

آزمون آزمایشی شماره ۵

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد کل پرسش‌ها: ۱۰۰

۱- همهی گزینه‌ها به جز معنای درست دارند.

- (۱) اشتیاق - نفیر - تریاق - مستور: میل قلب است به دیدار محبوب - فریاد و زاری به آواز بلند - ضد زهر - پوشیده
 (۲) ملاهی - ازل - استشهدانامه - آبن: آلات لهو - زمان بی آغاز - گواهی نامه - حوض کوچک
 (۳) دژم - محضر - درای - پشت پای: خشمگین - استشهدانامه - زنگ کاروان - سینه‌ی پا
 (۴) توسنی - رجم - زندیق - درزه: بی رحمی - سنگ - پیرو دین الهی - خیاط

۲- در گروه واژگان زیر واژه درست معنی شده است.

- استسقا (طلب آب کردن) - چغزی (برنده‌ای کوچک به اندازه‌ی گنجشک) - صعوه (قورباغه) - زغن (موش گیر) - غره (مغور) - هامون (دشت) -
 جرگه (زمره) - آرنک (چین و شکن پیشانی) - شرنگ (هر چیز تلخ) - حسیض (پستی) - تهجد (شب نشینی) - غوی (گمراه) -
 عیوق (ستارهای سرخ‌رنگ و روشن در کنار راست کهکشان) - اکسیر (هر چیز مفید و کمیاب)

(۱) ده (۲) دوازده (۳) نه (۴) یازده

۳- در گروه آثار زیر نام نگارنده اثر درست است.

- روزها (دکتر اسلامی ندوشن) - اسرار التوحید فی مقامات الشیخ ابی سعید (محمد بن منور) - سیره‌ی رسول الله (قاضی ابرقو) -
 دانشگاه‌های من (محمود واصفی) - چهل حدیث (علامه طباطبایی) - اصول فلسفه و روش رئالیسم (امام خمینی^(ه)) - الحیة (محمدرضا حکیمی) -
 کشف المحجوب (ابوالحسن علی بن عثمان جلایی) - هزار و یک شب (فرامرزی خداداد ارجانی)

(۱) چهار (۲) هفت (۳) شش (۴) پنج

۴- آثار مطرح شده در کدام گزینه با موضوع عنوان شده مطابقت ندارد؟

- (۱) گزارش زندگی و جنگ‌های پیامبر اسلام ﷺ: قصص الانبیاء ابواسحاق نیشابوری
 (۲) شرح حال بزرگان دین: قصص العلمای تنکابنی
 (۳) شرح و ترجمه‌ی احوال شعرا: تذکره‌ی لباب الالباب محمد عوفی
 (۴) حسب حال و گزارش احوال شخصی: شرح زندگانی من عبدالله مستوفی

۵- همهی گزینه‌ها به جز در مورد ادبیات غنایی درست است.

- (۱) در قرن پنجم تغزل در شعر فرخی سیستانی کمال می‌یابد و کمال منظومه‌های عاشقانه در شعر نظامی است.
 (۲) از اوایل قرن ششم عرفان و اصطلاحات صوفیه با پیشگامی سنایی به حوزده‌ی غزل راه یافت.
 (۳) شروع شعر عاشقانه قرن پنجم است و رشد و باروری آن را در غزلیات رودکی و شهید بلخی و رابعه بنت کعب باید جست‌وجو کرد.
 (۴) در قرن پنجم شاعرانی چون عنصری، فخرالدین اسعد گرگانی و عتیوقی به سرودن منظومه‌های عاشقانه پرداختند.

۶- واژه‌ی مشخص شده از نظر املائی در همهی گزینه‌ها به جز درست است.

- (۱) آن یکی افلاک را از خاک دوزد پیرهن
 (۲) در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم
 (۳) چرا نامه‌ی الهی برنخوانی
 (۴) شب چو برخیزی تهجد (می‌گذار - می‌گزار)

۷- در متن زیر غلط املائی وجود دارد.

- «دستور اول پیش شاه رفت و شرط خدمت و لوازم ثنا اقامت کرد و گفت مدت عمر شاه کامکار، خسرو نامدار در مطابعت عدل و مشایعت عقل باد، دولت او مأمور به استحکام و حضرت او مشهور چون آثار عنایت و فضل الهی صفات ذات شریف شاه را فهرست و شمایل عالمیان و دیباچه‌ی مناقب و مآثر آدمیان گردانیده است.»

(۱) دو (۲) یک (۳) سه (۴) چهار

۸- در کدام گزینه آرایه‌های بیت زیر به درستی ذکر شده است؟

- برو از خانه‌ی گردون به در و نان مطلب
 (۱) استعاره - کنایه - اسلوب معادله
 (۲) تشبیه - مجاز - کنایه
 (۳) حسن تعلیل - متناقض‌نما - کنایه
 (۴) اسلوب معادله - تشبیه - استعاره

۹- آرایه‌های «کنایه، تشبیه، حس آمیزی، مراعات نظیر و تضاد» به ترتیب در کدام گزینه وجود دارد؟

- الف) چهره‌ات در خواب خندان تر ز بیداری بود
 ب) گلشن حسن ترا کرده گل از چیدن زیاد
 ج) کرد اگر شیرین‌زبانی دیگران را دلپذیر
 د) در زمین خاکساری نقش پا گردیده‌ام
 ه) چون ز بی‌قدری نیم شایسته‌ی بزم حضور
- گریه شادی است کار شمع بر بالین ترا
 چون تواند خالی از گل ساختن گلچین ترا
 تلخ‌گویی ساخت در چشم جهان شیرین ترا
 بر امید آن‌که شاید پی سپر گردم ترا
 چشم دارم حلقه‌ی بیرون در گردم ترا

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

۱۰- در کدام گزینه آرایه‌های «تشبیه، استعاره و اسلوب معادله» وجود دارد؟

- (۱) نغمه آرام از من دیوانه می‌سازد جدا
(۲) هر کجا سنگین‌دلی در سنگلاخ دهر هست
(۳) پرده‌ی شرم است مانع در میان ماه و دوست
(۴) جذبه‌ی توفیق می‌خواهی سبک کن خویش را

۱۱- همی گزینه‌ها به جز به ظاهر بین بودن عیب‌جو اشاره دارد.

- (۱) تو قد بینی و مجنون جالوه‌ی ناز
(۲) اگر در دیده‌ی مجنون نشینی
(۳) تو کی دانی که لیلی چون نکویی است
(۴) دل مجنون ز شکر خنده، خون است

۱۲- همی گزینه‌ها به جز با بیت زیر قرابت معنایی دارد.

به شادی و آسایش و خواب و خور

- (۱) عشرت بزم تو زان است که محنت بر ماست
(۲) گفت‌وگوی غم یعقوب بود پیشه‌ی ما
(۳) کوی عشقت و همه دانه و دامست اینجا
(۴) به جز ریش بلا مرهم مبادا سینه ریش را

۱۳- مفهوم کلی عبارت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«شیخ ما گفت: آرام گیرید، کسی که مستوجب آتش بود به خاکستر بازو قناعت کنند، بسیار شکر واجب آید.»

- (۱) خیز و تو هم برگ تعبید بساز
(۲) شب چو برخیزی تهجد می‌گزار
(۳) کسی کو طریق تواضع رود
(۴) دل دیدن رویت به دعا می‌خواهد

۱۴- کدام گزینه بیانگر مفهوم عبارت زیر است؟

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

- (۱) به فکر نیستی هرگز نمی‌افتند مغروران
(۲) حیات جاودان خواهی به صحرای قناعت رو
(۳) نمی‌بینی ز استغنا به زیر پا، نمی‌دانی
(۴) تا چند کنیم از تو قناعت به نگاهی

۱۵- کدام بیت مفهوم مقابل بیت زیر را دارد؟

بگفتا رو صبوری کن در این درد

بگفت از جان صبوری چون توان کرد

- (۱) صبر گویند بکن، صبر به دل شاید کرد
(۲) تلخی صبر گرفتم بر شیرین دارد
(۳) هر که او عاشق آن روی بود صبر نداند
(۴) جز صبر و بردباری روی همی نبینم

۱۶- مفهوم «لاله» در کدام گزینه با کلمه‌ی لاله در دوبیتی زیر یکسان است؟

بیای دل از اینجا پر بگیریم

ره کاشانه‌ی دیگری بگیریم

بیایم کرده‌ی دیرین خود را

سراغ از لاله‌ی پرپر بگیریم

- (۱) رویت همه لاله است و لاله همه رنگ
(۲) لؤلؤ چشم مرا کرد به رنگ لاله
(۳) بیای با گل لاله بیعت کنیم
(۴) آن کش نشسته باشد در خانه لاله‌رویی

زلفت همه سنبل است و سنبل همه تاب
آن‌که از لاله و لؤلؤ لب و دندان دارد
که آلاله‌ها را حمایت کنیم
حاجت نباشد او را رفتن به لاله‌زاری

۱۷- مفهوم همی گزینه‌ها به جز با مفهوم بیت زیر یکسان است.

سرود عشق ز مرغان بوستان بشنو

- (۱) ای به ذات تو وجود همه اشیا ناظر
- (۲) خود نه زبان در دهان عارف مدهوش
- (۳) تا غنچه بشکفته این باغ که بوید
- (۴) جان حمد تو از میان جان می‌گوید

جمال یار ز گل برگ سبز، تابان شد

وی به حمد تو زبان‌های فصیحان قاصر
حمد و ثنا می‌کند که موی بر اعضا
هرکس به زبانی صفت حمد تو گوید
مستغرق تو هر دو جهان می‌گوید

۱۸- همی گزینه‌ها به جز با مفهوم بیت زیر یکسان است.

این یک دو دم که مهلت دیدار ممکن است

- (۱) طالب کن این زمان و وصل دریاب
- (۲) تو پیش از مرگ روی یار دریاب
- (۳) منم آدم، جمال من تو دریاب
- (۴) خرابات فنا دریاب و بشتاب

دریاب کار ما، که نه پیداست کار عمر

در این معنی دیگر اصل دریاب
نمود ذات او یکبار دریاب
درون خانه شادانم تو دریاب
در اینجا روی جانان زود دریاب

۱۹- کدام گزینه با مفهوم بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

ولعی رادمردان و وارستگان

- (۱) جهان بیگانه‌ی مردارخوار است
- (۲) در غم دنیا گرفتار آمدی
- (۳) خوش آمد عالمت افراختی بال
- (۴) جیفه‌ی دنیا چو مردار آمده

نیازند هرگز به مردارها

به نزد عاشقان مردار، خوار است
خاک بر فرقت که مردار آمدی
فرو بردی بدین مردار چنگال
طالب آن کلب کردار آمده

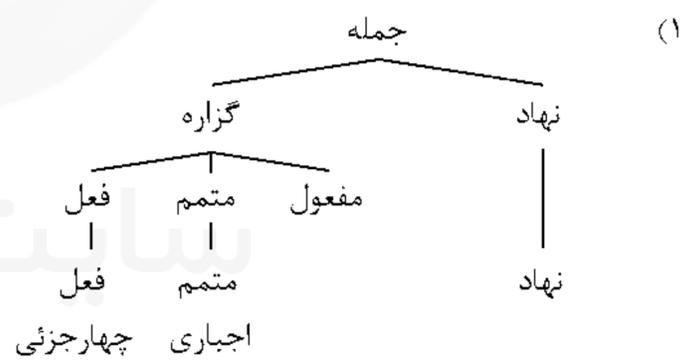
۲۰- جمله‌ی وابسته‌ی عبارت زیر واژه دارد.

«با مطالعه‌ی ادبیات پایداری آموختیم هر نوشته یا سرودهای که مبارزه‌ی ملت‌ها را در برابر عوامل استبداد داخلی یا تجاوز بیگانگان نشان دهد، در حوزه‌ی ادبیات پایداری قرار می‌گیرد.»

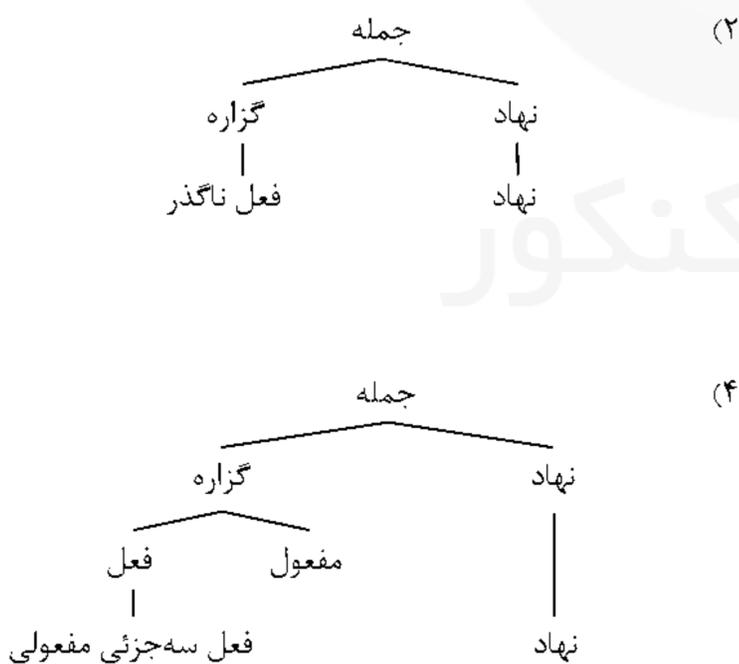
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۴) ۳۰ | (۳) ۳۲ | (۲) ۲۹ | (۱) ۳۱ |
|--------|--------|--------|--------|

۲۱- نمودار جمله‌ی دوم بیت زیر عبارت است از

روزها گر رفت گو رو پاک نیست



تو بمان ای آن‌که چون تو پاک نیست



۲۲- در همی گزینه‌ها فرآیند واجی دو بیت به جز یکسان هستند.

- (۱) ای نگهبانان احمد ای هواخواهان حق
- (۲) ای که خاک خویش را چون ریش خود دادی به باد
- (۳) قضای کشور بر باد رفته از نفسش
- (۴) مژده‌ی سیاهت از کرد به خون ما اشارت
- (۵) حافظ مرید جام می است ای صبا برو
- (۶) گفتم ای سلطان خوبان رحم کن بر این غریب
- (۷) بده ساقی می باقی که در جنت نخواهی یافت
- (۸) ما آبروی فقر و قناعت نمی‌بریم

ای بزرگان قبایل ای رئیسان شعوب
ای بر در دشمن شدی بانوک مزگان خاکروب
هوای جمعیت خاطر به ریش گرفت
ز فریب او بیندیش و غلط مکن نگارا
وز بنده بندگی برسان شیخ جام را
گفت در دنبال دل ره گم کند مسکین غریب
کنار آب رکن آباد و گلگشت مصلاً را
با پادشه بگوی که روزی مقدر است

۲۳- در همه‌ی گزینه‌ها به جز فعل گذرا و ناگذر وجود دارد.

- (۱) ز دست جور تو گفتم ز شهر خواهیم رفت
- (۲) خدا چو صورت ابروی دلگشای تو بست
- (۳) در خم زلف تو آن خال سیاه دانی چیست؟
- (۴) آنکه جز کعبه مقامش نبداز یاد لبت

۲۴- در همه‌ی گزینه‌ها به جز «حذف فعل» وجود دارد.

- (۱) گر در خیال چرخ فتد عکس تیغ او
- (۲) حکمش روان چو باد در اطراف بر و بحر
- (۳) ای صورت تو ملک جمال و جمال ملک
- (۴) با پایه‌ی جلال تو افلاک پایمال

۲۵- کدام گزینه در بردارنده‌ی توضیح زیر است؟

«این کلمات با از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنایی جدید به دوران بعد منتقل شده‌اند.»

- (۱) سپر- یخچال- رکاب (۲) جامه- کرسی- تماشا (۳) سوفا- عنان- برگستوان (۴) کثیف- سوگند- گران

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان عربی

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الأجوبة للتّرجمة أو التعرّيب أو المفهوم (۲۶-۳۳):

۲۶- «لا یشرک المرء بالله لأنّ الله یغفر الذّنوب إلّا أن یشرک به!»:

- (۱) انسان به خداوند شرک نمی‌ورزد زیرا خداوند همه‌ی گناهان را می‌آمرزد جز شرک به او!
 - (۲) آدمی به خداوند شرک نورزد زیرا خدا گناهان را می‌آمرزد مگر اینکه به او شرک ورزیده شود!
 - (۳) انسان برای خدا شریک قرار ندهد چرا که او گناهان را می‌بخشد مگر کسی را که به او شرک بورزد!
 - (۴) آدمی برای خدا شریک قرار نمی‌دهد چرا که او همه‌ی گناهان را می‌آمرزد جز اینکه به او شرک ورزیده شود!
- ۲۷- «من کان یعتمد علی قدراته و یتوکّل علی ربّه أصبح قدوةً لنا!»:

- (۱) هر کس به توانایی‌هایش تکیه کند و بر پروردگارش توکل نماید، الگویی ما می‌شود!
- (۲) کسی که بر قدرت‌های خویش اعتماد می‌کند و بر پروردگارش توکل داشت، الگویی ما شد!
- (۳) هر که اعتماد بر نیروی خود داشته باشد و بر پروردگارش توکل کند، الگویی برای ما می‌شود!
- (۴) کسی که بر توانایی‌های خویش تکیه می‌کند و بر پروردگارش توکل می‌کند، الگویی برای ما شد!

۲۸- «لأساعد أمّی فی أعمالها، خرجت من البیت لتهیئة ما تحتاج إلیه!»:

- (۱) برای اینکه به مادرم در کارهایش کمک کنم، برای تهیه‌ی آنچه به آن نیاز دارد از خانه خارج شدم!
- (۲) باید به مادرم در کارهایش کمک کنم و برای تهیه‌ی مایحتاج وی از خانه خارج شوم!
- (۳) برای اینکه به مادرم در کارهای خانه کمک کنم، از خانه خارج شدم و مایحتاج او را تهیه کردم!
- (۴) باید در کارهای مادرم به او کمک کنم و برای تهیه‌ی آنچه نیاز دارد از خانه خارج شوم!

۲۹- «أنا أقدر أن أحمل القرية إلی بیت الفقراء و أسجر التّنور لهم!»:

- (۱) من تواناترم که مشک را به خانه‌ی فقرا برده و تنور را روشن کنم!
- (۲) من قادرم که مشک آب را تا خانه‌ی نیازمندان حمل کنم و تنور را شعله‌ور کنم!
- (۳) من می‌توانم مشک را به خانه‌ی نیازمندان ببرم و تنور را برای آن‌ها روشن کنم!
- (۴) من بر حمل مشک تا خانه‌ی فقرا و روشن کردن تنور آن‌ها توانا تر هستم!

۳۰- عین الخطأ:

- (۱) من یحبّ اکتساب الثّواب فلینظر إلی حال المحرومین! کسی که کسب پاداش را دوست دارد به حال محرومان توجه می‌کند!
- (۲) هؤلاء الطّالبات یتعدن عن الباطل! این دانش‌آموزان دختر از باطل دوری می‌کنند!
- (۳) لهذا الرّجل الأسمر کفّان خشتتان! این مرد گندمگون، دستانی زبر دارد!
- (۴) عزمت علی الرّجوع إلی بیّتی! تصمیم گرفتم که به خانه‌ام برگردم!

۳۱- عین العبارة التي تناسب مفهوم هذه العبارة: «من حفر بئراً لأخيه وقع فيها!»

(۱) قد يضر الشيء ترحو نفعه! (۲) الخير في ما وقع! (۳) لا يقع في السوء إلا فاعله! (۴) لا خير في ود الإنسان المتلون!

۳۲- «جوانان ما آنچه را که غرب بر آن ها عرضه می کند، نمی پذیرند!»:

(۱) يرفض شبابنا ما عرضه عليهم الغرب!

(۲) ما يقبل شبابنا كل ما يعرض الغرب عليهم!

(۳) شبابنا لا يقبلون ما يُعرض من جانب الغرب!

(۴) قد رفض شبابنا ما عرضه عليهم الغرب!

۳۳- «به دنبال آهویی بودم که پناهگاهش را برای دیدن ماه ترک می کرد!»:

(۱) فتشت عن ظبي قد ترك مأمنه لرؤية القمر!

(۲) بحثت عن ظبي يترك مأمنه لمشاهدة القمر!

(۳) أفتش ظبياً يترك المأمّن لمشاهدة القمر!

(۴) كنت قد بحثت عن الظبي الذي ترك مأمنه لرؤية القمر!

■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۴۲-۴۴) بما يناسب النص:

من المعلوم أن كل عمل إذا كان مستمراً يعدّ مثمراً. فالعمل الذي يؤتي به حيناً و يترك حيناً آخر، لا يثمر للعامل ولا يزيد به إلباً ضعفاً و ذلك لأن ترك العمل قد يؤدي (منجر می شود) إلى الكسل و اليأس، كما أن استمراره تؤدي إلى النشاط و القوة و الإجتهد كما يقول الإمام أمير المؤمنين عليه السلام: من يعمل يزداد قوة ...!

فالبداء بالعمل سهل ميسور و الإستمرا فيه في كثير من الأوقات صعب و النتيجة الكاملة إنما تتوقف على الإستمرا!

۳۴- عین عنواناً مناسباً للنص:

(۱) إتقان العمل (۲) إستمرا العمل (۳) القوة في العمل (۴) إجتنا عن الكسل في العمل

۳۵- عین الخطأ:

(۱) أحسن الناس من بدأ بالعمل!

(۲) إنما ثمرة ترك العمل الكسل و القنوط!

(۳) إستمرا العمل سبب للنشاط و القوة!

(۴) بدء العمل أسهل من إستمرا!

۳۶- أكمل الفراغ: «تحصل النتيجة إذا كان العمل!»

(۱) صعباً (۲) مفيداً (۳) مستمراً (۴) سهلاً

۳۷- عین المناسب لمفهوم النص:

(۱) من عمل بما أمر الله فهو خير الناس!

(۲) اعمل بفرائض الله تكن أتقى الناس!

(۳) لا ينفع إجتهد لا ورع فيه!

(۴) أحب الأعمال إلى الله ما داوم عليه العبد و إن قل!

■ عین الصحیح للتشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «فالعالم الذي يؤتي به حيناً و يترك حيناً آخر لا يثمر للعامل!»:

(۱) العمل - يؤتي - حيناً - يثمر

(۲) الذي - حيناً - يترك - للعامل

(۳) العمل - يترك - يثمر - للعامل

(۴) الذي - يؤتي - آخر - يثمر

۳۹- «الإستمرا فيه في كثير من الأوقات صعب و النتيجة الكاملة إنما تتوقف على الإستمرا!»:

(۱) كثير - صعب - الكاملة - الإستمرا

(۲) كثير - الأوقات - النتيجة - تتوقف

(۳) الإستمرا - الأوقات - صعب - إنما

(۴) الإستمرا - صعب - الكاملة - تتوقف

■ عین الصحیح للإعراب و التحليل الصرفي (۴۰-۴۲):

۴۰- «مستمراً»:

(۱) اسم - مفرد - مذکر - جامد - معرب / خبر «كان» و منصوب

(۲) مفرد - مذکر - مشتق «مصدره: استمرا» - نكرة / خبر افعال ناقصه و منصوب

(۳) اسم - معرب - منصرف - مشتق - مقصور / اسم مؤخر افعال ناقصه

(۴) اسم - نكرة - منصرف - مشتق و اسم زمان - معرب / اسم «كان» و منصوب

۴۱- «يؤدي»:

(۱) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي من باب افعال - معتل و ناقص / فعل مرفوع و نائب فاعله «هو»

(۲) فعل مضارع - معرب - مزيد ثلاثي - مبني للمجهول / فعل مع نائب فاعله خبر «أن» و مرفوع محلاً

(۳) للغائب - معرب - مجرد ثلاثي - مبني للمعلوم / خبر حروف مشبهة و مرفوع

(۴) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - معتل اللام - مبني للمعلوم / فعل مع فاعله الجملة فعلية و خبر «أن» و مرفوع محلاً

۴۲- «من»:

- (۱) اسم - موصول عام - مبنی علی السکون - معرفة / مبتدأ و مرفوع و الجملة إسمیة
 (۲) اسم شرط - معرفة - مبنی / فاعل و مرفوع محلاً
 (۳) اسم شرط - مبنی - نكرة / مبتدأ و مرفوع محلاً
 (۴) اسم موصول - مبنی - نكرة / فاعل و مرفوع محلاً
 ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۲-۵۰):

۴۲- میز «ما» معرفة:

- (۱) ما مرّ في حياتي غير نظرتي حول الحياة!
 (۲) المرأة ما عرفت أمير المؤمنين ﷺ!
 (۳) «ما تلك بيمينك يا موسى»
 (۴) لما خرجت من بيتي ما شاهدت صديقي!
 ۴۴- أيّ عبارة تشتمل على الإعراب الفرعي؟
 (۱) لا يقدر الإنسان على الطيران إلّا بالعلم و الدين!
 (۲) هذه الرسالة تشتمل على العناوين المختلفة!
 (۳) «لا ترفعوا أصواتكم فوق صوت النبي»
 (۴) أحفظ آيات من القرآن الكريم!
 ۴۵- عین ما ليس فيه علامة تقديرية للإعراب:
 (۱) هجم العدو على أراضينا!
 (۲) ساعدني ولداي في أعمال البيت!
 (۳) الدنيا مزرعة الآخرة!
 (۴) السّلام على من اتّبع الهدى!

۴۶- عین العبارة التي ما جاء فيها النعت مجروراً:

- (۱) القرآن دستور لحياتنا اليومية!
 (۲) ذهب الإمام ﷺ إلى بيت آخر!
 (۳) ساعدتك أن تصيد الحيوانات النادرة!
 (۴) تعلّمت أشياء كثيرة في مدارس عديدة!
 ۴۷- عین الخطأ في الإضافة:
 (۱) جعل الله الكواكب مصابيح السماء!
 (۲) عطشه الشديد يقتله في هذا الجو الحار!
 (۳) يدافع المسلمون عن مستضعفين العالم!
 (۴) نحن أولياؤكم في هذه الحياة و في الآخرة!
 ۴۸- عین الصحيح في نفي هذه العبارة:

«نرجع اليهم بالأكياس المملوءة في الأسبوع القادم»

- (۱) لم نرجع ... (۲) لما نرجع ... (۳) ما رجعنا ... (۴) لن نرجع ...
 ۴۹- عین الصحيح في النواسخ:
 (۱) ليتك صادقاً في كلامك!
 (۲) ليس المسلمين محرومون عن الطيبات!
 (۳) كأنك مستعداً للحضور في الإمتحان!
 (۴) أصبحنا متوكّلات على الله!

۵۰- عین الصحيح في المبنى للمجهول: «لا يتركون عبادة الأصنام!»

- (۱) لا تترك عبادة الأصنام! (۲) ما تركت عبادة الأصنام! (۳) لا يتركون عبادة الأصنام! (۴) لا يترك عبادة الأصنام!

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

دين و زندگی

۵۱- اگر بگوئیم: «بستر اصلی حرکت به سوی دیدن خداوند در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیز، پاکی و صفای قلب است.» پیام کدام عبارت

ما را به این سوی رهنمون می‌کند؟

- (۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید
 (۲) ذات نیافتنه از هستی بخش
 (۳) چو نداری درد درمان هم مخواه
 (۴) بر آستان جانان گر سر توان نهادن
 به هر چیزی که دید اول خدا دید
 کی تواند که شود هستی بخش
 درد پیدا کن که درمانت کنند
 گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد

۵۲- علت اصلی بودن شناخت چیستی خداوند بودن وجود ما در برابر خداست که تجلی آن در عبارت مشهود است.

- (۱) ممکن - محاط - «تفکروا فی کلّ شیء»
 (۲) ناممکن - محاط - «و لا تفکروا فی ذات الله»
 (۳) ممکن - محیط - «تفکروا فی کلّ شیء»
 (۴) ناممکن - محیط - «و لا تفکروا فی ذات الله»

- ۵۳- از دقت در کدام آیه‌ی شریفه می‌توان به زیان‌بار بودن اعمال انسان در حق خودش پی برد؟
- (۱) ﴿فَلَمَّا انجَاهُمْ اِذَاهُمْ يَبْغُونَ فِي الْاَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ﴾
 (۲) ﴿مَتَاعَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا ثُمَّ لِيُنَا مَرْجِعَكُمْ فَنُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ﴾
 (۳) ﴿يَا اَيُّهَا النَّاسُ اِنَّمَا بِغِيْكُمْ عَلٰى اَنْفُسِكُمْ﴾
 (۴) ﴿وَوَضَعْنَا اَنْهٰمْ اَحِيْطَ بِهٖمْ دَعَا اللّٰهَ مُخْلِصِيْنَ لَهٗ الدِّيْنَ﴾
- ۵۴- به ترتیب هر کدام از آیات شریفه‌ی ﴿اِنْ يَشَاْ يَذْهَبْكُمْ وِ يَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيْدٍ﴾، ﴿وَلَا يَشْرِكْ فِيْ حِكْمِهٖ اَحَدًا﴾ و ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بِصَاۡتِرٍ مِّنْ رَّبِّكُمْ﴾، اشاره به کدام‌یک از مراتب توحید دارند؟
- (۱) ربوبیت - ولایت - ربوبیت (۲) ربوبیت - خالقیت - ولایت (۳) ولایت - ربوبیت - ربوبیت (۴) ولایت - خالقیت - ولایت
- ۵۵- استلزام وجود نقص و محدودیت در خداوند از لوازم می‌باشد و زمینه‌ساز وحدت وجودی خداوند در آیه‌ی شریفه‌ی به چشم می‌خورد.
- (۱) شرک در ربوبیت - ﴿اِنْ يَشَاءُ يَذْهَبْكُمْ وِ يَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيْدٍ﴾
 (۲) شرک در خالقیت - ﴿قُلْ هُوَ اللّٰهُ اَحَدٌ﴾
 (۳) شرک در ربوبیت - ﴿قُلْ هُوَ اللّٰهُ اَحَدٌ﴾
 (۴) شرک در خالقیت - ﴿اِنْ يَشَاءُ يَذْهَبْكُمْ وِ يَأْتِ بِخَلْقٍ جَدِيْدٍ﴾
- ۵۶- اعتقاد به انحصار حق تصرف در امور عالم برای خداوند، معلول اعتقاد به آیه‌ی شریفه‌ی می‌باشد که زمینه‌ی پذیرش واگذاری ولایت الهی به پیامبر ﷺ را فراهم می‌نماید.
- (۱) ﴿وَلِلّٰهِ مَا فِي السَّمٰوٰتِ وِ مَا فِي الْاَرْضِ﴾ - رد
 (۲) ﴿وَلِلّٰهِ مَا فِي السَّمٰوٰتِ وِ مَا فِي الْاَرْضِ﴾ - قبول
 (۳) ﴿مَا لِهٖمْ مِّنْ دُوْنِهٖ مِّنْ وَّلِيٍّ﴾ - قبول
 (۴) ﴿مَا لِهٖمْ مِّنْ دُوْنِهٖ مِّنْ وَّلِيٍّ﴾ - رد
- ۵۷- کدام عبارت در فهم آیات شریفه‌ی ﴿اَفَرَأَيْتُمْ مَا تَحْرَثُوْنَ اَ اَنْتُمْ تَزْرَعُوْنَهُ اَمْ نَحْنُ الزَّارِعُوْنَ﴾ درست است؟
- (۱) باغبان و تدبیرش همه از آن خدا و تحت تدبیر اویند و تدبیر او در عرض تدبیر الهی پذیرفته است.
 (۲) موجودات و به‌خصوص انسان قدرت پرورش و تدبیر ندارند و تحت تدبیر الهی هستند.
 (۳) انسان مستقل از خدا نمی‌تواند در امور جهن دخالت کند و خود و توانش همه از آن خداست.
 (۴) پذیرش تدبیر انسان بنابر توحید در ربوبیت مردود و خدشه واردکننده به استقلال تدبیر الهی است.
- ۵۸- آنجا که گفته می‌شود «تنها اداره‌کننده، تکیه‌گاه و پشتیبان جهان خداست و اوست که تنها وجود شایسته‌ی پرستش و اطاعت است.» کدام آیه ما را به فهم این معنا رهنمون می‌گردد؟
- (۱) ﴿سَبْحٰنَةَ عَمَّا يَشْرِكُوْنَ﴾
 (۲) ﴿اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعٰلَمِيْنَ﴾
 (۳) ﴿فَقَدْ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقٰى﴾
 (۴) ﴿اِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيْمَ﴾
- ۵۹- از دقت در کدام عبارت می‌توانیم به علت «دژ محکم» بودن کلمه‌ی «لا اله الا الله» پی ببریم و نیز کدام آیه‌ی شریفه ارتباط معنایی نزدیک‌تری با این عبارت دارد؟
- (۱) محافظت انسان‌ها از گناهان - ﴿وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِيْ كُلِّ اُمَّةٍ رَّسُوْلًا اَنْ اَعْبُدُوْا اللّٰهَ وِ اجْتَنِبُوا الصُّغُوْتَ﴾
 (۲) صیانت از شرک در عقیده و عمل - ﴿وَمَا اَمْرُوْا اِلَّا لِيَعْبُدُوْا الْهٰٓءَا وَاحِدًا﴾
 (۳) صیانت از شرک در عقیده و عمل - ﴿وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِيْ كُلِّ اُمَّةٍ رَّسُوْلًا اَنْ اَعْبُدُوْا اللّٰهَ وِ اجْتَنِبُوا الصُّغُوْتَ﴾
 (۴) محافظت انسان‌ها از گناهان - ﴿وَمَا اَمْرُوْا اِلَّا لِيَعْبُدُوْا الْهٰٓءَا وَاحِدًا﴾
- ۶۰- یگانه و یکپارچه شدن نظام اجتماعی در جهت خداوند و اطاعت همه‌جانبه از او در گرو است که آیه‌ی شریفه‌ی مبین آن می‌باشد.
- (۱) منظور نمودن رضایت الهی در مجموعه‌ی برنامه‌ریزی‌ها - ﴿اِيَّاكَ نَعْبُدُ وِ اِيَّاكَ نَسْتَعِيْنُ﴾
 (۲) منظور نمودن رضایت الهی در مجموعه‌ی برنامه‌ریزی‌ها - ﴿وَمَنْ يَسْلَمْ وَجْهَهٗ اِلَى اللّٰهِ﴾
 (۳) حاکمیت فرمان الهی به‌جای تمایلات در روابط با دیگران - ﴿وَمَنْ يَسْلَمْ وَجْهَهٗ اِلَى اللّٰهِ﴾
 (۴) حاکمیت فرمان الهی به‌جای تمایلات در روابط با دیگران - ﴿اِيَّاكَ نَعْبُدُ وِ اِيَّاكَ نَسْتَعِيْنُ﴾
- ۶۱- نگاه به الگوها و شخصیت‌های اسودی مردم در عصر حاضر و عدم یادآوری خداوند و معیارهای او توسط آن‌ها، ما را به‌سوی پذیرش سوق می‌دهد که آیه‌ی شریفه‌ی به وضوح روشن‌گر این معنا می‌باشد.
- (۱) خلا ایمان و خلوت انس با خدا در دل - ﴿اَتَّخِذُوْا اِحْبَارَهُمْ وِ رَهْبٰنَهُمْ اَرْبَابًا مِّنْ دُوْنِ اللّٰهِ﴾
 (۲) خروج دین و دستورات آن از متن زندگی - ﴿اِنَّ اللّٰهَ رَبِّيْ وِ رَبِّكُمْ فَاَعْبُدُوْهُ هٰذَا صِرَاطٌ مُّسْتَقِيْمٌ﴾
 (۳) خلا ایمان و خلوت انس با خدا در دل - ﴿اِنَّ اللّٰهَ رَبِّيْ وِ رَبِّكُمْ فَاَعْبُدُوْهُ هٰذَا صِرَاطٌ مُّسْتَقِيْمٌ﴾
 (۴) خروج دین و دستورات آن از متن زندگی - ﴿اَتَّخِذُوْا اِحْبَارَهُمْ وِ رَهْبٰنَهُمْ اَرْبَابًا مِّنْ دُوْنِ اللّٰهِ﴾
- ۶۲- اگر از ما بپرسند «جدایی از صف اصحاب سعیر و نابینایان بی‌بهره از نور روی دوست، در گرو برخورداری از چه اوصافی است؟»، پیام کدام آیه‌ی شریفه پاسخ‌گوی این سؤال است؟
- (۱) ﴿قُلْ اِنَّمَا اَعْظَمُكُمْ بِوَاحِدَةٍ اِنْ تَقُوْمُوْا لِلّٰهِ مِثْنٰى وِ فِرَادٰى ثُمَّ تَتَفَكَّرُوْا﴾
 (۲) ﴿يَا اَيُّهَا النَّفْسُ الْمَطْمَئِنَّةُ اِرْجِعِيْ اِلَى رَبِّكَ رَاضِيَةً مُّرْضِيَةً﴾
 (۳) ﴿لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ اَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِيْ اَصْحَابِ السَّعِيْرِ﴾
 (۴) ﴿اَنْتٰى اَنَا اللّٰهُ لَا اِلٰهَ اِلَّا اَنَا فَاَعْبُدْنِيْ وِ اَقِمِ الصَّلَاةَ لِذِكْرِيْ﴾

۶۳- اگر بگوییم «پیامبر ﷺ و قرآن کریم دعوت‌کننده‌ی مردم به خلوص فطرت‌پسند عمل در جهت عبودیت خاص خداوند هستند.» پیام آیه‌ی شریفه‌ی مکفی ما در رسیدن به مقصود خواهد بود و ترسیم چارچوب عمل با نزول قرآن همان تبیین است.

(۱) «الم اعهد اليکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان انه لکم عدو مبین» - حسن فاعلی

(۲) «انا انزلنا الیک الکتاب بالحق فاعبد الله مخلصاً له الدین» - حسن فاعلی

(۳) «الم اعهد اليکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان انه لکم عدو مبین» - حسن فعلی

(۴) «انا انزلنا الیک الکتاب بالحق فاعبد الله مخلصاً له الدین» - حسن فعلی

۶۴- اقرار شیطان به ناتوانی در فریب مؤمنان با اخلاص تبیین‌گر می‌باشد که از دقت در عبارت می‌توان به یکی از تجلیات متعالی آن پی برد.

(۱) استحکام اعتقاد و اندیشه‌ی توحیدی - «کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء انه من عبادنا المخلصین»

(۲) استحکام اعتقاد و اندیشه‌ی توحیدی - «اطعنی فی ما امرتک اجعلک تقول للشیء کن فیکون»

(۳) وحدت‌رویه در جهت واحد الهی - «اطعنی فی ما امرتک اجعلک تقول للشیء کن فیکون»

(۴) وحدت‌رویه در جهت واحد الهی - «کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء انه من عبادنا المخلصین»

۶۵- آیه‌ی شریفه‌ی «و الذین جاهدوا فینا لنهیدنهم سبلنا» به ترتیب مبین و از مراتب توحید است که در بردارنده‌ی تأثیرگذاری در پرورش وجودی خالص انسان و بهره‌مندی از همراهی معنوی و خاص خداوند می‌باشد.

(۱) توحید در ربوبیت - توحید در ولایت - اعمال صالح (۲) توحید در عبادت - توحید در ولایت - توفیقات الهی

(۳) توحید در عبادت - توحید در ربوبیت - اعمال صالح (۴) توحید در ربوبیت - توحید در ربوبیت - توفیقات الهی

۶۶- اگر بگوییم «همه‌ی ما پس از بررسی‌های لازم، از میان چند راه و چند کار یکی را برمی‌گزینیم و وارد آن می‌شویم.» کدام بیت مطابق با این گفتار و کردار ما می‌باشد؟

(۱) هیچ گویی سنگ را فردا بیا

(۲) گفت: از باغ خدا بنده‌ی خدا

(۳) اینکه فردا این کنم یا آن کنم

(۴) گر نبودی اختیار این شرم چیست؟

۶۷- اگر بگوییم: «نگاه ژرف و عمیق انسان به عالم برای وی پیام‌آور این حقیقت خواهد بود که خداوند با چه زیبایی رابطه‌ی میان قدرت اختیار انسان و نظام جهان را سامان داده است، به‌گونه‌ای که نه تنها این نظام سدّ راه او نشود، بلکه زمینه‌ساز عروج و صعود وی به سوی قلّه‌های کمال گردد.» پیام آیه‌ی شریفه‌ی وافی ما به مقصود خواهد بود.

(۱) «هو الذی یستیکم فی البرّ و البحر حتی اذا کنتم فی الفلک و جرین بهم بریح طيبة ...»

(۲) «الله الذی سخّر لکم البحر لتجرى الفلک فیه بأمره و لتبتغوا من فضله و لعلمکم تشکرون»

(۳) «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن أبصر فلنفسه و من عمی فلعلیها و ما أنا علیکم بحفیظ»

(۴) «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر و لا اللیل سابق النهار و کلّ فی فلک ینسبحون»

۶۸- «وجود اختیار و اراده در انسان به علت اراده‌ی الهی و خواست اوست»، اشاره به می‌نماید که آیه‌ی شریفه‌ی مبین آن می‌باشد.

(۱) قدر الهی - «هو الذی یحیی و یمیت فاذا قضی امرأ فأتما یقول له کن فیکون»

(۲) قضای الهی - «هو الذی یحیی و یمیت فاذا قضی امرأ فأتما یقول له کن فیکون»

(۳) قدر الهی - «انا کلّ شیء خلقناه بقدر»

(۴) قضای الهی - «انا کلّ شیء خلقناه بقدر»

۶۹- اگر بگوییم بیت زیر نشان‌دهنده‌ی اعتقاد انسان‌ها به این امر است که هر چیزی در عالم دارای هدفی معین و حکیمانه است، آیه‌ی شریفه‌ی در بردارنده‌ی مفهومی مشترک با آن است که نتیجه‌ی می‌باشد.

قطره‌های کوز جویباری می‌رود از پی انجام کاری می‌رود

(۱) «ان الله یمسک السماوات و الأرض ان تزولا» - اعتقاد به خدای حکیم و نظم حکیمانه‌ی او

(۲) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» - اعتقاد به خدای حکیم و نظم حکیمانه‌ی او

(۳) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» - باور و اعتقاد و بهره‌مندی درست از اختیار

(۴) «ان الله یمسک السماوات و الأرض ان تزولا» - باور و اعتقاد و بهره‌مندی درست از اختیار

۷۰- حوادث جهان و از جمله کارهای انسان که تحت تدبیر الهی و اراده‌ی خداوند و مظهری از فضا و قدر او می‌باشند، تسلیم حاکمیت روابط هستند و اینکه بگوییم در فعل اختیاری تا زمانی که انسان به انجام فعلی اراده نکند، آن فعل انجام نمی‌گیرد، مهر تأییدی بر وجود نهاده‌ایم.

(۱) طولی - قضای الهی (۲) عرضی - قضای الهی (۳) طولی - قدر الهی (۴) عرضی - قدر الهی

۷۱- از آیه‌ی شریفه‌ی ﴿و لا یحسبنّ الذّین کفروا أنّما نملی لهم خیر لّأنفسهم أنّما نملی لهم لیزدادوا إثماً و لهم عذابٌ مهین﴾ کدام مفهوم به دست می‌آید و اشاره به کدام سنت الهی دارد؟

(۱) آنان که راه باطل را برمی‌گزینند و با حق عناد و دشمنی می‌ورزند، خداوند به آن‌ها مهلت و فرصت زندگی می‌دهد- امداد
(۲) کسانی که فقط خواهان دنیا هستند، خداوند شرایطی را برایشان فراهم می‌کند که در مسیری که انتخاب نمودند به پیش روند و به هدف خود برسند- امداد

(۳) کسانی که فقط خواهان دنیا هستند، خداوند شرایطی را برایشان فراهم می‌کند که در مسیری که انتخاب نمودند به پیش روند و به هدف خود برسند- املاء

(۴) آنان که راه باطل را برمی‌گزینند و با حق عناد و دشمنی می‌ورزند، خداوند به آن‌ها مهلت و فرصت زندگی می‌دهد- املاء

۷۲- عبارات «هرگاد تجلی ایمان و تقوی در جامعه، مفتاح برکات ارضی و سماوی باشد» و «خدمت نظام خلقت به مجاهد حق‌گرا» به ترتیب اشاره به کدام یک از سنن الهی حاکم بر زندگی انسان دارند؟

(۱) امداد الهی- توفیق الهی (۲) توفیق الهی- امداد الهی (۳) توفیق الهی- توفیق الهی (۴) امداد الهی- امداد الهی

۷۳- به ترتیب هر کدام از عبارات «انما المؤمن بمنزلة کفة المیزان کما زید فی ایمانه زید فی بلانه» و «من جاء بالحسنة فله عشر امثالها»، اشاره به کدام یک از سنن الهی حاکم بر زندگی انسان می‌نمایند؟

(۱) فتنه و آزمایش- تفاوت در پدایش و جزا (۲) تأثیر نیکی و بدی در سرنوشت- تفاوت در پاداش و جزا

(۳) فتنه و آزمایش- توفیق الهی (۴) تأثیر نیکی و بدی در سرنوشت- توفیق الهی

۷۴- آنجا که امکانات الهی زمینه‌ساز اصرار اختیاری انسان در غوطه‌ور شدن بیشتر در فساد و دور شدن قدم به قدم او از انسانیت شود، به سنت اشاره نمودهایم که تجلی آن در آیه‌ی شریفه‌ی آشکار است.

(۱) ابتلاء- ﴿و الذّین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون﴾

(۲) ابتلاء- ﴿أحسب الناس أن یترکوا أن یقولوا آمناً و هم لا یفتنون﴾

(۳) استدراج- ﴿أحسب الناس أن یترکوا أن یقولوا آمناً و هم لا یفتنون﴾

(۴) استدراج- ﴿و الذّین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون﴾

۷۵- کدام مورد اشاره به بازتاب و نتایج شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها می‌نماید؟

(۱) آشنایی با نشانه‌های الهی و الهام‌گیری از آن‌ها (۲) تنظیم روابط انسانی خود با خدا، جهان و دیگران

(۳) بهره‌مندی درست از طبیعت و حرکت در دایره‌ی آن است. (۴) درک عظمت خالق و سیر مسیر تکامل بندگی

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی

76- the runner grew weaker, his coach became more and more worried.

1) As 2) Although 3) Whether 4) Since

77- The statement to the United Nations contained lots of hints.

1) delivered 2) has delivered 3) was delivered 4) has been delivered

78- A: I finished reading a great novel the other day.

B: Good for you. I'm busy to choose a suitable book to go through.

1) so 2) too 3) such 4) enough

79- He drives carelessly that he usually has one accident every other day.

1) so 2) very 3) too 4) such a

80- Please turn your music down in order not to your roommates.

1) evaluate 2) lean 3) ignore 4) distract

81- This institute shows great in terms of written work and grammar.

1) process 2) occasion 3) interest 4) contrast

82- I've been learning Spanish for six months, but I'm not making much with it.

1) situation 2) progress 3) projection 4) region

83- In this area, houses are mainly made of such as stones.

1) materials 2) crusts 3) articles 4) aspects

84- You need a physiologist, your body isn't enough. You can't move easily.

1) excess 2) flexible 3) emergency 4) particular

۱

دفترچه شماره ۱ - آزمون شماره ۵ عمومی (گروه های علوم ریاضی و تجربی)

85- Seismologists say that it's still not possible to accurately the occurrence of earthquake.

- 1) trap 2) define 3) rattle 4) predict

86- The chef said it was a simple food to prepare, mainly of rice, vegetables, and some spices.

- 1) digesting 2) ranking 3) reflecting 4) consisting

87- These calculations should be correct because I've checked them

- 1) actively 2) unfortunately 3) personally 4) especially

■ ■ Cloze Test

Our feelings are shown by our voices and facial expressions. Use a friendly and clear voice. Develop a/an ...(88)... style when giving a speech. Do not speak too softly, or many of the ...(89)... will not hear all of your words. It is important to know that your words can be heard even in the back of the room. However, do not shout, but instead ...(90)... your voice. If you have practiced your speech, this will become easy for you. Try to avoid "uhm" sounds as much as possible, as these can ...(91)... the flow of your speech. Change the rate, loudness and pitch of your voice and add ...(92)... to your speech to be effective in making your points.

- 88- 1) environmental 2) conversational 3) national 4) developmental
89- 1) supporter 2) judge 3) situation 4) audience
90- 1) project 2) cause 3) define 4) evaluate
91- 1) progress 2) contain 3) damage 4) enhance
92- 1) emphasis 2) clause 3) issue 4) article

■ ■ Reading Comprehension

■ Passage I:

Scientists once thought that only human beings had culture. But most of them now believe that animals also have some elements of culture. For example, some kinds of animals make and use tools, and the members of many species communicate with one another by means of signs. Tool making includes basically taking something found in the environment and using it for a purpose other than its original function.

Elephants break off tree branches and wave them with their trunks to whisk away flies. Chimpanzees catch termites by peeling a twig and inserting the sticky, sappy end of the twig into a termite mound. When a chimpanzee pulls the twig out, termites stick to it. Many animals use various kinds of signs to communicate. For example, dogs bark and lay their ears back! Dolphins communicate with one another by means of barks, clicks, whistles, and other sounds. However, most scientists agree that any culture must include the use of symbols to be considered a culture.

93- The passage is mainly about

- 1) tool making 2) human culture
3) the culture of animals 4) all systems of communication

94- According to the passage

- 1) some animals also use tools.
2) only human beings make tools.
3) human tools are more useful than animal tools.
4) some animals are more intelligent than human beings.

95- By making tools

- 1) people start small industries. 2) animals develop their culture.
3) animals become like human beings. 4) people and animals make their lives easier.

96- Which of the following has not been mentioned as a tool or a sign?

- 1) twigs 2) barking 3) termites 4) tree branches

سال تحصیلی ۹۵-۹۴

■ Passage II:

In the decade of the 1970s, the United Nations organized several important meetings on the human environment to study a very serious problem. We humans are destroying the world around us. We are using up all of our natural resources. We must learn to conserve them, or life will be very bad for our children and our grandchildren. There are several major parts to this problem.

Most problems of the environment come from population growth. In 1700, there were 625 million people in the world. In 1900, there were 1.6 billion, in 1950, 2.5 billion, and in 1980, 4.4 billion. In the year 2000, there were 6.3 billion. And now there are 7 billion. More people need more water, more food, more wood, and more petroleum.

Scientists talk about distribution. They say there is enough water in the world for everyone, but some countries have a lot of water and some have only a little. Some areas get all their rain during one season. The rest of the year are dry. There are huge forests in Amazon area of Brazil. In other parts of the world, there is only desert.

We are using up the world's petroleum. We use it in our cars and to heat our buildings in winter. farmers use petrochemicals to make the soil rich. They use them to kill insects that eat plants. These chemicals go into rivers and lakes and kill the fish there. Thousands of people also die from these chemicals every year. Chemicals also go into the air and pollute it. Winds carry this polluted air to other countries and other continents.

97- What is the best topic for this passage?

- 1) How to keep our environment clean.
- 2) The only problem in the world is overpopulation.
- 3) The natural resources can be replaced by other things.
- 4) A serious warning in terms of human being's environment.

98- To enrich the soil farmers use

- | | | | |
|---------------|---------------|----------------|-------------------|
| 1) pesticides | 2) pollutants | 3) fertilizers | 4) petrochemicals |
|---------------|---------------|----------------|-------------------|

99- Which of the following is not mentioned in the passage?

- | | | | |
|------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1) poverty | 2) petroleum | 3) population | 4) distribution |
|------------|--------------|---------------|-----------------|

100- Which sentence is not true according to the passage?

- 1) To have a healthy country, the other countries should observe the healthy considerations.
- 2) Countries should save lots of people to keep the world safe.
- 3) The more population increases, the more things we need.
- 4) The writer is worried about the next generation.

آزمون آزمایشی شماره ۵

گروه آزمایشی علوم تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین‌شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۶ دقیقه
ریاضیات	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۴۰ دقیقه
زیست‌شناسی	۳۰	۱۴۶	۱۷۵	۲۲ دقیقه
فیزیک	۲۵	۱۷۶	۲۰۰	۳۲ دقیقه
شیمی	۳۰	۲۰۱	۲۳۰	۳۰ دقیقه

مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد کل پرسش‌ها: ۱۳۰

۱۰۱- کدام دانشمند، مدار گردش خورشید به دور زمین را بین مریخ و زهره می‌داند؟

- (۱) گالیله (۲) بطلمیوس (۳) ارسطو (۴) کوپرنیک

۱۰۲- کدام جمله در مورد کهکشان راه شیری درست است؟

- (۱) کهکشان راه شیری شامل یک ستاره، ولی تعداد بی‌شماری سیاره می‌باشد.
 (۲) قطر کوچک آن حدود هزار کیلومتر است.
 (۳) شکل این کهکشان از نوع مارپیچ است.
 (۴) خورشید در مرکز این کهکشان ثابت است.

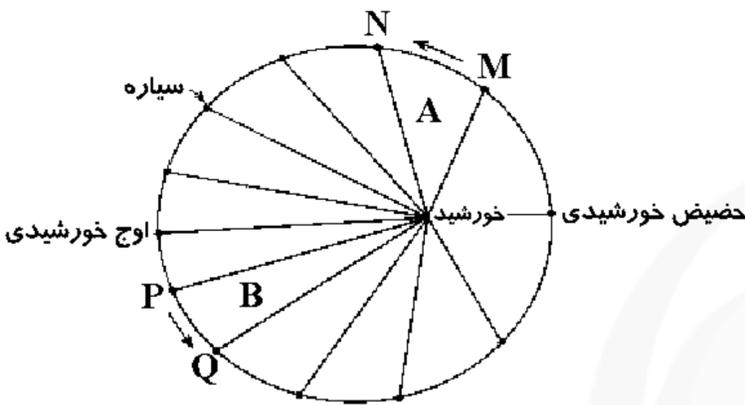
۱۰۳- کدام شرط زیر باید برای روش اختلاف‌منظر (Parallax) وجود داشته باشد؟

- (۱) فاصله‌ی زیاد ستاره
 (۲) تعیین شعاع مدار زمین تا آن ستاره
 (۳) مدت زمان رصد حدود شش ماه
 (۴) ثابت ماندن ستاره در زمینه‌ی ستارگان

۱۰۴- اراتوستن با محاسبه‌ی توانست را به‌دست آورد.

- (۱) فاصله‌ی سین تا اسکندریه - شعاع کره‌ی زمین
 (۲) عمق چاه در سین - شعاع کره‌ی زمین
 (۳) اندازه‌ی زاویه‌ی سایه‌ی اجسام قائم در سین - محیط کره‌ی زمین
 (۴) اندازه‌ی زاویه‌ی سایه‌ی اجسام قائم در اسکندریه - محیط کره‌ی زمین

۱۰۵- در شکل مقابل، نقاط M و P به ترتیب مربوط به ماه‌های و است.



(۱) بهمن - مرداد

(۲) دی - تیر

(۳) فروردین - مهر

(۴) شهریور - اسفند

۱۰۶- دو گانی اصلی در جبهه‌ی زمین کدامند؟

- (۱) پیروکسن - آمفیبول (۲) الیون - پیروکسن (۳) بیوتیت - کوارتز (۴) رس - میکا

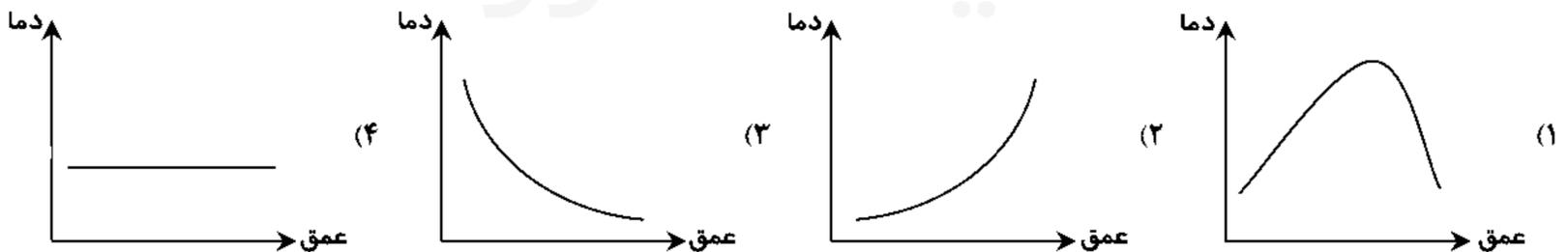
۱۰۷- کدام جمله، مقایسه‌ی درستی بین پوسته‌ی قاره‌ای و اقیانوسی دارد؟

- (۱) ضخامت قاره‌ای < اقیانوسی
 (۲) مقدار SiO_2 قاره‌ای > اقیانوسی
 (۳) سن قاره‌ای > اقیانوسی
 (۴) چگالی قاره‌ای < اقیانوسی

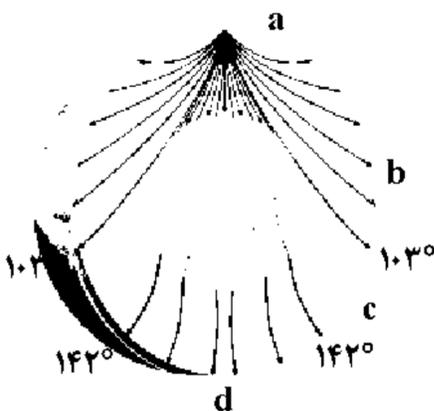
۱۰۸- لایه‌ی استنوسفر زمین حالت دارد زیرا

- (۱) مایع - منشأ ماگماها است.
 (۲) جامد - سرعت امواج لرزه‌ای در آن زیاد است.
 (۳) نیمه مایع - موج S می‌تواند از آن عبور کند.
 (۴) الاستیک - فشار زیادی بر روی سنگ‌ها وجود دارد.

۱۰۹- کدام نمودار وضعیت عمق زمین را با تغییرات دمایی تا عمق ۴۰۰ کیلومتری درست نمایش می‌دهد؟



۱۱۰- در شکل مقابل، پایگاه لرزه‌شناسی هیچ موجی را ثبت نمی‌کند؟



a (۱)

b (۲)

c (۳)

d (۴)

۱۱۱- در یک سری آفیولیتی،

- (۱) سنگ‌ها ترکیبی معادل گرانیب دارند.
 (۲) پایین‌ترین سنگ‌ها ترکیب پریدوتیتی دارند.
 (۳) مقدار SiO_2 فراوان است.
 (۴) شواهد دور شدن ورقه‌ها دیده می‌شود.

۱۱۲- پیدایش کدام مورد، مشابه با پیدایش اقیانوس اطلس جنوبی بوده است؟

- (۱) خزر (۲) سرخ (۳) سیاه (۴) مدیترانه

۱۱۳- در سواحل آمریکای جنوبی، زلزله‌ای به قدرت ۶/۸ ریشتر و عمق کانون ۳۲۰ کیلومتر، ثبت شده است. علت این زلزله می‌تواند کدام مورد باشد؟

- (۱) واگرایی دو ورقه‌ی قاره‌ای (۲) واگرایی دو ورقه‌ی اقیانوسی
(۳) همگرایی دو ورقه‌ی قاره‌ای - اقیانوسی (۴) در امتداد لغزیدن دو ورقه‌ی قاره‌ای - اقیانوسی

۱۱۴- کدام یک از شواهد، ارتباطی با نظریه‌ی زمین‌ساخت توسط وگنر ندارد؟

- (۱) انطباق حاشیه‌ی قاردها (۲) سنگ‌های هم‌سن و هم‌جنس (۳) زاویه‌ی میل مغناطیس دیرین (۴) فسیل گانگاموپتریس

۱۱۵- کدام مورد، مربوط به عملکرد موجی با حرکت مطابق شکل مقابل می‌باشد؟



- (۱) عبور کردن از مایعات

- (۲) انتشار در راستای محور قائم

- (۳) باعث فشردگی سنگ‌ها

- (۴) حرکتی شبیه امواج S

۱۱۶- تعیین محل مرکز زمین‌لرزه به کمک کدام مورد است؟

- (۱) اختلاف زمان رسیدن امواج L و R

- (۲) اختلاف زمان رسیدن امواج P و S

- (۳) مقدار ریشتر دو زلزله‌ی متوالی

- (۴) اندازه‌گیری بزرگی یک زلزله

۱۱۷- منحنی‌های هم‌لرزه بعد از زلزله‌ی رودبار مطابق شکل رسم شده است. با حرکت از شهر A به شهر B، کدام مورد گزارش می‌شود؟

- (۱) افزایش بزرگی زمین‌لرزه

- (۲) افزایش طول موج لرزه

- (۳) کاهش تخریب ساختمان

- (۴) کاهش عمق کانونی



۱۱۸- اگر بدانیم که توفها بر اثر سخت شدن خاکسترها و لاپیلی حاصل از آتش‌فشان زیردریایی به‌وجود آمده‌اند، آن‌ها را جزو کدام مورد طبقه‌بندی می‌کنید؟

- (۱) آذرین (۲) رسوبی (۳) آذرآواری (۴) دگرگونی

۱۱۹- کدام عامل نقش اساسی در افزایش نیروی پیوند شیمیایی و ممانعت از حرکت ماگما دارد؟

- (۱) افزایش چگالی (۲) افزایش سیلیس (۳) کاهش فشار (۴) کاهش آب

۱۲۰- کدام مورد از اثرات ثانویه‌ی آتش‌فشانی محسوب می‌شود؟

- (۱) عبور ابرهای سوزان (۲) قطره‌های کوچک اسیدی (۳) جریان‌های عظیم گل (۴) انفجار نیمی از دهانه‌ی کوه

ریاضیات

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

۱۲۱- اگر تابع $f = \{(-1, 7), (5, m-1), (3, 10)\}$ صعودی باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $m > 6$ (۲) $m \geq 8$ (۳) $8 \leq m \leq 11$ (۴) $m \geq 11$

۱۲۲- حد مجموع جملات دنباله‌ی هندسی $1, \frac{1}{25}, -1, \frac{1}{25}, \dots$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1075}{26}$ (۲) $\frac{225}{24}$ (۳) $\frac{625}{24}$ (۴) $\frac{625}{26}$

محل انجام محاسبات

۱۲۳- تاسی را دو بار پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم اعداد ظاهر شده یکسان هستند، احتمال آنکه مجموع آن‌ها ۶ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{36}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{7}{36}$

۱۲۴- کدام یک از دنباله‌های زیر همگرا است؟

- (۱) $a_n = 2(-1)^n$ (۲) $a_n = \sin \frac{n\pi}{2}$ (۳) $a_n = (n + \frac{1}{n})^n$ (۴) $a_n = \frac{2n}{n^2 + 17}$

۱۲۵- مجموعه جواب معادله $[x+3] + [x-5] = 4$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) $[4, 5)$ (۲) $[5, 6)$ (۳) $[3, 4)$ (۴) $[2, 3)$

۱۲۶- خانواده‌ای ۵ فرزند دارد. اگر متغیر تصادفی X را تعداد دخترهای این خانواده در نظر بگیریم، $P(X=2)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{16}$ (۲) $\frac{5}{32}$ (۳) $\frac{7}{32}$ (۴) $\frac{7}{16}$

۱۲۷- نوعی بذر ذرت تهیه شده است که ادعا می‌شود $\frac{1}{9}$ بذرها جوانه خواهند زد. اگر ۳۰ دانه از این ذرت‌ها را در شرایط مناسب و یکسان بکاریم، احتمال آنکه فقط ۳ دانه از آن‌ها جوانه بزنند، چقدر است؟

- (۱) $(\frac{1}{9})^3 (\frac{8}{9})^{27}$ (۲) $\binom{30}{3} (\frac{1}{9})^3 (\frac{8}{9})^{27}$ (۳) $\binom{30}{3} (\frac{1}{9})^3 (\frac{8}{9})^{27}$ (۴) $\binom{30}{3} (\frac{1}{9})^{27} (\frac{8}{9})^3$

۱۲۸- اگر $f(x) = x+1$ و $g(2f(x)) = \frac{x^2}{3}$ ، ضابطه‌ی تابع $g(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{(x-2)^2}{2}$ (۲) $\frac{(x-2)^2}{3}$ (۳) $\frac{(x-2)^2}{6}$ (۴) $\frac{(x-2)^2}{12}$

۱۲۹- معادله $\log_2(3x-1)^3 + \log_{\sqrt[3]{2}}(x-5) = 3 \log_4 25$ چند ریشه دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۳۰- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 6x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (۲) ۶ (۳) $\sqrt{6}$ (۴) ۲۴

۱۳۱- در یک دنباله‌ی حسابی $a_1 = -2$ و مجموع پنج جمله‌ی اول، یک سوم مجموع پنج جمله‌ی بعدی است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

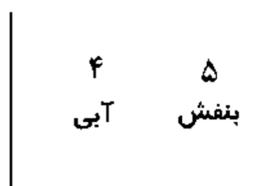
- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۶

۱۳۲- ضابطه‌ی وارون تابع $f(x) = 5 + \log_2^x$ کدام است؟

- (۱) $y = 2^x - 5$ (۲) $y = 2^{x+5}$ (۳) $y = 2^{x-5}$ (۴) $y = 5^{x-5}$

۱۳۳- از یکی از جعبه‌های شکل زیر، به تصادف مهره‌ای برمی‌داریم. احتمال آنکه این مهره آبی نباشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{2}{3}$



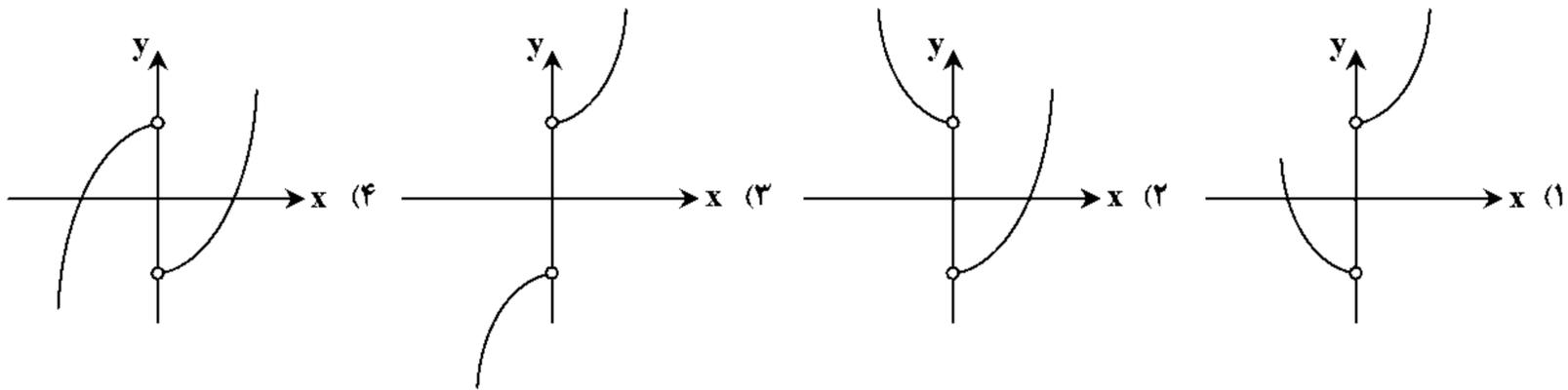
A



B

محل انجام محاسبات

۱۳۴- نمودار تابع $f(x) = |x|(x - \frac{2}{x})$ به کدام شکل است؟



۱۳۵- کمترین مقدار تابع $f(x) = 9x + \frac{1}{x}$ به ازای مقادیر مثبت x کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱

۱۳۶- چقدر طول می‌کشد تا ۵ میلیون تومان پس‌انداز با نرخ ۲۰ درصد مرکب پیوسته، سه برابر شود؟ $(\ln 3 = 1/0.8)$

- (۱) بین ۳ تا ۴ سال (۲) بین ۴ تا ۵ سال (۳) بین ۵ تا ۶ سال (۴) بین ۶ تا ۷ سال

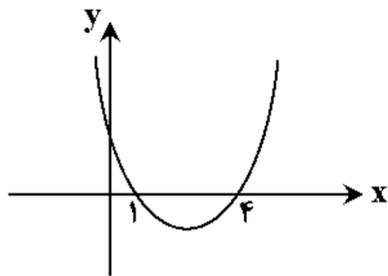
۱۳۷- جواب‌های کلی معادله $1 + \cos x - \cos^3 x - \cos^2 2x = \sin^2 2x$ است؟ $(k \in \mathbb{Z})$

- (۱) $\frac{k\pi}{4}$ (۲) $\frac{k\pi}{2}$ (۳) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{k\pi}{8}$

۱۳۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} e^{ax} + b & x \geq 0 \\ b \ln(x+1) + 2x & x < 0 \end{cases}$ در $x=0$ مشتق‌پذیر باشد، مقدار ab کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) -۱ (۴) ۲

۱۳۹- نمودار تابع $f(x) = (x-a)(x-b)$ به صورت زیر است. اگر این تابع در هریک از بازه‌های $(-\infty, c]$ و $[c, +\infty)$ یک‌به‌یک باشد، حاصل abc کدام است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۴۰

۱۴۰- اگر $f(x) = \ln \frac{(3x+4)^4}{x(2x+1)}$ ، مقدار $f'(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۷ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۱۴۱- تابع $f(x) = 3xe^{2x-1}$ در کدام یک از بازه‌های زیر نزولی است؟

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

۱۴۲- مجموع ریشه‌های معادله $(e^{2x} - 3)(2 - \ln x) = 0$ کدام است؟

- (۱) $\ln(\sqrt{3}e^2)$ (۲) $\ln(\sqrt{3}e^{e^2})$ (۳) $\ln(\sqrt{3}e^e)$ (۴) $\ln(\sqrt{3}e^{e^e})$

محل انجام محاسبات

۱۴۳- اگر $f(x) = (e^x + 1)(e^{2x} + 2)(e^{3x} - 1)\cos x$ ، مقدار $f'(0)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۱۸ (۴) ۱۲

۱۴۴- تاسی را ۵ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه اعداد ظاهر شده، تشکیل یک دنباله‌ی هندسی دهند، کدام است؟

- (۱) $\frac{17}{65}$ (۲) $\frac{29}{65}$ (۳) $\frac{1}{64}$ (۴) $\frac{7}{64}$

۱۴۵- اگر $y = \cos 2xy$ باشد، مشتق y نسبت به x کدام است؟

- (۱) $\frac{-2y \sin xy}{1 + 2x \sin 2xy}$ (۲) $\frac{2y \sin 2xy}{1 + 2x \sin 2xy}$ (۳) $\frac{-\sin 4xy}{1 + 2x \sin 2xy}$ (۴) $\frac{-2y \sin 2xy}{1 + 2y \sin 2xy}$

وقت پیشنهادی: ۲۲ دقیقه

زیست شناسی

۱۴۶- سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی در مشترک هستند.

- (۱) انواع پلی‌مرازها (۲) انواع پروتئین‌ها (۳) انواع کدون‌ها (۴) انواع ریبوزوم‌ها

۱۴۷- داروین به اعتقادی نداشت.

- (۱) تحول تدریجی گونه‌ها (۲) تغییرات تدریجی در راستای تغییرات محیطی
(۳) نامطلوب بودن صفات مغلوب (۴) اثری شدن صفات اکتسابی

۱۴۸- در سلول‌های یوکاریوتی صورت نمی‌گیرد.

- (۱) بالغ شدن mRNAها درون هسته (۲) ساخت پروتئین‌های ریبوزومی درون سیتوپلاسم
(۳) اتصال عوامل رونویسی به DNA درون هسته (۴) اتصال tRNA به آمینو اسید اختصاصی خود درون هسته

۱۴۹- پیدایش گل مغربی $4n$ از $2n$ مثالی از گونه‌زایی است که
.....

- (۱) دگرمیپنی - دلیل بر الگوی گونه‌زایی ناگهانی در جانداران است.
(۲) هم‌میپنی - نشان‌دهنده‌ی نقش جهش در پیدایش گونه‌های جدید است.
(۳) دگرمیپنی - نقش انتخاب طبیعی را در پیدایش گیاهان پلی‌پلوئید بیان می‌کند.
(۴) هم‌میپنی - نشان‌دهنده‌ی الگوی گونه‌زایی تدریجی است.

۱۵۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) جهش، عامل ایجاد الل‌های جدید در جمعیت‌هاست.
(۲) کراسینگ‌اوور بدون ایجاد الل‌های جدید می‌تواند سبب تنوع در جمعیت‌ها شود.
(۳) انتخاب طبیعی با حذف الل‌های مغلوب فراوانی نسبی الل‌ها را تغییر می‌دهد.
(۴) کراسینگ‌اوور می‌تواند سبب تنوع گامتی در جاندارانی که تولیدمثل جنسی دارند، شود.

۱۵۱- اپران tRNA آغازگر توسط رونویسی می‌شود.

- (۱) RNA پلی‌مراز III (۲) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی
(۳) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی و III (۴) RNA پلی‌مراز II و پروکاریوتی

۱۵۲- ۱۶٪ افراد یک جمعیت در تعادل هاردی-واینبرگ مبتلا به بیماری آلکاپتونوریا (اتوزومی مغلوب) هستند. نسبت پسران ناقل بیماری به افراد خالص این جمعیت است.

- (۱) $\frac{12}{13}$ (۲) $\frac{6}{13}$ (۳) $\frac{3}{13}$ (۴) $\frac{1}{2}$

محل انجام محاسبات

۱۵۳- هر آنزیم محدودکننده‌ای

(۱) پس از برش DNA، انتهای چسبنده ایجاد می‌کند.

(۲) باعث شکست پیوند فسفو دی استر در مولکول‌های حاصل رونویسی می‌شود.

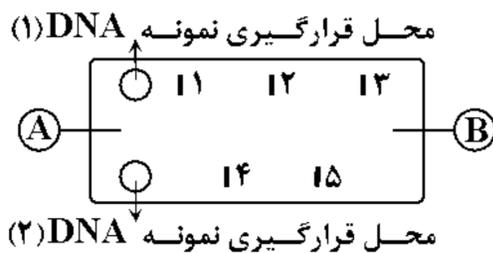
(۳) توالی -GAATTC- را شناسایی می‌کند.
-CTTAAG-

(۴) فقط در باکتری‌ها ساخته می‌شود.

۱۵۴- برای ساخت واکنش بر ضد ویروس هرپس، الزامی در استفاده از کدام مورد وجود ندارد؟

(۱) DNA ویروس هرپس (۲) DNA ویروس آبله‌ی گاوی (۳) DNA لیگاز (۴) EcoRI

۱۵۵- با توجه به شکل مقابل که ژل الکتروفورز مربوط به دو نمونه DNA برش شده توسط EcoRI را نشان می‌دهد، کدام جمله نادرست است؟ (با فرض اینکه اندازه قطعات حاصل یکسان نباشند.)



(۱) A قطب منفی و B قطب مثبت است.

(۲) اندازه‌ی قطعه‌ی شماره‌ی ۴ از شماره‌ی ۵ بیشتر بوده است.

(۳) تعداد جایگاه شناسایی آنزیم محدودکننده بر روی DNA شماره‌ی ۱ کمتر از DNA

شماره‌ی ۲ بوده است.

(۴) سنگین‌ترین قطعه‌ی DNA، قطعه‌ی شماره‌ی ۱ بوده است.

۱۵۶- هر جانور دو رگه‌ی قطعاً

(۱) نازا- با فاصله کمی پس از تولد می‌میرد.

(۲) زیستا- توانایی تکثیر ژن‌های والدین خود را دارد.

۱۵۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در نوعی الگوی تغییر گونه‌ها، تغییرات شدید و ناگهانی محیط در حدود ۶۵ میلیون سال پیش مورد بررسی قرار گرفته است. این تغییرات»

(۱) به نابودی اغلب گونه‌های ساکن خشکی منجر شد.

(۲) شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها را میسر ساخت.

(۳) باعث افزایش ناگهانی افرادی با ویژگی‌های جدید گردید.

(۴) در پی یکسری تغییرات اندک و تدریجی گونه‌ها ایجاد شد.

۱۵۸- در هر الگوی انتخاب طبیعی که نوعی صفت پیوسته را مورد بررسی قرار می‌دهد، قطعاً پس از گذشت مدت زمانی طولانی، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

(۱) تعداد افراد دارای فنوتیپ حدواسط بیشتر خواهد شد.

(۲) یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای بر سایرین ترجیح داده می‌شود.

(۳) فراوانی هریک از فنوتیپ‌های آستانه‌ای دچار تغییر خواهد شد. (۴) دو نوع فنوتیپ کاملاً متفاوت از فراوانی بیشتری برخوردار می‌شوند.

۱۵۹- در نظریه‌ی به توجه

(۱) ترکیبی انتخاب طبیعی - فرآیند متنوع شدن الل‌های جمعیت - نمی‌شود.

(۲) مالتوس - تأثیر عوامل کاهش‌دهنده‌ی رشد جمعیت - می‌شود.

(۳) لامارک - چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها - نمی‌شود.

(۴) داروین - چگونگی بروز صفات - می‌شود.

۱۶۰- همه‌ی وکتورهای مورد استفاده در مهندسی ژنتیک

(۱) از آنزیم‌های میزبان برای همانندسازی استفاده می‌کنند.

(۲) تنها برای کلون کردن DNA در باکتری‌ها استفاده می‌شوند. (۴) همواره به قطعاتی از DNA با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل می‌شوند.

۱۶۱- به‌طور معمول، در مرحله‌ی آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

(۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و آمینو اسید گسسته می‌شود.

(۲) tRNA و اسیدهای آمینه متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.

(۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A بدون مکمل باقی می‌مانند.

(۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینو اسیدها برقرار می‌شود.

۱۶۲- در جمعیت در تعادل هاردی- واینبرگ با سه نوع ژنوتیپ (BB + Bb + bb) شدیدترین حالت درون آمیزی رخ داده است. در این جمعیت فراوانی افراد خواهد یافت.

(۱) هتروزیگوس برخلاف هموزیگوس، افزایش

(۲) مغلوب برخلاف غالب، کاهش

(۳) هتروزیگوس همانند غالب، کاهش

(۴) غالب همانند مغلوب، افزایش

۱۶۳- هر عاملی که بر جمعیت مؤثر است، قطعاً

(۱) فراوانی الل‌های ناسازگار - می‌تواند باعث پیدایش الل‌های جدید شود.

(۲) تغییر ساختار ژنی - در تعیین جهت تغییر گونه‌ها بی‌تأثیر می‌باشد.

(۳) تنوع افراد - در تغییر خزانه‌ی ژنی جمعیت نقش اساسی دارد.

(۴) تغییر چهره - باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب می‌شود.

۱۶۴- مولکول‌های حاصل از رونویسی از ژن‌های

- (۱) پروتئین‌های ریبوزومی $rRNA$ ، $L1$ نام دارند.
- (۲) پروتئین فاکتور انعقادی شماره ۸، درون سیتوپلاسم بالغ می‌شوند.
- (۳) $rRNA$ های ریبوزومی می‌توانند خاصیت آنزیمی داشته باشند.
- (۴) $tRNA$ های حمل‌کننده آمینو اسید در یوکاریوت‌ها، $rRNA$ پلی‌مراز III نام دارند.

۱۶۵- هر باکتری دارای پلازمید، می‌تواند

- (۱) یک نوع $rRNA$ داشته باشد.
- (۲) دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک باشد.
- (۳) یک جایگاه شروع همانندسازی داشته باشد.
- (۴) یک جایگاه شروع رونویسی داشته باشد.

۱۶۶- کدام جمله نادرست است؟

- (۱) ویروس آبله همانند ویروس هرپس از ویروس‌های DNA دار است.
- (۲) ویروس آبله گاوی همانند ویروس هرپس فقط درون سلول میزبان تکثیر می‌یابد.
- (۳) بیماری‌های آبله و فلج اطفال که علت ویروسی دارند با داروهای امروزی درمان نمی‌شوند.
- (۴) عامل هیپاتیت B با اثر بر سلول‌های کلیوی باعث از بین رفتن سلول می‌شود.

۱۶۷- در آزمایش یان ویلموت

- (۱) جنین رشد خود را درون رحم مادر جانشینی آغاز کرد.
- (۲) بلاستوسیست تشکیل شده در رحم مادر جانشینی، تقسیمات خود را در لوله‌ی فالوپ آغاز کرده بود.
- (۳) جنین به گوسفندی شباهت داشت که سلول‌های تخمک از آن گرفته شده بود.
- (۴) نوعی سلول دیپلوئید در مرحله‌ای از چرخه‌ی تقسیم سلولی، متوقف گردیده بود.

۱۶۸- چند مورد درباره‌ی جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم درست است؟

- (الف) وقوع نوترکیبی بدون نیاز به پیدایش الل جدید در این جاندار ممکن است.
- (ب) می‌تواند ویتامین بیوتین را تولید کند.
- (ج) همانند جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و مونو، پروتئین ریبوزومی را در خود می‌سازد.
- (د) برخلاف اشربشیاکلای در سیتوپلاسم خود ۳ نوع $rRNA$ دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۹- کراسینگ‌اوور

- (۱) همانند جهش باعث ایجاد الل جدید می‌شود.
- (۲) برخلاف انتخاب طبیعی فراوانی الل را تغییر می‌دهد.
- (۳) همانند درون آمیزی فراوانی الل را تغییر نمی‌دهد.
- (۴) برخلاف جهش همواره در طی تولیدمثل جنسی جانداران ایجاد می‌شود.

۱۷۰- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر ایران

- (الف) دارای یک جایگاه آغاز رونویسی و یک جایگاه پایان رونویسی است.
- (ب) دارای یک رادانداز و یک اپراتور است.
- (ج) بخشی از DNA است که شامل توالی‌های اگزونی و اینترونی است.
- (د) دارای یک کدون آغاز و یک کدون پایان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱- کدام گزینه، عبارت «تمام $tRNA$ ها درون سلول‌های گیاهی

- (۱) حمل‌کننده‌ی آمینو اسیدی بوده و توالی CAA را دارند.
- (۲) از جایگاه A وارد ریبوزوم می‌شوند و از جایگاه P ریبوزوم را ترک می‌کنند.
- (۳) با توجه به نوع کدون خود، آمینو اسید خاصی را حمل می‌کنند.
- (۴) بین بازهای ریبونوکلئوتیدهای خود، پیوند هیدروژنی دارند.

۱۷۲- بر طبق نظریه‌ی درون همزیستی،

- (۱) ژن‌های میتوکندری‌ها و کلروپلاست‌ها مشابه هستند.
- (۲) اندازه و ساختار ریبوزوم میتوکندری‌ها با باکتری‌های هوازی متفاوت است.
- (۳) ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی و میتوکندری‌ها مشابه هستند.
- (۴) آنزیم‌های غشای داخلی میتوکندری مشابه آنزیم‌های غشای سلولی باکتری‌های هوازی هستند.

۱۷۳- موفق ترین مهره‌داران زنده

- (۱) هموگلوبین دارند.
 (۲) پس از بالغ شدن حفره گلویی خود را از دست می‌دهند.
 (۴) اولین جانورانی بودند که وارد خشکی شدند.

۱۷۴- اولین جانداران دارای تنفس هوازی

- (۱) یوکاریوت‌های تک‌سلولی بودند که فتوسنتز هم انجام می‌دادند.
 (۲) تک‌سلولی‌های فاقد اندامک بودند که احتمالاً بعد از سیانوباکتری‌ها ایجاد شدند.
 (۳) با دستگاه تنفسی خود از اکسیژن محیط استفاده می‌کردند.
 (۴) تک‌سلولی‌های دارای میتوکندری بودند که از مواد آلی محیط برای کسب انرژی استفاده می‌کردند.

۱۷۵- کدام جمله درست است؟

- (۱) ران سوسمار مانند ران مار اندامی وستیجیال محسوب می‌شود.
 (۲) حفره‌ی گلویی در دوزیستان نابالغ مانند حفره گلویی تمام مهره‌داران اندامی وستیجیال محسوب می‌شود.
 (۳) بال بیستون بتولاریا همولوگ بال سسک سینه‌سرخ است.
 (۴) لگن مار برخلاف لگن سوسمار اندامی وستیجیال است.

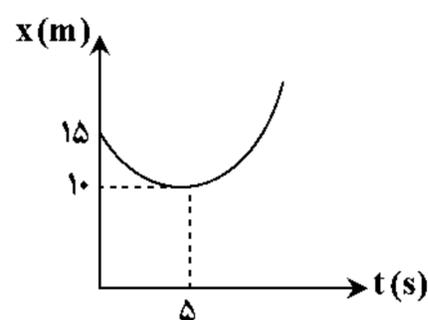
وقت پیشنهادی: ۳۲ دقیقه

فیزیک

«در تمامی موارد لازم، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ در نظر گرفته شود.»۱۷۶- معادله‌ی مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r}(t) = (2t - 2)\vec{i} + 3t^2\vec{j}$ است. معادله‌ی مسیر متحرک کدام است؟

- (۱) خط با شیب منفی
 (۲) خط با شیب مثبت
 (۳) سهمی با تقعر رو به بالا
 (۴) سهمی با تقعر پایین

۱۷۷- مطابق شکل، نمودار مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، یک سهمی است. سرعت اولیه‌ی متحرک چند متر بر ثانیه است؟



۲ (۱)

-۲ (۲)

۴ (۳)

-۴ (۴)

۱۷۸- در شرایط خلأ جسمی را از بالای ساختمان ۱۲۵ متری رها می‌کنیم. چند ثانیه بعد جسم دوم را از همان مکان رها کنیم تا حداکثر فاصله‌ی آن‌ها از هم ۴۵ متر باشد؟

- ۱ (۱) ۱/۲۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴)

۱۷۹- متحرکی با سرعت اولیه‌ی $\vec{i} \left(\frac{m}{s}\right)$ و شتاب $\vec{j} \left(\frac{m}{s^2}\right)$ در صفحه حرکت می‌نماید. مقدار سرعت آن پس از ۲s چند متر بر ثانیه است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴)

۱۸۰- بردار مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r}(t) = (t^2 - 2t)\vec{i} + \left(-\frac{1}{3}t^3 + t^2\right)\vec{j}$ است. در لحظه‌ای که اندازه‌ی شتاب متحرک به حداقل خود

می‌رسد، زاویه‌ی بین بردارهای سرعت و شتاب چند درجه می‌شود؟

- ۱ (۱) صفر (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۹۰

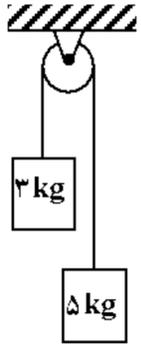
محل انجام محاسبات

۱۸۱- جسمی از بالای سطح شیبداری با زاویه‌ی شیب 37° رها می‌شود. اگر شتاب حرکت آن $\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$ باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و

جسم کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۶

۱۸۲- در شکل مقابل، اصطکاک و جرم طناب ناچیز است. اگر جرم قرقره 1 kg باشد، قرقره به سقف چه نیرویی وارد می‌کند؟



(۱) 50 N

(۲) $37/5 \text{ N}$

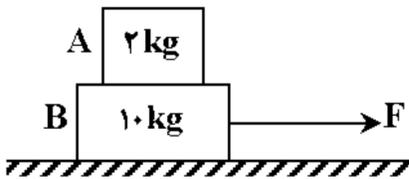
(۳) 75 N

(۴) 85 N

۱۸۳- جسمی را روی سطح شیبداری با زاویه‌ی شیب 37° به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و جسم با شتاب $7 \frac{m}{s^2}$ بالا می‌رود. اگر وزن جسم 30 N باشد، برآیند نیروهای وارد بر جسم در برگشت چند نیوتن است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۶

۱۸۴- در شکل مقابل اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین دو جسم 0.2 و ضریب اصطکاک جنبشی همه‌ی سطوح 0.1 باشد، حداکثر نیروی F چقدر باشد تا جسم A روی جسم B نلغزد؟



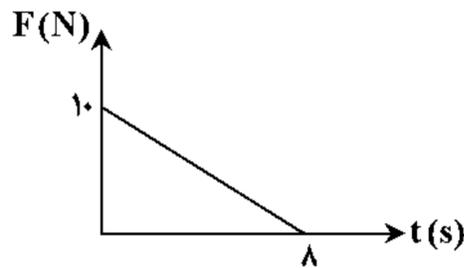
(۱) 28 N

(۲) 36 N

(۳) 32 N

(۴) 10 N

۱۸۵- نمودار برآیند نیروهای وارد بر یک جسم بر حسب زمان مطابق شکل است. تغییر تکانه‌ی جسم در بازه‌ی زمانی $t = 0$ تا $t = 4 \text{ s}$ کدام است؟



(۱) $60 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$

(۲) $30 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$

(۳) $20 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$

(۴) بدون دانستن جرم جسم، حل مسئله ممکن نیست.

۱۸۶- دو جسم با جرم‌های مساوی تحت تأثیر نیروهای مرکزگرای برابر روی دایره‌هایی به شعاع‌های $r_1 = 20 \text{ cm}$ و $r_2 = 10 \text{ cm}$ در حال چرخش

هستند. اگر دوره‌های حرکت آن‌ها به ترتیب T_1 و T_2 باشد، نسبت $\frac{T_1}{T_2}$ کدام است؟

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

۱۸۷- به انتهای یک فنر بسیار سبک گلوله‌ای بسته‌ایم و فنر را در یک صفحه‌ی افقی به‌طور یکنواخت حول سر دیگر آن می‌چرخانیم. اگر دوره‌ی حرکت چرخش را دو برابر کنیم، افزایش طول فنر ۴ برابر می‌شود. در این صورت شعاع دوران چند برابر خواهد شد؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

۱۰

۱۸۸- نوسانگر ساده‌ای با دامنه‌ی A نوسان می‌کند. اگر کمترین زمان لازم برای آن که مکان نوسانگر از $-\frac{A}{2}$ به $+\frac{A}{2}$ برسد $0.2s$ باشد،

دوره‌ی نوسان آن چند ثانیه است؟

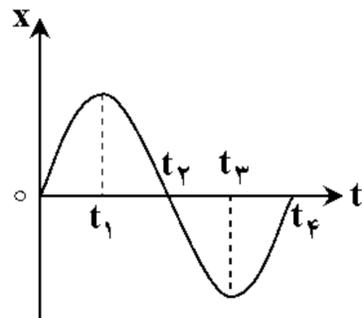
۲/۴ (۴)

۱/۲ (۳)

۰/۱۶ (۲)

۰/۲ (۱)

۱۸۹- نمودار مکان- زمان نوسانگر ساده‌ای مطابق شکل است. در کدام بازه‌ی زمانی انرژی پتانسیل کشسانی رو به افزایش و شتاب نوسانگر منفی است؟

(۱) t_1 تا ۰(۲) t_1 تا ۰ و t_3 تا t_4 (۳) t_3 تا t_4 (۴) t_1 تا ۰ و t_3 تا t_4

۱۹۰- معادله‌ی حرکت یک نوسانگر ساده به جرم $100g$ در SI به صورت $x = 0.4 \sin \frac{\pi}{4} t$ است. در لحظه‌ای که نوسانگر از نقطه‌ای به فاصله‌ی

$2cm$ از مرکز نوسان می‌گذرد، انرژی مکانیکی آن چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

۲ (۴)

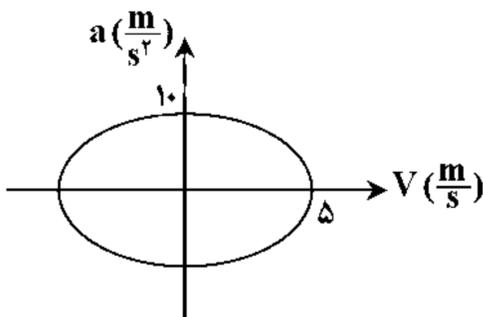
۵ (۳)

۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱۹۱- در شکل، نمودار شتاب بر حسب سرعت در یک حرکت نوسانی ساده رسم شده است. اندازه‌ی شتاب این نوسانگر وقتی سرعت آن $3 \frac{m}{s}$

می‌شود، چند متر بر مجذور ثانیه است؟



(۱) ۸

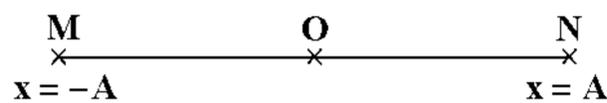
(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۹۲- یک نوسانگر ساده بین دو سر پاره‌خط MN حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد. اگر مدت زمان حرکت از M به N حداقل $0.2s$ طول

بکشد، فاصله‌ی زمانی بین دو بار که اندازه‌ی سرعت نوسانگر $\frac{\sqrt{2}}{2} V_{max}$ می‌شود، حداقل چند ثانیه است؟



(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۳

(۴) ۰/۴

۱۹۳- بیشینه‌ی نیروی وارد بر یک نوسانگر ساده $20N$ و دامنه‌ی حرکت آن $10cm$ است. انرژی پتانسیل جسم هنگامی که $8cm$ با مرکز نوسان فاصله دارد، چند ژول است؟

۰/۶۴ (۴)

۰/۳۲ (۳)

۰/۱۶ (۲)

۱ (۱)

۱۹۴- بیشترین سرعت یک نوسانگر ساده $15 \frac{cm}{s}$ است. در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل نوسانگر ۳ برابر انرژی جنبشی آن است، اندازه‌ی سرعت

نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه می‌شود؟

۱۰ (۴)

 $7.5\sqrt{3}$ (۳)

۷/۵ (۲)

۵ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۹۵- موجی مکانیکی با بسامد ۲۰۰ Hz در یک محیط با سرعت $20 \frac{m}{s}$ منتشر می‌شود. فاصله‌ی دو نقطه‌ی هم‌فاز از محیط حداقل چند متر است؟

- (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۲

۱۹۶- سرعت انتشار موج مکانیکی در یک محیط، به کدام یک از عوامل زیر مربوط است؟

- (۱) خواص فیزیکی محیط (۲) طول موج (۳) دامنه (۴) بسامد

۱۹۷- تابع یک موج در SI به صورت $u_y = 0.2 \sin(25\pi t + \frac{\pi}{4}x)$ است. کدام یک از موارد زیر در مورد این موج درست است؟

- (۱) موج، طولی است و سرعت انتشار آن $100 \frac{m}{s}$ است. (۲) موج، عرضی است و موج در خلاف جهت محور Xها منتشر می‌شود.
 (۳) موج، عرضی است و سرعت انتشار آن $100 \frac{m}{s}$ است. (۴) موج، طولی است و موج در خلاف جهت محور Xها منتشر می‌شود.

۱۹۸- دو نقطه‌ی M و N دو نقطه‌ی هم‌فاز متوالی روی یک تار در حال ارتعاش هستند. اگر موج با همان بسامد در تار از همان جنس با قطر نصف تار اول و نیروی کشش ۴ برابر منتشر شود، اختلاف فاز دو نقطه‌ی M و N چند رادیان می‌شود؟

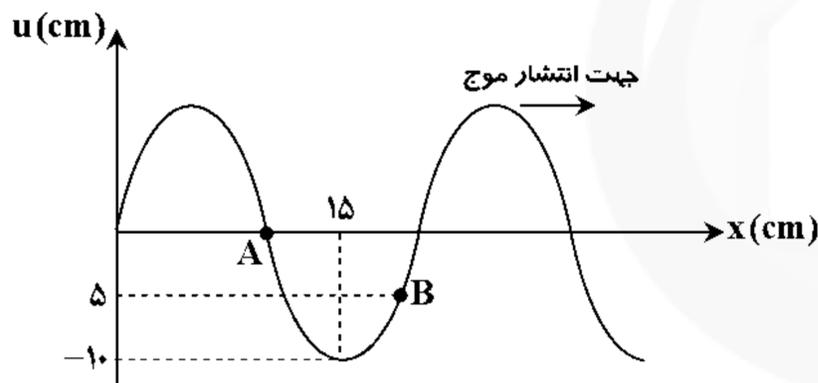
- (۱) 2π (۲) π (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$

۱۹۹- موجی با سرعت $20 \frac{cm}{s}$ از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B می‌رود. اگر معادله‌ی نوسانی این دو نقطه در SI به صورت $u_A = 4 \sin(18\pi t + \frac{\pi}{3})$ و

$u_B = 4 \sin(18\pi t - \frac{\pi}{6})$ باشد و بین این دو نقطه، دو نقطه‌ی هم‌فاز با A وجود داشته باشد، فاصله‌ی AB چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{9}{5}$

۲۰۰- نقش یک موج در لحظه‌ی $t = 0$ مطابق شکل است. چند ثانیه طول می‌کشد تا موج از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B برسد؟ (سرعت انتشار موج



$10 \frac{cm}{s}$ است.)

- (۱) $\frac{25}{3}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{10}{3}$

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

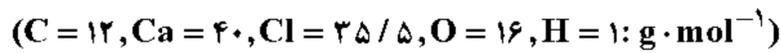
شیمی

۲۰۱- با توجه به واکنش $Mg(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow \dots$ ، کدام بیان درست است؟ ($Cu = 64, Mg = 24 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) با گذشت زمان از جرم مواد جامد موجود در ظرف کاسته می‌شود.
 (۲) غلظت SO_4^{2-} افزایش و غلظت Cu^{2+} کاهش می‌یابد.
 (۳) آرام آرام محلول پررنگ‌تر می‌شود.
 (۴) غلظت Mg^{2+} افزایش و محلول کم‌رنگ می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۰۲- در واکنش کلسیم کربنات جامد با هیدروکلریک اسید، نسبت جرم گاز تولیدی به جرم جامد مصرفی در یک بازه‌ی زمانی کدام است؟



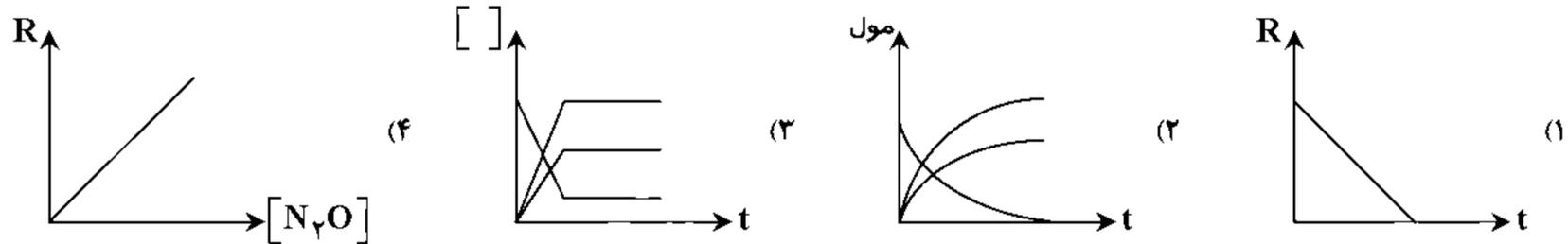
۰/۸۱ (۴)

۲/۵ (۳)

۰/۴۴ (۲)

۱/۴۵ (۱)

۲۰۳- واکنش $2N_2O(g) \rightarrow 2N_2(g) + O_2(g)$ از مرتبه‌ی صفر است. کدام نمودار برای آن درست است؟



۲۰۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) شیب نمودار مول- زمان برای هریک از شرکت‌کننده‌ها در یک واکنش متناسب با ضریب استوکیومتری آن است.
- (۲) شیمی‌دان‌ها برای درک آسان پیشرفت واکنش در واحد زمان، از یک مفهوم کاربردی به نام سرعت واکنش استفاده می‌کنند.
- (۳) برای شرکت‌کننده در فاز گاز و محلول می‌توان سرعت متوسط را با یکای مول بر لیتر بر زمان تعریف کرد.
- (۴) گاز NO تولیدی از آگزوز خودروها در هواکرده به N_2 و O_2 تجزیه می‌شود.

۲۰۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) سوختن سریع حبه‌قند آغشته به خاک باغچه، بیانگر تأثیر غلظت بر سرعت واکنش است.
- (۲) درخشان ماندن گنبد طلایی امامان معصوم علیه السلام برخلاف مقبره‌ی حافظ، مربوط به تأثیر کاتالیزگر در واکنش‌ها می‌باشد.
- (۳) برای سریع‌تر شدن واکنش پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی، فشار بر سامانه را افزایش می‌دهند.
- (۴) پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آهن می‌شود.

۲۰۶- کدام دو عبارت درست است؟

- (الف) سرعت واکنش، کمیته تجربی و مثبت است و نمی‌توان آن را به‌طور نظری مشخص کرد.
- (ب) سرعت واکنش تجزیه‌ی N_2O_5 با دو برابر شدن غلظت آن چهار برابر می‌شود.
- (پ) در واکنش تجزیه‌ی N_2O_5 شیب منحنی غلظت- زمان NO_2 و N_2O_5 برابر است.

(ت) در واکنش بنیادی $A(g) + B(g) \rightarrow \dots$ یکای ثابت سرعت به‌صورت $mol^{-1} \cdot L \cdot s^{-1}$ است.

پ و ت (۴)

ب و پ (۳)

الف و ت (۲)

الف و ب (۱)

۲۰۷- با توجه به جدول مقابل، مقدار x کدام است؟

شماره‌ی آزمایش	[A]	[B]	R	
۱	۴	۲	۵	۲۵ (۱)
۲	۱۶	۴	۲۰	۳۵ (۲)
۳	۱	۱۲	۱۵	۴۵ (۳)
۴	۳۶	۶	x	۶۰ (۴)

۲۰۸- واکنش بنیادی: $2A(g) + B(g) \rightarrow 2C(g)$ در ظرفی ۵ لیتری با سرعت R در حال انجام است. چنانچه حجم ظرف را به یک لیتر کاهش

دهیم، سرعت واکنش چند برابر می‌شود؟

برابر ۷۵ (۴)

برابر ۱۲۵ (۳)

برابر ۵ (۲)

برابر ۲۵ (۱)

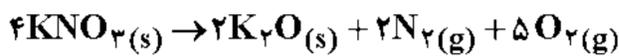
محل انجام محاسبات

۲۰۹- با توجه به جدول مقابل، سرعت متوسط واکنش و مقدار اولیه A بر حسب مول کدام است؟

زمان (s)	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	(۱) $16,9/375 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$
A	۸	۴	۲	۱	۱	(۲) $14,9/375 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$
B	۶	۹	۱۰/۵	۱۱/۲۵	۱۱/۲۵	(۳) $16,4/375 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$
C	۱۲	۱۸	۲۱	۲۲/۵	۲۲/۵	(۴) $14,4/375 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$

۲۱۰- ۱۰۰ گرم پتاسیم نیترات را در سامانه‌ای حرارت می‌دهیم تا به شکل زیر تجزیه شود. در صورتی که در مدت زمان ۵ دقیقه، ۸/۶۴ گرم از جرم

مواد جامد کاسته شود، سرعت متوسط تولید O_2 چند مول بر دقیقه خواهد بود؟ ($K = 39, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



۰/۰۸ (۴)

۰/۰۴ (۳)

۰/۸ (۲)

۰/۴ (۱)

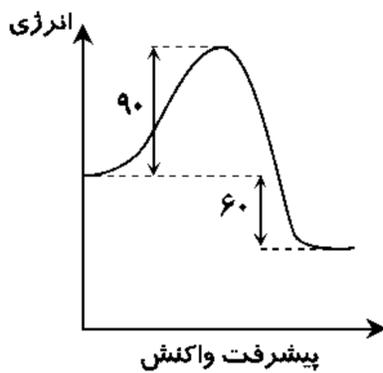
۲۱۱- نسبت جرم اکسیژن تولید شده در واکنش تجزیه‌ی $KClO_3$ به جرم هیدروژن تولید شده در واکنش فلز منیزیم با هیدروکلریک اسید در

یک زمان معین برابر ۸ است. نسبت سرعت متوسط واکنش تجزیه‌ی $KClO_3$ به واکنش منیزیم با هیدروکلریک اسید چند است؟

($H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

 $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

۲۱۲- در واکنشی با نمودار انرژی- پیشرفت مقابل، با استفاده از کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی واکنش رفت به $\frac{1}{3}$ مقدار اولیه کاهش می‌یابد. انرژی



فعال‌سازی واکنش برگشت چند درصد کاهش می‌یابد؟

۱/۳۳/۳ (۱)

۱/۶۶/۶ (۲)

۱/۴۰ (۳)

۱/۶۰ (۴)

۲۱۳- کدام عبارت درست است؟

(۱) در واکنش $O_3 + NO \rightarrow O_2 + NO_2$ برخورد N از مولکول NO با هر یک از اتم‌های O از O_3 جهت‌گیری مناسب دارد.

(۲) در واکنش $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ ، کلیه پیوندهای اولیه و حاصل در ساختار پیچیده‌ی فعال با نقطه‌چین نمایش داده می‌شوند.

(۳) در واکنش $H_2 + Cl_2 \rightarrow H + HCl$ ، در ساختار پیچیده‌ی فعال، سه پیوند به صورت سست شده تعریف می‌شوند.

(۴) در واکنش $N_2O + NO \rightarrow N_2 + NO_2$ ، برخورد N از N_2O با O از NO جهت‌گیری مناسب دارد.

۲۱۴- ۲ مول A را در یک ظرف ۴ لیتری وارد می‌کنیم تا واکنش $A(g) \rightarrow B(g) + C(g)$ با سرعت ثابت $0,02 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ انجام شود. چند

ثانیه طول می‌کشد تا ۸۰٪ آن مصرف شود؟

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۲۱۵- در بین عبارتهای زیر، چند عبارت درست است؟

(الف) از میان همه‌ی برخوردهای بین واکنش‌دهنده‌ها فقط تعداد اندکی منجر به انجام واکنش می‌شوند.

(ب) گاز CO خروجی از آگزوز خودروها در مبدل کاتالیستی به C و O_2 تبدیل می‌گردد.

(پ) گازهای NO و NO_2 به دلیل داشتن الکترون جفت‌نشده در ساختار خود، بسیار واکنش‌پذیرند.

(ت) در دمای اتاق تشکیل گاز NO خودبه‌خودی و تجزیه‌ی آن غیر خودبه‌خودی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۱۶- کدام دو عبارت درست است؟

- الف) آمونیاک ماده‌ی پرارزشی در صنعت است و در تهیه‌ی کودهای شیمیایی، مواد منفجره و ... کاربرد دارد.
 ب) واکنش از دست دادن آب تبلور در نمک مس (II) سولفات پنج‌آبه برگشت‌پذیر است.
 پ) واکنش سوختن اتین با کاهش آنتروپی همراه بوده و برگشت‌پذیر است.
 ت) فرآیند مجاورت برای تولید صنعتی ماده‌ی پرارزش SO_3 استفاده می‌شود.

(۱) الف و ب (۲) الف و ت (۳) ب و ت (۴) ب و پ

۲۱۷- ۱ مول NO_2 را در سامانه‌ای یک لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل گازی $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ برقرار شود. کدام توصیف درباره‌ی آن درست است؟

- (۱) سرعت تولید NO_2 به مرور افزایش و سرعت تولید N_2O_4 به مرور کاهش می‌یابد تا به تعادل برسد.
 (۲) شدت رنگ مخلوط تعادلی بیشتر از مخلوط اولیه در آغاز واکنش است.
 (۳) سرعت مصرف NO_2 و مصرف N_2O_4 هر دو کاهش می‌یابد تا به تعادل برسد.
 (۴) سرعت تولید NO_2 و مصرف N_2O_4 کاهش می‌یابد تا به تعادل برسد.

۲۱۸- در کدام دو واکنش یکای ثابت تعادل با یکای ثابت تعادل واکنش تجزیه‌ی NO_2 یکسان است؟

- الف) تجزیه‌ی کلسیم کربنات ($CaCO_3$)
 ب) تشکیل آمونیاک از $N_2(g)$ و $H_2(g)$
 پ) تولید $SO_3(g)$ از $SO_2(g)$ و $O_2(g)$
 ت) تجزیه‌ی $PCl_5(g)$ به $PCl_3(g)$ و $Cl_2(g)$
- (۱) الف و ب (۲) الف و ت (۳) ب و پ (۴) پ و ت

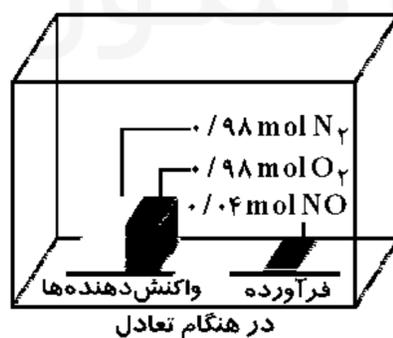
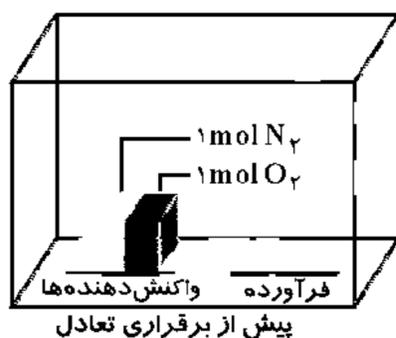
۲۱۹- کدام توصیف نادرست است؟

- (۱) $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$ یک تعادل فیزیکی ناهمگن و دوفازی است.
 (۲) $NH_4HS(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + H_2S(g)$ یک تعادل شیمیایی ناهمگن و سه‌فازی است.
 (۳) $CH_3COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$ یک تعادل همگن و تک‌فازی است.
 (۴) $Cu(s) + 2Ag^+(aq) \rightleftharpoons Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ یک تعادل ناهمگن و سه‌فازی است.

۲۲۰- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ با $K_{eq} = 810$ در سمت فرآورده‌ها قرار دارد.
 (۲) تعادل $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)$ از نظر ترمودینامیکی مساعد است.
 (۳) تعادل $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)$ در دمای اتاق از نظر سینتیکی کنترل می‌شود.
 (۴) واکنشی مانند $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)$ که K_{eq} بسیار بزرگ دارد، در هر شرایطی به سرعت به تعادل می‌رسد.

۲۲۱- با توجه به شکل زیر، بازده درصدی این واکنش چند است و کدام توصیف درباره‌ی آن درست می‌باشد؟



- (۱) ۲٪ - تعادل حاصل از آن در سمت چپ قرار دارد.
 (۲) ۲٪ - با توجه به K_{eq} واکنش پیشرفتی ندارد.
 (۳) ۴٪ - تعادل حاصل از آن در سمت چپ قرار دارد.
 (۴) ۴٪ - با توجه به K_{eq} واکنش پیشرفتی ندارد.

محل انجام محاسبات



۲۲۲- با توجه به شکل مقابل، غلظت تعادلی NO چند $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است؟

($K = 16$ ، توجه: حجم هر محفظه را یک لیتر و هر ذره را هم‌ارز با $1/\text{mol}$ در نظر بگیرید.)

- ۰/۸ (۱)
- ۰/۴ (۲)
- ۰/۲ (۳)
- ۰/۱ (۴)

۲۲۳- تعادل گازی $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g) + q$ در سامانه‌ای یک لیتری و در دمای 25°C برقرار است. کدام توصیف درباره‌ی آن درست است؟

- (۱) با افزایش دما ثابت تعادل کاهش می‌یابد، اما خارج قسمت در لحظه‌ی اعمال، تغییر نمی‌کند، سپس کاهش می‌یابد تا با K_{eq} برابر شود.
- (۲) با کاهش دما، شدت رنگ قهوه‌ای در سامانه افزایش می‌یابد و NO_2 به N_2O_4 تبدیل می‌گردد.
- (۳) با افزایش غلظت NO_2 ، غلظت تعادلی N_2O_4 افزایش و غلظت تعادلی NO_2 کاهش می‌یابد.
- (۴) با افزایش غلظت N_2O_4 ، خارج قسمت و ثابت تعادل افزایش می‌یابند.

۲۲۴- کدام عبارت درست است؟

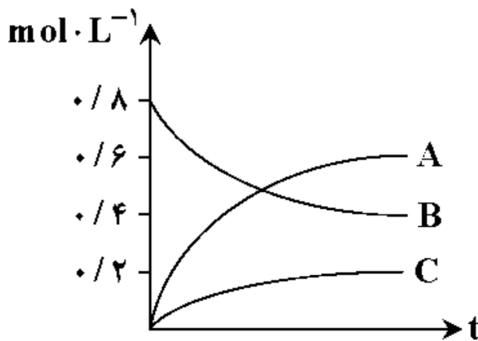
- (۱) در شرایطی که Q کمتر از K است، تعادل در صورتی برقرار می‌شود که واکنش فقط در جهت رفت پیشرفت کند.
- (۲) چنانچه واکنش تعادلی $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ در سامانه‌ی باز انجام شود، خارج قسمت به صفر خواهد رسید.
- (۳) در واکنش تعادلی $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ در دمای اتاق، خارج قسمت در بی‌نهایت باقی می‌ماند.
- (۴) وقتی غلظت واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها در هر لحظه از واکنش در عبارت ثابت تعادل قرار گیرد، خارج قسمت به دست می‌آید.

۲۲۵- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مصرف آمونیاک در تولید پلاستیک‌ها و الیاف کمتر از مواد منفجرشونده است.
- (۲) فرآورده‌های شیمیایی مانند سولفوریک اسید، نیتروژن، آمونیاک، آهک و اتیلن بالاترین تولید سالیانه را در جهان دارند.
- (۳) موفقیت فریتس هابر در تهیه‌ی آمونیاک سبب کسب جایزه‌ی نوبل این دانشمند شد.
- (۴) در فرآیند هابر از آهن به‌عنوان کاتالیزگر واکنش استفاده می‌شود.

۲۲۶- نمودار مقابل، مربوط به یک واکنش تعادلی است. K_{eq} آن چند است؟

- ۰/۳ (۱)
- ۰/۹ (۲)
- ۰/۲۷ (۳)
- ۰/۵۴ (۴)



۲۲۷- $16/8$ گرم منیزیم کربنات را در ظرفی 5 لیتری و تحت دمای ثابت 800°C قرار می‌دهیم تا تجزیه شود و به تعادل برسد. چنانچه 20%

منیزیم کربنات تا رسیدن به تعادل تجزیه شود، K_{eq} کدام است؟ ($Mg = 24, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- ۰/۰۸ (۱)
- ۰/۰۴ (۲)
- ۰/۰۰۴ (۳)
- ۰/۰۴ (۴)

۲۲۸- 1 مول $A(g)$ را در ظرف یک لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل گازی $A \rightleftharpoons 2B$ برقرار شود. چنانچه K_{eq} با مقدار تعادلی B برابر باشد،

مقدار تعادلی A چند مول خواهد بود؟

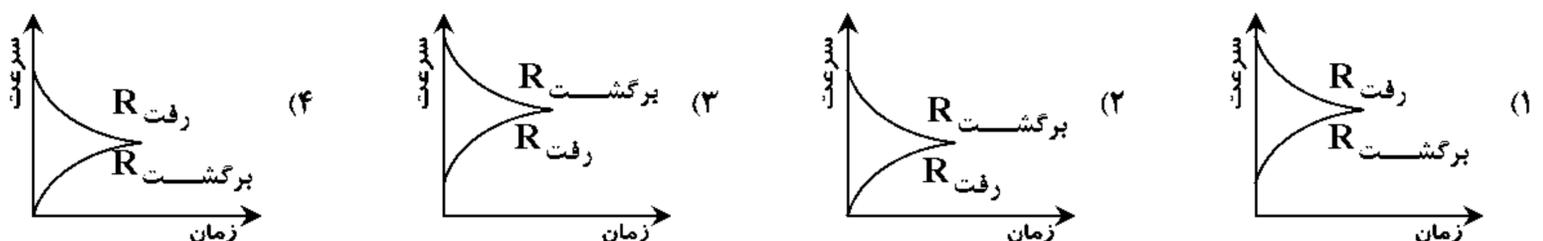
- $1/3$ (۱)
- $2/3$ (۲)
- $1/6$ (۳)
- $5/6$ (۴)

۲۲۹- تعادل گازی: $A \xrightleftharpoons{K=1} B \xrightleftharpoons{K=4} C$ ، با 6 مول A در ظرفی یک لیتری ایجاد شده است. غلظت تعادلی C کدام است؟

- 2 (۱)
- 4 (۲)
- 3 (۳)
- 5 (۴)

۲۳۰- 1 مول از هریک از گازهای A, B و C را در سامانه‌ای یک لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل گازی $A + B \rightleftharpoons 2C$ با $K_{eq} = 0/4$ برقرار

شود. کدام نمودار برقراری تعادل را به‌درستی بیان می‌کند؟



فهرست کلی مطالب

پاسخ تشریحی آزمون شماره ۵

داوطلبان آزمون سراسری ۹۵

صفحه	عنوان
۲	نحوه استفاده از پاسخ تشریحی مکتوب و پاسخ تشریحی تصویری
۴	پاسخ تشریحی درس‌های عمومی
۱۳	پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی

تذکرات مهم

- ۱- آزمون آزمایشی مرحله‌ی ۶ گزینه‌دو روز جمعه ۲۳ بهمن ۹۴ برگزار می‌گردد. کارت ورود به جلسه‌ی این آزمون برای داوطلبانی که از این مرحله به بعد ثبت‌نام کرده‌اند، با هماهنگی نمایندگی شهر مربوطه توزیع خواهد شد.
- ۲- آخرین مهلت ثبت نام در آزمون‌های آزمایشی مراحل ۶ تا ۱۲ گزینه‌دو روز پنج‌شنبه ۸ بهمن ۹۴ می‌باشد. افرادی که در این آزمون‌ها ثبت‌نام نکرده‌اند و علاقه دارند ثبت‌نام نمایند می‌توانند به بخش «آشنایی با طرح‌ها- آزمون‌های آزمایشی ویژه‌ی داوطلبان آزمون سراسری ۹۵» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.
- ۳- توجه داشته باشید نماد دوربین فیلم‌برداری (📹) که در کنار برخی پاسخ‌های تشریحی استفاده شده است به معنی این است که برای این پرسش به دلیل اهمیت سؤال یا نکته‌دار بودن آن، پاسخ تشریحی تصویری تهیه شده است. برای دسترسی به آن‌ها کافی است با شناسه کاربری خود به سایت مؤسسه مراجعه نمایید.
- ۴- حوزه‌های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی‌های گزینه‌دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت‌کنندگان می‌رسد.
- ۵- شماره‌ی داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ‌نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راد شناسایی شما و پیگیری کارها می‌باشد. این شماره را حتماً درجایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.
- ۶- کارنامه‌های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله‌ی ۵ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۲۵ دی ۹۴ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه‌دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می‌گیرد. برای مشاهده‌ی کارنامه‌های نهایی آزمون مرحله‌ی ۵ می‌توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۲۵ دی، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.
- ۷- کارت ورود به جلسه‌ی داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده‌اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.

داوطلب گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر زیر به وسیله‌ی گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه‌ی پاسخ تشریحی تصویری در سایت مؤسسه گزینه‌دو وارد شوید.
برای اسکن بارکد دو بُعدی زیر باید از نرم‌افزار QR Scanner استفاده نمایید.



لینک ورود به صفحه‌ی پاسخ تشریحی تصویری

در پاسخ تشریحی مکتوب (چاپ شده) سؤال‌ها چه اطلاعاتی داده شده است؟

داوطلب گرامی

یکی از مهم‌ترین کارهایی که باید پس از هر آزمون (حضوری یا غیرحضوری) انجام گیرد، رفع اشکال و تحلیل سؤال‌های آزمون با کمک دفترچه‌ی پاسخ تشریحی (به صورت مکتوب یا اینترنتی) و فایل‌های پاسخ تشریحی تصویری (فقط برای آزمون‌های حضوری و به صورت اینترنتی در سایت مؤسسه) است. بی‌شک تحلیل آزمون به شناسایی نقاط ضعف شما کمک شایانی کرده تا بتوانید برای برطرف کردن آن‌ها برنامه‌ریزی مناسبی نمایید. گزینه‌دو نیز خدمات آموزشی متنوعی را برای کمک به برطرف‌سازی نقاط ضعف شما از طریق پایگاه اینترنتی خود به آدرس www.gozine2.ir ارائه کرده است که از آن جمله می‌توان به «نکته‌ی روز»، «تست روز»، «تست‌های طبقه‌بندی شده‌ی موضوعی»، «پاسخ تشریحی تصویری» و... اشاره کرد.

جهت استفاده‌ی مطلوب‌تر از زمان خود در هنگام رفع اشکال آزمون لازم است از دفترچه‌ی پاسخ تشریحی چاپ شده به‌خوبی بهره بگیرید که در ادامه توضیحاتی در این راستا ارائه می‌شود. در دفترچه‌ی پاسخ تشریحی، در کنار شماره‌ی هر سؤال، علاوه بر گزینه‌ی درست، موارد دیگری نیز آورده شده‌اند. به‌عنوان نمونه پاسخ تشریحی یکی از سؤال‌های درس دین و زندگی آورده شده است که توضیحات همراه آن عبارتند از:

 ۵۵- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ دین و زندگی چهارم

در این سؤال علت اصلی و کلیدی که سایر موارد نیز از آن نشأت گرفته، مورد توجه قرار دارد. در متن کتاب آمده که «انسان‌ها هر قدر به معنای حقیقی کامل‌تر شوند، فقر و نیازمندی خود به خداوند را بهتر درک می‌کنند و بندگی و عبودیتشان در پیشگاه خداوند قوی‌تر و بیشتر می‌شود. به همین جهت پیامبران، امامان و اولیای الهی بیش از دیگران با پروردگار جهان راز و نیاز می‌کنند، از او کمک می‌خواهند و در مشکلات به او پناه می‌برند.» طبق این عبارات کلیدی‌ترین علت، نیل (رسیدن) آن‌ها به کمال حقیقی است که سایر موارد را نیز به همراه دارد.

(۱) نماد دوربین به معنی پاسخ تشریحی تصویری: در کنار برخی پاسخ‌های تشریحی نماد دوربین فیلم‌برداری () استفاده شده است به این معنی که برای این سؤال به دلیل اهمیت سؤال یا نکته‌دار بودن آن، پاسخ تشریحی تصویری تهیه شده است که در آن دبیر طراح سؤال به توضیح و تبیین بیشتر سؤال یا حل کامل‌تر آن پرداخته است و یا این که نمونه سؤال‌های مهم مشابه این سؤال را بررسی کرده است و برای حل آن‌ها راه‌کار ارائه نموده است؛ به عبارتی در پاسخ تشریحی تصویری هر سؤال می‌توانید به مطالبی بیشتر از آنچه که در پاسخ تشریحی چاپی آورده شده است، دست پیدا کنید.

(۲) سطح دشواری سؤال: تمام پرسش‌ها با همفکری دبیر طراح سؤال، کارشناسان مؤسسه و مدیران گروه‌های آموزشی در سه سطح «ساده، متوسط و دشوار» طبقه‌بندی شده‌اند تا شما بدانید سؤالی که پاسخ داده‌اید یا نداده‌اید از نظر سطح دشواری چگونه بوده است و ارزیابی خوبی از عملکرد خود در رویارویی با سطح سؤال‌های مختلف داشته باشید.

(۳) شماره‌ی صفحه‌ی کتاب درسی: در درس‌هایی که سؤال طراحی شده به صفحه یا صفحاتی مشخص از کتاب درسی قابل ارجاع باشد، برای سؤال شماره‌ی صفحه درج شده است تا بتوانید با مراجعه به صفحه یا صفحات فوق، توضیح کامل‌تری راجع به سؤال مشاهده کنید و از طرفی به‌خاطر داشته باشید که سؤال‌های آزمون‌های گزینه‌دو، برگرفته از کتاب‌های درسی شماست، لذا باید به مطالعه و فهم عمیق مطالب کتاب درسی اهتمام بورزید.

پاسخ تشریحی تصویری چیست و چگونه از آن استفاده‌ی مطلوب کنیم؟

دوست عزیز

تاکنون با این مسئله روبه‌رو شده‌اید که تست‌هایی را زده باشید و در هنگام رفع اشکال به کمک پاسخ تشریحی، متوجه حل بعضی سؤال‌ها نشوید؟ یا این که احساس کنید هنوز حل آن سؤال را به‌درستی درک نکرده‌اید و نیازمند توضیح بیشتر هستید؟ یا این که نیاز دارید نمونه‌سؤال‌های دیگری هم از آن مطلب ببینید ولی در اختیار ندارید؟! و...

این مسائل کاملاً طبیعی است و ممکن است برای هر کدام از شما بارها اتفاق افتاده باشد؛ شبیه این مسئله ممکن است در آزمون‌هایی که شرکت می‌کنید نیز اتفاق بیفتد به‌عبارتی شما در آزمونی شرکت کرده باشید و پس از آزمون به کمک دفترچه‌ی پاسخ تشریحی، رفع اشکال کرده باشید، ولی هنوز تعدادی سؤال باقی مانده باشد که نیازمند توضیح بیشتر، بررسی با کمک دبیر و مواردی از این قبیل است ولی شما این دسترسی را ندارید؛ پس راه‌حل چیست؟

گزینه‌دو برای کمک به شما عزیزان در سال تحصیلی جاری راه‌کار ویژه‌ای را در نظر گرفته است؛ بدین صورت که شما پس از شرکت در آزمون‌های حضوری گزینه‌دو، علاوه بر دفترچه‌ی پاسخ تشریحی مکتوب که پس از آزمون در اختیار شما قرار می‌گیرد، می‌توانید به سایت اینترنتی مؤسسه به آدرس www.gozine2.ir نیز مراجعه کرده و در بخش «پاسخ تشریحی و کارنامه‌ها - پاسخ تشریحی تصویری (سؤال‌های برگزیده)»، پاسخ تشریحی تصویری مهم‌ترین و نکته‌دارترین سؤال‌های همان آزمون را که توسط دبیر طراح سؤال آماده گردیده‌اند، دریافت کنید.

در این فایل‌های تصویری، دبیر به بررسی دقیق‌تر برخی سؤال‌های آزمون پرداخته است و ضمن توضیح و تفسیر بیشتر سؤال و گزینه‌ها، به‌صورت گام‌به‌گام به حل سؤال اقدام کرده است تا شما نیز بتوانید همراه او پله‌پله جلو رفته و حل سؤال را ببینید. همچنین در برخی سؤال‌ها به ارائه‌ی توضیحاتی مشاوره‌ای راجع به نحوه‌ی پاسخ‌گویی پرداخته است تا به کمک این توضیحات، شما را در مقابله با نمونه‌سؤال‌های مشابه بعدی توانمندتر کند و یا در برخی سؤالات، نمونه‌سؤال‌های مشابه دیگری که می‌توان با آن سؤال مرتبط کرد و به همین شیوه حل نمود را به شما ارائه نموده است و سایر موارد مشابه از این دست.

به‌عبارتی شما با دیدن فیلم‌های تصویری هر درس، عملاً در یک کلاس تحلیل آزمون و رفع اشکال شرکت کرده‌اید که طی آن دبیر سؤال‌های پراشکال و نکته‌دار را موشکافی کرده و توضیحات تکمیلی برای آن سؤال را در اختیار شما قرار داده و شما را با نمونه‌سؤال‌های مشابه نیز آشنا می‌کند. بی‌شک در مراحل آموزشی‌ای که می‌توان پس از حضور در یک آزمون متصور شد، رفع اشکال و تحلیل آزمون مهم‌ترین اقدام است. با این شیوه و به کمک فیلم‌های ارائه شده، شما رفع اشکال مطلوبی از آزمون انجام داده‌اید و علاوه بر این که به نقاط ضعف خود پی برده‌اید، برای برطرف‌سازی آن‌ها نیز دستورالعمل‌هایی دریافت کرده‌اید تا با به‌کاربندی آن‌ها، آن نقاط ضعف نیز مرتفع شوند.

در پایان برای استفاده‌ی مطلوب‌تر از پاسخ تشریحی تصویری، به شما توصیه می‌شود پس از شرکت در هر آزمون حضوری و استراحت، بعد از ظهر همان روز به سراغ دفترچه‌ی پاسخ تشریحی رفته و ابتدا سؤال‌هایی را که پاسخ نداده‌اید یا به نادرستی پاسخ داده‌اید، مشخص کنید. سپس از روی دفترچه‌ی پاسخ تشریحی حل سؤال را دیده و آن را عمیقاً متوجه شوید به‌گونه‌ای که بتوانید نمونه‌سؤال مشابه آن را خودتان حل کنید. پس از آن به سراغ سایت مؤسسه رفته و به دیدن فیلم‌های تصویری سؤال‌هایی که اشکال داشته‌اید یا نتوانسته‌اید آن‌ها را پاسخ دهید، بپردازید و با کمک فیلم‌های تصویری و دیدن راه‌حل، شنیدن توضیحات دبیر و حتی دیدن نمونه‌سؤال‌های مشابه با آن سؤال، برای مواجهه با این تیپ سؤالات خود را آماده کنید.

توجه داشته باشید فایل‌های تصویری گفته شده پس از هر آزمون حضوری، روی سایت مؤسسه قرار گرفته و شما با وارد کردن شناسه‌ی کاربری و رمز عبور خود به آن‌ها دسترسی خواهید داشت. توصیه‌ی ما به شما این است که از رفع اشکال آزمون خود به کمک فایل‌های تصویری ارائه شده غافل نشوید.

موفق باشید

واحد آموزش



زبان و ادبیات فارسی

- ۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۱ تا ۶ ادبیات چهارم
 معانی درست واژگان گزینه‌ی ۴ عبارت است از:
 توسنی: سرکشی، عصبان
 زندق: ملحد، دهری، بی‌دین
 رجم: سنگ زدن
 درزه: بسته
- ۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۶ تا ۱۴ ادبیات چهارم
 واژگان مطرح شدیدی نادرست در سؤال:
 چغز: قورباغه
 آرنج: آرنج
 صعوه: پرنده‌ای کوچک به اندازه‌ی گنجشک
 تهجد: شب‌بیداری و شب‌زنده‌داری
- ۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۴ تا ۱۴ ادبیات چهارم
 آثار نادرست:
 دانشگاه‌های من ← ماکسیم گورکی
 اصول فلسفه و روش رئالیسم ← علامه طباطبایی
 چهل حدیث ← امام خمینی (ره)
 هزار و یک شب ← عبداللطیف طسوجی
- ۴- پاسخ: گزینه‌ی ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۵ ادبیات چهارم
 گزارش زندگی و جنگ‌های پیامبر اسلام ﷺ: سیره‌ی رسول الله از قاضی ابرقو و سیرت رسول الله از دکتر عباس زریاب خوبی
- ۵- پاسخ: گزینه‌ی ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۳ ادبیات چهارم
 شروع شعر عاشقانه در قرن چهارم و رشد و باروری آن در تغزلات رودکی و شهید بلخی و رابعه بنت کعب است.
- ۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۴، ۵۵ و ۶۲ ادبیات چهارم
 تهجد به معنی عبادت و شب‌زنده‌داری است، پس باید از فعل گزارد استفاده کرد.
- ۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * املای جامع
 واژگان نادرست: مطابعت
 واژگان درست: متابعت
 مأمور
 معمور
- ۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های ادبی
 خانه‌ی گردون: تشبیه
 نان: مجاز
 سیه‌کاسه: کنایه
- ۹- پاسخ: گزینه‌ی ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * آرایه‌های ادبی
 چشم دارم: کنایه
 شیرین‌زبانی: حس‌آمیزی
 خواب، بیداری: تضاد
- ۱۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های ادبی
 پرده‌ی شرم ← تشبیه
 ماه ← استعاره
- گزینه‌ی ۳ اسلوب معادله دارد، زیرا مصراع دوم تمثیل است و هر دو مصراع کامل هستند.
- ۱۱- پاسخ: گزینه‌ی ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶ ادبیات چهارم
 گزینه‌ی ۲ فقط به نگاه و نگرش مجنون اشاره دارد و نکته‌ای در مورد عیب‌جو مطرح نشده است.
- ۱۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۵ ادبیات چهارم
 موضوع محوری بیت صورت سؤال، تحمل سختی‌های مسیر عشق و همراهی عشق با رنج و سختی است.
- ۱۳- پاسخ: گزینه‌ی ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۷ ادبیات چهارم
- ۱۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۹ ادبیات چهارم
 توضیح صورت سؤال، قناعت شخصیت مورد نظر داستان است و گزینه‌ی ۲ نیز در همین مورد است.

- ۱۵- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۰ ادبیات چهارم فقط مفهوم بیت گزینه‌ی ۴ متضاد با صورت سؤال است.
- ۱۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۲ ادبیات چهارم در صورت سؤال لاله نماد شهید است و در گزینه‌ی ۳ نیز لاله نماد شهید است.
- ۱۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۸ ادبیات چهارم مفهوم بیت صورت سؤال حمد و ثنای پروردگار است و همه‌ی پدیده‌ها او را عبادت می‌کنند.
- ۱۸- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۴ ادبیات چهارم موضوع صورت سؤال غنیمت شمردن ایام برای وصال به یار است، اما گزینه‌ی ۳ در مورد نیکویی مقام انسان است.
- ۱۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ ادبیات چهارم موضوع مورد سؤال این است که انسان‌های بزرگ و وارسته به تعلقات دنیوی دل نمی‌بندند.
- ۲۰- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * درس دوم زبان فارسی ۳ واژه‌های جمله‌ی وابسته عبارت است از:
هر / نوشته / یا / سروده‌ای / که / مبارزه / ی / ملت‌ها / را / در / برابر / - / عوامل / - / استبداد / - / داخلی / یا / تجاوز / - / بیگانگان / نشان دهد / در / حوزه / ی / ادبیات / - / پایداری / قرار می‌گیرد.
- ۲۱- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * درس نهم زبان فارسی ۳ فعل جمله‌ی دوم «گو» است که چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم است.
- ۲۲- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * درس دهم زبان فارسی ۳ در بیت اول فرآیند واجی کاهش و در بیت دوم فرآیند واجی ابدال و افزایش وجود دارد.
- ۲۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس نهم زبان فارسی ۳ در گزینه‌ی ۲، فعل ناگذر وجود ندارد و تمام فعل‌ها گذرا هستند.
- ۲۴- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ زبان فارسی ۳ در گزینه‌ی ۲: حکمش چو باد روان است.
در گزینه‌ی ۳: ای کسی که صورت تو ملک جمال و جمال ملک است.
در گزینه‌ی ۴: با پایه‌ی جلال تو افلاک پایمال است.
- ۲۵- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۱۲ زبان فارسی ۳ کلمات گزینه‌ی ۴ با ساختار معنایی گذشته‌ی خود به‌کار نمی‌روند و دارای ساختار معنایی جدید گشته‌اند.

زبان عربی

- ۲۶- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۲ کتاب «الذنوب: گناهان» (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
«أن يُشرك به: به او شرک ورزیده شود» (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۲۷- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۲ کتاب «كان يعتمد: اعتماد می‌کرد» (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
«یتوکل: توکل می‌کرد [چون عطف بر «كان يعتمد» می‌باشد به همان زمان ترجمه می‌شود.]» (رد سایر گزینه‌ها)
«قدوة: الگویی [نکره]» (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
تذکر: به دلیل اینکه «یتوکل» ساکن نیست پس جمله شرطیه نیست.
- ۲۸- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۵ کتاب «لأساعد: برای اینکه کمک کنم» قرینه‌ی جمله‌ی «خرجت...» می‌باشد. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
«خرجت: خارج شدم» (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
«لتهيئة: برای تهیه» (رد گزینه‌ی ۳) / «أعمالها: کارهایش» (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۲۹- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ کتاب

«أنا أقدر: من می‌توانم» (رد گزینه‌های ۱ و ۴) «القربة: مشک» (رد گزینه‌ی ۲)
«أسجر: روشن کنم» (رد گزینه‌های ۲ و ۴) «لهم» در گزینه‌های ۱ و ۲ ترجمه نشده است.

۳۰- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ کتاب

«فلینظر: باید نگاه کند»

تذکر: مصدر را می‌توان به صورت فعل ترجمه کرد: «عزمت علی الرجوع: تصمیم گرفتم برگردم»

۳۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۵ کتاب

«هرکس برای برادرش چاهی بکند در آن می‌افتد!»

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) گاهی چیزی ضرر می‌رساند که امید سودش را داری!

(۲) خیر در آن چیزی است که اتفاق افتد!

(۳) در بدی قرار نمی‌گیرد مگر انجام‌دهنده‌ی آن! [نتیجه‌ی بدی انسان به خود او برمی‌گردد].

(۴) هیچ خیری در دوستی انسان رنگارنگ نیست!

۳۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ کتاب

«نمی‌پذیرد: یرفض، لا یقبل» (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «عرضه می‌کند: یعرض» (رد گزینه‌ی ۳)

۳۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۷ کتاب

«به دنبال ... بودم: بحثت عن، فتشت عن» (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

«ترک می‌کرد: یترک» چون جمله‌ی وصفیه مضارع است و فعل جمله ماضی، ماضی استمراری ترجمه می‌شود. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

«پناهگاهش: مأمنه» (رد گزینه‌ی ۳)

■ ترجمه‌ی متن:

«واضح است که هر کاری وقتی مستمر باشد مثمر و با نتیجه به حساب می‌آید، کاری که گاهی انجام می‌شود و گاهی ترک می‌شود برای فاعل آن ثمری ندارد و جز ضعف و سستی برای وی ندارد و این بدین خاطر است که ترک کار گاهی منجر به کسالت و ناامیدی می‌شود همان‌طور که استمرار در آن منجر به نشاط و نیرو و تلاش می‌گردد. همچنان که امیرالمؤمنین علیه السلام می‌فرمایند: هرکس کار کند نیرو و قدرت وی افزایش می‌یابد ...

آغاز به کار آسان است و ادامه‌ی آن در بسیاری از اوقات، دشوار و نتیجه‌ی کامل در گرو استمرار می‌باشد.»

۳۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

(۱) محکم نمودن عمل (۲) استمرار کار (۳) قدرت در کار (۴) دوری از تنبلی در کار

۳۵- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) بهترین مردم کسی است که کار را شروع کند!

(۲) نتیجه‌ی ترک کار کسالت و ناامیدی است!

(۳) ادامه‌ی کار علت نشاط و قدرت می‌باشد!

(۴) آغاز کار ساده‌تر از ادامه‌ی آن است!

۳۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

نتیجه زمانی به دست می‌آید که کار مداوم باشد!

۳۷- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) هرکس به آنچه خدا دستور داده عمل کند بهترین مردم است!

(۲) واجبات خدا را انجام بده تا با تقواترین مردم باشی!

(۳) کوششی که در آن «ورع» نباشد سودی نمی‌رساند!

(۴) محبوب‌ترین اعمال نزد خدا آن چیزی است که بنده به آن مداومت کند هرچند اندک باشد!

تنها عبارتی که متن درباره‌ی آن صحبت کرده، گزینه‌ی ۴ است.



۳۸- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار

فَالْعَمَلُ الَّذِي يُؤْتِي بِهِ حِينًا وَيُتْرَكُ حِينًا آخِرًا لَا يُثْمِرُ لِلْعَامِلِ!

۳۹- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

الإستمرارُ فيه في كثيرٍ من الأوقاتِ صعبٌ و النتيجةُ الكاملةُ إنما تتوقفُ على الإستمرارِ!

۴۰- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: جامد ← مشتق

گزینه‌ی ۳: مقصور ← صحیح الآخر / اسم مؤخر افعال ناقصه ← خبر افعال ناقصه

گزینه‌ی ۴: اسم زمان ← اسم مفعول / اسم کان ← خبر کان

۴۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: من باب افعال ← من باب تفعیل / نائب فاعله «هو» ← فاعله «هو» المستتر

گزینه‌ی ۲: مبني للمجهول ← مبني للمعلوم / فعل مع نائب فاعله ← فعل مع فاعله

گزینه‌ی ۳: مجرد ثلاثي ← مزيد ثلاثي

۴۲- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: موصول ← اسم شرط / معرفة ← نكرة

گزینه‌ی ۲: معرفة ← نكرة / فاعل ← مبتدأ

گزینه‌ی ۴: موصول ← اسم شرط / فاعل ← مبتدأ

۴۳- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ کتاب

منظور از «ما» معرفة، اسم موصول است:

گزینه‌ی ۱: آنچه در زندگی بر من گذشت نظرم را درباره‌ی زندگی تغییر داد! «ما: موصول»

گزینه‌ی ۲: آن زن امیرالمؤمنین را نشناخت! «ما: نفي»

گزینه‌ی ۳: آن چیست در دست راست ای موسی! «ما: استفهام»

گزینه‌ی ۴: هنگامی که از خانه‌ام خارج شدم، دوستم را ندیدم! «ما: نفي»

۴۴- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۷ کتاب

در گزینه‌ی ۱ «الطيران» مفرد، در گزینه‌ی ۲ «العناوين» جمع مکسر، در گزینه‌ی ۳ «أصوات» جمع مکسر ولی در گزینه‌ی ۴

«آیات» جمع سالم مؤنث می‌باشد و چون مفعول است با علامت فرعی «کسره» منصوب می‌باشد.

تذکر: «العناوين» غیر منصرف است، ولی چون «أل» دارد، با علامت اصلی مجرور می‌شود.

۴۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۲ کتاب

در گزینه‌ی ۲ «ولدای» در اصل «ولدانی» بوده و به علت مضاف شدن، «ن» آن حذف شده و چون اسم مثنی است با علامت فرعی

«الف» مرفوع می‌باشد.

در سایر گزینه‌ها کلمات تقدیری عبارتند از: «أراضي» - «الدنيا» - «الهدى»

۴۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۴۶ کتاب

«الحيوانات» مفعول به و منصوب به کسره است و «النّادرة» صفت و منصوب بالتبعية می‌باشد.

در سایر گزینه‌ها صفات مجرور عبارتند از: «اليومية»، «آخر» و «عديدة»

۴۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۰ کتاب

مستضعفين العالم ← مستضعفي العالم (به علت مضاف شدن، «ن» آن حذف می‌شود).

۴۸- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۵ کتاب

به قرینه «في الأسبوع القادم» جمله آینده است و نفي آینده: لن + مضارع

۴۹- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۰ کتاب

گزینه‌ی ۱: لیتک صادق ...

گزینه‌ی ۲: لیس المسلمون محرومین ...

گزینه‌ی ۳: کآنک مستعد ...

۵۰- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۲ کتاب

لا یتْرکون عِبَادَةَ الْأَصْنَامِ ← مجهول
فعل فاعل مفعول

تذکر: چون مفعول به مؤنث است، فعل مجهول نیز مؤنث به کار می‌رود.

دین و زندگی

۵۱- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸ و ۹ دین و زندگی چهارم

۵۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ دین و زندگی چهارم

لازمه‌ی شناخت هر چیز احاطه و دسترسی به آن است.

خداوند حقیقتی نامحدود دارد و در ظرف ذهن ما نمی‌گنجد و ذهن به حقیقت خداوند احاطه پیدا نمی‌کند، در نتیجه نمی‌توانیم بگوییم چیست.

لذا از تفکر پیرامون چیستی خداوند نهی شده‌ایم. ← «و لا تفکروا فی ذات الله»

۵۳- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ دین و زندگی چهارم

اگر به ترجمه‌ی آیه مراجعه شود، می‌توان به راحتی پاسخ درست را دریافت.

«ای مردم، ستم‌های شما به زیان خود شماست.»

۵۴- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵، ۱۵ و ۴۲ دین و زندگی چهارم

«ان یشاء یذهبکم ...» ← اشاره به اراده‌ی الهی در بقا و حفظ موجودات دارد. ← توحید در ربوبیت

«و لا یشرک فی حکمه احداً» ← اشاره به حکمرانی، فرمانروایی و ولایت الهی دارد. ← توحید در ولایت

«قد جاءکم بصائر من ربکم» ← اشاره به هدایت الهی می‌نماید. ← توحید در ربوبیت

۵۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ دین و زندگی چهارم

شرک در خالقیت:

تصور چند خالق و چند مبدأ برای جهان و آفرینش بخشی از جهان توسط هر کدام یا با همکاری یکدیگر سبب فرض نمودن هر کدام به صورت ناقص و محدود است.

چنین خدایان ناقصی نیازمندند و به خالق کامل و بی‌نیازی محتاجند تا نیاز آن‌ها را برطرف کند. آیه‌ی شریفه‌ی «قل هو الله احد» اشاره به یکتایی خداوند دارد.

۵۶- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵ و ۱۷ دین و زندگی چهارم

توحید در ولایت که در صورت سؤال به آن اشاره شده است، برخاسته از توحید در مالکیت است که در آیه‌ی شریفه‌ی «و لله ما فی السموات و ما فی الأرض» به چشم می‌خورد.

از طرفی در کتاب گفته شده است بنابر توحید در ولایت، خداوند «اذن ولایت» داده است، اما این به معنای «واگذار کردن» نیست، به گونه‌ای که دیگر خود ولایتی نداشته باشد.

۵۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ دین و زندگی چهارم

۵۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۳ دین و زندگی چهارم

صورت سؤال به وضوح اشاره به رابطه‌ی میان شناخت خدا و بندگی او می‌نماید.

در حقیقت می‌گوید: توحید در ربوبیت ← می‌دهد ← توحید عبادی را و در گزینه‌ی ۲ داریم که ستایش مخصوص خدایی است که پروردگار جهانیان است.

۵۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲ و ۲۶ دین و زندگی چهارم

«لا اله» ← نفی معبود، مانند بت‌های ساختگی و طاغوت‌ها ← «و اجتنبوا الطاغوت»

«آل الله» ← اثبات خدا به عنوان کسی که سزاوار پرستش و اطاعت است ← «ان اعبدوا الله»

در کتاب می‌خوانیم که پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله می‌فرماید: «این کلمه دژی است که انسان را از شرک در عقیده و عمل حفظ می‌کند.» که این از جهت مفهومی علت دژ بودن کلمه‌ی «لا اله الا الله» در متن کتاب درسی بیان شده است.

- ۶۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۵ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال اشاره به توحید عبادی در بعد اجتماعی می‌نماید.
آیه‌ی شریفه‌ی (ایاک نعبد و ایاک نستعین) نیز به واسطه‌ی جمع بودن، اشاره به توحید در اجتماع دارد.
- ۶۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ و ۲۷ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال اشاره به مصادیق ریشه‌ی بت‌پرستی و شرک جدید می‌نماید که برخی انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند (۱) دین و دستورات آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند و (۲) تمایلات دنیایی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند.
و آیه‌ی شریفه‌ی (اتخذوا احبارهم و رهبانهم)، نیز اشاره به شرک عبادی جامعه‌ی مسیحیت می‌نماید.
- ۶۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۱ و ۳۵ دین و زندگی چهارم
این جمله اشاره به افزایش معرفت به خداوند دارد که در سایه‌ی تفکر حاصل می‌گردد و آیه‌ی شریفه نیز اشاره به تفکر خالصانه برای درک حقیقت پیام توحیدی رسول مکرّم اسلام ﷺ می‌نماید.
- ۶۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۱ و ۳۳ دین و زندگی چهارم
آیه‌ی شریفه اشاره به نزول حکیمانه‌ی قرآن بر پیامبر ﷺ دارد که ترسیم‌کننده‌ی چارچوب بندگی برای خالص نمودن عمل در جهت خداوند دارد.
اگر صورت سؤال را بر متن و ترجمه‌ی آیه‌ها انطباق دهید ملاحظه می‌نمایید تطابق معنایی و مفهومی نزدیک‌تری میان صورت سؤال و آیه‌ی مذکور وجود دارد.
چارچوب و شکل عمل نیز همان حسن فعلی یا نحوه‌ی انجام عمل است.
- ۶۴- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۱ و ۳۷ دین و زندگی چهارم
اقرار شیطان به عدم توانایی در وسوسه و نفوذ در فرد با اخلاص نشان‌دهنده‌ی عملکرد خالصانه‌ی فرد موحد است و چون در صورت سؤال اشاره به تجلیات متعالی شده است، گزینه‌ی (کن فیکون) پاسخ درست ما می‌باشد.
زیرا آیه‌ی شریفه‌ی (کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء...) اشاره به ثمره‌ی اولیه‌ی اخلاص یعنی عدم نفوذ شیطان دارد.
- ۶۵- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۲ و ۳۶ دین و زندگی چهارم
(و الذین جاهدوا فینا) ← اشاره به عمل بنده در جهت خداوند دارد که همان توحید عبادی است.
(لنهدیهم سبیلنا) ← اشاره به هدایت الهی می‌نماید که همان پرورش و تربیت کردن روح و جان مؤمن است که اشاره به توحید در ربوبیت دارد.
و در قسمت سوم سؤال عامل تأثیرگذار در بهره‌مندی انسان از همراهی خاص و معنوی خداوند، اهتمام به اعمال صالح یا نیکی‌هاست که سبب پرورش روح و جان مؤمن می‌گردد.
- ۶۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال اشاره به وجود «تفکر و تصمیم» از نشانه‌های وجود اختیار در نهاد آدمی می‌نماید که در بیت مذکور، قرار گرفتن بر سر دوراهی و اتخاذ تصمیم و بررسی نمودن جوانب عمل به وضوح به چشم می‌خورد.
- ۶۷- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴۲، ۴۷ و ۴۸ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال اشاره به رابطه‌ی میان اختیار انسان و نظام آفرینش یا همان محدوده‌ی اختیار و اراده‌ی انسان دارد که به روشنی در آیه‌ی شریفه‌ی (الله الذی سخر لکم البحر...) می‌توان آن را مشاهده نمود.
آیه‌ی شریفه اشاره به این معنا دارد که دریا در هر شرایطی رام انسان نیست و زمانی رام و مسخر انسان می‌گردد که آدمی قوانین حاکم بر دریاها را بشناسد و با ساخت ابزار، دریا را به احاطه‌ی قدرت خود درآورد.
- ۶۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۳ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال اشاره به وجود اختیار و نیز اراده‌ی الهی دارد، یعنی در حقیقت به پیدایش و حتمیت یافتن اراده‌ی انسان به اراده‌ی الهی اشاره دارد که مبین قضای الهی است و آیه شریفه‌ی (... فاذا قضی امرأ...) به صراحت اشاره به قضای الهی دارد.
- ۶۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲ و ۴۷ دین و زندگی چهارم
بیت شعر، هدفمندی، نظم و حکمت الهی حاکم بر عالم را بیان می‌کند و از این منظر با آیه‌ی شریفه‌ی (ان الله یمسک السماوات و الأرض ان تزولا) که معنای اطمینان به ثبات عالم و محفوظ بودن آن از نابودی را بیان می‌کند، هم‌مفهوم می‌باشد که این اطمینان نتیجه‌ی اعتقاد به خدای حکیم و نظام حکیمانه‌ی اوست.
- ۷۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ دین و زندگی چهارم
تمام عالم من جمله اراده‌ی انسان در طول تدبیر و اراده‌ی خداوند می‌باشند و نیز اختیار، تقدیر خداوند برای انسان است که در صورت سؤال به این وصف و ویژگی در مورد انسان اشاره می‌شود.
- ۷۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۶ و ۶۰ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال آیه‌ی شریفه مرتبط با سنت املاء است و گزینه‌ی ۴ اشاره به تعریف سنت «املاء» یا همان «امهال» به معنای مهلت دادن می‌نماید.
- ۷۲- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۷ و ۶۰ دین و زندگی چهارم

۷۳- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۷، ۵۹ و ۶۱ دین و زندگی چهارم

قسمت اول اشاره به روایت امام صادق علیه السلام، پیرامون سنت آزمایش الهی می‌نماید که ایشان مؤمن را به کفهی ترازو تشبیه می‌نمایند که هر اندازه ایمانش افزوده شود، آزمایشش سنگین‌تر می‌شود و قسمت دوم سؤال نیز مبین سنت «تفاوت در پاداش و جزا» است که بر مبنای فضل الهی، خداوند کار نیک را ده برابر پاداش می‌دهد.

۷۴- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۶، ۶۰ و ۶۱ دین و زندگی چهارم

در سنت استدراج می‌خوانیم که گاهی خداوند علاوه بر مهلت دادن، بر امکانات گمراهان نیز می‌افزاید.

گمراهان با استفاده از این امکانات و با اصرار خود: } بیشتر در فساد فرو می‌روند.
 قدم به قدم از انسانیت فاصله می‌گیرند.
 و به تدریج به سوی هلاکت ابدی نزدیک‌تر می‌شوند.
 چنین حالت تدریجی در حرکت به سوی عذاب الهی را سنت «استدراج» می‌خوانند.

۷۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۸ دین و زندگی چهارم

بازتاب شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها: } (۱) تنظیم درست رابطه‌ی انسان با خود، دیگران، جهان خلقت و خداوند می‌باشد.
 (۲) راه رسیدن به کمال را هموار می‌کند.

زبان انگلیسی

۷۶- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: در جمله‌واره‌ی قیدی تناسب، وجود صفت برتر نشانه‌ی **as** به معنی «هرچه، هر چقدر که، همین‌طور» می‌باشد.
 «هرچه دهنده ضعیف‌تر می‌شد، مری‌اش بیشتر نگران می‌شد.»

(۱) همین‌طور که (۲) اگرچه (۳) اینکه (۴) چون که

۷۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: جمله‌ی فوق مجهول است. اگر در جمله‌واره‌ی پس از ضمیر موصولی (**who, what, which, that**) شکلی از فعل **be** قرار گیرد، ضمیر موصولی و فعل **be** حذف می‌شود و اگر جمله مجهول باشد، قسمت سوم فعل باقی می‌ماند تا جمله‌واره‌ی وصفی به عبارت وصفی تبدیل شود.
 «بیانیه‌ای که به سازمان ملل تحویل داده شد شامل تذکرات زیادی بود.»

۷۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۲ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: حرف ربط علت و معلول **too** بیشتر به معنی «پیش از حد، خیلی» می‌باشد که جنبه‌ی منفی به مصدر کامل جمله می‌دهد.

too < { صفت / قید + مصدر کامل

«چند روز پیش خواندن یک رمان فوق‌العاده را تمام کردم.»

«خوش به حالت، آن قدر سرم شلوغ است که نمی‌توانم کتاب مناسبی را برای خواندن انتخاب کنم.»

۷۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۰ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: به این ترکیب دقت کنید:

so < { صفت / قید + جمله + that +

«آن قدر با بی‌دقتی رانندگی می‌کند که یک‌روز در میان یک تصادف می‌کند.»

۸۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ زبان انگلیسی چهارم

«لطفاً صدای موسیقی تان را پایین بیاورید تا حواس هم‌اتاقی‌هایتان پرت نشود.»

(۱) ارزیابی کردن (۲) تکیه دادن (۳) نادیده گرفتن (۴) حواس کسی را پرت کردن

۸۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ زبان انگلیسی چهارم

«این مؤسسه در خصوص کار مکتوب و گرامر توجه زیادی نشان می‌دهد.»

(۱) فرآیند (۲) مناسبت (۳) توجه، تمایل (۴) تضاد

۸۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰ زبان انگلیسی چهارم

«شش ماه است که اسپانیایی می‌خوانم، اما پیشرفت زیادی در آن نداشته‌ام.»

(۱) موقعیت (۲) پیشرفت (۳) رسایی صدا، بازتاب (۴) ناحیه



۸۳- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ زبان انگلیسی چهارم

«در این ناحیه، خانه‌ها عمدتاً از موادی مانند سنگ ساخته می‌شوند.»

(۱) مواد (۲) پوسته‌ها (۳) مقاله‌ها (۴) جنبه‌ها

۸۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

«شما به یک فیزیوتراپیست احتیاج دارید. بدن شما به اندازه‌ی کافی انعطاف‌پذیر نیست. نمی‌توانید به راحتی حرکت کنید.»

(۱) اضافی (۲) انعطاف‌پذیر (۳) ضروری (۴) مخصوص

۸۵- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ زبان انگلیسی چهارم

«زلزله‌شناسان می‌گویند هنوز پیش‌بینی دقیق وقوع زلزله ممکن نیست.»

(۱) به دام انداختن، حبس کردن (۲) تعریف کردن (۳) تلق‌تلق صدا کردن (۴) پیش‌بینی کردن

۸۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ زبان انگلیسی چهارم

«سرآشپز گفت تهیه‌ی این غذا ساده است. از برنج، سبزیجات و کمی طعم‌دهنده تشکیل شده است.»

(۱) هضم کردن (۲) مرتب کردن (۳) منعکس کردن (۴) تشکیل شدن از

۸۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴ زبان انگلیسی چهارم

«این محاسبات باید درست باشند، زیرا خودم شخصاً آن‌ها را کنترل کرده‌ام.»

(۱) فعالانه (۲) بدبختانه (۳) شخصاً (۴) خصوصاً

■ ترجمه‌ی Cloze Test:

احساسات ما از طریق صدا و سیمای ما نشان داده می‌شود. از صدای دوستانه و واضح استفاده کنید. هنگام سخنرانی از یک روش محاوردای استفاده کنید. خیلی آرام صحبت نکنید و گرنه بسیاری از حضر تمام کلمات شما را نخواهند شنید. بسیار مهم است که بدانید صدای شما حتی در انتهای اتاق نیز می‌تواند شنیده شود. با این حال فریاد نزنید و در عوض صدای خود را پیش افکنید. اگر سخنرانی‌تان را تمرین کرده‌اید، این برایتان آسان می‌شود. از صداهای «!» تا حد ممکن پرهیز کنید، چون این‌ها می‌توانند جریان صحبت شما را خراب کنند. میزان، بلندی و لحن صدایتان را تغییر دهید و برای آنکه در رساندن منظورتان کارآمد باشید، (گاهی اوقات) تأکید را به جریان صحبت خود اضافه کنید.

۸۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲

(۱) زیست‌محیطی (۲) محاوره‌ای (۳) ملی (۴) تکاملی

۸۹- پاسخ: گزینه‌ی ۴

(۱) حامی (۲) قاضی (۳) موقعیت (۴) حضر

۹۰- پاسخ: گزینه‌ی ۱

(۱) پیش افکندن (صدا) (۲) باعث شدن (۳) تعریف کردن (۴) ارزیابی کردن

۹۱- پاسخ: گزینه‌ی ۳

(۱) پیشرفت کردن (۲) شامل شدن (۳) خراب کردن (۴) بالا بردن

۹۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱

(۱) تأکید (۲) بند (۳) موضوع (۴) مقاله

■ ترجمه‌ی درک مطلب (۱):

زمانی دانشمندان تصور می‌کردند تنها انسان‌ها دارای فرهنگ هستند، اما اکثر آن‌ها در حال حاضر بر این باورند که حیوانات نیز از بعضی عناصر فرهنگ برخوردارند. به‌طور نمونه، بعضی از انواع حیوانات ابزارهایی را می‌سازند و از آن‌ها استفاده می‌کنند و اعضای گونه‌های بسیاری به‌وسیله‌ی علائم با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. ساختن ابزار اساساً شامل برداشتن چیزی که در محیط زیست یافت شده و به‌کارگیری آن برای هدفی غیر از کارکرد اصلی آن می‌باشد.

فیل‌ها شاخه‌های درخت را می‌شکنند و با خرطومشان آن‌ها را می‌چرخانند تا مگس‌ها را دور کنند. شامپانزه‌ها با کندن پوست یک ترکه و داخل نمودن انتهای سر چسبناک و شیره‌آلود آن به داخل انبوهی موریانه آن‌ها را می‌گیرند. وقتی یک شامپانزه ترکه را به طرف بیرون می‌کشد، موریانه‌ها به آن می‌چسبند. حیوانات زیادی از انواع متعددی از علائم برای برقراری ارتباط استفاده می‌کنند. به‌طور مثال، سگ‌ها پارس می‌کنند و گوش‌های خود را به عقب می‌برند. دلفین‌ها با علائمی مثل عوعو کردن، تلق‌تلق کردن، سوت زدن و دیگر صداها با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. اما اکثر دانشمندان توافق دارند که هر فرهنگی باید به‌کارگیری نمادها را شامل شود تا به‌عنوان یک فرهنگ تلقی شود.

۹۳- پاسخ: گزینه ی ۳

۹۴- پاسخ: گزینه ی ۱

۹۵- پاسخ: گزینه ی ۴

۹۶- پاسخ: گزینه ی ۳

■ ■ ترجمه ی درک مطلب (۲):

در دهه ی ۱۹۷۰ سازمان ملل برای بررسی یک موضوع خیلی جدی در مورد محیط زیست انسان برگزاری چند جلسه ی مهم را سازمان دهی کرد. ما انسان ها داریم محیط زیست اطرافمان را نابود می کنیم. ما تمام منابع طبیعی خود را مصرف می کنیم. باید بیاموزیم آن ها را حفظ کنیم، در غیر این صورت زندگی برای بچه ها و نوه هایمان خیلی سخت خواهد شد. به چند مورد اصلی در رابطه با این مشکل اشاره می کنیم.

بیشترین مشکل زیست محیطی ناشی از رشد جمعیت است. در سال ۱۷۰۰ جمعیت جهان ۶۲۵ میلیون نفر؛ در سال ۱۹۰۰، ۱/۶ میلیارد؛ در سال ۱۹۵۰، ۲/۵ میلیارد و در سال ۱۹۸۰، ۴/۴ میلیارد بود. در سال ۲۰۰۰، ۶/۳ میلیارد بود و در حال حاضر ۷ میلیارد است. افراد بیشتر به آب، غذا، چوب و نفت بیشتری نیاز خواهند داشت. دانشمندان در مورد توزیع صحبت می کنند. آن ها می گویند در جهان آب کافی برای همه هست، اما در بعضی از کشورها آب فراوان و در بعضی کم است. بعضی مناطق در طی یک فصل تمام باران خود را دریافت می کنند. بقیه ی سال خشک هستند. در منطقه ی آمازون برزیل جنگل های بسیار وسیعی وجود دارند. در قسمت های دیگر جهان فقط بیابان دیده می شود.

ما نفت جهان را داریم کامل مصرف می کنیم. آن را در ماشین هایمان و در زمستان برای گرم کردن ساختمان هایمان استفاده می کنیم. برای غنی سازی خاک کشاورزان از مواد شیمیایی نفتی استفاده می کنند. آن ها از این ماده برای از بین بردن حشرات گیاه خوار استفاده می کنند. این مواد شیمیایی وارد رودخانه ها و دریاها می شوند و ماهی ها را از بین می برند. سالانه هزاران نفر هم از این مواد شیمیایی می میرند. مواد شیمیایی هم چنین وارد هوا می شوند و آن را آلوده می کنند. بادهای آلوده را به کشورها و قاره های دیگر می برند.

۹۷- پاسخ: گزینه ی ۴

۹۸- پاسخ: گزینه ی ۴

۹۹- پاسخ: گزینه ی ۱

۱۰۰- پاسخ: گزینه ی ۲

سایت کنکور

زمین‌شناسی

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱ کتاب
اولین بار بطلیموس، دانشمند یونانی، نظریه‌ی زمین مرکزی را ارائه داد.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ کتاب
طبق شکل ۱-۲ کتاب درسی، کهکشان راه شیری از نوع مارپیچ است.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ کتاب
اخترشناسان، شعاع مدار زمین به دور خورشید را به‌عنوان قاعده‌ی یک مثلث فرضی در نظر می‌گیرند و در فاصله‌ی ۶ ماه از دو نقطه‌ی مختلف این مدار، ستاره‌ی مورد نظر را رصد می‌کنند.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱ کتاب
اراتوستن با اندازه‌گیری سایه‌ی زاویه‌ی تابش خورشید در شهر اسکندریه، محیط زمین را محاسبه کرد.
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ کتاب
طبق زمان قرارگیری حوض و اوج می‌توان M را بهمین P را مرداد دانست.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴ کتاب
الیون و پیروکسن باید جزو کانی‌های اصلی گوشته باشند.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۳ کتاب
ضخامت پوسته‌ی قاره‌ای ۲۰ تا ۶۰ کیلومتر و اقیانوسی ۸ تا ۱۲ کیلومتر است.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۶ کتاب
مقدار مواد مذاب باید خیلی کم باشد، چون لایه‌ی کم‌سرعت موج S را عبور می‌دهد.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ کتاب
هرچه به اعماق زمین برویم، دما افزایش می‌یابد.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۷ کتاب
در عرض ۱۰۳° تا ۱۴۲° ، هیچ موجی دریافت نمی‌شود.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ کتاب
طبق شکل، سنگ‌های زیرین یک سری افیولیتی، پریدوتیت‌ها هستند.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۴ کتاب
دریای سرخ مانند اقیانوس اطلس بر اثر جدا شدن دو قاره است.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۶ و ۵۳ کتاب
با فرورانش ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌ی قاره‌ای، زلزله‌های عمیق ایجاد می‌شوند.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۶ کتاب
مغناطیس از شواهد مورد استفاده‌ی وگنر نبود.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۵ کتاب
موج L ، حرکتی کم و بیش شبیه امواج S دارد.
- ۱۱۶- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۷ کتاب
با داشتن اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به دستگاه لرزه‌نگار، پیدا کردن مرکز سطحی زمین لرزه آسان است.
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۶ کتاب
 A مرکز سطحی زمین لرزه است، پس بیشترین تخریب در آن است.
- ۱۱۸- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب
بازگشت تدریجی تفرها به زمین و ته‌نشست آن‌ها در خشکی، سنگ آذرآواری ایجاد می‌کند.
- ۱۱۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۴ و ۶۵ کتاب
مقدار SiO_2 تعیین‌کننده‌ی گرانیروی گدازه است. با افزایش SiO_2 گرانیروی ماگما بیشتر می‌شود.
- ۱۲۰- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۰ کتاب
قطرک‌های کوچک اسیدی بعد از آن که گاز خروجی سولفور دی‌اکسید خارج شد و با بخار آب اتمسفر ترکیب گردید، ایجاد می‌شوند.

ریاضیات

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ ریاضی عمومی

نکته: تابع f صعودی است، هرگاه به ازای هر a و b از دامنه که $a > b$ نتیجه شود $f(a) \geq f(b)$ ابتدا زوج مرتب‌های تابع f را در جدول مقادیر زیر می‌نویسیم:

x	-۱	۳	۵
y	۷	۱۰	m-۱

حال با استفاده از نکته‌ی بالا داریم:

$$m-1 \geq 10 \Rightarrow m \geq 11$$

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۴ ریاضی عمومی

نکته: حد مجموع جملات یک دنباله‌ی هندسی با جمله‌ی اول a و قدرنسبت q ($|q| < 1$) برابر است با:

$$S = \frac{a}{1-q}$$

$$a = 25, q = \frac{-1}{25}$$

با استفاده از نکته‌ی بالا داریم:

$$S = \frac{25}{1 - \left(\frac{-1}{25}\right)} = \frac{25}{\frac{26}{25}} = \frac{625}{26}$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸ تا ۱۱ ریاضی عمومی

راه حل اول:

$$\text{نکته: } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

A: پیشامد مجموع ۶ بودن

B: پیشامد یکسان بودن اعداد ظاهر شده

$$B = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}, A \cap B = \{(3,3)\}, n(S) = 6 \times 6 = 36$$

بنابراین:

$$P(A|B) = \frac{\frac{n(A \cap B)}{n(S)}}{\frac{n(B)}{n(S)}} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{6}{36}} = \frac{1}{6}$$

راه حل دوم:

با توجه به اینکه اعداد ظاهر شده یکسان هستند، پس فضای نمونه‌ای عبارت است از:

$$S = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$$

همچنین پیشامد مجموع ۶ در این فضای نمونه‌ای عبارت است از:

$$A = \{(3,3)\}$$

بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{6}$$

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ ریاضی عمومی

نکته (قاعده‌ی پرتوان):

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_k n^k + a_{k-1} n^{k-1} + \dots + a_0}{b_{k'} n^{k'} + b_{k'-1} n^{k'-1} + \dots + b_0} = \begin{cases} \infty & k > k' \\ \frac{a_k}{b_{k'}} & k = k' \\ 0 & k < k' \end{cases}$$

$$\text{گزینه ۱: } \lim_{n \rightarrow +\infty} 2(-1)^n = \begin{cases} 2 & n \text{ زوج} \\ -2 & n \text{ فرد} \end{cases} \Rightarrow \text{واگرا}$$

$$\text{گزینه ۲: } \lim_{n \rightarrow \infty} \sin \frac{n\pi}{2} = \begin{cases} 0 & n = 2k \\ 1 & n = 4k+1 \Rightarrow \text{واگرا} \\ -1 & n = 4k-1 \end{cases}$$

$$\text{گزینه ۳: } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(n + \frac{1}{n}\right)^n = \infty \Rightarrow \text{واگرا}$$

$$\text{گزینه ۴: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n^2 + 17} \stackrel{\text{پرتوان}}{=} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n^2} = 0 \Rightarrow \text{همگرا}$$

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ ریاضی عمومی

نکته: اگر $k \in \mathbb{Z}$ ، آن‌گاه $[x+k] = [x] + k$

نکته: $[x] = k$ اگر و تنها اگر $k \leq x < k+1$

با توجه به نکات بالا داریم:

$$[x+3] + [x-5] = 4 \Rightarrow [x] + 3 + [x] - 5 = 4 \Rightarrow 2[x] = 6 \Rightarrow [x] = 3 \Rightarrow 3 \leq x < 4$$

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ ریاضی عمومی

نکته: احتمال اینکه یک خانواده‌ی n فرزندی دارای k فرزند دختر (پسر) باشد، برابر با:

$$\frac{\binom{n}{k}}{2^n}$$

منظور از $P(X=2)$ احتمال وجود ۲ دختر در این خانواده است، پس با استفاده از نکته‌ی بالا داریم:

$$P(X=2) = \frac{\binom{5}{2}}{2^5} = \frac{10}{32} = \frac{5}{16}$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹ ریاضی عمومی

نکته (توزیع دوجمله‌ای): اگر آزمایشی را که احتمال پیروزی در آن برابر P است، n بار تکرار کنیم، احتمال اینکه دقیقاً k بار پیروزی حاصل شود، برابر است با:

$$\binom{n}{k} P^k (1-P)^{n-k}$$

با توجه به نکته‌ی بالا داریم:

$$P(\text{جوانه زدن ۳ دانه}) = \binom{30}{3} \left(\frac{0}{9}\right)^3 \left(\frac{0}{1}\right)^{27}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ ریاضی عمومی

$$g(2f(x)) = \frac{x^2}{3} \xrightarrow{f(x)=x+1} g(2x+2) = \frac{x^2}{3}$$

با فرض $t = 2x+2$ داریم:

$$g(t) = \frac{\left(\frac{t-2}{2}\right)^2}{3} = \frac{(t-2)^2}{12} \Rightarrow g(x) = \frac{(x-2)^2}{12}$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۱ ریاضی عمومی

$$\text{نکته: } \log_b m a^n = \frac{n}{m} \log_b a$$

$$\text{نکته: } \log_c a + \log_c b = \log_c ab$$

دامنه‌ی معادله‌ی داده شده عبارتست از:

$$D = (5, +\infty)$$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$\log_2(3x-1)^2 + \log_{\sqrt{2}}(x-5) = 2 \log_2 25 \Rightarrow 2 \log_2(3x-1) + \log_2(x-5) = 2 \log_2 25$$

$$\Rightarrow \log_2(3x-1)(x-5) = \log_2 25 \Rightarrow (3x-1)(x-5) = 25 \Rightarrow 3x^2 - 16x + 5 = 25 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \text{ (در دامنه نیست)} \\ x = \frac{16}{3} \checkmark \end{cases}$$

بنابراین فقط $x = \frac{16}{3}$ قابل قبول است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ ریاضی عمومی

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \quad P = \alpha\beta = \frac{c}{a} \quad \text{نکته: اگر } \alpha \text{ و } \beta \text{ ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم } ax^2 + bx + c = 0 \text{ باشند، آن‌گاه:}$$

$$S = \alpha + \beta = 6 \quad P = \alpha\beta = 1 \quad \text{با توجه به نکته‌ی بالا داریم:}$$

چون مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها مثبت است، پس هر دو ریشه مثبت هستند، بنابراین داریم:

$$\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} = \frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} + \frac{\sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha}} = \frac{\alpha + \beta}{\sqrt{\alpha\beta}} = \frac{S}{\sqrt{P}} = \frac{6}{\sqrt{1}} = 6$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴ ریاضی عمومی

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۱

نکته: مجموع n جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول a_1 و قدرنسبت d برابر است با:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

طبق فرض داریم:

$$a_1 + \dots + a_5 = \frac{1}{3}(a_6 + \dots + a_{10}) \Rightarrow \frac{5}{2}(a_1 + a_5) = \frac{1}{3} \times \frac{5}{2}(a_6 + a_{10})$$

$$\Rightarrow 2(a_1 + a_1 + 4d) = (a_1 + 5d + a_1 + 9d) \Rightarrow 6a_1 + 12d = 2a_1 + 14d \Rightarrow d = 2a_1$$

اکنون با جای‌گذاری $a_1 = -2$ داریم: $d = -4$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ ریاضی عمومی

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۳

نکته: برای محاسبه‌ی ضابطه‌ی وارون یک تابع، باید x را بر حسب y به دست آوریم و سپس جای x و y را عوض کنیم.نکته: $\log_a x = b$ اگر و تنها اگر $x = a^b$

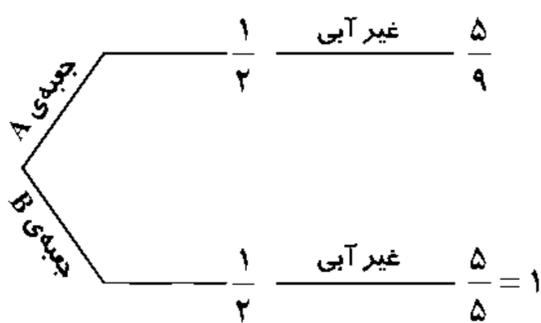
با توجه به نکات بالا داریم:

$$y = 5 + \log_2 x \Rightarrow y - 5 = \log_2 x \Rightarrow x = 2^{y-5} \xrightarrow[\text{عوض می‌کنیم}]{\text{جای } x \text{ و } y \text{ را}} y = 2^{x-5} \Rightarrow f^{-1}(x) = 2^{x-5}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ ریاضی عمومی

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳

با استفاده از نمودار درختی داریم:



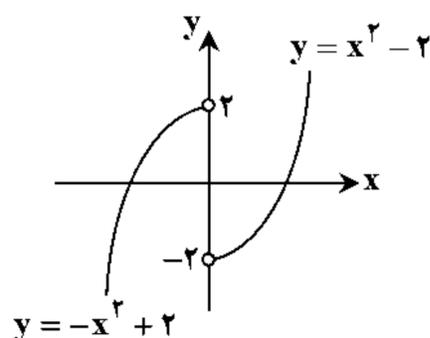
$$\Rightarrow \text{احتمال} = \left(\frac{1}{2} \times \frac{5}{9}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{9}\right) = \frac{1}{2} \left(\frac{14}{9}\right) = \frac{7}{9}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ ریاضی عمومی

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا ضابطه‌ی تابع f را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} x(x - \frac{2}{x}) & x > 0 \\ -x(x - \frac{2}{x}) & x < 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & x > 0 \\ -x^2 + 2 & x < 0 \end{cases}$$

پس نمودار تابع f به شکل زیر است:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ ریاضی عمومی

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۳

راه حل اول:

به کمک مربع کامل سازی می توان نوشت:

$$f(x) = 9x + \frac{1}{x} = \underbrace{\left(3\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2}_{\text{عبارت همواره نامنفی}} + 6$$

از تساوی بالا می توان فهمید $f(x) \geq 6$ و $f\left(\frac{1}{3}\right) = 6$ پس کمترین مقدار تابع f ، برابر ۶ است.

راه حل دوم:

نکته: اگر $a, b > 0$ ، آن گاه $a + b \geq 2\sqrt{ab}$

$$9x + \frac{1}{x} \geq 2\sqrt{9x \times \frac{1}{x}} \Rightarrow 9x + \frac{1}{x} \geq 6 \Rightarrow f(x) \geq 6$$

چون $f\left(\frac{1}{3}\right) = 6$ ، پس کمترین مقدار تابع f ، برابر ۶ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۸ ریاضی عمومی

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۳

نکته: هرگاه P تومان سرمایه‌ی اولیه را با نرخ سود مشارکت i درصد مرکب پیوسته سرمایه‌گذاری کنیم، سود و سرمایه بعد از t سال ازمعادله‌ی $A = Pe^{it}$ به دست می آید.

با توجه به نکته‌ی بالا، در این سؤال داریم:

$$100i = 20 \Rightarrow i = 0.2 \Rightarrow A = Pe^{0.2t}$$

حال مدت زمان لازم برای ۳ برابر شدن سرمایه را به دست می آوریم:

$$Pe^{0.2t} = 3P \Rightarrow e^{0.2t} = 3 \Rightarrow 0.2t = \ln 3 \xrightarrow{\ln 3 = 1.08} 0.2t = 1.08 \Rightarrow t = \frac{1.08}{0.2} = \frac{108}{20} = 5.4$$

پس بین ۵ تا ۶ سال طول می کشد تا سرمایه‌ی فرد ۳ برابر شود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۴ ریاضی عمومی

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۲

$$1 + \cos x - \cos^3 x = \sin^2 2x + \cos^2 2x \Rightarrow \cos x - \cos^3 x = 0$$

$$\Rightarrow \cos x(1 - \cos^2 x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi \\ \cos x = -1 \Rightarrow x = 2k\pi + \pi \end{cases}$$

اجتماع جواب‌های بالا را به صورت $x = \frac{k\pi}{2}$ می توان نوشت.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۷۱ ریاضی عمومی

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۳

نکته: برای این که تابع f در $x = a$ مشتق پذیر باشد، باید در این نقطه:

$$(1) \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a) \text{ پیوسته باشد}$$

$$(2) \text{مشتق چپ و راست (در صورت وجود) برابر باشند: } f'_+(a) = f'_-(a)$$

$$\text{نکته: } (e^u)' = u'e^u$$

$$\text{نکته: } (\ln u)' = \frac{u'}{u}$$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = f(0) \Rightarrow 1 + b = 0 \Rightarrow b = -1 \\ f'_+(0) = f'_-(0) \Rightarrow (ae^{ax})_{x=0} = \left(b \left(\frac{1}{x+1}\right)\right)_{x=0} + 2 \Rightarrow a = b + 2 \xrightarrow{b=-1} a = 1 \end{cases}$$

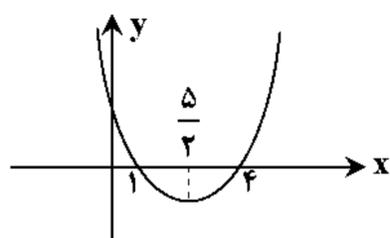
بنابراین: $ab = -1$

۱۳۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ ریاضی عمومی

با توجه به شکل داده شده می‌توان فهمید $x=1$ و $x=4$ ریشه‌های معادله‌ی $f(x)=0$ هستند.پس $f(x)=(x-1)(x-4)$ (یعنی $a=1$ و $b=4$ یا برعکس)

حال داریم:



$$f(x) = x^2 - 5x + 4 \Rightarrow \text{طول رأس: } x_S = \frac{5}{2}$$

این تابع در هریک از بازه‌های $(-\infty, \frac{5}{2}]$ و $[\frac{5}{2}, +\infty)$ یک‌به‌یک است، پس $c = \frac{5}{2}$.

$$\text{بنابراین: } abc = 1 \times 4 \times \frac{5}{2} = 10$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ ریاضی عمومی

$$\text{نکته: } \ln ab = \ln a + \ln b, \quad \ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$$

با استفاده از نکته‌ی بالا داریم:

$$f(x) = \ln \frac{(3x+4)^4}{x(2x+1)} = \ln(3x+4)^4 - (\ln x + \ln(2x+1)) = 4 \ln(3x+4) - \ln x - \ln(2x+1)$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{4 \times 3}{3x+4} - \frac{1}{x} - \frac{2}{2x+1} \Rightarrow f'(-1) = 12 + 1 + 2 = 15$$

۱۴۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۹ ریاضی عمومی

نکته: تابع $f(x)$ در بازه‌ای که $f'(x) \leq 0$ است، نزولی و در بازه‌ای که $f'(x) \geq 0$ است، صعودی می‌باشد.

$$\text{نکته: } (f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

ابتدا مشتق تابع f را محاسبه و سپس آن را تعیین علامت می‌کنیم:

$$f'(x) = 3 \left[1 \times e^{2x-1} + 2e^{2x-1} \times x \right] = 3e^{2x-1}(1+2x) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

x	$-\frac{1}{2}$
$f'(x)$	$- \quad \circ \quad +$

پس تابع f در بازه‌ی $(-\infty, -\frac{1}{2}]$ نزولی است.

۱۴۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۷ ریاضی عمومی

$$\text{نکته: } \ln e^a = a$$

می‌توان نوشت:

$$(e^{2x} - 2)(2 - \ln x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} e^{2x} = 2 \Rightarrow 2x = \ln 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \ln 2 = \ln \sqrt{2} \\ \ln x = 2 \Rightarrow x = e^2 \end{cases}$$

حال می‌توان مجموع ریشه‌ها را محاسبه کرد:

$$\ln \sqrt{2} + e^2 = \ln \sqrt{2} + \ln e^{e^2} = \ln(\sqrt{2} e^{e^2})$$

۱۴۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷۵ تا ۷۹ ریاضی عمومی

نکته (مشتق عامل صفرکننده): اگر $f(x) = g(x)h(x)$ ، g پیوسته، h مشتق‌پذیر و $h(a) = 0$ باشد، آن‌گاه:

$$f'(a) = g(a)h'(a)$$

توجه کنید با جای‌گذاری $x=0$ ، عبارت $e^{3x} - 1$ برابر صفر می‌شود، یعنی عامل صفرکننده است، پس کافی است در تابع f فقط از عامل صفرکننده مشتق گرفته و در بقیه‌ی عبارت ضرب کنیم:

$$f(x) = \underbrace{(e^{3x} - 1)}_{\text{عامل صفرکننده}} (e^x + 1)(e^{2x} + 2)\cos x \Rightarrow f'(0) = \left[3e^{3x}((e^x + 1)(e^{2x} + 2)\cos x) \right]_{x=0} = 3(2)(2)(1) = 12$$

۱۴۴- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱ تا ۷ ریاضی عمومی

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر $n(S) = 6^5$ است. اکنون برای آنکه اعداد ظاهر شده در پرتابها تشکیل یک دنباله‌ی هندسی دهند، تنها حالت ممکن آن است که تاس‌ها یکسان ظاهر شوند (دنباله هندسی با قدرنسبت ۱) که تعداد حالت‌ها برابر $n(A) = 6$ است. پس داریم:

$$P(A) = \frac{6}{6^5} = \frac{1}{6^4}$$

۱۴۵- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ ریاضی عمومی

نکته: $2\sin\alpha\cos\alpha = \sin 2\alpha$ با استفاده از فرمول مشتق ضمنی، مشتق ضابطه‌ی $y - \cos 2xy = 0$ را محاسبه می‌کنیم:

$$y' = -\frac{2y\sin 2xy}{1+2x\sin 2xy} \frac{y = \cos 2xy}{1+2x\sin 2xy} - \frac{2\cos 2xy\sin 2xy}{1+2x\sin 2xy} = -\frac{\sin 4xy}{1+2x\sin 2xy}$$

زیست‌شناسی

۱۴۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲ زیست‌شناسی چهارم

کدون‌ها در جانداران عمومی هستند، یعنی معنای هر کدون در سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی یکسان است. سلول‌های پروکاریوتی یک نوع RNA پلی‌مراز دارند در حالی که یوکاریوت‌ها ۳ نوع RNA پلی‌مراز دارند. انواع پروتئین‌های سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی یکسان نیست و ریبوزوم در پروکاریوت‌ها ساده‌تر از ریبوزوم در یوکاریوت‌ها است.

۱۴۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ زیست‌شناسی چهارم

داروین از غالب یا مغلوب بودن ژن‌ها اطلاعی نداشت. در واقع داروین اطلاعی از ژن و وراثت نداشت. او اعتقاد داشت که صفات مطلوب در جمعیت فراوان می‌شوند. صفات مطلوب را محیط تعیین می‌کند. سایر موارد نیز از اعتقادات داروین بودند.

۱۴۸- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴ زیست‌شناسی چهارم

اتصال tRNA به آمینو اسیدها در سیتوپلاسم سلول رخ می‌دهد، نه در هسته. tRNAها در هسته ساخته می‌شوند و سپس به سیتوپلاسم آمده و به آمینو اسید اختصاصی خود متصل می‌شوند.

۱۴۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۶ زیست‌شناسی چهارم

پیدایش گل مغربی $4n$ از $2n$ نتیجه جهش در هنگام گامت‌زایی است. جدا نشدن کروموزوم‌ها در هنگام میوز باعث پیدایش گامت‌های غیرطبیعی می‌شود که از لقاح این گامت‌ها با هم، گل مغربی $4n$ حاصل می‌شود.

۱۵۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۲ زیست‌شناسی چهارم

انتخاب طبیعی الل‌های نامطلوب را حذف می‌کند، نه الل‌های مغلوب را. رابطه‌ی غالب و مغلوبی ارتباطی با مطلوب یا نامطلوب بودن الل ندارد. مطلوب یا نامطلوب بودن الل را محیط تعیین می‌کند.

۱۵۱- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۱ زیست‌شناسی چهارم

ایران مخصوص باکتری‌هاست. تمام ژن‌های پروکاریوتی در مناطقی بنام ایران سازماندهی شده‌اند، لذا RNA پلی‌مراز پروکاریوتی مسئول رونویسی از این ژن‌ها است.

۱۵۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۴ زیست‌شناسی چهارم

آلکاپتونوریا بیماری اتوزومی مغلوب است. افراد مبتلا ژنوتیپ aa دارند.

$$F(aa) = \frac{16}{100}, \quad F(a) = \frac{4}{10}, \quad F(A) = \frac{6}{10}$$

$$\frac{\text{پسران ناقل}}{\text{افراد ناخالص}} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{4}{10} \times \frac{6}{10}}{\frac{16}{100} + \frac{36}{100}} = \frac{24}{52} = \frac{6}{13}$$

۱۵۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ زیست‌شناسی چهارم

آنزیم‌های محدودکننده در پروکاریوت‌ها ساخته می‌شوند. بیشتر آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند. آنزیم‌های محدودکننده روی DNA اثر می‌گذارند، نه بر روی mRNA (علت نادرست بودن گزینه‌ی ۲). توالی GAATTC فقط توسط EcoRI مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

۱۵۴- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۱ زیست‌شناسی چهارم

برای بریدن DNA باید از آنزیم‌های محدودکننده استفاده کرد، نه الزاماً از آنزیم EcoRI.



۱۵۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۲ زیست‌شناسی چهارم

چون تعداد قطعات DNA نمونه‌ی شماره‌ی ۱ در الکتروفورز بیشتر از قطعات DNA نمونه‌ی شماره‌ی ۲ است، لذا جایگاه‌های برش بر روی DNA شماره‌ی ۱ بیشتر از شماره‌ی ۲ بوده است. در ضمن توجه داشته باشید که در متن سؤال ذکر کرده است که اندازه‌ی قطعات یکسان نیست. به نظر شما اگر به این مورد سؤال تأکید نداشت، جواب چگونه بود؟

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۲ زیست‌شناسی چهارم

در هر جانور دوره‌ی زیست تقسیم سلولی صورت می‌گیرد، لذا زن‌های والدین تکثیر می‌یابند. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قاطر جانوری نازاست، اما پس از تولد از بین نرفته است.

گزینه ۲: قاطر جانوری دوره و زیست است. این جانور زاده‌ای تولید نمی‌کند، چون نازا هم می‌باشد.

گزینه ۴: باز هم می‌توان قاطر را مثال زد که نازاست، ولی روند تبادل زن بین گونه‌های والد را پایدار نمی‌کند.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۹ زیست‌شناسی چهارم

متن سؤال مربوط به انقراض گروهی پنجم است. در این انقراض حدود ۷۶ درصد گونه‌های ساکن خشکی از بین رفتند. باید توجه کنیم که هنوز شناخت کاملی از سیر تحول گونه‌ها صورت نگرفته است.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ زیست‌شناسی چهارم

الگوی انتخاب طبیعی بر صفات پیوسته به یکی از سه مدل زیر است:

(۱) انتخاب طبیعی جهت‌دار

(۲) انتخاب طبیعی پایدارکننده

(۳) انتخاب طبیعی گسلنده

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فقط به انتخاب پایدارکننده دلالت دارد.

گزینه ۲: فقط به انتخاب جهت‌دار دلالت دارد.

گزینه ۴: فقط به انتخاب گسلنده دلالت دارد

در مورد گزینه ۳ باید گفت که در هر ۳ مورد فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای تغییر خواهند کرد یا کم خواهند شد و یا زیاد.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۹ تا ۷۵ زیست‌شناسی چهارم

لامارک سازوکار جدیدی برای تفسیر چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها ارائه کرد.

در نظریه ترکیبی انتخاب طبیعی به تنوع الل‌ها توجه شده است.

در نظریه مالتوس، مرگ در اثر بیماری، جنگ و گرسنگی، رشد جمعیت انسانی را آهسته‌تر خواهد کرد.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱ زیست‌شناسی چهارم

وکتورهای مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، پلازمید و DNA ویروس‌ها هستند. هر دو مولکول درون سلول میزبان یعنی باکتری‌ها یا سایر سلول‌ها با کمک DNA پلی‌مراز میزبان همانندسازی می‌کنند. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بعضی از وکتورها فقط یک جایگاه تشخیص دارند یا اصلاً ندارند.

گزینه ۳: برای کلون کردن DNA در یوکاریوت‌ها هم استفاده می‌شود.

گزینه ۴: همواره برش DNA انتهای چسبنده ایجاد نمی‌کند.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ زیست‌شناسی چهارم

در مرحله‌ی آغاز ترجمه جزو کوچک ریبوزوم به mRNA متصل می‌شود، سپس tRNA آغازگر به کدون AUG متصل می‌شود و سپس جزو بزرگ ریبوزوم به مجموعه فوق اضافه می‌شود. در این مرحله جایگاه A خالی از tRNA خواهد بود.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۷ زیست‌شناسی چهارم

خودلقاحی شدیدترین حالت درون‌آمیزی است. در خودلقاحی از فراوانی نسبی فنوتیپ غالب کم می‌شود و به فراوانی نسبی فنوتیپ مغلوب اضافه می‌شود. در خودلقاحی از فراوانی نسبی هتروزیگوس‌ها کاسته و به فراوانی نسبی هوموزیگوس‌ها افزوده می‌شود.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ زیست‌شناسی چهارم

گزینه ۱: انتخاب طبیعی فراوانی نسبی الل‌های ناسازگار را تغییر می‌دهد، اما باعث پیدایش الل‌های جدید نمی‌شود.

گزینه ۳: جهش در تنوع افراد جمعیت مؤثر است، اما آن را به‌عنوان عامل اصلی تغییر گونه‌ها به حساب نمی‌آورند.

گزینه ۴: انتخاب طبیعی چهره جمعیت‌ها را تغییر می‌دهد، اما باعث حذف کامل الل‌های نامطلوب نمی‌شود.

۱۶۴- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۳ زیست‌شناسی چهارم
مولکول rRNA می‌تواند خاصیت آنزیمی داشته باشند و پیوند پپتیدی بین آمینو اسیدها توسط نوعی RNA ریبوزومی ایجاد می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: mRNA نام دارند.

گزینه‌ی ۲: درون هسته بالغ می‌شوند.

گزینه‌ی ۴: tRNA نام دارند.

۱۶۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ و ۳۲ زیست‌شناسی چهارم

پلازمیدها دارای ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک هستند. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: باکتری‌ها هم دارای mRNA هستند و هم دارای tRNA و rRNA.

گزینه‌ی ۳: درون باکتری‌های دارای پلازمید حداقل دو جایگاه شروع همانندسازی وجود دارد (یکی DNA باکتری و دیگری پلازمید).

گزینه‌ی ۴: بر روی DNA برای هر ایران یک جایگاه شروع رونویسی وجود دارد.

۱۶۶- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ زیست‌شناسی چهارم

عامل هیپاتیت B بر سلول‌های کبدی اثر دارد، نه کلیوی.

۱۶۷- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۲ و ۴۴ زیست‌شناسی چهارم

در آزمایش یان ویلموت جنین رشد خود را درون آزمایشگاه آغاز کرد، پس بلاستوسیست تقسیمی در لوله‌ی فالوپ نداشته است (رد گزینه‌های ۱ و ۲). جنین به گوسفندی شباهت داشت که سلول‌های پستان از آن گرفته شده بود.

۱۶۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ زیست‌شناسی چهارم

جاندار مورد مطالعه‌ی بیدل و تیتوم، کپک نورواسپورا کراسا می‌باشد که تولیدمثل جنسی نیز دارد، بنابراین در آن‌ها ممکن است کراسینگ‌اوور رخ دهد. جاندار مورد مطالعه‌ی ژاکوب و مونو، باکتری است که همانند نورواسپورا پروتئین ریبوزومی را در سیتوپلاسم خود می‌سازد. توجه شود که این قارچ در محیط کشت حداقل خود ویتامین بیوتین داشت، پس این ویتامین را تولید نمی‌کند و سلول‌های یوکاریوت مثل قارچ‌ها، همانند باکتری ۳ نوع RNA را دارند.

۱۶۹- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۳ زیست‌شناسی چهارم

کراسینگ‌اوور و درون آمیزی فراوانی الل را تغییر نمی‌دهند (رد گزینه‌ی ۲) و کراسینگ‌اوور وقوع نوترکیبی بدون نیاز به پیدایش الل جدید می‌باشد که همواره رخ نمی‌دهد.

۱۷۰- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ زیست‌شناسی چهارم

مدل ایران برای کنترل ژن‌های سلول‌های پروکاریوتی می‌باشد، بنابراین ژن‌های ایران اینترون و اگزون ندارند (رد مورد «ج»). ژن تنظیم‌کننده در سلول‌های پروکاریوتی همواره بیان می‌شود، پس ایران کنترل‌کننده‌ی آن، فاقد اپراتور در بخش تنظیم‌کننده‌ی آن است (رد مورد «ب»). ایران در بخش ساختاری خود چه یک ژن و چه چند ژن داشته باشد، به دلیل اینکه تحت کنترل یک راه‌انداز است، یک جایگاه آغاز و پایان رونویسی دارد. توجه شود ایران بخشی از DNA است نه RNA، پس کدون برای آن تعریف نمی‌شود (رد مورد «د»).

۱۷۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴ زیست‌شناسی چهارم

tRNAها نوعی RNA هستند، این نوع مولکول‌ها در دو بازوی خود که در شکل برگ شبدری آن مشهود است بین بازهای خود پیوند هیدروژنی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: tRNA توالی CCA را دارد (نه CAA).

گزینه‌ی ۲: tRNA آغازگر در ابتدا وارد جایگاه P می‌شود، برخلاف سایر tRNAها.

گزینه‌ی ۳: tRNA در ساختار خود کدون ندارد.

۱۷۲- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۷ زیست‌شناسی چهارم

ژن‌های میتوکندری و کلروپلاست متفاوت بوده و اندازه‌ی ریبوزوم‌های باکتری‌ها مشابه ریبوزوم‌های میتوکندری و کلروپلاست بوده، اما شباهتی به ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی ندارند.

۱۷۳- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۳ زیست‌شناسی چهارم

موفق‌ترین مهره‌داران زنده ماهی‌ها هستند، همه‌ی مهره‌داران هموگلوبین دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: اولین جانوران تخم‌گذار در خشکی حشرات هستند.

گزینه‌ی ۳: ماهی‌ها پس از بالغ شدن حفره‌ی گلویی خود را حفظ می‌کنند.

گزینه‌ی ۴: اولین جانورانی که وارد خشکی شدند، حشرات بودند.

۱۷۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۶ زیست‌شناسی چهارم

اولین جاندارانی که دارای تنفس سلولی بودند، باکتری‌های هوازی بودند. باکتری‌ها پروکاریوت‌هایی فاقد میتوکندری، اندامک و دستگاه تنفس هستند (رد گزینه‌ی ۱، ۳ و ۴).

۱۷۵- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ زیست‌شناسی چهارم

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: ران سوسمار وستیجیال نیست.

گزینه‌ی ۲: در ماهی‌ها حفره‌ی گلویی اندامی وستیجیال نمی‌باشد و تا آخر عمر حفظ می‌شود.

گزینه‌ی ۳: اندام‌های جلویی همه‌ی مهره‌داران همولوگ هستند، اما بیستون بتولاریا حشره است، نه مهره‌دار.

فیزیک

۱۷۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۵ فیزیک چهارم

معادله‌ی مسیر با حذف زمان از بین معادلات مکان به دست می‌آید:

$$x = 2t - 2 \Rightarrow t = \frac{x+2}{2} \Rightarrow y = 2t^2 \Rightarrow y = 2\left(\frac{x+2}{2}\right)^2$$

سهیمی با تقعر رو به بالا خواهد بود.

۱۷۷- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ فیزیک چهارم

$$\Delta x = \frac{1}{2}(V + V_0)t$$

سرعت در لحظه‌ی $t = 5$ s صفر است (شیب مماس بر نمودار).

$$x(5) - x(0) = 10 - 15 = \frac{1}{2}(0 + V_0)5 \Rightarrow V_0 = -2 \frac{m}{s}$$

۱۷۸- پاسخ: گزینه‌ی ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

بیشترین فاصله‌ی دو جسم از هم زمانی است که اولی به زمین برسد. (جرا؟)

$$y_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 \Rightarrow 125 = 5t_1^2 \Rightarrow t_1 = 5s$$

$$y_2 = \frac{1}{2}gt_2^2 \Rightarrow 125 - 45 = 5t_2^2 \Rightarrow 80 = 5t_2^2 \Rightarrow t_2 = 4s$$

$$|\Delta t| = t_1 - t_2 = 5 - 4 = 1s$$

۱۷۹- پاسخ: گزینه‌ی ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ فیزیک چهارم

$$V_y = a_y t + V_{0y} = 2 \times 2 + 0 = 4 \frac{m}{s}$$

$$|\vec{V}| = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \frac{m}{s}$$

۱۸۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ فیزیک چهارم

$$\vec{r}(t) = (t^2 - 2t)\vec{i} + \left(-\frac{1}{3}t^3 + t^2\right)\vec{j} \Rightarrow \vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = (2t - 2)\vec{i} + (-t^2 + 2t)\vec{j} \Rightarrow \vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = 2\vec{i} + (-2t + 2)\vec{j}$$

حداقل شتاب در شرایطی است که $a_y = 0$ باشد، یعنی:

$$-2t + 2 = 0 \Rightarrow t = 1s$$

این دو بردار بر هم عمودند $\vec{v} = \vec{j}$, $\vec{a} = 2\vec{i}$

۱۸۱- پاسخ: گزینه‌ی ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ فیزیک چهارم

$$a = g(\sin \alpha - \mu_k \cos \alpha) \Rightarrow 4 = 10(0.6 - 0.8\mu_k) \Rightarrow 2 = 8\mu_k \Rightarrow \mu_k = \frac{1}{4} = 0.25$$

۱۸۲- پاسخ: گزینه‌ی ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ فیزیک چهارم

برای مجموعه‌ی دو جسم قانون دوم نیوتن را می‌نویسیم:

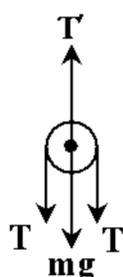
$$m_1 g - m_2 g = (m_1 + m_2) a \Rightarrow 50 - 30 = 8a \Rightarrow a = 2/5 \frac{m}{s^2}$$

با استفاده از قانون دوم نیوتن برای جسم 5 kg داریم:

$$50 - T = 5a \Rightarrow 50 - 12/5 = T \Rightarrow T = 37/5 \text{ N}$$

برای قرقره قانون دوم نیوتن را می‌نویسیم:

$$T' - 2T - mg = 0 \Rightarrow T' - 2 \times 37/5 - 10 = 0 \Rightarrow T' = 85 \text{ N}$$



۱۸۳- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۷ تا ۳۸ فیزیک چهارم

$$|a_1| = g(\sin \alpha + \mu_k \cos \alpha)$$

$$|a_2| = g(\sin \alpha - \mu_k \cos \alpha)$$

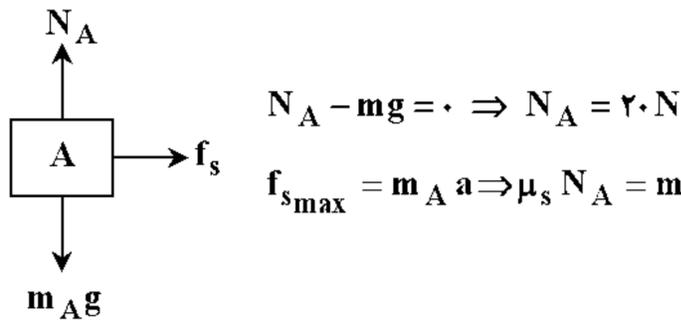
$$|a_1| + |a_2| = 2g \sin \alpha \Rightarrow v + a_2 = 20 \times 0.6 \Rightarrow a_2 = 5 \frac{m}{s^2}$$

$$\Sigma F_{\text{در برگشت}} = ma_2 = 3 \times 5 = 15 N$$

۱۸۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ فیزیک چهارم

برای جسم A قانون دوم نیوتن را می‌نویسیم:

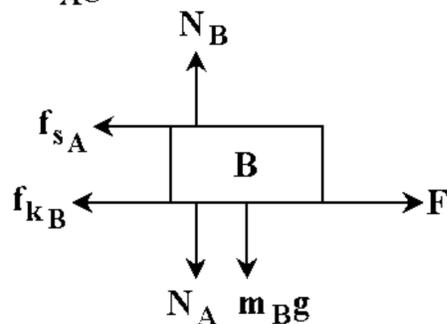


$$N_A - mg = 0 \Rightarrow N_A = 20 N$$

$$f_{s \max} = m_A a \Rightarrow \mu_s N_A = m_A a \Rightarrow a = \frac{0.2 \times 20}{2} = 2 \frac{m}{s^2}$$

حداکثر شتابی که هر دو جسم با آن می‌توانند حرکت کنند

برای جسم B قانون دوم نیوتن را می‌نویسیم:



$$N_B - N_A - m_B g = 0 \Rightarrow N_B = 120 N$$

$$\Sigma F_x = ma \Rightarrow F - f_{kB} - f_{sA} = 10 \times a$$

$$\Rightarrow F - 120 \times 0.1 - 4 = 10 \times 2$$

$$\Rightarrow F = 36 N$$

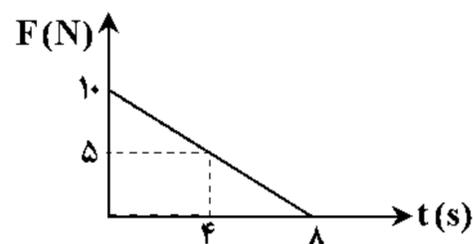
۱۸۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ فیزیک چهارم

می‌دانیم $F = \frac{dp}{dt}$ است، بنابراین سطح زیر نمودار نیرو بر حسب زمان، تکانه‌ی جسم خواهد بود:

نیرو در مدت ۸ ثانیه به‌طور یکنواخت به اندازه‌ی ۱۰ N کاهش یافته است، پس در

مدت ۴ s، ۵ N کم می‌شود. برای مساحت ذوزنقه داریم:



$$|\Delta P| = \frac{10 + 5}{2} \times 4 = 30 \frac{kg \cdot m}{s}$$

۱۸۶- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ فیزیک چهارم

$$F = mr\omega^2 \Rightarrow r_1 \times \left(\frac{2\pi}{T_1}\right)^2 = r_2 \times \left(\frac{2\pi}{T_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{r_1}{r_2} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{r_1}{r_2}} = \sqrt{\frac{20}{10}} = \sqrt{2}$$

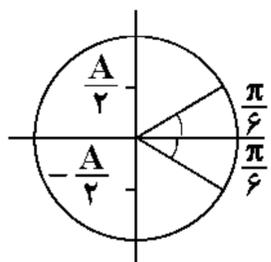
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ فیزیک چهارم

۱۸۷- پاسخ: گزینه‌ی ۴

$$F = mr\omega^2 = k\Delta L \Rightarrow \frac{\Delta L_2}{\Delta L_1} = \frac{r_2}{r_1} \times \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \frac{r_2}{r_1} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow 4 = \frac{r_2}{r_1} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = 16$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵ فیزیک چهارم

۱۸۸- پاسخ: گزینه‌ی ۳

کمترین زمان برای رسیدن از $-\frac{A}{2}$ به $+\frac{A}{2}$ متناظر با شکل روبه‌رو است:

$$\Delta\theta = \frac{2\pi}{6} \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{6} = 0.2 \Rightarrow T = 1.2 s$$

۱۸۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵ فیزیک چهارم

از شروع حرکت ۰ تا t_1 و در مدت t_2 تا t_3 جسم از مرکز دور می‌شود و لذا انرژی پتانسیل رو به افزایش است، ولی در مدت t_2 تا t_3 شتاب نوسانگر مثبت است. ($a = -\omega^2 x$)

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱ فیزیک چهارم

۱۹۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳

انرژی مکانیکی نوسانگر همواره ثابت است و به مکان نوسانگر ربطی ندارد.

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$

$$E = \frac{1}{2} \times 0.1 \times \frac{\pi^2}{16} \times (0.4)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{0.16}{16} = \frac{5}{1000} J = 5 mJ$$

۱۹۱- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵ فیزیک چهارم

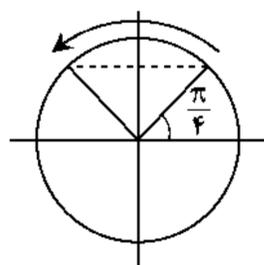
$$\left(\frac{a}{a_{\max}}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_{\max}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{a}{10}\right)^2 + \left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{a}{10}\right)^2 = 1 - \frac{9}{25} \Rightarrow \frac{a}{10} = \pm \sqrt{\frac{16}{25}} \Rightarrow a = \pm 8 \frac{m}{s^2} \Rightarrow |a| = 8 \frac{m}{s^2}$$

۱۹۲- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵ فیزیک چهارم

با توجه به شکل، نوسانگر نصف دور داشت $\frac{0}{2}s$ شده است، پس $T = \frac{0}{4}s$ است. در زمان‌هایی که اندازه‌ی

سرعت $\frac{\sqrt{2}}{2} V_{\max}$ می‌شود، یعنی $\cos \omega t = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ است. با توجه به شکل مقابل داریم:



$$\Delta \theta = \frac{2\pi}{4} \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{4} = \frac{0/4}{4} = 0/1s$$

۱۹۳- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۵ تا ۶۹ فیزیک چهارم

$$F_{\max} = m A \omega^2 = 20 \Rightarrow m \omega^2 = \frac{20}{0/1} = 200$$

$$U = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2 = \frac{1}{2} \times 200 \times \left(\frac{1}{10}\right)^2 = 0/64 J$$

۱۹۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ فیزیک چهارم

$$\frac{U}{K} = 2 \Rightarrow \frac{U}{E} = \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{K}{E} = \frac{1}{4} = \cos^2 \alpha \Rightarrow |\cos \alpha| = \frac{1}{2}$$

$$\left|\frac{V}{V_{\max}}\right| = |\cos \alpha| = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{|V|}{15} = \frac{1}{2} \Rightarrow |V| = 7/5 \frac{cm}{s}$$

۱۹۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۶ تا ۸۷ فیزیک چهارم

$$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{20}{200} = 0/1m$$

فاصله‌ی نقاط هم‌فاز مضرب صحیح از λ است، پس حداقل آن‌ها یک λ خواهد بود.

۱۹۶- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۴ فیزیک چهارم

۱۹۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۰ تا ۹۵ فیزیک چهارم

موج عرضی است؛ زیرا راستای ارتعاش ذرات محیط (اندیس u) بر راستای انتشار (x) عمود است.

$$k = \frac{\omega}{V} \Rightarrow V = \frac{\omega}{k} = \frac{25\pi}{\frac{\pi}{4}} = 100 \frac{m}{s}$$

۱۹۸- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ فیزیک چهارم

$$\mu = \frac{m}{L} = \frac{\rho LA}{L} = \rho A = \rho \frac{\pi D^2}{4}$$

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \frac{2}{D} \sqrt{\frac{F}{\rho \pi}} \Rightarrow \frac{V'}{V} = \frac{D}{D'} \sqrt{\frac{F'}{F}}$$

$$V' = 4V \Rightarrow \lambda' = 4\lambda$$

$$\Delta \varphi = k \Delta x = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x \Rightarrow \frac{\Delta \varphi'}{\Delta \varphi} = \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{1}{4} \Rightarrow \Delta \varphi' = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۲ تا ۹۶ فیزیک چهارم

۱۹۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

$$\Delta \varphi = \frac{\pi}{3} - \left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

دو نقطه‌ی هم‌فاز با A بین این دو نقطه وجود دارد، پس $\Delta \varphi = 2 \times 2\pi + \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ است و داریم:

$$\Delta \varphi_{\text{کل}} = \frac{9\pi}{2} = k \Delta x \Rightarrow \frac{9\pi}{2} = \frac{\omega}{V} \Delta x \Rightarrow \frac{9\pi}{2} = \frac{2\pi}{20 \frac{cm}{s}} \Delta x \Rightarrow \Delta x = 5 \text{ cm}$$

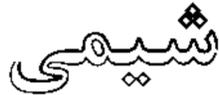
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۴، ۹۳ تا ۹۶ فیزیک چهارم

۲۰۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳

$$\frac{3}{4}\lambda = 15 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 20 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = VT \Rightarrow 20 = 10T \Rightarrow T = 2 \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\Delta\theta = \theta_A - \theta_B = 0 - \left(-\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{5\pi}{6} \text{ rad} \Rightarrow \Delta\theta = \omega\Delta t \Rightarrow \frac{5\pi}{6} = \pi\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{5}{6} \text{ s}$$



▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳ شیمی چهارم

۲۰۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴

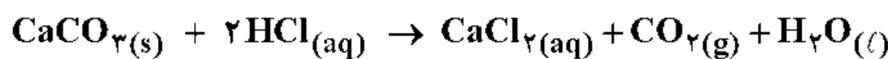
$\text{CuSO}_4(\text{aq})$ آبی‌رنگ و $\text{MgSO}_4(\text{aq})$ بی‌رنگ است. بنابراین شدت رنگ به مرور کم می‌شود.

از مقدار Mg با جرم مولی ۲۴ کاسته می‌شود و Cu با جرم مولی ۶۴ رسوب می‌کند، بنابراین به جرم مواد جامد موجود در ظرف افزوده می‌شود.

غلظت Mg^{2+} زیاد و غلظت Cu^{2+} کم می‌شود و غلظت SO_4^{2-} بدون تغییر می‌ماند (SO_4^{2-} را یون تماشاگر می‌نامند).

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴ شیمی چهارم

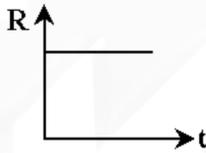
۲۰۲- پاسخ: گزینه‌ی ۲

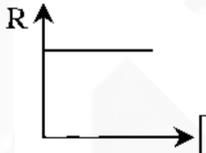


$$\frac{\text{CO}_2}{\text{CaCO}_3} = \frac{44}{100} = 0.44$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ شیمی چهارم

۲۰۳- پاسخ: گزینه‌ی ۳

چون واکنش مرتبه‌ی صفر دارد نمودار $R-t$ آن به صورت  و نمودار غلظت-زمان آن خطی است. بنابراین گزینه‌ی ۳

درست است و نمودار درست گزینه‌ی ۴ نیز به صورت  می‌باشد.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷ تا ۹ شیمی چهارم

۲۰۴- پاسخ: گزینه‌ی ۴

گاز NO در هواکره به NO_2 قهوه‌ای‌رنگ تبدیل می‌شود اما در میدل کاتالیستی به N_2 و O_2 تجزیه می‌گردد.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ شیمی چهارم

۲۰۵- پاسخ: گزینه‌ی ۴

گزینه‌ی ۱: مربوط به تأثیر کاتالیزگر می‌باشد.

گزینه‌ی ۲: مربوط به تأثیر ماهیت واکنش‌دهنده‌ها می‌باشد.

گزینه‌ی ۳: باید توجه شود فشار وارد بر واکنش‌های انجام یافته در حالت مایع، محلول و جامد اثری ندارد.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ شیمی چهارم

۲۰۶- پاسخ: گزینه‌ی ۲

واکنش تجزیه‌ی N_2O_5 مرتبه‌ی یک است و با دو برابر شدن غلظت N_2O_5 سرعت آن دو برابر می‌شود و چون ضریب NO_2 دو برابر

ضریب N_2O_5 است شیب منحنی تغییرات غلظت-زمان آن‌ها یکسان نیست.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ شیمی چهارم

۲۰۷- پاسخ: گزینه‌ی ۳

A = مرتبه‌ی x ، B = مرتبه‌ی y

$$2^x \times 2^y = 4 \Rightarrow 2^{2x} \times 2^y = 2^2 \Rightarrow 2x + y = 2$$

$$3^x \times 6^y = 3 \Rightarrow 4^x \times 2^y \times \left(\frac{1}{4}\right)^x \times 6^y = 12 \Rightarrow 12^y = 12 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow x = 0.5$$

$$4^x = \left(9^{\frac{1}{2}} \times 3\right) \times 5 = 45$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ شیمی چهارم

۲۰۸- پاسخ: گزینه‌ی ۳

چون واکنش بنیادی است رابطه‌ی سرعت آن به صورت $R = k[A]^2[B]$ می‌باشد و با $\frac{1}{5}$ شدن حجم ظرف، غلظت‌ها ۵ برابر می‌شود.

بنابراین سرعت $5^2 \times 5$ برابر، یعنی ۱۲۵ برابر می‌شود.



۲۰۹- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳ تا ۷ شیمی چهارم

ابتدا با توجه به تغییرات یک بازه مانند ۲۰-۱۰ ثانیه، معادله‌ی واکنش را به دست می‌آوریم (ضریب هر ماده را تغییرات آن ماده قرار می‌دهیم).



برای فرآورده‌ها زمان و مقدار آغازین صفر است، بنابراین $\Delta n_B = 11/25$, $\Delta t = 40s$ می‌باشد.

$$\bar{R}_B = \frac{11/25}{40} \Rightarrow \bar{R}_{(واکنش)} = \frac{40}{3} = 9/375 \times 10^{-2}$$

به ازای تولید ۳ مول B، ۴ مول A مصرف می‌شود، بنابراین به ازای تولید ۶ مول B تا ثانیه‌ی ۱۰ باید ۸ مول A مصرف شود و مقدار اولیه‌ی A برابر ۱۶ مول است.

۲۱۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳ تا ۷ شیمی چهارم

کاهش جرم مواد جامد مربوط به تولید ماده یا مواد گازی شکل است، بنابراین می‌توان هم‌ارزی زیر را تعریف نمود.



$$\frac{8/64}{(2 \times 28 + 5 \times 32)} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 0/2 \text{ mol } O_2$$

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{0/2}{5} = 0/04 \text{ mol} \cdot \text{Min}^{-1}$$

۲۱۱- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳ تا ۷ شیمی چهارم



$$\left. \begin{array}{l} \text{فرض: } gH_2 = 1 \Rightarrow \text{mol}H_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \bar{R}_{H_2} = \bar{R}_{(واکنش)} = \frac{1}{2\Delta t} \\ \Downarrow \\ gO_2 = 8 \Rightarrow \text{mol}O_2 = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} \Rightarrow \bar{R}_{O_2} = \frac{1}{4\Delta t} \Rightarrow \bar{R}_{(واکنش)} = \frac{1}{12\Delta t} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{\frac{12\Delta t}{1}} = \frac{1}{6}$$

۲۱۲- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴ شیمی چهارم

بدون کاتالیزگر	با کاتالیزگر
$E_a = 90$	$E_a = 30$
$\Delta H = -60$	$\Delta H = -60$
$E'_a = 150$	$E'_a = 90$

$$E'_a \text{ کاهش درصد} = \frac{60}{150} \times 100 = 40\%$$

۲۱۳- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۹ شیمی چهارم

در گزینه‌ی ۱ اتم O مرکزی در O_3 جهت‌گیری مناسب جهت برخورد ندارد.

در گزینه‌ی ۳ ساختار پیچیده‌ی فعال به صورت $H \cdots H \cdots Cl$ بوده و دو پیوند سست شده وجود دارد.

در گزینه‌ی ۴ برخورد O از N_2O با N از NO جهت‌گیری مناسب دارد.

۲۱۴- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ شیمی چهارم

$$[A]_{\text{اولیه}} = \frac{2}{4} = 0/5 \quad [A]_{\text{ثانویه}} = 0/5 - (0/8 \times 0/5) = 0/1$$

$$0/02 = \frac{(0/5 - 0/1)}{t} \Rightarrow t = \frac{0/4}{0/02} = 20s$$

۲۱۵- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴ تا ۲۸ شیمی چهارم

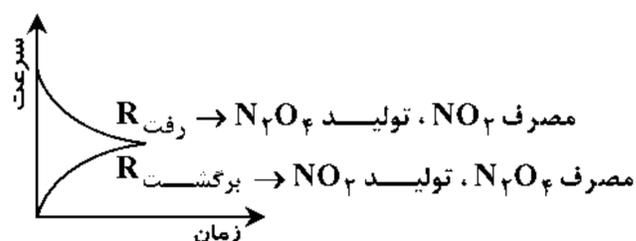
۲۱۶- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ شیمی چهارم

۲۱۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۴ شیمی چهارم

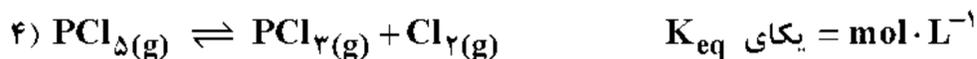
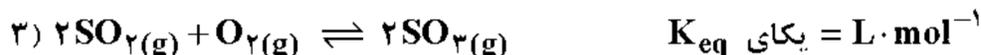
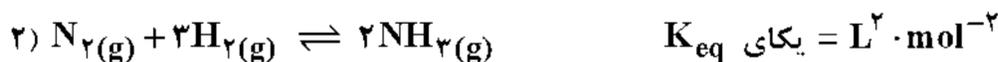
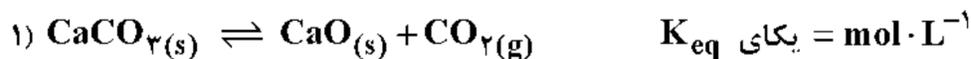
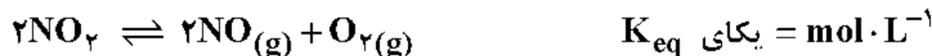
نمودار سرعت- زمان برای این فرآیند به شرح زیر است:



براساس نمودار، فقط توصیف ارائه شده در گزینه‌ی ۱ درست می‌باشد.

۲۱۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ شیمی چهارم



۲۱۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ شیمی چهارم

۲۲۰- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ شیمی چهارم

K_{eq} یک کمیت ترمودینامیکی است و هیچ ارتباطی با سرعت واکنش ندارد و برخلاف آنچه در گزینه‌ی ۴ آمده است این واکنش در دمای اتاق با وجود K_{eq} بسیار بزرگ هرگز به تعادل نمی‌رسد.

۲۲۱- پاسخ: گزینه‌ی ۱

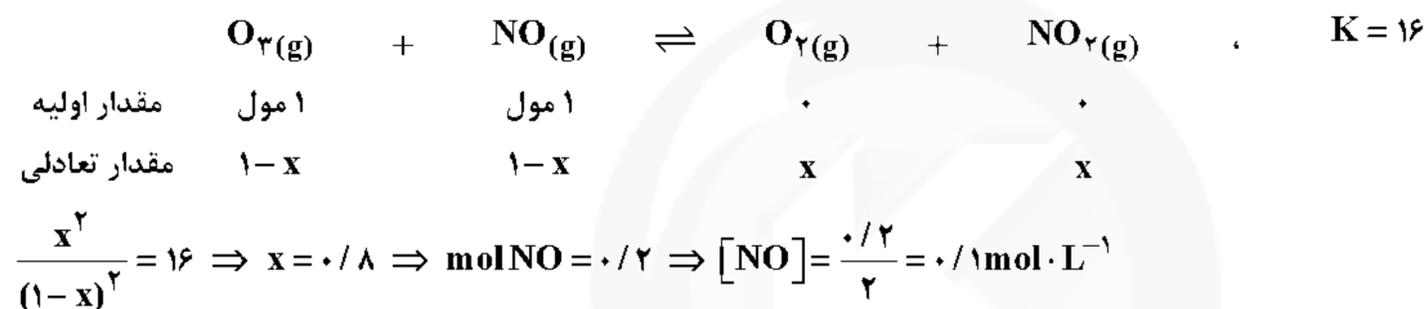
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۲ شیمی چهارم

$$\left. \begin{array}{l} \text{مقدار عملی} = 0.04 \text{ mol} \\ \text{مقدار نظری} = 2 \text{ mol} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{0.04}{2} \times 100 = 2\%$$

در هنگام تعادل مقدار واکنش‌دهنده‌ها از فرآورده‌ها بیشتر است و گفته می‌شود تعادل در سمت چپ قرار دارد.

۲۲۲- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ شیمی چهارم



۲۲۳- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲ شیمی چهارم

در لحظه‌ای که دما زیاد می‌شود، K_{eq} دیگری تعریف می‌شود که کمتر از K_{eq} اولیه است، اما در لحظه‌ی تغییر هنوز مقادیر NO_2 و N_2O_4 تغییر نکرده است و خارج قسمت دچار تغییر نشده است، پس کاهش می‌یابد تا با K_{eq} جدید برابر شود.

۲۲۴- پاسخ: گزینه‌ی ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ شیمی چهارم

گزینه‌ی ۱: واکنش در هر دو جهت پیشرفت می‌کند، اما پیشرفت در جهت رفت بیشتر از برگشت است.
گزینه‌ی ۲: خارج قسمت برابر بی‌نهایت خواهد شد.
گزینه‌ی ۳: خارج قسمت در صفر باقی می‌ماند.

۲۲۵- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ شیمی چهارم

به شکل ۸ صفحه‌ی ۵۴ توجه شود.

۲۲۶- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ شیمی چهارم

ابتدا معادله‌ی واکنش را می‌نویسیم (براساس تغییرات در نمودار):



$$\text{مقادیر تعادلی: } \begin{cases} [\text{A}] = 0.6 \\ [\text{B}] = 0.4 \\ [\text{C}] = 0.2 \end{cases} \quad K_{\text{eq}} = \frac{(0.6)^3 (0.2)}{(0.4)^2} = \frac{0.6 \times 0.6 \times 0.6 \times 0.2}{0.4 \times 0.4} = \frac{3 \times 3 \times 0.3 \times 0.1}{1} = 0.27$$

۲۲۷- پاسخ: گزینه‌ی ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ شیمی چهارم

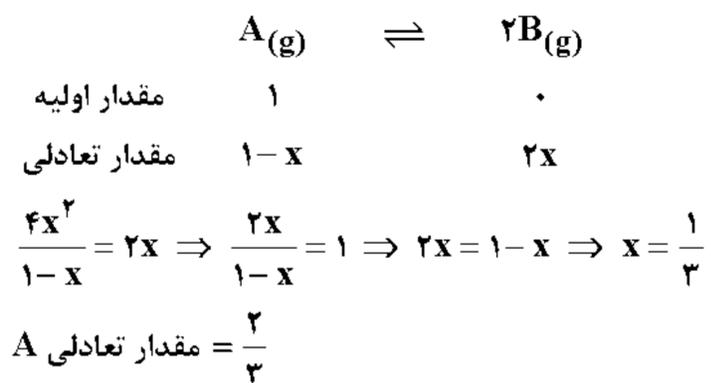


$$\frac{16}{84} \times \frac{20}{100} = \frac{x}{1} \Rightarrow x = 0.04 \text{ مول}$$

$$[\text{CO}_2] = \frac{0.04}{5} = 0.008 \Rightarrow K_{\text{eq}} = [\text{CO}_2] = 0.008$$

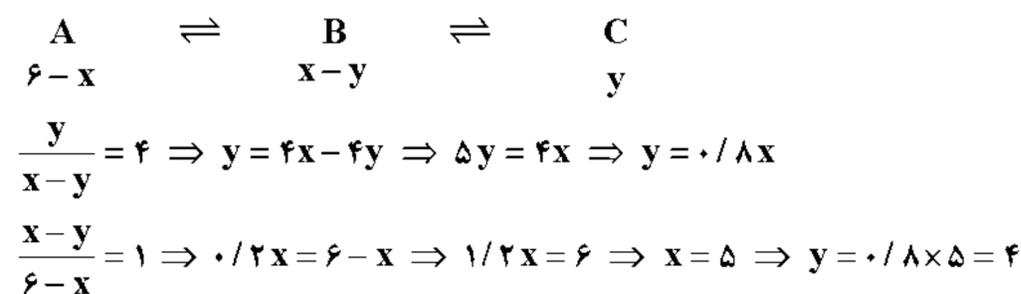
۲۲۸- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ شیمی چهارم



۲۲۹- پاسخ: گزینه‌ی ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ شیمی چهارم



۲۳۰- پاسخ: گزینه‌ی ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸ شیمی چهارم

در آغاز فرآیند، سرعت واکنش رفت و برگشت هر دو مخالف صفر است و با توجه به این که $Q > K_{eq}$ است، باید واکنش در جهت برگشت پیشرفت کند تا به تعادل برسد، بنابراین به مرور سرعت واکنش رفت آرام آرام افزایش یافته و سرعت واکنش برگشت آرام آرام کم می‌شود تا به تعادل برسد.



سایت کنکور