهم أن علينا مساعدة الأشخاص المحتاجين!
- ۳) (أبناء آدم أعضاء جسم الواحد / فإنَّهم من جوهر واحد في الخلقة) فهمنا علينا أن نساعد الأفراد ذو الحاجة!
- ۴) نفهم: (أولاد آدم أعضاء الجسم الواحد / لأنَّهم في الخلق من لؤلؤة واحدة) فعلينا يجب مساعدة كل شخص محتاج!

۳۳- عین الصَّحِيحُ:

- ۱) غفلت از فرزندان آن‌ها را به بی‌بند و باری می‌کشاند!؛ الغلة عن الأولاد يجُرُّها إلى التحلل!
- ۲) خدای من، مرا از تاریکی‌های خیال بیرون بیاور!؛ إلهي أخرج من الظلمات الوهم!
- ۳) قطره‌های آب جای یک صخره را تغییر می‌دهند یا در آن شکافی ایجاد می‌کنند!؛ قطرات الماء تُغيِّر مكان صخرة أو تُحدث ثقباً فيها!
- ۴) گاهی نیاز، انسان را به کاری که دوست ندارد، وادر می‌کنند؛ بعض الأحيان ألجأت حاجة الإنسان إلى العمل الذي لا تُحبّه!

■■ اقرَ النصَّ التالِي ثُمَّ أجبَ عن الأسئلة (۳۴ - ۳۲) بما يُناسب النصَّ:

«للبَّاسِنِ القانعِ كنزٌ لا ينفَدُ. وَ هذَا وَحِيٌ إِلَى دَاؤِدٍ عَلَيْهِ السَّلَامُ وَ ضَعَتِ الْغَنِيَّةُ فِي الْقَناعَةِ وَ هُمْ يَطْلُبُونَهُ فِي كَثْرَةِ الْمَالِ فَلَا يَجِدُونَهُ!» وَ القانعُ ليس حريضاً على شيء لا يملّكه وَ لا يريده لنفسه أكثر من غيره. إضافةً على هذا؛ لا يشعر بالحزن من أجل زخرف الدنيا أو ما في أيدي الآخرين.

أما الطماع فهو منهوم لا يشعّ أبداً! الطمع و الحرص على شيء تحبه النفس فقر، و العبد حرّ حين يقع و الحرّ عبد حين يطعم! و أخيراً، على الإنسان الابتعاد عن «الجشع»، و هذا أعلى درجات طمع إنسان يريد لنفسه المزيد و لغيره القليل!»

۳۴- عین الصَّحِيحُ:

- ۱) زخرف الدنيا يسبّب حزن القانعين!
- ۲) كثرة المال تجعل الإنسان غنياً!
- ۳) طلب الغنى في القناعة مستحيل!

٣٥- عین الخطأ:

٢) يمكن أن يعيش العبد حرًا!

١) ليس للإنسان كنز يبقى طول حياته!

٤) الفقر مقرؤنٌ بمن لا يقنع!

٣٦- عین الصحيح للفراغ: الطماع ...

٢) يريد لغيره أكثر من نفسه!

١) حُرُّ يقنع في الحياة!

٤) لا يريد المزيد لنفسه!

٣) جائع لا يشبع أبداً!

٣٧- ما هو أكبر العيب للإنسان في هذا النص؟

٤) الجشع

٣) الفقر

٢) كثرة زخرف الدنيا

١) حب المال

■ عین الصحيح في التشكيل (٣٨ و ٣٩):

٣٨- «للإنسان القانع كنز لا ينفد. وهذا وحي إلى داود عليه السلام»:

٢) القانع- داؤد- السلام

١) للإنسان- كَنْزٌ- وَحْيٌ

٤) يَنْفَدُ- وَحْيٌ- دَاؤِدٍ

٣) للإنسان- القانع- كَنْزٌ

٣٩- «على الإنسان الابتعاد...، وهذا أعلى درجات طمع إنسان يريد لنفسه المزيد...!»

٢) الابتعاد- درجات- إنسان

١) الإنسان- درجات- المزيد

٤) الإنسان- الابتعاد- طمع

٣) أغى- إنسان- نفس

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصRFي (٤٠-٤٢):**٤٠- «وضعت»:**

١) للمتكلّم وحده- مجرّد ثلاثي- معرب / فعل و فاعله الضمير البارز

٢) فعل- مجرّد ثلاثي- متعدّ / فعل و فاعله «الغنى»، و الجملة فعلية

٣) فعل ماضٍ- للمتكلّم وحده- مبني / فعل و فاعل، و الجملة فعلية

٤) ماضٍ- لازم- مبني على السكون / فعل و فاعله ضمير «ت» البارز

٤١- «يمك»:

١) مزيد ثلاثي من باب إفعال- مبني للمعلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٢) مضارع- للغائب- مجرّد ثلاثي- معرب / فعل و فاعله الضمير البارز

٣) فعل مضارع- متعدّ- معرب / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

٤) فعل- للغائب- لازم- معرب / فعل و فاعل، و الجملة وصفية و مجرور محلاً

٤٢- «الدنيا»:

١) اسم- معرف بالإضافة- معرب / مضارف إليه و مجرور

٢) اسم- مشتقّ واسم تقضيل- معرف بأـل / مضارف إليه و مجرور تقديرًا

٣) مفرد مؤنث- معرب- منصرف / صفة و منصوب تقديرًا

٤) مؤنث- مشتقّ- من نوع من الصرف / صفة و مجرور بالتبغية

■■ عین المناسب للجواب عن الاسئلة التالية (٤٣ - ٥٠):

٤٣- في أي عبارة ما جاءت عالمة تقديرية للإعراب؟

- ٢) نحن بحاجة إلى القاضي العادل!
٤) شاهدنا قاضي المدينة يحكم بالعدل في المحكمة!

٣) إرغام العدى في ازدياد علمنا!

٤٤- عين العبارة التي عدد المعرف فيها يختلف عن العبارات الأخرى:

- ١) هذا جزء من نسيي المساكين و اليتامى!
-
- ٢) الحسن و الحسين سيدا شباب أهل الجنة!

٣) الساعي في العمل الخير كفاعله!

٤٥- عين صفة موصوفها جمع ت Kisir:

- ١) أفتَشَ عن كُتب في مكتبة المدرسة تساعدني في فهم النصوص!

٢) فَنَشَّتُ عن آثار طبي جميل يسكن في هذه المنطقة!

٣) هذه الكتب مفيدة لطلاب مدرستنا!

٤) في اليوم التالي سوف أسافر إلى مدینتي لزيارة أسرتي!

٤٦- عين الجملة الوصفية:

- ١) تكلمت مع أخي الأكبر حول مشاكلي المالية!
٢) اشتراك التلميذ في جلسة فيها الآباء والأمهات!
- ٤) اجتهد معلّمو مدارسنا في تعليم الطّلاب بطريقة نافعة لهم!

٣) كتابك صديق مخلص و هو يبعرك عن الضلال!

٤٧- عين المناسب للفراغ: «أعطي ...ك ... حق حقه!»

- ١) أبو - ذا
-
- ٢) أخ - ذا
-
- ٣) أخا - ذي
-
- ٤) أب - ذو

٤٨- عين الصحيح في علامات الإعراب:

- ١) في أكثر مناطق إيران نشاهد المنتزهات الجميلة!
٢) الباحثين في القرن العشرين توصلوا إلى هذه النظرية!
- ٤) إلى متى تعبدون في مساجد و معابد في هذه الدنيا و تتركون لذاتها!

٣) تشكلت السماوات و الأرض من مادة واحدة!

نكاه به كذسته٤٩- عين العبارة التي ما جاء فيها أحد النواسخ:

- ١) لَيْتَ إِنْسَانٌ يُدْرِكَ سَرَّ جَمَالِ الْعَالَمِ!

٣) إن كنت تطلب العزة فحاول في الحصول عليها!

٥- عين خبر النواسخ مفرداً:

- ١) إن الأخلاق الفاضلة زينة العقلاء دائمًا!
٢) أصبح الكسان يندم بسبب ضعفه في أعماله!
- ٤) كان معه أفراد كثيرون في الحفلة ليلة أمس!

٣) ليت الفرصة تُغتنم لاستفادتها أكثر!

۱۷ دقیقه

الدینه و قلب
 درس ۱ تا بایان درس ۶
 صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.
دین و زندگی پیش‌دانشگاهی

۵۱- پیام «تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است.» از دقّت در آیه‌ی شریفه‌ی ... مفهوم می‌گردد و این‌که هر چیزی در جهان بیانگر ... است، مؤید همین مفهوم است.

(۱) «الله نور السماوات و الأرض»- نوری از انوار هستی

(۲) «الله نور السماوات و الأرض»- آیه‌ای از آیات الهی

(۳) «الحمد لله المتجلى لخلقه»- نوری از انوار هستی

(۴) «الحمد لله المتجلى لخلقه»- آیه‌ای از آیات الهی

۵۲- در بیان معارف اسلامی، لازمه‌ی تصور چیستی برای خدا فرض ... است و آن‌چه مورد تشویق قرار گرفته است ... ، چرا که شناخت ... الهی از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

(۱) محدودیت- تفکر در نشانه‌های الهی است- صفات

(۲) احاطه- تفکر در نشانه‌های الهی است- ذات

(۳) محدودیت- تفکر در ذات باری تعالی است- ذات

(۴) احاطه- تفکر در ذات باری تعالی است- صفات

۵۳- از دقّت در آیه‌ی شریفه‌ی «و من آیاته ان تقوم السماء و الأرض بامرها ثم اذا دعاكم دعوه من الأرض اذا انتم تخرجون» کدام مفهوم استنباط نمی‌گردد؟

(۱) یکی از نشانه‌های حکیمانه بودن نظام آفرینش، برپایی رستاخیز است.

(۲) برپایی آسمان‌ها و زمین به امر و فرمان خداوند بیانگر توحید در ربویت است.

(۳) آسمان‌ها و زمین پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نیست و تقدم نیستی بر هستی دارند.

(۴) بر حکمت خداوند و وابستگی نظام هستی در باقا به خداوند تأکید دارد.

۵۴- انتساب توانایی اولیای دین در برآوردن حاجات آدمی به خداوند در صورتی مبین توحید برخاسته از آیه‌ی شریفه‌ی ... است که این توانایی را ...

(۱) «أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الظَّارِعُونَ»- منتنسب به جسم و محدود به دوران عمر ایشان ندانیم.

(۲) «أَنْتُمْ تَزَرَّعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الظَّارِعُونَ»- به صورت طولی ماؤنون به اذن خداوند بدانیم.

(۳) «وَمَا أَمْرُوا إِلَّا لِيَعْبُدُوا إِلَهًا وَاحِدًا»- به صورت طولی ماؤنون به اذن خداوند بدانیم.

(۴) «وَمَا أَمْرُوا إِلَّا لِيَعْبُدُوا إِلَهًا وَاحِدًا»- منتنسب به جسم و محدود به دوران عمر ایشان ندانیم.

۵۵- برخی از انسان‌ها توحید در خالقیت را قبول دارند، اماً گرفتار شرک در ... می‌شوند و ... لازمه‌ی ... است.

(۱) ربویت- عبودیت- اطاعت از خداوند

(۴) مالکیت- عبودیت- اطاعت از خداوند

۵۶- اجتماع توحیدهای «ربویت» و «عبدی» در آیات شریفه‌ی ... و ... متبلور است.

(۱) «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنْ أَعْبُدُوا اللَّهَ وَاجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ»- «إِيَّاكُ نَعْبُدُ وَإِيَّاكُ نَسْتَعِينُ»

(۲) «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا أَنْ أَعْبُدُوا اللَّهَ وَاجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ»- «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ»- «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۴) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ»- «إِيَّاكُ نَعْبُدُ وَإِيَّاكُ نَسْتَعِينُ»



۵۷- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله و المسيح بن مریم»، ... مستفاد می‌گردد و ثمره‌ی حرکت جامعه در مسیر توحید عملی ... است.

۱) نفی رهبانیت و ترک دنیا در دین مبین اسلام- واقعیت یافتن عدالت اجتماعی در همه‌ی ابعاد

۲) نفی رهبانیت و ترک دنیا در دین مبین اسلام- تعادل، توازن، هماهنگی و انسجام در روابط فرهنگی

۳) نفی اتخاذ اخبار و راهبان و مسیح بن مریم به رویت- تنظیم و کنترل امیال و غایز

۴) نفی اتخاذ اخبار و راهبان و مسیح بن مریم به رویت- عدم حاکمیت ستمگران بر مردم

۵۸- این مفهوم که: «خداؤند تنها تکیه‌گاه و پشتیبان جهان است» هم‌مفهوم با عبارت شریفه‌ی ... است که باورمندی آن در انسان به ... می‌انجامد.

۱) «ان الله ربی و ربکم»- شناخت صفات و ویژگی‌های خدا

۲) «فاعبدهو هذا صراط مستقیم»- سرسپردگی در برابر فرامین الهی

۳) «ان الله ربی و ربکم»- سرسپردگی در برابر فرامین الهی

۴) «فاعبدهو هذا صراط مستقیم»- شناخت صفات و ویژگی‌های خدا

۵۹- با استناد به آیات و روایات «ایمنی از عذاب جانکاه دوزخ» و «دور ماندن از سوء و فحشاء» و «تمسک به عروة الوثقى» به ترتیب بازتاب توجه به کدام‌یک از مراتب توحید است؟

۱) عقیده و عمل- عبادی- ولایت و رویت

۲) عبادی و عمل- عبادی- عبادی و عملی

۶۰- پرورش انسان و اخلاص وجود، «یادآوری حکمت و قدرت عظیم خالق» و «کنار زدن غفلت» به ترتیب پیام آیات شریفه‌ی ...، ... و ... است.

۱) «وَالَّذِينَ جاهدوا فِيْنَا لِنَهْدِيْنَاهُمْ سَبَلَنَا»- «لَوْ كَنَا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقَلُ مَا كَنَا فِيْ اصحابِ السَّعِيرِ»- «وَاقْمِ الصَّلَاةَ لِذَكْرِيْ»

۲) «إِنَّا أَنْزَلْنَا إِلَيْكُمُ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَاعْبُدُ اللَّهَ مُخْلِصًا لِهِ الدِّينِ»- «وَاقْمِ الصَّلَاةَ لِذَكْرِيْ»- «لَوْ كَنَا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقَلُ مَا كَنَا فِيْ اصحابِ السَّعِيرِ»

۳) «وَالَّذِينَ جاهدوا فِيْنَا لِنَهْدِيْنَاهُمْ سَبَلَنَا»- «لَوْ كَنَا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقَلُ مَا كَنَا فِيْ اصحابِ السَّعِيرِ»

۴) «إِنَّا أَنْزَلْنَا إِلَيْكُمُ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَاعْبُدُ اللَّهَ مُخْلِصًا لِهِ الدِّينِ»- «وَاقْمِ الصَّلَاةَ لِذَكْرِيْ»- «وَاقْمِ الصَّلَاةَ لِذَكْرِيْ»

۶۱- دست‌یابی به مرتبه‌ی والای «تقول للشئء كن فيكون»، که ناشی از ... و محصول ... می‌باشد، نصیب افرادی می‌شود که ...

۱) حکمت الهی- «إِنْ تَقُومُوا لِهِ»- به بالاترین میوه‌ی اخلاص در بندگی دست یافته باشند.

۲) اراده‌ی الهی- «اطعنی فی ما امرتك»- میوه‌های وصف ناشدنی اخلاص را چیده باشند.

۳) اراده‌ی الهی- «إِنْ تَقُومُوا لِهِ»- میوه‌های وصف ناشدنی اخلاص را چیده باشند.

۴) حکمت الهی- «اطعنی فی ما امرتك»- به بالاترین میوه‌ی اخلاص در بندگی دست یافته باشند.

۶۲- گریز از سرگردانی و اتخاذ تصمیم آگاهانه و درست، آن‌جا به ظهور می‌رسد که ... نمود پیدا کند که بالاترین ثمره‌ی آن، ... است.

۱) اخلاص در پرستش- تقریب به خداوند

۲) ایمان و اعتقاد راستین- تقریب به خداوند

۳) اخلاص در پرستش- دست‌یابی به رضوان

۶۳- از تدبیر در آیه‌ی شریفه‌ی «وَالَّذِينَ جاهدوا فِيْنَا لِنَهْدِيْنَاهُمْ سَبَلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ» تمامی عبارت‌های زیر استنباط می‌گردد به جز این مفهوم که ...

۱) خداوند راه نیکوکار شدن را به ابناء بشر نشان می‌دهد و عده‌ای آن را برمی‌گزینند و عده‌ای دیگر عناد می‌ورزند.

۲) همراه با سعی و تلاش انسان، شرایط و اسباب چنان فراهم می‌شود تا او آسان‌تر به مقصد برسد.

۳) وقتی انسان مسیر حق را شناخت، پای در میدان عمل می‌گذارد و از هیچ کار و تلاشی باز نمی‌ایستد.

۴) انسان حق‌گرا خود را بنظام خلقت هماهنگ کرده و از حمایت آن برخوردار می‌شود.



۶۴- پیامبر گرامی اسلام (ص) راه وصول به «بینایی مصون از نیازمندی» و «حیات در امان بودن از مرگ» را در کدام مورد

معرفی فرموده‌اند؟

(۱) توانمودن عبادت خدا با خدمت به دور از منت به مردم

(۲) جهاد و تلاش مستمر در راه خدا و برقراری قسط و عدل

(۳) اطاعت همراه با اخلاص منطبق با دستورهای الهی

۶۵- «زمینه‌های پدید آمدن کار اختیاری» و «برقراری هر نظمی» با پذیرش ... حاصل می‌گردد و گشایش دروازه‌های علم به روی

انسان به گواهی تاریخ علم، ... است و آیه‌ی شریفه‌ی «انا كل شئ خلقناه بقدر» بیانگر ... است.

(۱) قضا و قدر الهی - معلول اعتماد به قضای الهی - قضای الهی

(۲) قضای الهی - متبعی از نظام قانون‌مند جهان - قضای الهی

(۳) تقدير الهی - علت اعتماد به تقدير الهی - قضا و قدر الهی

(۴) قضا و قدر الهی - تابعی از نظام قانون‌مند جهان - قضا و قدر الهی

۶۶- آن‌جا که از عمق وجودمان فریاد برمی‌آوریم و شادمانه و سرافراز می‌گوییم: «کشتی جهان، ناخدایی دارد که به علت علم و

قدرت بی‌پایان آن ناخدا، به هیچ وجه احتمال غرق شدن و نابودی آن نمی‌رود و هیچ‌کسی جز او نیز نمی‌تواند آن را از نابودی

نجات دهد»، فهم پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟

(۱) «هو الذي يحيي و يحيي فإذا قضى أمرًا فانما يقول له كن فيكون»

(۲) «الله الذي سخر لكم البحر لتجري الفلك فيه بأمره و لتبتغوا من فضله و لعلكم تشكرؤن»

(۳) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلُّ فِلَكٍ يَسْبِحُونَ»

(۴) «إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ إِنْ تَرْوَلَا وَ لَئِنْ زَالتَا إِنْ امْسِكُهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»

۶۷- مطابق با آموزه‌های اصیل اسلامی و در راستای فهم درست از قضا و قدر الهی می‌توان گفت: فرو ریختن دیوار کج یک ...

است و این ... متناسب با ... می‌باشد که همان ... است.

(۱) قضا و قدر الهی - قدر - تقدير عام - کجی دیوار

(۲) قانون و قضای الهی - قضا - تقدير خاص - کجی دیوار

(۳) قضا و قدر الهی - قدر - تقدير عام - محکم بودن دیوار

۶۸- با توجه به پیام‌های نورانی و هدایت‌بخش قرآن کریم، کدامیک از آیات زیر بر عقیده و مسلک «اختیار به معنای آزادی

مطلق» خط بطلان می‌کشد؟

(۱) «أَنَا هَدِينَاهُ السَّبِيلُ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَافُورًا»

(۲) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيلُ سَابِقُ النَّهَارِ»

(۳) «فَإِذَا قَضَى امْرًا فَانَّمَا يَقُولُ لَهُ كَنْ فِي كَوْنِ»

۶۹- اگر بگوییم: «زندگی ما به شدت تحت تأثیر رفتارهای ماست.» پیام آیه‌ی شریفه‌ی ... را ترسیم کرده‌ایم.

(۱) «كَلَّا نَمَدَ هُؤلَاءِ وَ هُؤلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحظُورًا»

(۲) «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ ءَامْنَوْا وَ اتَّقُوا لَفْتَحَنَا عَلَيْهِمْ بِرَبَّاتِ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ ...»

(۳) «أَ حَسِبَ النَّاسُ أَنْ يَتَرَكُوا أَنْ يَقُولُوا ءَامَنَّا وَ هُمْ لَا يَفْتَنُونَ»

(۴) «وَ لَقَدْ كَرَمْنَا بْنَ إِدْمَ وَ حَمْلَنَا هُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ وَ رَزَقْنَا هُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ ...»

۷۰- فرستاده‌ی منتهی به فرستاده‌ی مفهوم برگرفته از عبارت شریفه‌ی ... است.

۱) «وَالَّذِينَ كَذَبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرْجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۲) «إِنَّمَا نَمْلَى لَهُمْ خَيْرًا لَأَنَّفْسَهُمْ إِنَّمَا نَمْلَى لَهُمْ لِيَزَدَادُوا أَثْمًا وَلَهُمْ عَذَابٌ أَمِيلٌ»

۳) «... لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بِرَكَاتَ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ وَلَكِنْ كَذَبُوا فَاخْذَنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۴) «كَلَّا نَمْدَهُؤُلَاءِ وَهُؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

۷۱- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سِنَنٌ فَسَيِّرُوهُمْ فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوهُمْ كَيْفَ كَانُوا عَاقِبَةُ الْمُكَذِّبِينَ» مفهوم می‌گردد که

... است.

۱) آسانایی با زندگی گذشتگان، راز بینش و شناخت سنن حاکم بر زندگی انسان‌ها

۲) قانونمندی و نظام حاکم بر جهان خلقت، جلوه‌ی قضای الهی و مجرای تحقق اراده‌ی او

۳) اعطای یک برنامه‌ی کلی به انسان‌ها جهت وصول به هدف مشترکشان، مورد تأکید جهان‌بینی مبنی بر وحی الهی

۴) وضع قوانین خاص تحت عنوان سنت‌های الهی، مختص زندگی انسان‌ها در همه‌ی ادوار

۷۲- «فَاصْلَهُ كَرْفَتَنْ كَامَ بِهِ كَامَ كَمْرَاهَانَ ازْ انسانِيَّتِ وَ نَزَدِيَكَ تَرْشَدَنَ بِهِ هَلَاكَتَ ابْدِيَّ» سَنَّتْ ... نَامَ دَارَدَ كَهْ پَيَامَ آيَهِي شَرِيفَهِي
... حاکی از آن است.

۱) استدراج- «... وَلَكِنْ كَذَبُوا فَاخْذَنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۲) تأثیر بدی در سرنوشت- «... وَلَكِنْ كَذَبُوا فَاخْذَنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۳) تأثیر بدی در سرنوشت- «وَالَّذِينَ كَذَبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرْجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۴) استدراج- «وَالَّذِينَ كَذَبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدِرْجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۷۳- مشاهده‌ی آشکار نتیجه‌ی آن‌چه که انسان برمی‌گزیند در چارچوب عبارت ... و مهیا شدن شرایط برای هر انسان برای آشکار کردن سرشت خود در آیه‌ی ... قابل تبیین است.

۱) «أَ حَسْبُ النَّاسِ أَنْ يَتَرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمِنًا وَهُمْ لَا يَفْتَنُونَ»- «... وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجزَى إِلَّا مِثْلُهَا وَهُمْ ...»

۲) «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَةِ الْمِيزَانِ كُلُّمَا زَيَّدَ فِي إِيمَانِهِ ...»- «مَنْ يَمُوتُ بِالذُّنُوبِ أَكْثَرُ مِنْ يَمُوتُ بِالْإِجَالِ ...»

۳) «أَ حَسْبُ النَّاسِ أَنْ يَتَرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمِنًا وَهُمْ لَا يَفْتَنُونَ»- «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِيْنَا لِنَهَيْنَاهُمْ سَبَلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ ...»

۴) «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَةِ الْمِيزَانِ كُلُّمَا زَيَّدَ فِي إِيمَانِهِ ...»- «كُلُّمَا نَمَدَهُؤُلَاءِ وَهُؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكِ ...»

نگاه به گذشته

۷۴- در کدام‌یک از آیات زیر، سخنی از نشانه‌های وجود اختیار در آدمی گفته نشده است؟

۱) «... لَوْ كَنَّا نَسْمَعْ أَوْ نَعْقَلْ مَا كَنَّا فِي اصْحَابِ السَّعْيِ»

۲) «قُلْ أَنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِواحِدَةٍ أَنْ تَقْوِمُوا لِلَّهِ مُثْنَى وَفَرَادِي ثُمَّ تَتَفَكَّرُوا»

۳) «افْرَأَيْتَمَا تَحْرِثُونَ اَنْتُمْ تَرْرَعُونَ اَمْ نَحْنُ الْأَرَعُونَ»

۴) «قَدْ جَاءَكُمْ بِصَائِرَ مِنْ رَبِّكُمْ فَمِنْ أَيْصَرْ فَلِنَفْسِهِ وَمِنْ عَمَى فَعَلَيْهِ وَمَا أَنَا عَلَيْكُمْ بِحَفْيِظَ»

۷۵- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «يَا بَنِي آدَمَ قَدْ انْزَلْنَا عَلَيْكُمْ لِبَاسًاً يَوْمَى سُوءِ اِتْكَمْ وَرِيشَاً وَلِبَاسِ التَّقْوَى ذَلِكَ خَيْرٌ ...» کدام مفهوم برداشت نمی‌گردد؟

۱) خداوند پوشش ظاهری و جسمانی را برای دو هدف قرار داده است.

۲) لباس جسمانی و تقوا از نشانه‌های الهی برای متذکر شدن بندگان است.

۳) در صورتی که انسان لباس تقوا بپوشد، می‌تواند پوشش ظاهری را حفظ کند.

۴) تعبیر قرآن کریم از پوشش ظاهری همان «خیر» است که لازمه پوشش باطنی «تقوا» است.

**PART C: Reading Comprehension**

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

Passage (1):

The word “magazine” comes from an Arabic word that means storehouse -a place where goods are kept. Magazine publications are like storehouses: they contain a number of stories or reports about different things. Instead of storing goods, printed magazines store ideas. Most Americans read newspapers or watch television to get the immediate news. Many of them read magazines to get a deeper understanding of the news and important things of the country. Special magazines keep readers informed of news in narrow areas of interest, for example, business, or medicine, or children’s needs.

At least 11,000 magazines are published in the United States. Most appear regularly, usually every week or month. At stores, most magazines cost between one and three dollars. The cost is usually less for readers who pay for a year or more of magazines and receive them through the mail. Each week, news magazines produce reports on important news events and developments in culture and society. Time is the oldest and the biggest news magazine. The others are Newsweek, U.S. News and World Reports. All of them are sold around the world every Monday.

The magazine industry has had hard times in recent years, and many magazines have closed. The biggest problem has been competition with television. Besides, magazines have been badly hurt by the rise of mailing costs.

91- Which of the following questions does NOT the passage answer?

- 1) How to buy a magazine at a lower price?
- 2) Where did the word ‘magazine’ originate from?
- 3) What kind of magazines are Time and Newsweek?
- 4) Nearly how many magazines are published in the world?

92- Magazines have lost part of their audience

- 1) because people are less interested in news than before
- 2) because mailing costs have risen and TV is a strong competitor
- 3) because of recent developments in technology, culture and society
- 4) because people prefer to get news from the Internet

93- According to the passage, Time magazine

- | | |
|---|--|
| 1) comes out the first day of the week | 2) is the oldest of all kinds of magazines |
| 3) is available only in the United States | 4) has been able to overcome TV |

94- The underlined word “development” in the second paragraph is closest in meaning to

- | | | | |
|------------|--------------|------------|-------------|
| 1) process | 2) procedure | 3) project | 4) progress |
|------------|--------------|------------|-------------|

Passage (2):

Lady Macbeth is one of Shakespeare's most famous and frightening female characters. When we first see her, she is already plotting Duncan's murder (his killing), and she is stronger, more cruel, and more desireful than her husband. She seems fully aware of this and knows that she will have to push Macbeth into committing murder. At one point, she wishes that she were not a woman so that she could do it herself. This theme of the relationship between gender (the state of being a man or a woman) and power is key to Lady Macbeth's character: her husband implies that she is a masculine (manly) soul living in a female body, which seems to link masculinity to desire and cruelty.

Lady Macbeth manipulates her husband with great effectiveness, ignoring all his doubts; when he isn't willing to murder, she repeatedly questions his manhood until he feels that he must commit murder to prove himself. Lady Macbeth's remarkable power of will shows itself through the murder of the king-it is she who calms down her husband's nervousness immediately after the crime has been done. Afterward, however, she begins a slow slide into madness-just as desire shakes her more strongly than Macbeth before the crime, so does guilt plague her (cause her worry) more strongly afterward.

By the close of the play, she has been reduced to sleepwalking through the castle, hopelessly trying to wash away an unclear bloodstain. Once the sense of guilt comes home to roost, Lady Macbeth's feeling becomes a weakness, and she is unable to handle. Significantly, she (apparently) kills herself, indicating her total inability to deal with the legacy of their crimes.

95- All the following words are defined by the text EXCEPT

- 1) murder 2) plague 3) masculine 4) apparently

96- As to Lady Macbeth, it can be inferred from the passage

- 1) she repetitively encourages her husband to stop the murder
2) Shakespear has written some other plays about her character
3) her husband believes men are more likely to be cruel
4) she can't sleep after the crime has been done

97- According to the author, Lady Macbeth

- 1) is ashamed of forgetting her crime 2) can't overcome her husband's doubts
3) seems not to be happy with her gender 4) tries to wash away the king's blood

98- The underlined word "manipulates" in the 2nd paragraph can be replaced by

- 1) forbids 2) influences 3) enhances 4) concerns

نکاه به گذشته

99- According to news reports, of all the museum's paintings only one ... the fire.

- 1) saved 2) rattled 3) located 4) survived

100- If something is ... , you know or can guess in advance that it will happen or what it will be like.

- 1) respectable 2) available 3) predictable 4) comfortable

دفترچه اختصاصی

علوم
تجربی

نام :

نام خانوادگی:

محل امضاء:

دفترچه‌ی شماره‌ی ۲



آزمون ۱۳۹۳ دی ماه ۲۶

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

نام و نام خانوادگی:

شماره‌ی داوطلبی:

تعداد سؤال:

مدت پاسخ‌گویی:

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	علوم زمین	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
۲	ریاضی عمومی	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۳۰ دقیقه
۳	زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی	۴۰	۱۴۱	۱۸۰	۳۰ دقیقه
۴	فیزیک پیش‌دانشگاهی	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۴۰ دقیقه
۵	شیمی پیش‌دانشگاهی	۳۰	۲۱۱	۲۴۰	۳۵ دقیقه

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

علوم زمین

۱-۰۱ جهت حرکت وضعی و انتقالی زمین چگونه است؟

(۱) هر دو در جهت حرکت عقربه‌های ساعت

(۳) وضعی در جهت و انتقالی در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت

(۴) وضعی در خلاف جهت و انتقالی در جهت حرکت عقربه‌های ساعت

۱-۰۲ اگر فاصله‌ی ستاره‌ای از رشته‌ی اصلی تا سطح زمین نصف شود، شدت نور چند برابر می‌شود؟

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

۱-۰۳- زمانی که در قطب جنوب مدت زمان شب ۱۲ ساعت است، در همان موقع، مدت شب به ترتیب از راست به چپ در استوا و قطب شمال چند ساعت است؟

(۱) $24 - 18 = 6$ (۲) $18 - 12 = 6$ (۳) $24 - 12 = 12$ (۴) $12 - 12 = 0$

۱-۰۴- حاصل لغزیدن دو ورقه‌ی اقیانوسی در کنار هم، کدام است؟

(۱) گسل‌های متعدد (۲) درازگودال‌های عمیق (۳) پشتے با دره در امتداد محور (۴) جزایر حاصل از فعالیت آتش‌فشان

۱-۰۵- امواج «لاو» ثبت شده در یک لرزه‌نگاشت چگونه به وجود می‌آیند؟

(۱) آزادشدن ناگهانی انرژی در نزدیکی سطح زمین (۲) بر اثر برخورد امواج درونی با فعل مشترک لایه‌ها

(۳) انعکاس امواج S در برخورد به قسمت بیرونی هسته (۴) کانون به سطح زمین نزدیک باشد و ذرات جابه‌جاوی قائم نداشته باشند.

۱-۰۶- کدام گزینه، درباره‌ی قطب‌های مغناطیسی زمین درست است؟

(۱) با جابه‌جاوی قاره‌ها، محل آن نیز جابه‌جا پیدا می‌کند. (۲) با گذشت زمان، زاویه‌ی بین آن‌ها افزایش پیدا می‌کند.

(۳) جهت آن‌ها همینشه با جهت قطب‌های جغرافیایی یکسان است. (۴) تقریباً همینشه، در نزدیکی قطب‌های جغرافیایی بوده‌اند.

۱-۰۷- کدام مورد بیش ترین اطلاعات را درباره‌ی ساختمان درونی زمین در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد؟

(۱) فعالیت‌های آتش‌فشانی (۲) مطالعه‌ی امواج زمین‌لرزه (۳) مطالعه‌ی شهاب‌سنگ‌ها (۴) نمونه‌های بدست آمده از حفاری‌ها

۱-۰۸- نظریات یا فرضیات دانشمندان با نام آن‌ها در کدام گزینه مطابقت ندارد؟

(۱) و گیر: منشأ نیرو برای حرکت و جابه‌جاوی قاره‌ها، چرخش زمین یا نیروی جزر و مد است.

(۲) هولمز: جریان‌های کتوکسیونی در داخل گوشته عامل احتمالی حرکت قاره‌ها است.

(۳) هری هس: بستر اقیانوس‌ها در محل جریان‌های کتوکسیونی ویژه‌ای که در گوشته رخ می‌دهند، ایجاد می‌شود.

(۴) توزو ویلسون: وجود سرگردانی قطبی نشان دهنده جابه‌جا شدن قاره‌هاست.

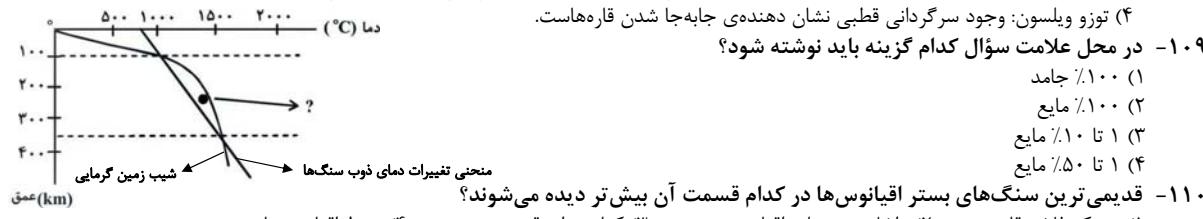
۱-۰۹- در محل علامت سؤال کدام گزینه باید نوشته شود؟

(۱) ۱۰٪ جامد

(۲) ۱۰٪ مایع

(۳) ۱ تا ۱۰٪ مایع

(۴) ۱ تا ۵۰٪ مایع



۱-۱۰- قدیمی ترین سنگ‌های بستر اقیانوس‌ها در کدام قسمت آن بیشتر تر دیده می‌شوند؟

(۱) نزدیک فلات قاره (۲) داخل پشتله‌های اقیانوسی (۳) کنار جزایر قوسی (۴) وسط اقیانوس‌ها

۱-۱۱- میانارها از کدام بخش منشأ می‌گیرند؟

(۱) قسمت‌های سطحی پوسته (۲) قسمت‌های فوکانی گوشته (۳) گوشته‌ی زیرین (۴) هسته‌ی خارجی

۱-۱۲- در تغییر فازی که در اعمق ۴۰۰ تا ۶۷۰ کیلومتری زیر زمین بر روی کانی‌ها اتفاق می‌افتد، کدام‌یک از خواص کانی‌ها می‌تواند بدون تغییر بماند؟

(۱) ترکیب شیمیایی (۲) ساختمان بلورین (۳) خاصیت الاستیکی (۴) چگالی

۱-۱۳- نتیجه‌ی کدام‌یک از موارد زیر نادرست است؟

(۱) بازشدن پوسته‌ی قاره‌ای در شرق آفریقا: کوه‌های کلیمانجارو

(۳) برخورد ورقه‌ی هندوستان با قاره‌ای آسیا: کوه‌های هیمالیا

۱-۱۴- زلزله‌ای که فاصله‌ی مرکز سطحی آن با مرکز لرزه‌نگاری معادل قوس ۱۶۱° می‌شود. دومین موج از محیط زمین بوده است، توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود. دومین موجی که توسط این دستگاه ثبت شده کدام مورد می‌تواند باشد؟

(۱) P (۲) S (۳) L (۴) R

۱-۱۵- در کدام امواج زلزله، ارتعاش ذرات، عمود بر جهت انتشار موج است؛ ولی هیچ‌گونه جابه‌جاوی قائمی صورت نمی‌گیرد؟

(۱) S (۲) R (۳) P (۴) L

۱-۱۶- کدام‌یک از امواج زمین‌لرزه مانند حرکات امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورند؟

(۱) لاو (۲) ریلی (۳) S (۴) P

۱-۱۷- به مواد آدرآواری سخت نشده بدون در نظر گرفتن اندازه‌ی ذرات، ... می‌گویند.

(۱) ماقما (۲) تفرا (۳) توف (۴) ریفت

۱-۱۸- کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری برای مرکز سطحی زمین‌لرزه است؟

(۱) نقطه‌ای که با شکستن لایه‌های سنگی، آزاد شدن انرژی از آن نقطه شروع می‌شود.

(۲) نقطه‌ای بر روی زمین که امواج حاصل از یک زمین‌لرزه زودتر از بقیه‌ی نقاط، به آن جا می‌رسند.

(۳) نقطه‌ای در فاصله‌ی ۱۰۰ کیلومتری کانون که امواج زلزله بزرگترین دامنه بر حسب میکرون را دارد.

(۴) خاستگاه امواج لرزه‌ای را که به صورت یک صفحه است، نقطه‌ای فرض می‌کنند و آن را مرکز نامند.

۱-۱۹- کدام آتش‌فشان‌های ایران در مرحله‌ی فومروولی هستند؟

(۱) تفتان و سبلان (۲) سبلان و دماوند (۳) دماوند و سهند (۴) تفتان و دماوند

۱-۲۰- خروج مواد مذاب (ماگما) در همه موارد زیر، به جز ... به صورت خطی انجام می‌گیرد.

(۱) شرق قاره‌ی آفریقا (۲) کمریند مدیترانه (۳) دریای سرخ (۴) پشتله‌ی اقیانوس اطلس

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

ریاضی عمومی

۱۲۱- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند اول و چهارم هم‌جنس باشند، احتمال آن که ۳ فرزند این خانواده پسر باشند، کدام است؟

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

۱۲۲- از کنار هم قرار دادن ارقام متمایز ۴، ۳، ۲، ۱، ۰ یک عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌سازیم. احتمال این که این عدد زوج باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۲۳- دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ مفروضند. اگر $f^{-1}(g(x)) = \{(x, 1), (x, 2)\}$ ، مقدار a کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 1 (۳) -4 (۴) 2

۱۲۴- مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $2x^2 - x - 1 < 0$ کدام است؟

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

۱۲۵- اگر $x + \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $[2x]$ کدام می‌تواند باشد؟ [نماد جزء صحیح است].

- (۱) -4 (۲) -6 (۳) -4 (۴) -2

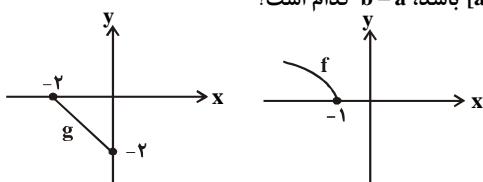
۱۲۶- مجموع جواب‌های معادله‌ی $\cos^2 x = \sin^2 x + \sin 2x$ در بازه‌ی $[0, \pi]$ کدام است؟

- (۱) π (۲) $\frac{\pi}{5}$ (۳) $\frac{5\pi}{8}$ (۴) $\frac{3\pi}{4}$

۱۲۷- تعداد باکتری‌ها در یک نوع کشت بعد از t دقیقه از معادله‌ی $f(t) = Ae^{kt}$ به دست می‌آید. اگر تعداد باکتری‌ها در دقیقه‌ی بیست و پنجم کدام است؟

- (۱) 4800 (۲) 4000 (۳) 3200 (۴) 3600

۱۲۸- نمودارهای زیر مربوط به توابع f و g هستند، اگر دامنه‌ی تابع fog به صورت $[a, b]$ باشد، $b-a$ کدام است؟



- (۱) 1 (۲) $1/5$ (۳) $2/3$ (۴) $2/5$

۱۲۹- حدود m کدام باشد تا هیچ نقطه‌ای از تابع $y = x^2 - 4x + m$ از محور X نباشد؟

- (۱) $m > 9$ (۲) $m < -2$ (۳) $-2 < m < 3$ (۴) $-5 < m < -2$

۱۳۰- دنباله‌ی $\left| \frac{\sin(n)}{n} \right|$ چگونه است؟

- (۱) نزولی و همگرا (۲) غیریکنوا و همگرا (۳) غیریکنوا و همگرا (۴) نزولی و همگرا

محل انجام محاسبات

۱۳۱- اگر قدرمطلق تفاضل ریشه‌های تابع $f(x) = -x^2 + x - m$ برابر ۳ باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

(۱) بیشترین مقدار تابع $\frac{9}{4}$ است.

(۲) کمترین مقدار تابع $\frac{9}{4}$ است.

(۳) بیشترین مقدار تابع $\frac{9}{2}$ است.

۱۳۲- معادله‌ی مثلثاتی $\sin 2x = \cos(\frac{\pi}{2} - x)$ در بازه‌ی $(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ چند جواب دارد؟

(۱) ۲

(۲) ۳

۱۳۳- اگر $f(x) = e^{x \ln 2}$ باشد، معادله‌ی $f(f^{-1}(x)) = x^2$ چند جواب حقیقی دارد؟

(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) بیشمار

۱۳۴- مریم، زهرا و مینا به همراه ۳ نفر از دوستانشان به چند طریق می‌توانند در یک ردیف کنار هم بنشینند به طوری که زهرا بین مریم و مینا (نه لزوماً بلافاصله) قرار گیرند؟

(۱) ۳۶۰

(۲) ۱۸۰

(۳) ۱۲۰

۱۳۵- دانش‌آموزی به ۶ پرسش تستی سه گزینه‌ای، به تصادف پاسخ می‌گوید. احتمال این‌که فقط به ۴ پرسش پاسخ درست بدهد، کدام است؟

$\frac{20}{243}$ (۴) $\frac{16}{243}$ (۳) $\frac{5}{81}$ (۲) $\frac{4}{81}$ (۱)

۱۳۶- دو تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار هر دو عدد رو شده زوج باشند. با کدام احتمال، حداکثر در سه پرتاب این نتیجه حاصل می‌شود؟

$\frac{39}{64}$ (۴) $\frac{19}{32}$ (۳) $\frac{37}{64}$ (۲) $\frac{27}{64}$ (۱)

۱۳۷- در یک دنباله‌ی هندسی صعودی به صورت ...، a_1, a_2, a_3, a_4 ، مجموع شش جمله‌ی اول کدام است؟

$\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۱)

۱۳۸- شکل روبه رو نمودار تابع $y = f(x) = \sqrt{xf(x)}$ است. دامنه‌ی تابع x کدام است؟

[۰, ۲] (۱)

[-۳, ۲] (۲)

[-۴, -۳] \cup [۱, ۲] (۳)

[-۳, ۰] \cup [۱, ۲] (۴)

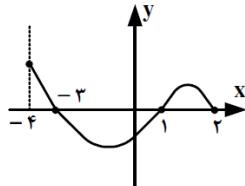
نگاه به گذشته

۱۳۹- از تساوی $\log_x^{(x^2+4)} = 1 + \log_x^4$ ، مقدار لگاریتم x در پایه‌ی ۲، کدام است؟

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

۱۴۰- با فرض $\log_9^2 = x$ ، حاصل $\frac{1}{2+x}$ کدام است؟

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



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۴۱- کواسروات‌ها میکروسفرها

- ۱) برخلاف- غشای دولایه‌ای دارند.
۲) همانند- قدرت جوانه زنی دارند.
۳) برخلاف- فاقد آمینواسیدان.

۱۴۲- اندام‌های همولوگ در مهره‌داران همگی

- ۱) از لحاظ شکل ظاهری کاملاً شبیه همانند.
۲) نقش‌های یکسانی دارند.
۳) تا پایان عمر هر مهره‌داری، باقی می‌مانند.
۴) دارای اساس یکسانی هستند.

۱۴۳- هر جاندار تولید کننده

- ۱) آنژن محدود کننده، نمی‌تواند دارای ریبوزوم‌هایی با اندازه‌های متفاوت باشد.
۲) mRNA تک ژنی، نمی‌تواند دارای چند ژن با یک راماندز مشترک باشد.
۳) فعال کننده، نمی‌تواند فاقد ژنی متأثر از توالی افزاینده باشد.
۴) پروتئین‌های پیچیده‌ی انسانی، تراژنی بوده و دارای ایران است.

۱۴۴- ژن‌های موجود در هسته‌های سلول‌های پیکر دالی منشا از

- ۱) سلول‌های هاپلوبloid و دیبلوبloid دارد.
۲) سلولی دارد که با شوک الکتریکی با هم ادغام شدند.
۳) سلول‌هایی دارد که با شوک الکتریکی با هم ادغام شدند.

۱۴۵- زیست‌شناسان طرفدار نظریه‌ی تغییرگونه‌ها استدلال می‌کنند که

- ۱) اندام‌های وستیجیال در نیای مشترک فاقد نقش یا دارای نقش بسیار جزیی بوده‌اند.
۲) محیط زندگی بسیاری از گونه‌ها برای سنگواره شدن مناسب نبوده است.
۳) تغییر فراوانی نسبی هر صفتی تنها باسته به فرآیند انتخاب طبیعی است.
۴) آناتومی و مراحل تکوین جانداران احتمال وجود نیاکان مشترک را نفی می‌کند.

۱۴۶- کدام مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با ایران لک،.....»

- ۱) جایگاه‌های آغاز و پایان رونویسی در مرحله‌ی سوم، رونویسی می‌شوند.
۲) در مرحله‌ی دوم رونویسی آنژن رونویسی کننده رشته‌های الگو و غیرالگو را از هم جدا می‌کند.
۳) در غیاب الولاکتوز و با حضور مهارکننده ممکن نیست مرحله‌ی اول رونویسی رخ دهد.
۴) پای پیتیدهایی ساخته می‌شوند که همگی جزو مهم ترین ابزارهای سلولی شناخته می‌شوند.

۱۴۷- هر ژن بیوکاریوتنی هر ژن پروکاریوتنی

- ۱) همانند- تحت کنترل یک راهانداز قرار دارد.
۲) برخلاف- گستته است.
۳) همانند- دارای یک جایگاه شروع رونویسی است.
۴) برخلاف- دارای یک رشته‌ی الگو برای رونویسی است.

۱۴۸- چند مورد در ارتباط با مراحل کلون شدن ژن انسولین به روش مهندسی ژنتیک صحیح است؟

- الف- قبل از غربال کردن باکتری‌ها بیان برخی از ژن‌های DNA نوترکیب ضروری است.
ب- برای اتصال دو انتهای چسبنده حضور آنژیم لیگاز ضرورت دارد.

ج- دستگاه همانندسازی باکتری می‌تواند همزمان سبب روشن شدن ژن انسولین و سایر ژن‌های پلازمیدی شود.

د- در مرحله‌ی اول این روش ضرورت دارد آنژیم EcoRI، ۶ پیوند فسفودی استر را بشکند.

- ۱) ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۴۹- در mRNA فرضی زیر، پس از خروج tRNA ای حاوی آنتی‌کدون CUC از جایگاه P ریبوزوم، tRNA مربوط به کدام کدون وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود؟

AUG.CCA.AAU.CCC.GAG.UUC.UCC.AUC

AGG (۴)

AAG (۳)

UUC (۲)

UCC (۱)

۱۵۰- هر یک از ژن‌هایی که توسط رونویسی می‌شوند، اگر دچار جهش نقطه‌ای از نوع شوند، دچار تغییر خواهد شد.

- ۱) RNA پلی‌مراز II- جانشینی - mRNA
۲) RNA پلی‌مراز II- تغییر چارچوب- mRNA
۳) RNA پلی‌مراز I- تغییر چارچوب- rRNA هر دو بخش ریبوزوم

۴) RNA پلی‌مراز I- جانشینی - rRNA

۱۵۱- کدام عبارت نادرست است؟ «در ژل الکتروفورز، همواره.....»

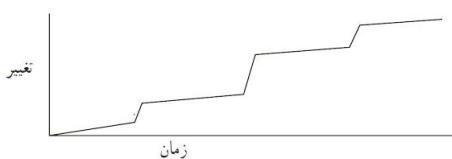
- ۱) مولکولی که زودتر به قطب مثبت می‌رسد، پیوند فسفودی استر کمتری دارد.
- ۲) مولکول‌های هم اندازه با بار الکتریکی یکسان، در یک ردیف قرار می‌گیرند.
- ۳) حرکت مولکول‌ها به واسطه‌ی عبور میدان الکتریکی از درون ژل امکان پذیر است.
- ۴) بین تنوع مولکول‌ها براساس اندازه و تعداد نواهای ایجاد شده بر روی ژل رابطه‌ی مستقیم وجود دارد.

۱۵۲- در گیاه لاله عباسی ممکن نیست هیچ یک ازلول‌هایی که در دخالت دارند، دارای ژنوم کامل گیاه باشند.

- (۱) استحکام ساقه
- (۲) باز و بسته شدن روزنه‌ی هوایی
- (۳) هدایت مستقیم شیره‌ی پرورده
- (۴) تشکیل میانبرگ

۱۵۳- هر رویانی که دارای باشد، در دوران بلوغ، خواهد داشت.

- (۱) چهار جوانه‌ی حرکتی- چهار اندام حرکتی
- (۲) حفره‌ی گلوبی- آبشش
- (۳) قلب چهار حفره‌ای- چهار اندام حرکتی
- (۴) قلب دو حفره‌ای در پایان دوران جنبی- حفره‌ی گلوبی

۱۵۴- کدام عبارت در ارتباط با الگوی مقابل، نادرست است؟

- (۱) هر گونه پس از یک دوره‌ی کوتاه زمانی، متحمل تغییرات ناگهانی می‌شود.
- (۲) پیدا نشدن فسیلهای حدواسط، وجود نیای مشترک را نفی نمی‌کند.
- (۳) در شرایطی، فرصت برای جایگزینی گونه‌های سازگار با محیط فراهم می‌شود.
- (۴) یک گونه‌ی سازگار با محیط، ممکن است به مدت طولانی تغییر چندانی نداشته باشد.

۱۵۵- در ارتباط با پیدایش مواد آلی پایه‌ای حیات، مدل سوب بنیادین با مدل حباب از لحاظ تفاوت اساسی دارند.

- (۱) منابع انرژی
- (۲) نوع گازهای شروع کننده واکنش‌ها
- (۳) محل انجام واکنش‌ها
- (۴) اثر اکسیژن بر واکنش‌ها

۱۵۶- با توجه به روند تشکیل حیات در اقیانوس‌ها، کدام عبارت در مورد RNA‌های اولیه نادرست است؟

- (۱) توع در آن‌ها فقط در هنگام خودهماندسازی امکان پذیر بود.
- (۲) برخی از آن‌ها توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر را داشته‌اند.
- (۳) هم خاستگاه وراثت و هم خاستگاه متabolism بوده‌اند.
- (۴) برخی از آن‌ها توانایی تشکیل پیوند پپتیدی را داشته‌اند.

۱۵۷- اولین جانورانی که از دریا به خشکی آمدند، همگی فاقد بوده‌اند.

- (۱) سلول‌های با توانایی فاگوسیتوز
- (۲) سختترین بافت پیوندی
- (۳) توانایی تولید مووم
- (۴) گیرنده برای امواج الکترومغناطیسی

۱۵۸- در ارتباط با ویژگی‌های میتوکندری، کدام نمی‌تواند شاهدی بر حمایت از نظریه‌ی درون همزیستی باشد؟

- (۱) داشتن اندازه‌ی اغلب بین ۲ تا ۸ میکرون
- (۲) داشتن DNA‌ی با رشته‌های پلی نوکلئوتیدی غیرقطبی
- (۳) داشتن ریبوزوم‌هایی با ساختار و اندازه‌ی متفاوت با ریبوزوم‌های سیتوسول
- (۴) داشتن پروتئین‌هایی به منظور تنفس در گرانولهای خود

۱۵۹- در میلیون‌ها سال پیش، زمانی که طول بال‌های سنجاق‌ها بیش از یک متر بود، پوشش جنگلی توسط گیاهانی غلبه داشت که

- (۱) برای هدایت شیره‌ی خام، از سلول‌های کوتاه و پهن با منافذی بزرگ در دو انتهای استفاده می‌کردند.
- (۲) اسپوروفیت‌های بالغ آنها به شکل درختان بلند بدون دانه و یا به شکل درختنی کوتاه دانه دار رشد می‌کردند.
- (۳) همگی رویان‌های خود را در خارج از دانه تولید می‌کردند و برای تغذیه آن‌ها از گامتوفیت کمک می‌گرفتند.
- (۴) برای هدایت شیره‌ی پرورده، از سلول‌های دراز و کشیده‌ی فاقد پروتوبلاسم استفاده می‌کردند.

۱۶۰- در ارتباط با زن خودناسازگار گیاه شبدر، از آمیزش گیاه نر SO با گیاه ماده O mO، تشکیل سلول تخم غیرممکن است.

- | | |
|---------|---------|
| mS (۲) | SO (۱) |
| mmO (۴) | SOO (۳) |

۱۶۱- اگر در یک جمعیت متعادل، فراوانی افرادی که دارای ال زالی‌اند هشت برابر فراوانی افراد فاقد این ال باشد، در این صورت نسبت مردان زال به زنان سالم چند خواهد بود؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{4}$

۱۶۲- در توزیع طبیعی یک صفت، برای یک دوره‌ی کوتاه، انتخاب جهت دار همیشه

- (۱) فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای را افزایش می‌دهد. (۲) فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای را کاهش می‌دهد.

- (۳) فراوانی فنوتیپ میانه را زیاد می‌کند. (۴) سبب افزایش تنوع فنوتیپی می‌شود.

۱۶۳- فردی با ژنوتیپ **AaBbDd** مفروض است. یک زن تابع قانون دوم مندل بوده، ولی دو زن دیگر از قانون دوم مندل تبعیت نمی‌کنند. اگر بدون کراسینگ اور گامات‌های **Abd** و **ABD** تولید شوند. کدام گزینه می‌تواند نشان دهنده‌ی کراسینگ اور در این فرد باشد؟

- (۱) $\frac{AB}{ab} \frac{D}{d}$ (۲) $\frac{aB}{Ab} \frac{D}{d}$ (۳) $\frac{A}{a} \frac{Bd}{bd}$ (۴) $\frac{AB}{ab} \frac{D}{d}$

۱۶۴- نیمی از افراد در یک جمعیت دارای تعادل هاردی- واینبرگ، دارای ژنوتیپ ناخالص و نیمی دیگر به‌طور مساوی دارای ژنوتیپ خالص‌اند، با دو نسل خودلقاحی چه نسبتی از افراد غالب، هتروزویگوس‌اند؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{8}$

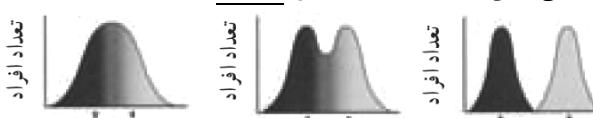
۱۶۵- عدم اختلاط خزانه‌ی زنی چند مورد زیر در اثر مکانیسم‌های جدایی پیش زیگوتی ایجاد می‌شود؟

- الف- گل مغربی دیبلوئید و تترابلوئید ب- دو گونه‌ی راسو از یک سرده در زیستگاه مشترک

- ج- گونه‌ی وزغ بزرگ با وزغ کوچک درخت بلوط د- بز و گوسفند ه- دو گونه‌ی چکاوک

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- کدام گزینه در مورد اثرات انتخاب طبیعی نشان داده شده در شکل زیر، نادرست است؟



- (۱) جمعیت گونه علماً به دو گروه با قابلیت آمیزش با یکدیگر تقسیم می‌شود.

- (۲) دو فنوتیپ متفاوت ویژه‌ی زندگی در دو زیستگاه متفاوت را نشان می‌دهد.

- (۳) در هر نسل آمیزش بین افراد همسان در میان اعضای جمعیت متداول می‌شود.

- (۴) پس از یک دوره‌ی طولانی اعضای گروه‌های تفکیک شده نمی‌توانند در تعادل و توازن باشند.

۱۶۷- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«ممکن نیست»

الف- بدون جهش، ماده‌ی خامی برای انتخاب طبیعی ایجاد شود.

ب- با بالا بودن شایستگی هتروزویگوس‌ها نسبت به هموزویگوس‌ها، الی در جمعیت حذف شود.

ج- حذف یک ال در جمعیت یک گونه به ال جمعیت گونه‌ی دیگری وابسته باشد.

د- از آمیزش دو گونه‌ی مختلف زاده‌های زیستا و زایا تولید شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- همه‌ی ...

- (۱) آغازیان فتوسترنز کننده، اندامک ساده با منشاء باکتریایی دارند.

- (۲) میکروسفرها، آمینواسید نیز در خود دارند.

- (۳) ریز کیسه‌ها، اولین مولکول خودهمانندساز را دارند.

- (۴) موجودات تک سلولی، قادر توانایی در کنترل تغییرات محیطی هستند.

۱۶۹- از ویژگی‌های نخستین است.

(۱) همیاری با فتوسترنز کننده‌ها- جانوران بالدار

(۲) ورود به سلول بزرگ پروکاریوتی- پروکاریوت فتوسترنز کننده

۱۷۰- تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ... یوکاریوت می‌تواند ...

(۱) همانند- قبل از رونویسی صورت پذیرد. (۲) همانند- بعد از ترجمه درون شبکه‌ی آندوبلاسمی زیر صورت پذیرد.

(۳) برخلاف- قبل از رونویسی صورت پذیرد. (۴) برخلاف- بعد از ترجمه صورت پذیرد.

۱۷۱- اگر اشریشیا کلای در محیط فاقد لاکتوز قرار گیرد، ...

- (۱) رونویسی از ژن تنظیم‌کننده ادامه می‌یابد.
- (۲) اتصال RNA پلی‌مراز II به اپراتور مختلف می‌شود.
- (۳) سنتز mRNA می‌توک ژنی اپران لک متوقف می‌شود.
- (۴) تغییراتی در شکل پروتئین تنظیم‌کننده ایجاد می‌شود.

۱۷۲- هر چهش ... است.

- (۱) نقطه‌ای، نوعی جهش جانشینی
- (۲) نقطه‌ای، بر بیان ژن تأثیرگذار

۱۷۳- جانشینی، بر مولکول حاصل از رونویسی بی‌تأثیر (۴) تغییر چارچوب، نوعی جهش نقطه‌ای

۱۷۳- برای انتقال ژن ثبیت کننده‌ی نیتروژن از ریزوبیوم به گندم، می‌توان ژن مورد نظر را به طور مستقیم از طریق به گیاه مورد نظر منتقل نمود.

- (۱) پلارزمید
- (۲) تفنج ژنی
- (۳) ویروس
- (۴) باکتری

۱۷۴- پژوهشگران معتقد‌نند همه‌ی کواسروات‌ها،

- (۱) توانایی انتقال صفات به نسل آینده را دارند.

(۲) می‌توانند با جذب مولکول‌های لبیدی بزرگ شده و جوانه بزنند.

(۳) زنده‌اند و تشکیل آن‌ها نخستین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.

(۴) منحصر از زنجیره‌های کوچک آمنواسیدی تشکیل شده و دو لایه‌ای هستند.

۱۷۵- بررسی‌هایی که بر روی جمعیت پروانه‌های شب پرواز فلسفی در دو منطقه‌ی دورست و برمنگهام انجام گرفت، نشان داد که در زمان مطالعه، تغییری در ... صورت نگرفته است.

- (۱) شایستگی تکاملی افراد
- (۲) میزان زادآوری افراد

(۳) خزانه‌ی ژنی جمعیت‌ها

۱۷۶- گیاهی به‌طور عمول گامت‌های ۲n کروموزومی تولید می‌کند، این گیاه قطعاً

(۱) نمی‌تواند گامت‌های ۴n کروموزومی ایجاد نماید. (۲) از سلول تخم ۲n کروموزومی ایجاد شده است.

(۳) نمی‌تواند والدین ۲n کروموزومی داشته باشد. (۴) از یک زیگوت ۴n کروموزومی به وجود آمده است.

۱۷۷- در انتخاب طبیعی از نوع

- (۱) متوازن‌کننده، از تنوع موجود در جمعیت کاسته نمی‌شود.

(۲) جهت‌دار، فراوانی افراد دو آستانه دستخوش تغییر نمی‌شود.

(۳) گسلنده، همواره پس از یک دوره‌ی کوتاه، اعضای جمعیت، متحمل گونه‌زایی می‌شوند.

(۴) پایدار‌کننده، شایستگی تکاملی زاده‌های موجود در هر آستانه، به تدریج بیشتر می‌شود.

۱۷۸- در جمعیتی از پروانه‌های غیررسمی، گروهی ظاهری شبیه به پروانه‌های سمی دارند (مقلد) تا از شکار شدن توسط پرندگان مصون باشند و گروهی دیگر ظاهری متفاوت دارند (غیر مقلد). با گذشت زمان در این جمعیت،

- (۱) شایستگی تکاملی افراد تغییر نمی‌کند.

(۲) تغییری در فراوانی فتوتیپی افراد رخ نمی‌دهد.

(۳) از فراوانی ال‌های مربوط به جمعیت کاسته نمی‌شود.

(۴) از تنوع فتوتیپی افراد کاسته نمی‌شود.

نکاه به گذشه

۱۷۹- بدون نیاز به پیدایش ال‌های جدید بوده است.

- (۱) گوناگونی در جمعیت گیاه لاله عباسی

(۲) افزایش میزان روغن ذرت طی انتخاب مصنوعی

(۳) پیدایش دوگونه‌ی مارمولک شاخدار از یک نیای مشترک

(۴) گوناگونی در براسیکا اولراسه طی انتخاب مصنوعی

۱۸۰- در جمعیت متعادل سهره‌های کامرون، اندازه منقار یک صفت اتوزومی دو الی با رابطه‌ی غالیبت ناقص است. اگر فراوانی سهره‌های منقار بلند دو برابر منقار متوسط‌ها باشد، ولی شایستگی تکاملی شان ۰/۵ باشد، ال منقار بلند با چه نسبتی در تشکیل نسل بعد سهم خواهد داشت؟

$$\frac{7}{8} \quad (4)$$

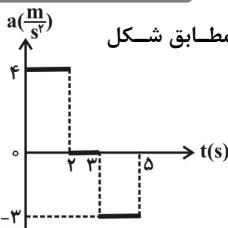
$$\frac{16}{17} \quad (3)$$

$$\frac{8}{2} \quad (2)$$

$$\frac{12}{17} \quad (1)$$

وقت پیشنهادی: ۵۰ دقیقه

فیزیک پیش‌دانشگاهی

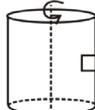


- ۱۸۱- نمودار شتاب- زمان متاخرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند و سرعت اولیه‌ی آن $\frac{m}{s}$ -می باشد، مطابق شکل روبرو است. این متاخرک در ۵ ثانیه‌ی اول حرکت خود، چند بار تغییر جهت می‌دهد؟
 ۱) تغییر جهت نمی‌دهد.
 ۲) ۲
 ۳) ۳
 ۴) ۴

- ۱۸۲- در شرایط خلا، گلوله‌ای از بالای برجی به ارتفاع ۸۰ متر رو به بالا پرتاب می‌شود. ۶ ثانیه پس از پرتاب، گلوله به ارتفاعی که از آن پرتاب شده است، می‌رسد. اندازه‌ی سرعت این گلوله در لحظه‌ی پرخورد با سطح زمین در پای برج، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)
 ۱) ۳۰
 ۲) ۴۰
 ۳) ۵۰
 ۴) ۶۰

- ۱۸۳- در شرایط خلا، گلوله‌ای را در لحظه‌ی $t = 0$ از سطح زمین و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر مسافت طی شده توسط گلوله تا لحظه‌ی $t = 4s$ برابر با $\frac{1}{9}$ ارتفاع اوج گلوله باشد، ارتفاع اوج چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)
 ۱) ۱۵
 ۲) ۲۶
 ۳) ۴۵
 ۴) ۹۰

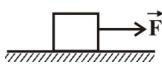
- ۱۸۴- مطابق شکل زیر، جسم کوچکی به دیواره‌ی یک اتاقک استوانه‌ای شکل به قطر ۵ متر تکیه داده شده است. اتاقک با سرعت ثابت شروع به چرخش می‌کند اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار $\frac{4}{9}$ باشد، اتاقک حداقل چند دور در دقیقه بزند تا جسم به پایین نلغزد و



- ۱) همراه اتاقک بگردد؟
 ۲) $g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\pi = 3$
 ۳) ۲۰
 ۴) ۲۵
 ۵) ۲۰
 ۶) ۱۵
- ۱۸۵- متاخرکی روی دایره‌ای به شعاع ۲ حرفت دایره‌ای یک‌نواخت انجام می‌دهد. بزرگی شتاب متوسط متاخرک هنگامی که مسافتی به اندازه‌ی $\frac{1}{6}$ محیط دایره را طی می‌کند، چند برابر بزرگی شتاب لحظه‌ای آن است؟

$$\frac{\pi}{6} \quad \frac{\pi}{3} \quad \frac{\pi}{2} \quad \frac{\pi}{6}$$

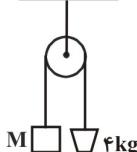
- ۱۸۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2kg توسط نیروی افقی $F = 10\sqrt{3}$ با سرعت ثابت بر روی سطحی افقی کشیده می‌شود. در این حالت نیرویی که سطح تکیه‌گاه بر جسم وارد می‌کند، با راستای قائم چه زاویه‌ای می‌سازد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)
 ۱) 45°
 ۲) صفر
 ۳) 30°
 ۴) 60°



- ۱۸۷- به جسمی به جرم 4kg تنها دو نیروی ثابت $\bar{F}_1 = 2\bar{i} + b\bar{j}$ و $\bar{F}_2 = 3\bar{i} - 6\bar{j}$ بر حسب نیوتون وارد می‌شوند. اگر بزرگی شتاب جسم $\frac{m}{s^2}$ باشد، مجموعه‌ی مقادیر b در SI کدام است؟
 ۱) ۴ و -۴
 ۲) ۲ و ۶
 ۳) ۲ و ۱۴
 ۴) ۲ و -۱۴

- ۱۸۸- اندازه‌ی شتاب حرکت یک آسانسور وقتی از حال سکون به سمت بالا یا پایین حرکت می‌کند یکسان و برابر با $\frac{m}{s^2}$ می‌باشد. کودکی به جرم 40kg سوار بر آسانسور شده و آسانسور به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. اگر در هنگام برگشت آسانسور کودک اول پیاده شده و کودک دیگری به جرم m سوار بر آن شود، m چند کیلوگرم باشد تا وزن ظاهری دو کودک هنگامی که آسانسور حرکت تندشونده دارد با هم برابر باشند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)
 ۱) ۲۰
 ۲) ۴۰
 ۳) ۶۰
 ۴) ۲۶/۵

- ۱۸۹- در شکل زیر، اندازه‌ی نیروی کشش نخ متصل به سقف برابر با 96N نیوتون است. اگر دستگاه از حالت سکون رها شود، بزرگی جایه‌جایی هر وزنه در ثانیه‌ی سوم حرکت چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و کلیه‌ی اصطکاک‌ها، جرم نخ و قرقه ناجیز است.)
 ۱) ۳
 ۲) ۴
 ۳) ۵
 ۴) بستگی به مقدار M دارد.



- ۱۹۰- دامنه‌ی نوسان‌های نوسانگر هماهنگ ساده‌ی وزنه- فنری ۲ سانتی‌متر می‌باشد. اگر جرم وزنه 40g و ثابت فنر $\frac{N}{m}$ باشد، اندازه‌ی شتاب نوسانگر در انتهای مسیر چند واحد SI است؟
 ۱) ۶۲
 ۲) ۱۲۸
 ۳) $128\sqrt{2}$
 ۴) ۲۵۶

۱۹۱- رابطه‌ی انرژی جنبشی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای بر حسب زمان در SI به صورت $K = 6 \cos^2(2\pi t)$ است. در لحظه‌ی $t = \frac{1}{3}$ s انرژی

پتانسیل نوسانگر چند ژول است؟

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

۱۹۲- جرم گلوله‌ی یک آونگ ساده را دو برابر و بدون تعییر دامنه، در همان محل طول آن را نصف می‌کنیم. اندازه‌ی بیشینه‌ی سرعت گلوله در این حالت چند برابر اندازه‌ی بیشینه‌ی سرعت گلوله در حالت قبل است؟

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

۱۹۳- نوسانگری روی یک پاره خط، حرکت نوسانی هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر بزرگی سرعت این نوسانگر هنگامی که در فاصله‌ی $1/5\text{cm}$ و

از مرکز نوسان قرار دارد به ترتیب برابر $\frac{m}{s}$ و $\frac{m}{s^2}$ باشد. دامنه‌ی نوسان‌های این نوسانگر چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $12/5$ (۲) $2/5$ (۳) 10 (۴) 5

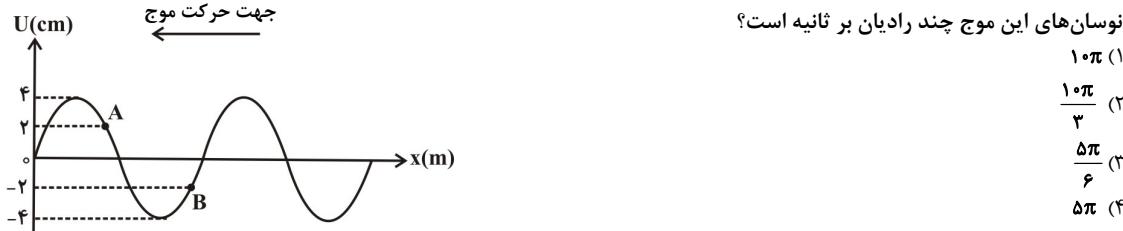
۱۹۴- در تاری به طول 80 سانتی‌متر که دو سر آن ثابت است، موجی با بسامد 750 هرتز ایجاد می‌شود. اگر طول تار 80 سانتی‌متر و سرعت انتشار موج در آن 300 متر بر ثانیه باشد، چند گره در تار به وجود می‌آید؟

- (۱) 14 (۲) $4/3$ (۳) $5/2$ (۴) $2/1$

۱۹۵- معادله‌های حرکت نوسانی دو نقطه از محیط انتشار یک موج عرضی به صورت $y_B = A \sin(2\pi t + \frac{\pi}{6})$ و $y_A = A \sin(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ داده شده‌اند. اگر سرعت انتشار موج در این محیط $\frac{m}{s}$ باشد، فاصله‌ی افقی نقاط A و B از یکدیگر چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 90 (۲) 60 (۳) 50 (۴) 10

۱۹۶- شکل زیر نقش یک موج را در لحظه‌ی $t = 0$ نشان می‌دهد. اگر موج فاصله‌ی بین دو نقطه‌ی A تا B را در مدت 15° طی کند، بسامد زاویه‌ای نوسان‌های این موج چند رادیان بر ثانیه است؟



- (۱) 10π

- (۲) $\frac{10\pi}{3}$

- (۳) $\frac{5\pi}{6}$

- (۴) 5π

۱۹۷- امواج حاصل از یک منبع موج با معادله‌ی نوسانی $U = 0/01 \sin(20\pi t)$ در محيط منتشر می‌شوند. معادله‌ی نوسانی نقطه‌ای که در فاصله‌ی 20 سانتی‌متری از جلوی منبع موج قرار دارد، در SI کدام است؟

$$U = 0/01 \sin 2\pi(50t - 0/1) \quad (۱)$$

$$U = 0/01 \sin 2\pi(100t - 0/2) \quad (۲)$$

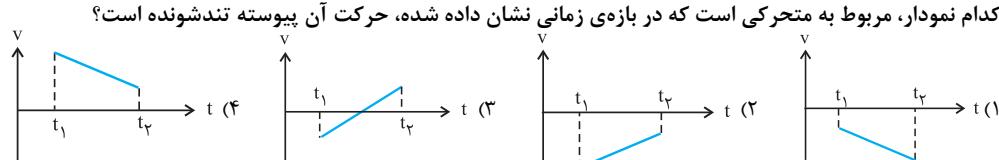
$$U = 0/01 \sin 2\pi(100t - 2) \quad (۳)$$

۱۹۸- برآیند سه بردار \vec{f}_1 , \vec{f}_2 و \vec{f}_3 که در یک صفحه قرار دارند، صفر می‌باشد. در صورتی که بردار \vec{f}_1 به میزان 180° درجه تغییر جهت بدهد، بزرگی برآیند بردارها ... بزرگی بردار \vec{f}_1 بوده و ... با بردار \vec{f}_1 اولیه است.

- (۱) دو برابر-هم‌جهت (۲) برابر با-در خلاف جهت

- (۳) دو برابر-در خلاف جهت (۴) برابر با-هم‌جهت

۱۹۹- کدام نمودار، مربوط به متوجهی است که در بازه‌ی زمانی نشان داده شده، حرکت آن پیوسته تندشونده است؟

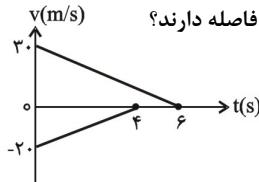


۲۰۰- معادله‌ی حرکت جسمی که روی محور x حرکت می‌کند، در بازه‌ی زمانی بین $t = 0$ تا $t = 2s$ به صورت $x = 3t^2 - t^3 + 1$ است. در بازه‌ی زمانی بین $t = 0$ تا $t = 2s$

- (۱) جهت شتاب عوض نمی‌شود. (۲) جهت حرکت جسم تغییر نمی‌کند.

- (۳) جهت حرکت یکبار عوض می‌شود. (۴) حرکت ابتدا گندشونده و سپس تندشونده می‌شود.

۱-۲۰۱- دو قطار در امتداد یک خط راست به طرف یکدیگر حرکت می‌کنند. نمودار تغییرات سرعت بر حسب زمان دو قطار مطابق شکل زیر است.



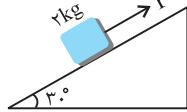
اگر در لحظه‌ی $t = 0$ فاصله‌ی دو قطار از هم ۲۰۰ متر باشد، وقتی دو قطار متوقف می‌شوند، چند متر از هم فاصله دارند؟

- ۲۰۱) ۲۰
۷۰۲) ۷۰
۱۰۰۳) ۱۰۰
۱۵۰۴) ۱۵۰

۱-۲۰۲- معادله‌ی تکانه‌ی جسمی به جرم 5 kg در SI به صورت $P = t^3 - 5t - 20$ است. بزرگی شتاب حرکت جسم در لحظه‌ی $t = 5\text{ s}$ چند متر بر مجدد ثانیه است؟

- ۱۴۲) ۱۴
۲۶۳) ۲۶
۷۴) ۷

۱-۲۰۳- در شکل زیر، F چند نیوتون باید باشد تا جسم با شتاب ثابت $\frac{5}{2}\text{ m/s}^2$ روی سطح شیبدار بدون اصطکاک رو به بالا حرکت کند؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

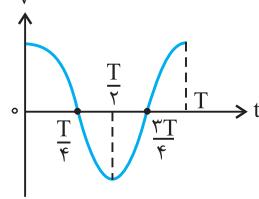


- ۲۰۲) ۲۰
۱۰۱) ۱۰
۴۰۳) ۴۰

۱-۲۰۴- معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.06\sin(\frac{\pi}{3}t) + 3\text{ s}$ است. این نوسانگر در فاصله‌ی زمانی $T = 6\text{ s}$ چند سانتی‌متر مسافت را پیموده است؟

- ۳۲۲) ۳۲
۱۲۴) ۱۲
۹۳) ۹

۱-۲۰۵- نمودار سرعت-زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط در کدام‌یک از بازه‌های زمانی نشان داده شده در شکل، با هم برابر نیست؟



- ۱) $(T \text{ تا } \frac{T}{4})$, $(\frac{3T}{4} \text{ تا } \frac{T}{2})$
۲) $(\frac{3T}{4} \text{ تا } \frac{T}{2})$, $(\frac{T}{2} \text{ تا } \frac{T}{4})$
۳) $(0 \text{ تا } \frac{T}{2})$, $(\frac{T}{2} \text{ تا } \frac{3T}{4})$
۴) $(0 \text{ تا } \frac{T}{4})$, $(\frac{T}{4} \text{ تا } \frac{T}{2})$

۱-۲۰۶- اگر نیروی کشش تاری 128 N باشد، سرعت انتشار موج عرضی در آن $\frac{m}{s}$ خواهد بود. نیروی کشش تار را چند نیوتون افزایش دهیم تا

- سرعت انتشار موج در آن $\frac{200}{s}$ شود؟
- ۳۲۱) ۳۲
۲۲۲) ۲۲
۱۶۰۳) ۱۶۰
۲۰۰۴) ۲۰۰

۱-۲۰۷- معادله‌ی موجی در SI به صورت $u_y = 0.02\sin(50\pi x - 50\pi t)$ است. این موج است و با سرعت متر بر ثانیه در محیط منتشر می‌شود.

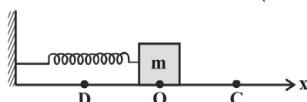
- ۱) عرضی، $\frac{10}{\pi}$
۲) طولی، $\frac{\pi}{10}$
۳) عرضی، $\frac{10}{\pi}$
۴) طولی، $\frac{\pi}{10}$

۱-۲۰۸- جسمی به جرم 2 kg کیلوگرم را به طول عادی 8 s سانتی‌متر و ضریب سختی $\frac{N}{m}$ بسته و آن را روی یک صفحه‌ی افقی با سرعت یکنواخت می‌گردانیم. طول فنر در این حالت به 10 s سانتی‌متر می‌رسد. سرعت زاویه‌ای جسم بر حسب رادیان بر ثانیه کدام خواهد بود؟ (از تمامی اصطکاک‌ها و جرم فنر صرف نظر شود).

- ۰/۱۱) ۰/۱
۱۰۲) ۱۰
۱۰۰۳) ۱۰۰
۱۰۰۰۴) ۱۰۰۰

نگاه به گذشته

۱-۲۰۹- مطابق شکل زیر، یک نوسانگر وزنه-فنر روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، حول نقطه‌ی O حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد حرکت این نوسانگر نادرست است؟ (نقطه‌ی O مبدأ مختصات است).



- ۱) در حرکت از نقطه‌ی C به نقطه‌ی O، علامت سرعت نوسانگر منفی است.
۲) در حرکت از نقطه‌ی O به نقطه‌ی D، علامت سرعت نوسانگر منفی است.
۳) در حرکت از نقطه‌ی C به نقطه‌ی O، علامت شتاب نوسانگر منفی است.
۴) در حرکت از نقطه‌ی O به نقطه‌ی D، علامت شتاب نوسانگر منفی است.

۱-۲۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد امواج از لحاظ نحوی انتشار در محیط نادرست بیان شده است؟

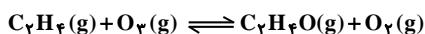
- ۱) در امواج طولی، راستای انتشار موج با راستای ارتعاش ذرات محیط موازی است.
۲) در امواج عرضی، راستای انتشار موج بر راستای ارتعاش ذرات محیط عمود است.
۳) در امواج عرضی، برخلاف امواج طولی، ذرات محیط همراه با موج حرکت می‌کنند.
۴) در امواج طولی، با انتشار موج در محیط، ذرات محیط حرکت نوسانی انجام می‌دهند.

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

شیمی پیش‌دانشگاهی

۲۱۱- کدام مطلب درست است؟

- ۱) شرایط بهینه برای انجام‌شدن واکنش در علم ترمودینامیک مورد بحث قرار می‌گیرد.
 - ۲) نمی‌توان با برخی ویژگی‌ها مانند تغییر جرم، حجم یا تغییر فشار، سرعت واکنش را تعیین نمود.
 - ۳) واکنش پریاژده واکنشی است که در مدتی کوتاه مقدار چشم‌گیری فراورده تولید می‌کند.
 - ۴) واکنش‌هایی که ترمودینامیک امکان وقوع آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند، لزوماً راه مناسبی برای وقوع آن‌ها از لحاظ سینتیک وجود دارد.
- ۲۱۲- واکنش مقابل را در نظر بگیرید:



با توجه به جدول زیر، کدام عبارت در مورد آن درست است؟

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
غلظت اوزون (mol.L⁻¹)	$3/2 \times 10^{-5}$	$2/42 \times 10^{-5}$	$1/95 \times 10^{-5}$	$1/63 \times 10^{-5}$	$1/4 \times 10^{-5}$	$1/23 \times 10^{-5}$	$1/1 \times 10^{-5}$

- ۱) در یک دقیقه اول واکنش، غلظت اوزون به طور متوسط در هر ثانیه $3/5 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ کاهش می‌یابد.
 - ۲) سرعت متوسط تولید گاز O_2 بیان می‌دارد که غلظت اکسیژن در هر لحظه چقدر سریع افزایش می‌یابد.
 - ۳) سرعت متوسط مصرف اتیلن با گذشت زمان کاهش و سرعت متوسط تولید گاز $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}$ با گذشت زمان افزایش می‌یابد.
 - ۴) سرعت متوسط مصرف اوزون در بازه‌ی زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه، ۶ مرتبه سریع‌تر از سرعت متوسط مصرف اوزون در بازه‌ی زمانی ۵۰ تا ۶۰ ثانیه است.
- ۲۱۳- از HCl تولیدی در واکنش (g) $\rightarrow 2\text{AlCl}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ برای واکنش $\text{B}_2\text{H}_6(\text{g}) + 6\text{HCl}(\text{aq})$ استفاده می‌شود. $6/5$ مول B_2H_6 را به همراه $24/5$ مول Cl_2 وارد یک ظرف سربسته می‌کنیم تا با هم واکنش دهنند. اگر پس از مدتی مجموع مول‌های گازی برابر ۳ باشد و HCl آن در ظرف دیگری و در واکنش دوم در مدت دو دقیقه مصرف شود، سرعت تولید گاز هیدروژن بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ کدام است؟ (حجم بالای محلول در ظرف واکنش دوم، ۳ لیتر است).

۲۱۴- کدام مطلب درست است؟

- ۱) یکای ثابت سرعت در تجزیه سولفوریل کلرید برابر $1.\text{s}^{-1}.\text{L}.\text{mol}^{-1}$ است.
 - ۲) الیاف آهن در مجاورت هوا و روی شعله به شدت می‌سوزند.
 - ۳) با خرد کردن یک ماده‌ی جامد، غلظت آن افزایش می‌یابد.
 - ۴) بلورها توانایی زیادی برای جذب سطحی مواد گازی شکل موجود در هوا دارند.
- ۲۱۵- در یک واکنش ویژه، از ترکیب شدن دو ماده‌ی A_2 و C ، ماده‌ی F تولید می‌شود. داده‌های سینتیکی جدول زیر، برای این واکنش گزارش شده است. با توجه به آن، رابطه‌ی سرعت واکنش با غلظت واکنش‌دهنده‌ها در کدام گزینه آمده است؟

سرعت اولیه‌ی واکنش ($\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$)	[C](mol.L⁻¹)	[A_2](mol.L⁻¹)	شماره‌ی آزمایش
$2/4 \times 10^{-4}$	۰/۰۱	۰/۰۱	۱
$3/84 \times 10^{-3}$	۰/۰۴	۰/۰۱	۲
$1/2 \times 10^{-4}$	۰/۰۲	۰/۰۸	۳

(۱) $\text{C}^{\ddagger} \propto \frac{[\text{C}]}{[\text{A}_2]^2}$ سرعت واکنش

(۲) $\text{C}^{\ddagger} \propto \frac{[\text{C}]}{[\text{A}_2]}$ سرعت واکنش

(۳) $\text{C}^{\ddagger} \propto [\text{C}][\text{A}_2]$ سرعت واکنش

(۴) $\text{C}^{\ddagger} \propto \frac{[\text{C}]}{[\text{A}_2]}$ سرعت واکنش

۲۱۶- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) در حالت گذار، همزمان با سست شدن پیوندهای اولیه، پیوندهای جدید شروع به تشکیل می‌نمایند.
- ۲) در نظریه‌ی حالت گذار، برخی از نارسایی‌های نظریه‌ی برخورد بروز شده است.
- ۳) پتانسیم نیترات در دمای بالات از ۵۰۰ درجه‌ی سانتیگراد، به پتانسیم نیتریت، گاز نیتروژن و گاز اکسیژن تجزیه می‌شود.
- ۴) مخلوط هیدروژن و اکسیژن به علت تأمین نشدن انرژی فعال‌سازی در شرایط معمولی با هم واکنش نمی‌دهند.

۲۱۷- در واکنش فرضی $A(g) + 3B(g) \rightarrow 2C(g)$, $\Delta H = -160 \text{ kJ/mol}$, انرژی فعال‌سازی رفت برابر با 80 kJ/mol است. استفاده از

کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی رفت را ۶۰٪ کاهش داده است، در این صورت انرژی فعال‌سازی برگشت چند درصد کاهش می‌یابد؟

(۱) ۲۸ (۲) ۳۲ (۳) ۲۰ (۴) ۶۰

۲۱۸- کدام مطلب درست است؟

- ۱) سرعت واکنش $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$ به مرز میان دو فاز وابسته است.

- ۲) همواره افزایش دما سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد.

- ۳) در واکنش با قانون سرعت $R = k[A]^n$, فقط یک ماده اولیه وجود دارد.

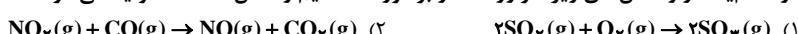
- ۴) در واکنش $NOCl \rightarrow NO + Cl_2$, برخورد مناسب بین اتم‌هایی صورت می‌گیرد که فقط دارای یک پیوند یگانه هستند.

۲۱۹- اگر در واکنش: $aA + bB \rightarrow A' + B'$, سرعت واکنش نسبت به A از مرتبه‌ی اول و نسبت به B از مرتبه‌ی دوم باشد، در صورتی که سرعت واکنش (R) بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه باشد، یکای ثابت سرعت واکنش ... بوده و در صورتی که ... شوند، سرعت واکنش ... برابر خواهد شد.

$$(1) \frac{1}{\frac{1}{[A]} - L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}} \quad (2) \frac{1}{\frac{1}{[B]} - L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}}$$

$$(3) \frac{1}{\frac{1}{[A]} - mol^{-2} \cdot L^2 \cdot s^{-1}} \quad (4) \frac{1}{\frac{1}{[B]} - mol^{-2} \cdot L^2 \cdot s^{-1}}$$

۲۲۰- در کدام یک از واکنش‌های زیر، فراورده‌ها از برخورد مستقیم واکنش‌دهنده‌ها تولید می‌شوند؟



۲۲۱- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) نقش کاتالیزگر در نظریه برخورد، افزایش انرژی مولکول‌ها، هنگام برخورد با یکدیگر است.

- ۲) در واکنش تجزیه‌ی هیدروژن پراکسید، یون $Fe^{2+}(aq)$, نقش کاتالیزگر همگن را دارد.

- ۳) کاهش اندازه ذرات نیکل در واکنش هیدروژن دار شدن، سبب افزایش سرعت واکنش می‌شود.

- ۴) در نظریه حالت گذار، کاتالیزگر پیچیده فعال را پایدارتر کرده و سطح انرژی آن را کاهش می‌دهد.

۲۲۲- کدام مطلب درست است؟

- ۱) نمک آپووشیده کبالت (II) کلرید 6Ab_6 , پس از گرم شدن و جذب مجدد آب، آبی رنگ می‌شود.

- ۲) نمک آپووشیده کبالت (II) کلرید 6Ab_6 دارای فرمول $COCl_2 \cdot 6H_2O$ است.

- ۳) در فرایند سوختن گاز متان، از ترکیب گاز کربن دی‌اکسید و بخار آب می‌توان متن را به دست آورد.

- ۴) گاهی در طبیعت با چشم‌اندازهایی رو به رو می‌شویم که به ظاهر ایستا ولی در باطن پویا هستند.

۲۲۳- کدام مطلب در مورد واکنش تعادلی تجزیه کلسیم کربنات درست است؟

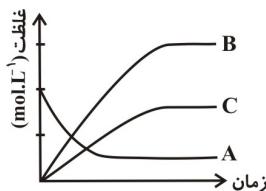
- ۱) یک تعادل شیمیایی ناهمگن دو فازی است.

- ۲) با افزایش فشار تعادل مول‌های CaO و $CaCO_3$ ثابت می‌ماند.

- ۳) با افزایش حجم تعادل مول‌های CO_2 افزایش می‌یابد ولی غلظت آن ثابت می‌ماند.

- ۴) با افزایش فشار سرعت واکنش رفت و برگشت افزایش می‌یابد.

۲۲۴- شکل رو به رو تغییرات غلظت مواد را در واکنش موازن نشده‌ی $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام مطلب درست است؟



(۱) مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهنده‌ها از مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده‌ها کوچک‌تر است.

(۲) سرعت تولید A با گذشت زمان کاهش می‌یابد و سپس ثابت می‌شود.

(۳) این نمودار می‌تواند مربوط به انجام واکنش در یک ظرف سرباز هم باشد.

(۴) سرعت مصرف C با سرعت مصرف B برابر است.

۲۲۵- واکنش $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ از قرار دادن ۱ مول دی‌نیتروژن تتراءکسید در یک ظرف به حجم ثابت 10 L و در دمای ثابت 27°C انجام می‌شود. تغییرات تعداد کل مول‌های گازی در ظرف بر حسب زمان به شرح زیر است:

زمان به دقیقه	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۱۰۰	۲۰۰
تعداد کل مول‌ها	۱/۰۰	۱/۱۰	۱/۱۸	۱/۲۴	۱/۲۹	۱/۵۰	۱/۵۰

ثابت تعادل (K) بر حسب mol.L^{-1} سرعت متوسط واکنش در ۵ دقیقه اول بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ به ترتیب کدام گزینه است؟

(۱) $0.002 - 0.04$

(۲) $0.004 - 0.02$

(۳) $0.002 - 0.04$

(۴) $0.004 - 0.02$

۲۲۶- بر اساس شکل زیر، در دو ظرف یک لیتری 0.04 mol گاز C_7H_8OH و 0.04 mol بخار آب وجود دارد. باز شدن شیر رابطه دو ظرف در دمای معین، تعادل $C_7H_8OH(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons C_7H_8OH(g)$ با گذشت زمان ایجاد می‌شود. در این هنگام کدام رابطه بین

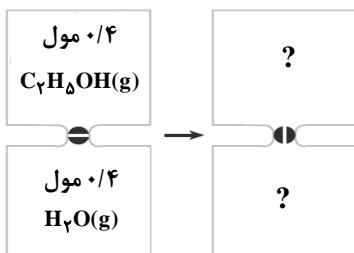
غلظت‌های تعادلی وجود دارد؟

(۱) $[C_7H_8OH] > [H_2O]$

(۲) $[H_2O] - [C_7H_8OH] = 0.04$

(۳) $[C_7H_8OH] + [C_7H_8OH] = 0.04$

(۴) $[H_2O] + [C_7H_8OH] = 0.04$



۲۲۷- در سامانه در حال تعادل گازی $2CO + O_2 \rightleftharpoons 2CO_2$ با ثابت تعادل $K = 4 \times 10^{-3} \text{ L.mol}^{-1}$ کدام مطلب درست است؟

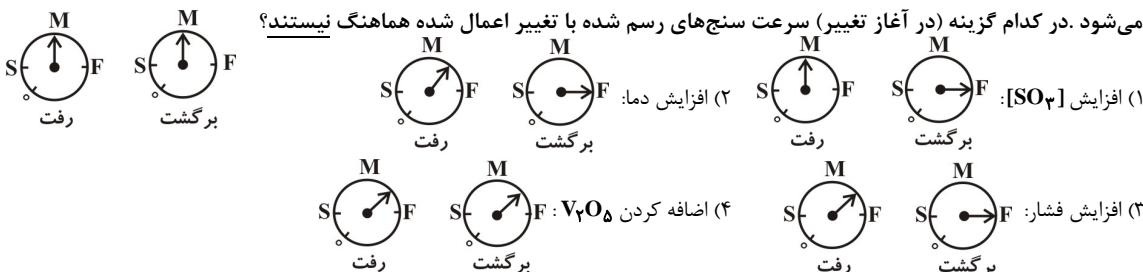
(۱) کاهش فشار باعث افزایش غلظت کربن دی‌اکسید می‌شود.

(۲) با افزایش فشار تعداد مول اکسیژن بیشتر می‌شود.

(۳) پیشرفت واکنش برگشت بسیار زیاد است.

(۴) ثابت تعادل (K) واکنش برگشت $2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ است.

۲۲۸- در حالت تعادل برای واکنش $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ سرعت سنجها به صورت زیر هستند. بر این تعادل تغییراتی اعمال



۲۲۹- تعادل همگن $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ در دمای معین دارای مقدار عددی ثابت تعادل ۶۴ است. اگر در این دما، مقدار $0.25/4$ گرم $H_2(g)$ و $0.25/4$ گرم $I_2(g)$ را با هم وارد یک ظرف سربسته‌ی یک لیتری کنیم، پس از برقراری تعادل، مجموع

($H = 1$ ، $I = 127 : g.\text{mol}^{-1}$)

جرم $H_2(g)$ و $I_2(g)$ چند گرم خواهد بود؟

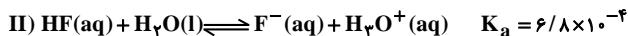
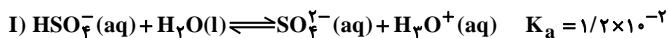
(۱) ۱۲/۷ (۴)

(۲) ۶۳/۹ (۳)

(۳) ۱۲/۸ (۲)

(۴) ۵۱/۳ (۱)

-۲۳۸- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) میزان رسانایی الکتریکی محلول یک مولار HSO_4^- بیش‌تر از میزان رسانایی الکتریکی محلول یک مولار HF است.

(۲) قدرت بازی یون F^- از قدرت بازی یون SO_4^{2-} کمتر است.

(۳) قدرت اسیدی HF کمتر از قدرت اسیدی HSO_4^- است.

(۴) اسید HF از pK_a اسید HSO_4^- بزرگ‌تر است.

نکاه به گذشه

-۲۳۹- کدام مطلب، درست است؟

(۱) هر چه مقدار pK_a اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید ضعیف‌تر است.

(۲) فنول که مولکول آن دارای یک گروه OH است، یک باز آرنیوس به حساب می‌آید.

(۳) در واکنش $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ ، مولکول آب نقش باز برونوستد را دارد.

(۴) در واکنش $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ ، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد.

-۲۴۰- Al_2O_3 ، در محلول کدام ماده‌ی زیر حل نمی‌شود؟



نظرخواهی: آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

لطفاً بعد از پایان آزمون به سؤال‌های زیر با دقت پاسخ دهید.

شروع به موقع

-۲۹۳- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است.)

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود. (۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود. (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متاخرین

-۲۹۴- آیا دانش‌آموzan متاخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

(۱) خیر، متاسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل

(۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدای همهمه ایجاد می‌شود.

(۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بینظمی و سروصدای ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

-۲۹۵- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

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

پایان آزمون - توزیع دفترچه‌ی پاسخ تشرییحی

-۲۹۶- طبق مقررات آزمون‌های کانون، باید دفترچه‌ی پاسخ تشریحی فقط پس از پایان آزمون توزیع شود. در حوزه‌ی شما توزیع دفترچه‌ی پاسخ تشریحی چگونه است؟

(۱) در اوخر آزمون، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی در کتاب صندلی‌ها گذاشته می‌شود.

(۲) به افرادی که حوزه را زودتر ترک می‌کنند، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی داده می‌شود.

(۳) در هنگام جمع‌آوری پاسخ‌برگ، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی توزیع می‌شود.

(۴) پس از اتمام جمع‌آوری پاسخ‌برگ، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی توزیع می‌شود.

پایان آزمون - ترک حوزه

-۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود. (۲) گاهی اوقات (۳) به ندرت (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون

-۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

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



(ابراهیم رشایی مقدم)

-۹

«پله پله تا ملاقات خدا»، شرح حال «مولانا»

«پیر گنجه در جست‌وجوی ناکجا‌آباد»، درباره‌ی «نظامی»

«فاراز مدرسه»، شرح حال امام محمد غزالی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۵۵)

(سعید کنج‌پشن‌زمانی)

-۱۰

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: در شعر فارسی، اسدی توosi را مبتکر فن مناظره دانسته‌اند.

گزینه‌ی «۲»: کشف‌المحجوب، تألیف ابوالحسن علی بن عثمان (فوت ۴۶۵ هـ. ق) است و از جمله نثرهای دوره‌ی سامانی است.

گزینه‌ی «۳»: در قرن پنجم شاعرانی چون عنصری، فخرالدین اسعد گرگانی و عیوقی به سرودن منظومه‌های عاشقانه پرداختند، نه منظومه‌های بلند انسانی و عرفانی.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۶ و ۵۵)

(محمد رضا زرستچ - شیراز)

-۱۱

تشخیص: پژوهه بر آستین گرفتن ماه و «رو در ابرها کشیدن ماه» / حسن تعلیل: بیان علت ادبی و تخلیقی «پنهان شدن ماه پشت ابر به قصد روشن نشدن دشت کربلا» / پارادوکس (متناقض‌نما) ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: استعاره: «صدای غمگین نهر فرات» / ایهام: تالی دو معنا دارد: ۱- پیرو

۲- تلاوت‌کننده / تناسب: صدا و گوش

گزینه‌ی «۲»: تشبيه: سیل حوداث / متناقض‌نما (پارادوکس): استحکام کاخ پوشالی / اغراق: اشکی که حوداث را چون سیل جاری کند.

گزینه‌ی «۴»: جناس و تضاد: کاخ و کوخ / استعاره: نگریستن ماه

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۱)

(سراسری ریاضی - ۹)

-۱۲

«سر به زیر و سریالا»، «پرسش و جواب» و «تلخ و شیرین».

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «درد و درمان» و «زخم و مرهم» تضاد دارند.

گزینه‌ی «۳»: «شکر و زهر» و «وصل و جدای» تضاد دارند.

گزینه‌ی «۴»: «هستی و مرگ» تضاد دارند.

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)

(سراسری هنر - ۹۳)

-۱۳

بیت «ج»: جناس «رُقتُم و رَفْتُم» / بیت «ه»: «خون» مجاز از کشتن» / بیت «ب»:

حس آمیزی «تلخی نشینیدن» / بیت «الف»: «فرس راندن» کنایه از «تاختن» / بیت

«د»: «غم شاعر باعث پیچیدن صدا در کوه و جاری شدن سیل در دشت (گریستن

دشت) شده است». حسن تعلیل

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

-۱۴

بیت گزینه‌ی «۲» می‌گوید: «درباره‌ی زیبایی چهره‌ی او پنهانی سخن می‌گوییم تا از چشم‌زخم دور باشد»، اما در سایر ابیات، این مفهوم تأکید شده است که برای بیان درد اشیاق، شنونده‌ای لازم است که سختی هجران را ادراک کرده و دلش از درد و داع فرق سوخته باشد.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲)

زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

(الهام محمدی)

-۱

بارقه: پرتو، جلوه / شانه: شک، آلدگی / پالیز: باغ، بوستان، گلستان / لکه: قسمی رفتن

اسب، نوعی از رفتار اسب و شتر / عوارض (ج عارضه): پیشامدها، حوادث، بیماری‌ها

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

(الهام محمدی)

-۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: صعوه: پرنده‌ای کوچک به اندازه‌ی گنجشک

گزینه‌ی «۲»: زکی: پاک، پاکیزه، پارسا

گزینه‌ی «۴»: رُعب‌آور: ترسناک

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸، ۳۶ و ۳۷)

(مرتضی منشاری - ار(بیل)

-۳

«مشتاب»: آزومند / «لجاج»: ستیزه / «جمال»: سخن خلاصه و مهم، به اختصار

سخن گفتن (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳، ۷ و ۵۵)

(سعید کنج‌پشن‌زمانی)

-۴

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: غَلَم → آلم (= درد و رنج)

گزینه‌ی «۳»: سنا ← ثنا (= ستایش)

گزینه‌ی «۴»: توجیح ← توجیه (= توضیح، موجه‌سازی)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱ و ۲۳)

(مرتضی منشاری - ار(بیل)

-۵

اما لی درست واژه عبارت است از: «متتجدان» ← «متهدجدان».

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۰)

(مریم شمیرانی)

-۶

غلطهای املای عبارت‌اند از: ترجیه ← ترجیح / لباب لالباب ← لباب الالباب / حیاط

← حیات

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۱ و ۵۵)

(الهام محمدی)

-۷

روزها: از محمدعلی اسلامی ندوشن / «تذکرۀ الشّعرا» از دولتشاه سمرقندی / «شرح

زندگانی من» از عبدالله مستوفی / «هزار و یک شب» از عبداللطیف طسوچی / «اصول

فلسفه و روش رئالیسم» از علّامه طباطبائی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۵، ۴۳ و ۴۵)

(مرتضی منشاری - ار(بیل)

-۸

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: ... وسیع ترین افق شعرهای حماسی ← ... وسیع ترین افق شعرهای غنایی

گزینه‌ی «۳»: غنا در لغت سرود، نغمه و آواز خوش است.

گزینه‌ی «۴»: ... با شعر تعليحی ← ... با شعر نمایشي

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)



(مقدمه‌ها زیرسچ- شیراز)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» این است که باید از نگاه عاشق به محبوب نگریست.

مفهوم گزینه‌ی «۱» کسی که چشمش به دنبال زیبایی آن محبوب است، سخت دلسته و شیفته‌ی اوست.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۶)

(کاظم کاظمی)

در گزینه‌ی «۴»، «بیت اول، بیانگر «بی‌تعلقی و عدم دلستگی به دنیای مادی» است، اما بیت دوم، می‌گوید: بار، دنیا را در نظر عاشق زیبا کرد.» (توجه به دنیا)

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: عاشقان حقيقی با کام‌جوانی و هوس کاری ندارند.

گزینه‌ی «۲»: عشق را نمی‌توان پنهان کرد.

گزینه‌ی «۳»: هر چه غیر از عشق به بار، پوچ و بیهوده است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۵)

(سعید کنج‌پشن‌زمان)

مفهوم ایات گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» به عاقبت‌اندیشی و فکر کردن به سرتاجام کار اشاره دارد، در حالی که مفهوم بیت گزینه‌ی «۲» به این اشاره می‌کند که جهان در نظر انسان‌های آگاه ارزشی ندارد و اشخاص کوتاه‌بین آن را با ارزش می‌دانند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مشابه صفحه‌ی ۱۵)

(مریم شمیران)

بیت گزینه‌ی «۲»، بر عدم امکان شکنیابی عاشق در عشق معشوق دلالت دارد و عبارت صورت سؤال و گزینه‌های دیگر به این موضوع که بینایی باعث قناعت است، اشاره دارد.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: هرگر به فرمایگان اظهار نیاز نکردم و قانع بودم.

گزینه‌ی «۳»: از خانه‌ای که آب قناعت نگذرد، آلوگی نیاز پاک نمی‌شود.

گزینه‌ی «۴»: هر کس به کم راضی باشد، بی‌نیاز می‌شود.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۵۹)

(دوار تالش)

گروهی از واژه‌های مرکب هستند که در اصل یک گروه اسمی بوده‌اند که اکنون جای هسته و و استهی آن‌ها عوض شده است: بهای خون ← خون‌بهای / مزد روز ← روزمزد / آب گل ← گلاب / بند دست ← دست‌بند / کلام شب ← شب‌کلام / خانه‌ی کلار ← کلارخانه (زبان فارسی ۳، صفحه‌ی ۱۲۶)

(مرتضی منشاری- اردیل)

تشبیه: «باده‌ی گلنگ» (باده‌ی به رنگ گل) / استعاره: «لعل» / استعاره از «لب» است.

واج‌آرایی: تکرار مصوت «ل» در مصراع اول / جناس: «تُقل» و «تُقل» جناس ناقص

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)

-۲۰

(مسن اصفری)

در بیت صورت سؤال، ارزش‌ها وارونه شده است و دانایان جایگاه خود را از دست داده‌اند و مفهوم مقابل آن، یعنی «در مقام بالا بودن دانایان، بی‌ارزش بودن ندان» در بیت گزینه‌ی «۴»، مطرح شده است. (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۵)

-۱۵

(مریم شمیران)

بیت «ج»: ما را از غم عشق متربسان که این غم موجب رهایی ماست. / بیت «ه»: عاشق تمایلی به رهایی از کمند عشق ندارد.

در ایات دیگر این موضوع مطرح است که امکان رهایی از بند عشق برای عاشق میسر نیست. (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۵)

-۱۶

(مریم شمیران)

در سه گزینه‌ی دیگر تقابل عشق و عقل مطرح شده است، ولی در این گزینه شاعر می‌گوید: «با چشم سر و در حالت بیداری ستارگان را می‌بینم، اما با چشم بصیرت یک فرد دنای بیدار نمی‌بایم.»

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: با هوش و خرد نمی‌توان به هدف رسید؛ در وادی عشق مست باش. گزینه‌ی «۲»: هنر، عشق است و دانایی، جدا بودن از علم و عقل است. خوشابه حال کسی که دلی دانا و جانی پر هنر دارد (عاشق هنرمند است و از علم و دانش که امری عقلانی است، رهاست).

گزینه‌ی «۴»: با خرد نمی‌توان پیروز شد، پس ضرورتاً در صف مستی و بی‌خبری قرار گرفتیم. (زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مشابه صفحه‌ی ۱۵)

-۱۷

(سید بهم طباطبایی نژاد)

ضمون مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌ی «۲»: نگاه دورادور است. حال که عاشق نمی‌تواند به وصال معشوق برسد به نگاهی از دور دل خوش کرده است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: صورت تو (معشوق) ماه آسمان است و گیسوانت، دام بلاست.

گزینه‌ی «۳»: پیام دادن عاشق و معشوق از طریق نگاه (زبان نگاه)

گزینه‌ی «۴»: غیر عاشق به معشوق به دلیل کثرت عاشقان

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۹)

-۱۸

(مریم شمیران)

در بیت صورت سؤال سعدی می‌گوید: «سبت به تو وفادار نبوده‌ام، اگر یک روز آسوده و آرام زندگی کرده باشم»، که بی‌قراری عاشق و معشوق از طریق نگاه (زبان نگاه) بیانگر بی‌قراری عاشق است.

معنای بیت گزینه‌ی «۳»: هر شب که جدا از تو در گلستان دیده بر هم نهادم، گویی که از بی‌قراری و بی‌تائی در خارستان مغیلان خوبیدام.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: آگر از معشوق جدا ماندم چه شد؟ هیچ کس از روزگار وفاداری ندیده است.

گزینه‌ی «۲»: هر کس به یاد توست، خاطر آسوده دارد.

گزینه‌ی «۴»: عشق تو دریایی بی‌کرانه است و نمی‌توان از آن بیرون آمد.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۳)

-۲۵

-



عربی ۲

-۲۶

(ابراهیم رمانی عرب)
«القرآن هو»: قرآن همان است / «الذى»: که / «يقدر»: می‌تواند / «أن يكون»: باشد / «صدیقک المخلص»: دوست مخلص تو / «ينجیك»: تو را نجات دهد / «من»: از گمراهی / «يرشكد»: ارشاد کنند، تو را ارشاد کند / «سبيل الرشاد»: راه درست

-۲۷

(روشنلی ابراهیم)
«لماذا قتل الذئب»: چرا گرگ کشت / «نعااج الراعي»: گوسفندان چوپان / «ما ذهب»: نرفتند (در اینجا) / «مساعدته»: به کمکش، برای کمک کردن به او / «اعتقدوا»: اعتقاد داشتند / «قد كذب»: دروغ گفته است / «هذه المرة»: این بار / «أيضاً»: نیز

-۲۸

(سید محمدعلی مرتضوی)
«من الناس»: از مردم / «من»: فردی هست، کسی هست / «يعقو عن»: از ... گذشت می‌کند / «أذى الآخرين»: آزار دیگران / «علم أن»: می‌داند که / «يدافع»: دفاع می‌کند / «الذين»: کسانی که / «آمنوا»: ایمان آورند

-۲۹

(صادق پاسکله)
تشرح گزینه‌های دیگر
گرینه‌ی «۱»: «وجود دارد» در جمله‌ی عربی نیست و کلمه‌ی «بعض» نیز ترجمه نشده است.
گرینه‌ی «۲»: «العلمية» و «حركتها» ترجمه نشده‌اند.
گرینه‌ی «۴»: «اتبات کرده است» ماضی تقلی است و «لنا» و «دوران» ترجمه نشده‌اند.

-۳۰

(مسعود محمدی)
تشرح گزینه‌های دیگر
گرینه‌ی «۱»: ترجمه‌ی صحیح: تشنگی شدیدش او را در این هوای گرم از پای درمی‌آورد!
گرینه‌ی «۲»: «ماضی + مضارع» به صورت «ماضی استمراری» ترجمه می‌شود (فرا می‌خواند).
گرینه‌ی «۴»: ضمیر «نا» در «شاهدنا» ضمیر فاعلی است، چرا که « طفل» منصوب است و نه مرفوع، پس نباید به صورت مفعولی (ما را) ترجمه شود، بلکه به صورت «مشاهده کردیم» صحیح است.

-۳۱

(مسین رضایی)
«ارزش انسان به چیزی است که آن را خوب انجام می‌دهد؛ انسان بندۀ نیکی است!» این دو عبارت دارای یک مفهوم نیستند.

-۳۲

تشرح گزینه‌های دیگر
گرینه‌ی «۲»: بی‌شک اصل جوان چیزی است که بدست آورده است؛ جوان به چیزی که کسب کرده است، شناخته می‌شود!
گرینه‌ی «۳»: گام بردارنده در جهت بدی مانند انجام دهنده‌اش است؛ کارها فقط به نیت هاست!
گرینه‌ی «۴»: دعوت کننده به نیکی مانند انجام دهنده‌اش است؛ کسی که به سوی خوبی‌ها تشویق می‌کند، پاداش عمل کننده به آن‌ها را دارد!

(-۳۲) (روشنلی ابراهیم)

«از شعر سعدی»: من شعر سعدی / «بني آدم»: أبناء آدم، بنو آدم / «اعضای یک پیکرند»: أعضاء جسد واحد،أعضاء جسم واحد / «که در آفرینش»: لَأَنَّهُمْ فِي الْخَلْقِ / «از یک گوهرند»: من جوهره واحدة، من جوهر واحد / «می‌فهمیم»: فهم / «که ما باید»: أَنَّ عَلَيْنَا / «کمک کنیم»: أَنْ نَسَاعِدُ، مَسَاعِدَة / «به افراد نیازمند»: الأشخاص المحتاجین،الأفراد المحتاجین

(-۳۳) (مسین رضایی)

«قطرهای آب»: قطرات الماء / «تغییر می‌دهند»: تُغيَّر (در اینجا) / «ایجاد می‌کنند»: تُحُدِّثُ (در اینجا) / «شکافی»: ثقباً
تشریح گزینه‌های دیگر
گرینه‌ی «۱»: «بِجُرْ» به «الغفلة» برمی‌گردد و باید مؤنث (أَتْجُرْ) باشد، هم‌چنین ضمیر متصل به فعل به «الأَوْلَادِ» برمی‌گردد و شکل صحیح آن «هم» است.
گرینه‌ی «۲»: «أَخْرُجُ» مضرع مجرد به معنی «خارج می‌شوم» است، صورت صحیح آن «آخرِجَنِي» امر باب افعال است، در ضمن «ظلمات» مضافت است و «ال» نمی‌گیرد.
گرینه‌ی «۴»: «الجأت» ماضی و صورت صحیح آن «تألَّجَ» است، «حاجة» نیز به صورت نکره نادرست است و «تُحِبُّ» به صیغه‌ی مذکور (يُحِبُّ) صحیح است.

ترجمه‌ی متن در ک مطلب:

«انسان قانع گنجی دارد که تمام نمی‌شود. و این یک وحی به دارد علیه السلام است «بی‌نیازی را در قناعت قرار دادم درحالی که ایشان آن را در فراوانی ثروت می‌جویند پس آن را نمی‌باپند!»
و فرد قانع نسبت به چیزی که مالکش نباشد حریص نیست و بیشتر از دیگری برای خود نمی‌خواهد. علاوه بر این، به خاطر زر و زیور دنیا یا آنچه در دستان دیگران است احساس اندوه نمی‌کند.
اما فرد سیار آزمند پس او گرسنه‌ای است که هرگز سیر نمی‌شود! آزمندی و حرص نسبت به چیزی که نفس آن را دوست دارد فقر است، و بندۀ، آزاد است هنگامی که قانع باشد و آزاد، بندۀ است و قی که طمع می‌ورزد!
و سرانجام انسان باید از «حرص زیاد» اجتناب کند و این بالاترین درجات طمع انسانی است که برای خویش زیاد را می‌خواهد و برای غیر خودش اندک را!»

(-۳۴) (مسین رضایی)

«آنچه که انسان دارد امانتی است که از دستش خارج می‌شود!» مطابق متن، صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گرینه‌ی «۱»: «زر و زیور دنیا موجب اندوه قناعت پیشگان می‌شود!» نادرست است.
گرینه‌ی «۲»: «زيادي مال انسان را بی‌نیاز می‌گردداند!» نادرست است.
گرینه‌ی «۴»: «جستن بی‌نیازی در قناعت غیرممکن است!» نادرست است.

(-۳۵) (مسین رضایی)

«انسان گنجی که در طول زندگیش ماندگار باشد، ندارد» (طبق متن قناعت گنج ماندگاری است).

تشریح گزینه‌های دیگر

گرینه‌ی «۲»: «ممکن است که بندۀ آزاد زندگی کند!» صحیح است.
گرینه‌ی «۳»: «و به روزی خود قانع باش، زیرا قناعت همان بی‌نیازی است!» صحیح است.
گرینه‌ی «۴»: «تنگدستی همراه کسی است که قانع نیست!» صحیح است.



(اسماعیل، یونس‌پور)

در این عبارت «کُتب» که جمع مکسر است، موصوف و جمله‌ی «تساعدنی» جمله‌ی وصفیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گرینه‌ی «۲»: موصوف (ظی) مفرد است.

گرینه‌ی «۳»: در این عبارت صفت به کار نزفته است و «مفیده» خبر است.
گرینه‌ی «۴»: «التالی» صفت برای «اليوم» است.

(سراسری زبان - ۸۰)

جمله‌ی اسمیه‌ی «فیها الآباء والأمهات» جمله‌ی وصفیه است، زیرا اسم نکره‌ی پیش از خود (جلسه) را توصیف می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گرینه‌ی «۱»: «الأَكْبَرُ» و «الْمَالِيَّةُ» صفت مفرد هستند.

گرینه‌ی «۲»: «مخلص» صفت مفرد است.

گرینه‌ی «۳»: «نافعه» صفت مفرد است.

(سراسری زبان - ۸۱)

برای جای خالی اول به فاعل مرفوع (أبو) و برای جای خالی دوم به مفعول به منصوب نیاز است (ذا).

(صادق پاسکه)

«مساجد» و «معابد»، غیرمنصرف هستند و با علامت فرعی اعراب (فتحه) مجرور شده‌اند، (ذات) جمع مؤنث سالم است و با علامت فرعی اعراب (كسره) منصوب شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گرینه‌ی «۱»: «الْمُتَنَزَّهُاتُ» مفعول به و منصوب با علامت فرعی اعراب (كسره) است.

گرینه‌ی «۲»: «الْبَاحِثُينَ» مبتدا و مرفوع با «واو» است (الباحثون).

گرینه‌ی «۳»: «السَّمَاوَاتُ» فاعل و مرفوع است (السماءات).

(ابوالفضل تابیک)

گرینه‌ی «۱»: «يَئِتَ» از حروف مشبه بالفعل است که از نواسخ می‌باشد.

گرینه‌ی «۲»: «كَتَتْ» از افعال ناقصه است که از نواسخ می‌باشد.

گرینه‌ی «۳»: «أَنْ» از حروف مشبه بالفعل است که از نواسخ می‌باشد.

(سراسری زبان - ۹۲)

«الْأَخْلَاقُ»: اسم «إن» و منصوب / «الفاصلة»: صفت و منصوب به تبعیت / «زينة»: خبر مفرد «إن» و مرفوع

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «یندم، تغتم و معی» خبر از نوع «جمله‌ی فعلیه، جمله‌ی فعلیه و شبه‌جمله» می‌باشند.

(مسین رضایی)

فرد بسیار آزمد (طناع) گرسنه‌ای است که هرگز سیر نمی‌شود!» صحیح است.

گرینه‌ی «۱»: «ازدهای است که در زندگی قناعت پیشه می‌کند!» نادرست است.

گرینه‌ی «۲»: «برای دیگری بیشتر از خودش را می‌خواهد!» نادرست است.

گرینه‌ی «۳»: «آفون را برای خویش نمی‌خواهد!» نادرست است.

(مسین رضایی)

مطابق متن، بزرگ‌ترین عیب برای انسان «حرص شدید» است.

(مسین رضایی)

«للإنسان»: جار و مجرور و خبر مقدم / «القائم»: صفت و مجرور به تبعیت / «كثرة»: مبتدای مؤخر و مرفوع / «لا يَنْفَدُ»: فعل مضارع مرفوع، جمله‌ی وصفیه / «وَحْشٌ» خبر و مرفوع / «دَاؤْدُ»: مجرور به حرف جر با علامت فرعی اعراب (غیرمنصرف) / «السلام»: مبتدای مؤخر و مرفوع

(مسین رضایی)

«عَلَى الإِنْسَانِ»: جار و مجرور / «الانْتِعَادُ»: مبتدای مؤخر و مرفوع / «أَعْلَى»: خبر و تقديرًا مرفوع / «دَرَجَاتٍ»: (اسم نکره) مضارع إلهی و مجرور / «طَمْعٌ»: مضارع إلهی و مجرور / «إِنْسَانٌ»: (اسم نکره) مضارع إلهی و مجرور / «فَسْقٌ»: مجرور به حرف جر / «الْمُزِيدُ»: مفعول به و منصوب

(مسین رضایی)

گرینه‌ی «۱»: «عَزِيزٌ»، «عَمَّرٌ» نادرست است.
گرینه‌ی «۲»: «فَاعِلٌ»، «الْفَنِيٌّ» نادرست است.
گرینه‌ی «۳»: «لَازِمٌ» نادرست است.

(مسین رضایی)

گرینه‌ی «۱»: «مُزِيدٌ ثالثي من باب إفعال» نادرست است.
گرینه‌ی «۲»: «الضَّيْرُ الْبَارِزُ» نادرست است.
گرینه‌ی «۳»: «لَازِمٌ» نادرست است.

(مسین رضایی)

گرینه‌ی «۱»: «عَرْفٌ بِالإِضَافَةِ» نادرست است.
گرینه‌ی «۲»: «مَنْصُرٌ» و «صَفَةٌ وَ مَنْصُوبٌ» نادرست است.
گرینه‌ی «۳»: «صَفَةٌ ... بِالْبَيْنَيَّةِ» نادرست است.

(ابوالفضل تابیک)

گرینه‌ی «۱»: «الْهُدَى» اسم مقصور است که دارای علامت تقديری اعراب می‌باشد.
گرینه‌ی «۲»: «الْقَاضِيُّ» اسم منقوص در حالت جر است که دارای علامت تقديری اعراب می‌باشد.
گرینه‌ی «۳»: «الْعَدِيُّ» اسم مقصور است که دارای علامت تقديری اعراب می‌باشد.

(مهدی فارس)

در این عبارت مجموعاً شش اسم معرفه بدکار رفته است در حالی که در دیگر گرینه‌ها پنج اسم معرفه دیده می‌شود. اسامی‌های معرفه این عبارت شامل «الحسن، الحسین، سیدا، شباب، أهل، الجنة» هستند.

گرینه‌ی «۱»: در این عبارت، پنج اسم معرفه شامل «هذا، جزاء، مَنَ، المساكن، اليتامی» به کار رفته است.

گرینه‌ی «۲»: در این عبارت، پنج اسم معرفه شامل «الساعی، العمل، الخير، فاعل، ه» به کار رفته است.

گرینه‌ی «۳»: در این عبارت، پنج اسم معرفه شامل «إِلَهٌ، إِيٌّ، تُ، كَ» به کار رفته است.



(مسلم بومن آبادی)

با توجه به حدیث سلسلة الذهب در امان بودن از عذاب الهی «امن من عذابی»، نتیجه‌ی ورود به دز مستحکم خداوند یعنی عبارت «لا اله الا الله» است، و این عبارت جامع ممهی ابعاد توحید و بیانگر توحید در عقیده و عمل می‌باشد. با توجه به آیه «... کذلک لصرف عنہ السوء و الفحشاء ...» دور ماندن از سوء و فحشاء نتیجه‌ی اخلاص در بندگی یا توحید عبادی می‌باشد. با دقت در آیه «... و من يسلِّم وجهه ...» تمسک به رسیمان محکم الهی نتیجه‌ی تسليم امر خدا بودن و انجام عمل صالح و مبتنی توحید عملی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۲۲، ۲۶ و ۲۷)

(سید احسان هنری)

«پرورش انسان و اخلاق وجود» مربوط به انجام عمل صالح و آیه شریفه‌ی «و الذين جاهدوا فينا لنھدینهم سلنا» و «بیاد آوری قدرت عظیم خالق» مربوط به «فرازیش معرفت به خداوند» و آیه شریفه‌ی «لو کنا نسعوا او نعقل ما کنا فی اصحاب العصیر» و «کنار زدن غفلت» مربوط به «راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او» و آیه شریفه‌ی «و اقم الصلاة لذکری» می‌باشد و همه‌ی مفاهیم ذکر شده از لوازم برنامه‌ریزی برای اخلاص است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۳۲ و ۳۵)

(مسلم بومن آبادی)

حدیث مذکور بیانگر قضای الهی بوده که ناشی از حکم و اراده و فرمان خداوند است و نتیجه‌ی اطاعت از دستورات الهی می‌باشد و نصیب کسانی می‌شود که میوه‌های وصفناپذیر اخلاص را چیده باشند. بالاترین ثمره‌ی اخلاص، دیدار محبوب حقیقی و تقرب به پیشگاه خداوند است که مفهوم این حدیث نمی‌باشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(سید احسان هنری)

ثمره‌ی دیگر اخلاص در پرستش دست‌یابی به معرفت و اندیشه‌های محکم و استوار است. وقتی حکمت که همان داشت متنین و محکم است در اختیار انسان قرار گرفت می‌شود بتواند آگاهانه و درست تضمیم بگیرد و دیگر سرگردانی نشود و بالاترین میوه‌ی اخلاص در بندگی دیدار محبوب حقیقی و تقرب به پیشگاه کسی است که بنابر تعبیر امیر مؤمنان علی (ع) نهایت ارزوی عارفان، دوست دل‌های صادقان، ولی مؤمنان و معیوب عالمیان است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۳۱ و ۳۷)

(مسلم بومن آبادی)

آیه مذکور که در درس‌های ۴ و ۶ آمده است، در درس ۴ دریاره‌ی عمل صالح بیان شده که گزینه‌ی «۳» بیانگر آن است. و در درس ۶ دریاره‌ی سنت توفیق الهی آمده که گزینه‌های «۲» و «۴» بیانگر این سنت است، ولی گزینه‌ی «۱» بیانگر سنت امداد عام الهی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۴ و ۶، صفحه‌های ۳۲، ۳۶ و ۵۹)

(سراسری زبان-۹۳)

با توجه به حدیث، راه وصول به «غنای مصون از فقر» و «حیات مأمون از موت» و مقام «ولایت» اطاعت همراه با اخلاص منطبق با دستورهای الهی (اعنی فی ما امرتک) است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌ی ۳۸)

(امین اسریان پور)

بدون پذیرش قضا و قدر الهی هیچ نظمی برقرار نمی‌شود و هیچ زمینه‌ای برای کار اختیاری پیدید نمی‌آید. تاریخ علم نشان می‌دهد که همین نظام قانون‌مند جهان به انسان امکان داده است (متبوع)، تا دروازه‌های علم را بگشاید، پنهانی دریها را بشکافد (تابع) و ... که آیه شریفه‌ی «انا كل شيء خلقته بهقدر» نیز مؤید مفهوم قضا و قدر الهی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۴۱ و ۵۲)

(سراسری انسانی-۹۳)

بر اساس آیه ۴۱ سوره‌ی فاطر: «ان الله يمسك السماوات ... همانا خداوند آسمان‌ها و زمین را از منحرف شدن نگه می‌دارد و اگر منحرف شوند، هیچ کسی بعد از او آن دو را نگه نمی‌دارد، اوست بردار آمرزندۀ» درمی‌باییم که کشتی جهان ناخداگی دارد که به علت علم و قدرت بی‌پایان آن ناخدا، به هیچ‌وجه احتمال غرق شدن و نابودی آن نمی‌رود و هیچ کس جز او نیز نمی‌تواند آن را از نابودی نجات دهد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

-۵۹

(سید احسان هنری)

خداوند در قرآن کریم خودش را نور آسمان‌ها و زمین معرفی می‌کند «الله نور السماوات و الأرض» نور بودن خدا به این معناست که تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است به همین جهت هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود. دقت کنید عبارت «الحمد لله ...» حديثی از حضرت علی (ع) است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۱ و ۵)

-۶۰

(فاطم دروانی)

فرض چیستی برای خدا، فرض محدودیت خداست، زیرا او را در حد تصورات ذهنی خود پایین آورده و محدود کرده‌ایم و پیامبر اکرم (ص) می‌فرمایند: «در همه چیز تفکر کنید ولی در ذات خدا تفکر نکنید». لذا دین اسلام ما را به تفکر در نعمت‌ها و نشانه‌های الهی متعال تشییق کرده است؛ چرا که شناخت صفات و ویژگی‌های خداوند، از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

-۶۱

(سید احسان هنری)

آیه مذکور به نیازمندی نظام خلقت در مرحله‌ی بقا به خداوند و تدبیر جهان توسط خداوند که بیانگر توحید در رویت است اشاره دارد و همچنین برپایی رستاخیز یکی از آیات الهی معرفی شده است. گزینه‌ی «۳» مفهوم این آیه نیست و این آیه به نیازمندی جهان در پیدایش اشاره ندارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۶ و ۱۳)

-۶۲

(مسلم بومن آبادی)

انتساب توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات آدمی بیانگر توحید در رویت و مفهوم آیه شریفه‌ی «أَفَرَايْمَ مَا تَحْرُثُونَ ...» است البته در صورتی که این توانایی را از خود آن‌ها ندانسته و در سطحی بالاتر و به صورت طولی از خدا و به اذن او بدانیم.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۶۳

(مسلم بومن آبادی)

در آیه اول کلمه‌ی «رب» (بیانگر توحید در رویت) و عبارت «فَاعبُدُه» (بیانگر توحید عبادی) است و در آیه دوم عبارت «الحمد لله» (بیانگر توحید عبادی) و کلمه‌ی «رب» (بیانگر توحید در رویت) می‌باشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس، صفحه‌های ۲۵ و ۲۳)

-۶۴

(عباس سید شیسیتری)

برخی انسان‌ها توحید در خالقیت را قبول دارند، اما گرفتار شرک در رویت می‌شوند و اطاعت از خداوند لازمه‌ی عبودیت است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۲۳)

-۶۵

(عسلر امیرکلائی اندی)

نکوهش برگزیدن اخبار، راهبان و حضرت مسیح بن میریم (ع) به رویت از دقت در آیه شریفه‌ی: «أَتَخْذُوا أَخْبَارَهُمْ وَرَهْبَانَهُمْ ارْبَابًا مِنْ دُنْلَهُ وَالْمَسِيحَ ابْنَ مِرِيمَ ...» مفهوم می‌گردد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۲۵)

-۶۶

(عسلر امیرکلائی اندی)

اگر جامعه‌ای در مسیر توحید عملی حرکت کند، ستمگران بر مردم حاکم نمی‌شوند. به تقویت گفته شود خداوند تنها پشتیبان و نکیه‌گاه جهان است، به توحید در رویت که هم مفهوم آیه شریفه‌ی «ان الله ربی و ربکم» است، اشاره شده است و نتیجه‌ی باور به آن، تحقق توحید عملی یعنی سرسپردگی در برابر فرامین الهی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

-۶۷

(امین اسریان پور)

وقتی گفته شود خداوند تنها پشتیبان و نکیه‌گاه جهان است، به توحید در رویت که هم مفهوم آیه شریفه‌ی «ان الله ربی و ربکم» است، اشاره شده است و نتیجه‌ی باور به آن، تحقق توحید عملی یعنی سرسپردگی در برابر فرامین الهی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۲۲)



زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

(پی‌رام (ستیری))

-۷۶

ترجمه‌ی جمله: «بچه‌ها آنقدر از موزیک به هیجان آمده بودند که یک ریز فریاد و جنیع می‌کشیدند.»

نکات مهم درسی

بعد از جای خالی یک صفت به کار رفته پس گزینه‌ی «۲» نادرست است و از طرفی بعد از صفت از "that" و جمله‌ی کامل استفاده شده است که در این صورت جز گزینه‌ی «۴» گزینه‌های دیگر نادرست خواهد بود.

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۷۷

ترجمه‌ی جمله: «لطفاً اجازه دهید به شما در بلند کردن این جعبه‌ی سنجین کمک کنم، شما نمی‌توانید آن را به تنهایی جابجا کنید.»

نکات مهم درسی

پس از "let" (اجازه دادن) از مصدر بدون "to" استفاده می‌کنیم، در ضمن، پس از "help" می‌توان از مصدر یا مصدر بدون "to" استفاده کرد.

(نسرين خلفي)

-۷۸

ترجمه‌ی جمله: «آن‌ها مدعی‌اند که از زمان پایان جنگ تقریباً چهار یا پنج هزار زندانی آزاد شده‌اند.»

نکات مهم درسی

"when" ("زمانی که") ربط‌دهنده‌ی زمان، "while" ("زمانی که") ربط‌دهنده‌ی زمان، "whether" ("که آیا") ربط‌دهنده‌ی شرط و جمله‌ی اسمیه و "since" (از آن جا که، از زمانی که) ربط‌دهنده‌ی دلیل و زمان است. دقت کنید که "since" برای اشاره به مبدأ زمانی انجام کاری، با حال کامل به کار می‌رود.

(سراسري زبان - ۹۱)

-۷۹

ترجمه‌ی جمله: «بازسازی خانه‌هایی که در زمین لرزه‌ای که هفت‌هی پیش اتفاق افتاد، تخریب شدند، هزینه‌ی زیادی خواهد داشت.»

نکات مهم درسی

چون جای خالی بعد از اسم آمده و جمله با جایگزین کردن گزینه‌ی پاسخ دارای دو فعل خواهد بود می‌فهمیم که با جمله‌ی وصفی سر و کار داریم. از طرف دیگر مفعول فعل "destroy" یعنی "houses" قبل از آن آمده پس جمله‌ی وصفی در حالت مجھول بوده است که پس از کوتاه کردن، قسمت سوم فعل "p.p." (جواب صحیح می‌باشد. گزینه‌های «۲» و «۳» حذف نافص شده‌اند، در گزینه‌ی «۲» فقط ضمیر موصولی حذف شده و گزینه‌ی «۳» فاقد فعل "to be" است. به اصل جمله توجه کنید:

It would cost a lot to rebuild the houses which were destroyed....
برای کوتاه کردن جمله‌ی وصفی که در حالت مجھول است باید ضمیر موصولی و فعل "to be" را حذف کنیم و قسمت سوم فعل باقی می‌ماند.

(شهاب انصاری)

-۸۰

ترجمه‌ی جمله: «او حالت ایستادن یک بازیکن بیسیال را داشت که بر توب تمرکز می‌کرد، اما نمی‌دانم چرا ناگهان شروع به دویدن کرد.»

(۱) موضع، حالت ایستادن (۲) مزاج

(۳) اثر (۴) حالت، خلق و خو

(سیبی الله سعادت)

-۸۱

ترجمه‌ی جمله: «ما قصد داریم رویه‌ای استاندارد برای اطلاع دادن به کارمندان جدید در باب وضعیت کار طراحی کنیم.»

(۱) پیش‌بینی (۲) وضعیت اضطراری

(۳) نابودی (۴) رویه، روش

(امین اسریان پور)
فرو ریختن دیوار کج، یک قانون و قضای الهی است. این قضا متناسب با شرایط و تقدير خاص آن دیوار، یعنی کجی آن است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

(امین اسریان پور)
اعتقاد به اختیار به معنای آزادی مطلق پندر و پیرانگر کسانی است که فکر می‌کنند اختیار به معنای آزادی مطلق محور قرار دادن خواسته‌ای خود بدون توجه به عواقب و نتایج آن و حتی نادیده گرفتن قانون‌میدی‌های حاکم بر جهان خلقت است. قران کریم در آیه‌ی شریفه‌ی «الله الذي لغير لتجري الفلك فيه بالمر و لتبغوا من فضله...» در خصوص «المحدودی اختیار انسان» هشدار می‌دهد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

(امین اسریان پور)
عبارت «زندگی ما به شدت تحت تأثیر رفتارهای ماست.» مربوط به سنت تأثیر نیکی با بدی در سرنوشت است و آیه‌ی شریفه‌ی «و لو ان اهل القرى...» نیز به این سنت الهی اشاره دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(امین اسریان پور)
مطلوب با آیه‌ی کریمه‌ی «و لا يحسين الذين كفروا إنما نملوا لهم خير لا نفسم...» خداوند خطاب به کافران می‌فرماید: «آنان که کفر پیشه کردند نکنند اگر به آن‌ها مهلت بدکاری می‌دهیم به نفع آن‌هاست. فقط به این خاطر به آنان مهلت می‌دهیم که بر گناهان خود بیفرایند (که فرجامش) در حالی که عذاب خوارکننده برای آن‌هاست.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(امین اسریان پور)
مطلوب با آیه‌ی کریمه‌ی «قد خلت...» در می‌یابیم که حیات فردی و اجتماعی

انسان‌ها دارای سنت‌ها و قوانینی است که با مطالعه‌ی زندگی گذشتگان می‌توان به این سنت‌ها بپردازد.

دقت کنید که قانون‌مندی و نظام حاکم بر جهان خلقت جلوه‌ی تقدير الهی است و وضع قوانین خاص تحت عنوان سنت‌های الهی قوانین مخصوص زندگی انسان‌ها نیست.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(امین اسریان پور)
با دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «قد خلت...» در می‌یابیم که حیات فردی و اجتماعی

انسان‌ها باید سنت‌ها و قوانینی است که با مطالعه‌ی زندگی گذشتگان می‌توان به این سنت‌ها بپردازد.

دقت کنید که قانون‌مندی و نظام حاکم بر جهان خلقت جلوه‌ی تقدير الهی است و وضع قوانین خاص تحت عنوان سنت‌های الهی قوانین مخصوص زندگی انسان‌ها نیست.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(امین اسریان پور)
گاهی خداوند علاوه بر مهلت دادن بر امکانات گمراهان می‌افزاید و آن‌ها با استفاده از

همین امکانات و با اصرار خود بیشتر در فساد روحی روند و قدم به قدم از انسانیت فاصله گرفته و به تدریج به سوی هلاکت ابدی نزدیکتر می‌شوند چنین حالت تدریجی

در حرکت به سوی عذاب الهی را سنت استدراجم می‌خوانند که از دقت در آیه‌ی «و الذين كذبوا بآياتنا سنتسرد رجهم من حيث لا يعلمون...» مفهوم می‌گردد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(امین اسریان پور)
هر انسان انتخاب‌گری برای این که نیت و تمایل درونی خود را نشان دهد و نتیجه‌ی

آن‌چه را برگزیده است، آشکارا مشاهده کند، همواره در معرض امتحان است و عبارت «لما المؤمن بمنزلة كفة الميزان...» نیز مرتبط با سنت امتحان و ازمایش

الهی و بیانگر این معناست. این که بر کس با اراده و اختیار خود راه حق یا باطل را برگزیند، شرایطی برای او فراهم می‌شود که در مسیری که انتخاب کرده به پیش

می‌رود و سرشت خود را اشکار سازد، مربوط به سنت امداد الهی و مفهوم قابل

برداشت از آیه‌ی شریفه‌ی «كلا نمد هؤلاء و...» است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(امین اسریان پور)
آیه‌ی شریفه‌ی «افرايتم ما تحرثون...» اشاره به رویت خداوند و اراده‌ی او دارد و از نشانه‌های وجود اختیار در انسان سخنی به میان نمی‌آورد. در گزینه‌های «۱» و «۲» اشاره به تفکر کردن و تعقل شده است که از نشانه‌های وجود اختیار در آدمی

می‌باشد و در گزینه‌ی «۴» هم اشاره به مسئولیت انسان نسبت به اعمال خودش شده است که از نشانه‌های وجود اختیار در آدمی می‌باشد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

(امین اسریان پور)
تعییر قرآن کریم از پوشش ظاهری «خیر» نیست. «خیر»، تعییر است که در این

آیه برای «نقو» به کار رفته است. (نه پوشش ظاهری) و لازم‌دی پوشش باطنی

«نقو» پوشش ظاهری است.

(دین و زندگی ظاهری، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)



(رخا کیاسالار)

-۹۱

ترجمه‌ی جمله: «متن به کدام‌یک از سؤالات زیر پاسخ نمی‌دهد؟»
«قريباً چه تعداد مجله در جهان منتشر می‌شود؟»

(رخا کیاسالار)

-۹۲

ترجمه‌ی جمله: «مجلات بخشی از مخاطب‌شان را از دست داده‌اند، زیرا هزینه‌های ارسال فرونی یافته و تلویزیون یک رقیب قوی است.»

(رخا کیاسالار)

-۹۳

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، مجله‌ی "Time"، اولین روز هفت‌هه بیرون می‌آید.»

(رخا کیاسالار)

-۹۴

ترجمه‌ی جمله: «کلمه‌ی "development" که زیر آن خط کشیده شده، در پاراگراف دوم، از لحاظ معنایی به "progress" (پیشرفت) نزدیک‌ترین است.»

معنای کلماتی از متن

character:	remarkable:
plot:	slide:
desireful:	madness:
commit:	guilt:
theme:	plague:
gender:	bloodstain:
imply:	handle:
masculine:	significantly:
manipulate:	indicate:
دست‌کاری کردن، تأثیر گذاشتن	inability:
prove:	legacy:

-۹۵

(پوخار مؤمن)

ترجمه‌ی جمله: «تمام کلمات زیر توسط متن تعریف می‌شوند به‌جز «apparently» (ظاهراً).»

(پوخار مؤمن)

-۹۶

ترجمه‌ی جمله: «راجع به لیدی مکبیث، از متن می‌توان برداشت کرد که شوهر او بر این باور است که احتمال بیشتری دارد مردها خشن (و بی‌رحم) باشند.»

(پوخار مؤمن)

-۹۷

ترجمه‌ی جمله: «طبق (گفته‌ی) نویسنده، به نظر می‌رسد لیدی مکبیث از جنسیت خود راضی (خشنود) نیست.»

(پوخار مؤمن)

-۹۸

ترجمه‌ی جمله: «کلمه‌ی "manipulates" که زیر آن خط کشیده شده است، در پاراگراف دوم، می‌تواند با "اثر گذاشتن" جایگزین گردد.»

(رخا کیاسالار)

-۹۹

ترجمه‌ی جمله: «بنابر گزارش‌های خبری از تمام نقاشی‌های موزه، تنها یکی از آتش جان سالم به در برد.»

(۲) سر و صدا کردن

-۱۰۰

(۱) نجات دادن

(۳) تعیین محل کردن

(۴) نجات یافتن، جان سالم به در بردن

(پوخار مؤمن)

ترجمه‌ی جمله: «اگر چیزی قابل پیش بینی باشد، پیش‌بینی می‌دانید یا می‌توانید حدس بزنید که اتفاق خواهد افتاد یا چگونه خواهد بود.»

(۱) قابل احترام

(۲) موجود، در دسترس

(۳) قابل پیش‌بینی

(۴) راحت

(شواب اثاری)

-۸۲

ترجمه‌ی جمله: «روانشناسان تأکید دارند که صحنه‌های خشن در تلویزیون اذهان کوکان ما را آلوده می‌کند.»

- (۱) بازیافت کردن
(۲) آلوده می‌کند
(۳) کاهش دادن
(۴) وزن داشتن

(علیرضا یوسف‌زاده)

-۸۳

ترجمه‌ی جمله: «باید موقیت‌ها و اهداف مرتبط را با رفتاری بدون ابهام و مطمئن توصیف کنی.»

- (۱) مطمئن
(۲) مضطرب
(۳) حامی
(۴) دستپاچه

(سراسری تهیی - ۹۳، با تغییر)

-۸۴

ترجمه‌ی جمله: «ما به یک منشی نیاز داریم که در مدیریت دفتر واقعاً با کفايت باشد و آن را خوب اداره کند.»

- (۱) مضطرب
(۲) باکفایت، خوب
(۳) دارای شغل آزاد
(۴) آسیب دیده

(هوارد مؤمن)

-۸۵

ترجمه‌ی جمله: «برخی از افراد قادرند با آرامش حقایق را بررسی کنند و به تصمیمی معقول برسند.»

- (۱) با آرامش
(۲) شاید، احتمالاً
(۳) از روی هیجان
(۴) به صورت وحشتانک

معنای کلماتی از متن

fault:	slide:
seismic:	متزلزل:

(میرحسین زاهدی)

-۸۶

(۱) آزاد سازی

(۲) سرو صدا

(۳) بسط

(میرحسین زاهدی)

-۸۷

(۱) مالیدن

(۲) شناور بودن

(۳) به دام انداختن

(میرحسین زاهدی)

-۸۸

(۱) عدمتاً

(۲) با اعطاف

(۳) به آرامی

(۴) به طور قاطع

(میرحسین زاهدی)

-۸۹

(۱) نگرانی

(۲) فشار

(۳) پیش‌بینی

(۴) الگو

(میرحسین زاهدی)

-۹۰

(۱) تکان دادن

(۲) چشم پوشی کردن

(۳) موفق شدن

(۴) ادامه دادن

معنای کلماتی از متن

magazine:	خاص، ویژه:
storehouse:	narrow:
goods:	حدود:
publication:	area:
contain:	توسعه، گسترش
printed:	شامل شدن
	hurt:
	آسیب زدن:
	چاپ شده:



دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۹۳ دی ماه

پیش‌دانشگاهی تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

روزبه اصحابیان - فرزانه حاج سلطان - مهرنوش خالقی - بهار خیرخواه - حمیدرضا میر عالی او - سمیرا نجف پور	زمین‌شناسی
حسین اسفینی - احسان حبیبی - میثم حمزه‌لویی - یغما کلاتریان - سید عادل رضا مرتضوی - مهرداد ملوندی - یوسف میرسعید قاضی	ریاضی
امیرحسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - مسعود حدادی - حمید راهواره - سینا رضازاده - زمان زمانزاده هراتبر - افسار قمری خامنه - علی کرامت - هادی کمشی کهنه‌گی - بهرام میر جیبی	زیست‌شناسی
خسرو ارغوانی فرد - امیر حسین برادران - علی بکلوب - فرشید رسولی - کاظم شاهملکی - معصومه علیزاده - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - امیر محمودی ازابی - نیما نوروزی - علیرضا یاور	فیزیک
صادق ابرقویی - رضا جعفری فیروزآبادی - مسعود جعفری - حسن ذاکری - علی فرزاد - علی فرزاد تبار - محمد جواد فولادی - ناصر قره‌باش - علی مؤیدی	شیمی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویرایش استاد	ویرایش دانشجو و رتبه‌های برتر	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اصحابیان	ناهید احمدی - هادی فردیس امیر مسعود ندافی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	میثم حمزه‌لویی	میثم حمزه‌لویی	حسین اسفینی	مهدی مادرمظانی محمد مهدی ناظمی	الله شهبازی
زیست‌شناسی	علی کرامت	امیر حسین بهروزی فرد	حمد راهواره	امیر جمالی - سینا صیفوردی سینا فردی - مهرداد محبی سپیده نجفی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	مصطفی کیانی	امیرحسین برادران	بابک اسلامی بیام مرادی	فرهاد ابرچی - ایمان چینی فروشان محمد طاهری	لیلا خداوردیان
شیمی	مسعود جعفری	صادق ابرقویی	مصطفی رستم‌آبادی	معصومه پور قیومی - علی حسنی صفت مصطفی سالاری - سپیده نجفی	الله شهبازی

گروه فنی و تولید

زهرالسادات غیاثی	مدیر گروه
منصوره شاعری	مسئول دفترچه آزمون
مدیر گروه: میریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری	مستندسازی و مطابقت مصوبات
فاطمه شاد	حروف‌نگاری
روزبه نائیج نوری	ناظر چاپ

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



علوم زمین

-۱۰۱

(مهمنوش فالقی)
زمین هم در حرکت وضعی و هم در حرکت انتقالی، در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت، حرکت می‌کند.

-۱۱۱

(سمیرا نهف پور)
میانبارها قطعات ذوب نشده و جامدی هستند که از قسمت‌های زیرین پوسته یا گوشته به سطح زمین رسیده‌اند. میانبارها شواهد با ارزشی از چگونگی ترکیب شیمیایی اعمق پوسته و گوشته‌ی فوکانی را به دست می‌دهند.

-۱۱۲

(سراسری- ۷۷)
تفییر فاز یعنی تغییرات در کانی‌شناسی یا ساختمان بلورین بدون آن که لزوماً تغییری در ترکیب شیمیایی ایجاد شود.

-۱۱۳

(روزبه اسماقیان)
تصور می‌رود که سرزمین هندوستان در گذشته‌های دور از آسیا جدا بوده و در ضمن حرکت از نوع نزدیک‌شونده به آن برخورد کرده و کوه‌های هیمالیا را به وجود آورده است. رشته‌کوه‌های اورال، آلب و آپالاش نیز نتیجه‌ی چین برخوردی‌هایی هستند.

-۱۱۴

(همیرضا میرعلی‌لو)
می‌دانیم که منطقه‌ی سایه‌ی موج **P** از 142° تا 142° است و بعد از 142° تا 180° موج **P** دریافت می‌شود. پس اولین موج ثبت شده **P** است و بنا بر سرعت امواج، دومین موج ثبت شده نمی‌تواند **S** باشد. چون منطقه‌ی سایه‌ی موج **S** در فاصله‌ی بیش از 10° است (منطقه‌ی سایه‌ی موج از 10° تا 180°). در نتیجه پس از این امواج درونی (**S,P**)، امواج سطحی لاو و ریلی باقی می‌مانند. ولی از آن جا که سرعت امواج لاو بیشتر از ریلی است، گزینه‌ی «۳» صحیح است.

-۱۱۵

(سراسری فارج از کشور- ۹۱)
امواج لاو، حرکتی کم و بیش شبیه امواج **S** دارند. (موج **S** عرضی است). با این تفاوت که ذرات ماده به موازات سطح زمین جابه‌جا می‌شوند و هیچ گونه جابه‌جایی قائم ندارند.

-۱۱۶

(سمیرا نهف پور)
امواج لاو، حرکات امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورند.

-۱۱۷

(سراسری فارج از کشور- ۱۹ با کمی تغییر)
توفه‌ها سنگ‌های آذرآواری سخت شده‌اند. بنابراین این مواد تفو هستند.

-۱۱۸

(سراسری- ۸۸)
مرکز سطحی زمین‌لرزو یا به طور ساده مرکز زمین‌لرزو، نقطه‌ای است در روی زمین که مستقیماً بالای کانون قرار دارد و امواج حاصل از زمین لرزو زودتر از بقیه‌ی نقاط به آن جا می‌رسند.

-۱۱۹

(سراسری فارج از کشور- ۱۷)
در کشور ما آتش‌شان‌هایی مانند دماوند و قفتان در مرحله‌ی فومولی هستند. مرحله‌ی فومولی مرحله‌ای است که از دهانه‌ی آتش‌شان، گاز خارج می‌شود و ممکن است مدت زمان زیادی ادامه داشته باشد.

-۱۲۰

(همیرضا میرعلی‌لو)
در کمریند مدیرانه دو ورقه‌ی تکتونیکی با هم برخورد می‌کنند و باعث ایجاد جزیره‌ی قویی می‌شوند. ولی در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ ورقه‌های تکتونیکی از هم دور شده و مگماهی بازالتی به سطح زمین می‌رسد و پشتنهای اقیانوسی ایجاد می‌شود. فعالیت این گونه آتش‌شان‌ها از نوع خطی است.

(مهمنوش فالقی)

زمین هم در حرکت وضعی و هم در حرکت انتقالی، در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت، حرکت می‌کند.

-۱۰۲

(بیار فیروزه)
شدت نور به نسبت عکس مجذور فاصله تغییر می‌کند.

$$\text{برابر } \frac{1}{d^2} = \frac{1}{r^2}$$

(علوم زمین، صفحه‌های ۴ و ۵)

-۱۰۳

(سراسری فارج از کشور- ۸۶)
تنها در اول ماههای مهر و فروردین در تمام نقاط زمین طول روز و شب برابر است. (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب)

(سراسری- ۹۱)
در محل ورقه‌های امتدادلغز، پوسته‌ی جدیدی ایجاد و یا تخریب نمی‌شود؛ ولی گسل‌های متعددی در این مکان‌ها وجود دارد و زلزله‌های فراوانی در این محل‌ها رخ می‌دهد.

(سراسری فارج از کشور- ۸۷)
امواج لاو جزء امواج سطحی هستند. امواج سطحی بر اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و نیز در سطح زمین تولید می‌شوند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

-۱۰۴

(سراسری- ۹۳)
مطالعه بر روی میدان مغناطیسی زمین نشان می‌دهد که قطب‌های مغناطیسی تقریباً همیشه در نزدیکی قطب‌های جغرافیایی قرار می‌گیرند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

-۱۰۵

(سراسری- ۸۳)
مطالعه بر روی میدان مغناطیسی زمین نشان می‌دهد که قطب‌های مغناطیسی تقریباً همیشه در نزدیکی قطب‌های جغرافیایی قرار می‌گیرند.

(سراسری فارج از کشور- ۱۸)
همه‌ی گزینه‌ها صحیح هستند به جز گزینه‌ی ۴. توزو ویلسون با مطالعه گسل‌های امتداد لغز و بزرگ، کمریندهای فعل زمین را به هم ارتباط داد و برای تخصیص بار ایده‌ی وجود ورقه‌های تشکیل‌دهنده لیتوسفر زمین و همچنین مزد آن‌ها را عنوان کرد.

(فرزانه حاج‌سلطان)
سست کرده یا استتوسfer را در اعماق حدود ۱۰۰ تا ۳۵۰ کیلومتری تعیین کردند؛ در این اعماق، درجه‌ی زمین‌گرمایی به دمای شروع ذوب سنگ‌های گوشته نزدیک می‌شود و مقدار کمی ماده‌ی مذاب تولید می‌گردد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۲۸ تا ۲۴)

-۱۰۹

(سمیرا نهف پور)
هر چه از محل پشتنهای میان اقیانوسی (رشته کوه‌های میان اقیانوسی) دورتر شویم، به سن سنگ‌های بستر اقیانوس و رسوبات آن اضافه می‌شود. بنابراین قدمی‌ترین سنگ‌های بستر اقیانوس‌ها در حاشیه‌ی قاره (فلات قاره‌ها) قرار دارند.

-۱۱۰



(یوسف میرسعید قاضی)

$$\begin{aligned} |x + \frac{1}{2}| = -2 &\Rightarrow -2 \leq x + \frac{1}{2} < -1 \Rightarrow -2 - \frac{1}{2} \leq x < -1 - \frac{1}{2} \\ &\Rightarrow -\frac{5}{2} \leq x < -\frac{3}{2} \Rightarrow -5 \leq 2x < -3 \\ &\Rightarrow |2x| = -5 \quad \text{یا} \quad -4 \end{aligned}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۲ و ۲۹)

-۱۲۵

(میثم همزه‌لویی)

به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$\cos^2 x = \sin^2 x + \sin 2x \Rightarrow \cos^2 x - \sin^2 x = \sin 2x$$

حال با کمک رابطه‌ی $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$ خواهیم داشت:

$$\cos 2x = \sin 2x$$

با تقسیم طرفین تساوی بر $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ (جواب را می‌یابیم):

$$\cos 2x = \sin 2x \Rightarrow \tan 2x = 1$$

$$\Rightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$$

$$\xrightarrow{x \in [0, \pi]} \begin{cases} k = 0 : x_1 = \frac{\pi}{8} \\ k = 1 : x_2 = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{3\pi}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ و ۵۴)

-۱۲۶

(حسین اسفینی)

-۱۲۷

روش اول:

نکته: اگر تعداد باکتری‌ها در دقیقه‌ی t_1 برابر a_1 و در دقیقه‌ی t_2 برابر a_2 باشد، آنگاه تعداد باکتری‌ها در دقیقه‌ی $\frac{t_1+t_2}{2}$ برابر $\sqrt{a_1 a_2}$ است.با توجه به نکته‌ی فوق با فرض $t_1 = 20$ و $t_2 = 30$ داریم:

$$t = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{20 + 30}{2} = 25 \Rightarrow t = 25 = \sqrt{a_1 a_2}$$

$$= \sqrt{1600 \times 6400} = 3200$$

روش دوم:

$$\begin{cases} t_1 = 20 \Rightarrow f(t_1) = 1600 = Ae^{20k} \\ t_2 = 30 \Rightarrow f(t_2) = 6400 = Ae^{30k} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{6400}{1600} = \frac{Ae^{30k}}{Ae^{20k}} \Rightarrow 4 = e^{30k - 20k} \Rightarrow e^{10k} = 4 \Rightarrow e^{5k} = 2 \quad (*)$$

$$\begin{cases} t_3 = 25 \Rightarrow f(t_3) = Ae^{25k} \\ t_1 = 20 \Rightarrow f(t_1) = Ae^{20k} \end{cases}$$

از طرفی داریم:

$$\Rightarrow \frac{f(t_3)}{f(t_1)} = e^{5k} \xrightarrow{(*)} f(t_3) = 2 \times 1600 = 3200$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۱)

ریاضی عمومی

-۱۲۱

(سید عادل رضا مرتضوی)

اگر A را پیشامد آن که فرزند، پسر باشند و B را پیشامد آن که فرزند اول و آخر هم جنس باشند، در نظر بگیریم، آنگاه هدف، تعیین $P(A|B)$ می‌باشد، پس داریم:

$$A \cap B = \{(2, 2, 2), (2, 2, 1), (2, 1, 1)\} \Rightarrow n(A \cap B) = 2$$

تعداد حالاتی که فرزند اول و آخر هم جنس باشند.

$$n(B) = \begin{array}{c} 2 \\ \downarrow \\ x \\ \downarrow \\ 4 \end{array} = 8$$

تعداد حالات فرزندان دوم و سوم فرزند اول و آخر دختر یا پسر

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

بنابراین:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۲)

-۱۲۲

(مهدر جار ملوندی)

به خاطر وجود رقم صفر، تعداد حالات پیشامد مطلوب (عدد زوج سه رقمی بدون تکرار ارقام) برابر است با:

$$\left\{ \begin{array}{l} 4 \times 3 \times 1 = 12 : \text{رقم یکان صفر باشد} \\ 3 \times 3 \times 2 = 18 : \text{رقم یکان ۲ یا ۴ باشد} \end{array} \right. \Rightarrow n(A) = 12 + 18 = 30$$

$$n(S) = 4 \times 4 \times 3 = 48$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{30}{48} = \frac{5}{8}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۲، صفحه‌های ۲ و ۱)

-۱۲۳

(یوسف میرسعید قاضی)

$$(-1, 2) \in (gof)^{-1} \Rightarrow (2, -1) \in gof$$

$$gof(2) = -1 \Rightarrow g(f(2)) = -1 \Rightarrow g(a+1) = -1 \quad (*)$$

$$g(2a-1) = -1 \xrightarrow{(*)} a+1 = 2a-1 \Rightarrow a = 2$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌ی ۳۴)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۳) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ و ۵۸)

-۱۲۴

(میثم همزه‌لویی)

از تعیین علامت برای حل نامعادله استفاده می‌کنیم:

$$\begin{cases} x \geq 0 : 2x^2 - 1 < x \Rightarrow 2x^2 - x - 1 < 0 \\ \Rightarrow (2x+1)(x-1) < 0 \Rightarrow -\frac{1}{2} < x < 1 \xrightarrow{x \geq 0} 0 \leq x < 1 \\ x < 0 : -2x^2 - 1 < x \Rightarrow -2x^2 - x - 1 < 0 \quad (*) \end{cases}$$

چون دلتای عبارت طرف چپ نامعادله $(*)$ منفی و ضریب x^2 هم منفی است، بنابراین این عبارت همواره منفی است. پس به ازای هر $x < 0$ نامعادله برقرار است.

در نتیجه برای یافتن جواب نامعادله با محاسبه‌ی اجتماع دو جواب حاصل شده داریم:

$$x \in (-\infty, 1) \cup (1, \infty) \leq x < 0 \rightarrow x \in (-\infty, 1)$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۹)



(یوسف میرسعید قاضی)

$$\sin 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Rightarrow \sin 2x = \sin x$$

$$\Rightarrow 2\sin x \cos x - \sin x = 0 \Rightarrow \sin x(2\cos x - 1) = 0$$

$$\begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi & x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \\ 2\cos x - 1 = 0 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} & \\ \xrightarrow{x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)} x_1 = -\frac{\pi}{3}, x_2 = \frac{\pi}{3} & \end{cases}$$

بنابراین، این معادله مترادفاتی در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ دارای ۳ جواب می‌باشد.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

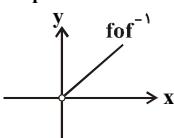
(حسین اسفینی)

ابتدا ضابطه‌ی f را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = e^{x \ln 2} = e^{\ln 2^x} = 2^x$$

از طرفی می‌دانیم معکوس تابع $f(x) = 2^x$ به صورت $f^{-1}(x) = \log_2 x$ است که دامنه‌ی آن $D_{f^{-1}} = (0, +\infty)$ است.

$D_{f^{-1}} = (0, +\infty)$ که $x \in D_f$ است و چون $f \circ f^{-1}(x) = x$



در نهایت با حل معادله $f \circ f^{-1}(x) = x^2$ تعداد جوابها را می‌یابیم:

$$f \circ f^{-1}(x) = x^2 \Rightarrow x = x^2 \Rightarrow x^2 - x = 0$$

$$\Rightarrow x(x-1) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 1$$

اما چون $x = 0$ در دامنه‌ی تابع $f \circ f^{-1}(x)$ قرار ندارد، پس تنها جواب معادله $x = 1$ است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹ و ۵۰ تا ۵۷)

(مهرداد ملوذری)

مریم، زهرا و مینا به همراه ۳ نفر دیگر به ۷۲۰ حالت می‌توانند کنار هم بنشینند.

مریم، زهرا و مینا روی هم ۶ = ۳! حالت جایگشت دارند که در ۲ حالت آن، زهرا نفر وسط خواهد بود، پس تعداد جایگشت‌های مورد نظر سؤال برابر است

$$\frac{6}{2} \times 720 = 240$$

با:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۷) و (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۸۰ تا ۱۸۶)

-۱۳۲

(سید عارل مرتضوی)

ابتدا دامنه‌ی f و g و معادله تابع (x) را بدست می‌آوریم:

$$D_g = [-2, 0], \quad D_f = (-\infty, -1]$$

نمودار تابع g از دو نقطه‌ی $A = (-2, 0)$ و $B = (0, -2)$ می‌گذرد. حال

$$m_{AB} = \frac{-2 - 0}{0 - (-2)} = -1 \quad \text{معادله تابع را می‌نویسیم:}$$

$$AB : y - y_B = m(x - x_B) \Rightarrow y + 2 = -1(x - 0)$$

$$\Rightarrow y = -x - 2$$

حال داریم:

$$D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in [-2, 0] \mid g(x) \in (-\infty, -1]\}$$

$$g(x) \in D_f \Rightarrow -x - 2 \leq -1 \Rightarrow -x \leq 1 \Rightarrow x \geq -1$$

$$D_{fog} = \{x \in [-2, 0] \mid x \geq -1\} = [-1, 0] \Rightarrow b - a = 0 - (-1) = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

-۱۲۸

-۱۲۹

(اسمان هبیبی)

$$x^2 - 4x + m = 5 \Rightarrow x^2 - 4x + m - 5 = 0$$

$$\Delta = 16 - 4(m - 5) < 0 \Rightarrow 4m > 36 \Rightarrow m > 9$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶)

(یغما کلانتریان)

-۱۳۰

ابتدا حد دنباله را بررسی می‌کنیم:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left| \frac{\sin n}{n} \right| = \left| \frac{-1 \leq n \leq 1}{\infty} \right| = 0 \quad \text{همگرا به صفر} \Rightarrow$$

از طرفی به ازای $n = 3, n = 2, \dots$ (که همگی بر حسب رادیان هستند). $\sin(n)$ (با توجه به نمودار $\sin x$ مقادیر مختلف و غیریکنواز از بازه $(-1, 1)$ انتخاب می‌کند، پس دنباله غیریکنواز است).

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

-۱۳۱

(میثم همه‌لوبی)

اگر ریشه‌ها را x_1 و x_2 در نظر بگیریم، آنگاه:

$$|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{1 - 4(-1)(-m)}}{|-1|} = 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{1 - 4m} = 3 \Rightarrow 1 - 4m = 9 \Rightarrow 4m = -8 \Rightarrow m = -2$$

پس معادله تابع به صورت $-x^2 + x + 2 = 0$ است.

چون ضریب x^2 ، (a) منفی است بنابراین تابع ماکزیمم دارد. از طرفی مختصات نقطه‌ی ماکزیمم یا مینیمم یک تابع درجه دوم برابر است با

$$\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a} \right) \text{ یا } \left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right) \right) \text{ پس:}$$

$$-\frac{\Delta}{4a} = -\frac{1 - 4(-1)(2)}{4(-1)} = \frac{9}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)



بنابراین تعریف دنباله‌ی هندسی:

$$\frac{a}{q} = \frac{q}{a} \Rightarrow a^2 = q^2 = 36 \Rightarrow a = 6$$

دنباله صعودی می‌باشد

$$q = \frac{a}{q} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

لذا قدرنسبت دنباله برابر است با:

بنابراین:

$$S_6 = \frac{a(1-q^6)}{1-q} \Rightarrow S_6 = \frac{6\left(1-\left(\frac{3}{2}\right)^6\right)}{1-\frac{3}{2}} = 6\left(\left(\frac{3}{2}\right)^6 - 1\right)$$

$$\Rightarrow S_6 = 6\left(\frac{729}{64} - 1\right) = \frac{665}{8} = 83\frac{1}{8}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶)

(سراسری ریاضی - ۹۲)

-۱۳۸

باید عبارت زیر رادیکال نامنفی باشد یعنی \circ

x	-۴	-۳	۰	۱	۲
f(x)	-	-	-	+	+
x.f(x)	-	-	+	-	+

$$x.f(x) \geq 0 \Rightarrow -3 \leq x \leq 0 \text{ یا } 1 \leq x \leq 2$$

$$\Rightarrow x \in [-3, 0] \cup [1, 2]$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۳) و (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(سراسری تبریز - ۹۳)

-۱۳۹

$$\log_x^{(x^2+4)} - \log_x^5 = 1 \Rightarrow \log_x^{(x^2+4)} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{x^2+4}{5} = x \Rightarrow x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=4 \end{cases}$$

مقدار $x = 1$ قابل قبول نمی‌باشد، زیرا در دامنه معادله داده شده قرار ندارد، بنابراین:

$$x = 4 \Rightarrow \log_x^4 = \log_4^4 = 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱) و (ریاضی عمومی، صفحه‌ی ۱۵)

(سید عارل رضامیر تفسوی)

-۱۴۰

$$\log_2^A = x \Rightarrow 2 \log_2^2 = x \Rightarrow \log_2^2 = \frac{x}{2}$$

حال:

$$\log_2^A = \frac{1}{A} \Rightarrow A = \log_2^2 = \log_2^{2 \times 3} = \log_2^2 + \log_2^3 = 1 + \frac{x}{2} = \frac{2+x}{2}$$

$$\Rightarrow \log_2^2 = \frac{1}{A} = \frac{2}{2+x}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱) و (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(سراسری تبریز - ۸۸)

-۱۳۵

در پاسخ دادن به هر تست، احتمال جواب صحیح دادن برابر است با $p = \frac{1}{3}$ احتمال جواب غلط دادن برابر است با $1 - p = \frac{2}{3}$.طبق دستور توزیع دوجمله‌ای $P(X=x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$ ، با درنظر گرفتن $n = 4$ ، $p = \frac{1}{3}$ ، $x = 4$ و $n = 6$ ، داریم:

$$P(X=4) = \binom{6}{4} \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 15 \times \frac{1}{3^4} \times \frac{4}{3^2} = \frac{15 \times 4}{3^6} = \frac{3 \times 5 \times 4}{3^5} = \frac{5 \times 4}{3^4} = \frac{20}{243}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

(سراسری تبریز - ۹۱)

-۱۳۶

ابتدا توجه کنید که در هر بار پرتاب هر تاس، احتمال زوج آمدن عدد رو شده برابر $\frac{1}{2}$ است.

سه حالت مطلوب امکان‌پذیر است که با توجه به مستقل بودن پرتاب تاس‌ها از هم، می‌توان نوشت:

$$P_1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(۱) در پرتاب اول، هر دو تاس زوج بیایند:

$$P_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(۲) در پرتاب دوم، برای اولین بار هر دو تاس زوج بیایند:

هر دو زوج

$$P_3 = \underbrace{\left(1 - \frac{1}{4}\right)}_{\text{پرتاب دوم پرتاب اول}} \underbrace{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)}_{\text{پرتاب سوم پرتاب دوم پرتاب اول}} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

(۳) در پرتاب سوم، برای اولین بار هر دو تاس زوج بیایند:

هر دو زوج هر دو زوج

$$P_4 = \underbrace{\left(1 - \frac{1}{4}\right)}_{\text{پرتاب سوم پرتاب دوم پرتاب اول}} \underbrace{\left(1 - \frac{1}{4}\right)}_{\text{پرتاب سوم پرتاب دوم پرتاب اول}} \underbrace{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)}_{\text{پرتاب اول}} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{64}$$

چون سه حالت بالا ناسازگارند، پس:

$$P = P_1 + P_2 + P_3$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{3}{16} + \frac{9}{64} = \frac{16}{64} + \frac{12}{64} + \frac{9}{64} = \frac{16+12+9}{64} = \frac{37}{64}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸ تا ۱۸) و (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(سراسری ریاضی فارج از کشور - ۱۹)

-۱۳۷

چون دنباله صعودی است، پس قدرنسبت آن بزرگتر از یک است، به جملات $4, a, 9, b, \dots$ دنباله توجه کنید:



(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۴۵

زیست‌شناسان طرفدار نظریه‌ی تغییر‌گونه‌ها استدلال می‌کنند که بسیاری از گونه‌ها در محیط‌های زندگی می‌کرده‌اند که در آن‌جا سنگواره‌ای تشکیل نشده است، یعنی محیط زندگی آن‌ها برای سنگواره شدن مناسب نبوده است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۹ و ۷۸)

(علی‌کرامت)

-۱۴۶

مرحله‌ی اول رونویسی در پروکاریوت‌ها مربوط به اتصال **RNA** پلی‌مراز به راهانداز است. در اپران لک، در غیاب آلو لاکتوز و با حضور مهارکننده **RNA** پلی‌مراز می‌تواند به راهانداز متصل شود، ولی مهارکننده همانند سدی جلوی حرکت **RNA** پلی‌مراز را می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: رونویسی از روی مولکول **DNA** (جایگاه آغاز و پایان رونویسی) در مرحله‌ی سوم می‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: در مرحله‌ی دوم رونویسی **RNA** پلی‌مراز با شکستن پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته (الگو و غیرالگو)، آن‌ها را از هم جدا می‌کند.

گزینه‌ی «۴»: پلی‌پتیدهایی که با بیان شدن اپران لک ساخته می‌شوند، هر سه آنزیم هستند و آنزیم‌ها جزء مهم‌ترین ابزارهای سلولی محسوب می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱ و ۳۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹)

(سینا رضازاده)

-۱۴۷

ژن‌ها چه در پوکاریوت‌ها و چه در پروکاریوت‌ها (تک ژنی یا چند ژنی) تحت کنترل یک راهانداز قرار دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۲۳ و ۲۴)

(زمان زاده‌هراfter)

-۱۴۸

موارد «الف» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف- به عنوان مثال بیان ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک در **DNA** نوترکیب.

ب- اتصال دو انتهای چسینده توسط پیوندهای هیدروژنی صورت می‌پذیرد نه پیوند فسفودی‌استر.

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

(زمان زاده‌هراfter)

-۱۴۱

هم کواسروات‌ها و هم میکروسفرها توانایی و قدرت جوانه زنی دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(هاری کمشی کوچک)

-۱۴۲

شباهت اساسی در بین اندام‌های همولوگ در مهدهداران دیده می‌شود، به عبارتی این اندام‌ها دارای اساس یکسانی هستند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(مسعود هادی)

-۱۴۳

آنژیم‌های محدودکننده، آنزیم‌هایی باکتریایی هستند، می‌دانیم باکتری‌ها تنها ریبوزومهایی با اندازه‌های کوچک و ساختار ساده در اختیار دارند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: **mRNA** تک ژنی علاوه بر پوکاریوت‌ها در پروکاریوت‌ها نیز مشاهده می‌شود، در پروکاریوت‌ها، چندین ژن می‌توانند یک راهانداز مشترک داشته باشند. (اپران چند ژنی)

گزینه‌ی «۳»: جاندار تولیدکننده‌ی فعل کننده، جانداری یوکاریوتی است، اما باید توجه داشت، بیان هر ژنی در یوکاریوت‌ها تحت تأثیر افزاینده نیست.

گزینه‌ی «۴»: تولید پروتئین‌های پیچیده‌ی انسانی به روش مهندسی ژنتیک در سلول‌های یوکاریوتی صورت می‌پذیرد، این سلول‌ها ترازنی هستند اما فاقد اپران‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۳۲ و ۳۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۳۹)

(محمد راهواره)

-۱۴۴

در آزمایش یان ویلموت، سلول غده‌ی پستانی گوسفند بالغ استخراج و در محیط کشت ویژه‌ای که چرخه‌ی سلولی را متوقف می‌کند، قرار داده شد. ژن‌های هسته‌ای پیکر دالی به این سلول تعلق دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)



(سینا، رفازاده)

-۱۵۲

سلول‌هایی که در هدایت مستقیم شیره‌ی پرورده نقش دارند، سلول‌هایی غربالی هستند. این سلول‌ها قادر هستند و اندامک هستند، یا اندامک‌های آن‌ها تغییر یافته است. پس این سلول‌ها نزوم کامل، یعنی زُنوم هسته‌ای و نزوم سیتوپلاسمی (نزوم میتوکندری و کلروپلاست) را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: سلول‌های کلانشیمی در استحکام ساقه در گیاهان علوفی مثل گیاه لاله عباسی نقش دارند این سلول‌ها می‌توانند کلروپلاست داشته باشند. گزینه‌ی «۲»: باز و بسته شدن روزنه‌ی هوایی به کمک سلول‌های نگهبان روزنه رخ می‌دهد که کلروپلاست دارند.

گزینه‌ی «۴»: سلول‌های پارانشیمی نظیر کلرانشیم (پارانشیم فتوسنترکننده) در شکل گیری میانبرگ نقش دارند. این سلول‌ها نیز کلروپلاست دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۹ و ۹۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه‌های ۱۴۸ و ۹۷)

(امیرحسین بهروزی‌فر)

-۱۵۳

قلب دو حفره‌ای در ماهی‌ها وجود دارد. در این جانوران حفره‌ی گلویی در دوران بلوغ نیز وجود دارد. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: چهار جوانه‌ی حرکتی در رویان همه‌ی مهره‌داران وجود دارد، ولی چهار اندام حرکتی در بیش‌تر دوزیستان، بعضی از خزندگان و همه‌ی پرندگان و (پستانداران) وجود دارد.

گزینه‌ی «۲»: رویان همه‌ی مهره‌داران دارای حفره‌ی گلویی است، ولی آبیش در دوران بلوغ تنها در ماهی‌ها وجود دارد.

گزینه‌ی «۳»: قلب چهار حفره‌ای در خزندگان، پرندگان و پستانداران دیده می‌شود. اما چهار اندام حرکتی در بعضی از خزندگان وجود دارد، نه همه‌ی آن‌ها.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۰۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)

(بهرام میربیانی)

-۱۵۴

الگوی تغییر در ارتباط با الگوی تعادل نقطه‌ای یا الگوی گونه‌زایی ناگهانی است. در این الگو هر گونه پس از یک دوره‌ی طولانی، ناگهان دچار تغییر شدید شده است، نه پس از یک دوره‌ی کوتاه.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۰۵)

ج- دستگاه رونویسی باکتری (نه دستگاه همانندسازی) سبب روشن شدن ژن انسولین و سایر ژن‌های پلازمیدی می‌شود.

د- در مرحله‌ی اول که (برش) DNA است، چهار پیوند فسفودی استر در دو طرف ژن انسولین و دو پیوند فسفودی استر در پلازمید (مجموعاً ۶ پیوند فسفودی استر) توسط EcoRI شکسته می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۲)

(هادی کمشی کونگی)

با خروج tRNA حاوی آنتی‌کدون CUC از جایگاه P کدون به جایگاه A و کدون UCC به جایگاه A وارد می‌شود و tRNA مربوط به این کدون وارد جایگاه A می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۶)

(مسعود هرادی)

پلی‌مراز I رونویسی از ژن‌های rRNA را انجام می‌دهد. همان‌طور که می‌دانیم هر دو جزء کوچک و بزرگ ریبوزوم حاوی rRNA ها و پروتئین‌ها می‌باشد پس جهش جانشینی در ژن‌های rRNA قطعاً هر دو بخش ریبوزوم را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

ژن‌هایی که توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند، علاوه بر ژن‌های پیش‌ساز mRNA، ژن‌های برخی از RNA های کوچک را نیز شامل mRNA می‌شود که جهش‌های نقطه‌ای در آن‌ها ارتباطی به جهش در mRNA ندارد. همچنانی جهش جانشینی در پیش‌ساز mRNA اگر منجر به تغییر آمینواسید نشود (جانشینی بی‌اثر) تغییری ایجاد نمی‌کند و نیز جهش تغییری چارچوب در ناحیه‌ی اینترونی پیش‌نیازهای mRNA نیز می‌تواند تغییری ایجاد نکند، چون رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شود. هر دو مورد جهش‌های بی‌تأثیری که مثال زده شده سبب تغییر مولکول RNA حاصل از رونویسی می‌شوند، اما در پروتئین‌های تولید شده، تغییری ایجاد نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱، ۹، ۸، ۱۰، ۲۵ و ۱۶)

(همیر راهواره)

فرایند الکتروفورز صرفاً مختص مولکوهای اسیدونوکلئیک نیست و پروتئین‌ها نیز بر اساس اندازه در این فرایند تفکیک می‌شوند. پروتئین‌ها فاقد پیوند فسفودی استرند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)



(علی پناهی شایق)

-۱۵۹

در جنگل‌های باتلاقی میلیون‌ها سال پیش، درختان بلند بدون دانه و سرخس‌های درختی کوتاه غلبه داشتند که این گیاهان فاقد دانه بودند و برای تغذیه‌ی رویان‌های خود از گامتووفیت کمک می‌گرفتند.

رسایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: این گیاهان فاقد عناصر آوندی (سلول‌هایی کوتاه و پهن با منافذ بزرگ در دو انتهای) بودند.

گزینه‌ی «۲»: در این گیاهان دانه وجود نداشت.
گزینه‌ی «۴»: سلول‌های دراز و کشیده فاقد پروتوبلاسم از مشخصات تراکنده‌ها است که در هدایت شیره‌ی خام نقش دارند، نه هدایت شیره‌ی پرورود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۱۸۷، ۱۸۶، ۱۹۰ و ۱۹۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(زمان زمان‌زاده‌های ابر)

-۱۶۰

در ارتباط با ژن خودناسازگار شبدار، امکان رویش دانه‌ی گردانی که ال مشابه با کلاله دارد، امکان پذیر نیست. در سلول تخم تریپلولئید **O**، **mmO** متعلق به گیاه ماده و **all O** متعلق به گیاه نر است، در حالی که ژنتیپ خودناسازگار در گیاه ماده **mo** است، یعنی ال **O** نیز در گیاه ماده (کلاله) وجود دارد، پس امکان تشکیل این سلول تخم وجود ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۹۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۱۹۹ تا ۲۰۴)

(امیرحسینی یحیوزی فخر)

-۱۶۱

ال ال مغلوب و اتوژومی است پس خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} q^2 + 2pq = 8p^2 &\Rightarrow p^2 + 2pq + q^2 = 1 \Rightarrow p^2 + 8p^2 = 1 \\ \Rightarrow 9p^2 &= 1 \Rightarrow 3p = 1 \Rightarrow p = \frac{1}{3} \Rightarrow q = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

نسبت مردان زال به زنان سالم برابر است با:

$$\frac{\frac{1}{3}q^2}{\frac{1}{3}(p^2 + 2pq)} = \frac{\frac{4}{9}}{\frac{5}{18}} = \frac{4}{5}$$

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۶)

(علی کرامت)

در الگوی حباب فرایندی‌های اصلی که مواد شیمیایی مورد نیاز برای پیداگیری حبات را به وجود آورده، در حباب‌های درون اقیانوس‌ها رخ داده است، در حالی که در مدل سوب بنیادین پیداگیری این مواد آلی پایه‌ای در خارج از حباب‌ها در جو رخ داده است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

-۱۵۵

(بهرام میرمیبی)

تنوع **RNA**‌های اولیه هم از طریق خودهمانندسازی و هم از طریق اتصال نوکلئوتیدهای **RNA** و ایجاد درشت مولکول‌های **RNA** و هم از طریق جهش در برخی **RNA**‌های آنزیمی امکان پذیر بود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

-۱۵۶

(علی پناهی شایق)

بندپایان اولین دسته از جانوران اند که از دریا به خشکی آمدند. این گروه از جانوران جزء بی‌مهرگان هستند و همگی قادر ساخت‌ترین بافت پیوندی، یعنی استخوان هستند.

بررسی رسایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: بندپایان سلول‌های مشابه فاگوسیت‌ها دارند.
گزینه‌های «۳» و «۴»: حشراتی نظیر زنبور عسل توانایی تولید موم را داشته و دارای گیرنده‌هایی برای امواج الکترومغناطیسی نظیر نور مولی و امواج فرابنفش هستند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۶۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۶۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۱، صفحه‌های ۷ و ۳۶)

-۱۵۷

(علی کرامت)

Shawهدی که از نظریه‌ی درون همزیستی و یا به عبارتی از نظریه‌ی اشتراق میتوکندری‌ها و کلروپلاست‌ها از بакتری‌ها حمایت می‌کند، شامل اندازه و ساختار (گزینه‌ی «۱»)، ماده‌ی ژنتیک (گزینه‌ی «۲»)، ریبوزوم‌ها (گزینه‌ی «۳») و زادآوری ژن‌ها است، نه داشتن پروتئین‌هایی به منظور تنفس در گرانومهای کلروپلاست. در ضمن پروتئین‌هایی مرتبط با تنفس سلولی در کریستای میتوکندری هستند، نه گرانومهای کلروپلاست.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۵۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ۲، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

-۱۵۸



- ج- عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع جدایی مکانیکی است (پیش‌زیگوتی).
- د- عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع نازیستایی دو رگه است (پس‌زیگوتی).
- ه- عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع جدایی رفتاری است (پیش‌زیگوتی).
- (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۳ و ۱۲۴)

- ۱۶۶ (بورا ۳ میربیبی)
- نمودار در ارتباط با انتخاب گسلنده است. در این نوع انتخاب طبیعی نظری جمعیت سهره‌های کامرون که دو نوع سهره‌ی کاملاً متمایز از نظر اندازه‌ی منقار وجود دارد، اعضای این دو گروه در تعادل و توازن قرار دارند.
- (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

- ۱۶۷ (علی‌کرامت)
- موارد «الف»، «ج» و «د» جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند.
- بررسی موارد:
- الف- علاوه بر جهش، نوترکیبی و کراسینگ اور نیز می‌توانند ماده‌ی خام برای انتخاب طبیعی ایجاد کنند.
- ب- در برتری افراد ناخالص ذکر شده است، اگر شایستگی افراد ناخالص (هتروزیگوس‌ها) از شایستگی افراد هر دو نوع خالص (هموزیگوس غالب و مغلوب) بیشتر باشد، هیچ‌کدام از دو الل از جمعیت حذف نمی‌شوند.
- ج- مثالی نقض برای این مورد: فراوانی ال شکل و رنگ بال پروانه‌های غیررسمی (مقلد) به فراوانی ال شکل و رنگ بال پروانه‌های سمي وابسته است.
- د- در نایابداری دودمان دورگه، زاده‌های نسل اول همه زیستا و زیا هستند.
- (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۱۱، ۱۱۵ و ۱۱۳)

- ۱۶۸ (اخشار قدری‌قاننه)
- گزینه‌ی «۱»: میتوکندری و کلروپلاست اندامک پیچیده محسوب می‌شوند.
- گزینه‌ی «۲»: میکروسفرها، ریزکیسه‌هایی هستند که از زنجیره‌های کوچک آمینواسیدی شکل گرفته‌اند.

-۱۶۲ (علی‌کرامت)

در انتخاب جهت‌دار پس از یک دوره‌ی کوتاه در دو سوی نمودار توزع فراوانی، فنوتیپ‌های آستانه‌ای و در میانه‌ی نمودار، فنوتیپ میانه‌ای قرار دارند، یعنی در این حالت بیشترین تنوع فنوتیپی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۱)

-۱۶۳ (امیرحسینی یغوروزی‌فر)

ایجاد گامت‌های **Abd** و **ABD** به عنوان گامت‌های والدی نشان می‌دهد که پیوستگی بین ژن‌های **BD** است، پس با وقوع کراسینگ اور بین این **bd**

دو ژن خواهیم داشت:

$$\frac{A}{a} \frac{Bd}{bD}$$

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۴)

-۱۶۴ (علی‌کرامت)

با توجه به داده‌های مسئله داریم:

$$\begin{array}{ccccccc} XAA & + & 2XAA & + & Xaa & & \\ X + \frac{X}{2} & & X & & X + \frac{X}{2} & & \\ X + \frac{X}{2} + \frac{X}{4} & & \frac{X}{2} & & X + \frac{X}{2} + \frac{X}{4} & & \end{array}$$

افراد غالب **AA** و **Aa** هستند.

$$\frac{Aa}{AA + Aa} = \frac{\frac{X}{2}}{\frac{4X + 2X + X}{4} + \frac{X}{2}} = \frac{\frac{X}{2}}{\frac{9X}{4}} = \frac{2}{9}$$

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۶ و ۹۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۴)

-۱۶۵ (علی‌کرامت)

موارد «ب»، «ج» و «ه» در اثر مکانیسم‌های جدایی پیش‌زیگوتی از هم جدا می‌شوند.

بررسی موارد:

الف- عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع نازایی دو رگه است (پس‌زیگوتی).

ب- عدم اختلاط در خزانه‌ی ژنی از نوع جدایی زمانی است (پیش‌زیگوتی).



(سراسری-۹۳)

-۱۷۲

هر جهش تغییرچارچوب، نوعی جهش نقطه‌ای است.

گزینه‌ی ۱: ممکن است تغییرچارچوب باشد.

گزینه‌ی ۲: بعضی جهش‌های جانشینی تأثیری در بیان ژن ندارند. مثلاً در مورد تغییرکodon **UGU** به **UGC**. که هر دو مربوط به آمینواسید سیستئین هستند.

گزینه‌ی ۳: سبب تغییر نوکلئوتیدهای **RNA** می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵)

(سراسری-۹۳)

-۱۷۳

برای انتقال ژن به سلول گیاهی می‌توان از وکتور (به طور مثال **Ti**) و یا تفنج ژنی استفاده نمود. از طریق تفنج ژنی می‌توان ژن را به طور مستقیم به سلول میزبان منتقل کرد. ولی برای انتقال به کمک پلازمید **Ti** حتماً نیاز به ساخت **DNA** نوترکیب است، یعنی ابتدا باید ژن **Ti** را از پلازمید **Ti** جدا نموده و سپس ژن مورد نظر را جایگزین آن کرد.

به طور معمول برای انتقال ژن به سلول گیاهی از تفنج ژنی استفاده می‌شود که با این روش ژن موردنظر به طور مستقیم به سلول وارد می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۳۲)

(سراسری فارج کشور-۸۹)

-۱۷۴

لازم‌هی زنده بودن توانایی انتقال صفات است که فقط در بعضی از میکروسفرها (دارای **RNA**) وجود داشت.

نکته: کواسروات‌ها ممکن است آمینواسید هم در خود داشته باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(سراسری-۹۲)

-۱۷۵

در آزمایش محقق بریتانیایی مشخص شد در اثر انتخاب طبیعی، شایستگی تکاملی پروانه‌ها تغییر می‌کند که نتیجه‌ی آن تغییر در زادآوری پروانه‌ها و در نهایت تغییر خزانه‌ی ژنی هر یک از پروانه‌های روشی و تیره بوده است ولی چه در جنگل برمینگهم و چه در جنگل دورست هر دو نوع پروانه حضور داشتند:

گزینه‌ی ۳: میکروسفرهایی که توانایی انتقال صفات را کسب نکرده‌اند، نمی‌توان زنده محسوب کرد.

خاستگاه وراثت: بعضی میکروسفرها دارای **RNA** شدند \leftrightarrow میکروسفر زنده را ایجاد کردند.

نتیجه: همه‌ی میکروسفرهای زنده **RNA** دارند.

گزینه‌ی ۴: موجودات تکسلولی عموماً (نه همواره) تحت تأثیر محیط‌اند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵ و ۵۶)

-۱۶۹

(افشار قمری قامنه)

گزینه‌ی ۱: نخستین جانوران بالدار = حشرات حشرات با گیاهان گل‌دار همیاری کردند.

گزینه‌ی ۲: نخستین جانوران دارای اسکلت درونی و استخوانی = ماهی‌ها (آبشش دارند)

نخستین کیسه‌های هوایی مرطوب (شش): دوزیستان کیسه‌های هوایی مرطوب (شش) در بیش‌تر مهره‌داران وجود دارند.

گزینه‌ی ۳: نخستین پروکاریوت شدند (نه پروکاریوت بزرگ) وارد سلول پیش یوکاریوت شدند (نه پروکاریوت بزرگ)

گزینه‌ی ۴: نخستین سلول‌های کره‌ی زمین پروکاریوت‌ها بودند که دستگاه غشاء‌ی درونی ندارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۶۲، ۵۳ و ۶۱)

-۱۷۰

(افشار قمری قامنه)

در یوکاریوت‌ها عوامل رونویسی و در پروکاریوت‌ها مهارکننده‌ها، می‌توانند قبل از شروع رونویسی در تنظیم بیان ژن تأثیرگذار باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

-۱۷۱

(سراسری-۹۰)

ژن تنظیم‌کننده همواره (حتی در صورت عدم حضور لاکتوز در محیط) بیان می‌شود و پروتئین تنظیم کننده (مهارکننده) ساخته می‌شود. در باکتری‌ها **RNA** پلی‌مراز **II** وجود ندارد. **mRNA** حاصل از اپران لک یک **mRNA** سه ژنی است. در حضور آلولاکتوز شکل پروتئین تنظیم کننده تغییر می‌کند و دیگر قادر به اتصال به اپراتور نیست.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(سراسری-۹۱)

-۱۷۸

انتخاب وابسته به فراوانی نوعی انتخاب متوازن کننده است که در آن تنوع موجود در جمعیت حفظ می‌شود. این انتخاب در جمعیت پروانه‌های مقلد (غیررسمی) باعث حفظ انواع رنگ بال می‌شود و بدین ترتیب از تنوع فنوتیپی جمعیت کاسته نمی‌شود.

در این انتخاب، زمانی که فراوانی نسبی یک فنوتیپ کاهش می‌یابد (بنابراین فراوانی نسبی فنوتیپ‌ها و الـها در جمعیت تغییرمی‌کند) شایستگی تکاملی آن افزایش می‌یابد تا از حذف آن فنوتیپ از جمعیت جلوگیری شود (بنابراین شایستگی تکاملی افراد تغییرمی‌کند).

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

(سینا رضازاده)

-۱۷۹

پیدایش الـهای جدید در اثر جهش رخ می‌دهد، در حالی که افزایش میزان روغن ذرت طی انتخاب مصنوعی، حاصل نوترکیبی و پیدایش ترکیب‌های جدید الـی است، نه الـهای جدید.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۱۰۵)

(علی پناهی شایق)

-۱۸۰

$$\text{الـ کوتاهی منقار} = \text{الـ بلندی منقار} = \mathbf{q} = \mathbf{B} =$$

$$p^2 = 2(2pq) \Rightarrow p^2 = 4pq \Rightarrow p = 4q$$

$$p + q = 1 \Rightarrow q = \frac{1}{5} = 0/2, \quad p = \frac{4}{5} = 0/8$$

$$\% ۶۴AA + \% ۳۲AB + \% ۴BB$$

$$\times 1 / ۵ \quad \times 1 \quad \times 1$$

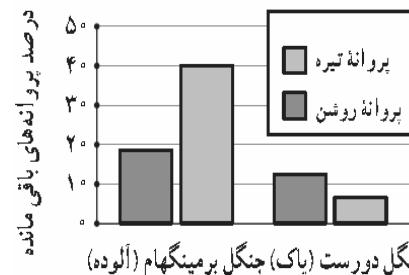
$$\frac{۳۲}{۶۸} AA + \frac{۳۲}{۶۸} AB + \frac{۴}{۶۸} BB$$

$$(A) = \frac{۳۲ \times 2 + ۳۲}{68 \times 2} = \frac{۹۶}{۱۳۶} = \frac{۱۲}{۱۷} = \text{فراوانی الـ بلندی منقار}$$

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴، ۹۷ و ۱۰۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه‌ی ۱۷۷)

تنوع رنگ در پروانه‌های شب پرواز



(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

-۱۷۶

(سراسری فارج کشور-۹۲)

گیاهی که به طور معمول گامت‌های $2n$ کروموزومی تولید می‌کند، قطعاً اسپوروفیت تترابلوئید دارد و از یک زیگوت $4n$ کروموزومی به وجود آمده است.

گزینه‌ی ۱: در اثر جهش‌های کروموزومی می‌تواند گامت‌های $4n$ تولید کند.

گزینه‌ی ۲: اسپوروفیت این گیاه نمی‌تواند از تخم $2n$ به وجود آمده باشد، چرا که در این حالت گامتوفیت آن n بوده و گامت آن نیز n خواهد بود.

گزینه‌ی ۳: مثل گل مغربی تترابلوئید می‌تواند والدین $2n$ داشته باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۶)

-۱۷۷

(سراسری فارج کشور-۹۲)

گزینه‌ی ۱: در انتخاب متوازن کننده مثل برتری افراد ناخالص و یا انتخاب وابسته به فراوانی تنوع در جمعیت حفظ می‌شود.

گزینه‌ی ۲: در انتخاب جهت‌دار، جانداران یکی از دو آستانه‌ی نمودار توزیع طبیعی، که در ابتدا فراوانی کمی دارند انتخاب و پس از مدتی زیاد می‌شوند.

گزینه‌ی ۳: در انتخاب گسلنده پس از یک دوره‌ی طولانی زمینه برای جدایی خزانه‌ی ژنتیکی و اشتراقی گونه‌ها فراهم می‌شود.

گزینه‌ی ۴: در انتخاب پایدار کننده شایستگی تکاملی زاده‌های میانه‌ی توزیع طبیعی زیاد می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۱۶)



$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t + y_0 \quad \rightarrow \quad y = \frac{1}{9}h = \frac{4}{9}\frac{v_0^2}{g}, \quad t = 4s$$

$$\Rightarrow \frac{4}{9}\frac{v_0^2}{g} = -5 \times 4^2 + 4v_0 + 0 \Rightarrow v_0^2 - 90v_0 + 1800 = 0$$

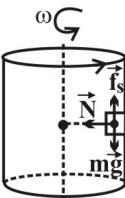
$$\Rightarrow (v_0 - 30)(v_0 - 60) = 0 \Rightarrow \begin{cases} v_0 = 30 \frac{m}{s} \\ v_0 = 60 \frac{m}{s} \end{cases}$$

چون در لحظه‌ی $t = 4s$ جهت حرکت گلوله به سمت پایین است و اگر $v_0 = 60 \frac{m}{s}$ باشد، زمان اوج گلوله ($t = \frac{v_0}{g}$) برابر با ۶ ثانیه می‌شود که بیشتر از ۴ ثانیه است و غیرقابل قبول است، بنابراین فقط $v_0 = 30 \frac{m}{s}$ قابل قبول است.

$$v_0 = 30 \frac{m}{s} \Rightarrow h = \frac{\frac{1}{2}v_0^2}{g} = 45m$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

(فرشید رسولی)



همان‌طور که در شکل نشان داده شده است، نیروی اصطکاک ایستایی مانع پایین آمدن جسم می‌شود و نیروی عمودی تکیه‌گاه نیروی مرکزگردی دوران را برای جسم تأمین می‌کند. برای محاسبه حداقل سرعت دوران می‌بایست جسم را در آستانه‌ی افتادن در نظر بگیریم:

$$N = F = mr\omega^2$$

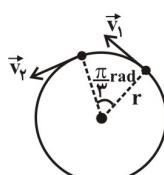
$$f_{\max} = mg \Rightarrow \mu_s N = mg \Rightarrow \mu_s mr\omega^2 = mg$$

$$\Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{g}{\mu_s r}} = \sqrt{\frac{g}{\frac{1}{9}r}} = \sqrt{\frac{9}{g}} = \frac{3}{\sqrt{g}} \text{ rad/s}$$

$$\omega = 2\pi f \Rightarrow f = 2 \times \frac{3}{\sqrt{g}} = \frac{6}{\sqrt{g}} = \frac{60}{\sqrt{9}} = \frac{20}{3} \text{ دور/ثانیه}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۵)

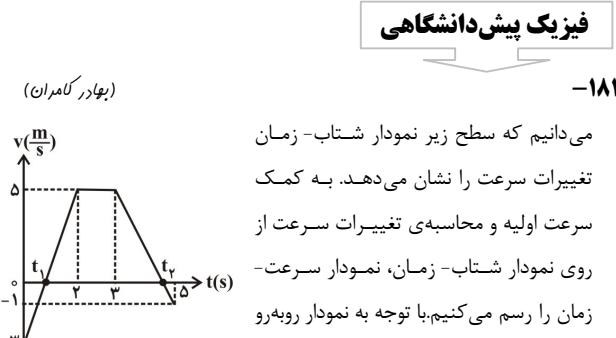
(امیرحسین پرادران)



هنگامی که متحرک $\frac{1}{6}$ محیط دایره را طی می‌کند، در واقع کمانی برابر $\frac{\pi}{3}$ رادیان را می‌پیماید.

$$\theta \times r = \frac{1}{6} \times 2\pi r \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

-۱۸۵



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۶)

(امیر معموری انزابی)

زمان اوج گلوله نصف مدت زمانی است که گلوله دوباره از ارتفاع ۸۰ متری عبور کرده است، بنابراین داریم:

$$t_s = \frac{v_0}{g} = \frac{\frac{1}{2}v_0^2}{g} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{3 \times 10}{2 \times 10} = \frac{3}{2} s$$

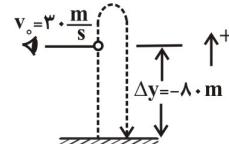
با استفاده از معادله‌ی مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، داریم:

$$v^2 - v_0^2 = -2g\Delta y$$

$$\Rightarrow v^2 - 3^2 = -2 \times 10 \times (-80)$$

$$\Rightarrow v^2 = 1600 + 900 = 2500$$

$$\Rightarrow v = -5 \frac{m}{s} \Rightarrow |v| = 5 \frac{m}{s}$$



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

(امیرحسین پرادران)

ابتدا ارتفاع اوج گلوله را بر حسب سرعت اولیه‌ی آن به دست می‌آوریم. با انتخاب جهت مثبت حرکت به سمت بالا، داریم:

$$v^2 - v_0^2 = -2gh \xrightarrow{v=0} h = \frac{v_0^2}{2g}$$

چون مسافت طی شده توسط گلوله بزرگ‌تر از ارتفاع اوج آن است، بنابراین مطابق شکل مقابل، ارتفاع گلوله از سطح زمین در لحظه‌ی $t = 4s$ برابر با $\frac{1}{9}$ ارتفاع اوج خواهد بود.

-۱۸۶



$$\begin{aligned} F_T = ma &\Rightarrow \sqrt{\nu^2 + (b - \nu)^2} = 4 \times 2 / 5 \Rightarrow \sqrt{36 + (b - \nu)^2} = 10 \\ \Rightarrow 36 + (b - \nu)^2 &= 100 \Rightarrow (b - \nu)^2 = 64 \Rightarrow b - \nu = \pm 8 \\ \Rightarrow b = 14N &\text{ یا } b = -2N \end{aligned}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱)

(نیما نوروزی)

-۱۸۸

$$N_1 - m_1 g = m_1 a \Rightarrow N_1 = m_1(g + a)$$

$$m_2 g - N_2 = m_2 a \Rightarrow N_2 = m_2(g - a)$$

از آن جا که وزن ظاهری این دو با هم برابر است، داریم:

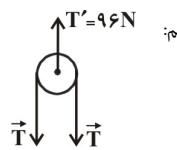
$$N_1 = N_2 \Rightarrow m_1(g + a) = m_2(g - a)$$

$$\Rightarrow 40(10 + 2) = m(10 - 2) \Rightarrow 40 \times 12 = m(8) \Rightarrow m = 60\text{ kg}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

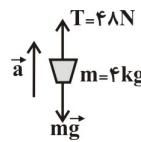
(علی گلبو)

-۱۸۹



$$\sum F_y = ma_y$$

$$T' - \nu T = 0 \Rightarrow T = \frac{T'}{\nu} = \frac{96}{2} = 48\text{ N}$$



$$T - mg = ma \Rightarrow 48 - 40 = 4a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

برای بهدست آوردن اندازه‌ی جابه‌جایی در ثانیه‌ی سوم حرکت، سرعت وزنه‌ها را

در لحظه‌های $t_1 = 2\text{ s}$ و $t_2 = 3\text{ s}$ به دست می‌آوریم:

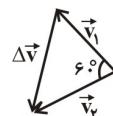
$$\begin{aligned} v &= at + v_0 \xrightarrow{v_0 = 0} v_1 = 2 \frac{m}{s}, v_2 = 6 \frac{m}{s} \\ a &= 2 \frac{m}{s^2} \end{aligned}$$

با توجه به رابطه‌ی مستقل از شتاب، داریم:

$$\frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{|\Delta v|}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta t = 1\text{ s}} |\Delta v| = \Delta m$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

(۵۹ تا ۵۲)



$$|\Delta v| = |v_1| = |v_2| = r\omega$$

ابتدا بردار تغییرات سرعت را به دست می‌آوریم:

با توجه به این که بردارهای \bar{v}_1 , \bar{v}_2 و $\Delta \bar{v}$ تشکیل مثلث متساوی‌الاضلاع می‌دهند، داریم:

(طبق تعریف شتاب متوسط، داریم:

$$|\bar{a}| = \frac{|\Delta \bar{v}|}{\Delta t}, \Delta t = \frac{\Delta \phi}{\omega} \xrightarrow{\Delta \phi = \frac{\pi}{3}\text{ rad}} \Delta t = \frac{\pi}{3\omega} \xrightarrow{|\Delta \bar{v}| = r\omega} |\bar{a}| = \frac{| \Delta \bar{v} |}{\Delta t}$$

$$|\bar{a}| = \frac{r\omega}{\frac{\pi}{3}} \Rightarrow |\bar{a}| = \frac{3r\omega^2}{\pi}, |a_{\text{لحظه‌ای}}| = r\omega^2$$

$$\Rightarrow \frac{|\bar{a}|}{|a_{\text{لحظه‌ای}}|} = \frac{\frac{3r\omega^2}{\pi}}{r\omega^2} = \frac{3}{\pi}$$

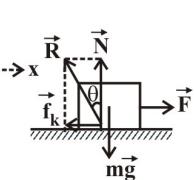
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱ و ۳۶ تا ۳۷)

(مسقطی کلیانی)

-۱۹۰

می‌دانیم نیرویی که سطح تکیه‌گاه بر جسم وارد می‌کند، برآیند دو نیروی عمودی تکیه‌گاه (\bar{N}) و نیروی اصطکاک (\bar{f}_k) است. چون سرعت ثابت است، برای محاسبه‌ی نیروی عمودی سطح و نیروی اصطکاک، می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \Rightarrow N - mg = 0 \Rightarrow N = mg \\ \xrightarrow{m = 2\text{ kg}} N &= 3 \times 10 \Rightarrow N = 30\text{ N} \\ \sum F_x &= 0 \Rightarrow F - f_k = 0 \Rightarrow 10\sqrt{3} - f_k = 0 \\ \Rightarrow f_k &= 10\sqrt{3}\text{ N} \\ \tan \theta &= \frac{f_k}{N} \xrightarrow{f_k = 10\sqrt{3}\text{ N}, N = 30\text{ N}} \\ \tan \theta &= \frac{10\sqrt{3}}{30} \Rightarrow \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \theta = 30^\circ \end{aligned}$$



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

(کاظم شاهمندی)

-۱۹۱

ابتدا اندازه‌ی نیروی برایند وارد بر جسم را به دست می‌آوریم:

$$|\bar{F}_T| = |\bar{F}_1 + \bar{F}_2| = \sqrt{\nu^2 + (b - \nu)^2}$$

مطلوب قانون دوم نیوتون، برایند نیروهای وارد بر جسم به آن شتابی متناسب و هم‌جهت با نیرو می‌دهد.



(امیرحسین برادران)

-۱۹۳

طبق رابطه‌ی سرعت- مکان برای یک نوسانگر هماهنگ ساده، داریم:

$$\begin{aligned} v &= \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2} \Rightarrow \frac{|v_2|}{|v_1|} = \frac{\sqrt{A^2 - x_2^2}}{\sqrt{A^2 - x_1^2}} \quad x_1 = 1/5 \text{ cm}, x_2 = 7 \text{ cm} \\ \frac{v_2}{v_1} &= \sqrt{\frac{A^2 - 2^2}{A^2 - 1/5^2}} \Rightarrow \frac{9}{16} = \frac{A^2 - 4}{A^2 - 1/25} \Rightarrow 7A^2 = 16 \times 4 - 9 \times 1/25 \\ \Rightarrow 7A^2 &= 8^2 - \left(\frac{45}{10}\right)^2 \Rightarrow A^2 = \frac{(8-4/5)(8+4/5)}{7} \\ \Rightarrow A^2 &= 0.5 \times 12/5 \Rightarrow A^2 = \frac{5}{100} \Rightarrow A = 2/5 \text{ cm} \end{aligned}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱)

(فسرو ارجاعی فرد)

-۱۹۰

اندازه‌ی شتاب نوسان‌گر در انتهای مسیر، همان شتاب بیشینه می‌باشد:

$$\begin{aligned} a_{\max} &= A\omega^2 \xrightarrow{\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}} a_{\max} = \frac{Ak}{m} \\ A &= 7 \text{ cm} = 0.07 \text{ m} \xrightarrow{a_{\max} = \frac{0.02 \times 256}{0.04}} a_{\max} = 128 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ k &= 256 \frac{\text{N}}{\text{m}}, m = 4 \text{ kg} = 0.04 \text{ kg} \end{aligned}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(علیرضا یاور)

-۱۹۴

با استفاده از رابطه‌ی بسامد هماهنگ‌های یک تار با دو سر ثابت، داریم:

$$\begin{aligned} f_n &= \frac{nv}{2l} \xrightarrow{v = 30 \text{ m/s}, f = 75 \text{ Hz}} 75 = \frac{n \times 30}{2 \times 1/8} \Rightarrow n = 4 \\ \Rightarrow n &+ 1 = 5 \end{aligned}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(فسرو ارجاعی فرد)

-۱۹۱

انرژی مکانیکی نوسانگر هماهنگ ساده با بیشینه‌ی انرژی جنبشی نوسانگر

برابر است. بنابراین $E = 6J$ است. در ضمن در لحظه‌ی $t = \frac{1}{3}s$ ، انرژی

جنوبشی نوسانگر برابر است با:

$$\begin{aligned} K &= \epsilon \cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \epsilon \cos^2(6\pi + \frac{2\pi}{3}) = \epsilon \cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right) \\ \Rightarrow K &= \epsilon \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 1/5 J \end{aligned}$$

بنابراین انرژی پتانسیل نوسانگر در این لحظه برابر است با:

$$U = E - K = 6 - 1/5 = 4/5 J$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

(مسئلۀ کیانی)

-۱۹۵

با توجه به رابطه‌یتابع موجی که در جهت محور Xها حرکت می‌کند، داریم:

$$y = A \sin(\omega t - kx), k = \frac{\omega}{v} = \frac{2\pi \text{ rad}}{5 \text{ s}} \xrightarrow{v = 4 \text{ m/s}} k = \frac{2\pi}{4} = 5\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

$$A k x_A = \frac{\pi}{3} \Rightarrow 5\pi x_A = \frac{\pi}{3} \Rightarrow x_A = \frac{1}{15} \text{ m} \quad (1)$$

$$B k x_B = -\frac{\pi}{6} \Rightarrow 5\pi x_B = -\frac{\pi}{6} \Rightarrow x_B = -\frac{1}{30} \text{ m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \Delta x = x_A - x_B = \frac{1}{15} + \frac{1}{30} = \frac{1}{10} \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۰)

(مسئلۀ کیانی)

-۱۹۶

ابتدا باید مشخص کنیم دوره‌ی حرکت آونگ چند برابر می‌شود. دقت کنید

دوره‌ی حرکت آونگ به جرم گلوله‌ی آن بستگی ندارد:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{l'}{l}} \xrightarrow{l' = \frac{1}{2}l} \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{T'}{T} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

با توجه به این که سرعت گلوله هنگام عبور از وضع تعادل بیشینه مقدار خود را

دارد، می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} v_{\max} &= A\omega \xrightarrow{A = \text{ ثابت}} \frac{v'_m}{v_m} = \frac{\omega'}{\omega} \\ \xrightarrow{\omega = \frac{\pi}{T}} \frac{v'_m}{v_m} &= \frac{T}{T'} = \sqrt{2} \xrightarrow{v'_m = \sqrt{2}v_m} \end{aligned}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۵)



(سراسری تهری- ۹۰)

-۱۹۹

روش اول: حرکت تندشونده، به معنای آن است که مقدار سرعت متحرک ($|v|$) در حال افزایش باشد و تنها در نمودار رسم شده در گزینه‌ی «۱» مقدار سرعت متحرک همواره در حال افزایش است (در نمودار گزینه‌ی «۳»، اندازه‌ی سرعت متحرک ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌باشد).

روش دوم: می‌دانیم در صورتی که شتاب حرکت، هم‌جهت (هم علامت) با سرعت متحرک باشد، حرکت تندشونده خواهد شد: $a \times v > 0$

* یادآوری: در نمودار سرعت- زمان، شیب خط مماس بر نمودار، در هر لحظه، نشان‌دهنده شتاب متحرک در آن لحظه خواهد بود.

بنابراین با بررسی گزینه‌ها داریم:

گزینه‌ی «۱»: $a \times v > 0 \leftarrow a < 0, v < 0 \leftarrow$ همواره تندشونده

گزینه‌ی «۲»: $a \times v < 0 \leftarrow a > 0, v < 0 \leftarrow$ همواره کندشونده

گزینه‌ی «۳»: $v < 0, a < 0, v < a > 0$: ابتدا منفی و سپس مثبت و $a \times v < 0$: ابتدا منفی و سپس تندشونده

گزینه‌ی «۴»: $a < 0, v > 0 \leftarrow a < 0, v > 0 \leftarrow$ همواره کندشونده

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۱۱) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۶)

(سراسری فارج از کشور تهری- ۹۰)

-۲۰۰

با یک بار مشتق‌گیری از معادله‌ی حرکت نسبت به زمان، معادله‌ی سرعت متحرک را می‌نویسیم و با رسم این نمودار به تحلیل حرکت متحرک می‌پردازیم:

$$x = 3t^2 - t^3 + 1 \quad v = \frac{dx}{dt} = 6t - 3t^2$$

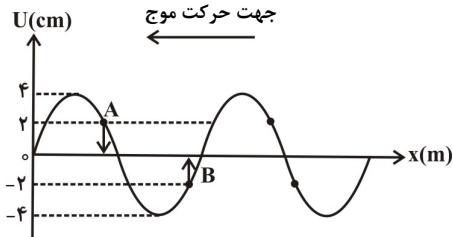
$$\Rightarrow \begin{cases} v = 0 \Rightarrow t = 0 \\ t = 2s \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 1s \\ v = 3 \frac{m}{s} \end{cases}$$

با توجه به این که شیب خط مماس بر نمودار $v = t$ برابر با شتاب متحرک است، چون نمودار $v = t$ به صورت یک سهمی است، شتاب متحرک در حال تغییر بوده و در لحظه‌ی $t = 1s$ شتاب متحرک تغییر جهت می‌دهد. از طرفی در دو ثانیه‌ی اول حرکت، متوجه درجهت محور x حرکت کرده ($v > 0$) و در لحظه‌ی $t = 2s$ تغییر جهت می‌دهد، همین‌طور می‌بینیم که حرکت متحرک در ثانیه‌ی اول تندشونده و در ثانیه‌ی دوم کندشونده و پس از $t = 2s$ مجدداً حرکت متحرک تندشونده است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۱۱) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۶)

(مسئلۀ کیانی)



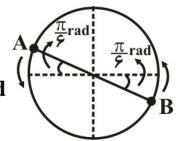
ابتدا فاز نقطه‌های A و B را حساب می‌کنیم و سپس از رابطه‌ی سرعت زاویه‌ای استفاده می‌کنیم:

$$\sin \phi_A = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \rightarrow \phi_A = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$\sin \phi_B = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} \rightarrow \phi_B = \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$$

$$\Delta\phi = \omega\Delta t \Rightarrow \frac{11\pi}{6} - \frac{\pi}{6} = \omega \times 0.1$$

$$\Rightarrow \omega = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۳)

-۱۹۶

(فسرو ارجاعی فرد)

-۱۹۷

معادله‌ی نوسانات نقطه‌ای به فاصله‌ی X از منبع موج از رابطه‌ی

$$U = A \sin(\omega t - kx) \quad \text{عدد موج می‌باشد:}$$

$$kx = \frac{\omega x}{v} = \frac{200\pi \times 0 / 2}{100} = 0 / 4\pi \text{ rad}$$

$$U = 0 / 0 \sin(200\pi t - 0 / 4\pi) = 0 / 0 \sin 2\pi(100t - 0 / 2)$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۳)

(غلامرضا ممی)

-۱۹۸

در حالت اول برایند ۳ بردار صفر بوده و می‌توان نوشت:

$$\bar{f}_1 + \bar{f}_2 + \bar{f}_3 = 0 \Rightarrow -\bar{f}_1 = \bar{f}_2 + \bar{f}_3$$

در صورتی که بردار \bar{f}_1 تغییر جهت بددهد خواهیم داشت:

$$\bar{R} = -\bar{f}_1 + \bar{f}_2 + \bar{f}_3 \quad \bar{f}_2 + \bar{f}_3 = -\bar{f}_1 \rightarrow \bar{R} = -2\bar{f}_1$$

به عبارت دیگر برایند بردارها از نظر بزرگی دو برابر بردار \bar{f}_1 و در خلاف جهت

بردار \bar{f}_1 اولیه می‌باشد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸)

(سراسری تبریز- ۸۵)

-۲۰۴

خواسته‌ی این سؤال، مسافت طی شده در یک بازه‌ی زمانی مشخص شده است. بنابراین ناچاریم که جایه‌جایی ذره را در بازه‌های کوچک‌تر که بدون تغییر جهت می‌باشد، محاسبه کنیم و قدر مطلق آن‌ها را جمع کنیم. در اینجا برای یافتن مسافت، باید دوره را بیابیم.

$$x = 0 / 0 \sin\left(\frac{\pi}{3}t\right) \Rightarrow \omega = \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 6s$$

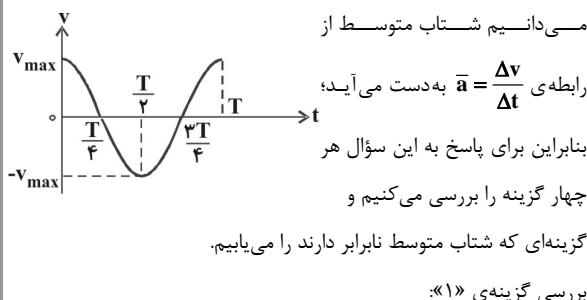
با توجه به این‌که دوره‌ی تناوب ۶ ثانیه است و در این تست، ۳ ثانیه‌ی اول مطرح است، می‌توان گفت در $1/5$ ثانیه‌ی اول، نوسانگر از مبدأ شروع به حرکت می‌کند و به انتهای مسیر می‌رسد و مسافت 6 cm را طی می‌کند. در $1/5$ ثانیه‌ی دوم، نوسانگر از انتهای مسیر به مبدأ برگرد و مسافت 6 cm دیگر را طی می‌کند. بنابراین کل مسافت طی شده در ۳ ثانیه‌ی اول برابر با $6 + 6 = 12\text{ cm}$ خواهد بود.

$$d = |2A| \xrightarrow{A=0.6m} d = 0 / 12m = 12cm$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

(سراسری ریاضی- ۹۲)

-۲۰۵



$$\begin{cases} \left(\frac{T}{4}, \frac{T}{2}\right) : |\bar{a}| = \frac{-v_{max} - 0}{\frac{T}{4}} = \frac{4v_{max}}{T} \\ \left(\frac{T}{2}, \frac{3T}{4}\right) : |\bar{a}'| = \frac{0 - (-v_{max})}{\frac{T}{4}} = \frac{4v_{max}}{T} \end{cases} \Rightarrow |\bar{a}| = |\bar{a}'|$$

بررسی گزینه‌ی «۲»:

$$\begin{cases} \left(\frac{T}{4}, \frac{3T}{4}\right) : \frac{\Delta v = 0}{\Delta t} \Rightarrow \bar{a} = 0 \\ (0, T) : \frac{\Delta v = 0}{\Delta t} \Rightarrow \bar{a}' = 0 \end{cases} \Rightarrow \bar{a} = \bar{a}'$$

(سراسری تارج از کشور تبریز- ۸۷)

-۲۰۱

با استفاده از مساحت محصور بین نمودار سرعت- زمان و محور زمان که برابر اندازه‌ی جایه‌جایی متحرك است می‌توان نوشت:

$$S_1 = \Delta x_1 = \frac{30 \times 6}{2} = 90\text{ m}$$

$$-S_2 = \Delta x_2 = \frac{-20 \times 4}{2} = -40\text{ m}$$

پس فاصله‌ی دو متحرك به اندازه‌ی $130\text{ m} = 130 - (-40) = 90$ کم شده است و فاصله‌ی آن‌ها از یکدیگر برابر است با:

$$200 - 130 = 70\text{ m}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

(سراسری تارج از کشور ریاضی- ۹۲)

-۲۰۲

در ابتدا با مشتق‌گیری از معادله‌ی تکانه نسبت به زمان، معادله‌ی نیروی وارد بر جسم را می‌یابیم. با قرار دادن لحظه‌ی مورد نظر در این معادله، بزرگی نیرو و پس از آن بزرگی شتاب حرکت را محاسبه می‌کنیم:

$$P = t^3 - 5t - 20 \xrightarrow{F = \frac{dP}{dt}} F = 3t^2 - 5$$

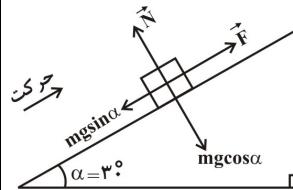
$$\xrightarrow{t=5s} F = 3(5)^2 - 5 \Rightarrow F = 70\text{ N}$$

$$F = ma \xrightarrow{\frac{F=70\text{ N}}{m=5\text{ kg}}} 70 = 5a \Rightarrow a = 14 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۲)

(سراسری ریاضی- ۱۰)

-۲۰۳



مطابق شکل نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم و سپس از قانون دوم نیوتون به صورت زیر استفاده می‌کنیم:

$$\sum F = ma \Rightarrow F - mg \sin \alpha = ma$$

$$\begin{aligned} m = 1\text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} &\xrightarrow{F - 2 \times 10 \times \frac{1}{2} = 2 \times 5 \Rightarrow F = 20\text{ N}} \\ a = \frac{m}{s^2}, \alpha = 30^\circ & \end{aligned}$$

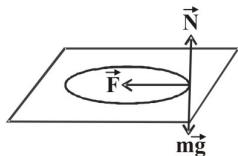
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱)



(سراسری تبریزی - ۶۹)

-۲۰۸

مطابق شکل بر جسم سه نیروی وزن، نیروی عمودی تکیه‌گاه و نیروی فنر وارد می‌شود. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید نیروی وزن و نیروی عمودی تکیه‌گاه هم‌دیگر را خنثی می‌کنند و نیروی فنر که جهت آن به طرف مرکز دوران می‌باشد، نیروی مرکزگرا می‌باشد. ابتدا نیروی فنر را تعیین می‌کنیم:



$$F = k\Delta l \xrightarrow{\Delta l = 10 - 8 = 2 \text{ cm}} F = 1000 \times 2 \times 10^{-2} = 20 \text{ N}$$

$$k = \frac{N}{m}$$

$$F = mr\omega^2 \xrightarrow{F = 20 \text{ N}, r = 10 \text{ cm}} 20 = 2 \times 10 \times 10^{-2} \times \omega^2$$

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow \omega = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴) و (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

(مفهومه علیزاره)

-۲۰۹

با توجه به جهت محور \mathbf{x} چون نوسانگر از نقطه‌ی C به نقطه‌ی O و از نقطه‌ی O به نقطه‌ی D در خلاف جهت محور \mathbf{x} حرکت می‌کند، علامت سرعت نوسانگر برای این جابه‌جایی‌ها، منفی خواهد بود. از طرفی در حرکت هماهنگ ساده همواره علامت شتاب، قرینه‌ی علامت مکان نوسانگر است، بنابراین وقتی نوسانگر در \mathbf{x} -های مثبت قرار دارد، شتاب نوسانگر منفی و وقتی نوسانگر در \mathbf{x} -های منفی قرار دارد شتاب نوسانگر مثبت است پس در حرکت نوسانگر از نقطه‌ی C به نقطه‌ی O شتاب منفی و در حرکت از نقطه‌ی O به نقطه‌ی D شتاب مثبت است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۶۱ و ۶۲)

(امیر محمدی انزابی)

-۲۱۰

برای ایجاد امواج (طولی و عرضی)، هم‌زمان با انتشار موج در محیط، ذرات محیط فقط حرکت نوسانی ساده (حول نقطه‌ی تعادل خود) انجام می‌دهند و همراه با موج حرکت نمی‌کنند. لذا گزینه‌ی «۳» نادرست است. مطابق متن کتاب درسی گزینه‌های «۱» و «۲» به ترتیب تعریف امواج طولی و عرضی هستند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

بررسی گزینه‌ی «۳»:

$$\left\{ \begin{array}{l} (0, \frac{T}{\gamma}) : |\bar{a}| = \frac{-v_{\max} - v_{\max}}{\frac{T}{\gamma}} = \frac{4v_{\max}}{\frac{T}{\gamma}} \\ (\frac{T}{\gamma}, T) : |\bar{a}'| = \frac{v_{\max} + v_{\max}}{\frac{T}{\gamma}} = \frac{4v_{\max}}{\frac{T}{\gamma}} \end{array} \right. \Rightarrow |\bar{a}| = |\bar{a}'|$$

بررسی گزینه‌ی «۴»:

$$\left\{ \begin{array}{l} (0, \frac{T}{\gamma}) : |\bar{a}| = \frac{-v_{\max} - v_{\max}}{\frac{T}{\gamma}} = \frac{4v_{\max}}{\frac{T}{\gamma}} \\ (\frac{T}{\gamma}, \frac{3T}{4}) : |\bar{a}'| = \frac{v_{\max} - v_{\max}}{\frac{3T}{4}} = \frac{0}{\frac{3T}{4}} = 0 \end{array} \right. \Rightarrow |\bar{a}| \neq |\bar{a}'|$$

بنابراین فقط در گزینه‌ی «۴» شتاب‌های متوسط یکسان نیستند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(سراسری فارج از کشور تبریزی - ۱۸۹)

-۲۰۶

با استفاده از رابطه‌ی $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ می‌توان نوشت:

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{F_1}{F_2}} \xrightarrow{F_1 = 128 \text{ N}, v_1 = 160 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_2 = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \frac{160}{200} = \sqrt{\frac{128}{F_2}}$$

$$\Rightarrow \frac{128}{F_2} = \frac{16}{25} \Rightarrow F_2 = 200 \text{ N} \Rightarrow \Delta F = 200 - 128 = 72 \text{ N}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(سراسری تبریزی - ۱۸۵)

-۲۰۷

چون نوسان ذرات در راستای محور y (اندیس \mathbf{u}) و انتشار موج در راستای محور x (ضریب k) می‌باشد و این دو راستا بر هم عمودند، نوع موج، عرضی است. از طرف دیگر با توجه به تابع موج داده شده

$$\omega = \omega_0 \frac{\text{rad}}{\text{s}}, k = \omega_0 \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

رابطه‌ی $k = \frac{\omega}{v}$ ، سرعت انتشار موج برابر است با:

$$v = \frac{\omega}{k} \xrightarrow{\omega = \omega_0 \frac{\text{rad}}{\text{s}}, k = \omega_0 \frac{\text{rad}}{\text{m}}} v = \frac{\omega_0}{\omega_0 \pi} = \frac{1}{\pi} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

دقت کنید، در تابع موجی که در جهت محور \mathbf{x} منتشر می‌شود، ضریب k برابر ω و ضریب \mathbf{x} برابر k می‌باشد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)



شیمی پیش‌دانشگاهی

-۲۱۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: شرایط بهینه برای انجام شدن واکنش در علم سینتیک مورد بحث قرار می‌گیرد.

گزینه‌ی «۲»: با برخی ویژگی‌ها مانند تغییر جرم، حجم یا تغییر فشار می‌توان سرعت واکنش را تعیین نمود.

گزینه‌ی «۴»: واکنش‌هایی که ترمودینامیک امکان وقوع آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند، ممکن است از دید سینتیک شیمیابی راه مناسبی برای وقوع آن‌ها وجود نداشته باشد.

-۲۱۲

(علی فرزاد تبار)

سرعت متوسط مصرف اوزون در بازه‌ی زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه برابر است با:

$$\bar{R}_{O_3} = -\frac{\Delta [O_3]}{\Delta t} = -\frac{(2/42-3/2) \times 10^{-5}}{10} = 0.078 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}.s^{-1}$$

سرعت متوسط مصرف اوزون در بازه‌ی زمانی ۵۰ تا ۶۰ ثانیه نیز برابر است با:

$$\bar{R}_{O_3} = -\frac{\Delta [O_3]}{\Delta t} = -\frac{(1/1-1/23) \times 10^{-5}}{10} = 0.013 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}.s^{-1}$$

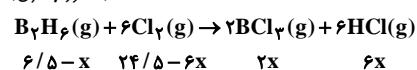
بنابراین می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \text{سرعت متوسط مصرف } O_3 \text{ در بازه‌ی زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه} &= 0.078 \times 10^{-5} \\ \text{سرعت متوسط مصرف } O_3 \text{ در بازه‌ی زمانی ۵۰ تا ۶۰ ثانیه} &= 0.013 \times 10^{-5} \end{aligned}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

-۲۱۳

(مسعود بعفری)



(جمع کل مول‌های موجود در ظرف)

$$= (6/5-x) + (2x) = 31+x \Rightarrow x = 2mol$$

با استفاده از مقدار پارامتر x که آن را محاسبه کردیم، می‌توانیم تعداد مولتولیدی در واکنش اول را پیدا کنیم. HCl تولید شده در ظرف اولبه عنوان واکنش دهنده وارد ظرف دوم شده و گاز H_2 را تولید می‌کند.

$$HCl \text{ تولید شده در ظرف اول} = 6x = 6 \times 2 = 12mol$$

$$\text{در ظرف دوم تولید می‌شود} = 12molH_2 \times \frac{1molH_2}{6molHCl} = 2molH_2$$

(تعداد مول H_2 تولید شده) $\Delta n_{H_2} = 2mol$

$$\Rightarrow \Delta[H_2] = \frac{\Delta n}{V} = \frac{2}{3} = 2mol.L^{-1}$$

$$\Delta t = 4min$$

$$\bar{R}_{H_2} = +\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{2}{4} = 0.5mol.L^{-1}.min^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

(حسن ذکری)

-۲۱۴

رد گزینه‌ی «۱»: واکنش تجزیه سولفوریل کلرید مرتبه یک است و اگر زمان را بر حسب ثانیه در نظر بگیریم، واحد k برابر s^{-1} است.

رد گزینه‌ی «۲»: الیاف آهن داغ و سرخ شده در ارلن پر از اکسیژن خالص، به شدت می‌سوزند.

رد گزینه‌ی «۳»: مواد جامد و مایع خالص دارای غلظت ثابت هستند. چرا که می‌توان غلظت آن‌ها را از نسبت چگالی به جرم مولی آن‌ها بدست آورده که هر دو اعدادی ثابت‌اند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(مسعود بعفری)

-۲۱۵

راه حل اول: برای معین کردن رابطه سرعت واکنش با غلظت واکنش‌دهنده‌ها، باید دو آزمایش را با هم مقایسه کنیم که در آن‌ها غلظت فقط یک ماده تغییر کرده باشد، در دو آزمایش (۱) و (۲)، غلظت A_2 ثابت بوده و با چهار برابر شدن غلظت C ، سرعت واکنش ۱۶ برابر شده است، بنابراین توان غلظت C در رابطه‌ی قانون سرعت واکنش برابر ۲ است.

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{38/4 \times 10^{-4}}{2/4 \times 10^{-4}} = 16 \Rightarrow R \propto [C]^2$$

در آزمایش (۳) نسبت به آزمایش (۱) غلظت A_2 هشت برابر و غلظت C دو برابر شده و با این تغییر غلظت‌ها، سرعت واکنش نصف شده است. از آن‌جا که توان غلظت C در رابطه‌ی قانون سرعت واکنش برابر ۲ است، پس با دو برابر شدن غلظت این ماده، سرعت واکنش چهار برابر می‌شود. بنابراین در اثر هشت برابر شدن غلظت A_2 باید سرعت واکنش $\frac{1}{8}$ برابر شود تا

سرعت آزمایش (۳) نصف $(\frac{1}{2})$ برابر سرعت آزمایش (۱) باشد، از این رو، توان غلظت A_2 در رابطه‌ی قانون سرعت واکنش ۱ است.

$$\frac{R_3}{R_1} = \frac{1/2 \times 10^{-4}}{2/4 \times 10^{-4}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = 4 \times 8^m \Rightarrow m = -1$$

توان غلظت‌های C و A_2 را در رابطه‌ی قانون سرعت واکنش به ترتیب ۲ و ۱ به دست آورده‌یم، بنابراین معادله‌ی قانون سرعت این واکنش به صورت

$$R = k \frac{[C]^2}{[A_2]} \text{ است.}$$

راه حل دوم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{38/4 \times 10^{-4}}{2/4 \times 10^{-4}} = 16 \quad : \text{ مقایسه آزمایش‌های (۱) و (۲)}$$

$$= \frac{k[A_2]^m[C]^n}{k[A_2]^m[C]^n} = \frac{(0.01)^m (0.04)^n}{(0.01)^m (0.01)^n} \Rightarrow 16 = 4^n \Rightarrow n = 2$$



$$R_2 = k(2[A])(2[B])^2 = \lambda k[A][B]^2 \Rightarrow R_2 = \lambda R_1$$

در ضمن در گزینه‌های «۳» و «۴» یکای ثابت سرعت نادرست و بقیه موارد درست هستند. در گزینه‌ی «۱» نیز با توجه به تغییرات غلظت‌های A و B سرعت واکنش دو برابر می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۰)

(مسعود یعقوبی)

مفهوم صورت سؤال این است که واکنش مورد نظر، بنیادی (یک مرحله‌ای) است. واکنش گزینه‌ی «۳» واکنش مرحله‌ی دوم سازوکار دو مرحله‌ای $NO(g) + SO_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) + O_2(g)$ در مجاورت کاتالیزگر است، پس یک واکنش یک مرحله‌ای به حساب می‌آید. واکنش گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» دارای سازوکار دو مرحله‌ای هستند پس بنیادی محاسبه نمی‌شوند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(سراسری تهرانی فارج از کشور - ۹۳)

کاتالیزگر از طریق کاهش انرژی فعال سازی، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر کاتالیزگر انرژی مولکول‌ها را هنگام برخورد تغییر نمی‌دهد. در یک واکنش، از طریق افزایش دما، می‌توانیم انرژی مولکول‌ها را هنگام برخورد افزایش دهیم.

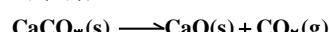
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶ و ۱۹)

(حسن ذکری)

به نوشته‌ی زیر شکل صفحه‌ی ۲۳ کتاب درسی توجه نمایید.
رد گزینه‌ی «۲»: فرمول این نمک $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ است و در کالت حرف دوم، کوچک است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(محمد پوراد فولادی)



واکنش یک تعادل شیمیایی ناهمگن سه فازی است. (رد گزینه‌ی ۱)
با افزایش فشار واکنش در جهت برگشت پیشروی می‌کند و تعداد مول‌های CaO کاهش و تعداد مول‌های CO_2 افزایش می‌یابد. (رد گزینه‌ی ۲)

با افزایش حجم واکنش در جهت رفت پیش روی می‌کند. بنابراین تعداد مول‌های CO_2 افزایش می‌یابد و چون $K = [CO_2]^2$ است و مقدار K ثابت می‌ماند (تأیید گزینه‌ی ۳). با افزایش فشار سرعت واکنش برگشت افزایش می‌یابد و چون غلظت $CaCO_3$ ثابت است بنابراین سرعت واکنش رفت ثابت است (رد گزینه‌ی ۴).

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۹)

$$\frac{R_3}{R_1} = \frac{\frac{1/2 \times 10^{-4}}{2/4 \times 10^{-4}}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{k[A_2]_3^m[C]_3^n}{k[A_2]_1^m[C]_1^n} = \frac{(0/08)^m(0/02)^n}{(0/01)^m(0/01)^n} \Rightarrow \frac{1}{2} = \lambda^m \times 4 \Rightarrow m = -1$$

با توجه به عبارت نوشته شده در حاشیه‌ی صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی، مرتبه‌ی واکنش نسبت به واکنش دهنده‌ها می‌تواند عدددهای درست (صحیح) یا اعشاری باشد، بنابراین مرتبه‌ی یک واکنش دهنده می‌تواند عددی منفی هم باشد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۰)

(حسن ذکری)

پتانسیم نیترات در دمای بالاتر از ۵۰ درجه‌ی سانتیگراد، به پتانسیم اکسید، گاز نیتروژن و گاز اکسیژن تجزیه می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶، ۱۳، ۱۵ و ۳۶)

(رفیع‌الله قبادی)

با اضافه نمودن کاتالیزگر، انرژی فعال سازی واکنش رفت و برگشت به یک اندازه کاهش می‌یابد.

$$\frac{60}{100} \times 80 \text{ kJ.mol}^{-1} = 48 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

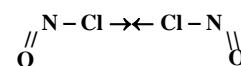
$$\Delta H = E_a - E'_a \Rightarrow -160 = 80 - E'_a \Rightarrow E'_a = 240 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

بنابراین باید ۴۸ کیلوژول از انرژی فعال سازی واکنش برگشت کاهش یابد.

$$\frac{48}{240} \times 100 = 20\%$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۱۹ و ۲۰)

(حسن ذکری)



در مورد گزینه‌ی «۳»: احتمال دارد ماده یا ماده‌های دیگری با مرتبه‌ی صفر در این واکنش وجود داشته باشد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۱۰، ۱۳ و ۱۴)

(حسن عیسی‌زاده)

معادله‌ی قانون سرعت به صورت $R_1 = k[A][B]^2$ بوده و یکای k عبارتست از:

$$k = \frac{\text{mol.L}^{-1} \text{s}^{-1}}{(\text{mol.L}^{-1})^2} = \text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$$

و در صورتی که غلظت هر دو ماده A و B دو برابر شود، سرعت واکنش هشت برابر خواهد شد.



برای محاسبه سرعت: تعداد کل مول‌ها در زمان ۵ min برابر $1/1$ مول است.

$$1+x = 1/1 \Rightarrow x = 0/1 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{N_2O_4} = \frac{0/1 \text{ mol}}{\frac{1 \text{ L}}{5 \text{ min}}} = 0/002 \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۷)

(علی مؤیدی)

-۲۲۶

در آغاز به دلیل نبودن C_2H_4 ، سرعت واکنش رفت برابر صفر بوده و تنها واکنش برگشت انجام می‌شود. تا زمان برقراری تعادل، در برابر مصرف x مول اتانول، x مول بخار آب و x مول اتن تولید می‌شود.
توجه: حجم سامانه تعادلی دو لیتر است.

شمار مول تعادلی مواد:



غلظت تعادلی مواد:

$$[C_2H_5OH] = \frac{0/4 - x}{2}, [H_2O] = \frac{0/4 + x}{2}, [C_2H_4] = \frac{x}{2}$$

با توجه به غلظت‌های مذکور، فقط رابطه‌ی $0/4$ درست است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۷)

(تاصر قره‌باش)

-۲۲۷

با کاهش فشار غلظت تمامی گونه‌ها کاهش می‌یابد.
با افزایش فشار، سامانه در جهت مول گازی کمتر یعنی در جهت رفت جابه‌جا می‌شود و مقدار مول CO_2 زیاد و مقدار مول‌های CO و O_2 کم می‌شود.

ثابت تعادل واکنش معکوس:

$$K' = \frac{1}{K} = \frac{1}{\frac{1}{4 \times 10^{-30}}} = 2/5 \times 10^{-31} \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱، ۳۳، ۳۵، ۳۷ و ۴۲)

(ممدوه‌وارد فولادی)

-۲۲۸

با افزایش فشار (کاهش حجم) غلظت افزایش می‌یابد بنابراین سرعت واکنش رفت و برگشت هر دو افزایش می‌یابد و سرعت در جهت تعادل مول‌های کمتر، بیشتر افزایش می‌یابد.
گزینه‌ی «۴»: در واکنش‌های تعادلی با افزودن کاتالیزگر، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت به یک اندازه و به یک نسبت افزایش می‌یابد، پس تعادل جابه‌جا نمی‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

(مسعود بعفری)

با استفاده از نسبت تغییر غلظت مواد از آغاز واکنش تا لحظه‌ی برقراری تعادل، می‌توان ضریب‌های استوکیومتری را مشخص کرد.

$$\Delta[A] = -1/5 \text{ mol.L}^{-1}, \Delta[B] = +3 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Delta[C] = +1/5 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$A : \frac{1/5}{1/5} = 1, B : \frac{3}{1/5} = 2, C : \frac{1/5}{1/5} = 1$$

$$\Rightarrow A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g)$$

نمودار داده شده مربوط به یک واکنش تعادلی است، پس باید در آن q سمت مول گازی کمتر قرار گیرد. به همین دلیل، واکنش مورد نظر گرماگیر بوده و در آن مجموع آنتالپی تشکیل واکنش‌دهنده‌ها از مجموع آنتالپی تشکیل فراورده‌ها کوچک‌تر است.

$$A(g) + q \rightleftharpoons 2B(g) + C(g) \quad \Delta H > 0$$

$\Rightarrow \Delta H = [$ مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش‌دهنده‌ها $-$ مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده‌ها $]$

[مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده‌ها $-$ مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش‌دهنده‌ها $]$ \Rightarrow بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: در ابتدای واکنش، سرعت واکنش برگشت که همان سرعت تولید A است، صفر بوده و با گذشت زمان افزایش می‌یابد تا در لحظه تعادل با سرعت واکنش رفت برابر شده و ثابت شود.

گزینه‌ی «۳»: نمودار داده شده مربوط به یک واکنش تعادلی است، بنابراین تعادل گازی در یک سامانه باز نمی‌تواند برقرار شود.

گزینه‌ی «۴»: ضریب استوکیومتری B ، دو برابر ضریب استوکیومتری C است، بنابراین سرعت مصرف B ، دو برابر سرعت مصرف C است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۷، ۲۵، ۲۴، ۲۳ و ۲۱)

(تاصر قره‌باش)

-۲۲۵

$$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$$

محاسبه ثابت تعادل (K):

۱

۰

تعداد مول در شروع واکنش:

۱- x

۲ x

تعداد مول در تعادل:

$$(1-x) + 2x = 1+x$$

در لحظه‌ی تعادل، تعداد کل مول‌ها $1/5 \text{ mol}$ است.

$$1+x = 1/5 \Rightarrow x = 0/5$$

$$[N_2O_4] = \frac{1-x}{10} = \frac{1-0/5}{10} = 0/05 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[NO_2] = \frac{2x}{10} = \frac{2 \times 0/5}{10} = 0/1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{(0/1)^2}{0/05} = 0/2 \text{ mol.L}^{-1}$$



(مسعود بعفری)

-۲۳۰-

اگر دیواره‌ی شماره‌ی (۱) را برداریم، حجمی را که در آن مخلوط گاز می‌تواند حرکت کند، افزایش می‌یابد، از این رو طبق اصل لوشاتلیه، تعادل به سمت تعادل مول گازی بیشتر، یعنی به سمت چپ جابه‌جا می‌شود و بر اثر این جابه‌جایی، تعداد مول **C** کاهش و تعداد مول گازهای **A** و **B** افزایش می‌یابد، اما غلطت هر سه گاز در تعادل جدید نسبت به تعادل اولیه کمتر خواهد بود.

در گزینه‌ی «۳»: غلطت هر سه گاز افزایش یافته و در گزینه‌ی «۲» غلطت گازهای **A** و **B** افزایش یافته است، بنابراین اطلاعات این دو گزینه نمی‌تواند صحیح باشد. در گزینه‌ی «۱»: غلطت هر سه گاز به $\frac{1}{3}$ غلطت اولیه‌ی آنها کاهش یافته است. توجه داشته باشد که در تخصیص لحظه‌ای که دیواره‌ی (۱) را بر می‌داریم، حجم از ۱ لیتر به ۳ لیتر افزایش می‌یابد، یعنی غلطت هر سه گاز در این لحظه $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود، اما طبق اصل لوشاتلیه، تعادل با جابه‌جایی به سمت چپ، سعی می‌کند تا آن‌جا که امکان دارد با تغییر وارد شده مقابله کند. پس نباید در تعادل جدید غلطت دو گاز **A** و **B** به اندازه $\frac{1}{3}$ غلطت آن‌ها در تعادل اولیه باشد. زیرا بر اثر جابه‌جایی تعادل به سمت چپ مقداری **A** و **B** تولید می‌شود و با کاهش غلطت آن‌ها مقابله می‌کند. در گزینه‌ی «۴»: غلطت هر سه گاز به درستی کاهش یافته است. هم‌چنین اگر مقدار **K** را محاسبه کنیم، مشخص می‌شود که حین جابه‌جایی تعادل و رسیدن به غلطت‌های گزینه‌ی «۴» مقدار **K** تغییر نکرده است.

$$K = \frac{[C]}{[A][B]} = \frac{(1)}{(0/4)(0/2)} = 12/5 \text{ L.mol}^{-1}$$

$$K = \frac{[C]}{[A][B]} = \frac{(0/285)}{(0/19)(0/12)} = 12/5 \text{ L.mol}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

(سراسری تبریز - ۹۳)

(مسعود بعفری)

-۲۲۹-

ابتدا مقدار گرم هر یک از مواد را به مول تبدیل می‌کنیم:

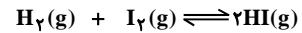
$$0/2gH_2 \times \frac{1molH_2}{2gH_2} = 0/1molH_2 \quad 25/4gI_2 \times \frac{1molI_2}{25gI_2} = 0/1molI_2$$

$$28/4gHI \times \frac{1molHI}{28gHI} = 0/3molHI$$

اکنون باید مقدار **Q** را حساب کنیم تا پس از مقایسه‌ی آن با **K** بتوانیم درباره‌ی جهت پیشرفت واکنش تا رسیدن به تعادل اظهار نظر کنیم. حجم ظرف، یک لیتر است، از این رو مقدار مول هر ماده با غلطت آن برابر است.

$$Q = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} = \frac{(0/3)^2}{(0/1)(0/1)} = 9, \quad K = 64 \Rightarrow Q < K$$

Q < K به دست آمد، پس واکنش برای رسیدن به حالت تعادل در جهت رفت پیشرفت می‌کند. با پیشرفت واکنش در جهت رفت، به تدریج غلطت واکنش‌دهنده‌ها کاهش یافته و غلطت فراورده افزایش می‌یابد. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که به تعادل برسیم و **Q** با **K** برابر شود. برای مشخص شدن غلطت‌های تعادلی مواد، جدول تغییر غلطت‌ها را تشکیل می‌دهیم:



غلطت اولیه	۰/۱	۰/۱	۰/۳
تغییر غلطت	-x	-x	+2x
غلطت تعادلی	۰/۱-x	۰/۱-x	۰/۳+2x

حجم ظرف واکنش برای یک لیتر است، بنابراین غلطت مولی هر ماده با مقدار مول آن یکسان است.

$$K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} = \frac{(0/3+2x)^2}{(0/1-x)(0/1-x)} = 64$$

از طرفین جذر می‌گیریم

$$\frac{(0/3+2x)}{(0/1-x)} = 8 \Rightarrow x = 0/0.5mol$$

مقدار مول تعادلی $I_2(g) = 0/0.5mol$

$$= 0/1-x = 0/1-0/0.5 = 0/0.5mol$$

$$0/0.5molH_2 \times \frac{2gH_2}{1molH_2} = 0/1gH_2$$

$$0/0.5molI_2 \times \frac{25gI_2}{1molI_2} = 12/7gI_2$$

جرم $I_2(g)$ در هنگام تعادل + جرم $H_2(g)$ در هنگام تعادل

$$= 0/1+12/7 = 12/8g$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)



(حسن عیسی‌زاده)

-۲۳۶

(علی فرزاد تبار)

عبارت مورد نظر با یکی از مجموعه کلمات زیر کامل می‌شود:

۱) کوچک‌تر- بزرگ‌تر- قوی‌تر- بیش‌تر- بیش‌تر

۲) بزرگ‌تر- کوچک‌تر- ضعیف‌تر- کم‌تر- کم‌تر

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

-۲۳۲

فرایند هابر در تولید آمونیاک به صورت $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + q$ است نه $L^2 \cdot mol^{-2}$! ضمناًاست که یکای ثابت تعادل آن $L^2 \cdot mol^{-2}$ است نه L^2 .
چون این فرایند گرماده است، با افزایش دما، ثابت تعادل آن کاهش می‌یابد.

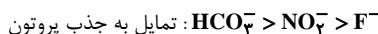
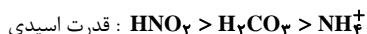
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

(رضا بعفری‌فیروزآبادی)

-۲۳۷

(علی فرزاد)

با توجه به جدول ۱ صفحه‌ی ۵۸ کتاب درسی می‌توان دریافت که:

 $K_a : HI > HBr > HCl$ 

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

-۲۳۳

در این گونه تست‌ها، یون ناظر (تماشاچی) M^+ را از طرفین معادله حذفمی‌کنیم: $H^- (aq) + H_2O(l) \rightarrow OH^- (aq) + H_2O(l)$. مشاهدهمی‌گردد که $H_2O(l)$ با از دست دادن پروتون (H^+) به یونتبدیل شده و نقش اسید لوری-برونستد را دارد و $H^-(aq)$ که H^+ را

پذیرفته است، نقش باز لوری-برونستد را دارد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

(محمد‌بهراد فولادی)

-۲۳۸

(محمد‌بهراد فولادی)

هر چه اسیدی ضعیفتر باشد باز مزدوج آن قوی‌تر است.

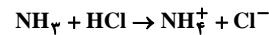
با توجه به واکنش‌ها، قدرت اسیدی یون HSO_4^- از قدرت اسیدی HF بیش‌تر است بنابراین قدرت بازی یون F^- بیش‌تر از قدرت بازییون SO_4^{2-} است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

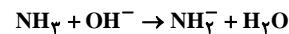
-۲۳۴

با توجه به واکنش‌های زیر، اختلاف اسید مزدوج و باز مزدوج آمونیاک دو

پروتون است:



اسید مزدوج



باز مزدوج

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱ و ۵۵)

(سراسری ریاضی - ۹۰)

-۲۳۹

(حسن عیسی‌زاده)

 pK_a با K_a و قدرت اسیدی رابطه‌ی عکس دارد. پس هر چه pK_a بزرگ‌تر

باشد، اسید ضعیفتر است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۷)

-۲۳۵

(صادق ابرقویی)

-۲۴۰

با از دست دادن پروتون به X^- تبدیل شده است، بنابراین HX اسید Al_2O_3 یک آمفوتراست و طی یک واکنش شیمیایی هم در اسیدها و هم در

بازها حل می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)