



دفترچه سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

# آزمون هموا ۲۹ اردیبهشت تجربی

تعداد سوالات

۲۴۶ تست

| سوال | مواد امتحانی         |
|------|----------------------|
| ۲۵   | زبان و ادبیات فارسی  |
| ۲۵   | عربی                 |
| ۲۵   | فرهنگ و معارف اسلامی |
| ۲۱   | زبان انگلیسی         |
| ۵    | زمین شناسی           |
| ۳۰   | ریاضی-تجربی          |
| ۵۰   | زیست شناسی           |
| ۳۰   | فیزیک                |
| ۳۵   | شیمی                 |

کد آزمون

۶۲۸۶۲۰۷d۷c۲۱a

جهت شرکت در این آزمون وارد سایت هموا شوید

Hamva.ir

# هم‌وا زبان و ادبیات فارسی هم‌وا

۱ کدام گزینه با بیت "چون بسی ابلیس آدم‌روی هست پس به هر دستی نشاید داد دست" قرابت دارد؟

- (۱) غم فرزند و برگ و جامه و قوت بازت آرد ز سیر در ملکوت  
 (۲) چون به دنیای دون فرود آمد به غسل دربماند پای مگس  
 (۳) ترک دنیا به مردم آموزند خویشتن سیم و غله اندوزند  
 (۴) دل در این پیرزن عشوه‌گر دهر میند کاین عروسی است که در عقد بسی داماد است

۲ کدام گزینه، دو بیت مرتبط را به درستی بیان کرده است؟

- (الف) دل چو معمور شد از داغ، شود گنج گهر سر چو از درد گرانبار شد افسر گردد  
 (ب) خار ارچه جان بکاهد، گل عذر آن بخواهد سهل است تلخی می در جنب ذوق مستی  
 (ج) دنیا به چه کار آید و فردوس چه باشد؟ از بارخدا به ز تو حاجب نتوان خواست  
 (د) حافظ از باد خزان در چمن دهر مرنج فکر معقول بفرما، گل بی‌خار کجاست

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

۳ معنی چند واژه نادرست است؟

(ایهام: به گمان افکندن) (حیض: ناتوان) (فربه: تنومند) (فلق: فجر) (دولت: دارایی) (مفتخر: نادان) (سخره: سنگ سخت) (طالع: بخت) (ماسوا: همه مخلوقات)

- (۱) دو  
 (۲) سه  
 (۳) چهار  
 (۴) پنج

ابیات گزینهٔ ..... با بیت زیر هم مفهوم‌اند.

- "تا عهد تو در بستم عهد همه بشکستم  
بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها"
- (الف) زین سپس پیمان غم باید شکست  
نوبت پیمان، عهد جام شد
- (ب) با تو پیمان وفا غیر بسی بست و شکست  
آن‌که در عهده، وفای تو همان است منم
- (ج) عهد همه بشکستم در بستن پیمان  
دامن مکش از دستم دست من و دامانت
- (د) هزار بار گرم بشکنی تو شیشهٔ دل  
من آن‌که با تو نخواهم شکست پیمانم
- (هـ) آن یار چو شد یارش بگسست ز اغیارش  
با مردم بیگانه هم‌خانه چه سان باشد

(۱) ج - د (۲) الف - هـ

(۳) ب - د (۴) ج - هـ

۵

تعداد "ترکیب‌های وصفی" در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) دوست گر با ما بسازد دولتی باشد عظیم  
ور نسازد می‌باید ساختن با خوی دوست
- (۲) خلاص بخش خدایا همه اسیران را  
مگر کسی که اسیر کمند زیبایی است
- (۳) صد سفرهٔ دشمن بنهد طالب مقصود  
باشد که یکی دوست بیاید به ضیافت
- (۴) تو در میان خلایق به چشم اهل نظر  
چنان‌که در شب تاریک پارهٔ نوری

۶

از منظر تاریخ ادبیات کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) "سه پرسش" داستانی کوتاه اثر لئو تولستوی است که در حوزهٔ ادبیات جهان می‌گنجد.
- (۲) داستان "طوطی و بقال" در دفتر اول مثنوی معنوی اثر منظوم مولوی آمده است.
- (۳) "لطایف الطوایف" اثری طنز از فخرالدین علی صفی و به‌گونه‌ای نثر آمیخته به نظم است.
- (۴) منظور از "سرزمین" در شعر "سپیده‌دم" نزار قبّانی از کتاب "سمفونی پنجم جنوب"، کشور لبنان است.

۷

شاعر در کدام گزینه به مفهوم عبارت زیر اشاره می‌کند؟

"سنگ بزرگی را که بر گور فاتح چین نهاده بودند، برداشتند؛ ولی تیمور ناگهان بر خود لرزید و روی برگردانید: گور ستمگر غرق در خون بود."

- (۱) مرا چنین منگر دورمانده زان سر زلف  
بسا که فاتح چین بود با وی انگشتم
- (۲) نه تا ابد رود این خون دل به کام کسان  
سیاه‌روی دو عالم شود ستم گستر
- (۳) می‌کند چرخ ستمگر به شکرخنده حساب  
لب مخمور به خمیازه اگر باز کنم
- (۴) شب‌ها منم ز غمزه او غرق خون ناب  
این ماجرا به نرگس خودکام او بگوی

۸

- ۱) پس بدان که صورت خوب و نکو با خصال بد نیرزد یک تسو (ستایش نیک سیرتی)
- ۲) در غم و شادی ایام مرا حال یکی است فصل هرچند کند جامه بدل، سال یکی است (امیدواری)
- ۳) جز بدی نارد درخت جهل چیزی برگ و بار برگش زود از دلت زان پیش کاو بالا کند (سفارش به آگاهی)
- ۴) هر دو گر یک نام دارد در سخن لیک شتآن (سالها) این حسن تا آن حسن (حذر از قضاوت بر مبنای ظواهر)

۹ در کدام گزینه حذف به قرینه معنوی می‌یابید؟

- ۱) توانگری نه به مال است پیش اهل کمال که مال تا لب گور است و بعدازآن اعمال
- ۲) من آنچه شرط بلاغ است با تو می‌گویم تو خواه از سخنم پند گیر و خواه ملال
- ۳) محل قابل و آنگه نصیحت قائل چو گوش هوش نباشد چه سود حسن مقال
- ۴) به چشم و گوش و دهان آدمی نباشد شخص که هست صورت دیوار را همین تمثال

۱۰ در کدام گزینه آرایه "مجاز" به کار نرفته است؟

- ۱) دوش بی روی تو باغ عیش را آبی نبود مرغ و ماهی خواب کردند و مرا خوابی نبود
- ۲) تا که به ماه خزان بلبل شوریده‌حال از غم هجران گل آه شرربار زد
- ۳) لب اهل زبان نتوان به مهر خامشی بستن قلم از سرمه خوردن کم نسازد ناله دل را
- ۴) نوشین روان و حاتم طایی که بوده‌اند هرگز نبوده‌اند به عدل و سخای تو

۱۱ کدام گزینه با بیت "چون بسی ابلیس آدم‌روی هست پس به هر دستی نشاید داد دست" قرابت دارد؟

- ۱) غم فرزند و برگ و جامه و قوت بازت آرد ز سیر در ملکوت
- ۲) چون به دنیای دون فرود آمد به غسل دربماند پای مگس
- ۳) ترک دنیا به مردم آموزند خویشتن سیم و غله اندوزند
- ۴) دل در این پیرزن عشوه‌گر دهر میند کاین عروسی است که در عقد بسی داماد است

۱۲ کدام بیت به مفهوم عبارت: "شهر را از عدل، دیوار کن و راه‌ها از ظلم و خوف پاک کن که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ" نزدیک‌تر است؟

- ۱) به فرمان یزدان پیروزگر به داد و دهش تنگ بستم کمر
- ۲) داد و دهشت کران ندارد گر بیش کنی زیان ندارد
- ۳) به داد و دهش جوی حشمت که مرد بدین دو تواند شدن محتشم
- ۴) داد و دهش گر بنا نهند به کشور به که حصاری کنند ز آهن و پولاد

کدام عبارت فاقد نادرستی املائی است؟

- (۱) علم چون دریاست گاه در مد و گاه در جزر.
- (۲) آن را عزیز باید داشت و در ضبط و حفظ آن جدّ و مبالغت باید نمود.
- (۳) شیخ بوسعید درآمد و بر کرسی رفت و مغربان برخواندند.
- (۴) محقق گشت بدین دروغ‌ها که می‌گوید و عذرهای نقض که می‌نهد.

۱۴

در همه گزینه‌ها به‌جز ... «تهاد» حذف شده است.

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) دوش از مسجد سوی میخانه آمد پیر ما | چيست ياران طريقت بعد از اين تدبير ما |
| (۲) ای صبا گر به جوانان چمن بازرسی    | خدمت ما برسان سرو و گل و ريحان را    |
| (۳) ساغر می بر کفم نه تا ز بر         | برکشم اين دلِق ازرق فام را           |
| (۴) ما را بر آستان تو بس حق خدمت است  | ای خواجه باز بين به ترحم غلام را     |

۱۵

کدام ابیات مفهومی مشترک دارند؟

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (الف) خنک روز محشر تن دادگر           | که در سایهٔ عرش دارد مقرر              |
| (ب) زیادتی نکند هیچ لفظ بر معنی       | ز راست خانگی خامهٔ عدالت ما            |
| (ج) هوس تخت سلیمان گرهی بر باد است    | هرکه در حلقهٔ انصاف بود خاتم از اوست   |
| (د) گر سلامت خواهی از ساز تظلم دم مزن | دادرس در عهد ما سنگ است و مینا دادخواه |

- |            |            |
|------------|------------|
| (۱) ب، د   | (۲) الف، ب |
| (۳) الف، ج | (۴) ج، د   |

۱۶

در کدام گزینه هسته گروه اسمی به‌درستی مشخص نشده است؟

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) چند نصیحت مفید پدر (نصیحت)   | (۲) دو دوست صمیمی دلسوز (دوست)      |
| (۳) اولین روز دانشگاه من (اولین) | (۴) ابتدای قرن بیستم میلادی (ابتدا) |

۱۷



«یکی از صاحب‌دلان سر به جیب مراقبت فروبرده بود و در بحر مکاشفت مستغرق شده، آن‌گه که از این معامله بازآمد، یکی از یاران به طریق انبساط گفت:

از این بوستان که بودی، ما را چه تحفه کرامت کردی؟»

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| از سر خوانی که رطب خورده‌ای   | از پی ما زله (هدیه) چه آورده‌ای |
| هر رطبی کز سر این خوان بود    | آن نه سخن، پاره‌ای از جان بود   |
| لب بگشا تا همه شکر خورند      | ز آب دهانت رطب تر خورند         |
| نزل (هدیه) تحیت به زبانش رسان | معرفت خویش به جانش رسان         |

۱۸

مفهوم کدام بیت به بیت "زهی گویا ز تو کام و زبانه تویی هم آشکارا هم نهانم" نزدیک‌تر است؟

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| ۱) شمشیر زبانه از فصیحی       | دارد سر معجز مسیحی       |
| ۲) زبان هرکه او باشد برومند   | شود گویا به تسبیح خداوند |
| ۳) نخل زبان را رطب نوش داد    | دژ سخن را صدف گوش داد    |
| ۴) پای سخن را که دراز است دست | سنگ سرپرده او سر شکست    |

۱۹

در کدام ابیات به ترتیب به «دشواری راه عشق، فراگیر شدن عشق الهی، ناتوانی حواس ظاهری از درک حقیقت، بازگشت به عالم معنا، طلب

یار دردآشنا» اشاره شده است؟

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| الف) یکی است ترکی و تازی در این معامله حافظ | حدیث عشق بیان کن بدان زبان که تو دانی |
| ب) بسیار نازک است سخن‌های عاشقان            | بگذار گوش را و سرانجام هوش کن         |
| ج) ای مجلسیان سوز دل حافظ مسکین             | از شمع بپرسید که در سوز و گداز است    |
| د) تو را ز کنگره عرش می‌زنند صفیر           | ندانمت که در این دامگه چه افتادست     |
| ه) هر که را برگ بی‌مرادی نیست               | گو برو گرد کوی عشق مگرد               |

- |                    |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ۱) الف، ج، ه، ب، د | ۲) ه، ج، د، ب، الف | ۳) ه، الف، ب، د، ج | ۴) ب، د، الف، ه، ج |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

۲۰

مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| ۱) چون همه عشق روی توست جمله رضای نفس ما | کفر شده است لاجرم ترک هوای نفس ما    |
| ۲) هوای نفس تو همچون هوای گردانگیز       | عدوی دیده و بینایی است و خصم ضیاست   |
| ۳) دشنه تحقیق برداریم ابراهیم‌وار        | گوسفند نفس شهوانی بدو قربان کنیم     |
| ۴) لذت نفس بدل ساز تو با لذت عشق         | بگسل از طبع و هوا گر غرضت هجران نیست |

۲۱

- (۱) گوشه گرفتم ز خلق و فایده‌ای نیست گوشه چشمت بلای گوشه‌نشین است
- (۲) آن چه نفس خویش را خواهی حرامت سعدیا گر نخواهی همچنان بیگانه را و خویش را
- (۳) چون درآیی به بام پندارند که سهیل است یا ستاره بام
- (۴) به قاصدی سوی جانان روان کنم جان را که پیک حضرت او جز روان نمی‌بینم

۲۲

مفهوم بیت «عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را/ دزد دانا می کشد اول چراغ خانه را» در کدام بیت زیر دیده نمی‌شود؟

- (۱) عقل بازاری بدید و تاجری آغاز کرد
  - (۲) عقل گوید پا منه کاندر فنا جز خار نیست
  - (۳) عشق تو آورد شراب و کباب
  - (۴) عقل به بازار تو کاسد متاع
- عشق دیده زان سوی بازار او بازارها  
عشق گوید عقل را کاندر تو است آن خارها  
عقل به یک گوشه نشستن گرفت  
عشق به بزم تو پریشان سماع

۲۳

در متن زیر، چند نادرستی املایی وجود دارد؟

"سال‌ها است پای در دامن عزلت کشیده‌ام و دامن از غبار چنین اطماع افشانده. من هرگز به پادشاه‌شناسی اسم خویش الم نکنم و گفته‌اند: صحبت پادشاه و غربت جوار او به گرمابه گرم ماند که هر که بیرون بود، به آرزو خواهد که اندرون شود و هر که ساعتی درون او نشست، خواهد که زود بیرون آید."

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

۲۴

مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) خانه پرگندم و یک جو نفرستاده به گور
  - (۲) نی کاروان برفت و تو خواهی مقیم بود
  - (۳) وجود عاریتی خانه‌ای است بر ره سیل
  - (۴) بعد از خدای هرچه تصوّر کنی به عقل
- برگ مرگت چو غم برگ زمستانی نیست  
ترتیب کرده‌اند تو را نیز محملی  
چراغ عمر نهاده است بر دریچه باد  
ناچارش آخری است همیدون که اولی

۲۵

آرایه‌های ادبی بیت‌های زیر، با حفظ ترتیب، در همه گزینه‌ها درست مشخص شده است، مگر در گزینه ...

- الف) ای شاهد قدسی که کشد بند نقابت  
ب) خوابم بشد از دیده در این فکر جگرسوز  
ج) تا در ره پیری به چه آیین روی ای دل  
وی مرغ بهشتی که دهد دانه و آبت  
کاغوش که شد منزل آرامش و خوابت  
باری به غلط صرف شد ایام شبابت

(۲) استعاره، مراعات نظیر، تشبیه

(۱) تشبیه، کنایه، تشخیص

(۴) استعاره، کنایه، تضاد

(۳) کنایه، کنایه، ایهام



۲۶ عَيْنِ الْخَطَا عَنْ ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) عِنْدَ الرَّبِّعِ تُضِيحُ الْأَرْضُ مُخْضِرَةً!  
(۲) تَبَادُلُ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!  
(۳) كَانَ الْإِيرَانِيُّونَ يَشَارِكُونَ فِي قِيَامِ الدَّوْلَةِ الْعَبَّاسِيَّةِ!  
(۴) لِلْفَيْرُوزِ أَبَادِيٌّ مُعْجَمٌ مَشْهُورٌ بِاسْمِ الْقَامُوسِ!

۲۷ عَيْنِ الضَّحِيحِ:

- (۱) أَوْقَى النَّاسِ مَنْ يَعْفُونَ عَدُوَّهُمْ مُقْتَدِرِينَ: قَوِيٌّ تَرْتِيبًا مَرْدَمِ كَسِيٍّ اسْتِ كِه بَاقْتِدَارِ از دَشْمَن خُوِيْش كِذْشْت كَنْدَا!  
(۲) سَبِقَى الْمُحْسِنُونَ أَحِبَاءٌ دَائِمًا وَ إِنْ نُقِلُوا إِلَى مَنَازِلِ الْأَمْوَاتِ: نِيكُوكَارَانِ هَمُوَارِه زَنْدِه خُوهَنْد مَآنْد، هَرْچَنْد بِه خَآنِه‌هَآيِ مَرْدْكَانِ مَتَنْقَلِ شُونْدَا!  
(۳) إِنَّ الْخُلُقَ الْحَسَنَ أَثْقَلَ الْأَشْيَاءِ فِي الْمِيزَانِ يَوْمَ الْقِيَامَةِ: [دَر] رُوزِ قِيَامَتِ، خُوشِ اخْلَاقِي كِرَانِ بَهَاتَرِيْنِ چِيْزِ دَرِ تَرَازُويِ [اعْمَالِ] اسْتِ!  
(۴) اسْتَغْفِرُوا اللَّهَ، لِأَنَّ الْاسْتِغْفَارَ كَمَا يُطَهَّرُ الذَّنُوبَ كَلْمًا: از خِداوَنْدِ آمَرْزِشِ خُوهَاسْتَنْد، زِيْرَا آمَرْزِشِ خُوهَاسْتَنْ هَمْچُونِ آبي اسْتِ كِه هَمَّةً گِناهانِ رَا پَاكِ مِي كَنْدَا!

۲۸



(۱) و با آن‌ها با [روشی] که نیکوتر است بحث کن، بی‌گمان پروردگارت [نسبت] به کسی که از راهش گمراه شده است داناتر است!

(۲) و آن‌ها را با نیکوترین روش مورد خطاب قرار بده که قطعاً پروردگارت هرکس را که از راهش گمراه شده است می‌شناسد!

(۳) و با آن‌ها با بهترین روش ستیز کن، بی‌شک پروردگار تو همان است که نسبت به افراد گمراه، آگاهی [کامل] دارد!

(۴) و با آن‌ها با [روشی] که بهتر است جدال کن، حقیقتاً پروردگار تو همان [کسی است که] آگاه‌تر است به کسی که از راه خدا گمراه شد!

۲۹ « كُنْتُ أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَمْلَأَ صَدْرَ أُمِّي انْشِرَاحًا وَ يَحْمِيَ أَخْوَيَّ مِنْ شُرُورِ الْحَادِثَاتِ! »:

(۱) از خدا خواسته بودم که قلب مادرم را پر از شادی نماید و برادرم را از بدی‌های پیشامدها حفظ نماید!

(۲) از خدا می‌خواستم که سینه مادرم را سرشار از شادی سازد و برادرم را از حوادث ناگوار محفوظ بدارد!

(۳) از خداوند می‌خواستم که سینه مادرم را از شادمانی لبریز سازد و برادرانم را از بدی‌های حوادث نگهداری کند!

(۴) از خداوند درخواست می‌کردم که شادمانی را بر سینه مادرم قرار دهد و برادرانم را در بدی‌های اتفاقات نگه دارد!

۳۰ « قُلْتُ فِي نَفْسِي مَرَاتٍ: لَيْتَنِي أُسْتَطِيعُ أَنْ أُعِينَنَّ مُوَاطِنِي فِي الْمَجَالَاتِ الْعِلْمِيَّةِ وَ هُمْ مُشْتَاقُونَ إِلَى الْقِيَامِ بِهَذَا

الْعَمَلِ! »:

(۱) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی هموطنانم را حمایت کنم زیرا آنان به اقدام به این کار علاقمندند!

(۲) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی به هموطنانم یاری برسانم در حالی که آنان مشتاق به انجام این کار هستند!

(۳) من بارها با خود گفتم: ای کاش می‌توانستم در زمینه‌های علم و دانش به مانند هم‌میهنانم بودم در حالی که آنان به این کار مشتاقند!

(۴) من بارها با خود گفتم: امید است بتوانم در زمینه‌های علمی به هم‌میهنان خود یاری برسانم حال آن که خودشان به انجام این مشتاقند!

۳۱ فِي أَيِّ الْأَجْوِبَةِ تَحَقَّقُ الْفِعْلُ كَامِلًا؟:

(۱) كَاذَ الْمَعْلَمِ أَنْ يَكُونَ رَسُولًا ...!

(۲) لَعَلَّ الْبَشَرَ لَا يُلَوِّثُ الْبَيْئَةَ أَكْثَرَ مِنْ هَذَا!

(۳) اقْتَرَبَ الْعِيدُ وَ النَّاسُ يَتَهَيَّئُونَ لِاحْتِفَالٍ كَبِيرٍ!

(۴) لَيْتَ الْمَوَاطِنِينَ يَتَخَلَّصُونَ مِنْ فَيروسِ الْكرونا!

۳۲ عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنْ ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) قَرَأْتُ قِصَّةَ بَيْتَتْ لِي نَتِيجَةَ الْكِذْبِ! (۲) مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةُ قَبْلَ أَنْ يُسْمَعَ!

(۳) الذِّكْوَرَةُ "شَيْمَل" مِنْ أَشْهُرِ الْمُسْتَشْرِقِينَ! (۴) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!

- (١) با دهانشان آنچه را که در دل هایشان نیست می گویند و خدا به آنچه کتمان می کنند دانا است!
- (٢) با دهانشان چیزی را می گویند که در قلب هایشان نیست و خداوند نسبت به آنچه پنهان می کنند آگاه تر است!
- (٣) چیزی را با دهان هایشان می گویند که هرگز در دل هایشان نبوده است و خدا به چیزی که پنهان می کنند دانای تر است!
- (٤) با دهان هایشان چیزی را می گویند که در دل هایشان نیست و خدا به آنچه پنهان می کنند دانای تر است!

### عَيْنُ الْخَطَا:

٣٤

- (١) والداي قد اشتاقا للذهاب إلى مكة المكرمة! پدر و مادرم برای رفتن به مکه مکرمه مشتاق شده اند!
- (٢) بعد استماع أنشودة طالباتي كنت أشجعهن باكية! پس از شنیدن سرود دانش آموزانم آن ها را گریان تشویق می کردم!
- (٣) ليت طبيبة جدي تمنعه عن مواد سكرية تضره! کاش پزشک پدر بزرگم او را از مواد قندی که به او آسیب می زند باز می داشت!
- (٤) علمت أن تلك سمكة غريبة تسمى بالتيلابيا بين الناس! دانستم که آن ماهی عجیبی است که در بین مردم تیلایپیا نامیده می شود!

### ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص:

٣٥

شجرة الزيتون من الأشجار المعمرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غني بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعمئة إلى سبعمئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون محبة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ: متى تُصبح عملية الحصاد أصعب؟ - عندما . . .

- (١) تنزل الثلوج و تتراكم على الشجرة و غصونها!
- (٢) تدخل غصون شجرة الزيتون بعضها في بعض!
- (٣) تكون شجرة الزيتون في منطقة جافة لا تمطر كثيراً!
- (٤) تكون الشجرة في منطقة بإرتفاع أكثر من ٧٠٠ م فوق سطح البحر!

٣٦

- (۱) استاد ما امتحان را عقب نینداخت و نقشه ما برای به تأخیر انداختنش بی‌فایده بود!
- (۲) استاد، امتحان را برای ما به تعویق نخواهد انداخت و نقشه ما برای آن موفق نشد!
- (۳) استاد، برای ما امتحان را عقب نمی‌اندازد و برنامه‌ریزی ما برای به عقب انداختنش موفقیت‌آمیز نبود!
- (۴) استاد، امتحان را برای ما به تأخیر نینداخت و نقشه ما برای به تأخیر انداختنش موفقیت‌آمیز نبود!

عین عبارة خالية من الأفعال الناقصة: ۳۷

- (۱) و يقول الذين كفروا لست مُرسلاً!
- (۲) إذا كنتم لله ينضركم الله!
- (۳) فأصبحتم بنعمته إخواناً!
- (۴) من يُصبح و لا يهتَمُّ بأمور المسلمين فهو خارج عن الإسلام!

يقولون بأقواهم ما ليس في قلوبهم والله أعلم بما يكتمون): ۳۸

- (۱) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در دل‌هایشان نیست و خداوند به آنچه پنهان می‌کنند عالم است!
- (۲) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در دل‌هایشان یافت نمی‌شود و خداوند به آنچه پنهان می‌کنند آگاه‌تر است!
- (۳) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در این دل‌هایشان نیست و خداوند به آنچه پنهان کردند دانا است!
- (۴) با دهان‌هایشان می‌گویند آنچه را که در دل‌هایشان نیست و خداوند به آنچه پنهان می‌کنند آگاه‌تر است!

عین الخطأ في المفهوم: « من لا يُحِبُّ صعودَ الجبالِ يعيشُ أبدَ الدهرِ بينَ الخُفَرِ! » ۳۹

- (۱) همت بلنددار که با همت بلند
  - (۲) تا پای بر فلک نگذاری ز مهد خاک
  - (۳) همت بلند دار که مردان روزگار
  - (۴) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود
- هر جا روی به توسن گردون سوارهای  
مویت اگر چو شیر شود شیرخوارهای  
از همت بلند به جایی رسیده‌اند  
ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است

عین الحال: ۴۰

- (۱) أ لا تعلم أن الإنسان خلق مُكرماً!
- (۲) لم يكن الزميل عند مُواجهتي مسروراً!
- (۳) جعل الله المؤمنين مُخلصين في الدنيا!
- (۴) إن الله أرسل نبياً مُرشداً لقومنا الضالّين!



■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص:

شجرة الزيتون من الأشجار المعمرة و دائمة الخضرة، ثمارها تؤكل و يستخرج منها زيت غني بالقيمة الغذائية و الصحية، و أخشابها تستخدم في صناعة الأثاث و...!

أنسب الأماكن لزراعة الزيتون هي الأماكن ذات الارتفاع من أربعمئة إلى سبعمئة متر فوق مستوى سطح البحر، لا ينصح بزراعة الزيتون في المناطق ذات الارتفاع الذي يصل إلى تسعمئة متر عن سطح البحر أو يزيد عن ذلك، حيث أن هذه المناطق معرضة للتلوج المتراكمة. أشجار الزيتون محبة للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تمطر بشكل كافٍ لسد حاجتها، أما الأصناف الأخرى فتحتاج إلى الماء أكثر.

من أهم المشاكل التي يواجهها المزارعون هي جني (برداشت) الثمار، فهي أكثر العمليات صعوبة، و ذلك لأن حجم الثمار صغير و وزنها قليل و قوة ارتباطها بالغصون عالية، و تزيد صعوبة الحصاد عندما تكون الغصون عالية و متداخلة.

«يواجه»:

(١) للمفرد المذكر الغائب - مصدره «توجه» على وزن: تَعَجَّلَ / فعل و فاعله: «المزارعون»

(٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد؛ مصدره: مُوَجَّهَةٌ) - معلوم / فاعله: ضمير «ها»

(٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية: و ا ج؛ و له حرفان زائدان - مجهول / فعل و فاعله محذوف؛ الجملة فعلية

(٤) للمفرد المذكر الغائب - ماضيه على وزن: فاعل؛ مصدره على وزن: مُفاعلة / مفعوله: ضمير «ها» والجملة فعلية

٤٢ "عين الصحيح":

(١) أنزل ماء من السماء فأصبحت الأرض مخصرةً!؛ از آسمان آبی فرورفتاد و زمین سرسبز شد!

(٢) من أين أستلم هذه الأدوية المكتوبة على الورقة؟!؛ این داروهای نوشته شده بر روی برگه را از کجا باید تهیه کنیم؟

(٣) كان الله رحيماً لعباده المؤمنين!؛ خداوند [نسبت] به بندگانش مؤمن خويش مهربان است!

(٤) يُعرف الظالمون بوجوههم يوم القيامة!؛ ستمگران را در روز قیامت با چهره‌هایشان می‌شناسند!

٤٣ مَيِّز الخطأ بعد استخدام "لـ":

(٢) تفاهمت - للتفاهم

(٤) تقدمتما - لتتقدما

(١) تعلموا - ليتعلموا

(٣) استخرجن - ليستخرجن

٤٤

- (١) بر اوست که داخل در موضوعی نشود که او را در معرض تهمت قرار دهد!
- (٢) او نباید در موضوعی دخالت کند که خودش را در معرض تهمت ها قرار می دهد!
- (٣) بر او لازم است عدم دخالت در موضوعاتی که او را در معرض تهمت قرار دهد!
- (٤) او نباید در اموری داخل شود که او را در معرض تهمت ها قرار می دهد!

#### ٤٥ "أنتنّ مكرّمات بين الناس": ما هو الصّحيح باستخدام فعلٍ ناقص؟

- (١) كان أنتنّ مكرّمات
- (٢) أنتنّ صار مكرّمات
- (٣) تُصبحن مكرّمات
- (٤) ليست أنتنّ مكرّمات

#### ٤٦ "ينطق الأعراب أصوات المفردات الفارسيّة التي تدخل العربيّة وفقاً لألسنتهم!": عربها .....

- (١) صداهای واژگانی را که از فارسی وارد عربی می شود، بر اساس زبان هایشان تلفظ می کنند!
- (٢) صداهای واژگان فارسی را که وارد عربی می شوند، بر اساس زبان هایشان بر زبان می آورند!
- (٣) اصوات کلمه های داخل شده از زبان فارسی به عربی را بر اساس زبان خود تلفظ کرده اند!
- (٤) اصوات کلمه های فارسی را که وارد زبان عربی شده است، بر طبق زبان خود بر زبان می آورند!

#### ٤٧ عَيْن الصّحيح: (في تعريف الكلمات)

- (١) الدّمع: سائل حيويّ أحمر يدور في أعضاء الجسم!
- (٢) الدّم: سائل يجري من العيون بسبب الحزن أو الفرح!
- (٣) الصّداع: ما يضيع السّلم و الصّداقة بين النّاس!
- (٤) السّدى: عملٌ لا ينفعُ عامله و لا يصلُ إلى نتيجة!

#### ٤٨ عَيْن الخطأ في صيغة الأفعال:

- (١) عصفت ربح شديدة و خزّبت خيمة السائحين!
- (٢) تُساعدنا هاتان المديرتان في صنع هذا البرنامج!
- (٣) هولاء اطفالٌ لايلعبون في الشوارع المزدهمة خوفاً من التصادم!
- (٤) يدخلون اللّاعبون الى المباراة و يُسجلون أهدافاً جميلة!



﴿ ... لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم ﴾:

- (۱) جز آنچه به ما آموخته‌ای، هیچ دانشی نداریم به‌درستی که دانای حکیم تویی!
- (۲) جز چیزی که آموخته‌ایم، هیچ دانشی برای ما نیست یقیناً تویی دانای حکیم!
- (۳) هیچ دانشی نداشته‌ایم جز آنچه به ما آموخته شد همانا فقط تو دانای صاحب حکمتی!
- (۴) دانشی برای هیچ‌یک از ما نیست مگر آنچه به ما یاد می‌دهی بی‌گمان تو دانا و حکیمی!

«تماشاچیان فوتبال دوست دارند که تیم محبوبشان پیروزمندان ورزشگاه را ترک کند!»

۵۰

- (۱) مُتَفَرِّجُو كُرَّةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَتْرُكَ الْمَلْعَبُ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبَ فَائِزًا!
- (۲) الْمُتَفَرِّجُونَ لِكُرَّةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ مِنَ الْمَلْعَبِ فَرِيقٌ مَحْبُوبُهُمْ فَائِزِينَ!
- (۳) يُحِبُّ مُشَاهِدُو كُرَّةِ الْقَدَمِ أَنْ يَتْرُكَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبِينَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ يَفُوزُ!
- (۴) هُوَاةُ كُرَّةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ الْفَرِيقُ الْمَحْبُوبُ مِنَ مَلْعَبِهِمُ الرِّيَاضِيِّ وَ هُوَ فَائِزٌ!

## هم‌وا فرهنگ و معارف اسلامی هم‌وا

دل به مهر خداوند ندادن و نیافتن نشانه‌های الهی پیامد چیست و راه برون‌رفت از آن در کدام کلام نبوی مشهود است؟

۵۱

- (۱) نفوذ وسوسه‌های شیطانی و عدم کارایی اخلاص در بندگی - «لا تفکروا فی ذات الله»
- (۲) نفوذ وسوسه‌های شیطانی و عدم کارایی اخلاص در بندگی - «ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»
- (۳) گرفتار شدن به غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - «لا تفکروا فی ذات الله»
- (۴) گرفتار شدن به غفلت و چشم اندیشه به روی جهان بستن - «ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»

در کلام نورانی قرآن کریم، منت‌گذاری خداوند سبحان بر مستضعفین بر زمین در کدام عبارت قرآنی متجلی است و این موضوع دارای کدام ویژگی است؟

۵۲

- (۱) (ان الارض یرثها عبادی الضالون) - پیش‌گویی و حتمی
- (۲) (ان الارض یرثها عبادی الضالون) - پیش‌بینی و مشروط
- (۳) (نَجْعَلُهُمْ اٰثْمَةً وَ نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِینَ) - پیش‌بینی و مشروط
- (۴) (نَجْعَلُهُمْ اٰثْمَةً وَ نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِینَ) - پیش‌گویی و حتمی

۵۳

باتوجه به آیه شریفه (و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ...) نشانه‌های الهی برای چه کسانی است و این آیه درباره کدام هدف ازدواج است؟

- (۱) اهل ایمان- رشد اخلاقی و معنوی  
(۲) اهل فکر- رشد اخلاقی و معنوی  
(۳) اهل فکر- رشد و پرورش فرزندان  
(۴) اهل ایمان- رشد و پرورش فرزندان

مسدود بودن راه اختلاف میان آیات قرآن، مولود چیست و در صورت وجود نداشتن این خصیصه در قرآن، کدام موضوع پیش می‌آید؟

۵۴

- (۱) خاستگاه الهی داشتن- (لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً)  
(۲) خاستگاه الهی داشتن- (لارتاب المبطلون)  
(۳) تنوع موضوعی در عین هماهنگی دقیق مانند اعضای بدن- (لارتاب المبطلون)  
(۴) تنوع موضوعی در عین هماهنگی دقیق مانند اعضای بدن- (لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً)

استدلال شیعیان برای معنای "مولی" به عنوان ولی و سرپرست در حدیث شریف غدیر کدام است؟

۵۵

- (۱) بیان مقدم عبارت (انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...)  
(۲) بیان مؤخر عبارت (انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...)  
(۳) بیان مقدم عبارت "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"  
(۴) بیان مؤخر عبارت "من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم"

اگر بگوییم برای پاسخ به سؤال‌های اساسی انسان، باید دو ویژگی وجود داشته باشد، آن دو در کدام یک به طور صحیح مذکور است؟

۵۶

- (۱) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد و همه جانبه باشد زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.  
(۲) همه جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.  
(۳) همه جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا ابعاد روحی و جسمی، فردی و اجتماعی انسان پیوند کامل دارد.  
(۴) کاملاً درست و قابل اعتماد و همه جانبه باشد زیرا راه‌های پیشنهادی بسیار گوناگون است و عمر محدود آدمی کافی نیست.

۵۷

کدام عبارت قرآنی به این موضوع اشاره دارد که «تنها خداوند است که شایستگی مقصود بودن را دارد»؟

(۱) «اللهم لا تكلني الى نفسي طرفة عين ابدًا»

(۲) «يسألُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ...»

(۳) «الله نور السماوات و الارض»

(۴) «مَا رَأَيْتُ شَيْئًا إِلَّا وَ رَأَيْتُ اللَّهَ قَبْلَهُ...»

۵۸

خسران اخروی بیان شده در آیه (... و هو فی الاخرة من الخاسرين) معلول کدام است و تجدید نبوت و ادیان کتاب جدید، نشانگر چیست؟

(۱) التزام عملی نداشتن به احکام الهی - پیروان پیامبر قبلی به پیامبر آخر ایمان نیاورده‌اند و از آن پیروی نکرده‌اند.

(۲) التزام عملی نداشتن به احکام الهی - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

(۳) اختیار نکردن اسلام به‌عنوان راه و روش زندگی - بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

(۴) اختیار نکردن اسلام به‌عنوان راه و روش زندگی - پیروان پیامبر قبلی به پیامبر آخر ایمان نیاورده‌اند و از آن پیروی نکرده‌اند.

۵۹

هریک از موارد زیر با کدام عبارت قرآنی به‌درستی تبیین می‌شود؟

- پر و کامل بودن خداوند

- علت خالقیت انحصاری خداوند

- سرچشمه اعتقاد به مدیریت خداوند

(۱) «الله الصمد» - «الله خالق کل شیء» - «هو الواحد القهار»

(۲) «الله الصمد» - «الله خالق کل شیء» - «هو الواحد القهار»

(۳) «قل هو الله احد» - «هو الواحد القهار» - «الله خالق کل شیء»

(۴) «قل هو الله احد» - «الله خالق کل شیء» - «هو الواحد القهار»

۶۰

ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم که از اعجاز محتوایی قرآن به حساب می‌آید، نویدبخش چیست؟

(۱) قرآن کریم درباره همه دانش‌ها و علوم در حد فهم بشر سخن گفته تا انسان‌ها را تشنه فراگیری علوم کند.

(۲) قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته است و فقط از کسی ساخته است که آگاه به همه علوم است.

(۳) قرآن کریم در حد نیاز بشر علوم روز مطالبی را بیان داشته است که فقط از خداوند ساخته است.

(۴) قرآن کریم در حد نیاز بشر علوم روز مطالبی را بیان داشته است که آگاه به همه علوم است.

۶۱



در کلام امیر دل‌ها علی (ع) کسانی که غیر خدا در نظرشان کوچک است در کدامین راه تقویت عزت گام نهاده‌اند؟

- (۱) ایستادگی در برابر تمایلات پست  
(۲) نفروختن خویش به بهای اندک  
(۳) شناخت ارزش خویش  
(۴) کوشش برای بندگی خداوند

۶۲ بیت «هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟/ هیچ با سنگی عتابی کس کند؟» با پیام کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) «حسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمنا و هم لایفتنون»  
(۲) «و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم»  
(۳) «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید»  
(۴) «کل نفس ذائقة الموت و نبلوکم بالشر و الخیر فتنه»

۶۳ به تدریج فراموش شدن تعلیمات انبیاء معلول کدام عامل است و لازمه تثبیت یک پیام و تداوم آن کدام است؟

- (۱) عدم توسعه کتابت - رشد تدریجی سطح فکر جوامع  
(۲) عدم توسعه کتابت - عدم تحریف تعلیمات پیامبران  
(۳) ابتدایی بودن فرهنگ و زندگی اجتماعی - استمرار و پیوستگی تبلیغ  
(۴) ابتدایی بودن فرهنگ و زندگی اجتماعی - پویایی جامعه بشری در دریافت برنامه زندگی

۶۴ در کلام پیامبر (ص) علت اینکه برخی از افراد حالشان سخت‌تر از یتیمی است که پدر را از دست داده است کدام است و اگر یکی از پیروان که به علوم و دانش اهل بیت (ع) آشناست و کار آموزش را انجام می‌دهد چه ویژگی خواهد داشت؟

- (۱) زیرا در طول زندگی امام خود را ملاقات نمی‌کند. - در بهشت هم‌نشین پیامبر (ص) خواهد بود.  
(۲) زیرا در طول زندگی امام خود را ملاقات نمی‌کند. - پیامبر او را به‌عنوان حاکم و قاضی می‌شناسد.  
(۳) زیرا در مسائل زندگی حکم و نظر امام خود را نمی‌داند. - در بهشت هم‌نشین پیامبر (ص) خواهد بود.  
(۴) زیرا در مسائل زندگی حکم و نظر امام خود را نمی‌داند. - پیامبر او را به‌عنوان حاکم و قاضی می‌شناسد.

۶۵ یکی از مهم‌ترین گام‌ها در مسیر کمال کدام است و قرآن کریم بیش از ۹۵ بار، چه کسی را به آن توصیف کرده است؟

- (۱) تقویت عزت‌نفس - خداوند متعال  
(۲) تقویت اخلاص - خداوند متعال  
(۳) تقویت اخلاص - مؤمنین  
(۴) تقویت عزت‌نفس - مؤمنین

قرآن کریم، انحراف در تعالیم انبیا توسط اهل کتاب را چگونه معرفی می‌کند و دلیل آن را چه چیزی می‌داند؟

- ۱) ناآگاهانه و از روی جهل - رشک و حسدی که در میان آنان وجود داشت
- ۲) آگاهانه و از روی علم - رشک و حسدی که در میان آنان وجود داشت
- ۳) آگاهانه و از روی علم - عدم آگاهی و جهل از حقانیت پیامبر جدید
- ۴) ناآگاهانه و از روی جهل - عدم آگاهی و جهل از حقانیت پیامبر جدید

۶۷ تجربه مسئولیت‌پذیری که نتیجه تشکیل خانواده است مؤید کدام هدف ازدواج است و با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

- ۱) رشد و پرورش فرزندان - (جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة)
- ۲) رشد و پرورش فرزندان - (خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة)
- ۳) رشد اخلاقی و معنوی - (جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة)
- ۴) رشد اخلاقی و معنوی - (خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة)

۶۸ طریق غالب آمدن بر ناآرامی آزاردهنده که پس از بلوغ آشکار می‌گردد، مؤید کدام‌یک از اهداف ازدواج است و با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

- ۱) پاسخ به نیاز جنسی - (و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً...)
- ۲) انس با همسر - (و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً...)
- ۳) انس با همسر - (و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً...)
- ۴) پاسخ به نیاز جنسی - (و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً...)

۶۹ عبارت "بشروطها و أنا من شروطها" که در ادامه حدیث قدسی سلسله الذهب آمده، تداعی‌گر چه موضوعی است؟

- ۱) مرجعیت دینی، اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر(ص)
- ۲) ولایت ظاهری، اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر(ص)
- ۳) ولایت ظاهری، معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق
- ۴) مرجعیت دینی، معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق

۷۰ پیامبر اکرم (ص) در برابر کسانی که نزد ایشان درباره آخرت و یا درباره خوردن و آشامیدن و سایر امور روزمره و یا فارغ از انجام گناهی از گذشته خود می‌گفتند به ترتیب چه عکس‌العملی نشان می‌دادند؟

- ۱) با مهربانی با آنان هم‌سخن می‌شد - با آنان همراهی می‌کرد - آنان را منع نمی‌کرد.
- ۲) با آنان همراهی می‌کرد - با آنان هم‌سخن می‌شد - آنان را منع نمی‌کرد.
- ۳) با آنان همراهی می‌کرد - با آنان هم‌سخن می‌شد - آنان را از ادامه بحث بازمی‌داشت.
- ۴) با مهربانی با آنان هم‌سخن می‌شد - با آنان همراهی می‌کرد - آنان را از ادامه بحث بازمی‌داشت.



عامل کاهنده غفلت چیست و ارزشمندی و تقدس عمل وابسته به کدام عامل است؟

- ۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - داشتن معرفت و آگاهی در عمل
- ۲) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خدا - داشتن معرفت و آگاهی در عمل
- ۳) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خدا - اهمیت دادن به کیفیت در عمل
- ۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - اهمیت دادن به کیفیت در عمل

در بیان قرآن کریم، سرمشق نیکو بودن پیامبر عظیم‌الشان اسلام، برای چه کسانی است و آنگاه که یاران پیامبر (ص) در حضور ایشان درباره آخرت سخن می‌گفتند، پیامبر (ص) چه می‌کردند و این موضوع درباره کدام جنبه سیره رهبری پیامبر (ص) است؟

- ۱) (ذکر الله كثيراً) - آنان را منع نمی‌کرد. - محبت و مدارا با مردم
- ۲) (کان یرجو الله) - آنان را منع نمی‌کرد. - تلاش برای برقراری عدالت میان مردم
- ۳) (کان یرجو الله) - با آنان همراهی می‌کرد. - محبت و مدارا با مردم
- ۴) (ذکر الله كثيراً) - با آنان همراهی می‌کرد. - تلاش برای برقراری عدالت میان مردم

همراهی ابدی قرآن کریم و اهل بیت (ع) از کدام بخش حدیث شریف ثقلین برداشت می‌شود و نتیجه تمسک به اهل بیت (ع) چیست؟

- ۱) "انّهما لن یفترقا" - "ان تمسکتُم بهما"
- ۲) "انّهما لن یفترقا" - "لن تضلّوا ابدًا"
- ۳) "لن تضلّوا ابدًا" - "حتی یردا علی الحوض"
- ۴) "لن تضلّوا ابدًا" - "ان تمسکتُم بهما"

دعای پیوسته امام علی بن الحسین (ع): "خدایا ایام زندگی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای." با کدام سؤال هم‌آوایی دارد و دچار خطا شدن در پاسخگویی به آن، چه پیامدی را به دنبال دارد؟

- ۱) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - نمی‌تواند برای خود برنامه‌ریزی کند.
- ۲) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟ - عمر خود را از دست می‌دهد.
- ۳) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟ - عمر خود را از دست می‌دهد.
- ۴) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود؟ - نمی‌تواند برای خود برنامه‌ریزی کند.

انسداد راه بهانه‌جویی انسان‌های گمراه، در کدام عبارت قرآنی متجلی است؟

- ۱) (استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم)
- ۲) (الا الذین آمنوا و عملوا الصالحات)
- ۳) (رُسلًا مبشرین و منذرین لئلا یکون للناس)
- ۴) (فلن یقبل منه و هو فی الاخرة من الخاسرین)

We had to change our ——— because the train arrived thirty minutes late.

۷۶

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) duty     | 2) diary       |
| 3) schedule | 4) description |

**The driver of the car ... has now been released.**

۷۷

- |  |   |
|--|---|
| 1) who the police were questioning     | 2) whom the police were questioning him |
| 3) that the police were questioning it | 4) which the police were questioning    |

Each time we passed through a town we were surprised to see the ——— welcomes we were given.

۷۸

- |          |               |
|----------|---------------|
| 1) brave | 2) local      |
| 3) cruel | 4) hospitable |

Although it looks difficult, this cake is easy to make, and includes a ——— amount of chocolate.

۷۹

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) strong      | 2) generous |
| 3) progressive | 4) emphatic |

Sorry, I have a terrible ——— for names - I can't remember what your daughter is called.

۸۰

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) skill | 2) fact   |
| 3) idea  | 4) memory |

**A: Oh! Dad, I found a job. I had an interview, and I'm to start it next Monday.**

۸۱

**B: That's very good. Well! How much...?**

- |                     |                  |                     |                 |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| 1) will you be paid | 2) they will pay | 3) you will be paid | 4) they pay you |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|

۸۲

Julie: There's no milk.

John: I know. I ----- and get some when this TV program finishes.

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) go       | 2) am going to go |
| 3) am going | 4) will go        |

**The suggestion that you put forward at the meeting ... serious consideration.**

۸۳

- |             |           |              |             |
|-------------|-----------|--------------|-------------|
| 1) deserves | 2) boosts | 3) compounds | 4) replaces |
|-------------|-----------|--------------|-------------|

It is a workplace with a ----- large number of employees from different nations.

۸۴

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) differently   | 2) powerfully |
| 3) comparatively | 4) usefully   |

----- seems to be that most Iranian people are not afraid of Covid-19, and that's bad news.

۸۵

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) The feeling | 2) Feeling  |
| 3) Feel        | 4) Feelings |

I ----- at our little son now and he ----- very handsome in that suit.

۸۶

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 1) look / is looking | 2) am looking / looks      |
| 3) look / looks      | 4) am looking / is looking |

**We are most ... to the patients who generously answered our questions during hospital visits.**

۸۷

- |             |             |               |             |
|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 1) cheerful | 2) peaceful | 3) meaningful | 4) grateful |
|-------------|-------------|---------------|-------------|

**68- I can't ... my math teacher because he is completely unpredictable. Although he looks very friendly, he gets angry for no good reason.**

۸۸

- |               |            |            |              |
|---------------|------------|------------|--------------|
| 1) figure out | 2) look up | 3) wake up | 4) jump into |
|---------------|------------|------------|--------------|

۸۹

The sense ----- eyes, ears, tongue, skin, and nose help to protect the body and contain receptors that relay information through sensory neurons.

- 1) checks
- 2) topics
- 3) qualities
- 4) organs

The doctor said her blood pressure is still low and they need to ----- her for the night but she can go home in the morning.

90

- 1) cure
- 2) observe
- 3) enable
- 4) carry

**Science and technology enable human beings to control natural forces more ... .**

91

- 1) ordinarily
- 2) calmly
- 3) effectively
- 4) willingly

**Nowadays, the young have their own special thoughts and behave in a way that is completely ... to their parents. I think it is because of the gap between the two generations.**

92

- 1) unchangeable
- 2) unsystematical
- 3) communicative
- 4) incomprehensible

**The doctor told them that there was little they could do about his lung cancer, ...?**

93

- 1) wasn't there
- 2) couldn't they
- 3) didn't he
- 4) was it

----- Alex's poor timing, as a man he is smart enough to handle such a big project.

94

- 1) Cutting down
- 2) Turning down
- 3) Standing up
- 4) Putting aside

I think we should put as much ----- on preventing disease as we do on curing it.

95

- 1) increase
- 2) belief
- 3) moment
- 4) emphasis

96



The pressure for ——— change and uncertainty about the future has been felt in the heart of the city, particularly during the last fifty years.

- 1) continuous
- 3) favorite

- 2) affirmative
- 4) proper

□□□

## هم‌وا زمین شناسی هم‌وا

□□□

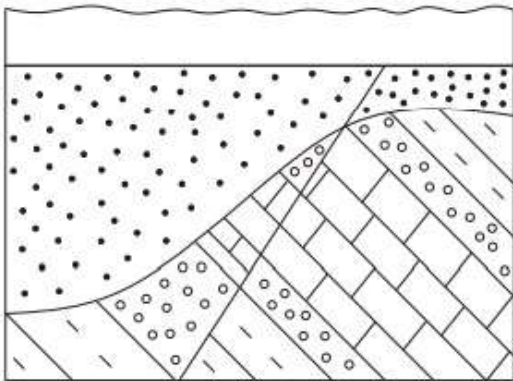
۹۷ یک لایهٔ آبرفتی با حجم ۵۰ هزار مترمکعب و تخلخل ۵۰ درصد، حداکثر چند متر مکعب آب در خود جای می‌دهد؟

- (۱)  $25000 \text{ m}^3$       (۲)  $25000 \text{ m}^3$       (۳)  $125000 \text{ m}^3$       (۴)  $2500000 \text{ m}^3$

۹۸ از رودخانه‌ای با دبی  $50 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$  در مدت ۲ روز چند مترمکعب آب عبور می‌کند؟

- (۱)  $2/5 \times 10^2$       (۲)  $8/6 \times 10^5$       (۳)  $7/2 \times 10^3$       (۴)  $3/6 \times 10^4$

۹۹ در شکل زیر قدیمی‌ترین و جدیدترین پدیده کدام است؟



- (۱) رسوب‌گذاری - فرسایش
- (۲) رسوب‌گذاری - گسل
- (۳) چین‌خوردگی - گسل
- (۴) چین‌خوردگی - فرسایش

۱۰۰ بطلمیوس و کوپرنیک در کدام یک از موارد زیر هم نظر بوده‌اند؟

- (۱) حرکت پاد ساعت وضعی زمین
- (۲) مدار دایره‌ای سیارات
- (۳) حرکت پاد ساعت انتقالی زمین
- (۴) مدار بیضی سیارات

۱۰۱ اگر سیاره‌ای در منظومه شمسی باشد که فاصلهٔ آن با خورشید ۱۶ واحد ستاره‌شناسی باشد. این سیاره چند سال طول می‌کشد که یک دور کامل به دور خورشید بچرخد؟

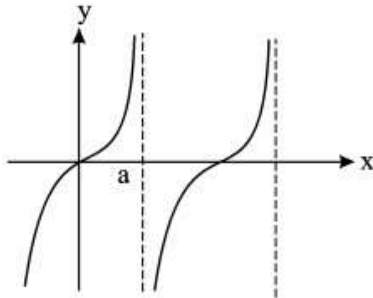
- (۱) ۴      (۲) ۱۶      (۳) ۳۲      (۴) ۶۴



۱۰۲ بازه  $(-3a, a^2 + 2a)$  همسایگی راست عدد  $x = 3$  است. این بازه شامل چند عدد صحیح است؟

- ۴ (۱)      ۵ (۲)      ۶ (۳)      ۳ (۴)

۱۰۳ با توجه به نمودار  $f(x) = 4 \tan \frac{x}{p}$  ، کدام  $a$  است؟



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

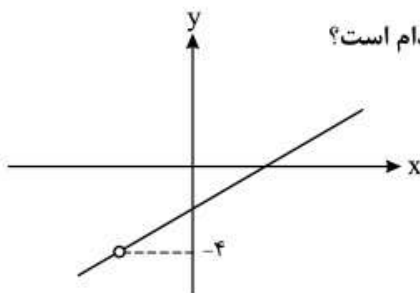
۱۰۴ طول قطر مستطیل محدود بین نمودار توابع  $f(x) = |x| - 1$  و  $g(x) = 2 - |x - 1|$  برابر کدام است؟

- $2\sqrt{2}$  (۱)       $\sqrt{10}$  (۲)       $\sqrt{13}$  (۳)       $\sqrt{5}$  (۴)

۱۰۵ اگر  $f(x)$  تابع همانی باشد، به ازای کدام ضابطه برای  $g(x)$ ، تابع  $y = \left(\frac{f}{g}\right)(x)$  در دامنه‌اش اکیداً یکنوا است؟

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

۱۰۶ اگر قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x + 1}$  به صورت شکل زیر باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟



- ۶ (۱)  
 ۶ (۲)  
 ۳۰ (۳)  
 -۳۰ (۴)

۱۰۷ به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع  $f(x) = \begin{cases} \sin \lambda x & , x \geq \frac{\pi}{6} \\ a \tan \lambda x & , x < \frac{\pi}{6} \end{cases}$  در  $x = \frac{\pi}{6}$  پیوسته است؟

- $\frac{\sqrt{3}}{6}$  (۱)       $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۲)       $-\frac{\sqrt{3}}{6}$  (۳)       $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)

۱۰۸

به ازای کدام مجموعه مقادیر برای  $a$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax - 4}{|x - 2|}$  برابر  $-\infty$  است؟

- (۱)  $(-\infty, 2)$  (۲)  $(-\infty, 2]$  (۳)  $(2, +\infty)$  (۴)  $[2, +\infty)$

۱۰۹

۱۰۶-اگر  $f(x) = \frac{3x^2 - \sqrt{16x^4 + x^2 + 1}}{ax^2 + bx - 3}$  باشد و داشته باشیم:  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $-\frac{28}{3}$  (۳)  $\frac{28}{3}$  (۴)  $-\frac{4}{3}$

۱۱۰

۹۱-اگر  $f(x) = -\sqrt{x}$  باشد، حاصل  $(f \circ f^{-1})(1)$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) تعریف نشده

۱۱۱

نمودار تابع  $f(x) = (x+1)^3$  را ابتدا در راستای محور  $x$  ها با ضریب ۳ انبساط داده، سپس نسبت به محور  $y$  ها قرینه و

در نهایت نمودار حاصل را یک واحد به پایین منتقل می‌کنیم. نمودار کدام تابع به دست می‌آید؟

(۱)  $y = -(\frac{1}{3}x + 1)^3 - 1$  (۲)  $y = -(\frac{1}{3}x + \frac{1}{3})^3 - 1$

(۳)  $y = (-\frac{1}{3}x + 1)^3 - 1$  (۴)  $y = (-\frac{1}{3}x + \frac{1}{3})^3 - 1$

۱۱۲

یک ضلع مستطیلی بر خط  $y = x + 1$  منطبق است. اگر نقاط  $(3, 4)$  و  $(-3, 2)$  دو سر قطر این مستطیل باشند، مساحت آن کدام است؟

- (۱)  $16\sqrt{2}$  (۲)  $8\sqrt{2}$  (۳) ۱۶ (۴) ۸

۱۱۳

برای تابع  $f(x) = \frac{bx^2 - 1}{ax^2 + 8x + b}$  داریم  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، در این صورت  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  کدام است؟

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

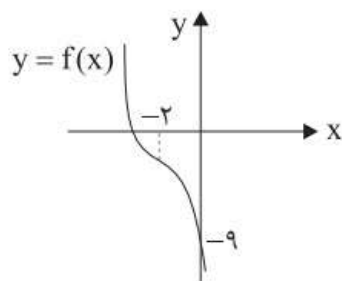
۱۱۴

اگر برد تابع  $f(x) = a \sin(ax - b) + b$  برابر با  $[-2, 5]$  باشد، دوره تناوب آن کدام است؟

- (۱)  $\frac{2\pi}{7}$  (۲)  $\frac{4\pi}{7}$  (۳)  $\frac{2\pi}{5}$  (۴)  $\frac{3\pi}{5}$

۱۱۵

تابع  $f(x)$  از انتقال افقی و عمودی  $y = -x^2$  رسم شده است. در این صورت  $f(1)$  کدام است؟



۱۲ (۱)

۱۸ (۲)

۲۴ (۳)

۲۸ (۴)

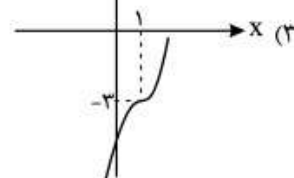
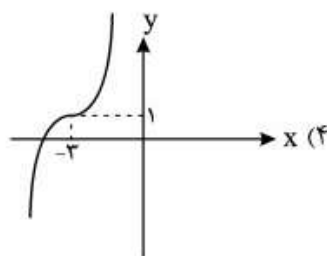
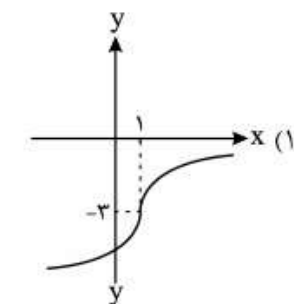
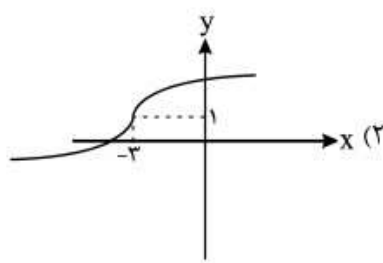
۱۱۶ اگر  $f(x) = 3x + 5$  و یک تابع اکیداً نزولی با دامنه  $\mathbb{R}$  باشد که از مبدأ مختصات می‌گذرد، دامنه تابع

$$y = \sqrt{(g \circ f)(x)}$$

کدام است؟

(۱)  $[-\frac{5}{3}, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 0]$  (۳)  $(-\infty, -\frac{5}{3}]$  (۴)  $[0, +\infty)$

۱۱۷ ۹۰- نمودار وارون تابع  $y = (x+2)^3 + 1$  کدام است؟



۱۱۸ دو تابع  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$  و  $g(x) = \frac{h(x)}{2x^2 + bx + c}$  برابر هستند. برد تابع  $h(x)$  کدام است؟

(۱)  $[-2, +\infty)$

(۲)  $[-4/5, +\infty)$

(۳)  $(-\infty, 2/5]$

(۴)  $[-3/5, +\infty)$

۱۱۹ مجموع جواب‌های معادله  $\sin 2x + \cos 2x = 1 - \sin x + \cos x$  در بازه  $(0, 2\pi)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{5\pi}{2}$

(۲)  $2\pi$

(۳)  $\frac{13\pi}{6}$

(۴)  $\frac{3\pi}{2}$

۹۲- در کدام نواحی از دایره مثلثاتی رابطه  $\sin \alpha < \tan \alpha$  برقرار است؟

- (۱) اول و سوم و چهارم  
 (۲) اول و سوم  
 (۳) اول و دوم  
 (۴) سوم و چهارم

۱۲۱

حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^3}}{\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^2}}$  برابر کدام است؟

- (۱)  $+\infty$  (۲)  $-\infty$  (۳)  $-1$  (۴)  $2$

۱۲۲

اگر  $f(x) = \cos x$  باشد، علامت مقادیر  $f'(\frac{\pi}{4})$  و  $f'(\frac{3\pi}{4})$  به ترتیب چگونه است؟

- (۱) مثبت، مثبت  
 (۲) منفی، منفی  
 (۳) مثبت، منفی  
 (۴) منفی، مثبت

۱۲۳

وضعیت پیوستگی تابع  $f(x) = (-1)^{|x|} - \cos(\pi[x])$  در نقاط  $x \in \mathbb{Z}$  چگونه است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) فقط در X های زوج پیوسته  
 (۲) فقط در X های فرد پیوسته  
 (۳) در تمام X های صحیح پیوسته  
 (۴) در تمام X های صحیح ناپیوسته

۱۲۴

ضابطه قرینه تابع  $y = \frac{2x-3}{x-2}$  نسبت به خط  $y = x$  کدام است؟

- (۱)  $y = \frac{2x-3}{x-2}$  (۲)  $y = \frac{x+2}{x}$  (۳)  $y = \frac{3x-2}{x+2}$  (۴)  $y = \frac{x-2}{3x-2}$

۱۲۵

حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$  برابر کدام است؟

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

۱۲۶

اگر  $f(x) = \sqrt{x-4} + \sqrt{4-x}$  و  $g(x) = [-2x+1]$  باشد، چند عدد صحیح در دامنه تابع fog وجود دارد؟ ( [ ]، نماد

جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲)  $1$  (۳)  $2$  (۴)  $3$

۱۲۷



دو تابع  $f = \{(5, 2), (4, 4), (3, 5)\}$  و  $g(x) = 3x + 1$  مفروض‌اند. اگر  $g^{-1}(2f^{-1}(a)) = 3$  باشد،  $a$  کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

تابع با ضابطه  $f(x) = |x + 1| - |x - 2|$ ، در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

۱۲۸

(۲, +∞) (۴)

(-۱, ۲) (۳)

(-۱, +∞) (۲)

(-∞, ۲) (۱)

در صفحه، ۳ نقطه وجود دارد که از نقطه A به فاصله ۲ cm و از خط L به فاصله ۱ cm باشند. فاصله A تا L کدام می‌تواند باشد؟

۱۲۹

(۴) غیرممکن

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) صفر

اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 - ax + 1 = 0$  باشند، حاصل  $\frac{\alpha}{a-\beta} + \frac{\beta}{a-\alpha}$  برابر کدام گزینه است؟

۱۳۰

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

برد تابع  $f(x) = \frac{4}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$  کدام است؟

۱۳۱

(۴)  $[\frac{1}{2}, 1]$

(۳)  $[1, \frac{2\sqrt{3}}{3}]$

(۲)  $(0, \frac{1\sqrt{3}}{3}]$

(۱) (۰, ۱)



کدام مورد درباره ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

۱۳۲

(۱) در نوکلئوتیدها، گروه فسفات با اتم کربن موجود در حلقه ۵ ضلعی قند پیوند کووالانسی برقرار می‌کند.

(۲) در نوکلئوتیدهایی که دارای باز پیریمیدینی هستند، همانند یک باز پورینی، یک حلقه ۵ ضلعی و یک حلقه ۶ ضلعی وجود دارد.

(۳) در دنا، همواره حلقه‌های ۶ ضلعی بازهای روبه‌رو با هم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.

(۴) هنگامی که در نوکلئوتید باز پورینی وجود داشته باشد، حلقه ۵ ضلعی باز پورینی به قند ۵ کربنه متصل می‌شود.

۱۳۳

چند مورد درباره آزمایشات گریفیت، نادرست بیان شده است؟

الف) اطلاعاتی در مورد ماده وراثتی به دست نیامد.

ب) فقط با کمک آنزیم‌ها، باکتری‌های کپسول‌دار از بین رفتند.

ج) در آزمایش دوم، نوع بیماری‌زای باکتری به موش‌ها تزریق شد.

د) در موش‌های مرده، باکتری‌های کپسول‌دار زنده در محیط داخلی مشاهده شدند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

۱۳۴

«با شیوع مالاریا شانس انتقال ژن افراد ..... نسبت به حالت طبیعی .....»

۲)  $Hb^A Hb^S$  - کاهش می‌یابد.

۱)  $Hb^A Hb^S$  - افزایش می‌یابد.

۴)  $Hb^A Hb^A$  - کاهش می‌یابد.

۳)  $Hb^S Hb^S$  - افزایش می‌یابد.

در یک خانواده در رابطه با یک بیماری وابسته به X، در صورتی که فرزند متولد شده ..... باشد، به طور قطع .....

۱۳۵

۱) دختر بیمار - مادر نیز بیمار است.

۲) پسر سالم - مادر الل سلامت از نظر بیماری را دارد.

۳) پسر بیمار - پدر نیز بیمار است.

۴) دختر سالم - پدر الل سلامت از نظر بیماری را دارد.

اگر شکل زیر مربوط به یک رشته پلی نوکلئوتیدی در ساخت باشد، نوکلئوتید جدید به کدام سمت زنجیره اضافه می‌شود و کدام معرف پیوند فسفودی استر است؟

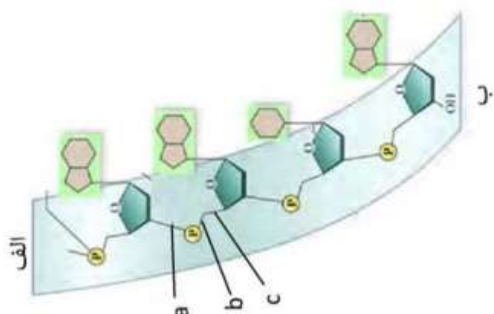
۱۳۶

۱) «ب» - a,b

۲) «الف» - a,b

۳) «ب» - a,b,c

۴) «الف» - a,b,c



چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

۱۳۷

«در هنگام ورود دومین مولکول RNA ناقل مکمل رمزه جایگاه A به این جایگاه، همانند زمانی که دومین RNA ناقل وارد

جایگاه P می‌شود، .....»

الف) tRNA مکمل رمزه آغاز، جایگاه P را ترک کرده است.

ب) RNA به اندازه دو رمزه جابه‌جا شده است.

ج) دومین پیوند پپتیدی تشکیل شده است.

د) ممکن است توالی UAA وارد جایگاه P بشود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۸

ماری حاصل بکرزایی با ژن نمود  $AAbb$  متولد گردید، کدام گزینه ژن نمود متعلق به مادر این مار نمی‌تواند باشد؟ (دگره‌های  $A$

و  $b$  روی دو نوع کروموزوم مختلف جانور قرار دارند.)

(۱)  $AaBb$  (۲)  $AABb$  (۳)  $Aabb$  (۴)  $AABB$

۱۳۹

رنای ناقل حاوی پادرمزه آغاز هنگامی وارد ریبوزوم می‌شود که .....

- (۱) قبل از آن بخش کوچک‌تر رناتن در مجاورت کدون آغاز به رنای پیک متصل شده باشد.
- (۲) بخش بزرگ رناتن قبلاً به بخش کوچک آن پیوسته است.
- (۳) بلافاصله بعد از آن رناتن شروع به حرکت روی مولکول رنای پیک می‌کند.
- (۴) کدون مربوط به آمینواسید متیونین در جایگاه  $A$  قرار گرفته است.

۱۴۰

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«وجه اشتراک اولین و آخرین مرحله آزمایش‌های ..... در ..... بود.»

- (۱) گریفیت - مرگ موش‌ها بر اثر آنفلوانزا و وجود باکتری در شش‌های موش
- (۲) ایوری و همکارانش - استفاده از عصاره تهیه شده از باکتری‌های پوشینه‌دار
- (۳) مزلسون و استال - تشکیل یک نوار پس از سانتریفیوژ محتویات لوله آزمایش
- (۴) گریفیت - ایجاد تغییر در باکتری‌های بدون پوشینه و تبدیل به باکتری پوشینه‌دار

۱۴۱

با قرار گرفتن دانه گرده مربوط به ذرت  $AABb$  بر روی کلاله ذرت دیگر با ژن نمود  $Aabb$  به ترتیب (از راست به چپ) کدام

ژنوتیپ‌ها برای آندوسپرم و رویان یک دانه قابل انتظار نیست؟

(۱)  $AABb - AAABbb$  (۲)  $AAbb - AAAbbb$   
(۳)  $AaBb - AaaBbb$  (۴)  $Aabb - AAabbb$

۱۴۲

در مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت استفاده از نوعی جاندار پوشینه‌دار سبب بروز سینه‌پهلوی در موجودی دیگر شد، کدام‌یک

از موارد زیر به ترتیب در مورد همانندسازی همه گونه‌های این دو جاندار صحیح است؟

- (۱) باز شدن پیچ و تاب دنا و هیستون‌های همراه آن - جدا شدن دو رشته دنا به وسیله آنزیم هلیکاز
- (۲) وجود نوکلئوتیدهای یوراسیل دار در محل ساختار  $Y$  مانند - شکسته شدن پیوند هیدروژنی در محل ساختارهای  $Y$  مانند
- (۳) فعالیت دناسپراز در جایگاه‌های آغاز همانندسازی مختلف - رفع اشتباه در همانندسازی به واسطه فعالیت نوعی آنزیم
- (۴) فعالیت نوعی آنزیم با توانایی تشکیل و شکستن پیوند فسفودی‌استر - حضور نیمی از هر رشته قدیمی در هر رشته جدید دنا

۱۴۳







کدام گزینه درباره هر آنزیم بسپارازی که در یاخته یوکاریوتی، از یک رشته مولکول دنا هسته‌ای الگوبرداری می‌کند، صحیح است؟

- (۱) توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای دارای قند مشابه با ATP را دارد.
- (۲) برای پیوستن به توالی‌های راه‌انداز، نیازمند وجود پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند.
- (۳) در طی فعالیت این آنزیم، همواره بازهای آلی پورین و پیریمیدین در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۴) توانایی تولید مولکولی را دارد که در یاخته، ذخیره یا انتقال اطلاعات را بر عهده دارد.

۱۴۹

کدام گزینه، در ارتباط با تفاوت‌های فردی نادرست است؟

- (۱) یکی از شرایط لازم برای تغییر جمعیت‌ها است.
- (۲) باعث شناخت افراد موجود در یک گونه از یکدیگر می‌شود.
- (۳) با اثر مکرر انتخاب طبیعی بر جمعیت، میزان آن افزایش می‌یابد.
- (۴) می‌تواند در پایدار ماندن گونه‌های مختلف تأثیر به‌سزایی داشته باشد.

۱۵۰

در رابطه با ژنوم هسته‌ای انسان سالم و در شرایط طبیعی، کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

«در صفات .....، به طور معمول .....»

- (۱) مستقل از جنس - هنگام تشکیل زیگوت، هر والد برای هر صفت تک جایگاهی، تنها یک الل را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- (۲) مستقل از جنس - فرزند دختر، برای هر صفت تک جایگاهی به تعداد مساوی از پدر و مادر الل دریافت می‌کند.
- (۳) وابسته به X - همانند صفات مستقل از جنس، صفات می‌توانند تک جایگاهی یا چند جایگاهی باشند.
- (۴) وابسته به X - هر فرزند دختر برخلاف هر فرزند پسر، دو نوع الل از والدین خود به ارث می‌برند.

۱۵۱

کدام گزینه درباره مولکول‌های اسیدی حمل‌کننده آمینواسید به ریبوزوم در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- (۱) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، توسط آنزیمی با دو جایگاه فعال ساخته می‌شوند.
- (۲) می‌توانند در اندامک‌های دارای دو غشای فسفولیپیدی یافت شوند.
- (۳) همگی قبل از خروج از ریبوزوم در جایگاه E قرار می‌گیرند.
- (۴) پس از ساخته شدن در یاخته، بدون تغییر می‌مانند.

۱۵۲

هر مولکول دنا ..... در یک یاخته یوکاریوتی هسته‌دار، قطعاً .....  
.....

- (۱) خطی - پس از انجام همانندسازی، دو دنا ایجاد می‌کند که وارد دو یاخته مختلف می‌شوند.
- (۲) خطی - همانندسازی را از چندین نقطه، آغاز می‌کند و در هر نقطه، از دو دنباسپاراز استفاده می‌نماید.
- (۳) حلقوی - در ساختار خود به اندازه دو برابر پیوندهای فسفودی استر دارای پیوند قند فسفات است.
- (۴) حلقوی - در تمام بخش‌های خود، قطری به اندازه یک باز آلی پورین و یک باز آلی پیریمیدین دارد.

۱۵۳

- چند مورد دربارهٔ یاخته‌هایی که در آن‌ها امکان شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز به تنهایی وجود دارد، نادرست بیان شده است؟
- الف) کروموزوم اصلی متصل به غشا دارند.
- ب) هومئوستازی را درون خود و اطراف خود حفظ می‌کنند.
- ج) قادر به تغییر طول عمر پروتئین و رنا هستند.
- د) تنها باعث افزایش جذب یون‌های فسفات از ریشه گیاه می‌شوند.
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۵۴ در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد

گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- ۱) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸
- ۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸
- ۳) دختری با گروه خونی O و دارای عامل انعقادی شماره ۸
- ۴) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸

۱۵۵ کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر جهشی که ..... »

- ۱) سبب غنی‌تر شدن خزانه ژنی جمعیت شود، مفید است.
- ۲) تحت اثر عوامل جهش‌زا در فرد پدید آید، اکتسابی است.
- ۳) سبب تغییر ساختار و عملکرد پروتئین نشود، خنثی است.
- ۴) بلافاصله در رخ نمود ظاهر شود، از نوع ناهنجاری‌های فام تنی است.

۱۵۶ در طی آمیزش طبیعی گل مغربی دیپلوئید با گل مغربی تتراپلوئید، .....

- ۱) به دلیل جدایی خزانه ژنی دو گونهٔ دیپلوئید و تتراپلوئید هیچ زاده‌ای تولید نمی‌شود.
- ۲) نوعی گیاه از گونهٔ جدید به وجود می‌آید که توانایی تشکیل چهارتایه (تتراد) را دارد.
- ۳) گیاهی به وجود می‌آید که گامت‌های خود را با تقسیم میتوز تولید می‌کند.
- ۴) گیاهی به وجود می‌آید که توانایی آمیزش با هیچ نوع گیاهی را ندارد.

۱۵۷ اگر در یک خانواده با دختر و پسر سالم، فقط پدر بیمار باشد، این بیماری نمی‌تواند از نوع ..... باشد.

- ۱) وابسته به جنس نهفته      ۲) مستقل از جنس نهفته      ۳) وابسته به جنس بارز      ۴) مستقل از جنس بارز

۱۵۸

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با آمیزش ذرتی که ژن نمود پرچم آن  $AaBBcc$  می باشد با ذرتی که ژن نمود کلاله آن  $AabbCC$  می باشد، نادرست است؟ (صفت مورد بررسی سه جایگاهی بوده و در ارتباط با رنگ دانه های ذرت است، الل های A، B و C رنگ دانه را قرمز می کنند و الل های a، b و c رنگ دانه را سفید می کنند.)

الف) تمام دانه های حاصل از این آمیزش، می توانند گیاهانی با رنگ مشابه ایجاد کنند.

ب) احتمال تولید دانه ای با اندوخته غذایی دارای ژن نمود  $AAABbbCCc$  وجود دارد.

ج) دو نوع از دانه ها از نظر رویان ژن نمود یکسان دارند ولی ژن نمود اندوخته غذایی در آن ها متفاوت است.

د) در هر نوع دانه ای، یاخته های تولیدکننده هورمون جیبرلین در ژن نمود، حداقل دو الل قرمزکننده رنگ دانه را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۹

صفت طول بال و رنگ چشم در زنبور های عسل نوعی صفت مستقل از جنس تک جایگاهی دو دگره ای است، در یک جمعیت، زنبورهای با طول بال بلند، متوسط و کوتاه وجود دارد و رنگ چشم زنبورهای دارای دو دگره سیاه و قهوه ای، سیاه می باشد. با توجه به توضیحات، کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ (صفات روی فام تن های متفاوتی قرار دارند و جهش و کراسینگ اور رخ نمی دهد)

« از آمیزش زنبورهای ..... با زنبورهای .....، زاده هایی ایجاد می شوند که ..... »

(۱) نر بال بلند و چشم سیاه - ملکه بال متوسط و چشم قهوه ای - همگی دارای چشم سیاه و فاقد بال کوتاه هستند.

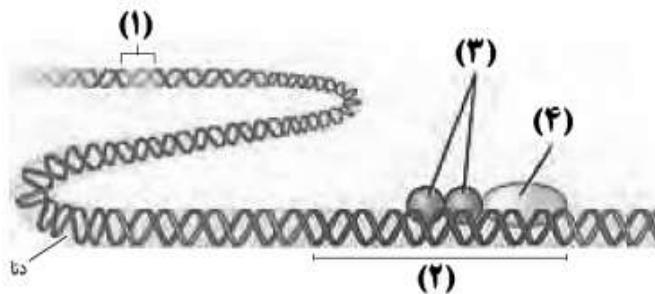
(۲) بال بلند و دارای دو دگره رنگ سیاه چشم - بال کوتاه و چشم قهوه ای - همگی رنگ چشم مشابه والد ماده خود دارند.

(۳) بال متوسط و چشم سیاه - بال بلند و چشم قهوه ای - ممکن نیست دارای بال کوتاه و زئوتیپ خالص برای صفات چشم سیاه باشند.

(۴) چشم قهوه ای و با دو دگره بال کوتاه - بال متوسط و چشم قهوه ای - همگی دارای دو دگره مربوط به رنگ چشم قهوه ای می باشند.

۱۶۰

با توجه به شکل زیر که مربوط به یاخته یوکاریوتی است، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) بخش شماره (۲)، توالی نوکلئوتیدی است که توسط بخشی از خود به مولکول رنابسپاراز متصل می شود.

(۲) بروز جهش کوچک در توالی نوکلئوتیدی بخش (۱)، می تواند باعث کاهش تولید مولکول های رنا در یاخته شود.

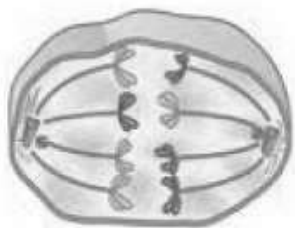
(۳) مولکول های شماره (۳) به بخش خاصی در راه انداز متصل شده و در شروع رونویسی و مقدار آن مؤثر می باشند.

(۴) افزایش طول عمر رنای مربوط به مولکول شماره (۴) تنها مربوط به تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی است.

۱۶۱

-چند مورد، جمله زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«شکل زیر، مرحله ای از میوز یک یاخته با ژنوتیپ  $AaBb$  برای برخی صفات (دگره های A و B روی دو کروموزوم مختلف غیرجنسی قرار دارند) را نشان می دهد. این شکل می تواند مربوط به ..... باشد و در پایان تقسیم میوز، حداکثر ..... نوع یاخته مختلف از نظر این صفات از یاخته زیر ایجاد می شود.»



الف) یاخته اسپرماتوسیت اولیه یک مرد بالغ - ۲

ب) یاخته بافت خورش در گیاه آلبالو - ۴

ج) یاخته اووسیت اولیه یک زن بالغ - ۴

د) یاخته دیپلوئید در گاوهای نر - ۲

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



با توجه به تنظیم مثبت رونویسی در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
« ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می‌شود، همواره ..... »

- (۱) فعال کننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- (۲) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی دی ساکارید است.
- (۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژنی ژن‌ها را رونویسی نماید.
- (۴) فراورده نهایی ژن - در افزایش سرعت سنتز نوعی کربوهیدرات نقش دارد.

کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در فرآیند پیرایش یاخته یوکاریوتی، ..... فرآیند ویرایش، ..... »

- (۱) همانند - پیوند فسفودی استر در ساختار واحدهای سازنده نوعی رشته پلی نوکلئوتیدی، می‌شکند.
- (۲) برخلاف - بخشی از توالی‌های بین بیانه (اگزون)ها از مولکول جدا می‌شود.
- (۳) برخلاف - رشته پلی نوکلئوتیدی که کوتاه می‌شود از هسته خارج می‌شود.
- (۴) همانند - آنزیم‌های بازکننده پیوندهای بین دو رشته دنا نقش دارند.

چند عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«هر ذرتی که برای صفت رنگ، ..... »

- (الف) نیمی از انواع دگره‌ها را دارد، در آستانه طیف قرار دارد.
- (ب) در هر جایگاه ژنی خود خالص است، در آستانه طیف قرار دارد.
- (ج) همه انواع دگره‌ها را دارد، در میانه طیف قرار دارد.
- (د) تنوع دگره‌ای بیشتری داشته باشد، از آستانه طیف دورتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

احتمال تولد فرد  $Hb^S Hb^S$  در مناطق کوهستانی ..... مناطق مالاریاخیز ..... از مناطق ساحلی و غیرمالاریاخیز می‌باشد.

- (۱) برخلاف - بیشتر (۲) همانند - بیشتر
- (۳) همانند - کم‌تر (۴) برخلاف - کم‌تر

چند مورد درباره همه مولکول‌های زیستی کاهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌های درون یاخته‌ای در انسان، همواره صحیح است؟

- به دنبال فعالیت آنزیم سازنده خود تولید می‌شوند.
- در ساختار آن، مولکول‌های کربوهیدرات مشاهده نمی‌شوند.
- قرارگیری ماده سمی در جایگاه فعال آن، مانع فعالیت آن‌ها می‌شود.
- ویژگی‌های منحصر به فرد هر واحد سازنده آن به گروه R بستگی دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر در ارتباط با باکتری اشرشیاکلاهی مناسب است؟

«در صورتی که فقط قند ..... در محیط این باکتری وجود داشته باشد، فقط پس از .....»

- ۱) لاکتوز - اتصال قند به پروتئین مهارکننده، آنزیم رنابسپاراز نخستین مرحله فرایند رونویسی را آغاز می کند.
- ۲) مالتوز - اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه اتصال خود، رنابسپاراز به بخشی خارج از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز متصل می شود.
- ۳) لاکتوز - ورود قند لاکتوز به باکتری، ژن (های) مربوط به پروتئین مهارکننده رونویسی می شوند.
- ۴) مالتوز - اتصال قند به آنزیم رنابسپاراز، رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز، انجام می شود.

۱۶۸

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در گونه زایی هم میهنی ..... گونه زایی دگر میهنی، همواره .....»

- ۱) همانند - ایجاد دگره های جدید، عامل به وجود آمدن گونه جدید از گونه قدیمی تر است.
- ۲) برخلاف - گونه زایی به صورت تدریجی و در طی گذشت چندین نسل متوالی انجام می شود.
- ۳) همانند - از آمیزش طبیعی بین گونه جدید و قدیمی ممکن نیست جاننداری متعلق به یکی از گونه ها به وجود آید.
- ۴) برخلاف - گونه جدید ایجاد شده توان ایجاد جاندار زیستا و زایا را در نسل بعد از خود نخواهد داشت.

۱۶۹

در پی افزایش نور در محیط اطراف نوعی یاخته فتوسنتز کننده گیاه C<sub>4</sub>، کدام تغییر در تنظیم بیان ژن، مورد انتظار نیست؟

- ۱) ممکن است طول عمر رنای پیک مربوط به نوعی آنزیم مؤثر در فتوسنتز در یاخته افزایش یابد.
- ۲) فشردگی بخشی از فام تن که مربوط به پروتئین های مؤثر در فتوسنتز می باشد، افزایش یابد.
- ۳) پروتئین های متصل به توالی افزایش یافته و عوامل رونویسی متصل به راه انداز، در مجاورت هم قرار بگیرند.
- ۴) فعالیت آنزیم های ویژه مؤثر در اتصال آمینواسید به رنای ناقل افزایش یابد.

۱۷۰

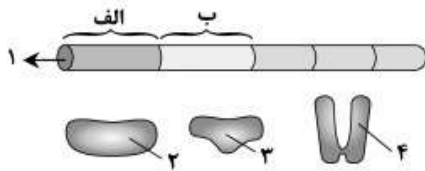
کدام گزینه، همواره مشخصه مشترک بین جانداران پروکاریوت و یوکاریوت محسوب می شود؟

- ۱) بیش از یک مولکول دنای دورشته ای در درون یاخته وجود دارد.
- ۲) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا وجود دارد.
- ۳) امکان تغییر در تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی مولکول دنا وجود دارد.
- ۴) در محل لازم برای انجام همانندسازی، برخلاف سایر بخش های دنا، پیچ و تاب فام تن الزاماً باز می شود.

۱۷۱

با توجه به شکل زیر که تنظیم رونویسی را در باکتری اشرشیاکلائی (E.Coli) جهت استفاده از نوعی قند نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت نبود گلوکز در محیط، اگر شکل «۱» مربوط به تنظیم ..... رونویسی باشد، آنگاه با ورود ..... به درون باکتری، قطعاً .....»

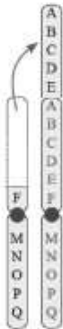


- ۱) مثبت - قند مالتوز - مولکول «۲» به توالی «الف» متصل می‌شود.
- ۲) منفی - قند لاکتوز - مولکول «۴» با جدا شدن از توالی «ب» اجازه حرکت به مولکول «۲» را می‌دهد.
- ۳) منفی - قند مالتوز - از روی هر سه ژن مربوطه، یک رنای پیک تولید خواهد شد.
- ۴) مثبت - نوعی دی ساکارید خاص - اتصال آن دی ساکارید به جایگاه فعال آنزیم «۳»، باعث آغاز رونویسی می‌شود.

۱۷۲

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«جهش شکل مقابل، نوعی جهش کروموزومی است که می‌تواند در ..... رخ دهد.»



- ۱) یاخته سازنده گامت در زنبور عسل حاصل از بکرزایی
- ۲) یاخته دوهسته‌ای در کیسه رویانی گیاه زیتون دولاد
- ۳) هر یاخته با قابلیت تشکیل ساختارهای تترادی
- ۴) یاخته زایشی دانه گرده رسیده گیاه زیتون دولاد

۱۷۳

چند مورد، نادرست است؟

- الف) هر نوع جهش کوچک در توالی‌های درون ژنی یک یاخته جنسی، در خزانه ژنی نسل بعد اثرگذار است.
- ب) هر نوع تغییر ماندگار ماده وراثتی که در کاریوتیپ دیده می‌شود، منجر به تغییری در ساختار فام‌تن‌ها شده است.
- ج) هر ژن جهش یافته در یاخته اووسیت اولیه یک زن بالغ با میوز طبیعی، در خزانه ژنی نسل بعد اثرگذار است.
- د) جهش در هر جایگاه ژنی مربوط به ساخت عامل انعقادی VIII در یک اووسیت ثانویه، به زاده نسل بعد منتقل می‌شود.

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

۱۷۴

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) پیدایش گیاهان چندلادی مثال خوبی از نوعی گونه‌زایی است که جدایی تولیدمثلی در بین جمعیت‌های آن در یک زیستگاه رخ می‌دهد.
- ۲) سدهای جغرافیایی ممکن است موجب تفاوت زمان تولیدمثل بین بخش‌هایی شوند که قبلاً متعلق به یک جمعیت بوده‌اند.
- ۳) افراد دو جمعیت مختلف نمی‌توانند با یکدیگر آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند و زاده‌های زیستا و زایا تولید کنند.
- ۴) اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، خزانه ژنی آنها از هم جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می‌شود.

۱۷۵

در یک خانواده بدون وقوع نوترکیبی، فرزند پسری مبتلا به دو بیماری هموفیلی و کوررنگی متولد شده است. در این خانواده

می‌توان گفت با در نظر گرفتن همه حالات، ..... (کوررنگی صفت وابسته به X مغلوب است)

- ۱) پدر خانواده، احتمالاً ناقل بیماری هموفیلی است.
- ۲) به‌طور حتم پدر خانواده دارای الل‌های بیماری هموفیلی و کوررنگی نیز است.
- ۳) به‌طور حتم مادر خانواده هریک از الل‌های بیماری هموفیلی و کوررنگی را به‌طور جداگانه بر روی هر فام‌تن X مجزا دارد.
- ۴) ممکن است مادر خانواده، ژن‌های مربوط به یکی از بیماری‌های وابسته به X را به پسر بعدی خود منتقل کند.

- (۱) قسمتی از RNAی ناقل که توسط آنزیم اتصال دهنده RNA به آمینواسید تشخیص داده می‌شود، در مجاورت جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرد.
- (۲) آنزیم اتصال دهنده RNA به آمینواسید، آمینواسید را به انتهای فاقد پیوند هیدروژنی RNA ناقل متصل می‌کند.
- (۳) همهٔ یاخته‌های سازندهٔ پروتئین، حداقل ۲۰ نوع آنزیم اتصال دهنده RNA به آمینواسید دارند.
- (۴) آنزیم اتصال دهنده RNA به آمینواسید تنها توانایی شناسایی یک نوع آمینواسید را دارد.

هرجهش ..... از نوع ..... می‌تواند سبب ..... شود.

- (۱) فام‌تنی - حذف - مرگ یاخته تخم
- (۲) کوچک - تغییر چارچوب خواندن - کاهش تعداد رمزه‌های RNAی پیک
- (۳) کوچک - جانشینی در بخش پروتئین‌ساز ژن - تولید RNA متفاوت حاصل از رونویسی
- (۴) فام‌تنی - مضاعف شدن - کاهش تعداد رمزه‌های ترجمه شده از RNA تولیدی

با توجه به شکل زیر که نشان دهندهٔ چهارتایه‌ها (تترادهای) دو فرد «الف» و «ب» است، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- (۱) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» چلیپایی شدن (کراسینگ اور) دارد.
- (۲) فرد «الف» همانند فرد «ب» قادر به تولید گامت نوترکیب نیست.
- (۳) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» قادر به تولید فامینک نوترکیب است.
- (۴) فرد «الف» همانند فرد «ب» دارای گوناگونی دگره‌ای در گامت‌هاست.

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در جاندارانی که فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول DNAی حلقوی است که به غشای یاخته متصل است، .....»
- (۱) ممکن است از یک مولکول RNA، بیش از یک نوع پروتئین ساخته شود.
- (۲) همواره یک جایگاه آغاز همانندسازی در مولکول DNAی حلقوی خود دارند.
- (۳) همگی علاوه بر DNAی اصلی، مولکول‌هایی از DNAی دیگر به نام دیسک (پلازمید) دارند.
- (۴) ممکن است قبل از همانندسازی، پیچ و تاب DNA باز و هیستون‌های همراه آن، از آن جدا شوند.

کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) فرایند انتخاب طبیعی برخلاف رانش، باعث سازش جمعیت با محیط می‌شود.
- (۲) کراسینگ‌اور با اضافه کردن دگره‌های جدید، باعث افزایش تنوع می‌شود.
- (۳) آمیزش غیرتصادفی همانند شارش، می‌تواند باعث تغییر فراوانی دگره‌ها شود.
- (۴) رانش در یک جمعیت، ممکن است باعث افزایش شباهت در جمعیت باقی‌مانده شود.

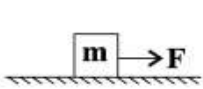


هر مولکول رنای غیر کوچک که توسط ..... تولید می‌شود، ..... هر مولکول رنای غیر کوچک که توسط ..... تولید می‌شود الزاماً .....

- (۱) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.  
 (۲) رنابسپاراز ۱ - همانند - رنابسپاراز ۳ - در ساخت رشته‌های پلی‌پپتیدی نقش دارد.  
 (۳) رنابسپاراز ۲ - همانند - رنابسپاراز ۱ - حاصل رونویسی از مکمل رشته الگو است.  
 (۴) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - در اثر تاخوردگی بر روی خود ساختار سه بعدی ایجاد می‌کند.

## هم‌وا فیزیک هم‌وا

مطابق شکل، جسمی به جرم  $m$  توسط نیروی افقی  $F$  با سرعت ثابت روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر نیرویی که از طرف سطح افق بر جسم وارد می‌شود،  $\sqrt{5}$  برابر نیروی  $F$  باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم کدام است؟



$$\frac{\sqrt{2}}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad (۱)$$

دو خودروی (۱) و (۲) روی محور  $x$  ها و با سرعت‌های ثابت  $54 \frac{km}{h} \vec{i}$  و  $-90 \frac{km}{h} \vec{i}$  به سمت یک‌دیگر حرکت می‌کنند. در لحظه شروع حرکت فاصله دو خودرو  $80$  متر است. چند ثانیه فاصله دو خودرو کمتر از  $200$  متر است؟

$$۸ \quad (۴)$$

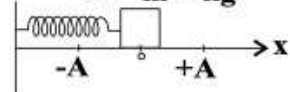
$$۷ \quad (۳)$$

$$۶ \quad (۲)$$

$$۵ \quad (۱)$$

نوسانگری مطابق شکل روی محور  $x$  نوسان می‌کند و بیشینه و کمینه طول فنر  $30$  و  $10$  سانتی‌متر است. اگر نوسانگر در مبدأ زمان از مکان  $x = +A$  از حال سکون رها شود، تندی متوسط این نوسانگر از لحظه شروع حرکت تا اولین باری که از

$$K=100 \frac{N}{m} \quad m=1kg$$



مبدأ حرکت می‌گذرد چند  $\frac{m}{s}$  است؟ ( $\pi = 3$ )

$$\frac{2}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{4}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

رابطه نیرو- مکان در نوسانگر وزنه- فنر، در SI به صورت  $F = -360x$  است. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در آن  $450mJ$  باشد، دامنه نوسان‌های این نوسانگر چند سانتی‌متر است؟

$$15 \quad (۴)$$

$$0.5 \quad (۳)$$

$$5 \quad (۲)$$

$$0.15 \quad (۱)$$

هوایمیایی در ارتفاع معینی در حال حرکت است. واکنش نیروی پیشران هوایمیما به ..... و واکنش نیروی مقاومت هوای وارد بر هوایمیما به ..... وارد می‌شود.

$$(۴) \text{ موتور هوایمیما - زمین}$$

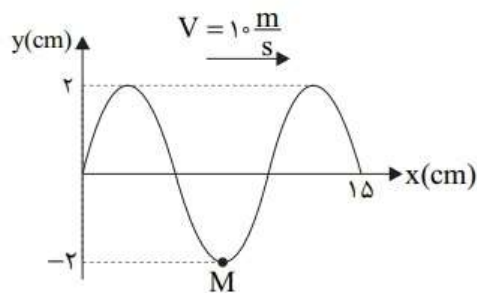
$$(۳) \text{ هوا - هوا}$$

$$(۲) \text{ هوا - موتور هوایمیما}$$

$$(۱) \text{ موتور هوایمیما - هوا}$$



نقش یک موج عرضی که در جهت مثبت محور  $x$  ها منتشر می شود، در لحظه  $t = 0$  مطابق شکل است. مسافتی که ذره  $M$  در مدت



$\frac{1}{400}$  ثانیه اول حرکت طی می کند چند سانتی متر است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۸

متحرکی روی محور  $x$  ها در حال حرکت است. چه تعداد از عبارات زیر در مورد این حرکت، هیچ گاه نمی توانند صحیح باشد؟

( $\Delta x$  جابه جایی،  $\Delta v$  تغییرات سرعت،  $v_{av}$  سرعت متوسط و  $a_{av}$  شتاب متوسط است.)

(الف)  $v_{av} > 0$ ،  $a_{av} < 0$  و  $\Delta x > 0$

(ب)  $\Delta v < 0$ ،  $v_{av} > 0$  و  $\Delta x < 0$

(پ)  $\Delta x > 0$ ،  $a_{av} < 0$  و  $\Delta v > 0$

(ت)  $\Delta v < 0$ ،  $v_{av} < 0$  و  $a_{av} > 0$

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

در شکل زیر دو وزنه  $m_1 = 8 \text{ kg}$  و  $m_2 = 4 \text{ kg}$  توسط فنری با ثابت  $K = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  به هم متصل شده و فنر دارای طول طبیعی است.

اگر ضریب اصطکاک ایستایی دو جسم با سطح هر کدام  $0.8$  باشد، فنر را حداکثر چند سانتی متر می توان فشرده کرد که پس از رها

کردن، وزنه ها ساکن بمانند؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



- (۱) ۱۶  
(۲) ۳۲  
(۳) ۴۸  
(۴) ۶۴

معادله مکان زمان نوسانگری در SI به صورت  $x = 0.2 \cos(10\pi t)$  داده شده است. در چه لحظه ای بر حسب ثانیه، برای اولین بار از

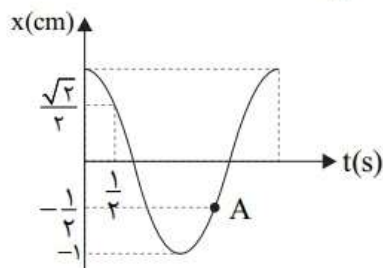
شروع حرکت نوسانگر در فاصله  $10 \text{ cm}$  مرکز نوسان قرار گرفته و در این لحظه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

- (۱)  $\frac{4}{15}$       (۲)  $\frac{1}{30}$       (۳)  $\frac{1}{6}$       (۴)  $\frac{1}{15}$

رابطه بین انرژی پتانسیل ( $U$ ) و سرعت نوسانگری ( $V$ ) در SI به صورت  $U = 10 - 0.4V^2$  بیشینه سرعت نوسانگر چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟

- (۱) ۵      (۲) ۲۵      (۳)  $\sqrt{10}$       (۴) ۱۰

نمودار مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل است. شتاب نوسانگر در نقطه A چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$  می‌باشد؟ ( $\pi^2 \approx 10$ )



۱/۲۵ (۱)

۲/۵ (۲)

-۱/۲۵ (۳)

-۲/۵ (۴)

در یک تار مرتعش موجی با طول موج  $\lambda$  منتشر شده است. اگر تار را آنقدر بکشیم که طول تار ۴۴ درصد افزایش یابد و بسامد موج منتشر شده را نسبت به حالت قبل ۲۰ درصد کاهش دهیم، طول موج منتشر شده در حالت دوم نسبت به حالت قبل چند درصد افزایش می‌یابد؟ (نیروی کشش تار ثابت فرض می‌شود.)

۱۹۳

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده به جرم  $40\text{g}$  مطابق شکل مقابل است. بیشینه انرژی جنبشی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

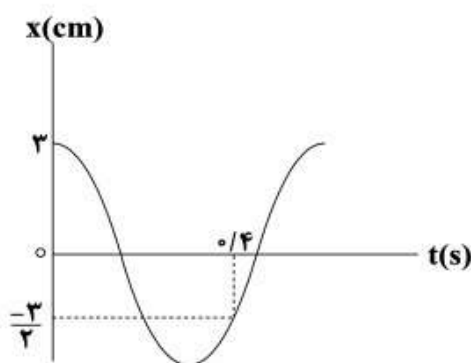
۱۹۴

۲ (۱)

۰/۵ (۲)

$2 \times 10^{-3}$  (۳)

$0/5 \times 10^{-3}$  (۴)



از لبه یک چاه به عمق ۴۵ متر، سنگی در شرایط خلأ رها می‌شود. چند ثانیه پس از رها شدن سنگ صدای برخورد سنگ با ته چاه به گوش می‌رسد؟ (تندی انتشار صوت در هوای محیط ثابت و برابر  $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  و  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  فرض می‌شود.)

۱۹۵

۳/۳ (۴)

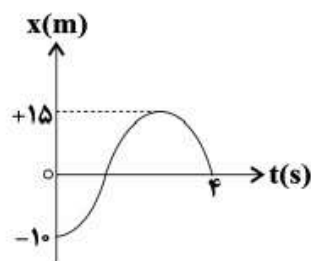
۳/۱۵ (۳)

۳ (۲)

۲/۸۵ (۱)

نمودار مکان - زمان متحرکی که بر محور x حرکت می‌کند در ۴ ثانیه اول حرکتش مطابق شکل زیر است، جابه‌جایی و مسافت پیموده شده در این ۴ ثانیه به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟

۱۹۶



۴۰، +۱۰ (۱)

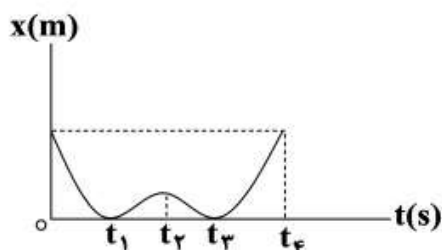
۴۰، -۱۰ (۲)

۳۰، -۱۰ (۳)

۲۵، +۱۰ (۴)

۱۹۷

نمودار مکان - زمان حرکت جسمی مطابق شکل است. چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد حرکت جسم درست است؟



آ) بردار مکان جسم دو بار تغییر جهت داده است.

ب) در بازه زمانی ۰ تا  $t_1$  جسم در جهت مثبت محور حرکت می‌کند.

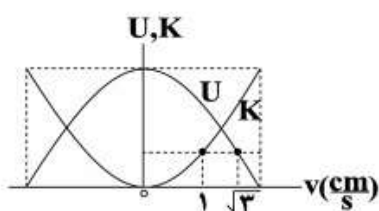
پ) اندازه سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا  $t_4$  صفر است.

ت) تندی متوسط از لحظه  $t_1$  تا  $t_4$  از بزرگی سرعت متوسط در این بازه زمانی بزرگ‌تر است.

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

نمودار تغییرات انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی یک نوسانگر بر حسب سرعت آن به صورت شکل داده شده است. تندی

۱۹۸



نوسانگر به هنگام عبور از مرکز تعادل چند  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  است؟

۱)  $2\sqrt{2}$

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

بیشینه سرعت نوسانگری در حرکت نوسانی ساده  $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است. تندی متوسط این نوسانگر در یک دوره نوسان چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟ ( $\pi = 3$ )

۱۹۹

۴) ۵

۳) ۱۰

۲) ۱۵

۱) ۲۰

در شکل زیر دو وزنه  $m_1 = 8 \text{ kg}$  و  $m_2 = 4 \text{ kg}$  توسط فنری با ثابت  $K = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  به هم متصل شده و فنر دارای طول طبیعی است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی دو جسم با سطح هر کدام  $0.8$  باشد، فنر را حداکثر چند سانتی‌متر می‌توان فشرده کرد که پس از رها کردن،

۲۰۰

وزنه‌ها ساکن بمانند؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



۲) ۳۲

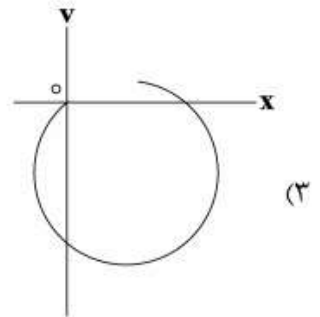
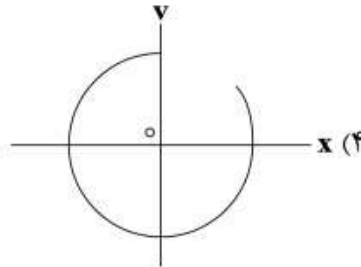
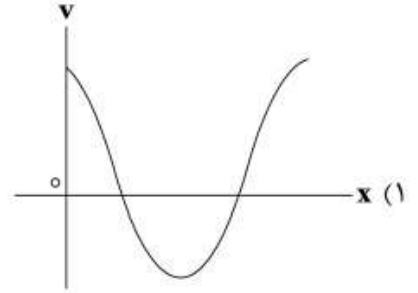
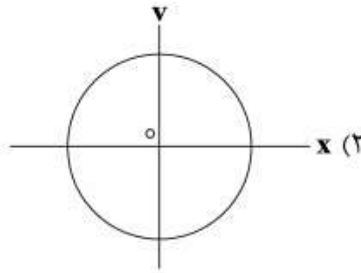
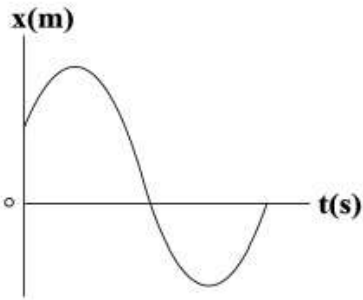
۱) ۱۶

۴) ۶۴

۳) ۴۸

۲۰۱

نمودار مکان - زمان یک متحرک که روی محور xها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت - مکان این متحرک مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟



۲۰۲ کدام یک از معادله‌های مکان - زمان زیر مربوط به حرکت روی خط راست است؟

(۲)  $x = 2t + 1$

(۱)  $x = \frac{1}{2} \cos(\pi t)$

(۴) هر سه گزینه درست است.

(۳)  $x = t^3 - 6t + 1$

۲۰۳ جسمی در سطح افقی بدون اصطکاک روی محیط دایره‌ای به شعاع ۱۰۰ متر با تندی ثابت  $v$  در گردش است. در لحظه  $t$  بردار شتاب

جسم در SI به صورت  $\vec{a} = v\vec{i} + 24\vec{j}$  است. مقدار  $v$  چند متر بر ثانیه است؟

(۴) ۷۵

(۳) ۵۰

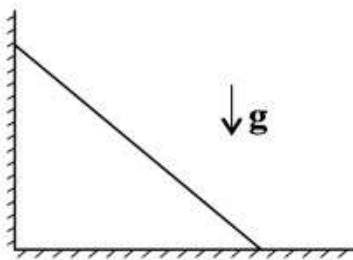
(۲) ۲۵

(۱) ۱۵

۲۰۴ مطابق شکل زیر، نردبانی به جرم  $m$  به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است و مجموعه در حال تعادل

است. اگر بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر نردبان  $\frac{1}{5}$  نیروی وزن آن باشد، بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف دیوار قائم

چند برابر بزرگی نیروی وارد بر نردبان از طرف سطح افقی است؟



(۱)  $\frac{2}{5}$

(۲)  $\frac{5\sqrt{26}}{26}$

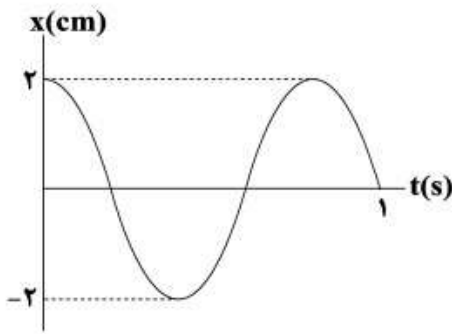
(۳)  $\frac{\sqrt{26}}{26}$

(۴)  $\frac{\sqrt{26}}{5}$



نمودار مکان - زمان یک آونگ که در سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد مطابق شکل زیر است. اگر این

آونگ را به سیاره‌ای ببریم که شتاب گرانش در سطح آن  $\frac{1}{4}$  برابر شتاب گرانش در سطح زمین باشد، بسامد زاویه‌ای



آونگ در سیاره جدید چند رادیان بر ثانیه است؟

(1)  $\frac{2\pi}{5}$

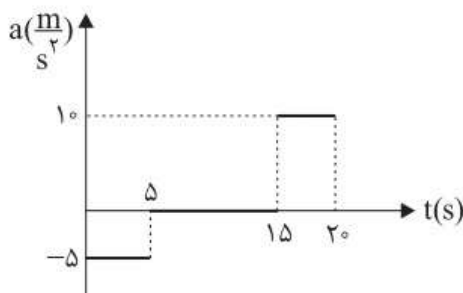
(2)  $\frac{5\pi}{4}$

(3)  $\frac{5\pi}{2}$

(4)  $\frac{4\pi}{5}$

شکل زیر نمودار شتاب - زمان متحرکی را که از حال سکون روی خط راست شروع به حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. در ۲۰ ثانیه اول،

۲۰۶



چند ثانیه حرکت جسم کندشونده است؟

(1) ۲/۵

(2) ۵

(3) ۷/۵

(4) ۱۷/۵

هواپیمایی در ارتفاع معینی در حال حرکت است. واکنش نیروی پیشران هواپیما به ..... و واکنش نیروی مقاومت هوای وارد بر

۲۰۷

هواپیما به ..... وارد می‌شود.

(۲) هوا - موتور هواپیما

(۱) موتور هواپیما - هوا

(۴) موتور هواپیما - زمین

(۳) هوا - هوا

در شکل زیر وزنه  $m$  تحت تأثیر نیروی افقی  $F$  قرار دارد و با سرعت ثابت بر روی سطح قائم به پایین می‌لغزد. اگر بزرگی

۲۰۸

نیروی عکس‌العمل سطح  $10\text{N}$  و زاویه‌ای که با راستای قائم می‌سازد  $60^\circ$  باشد، جرم وزنه برحسب گرم کدام است؟

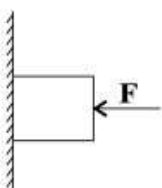
$(\cos 60^\circ = \frac{1}{2} \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۱) ۲۵۰

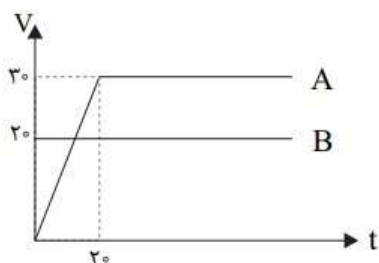
(۲) ۳۵۰

(۳) ۵۰۰

(۴) ۵۵۰



۲۰۹ - نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که از یک نقطه و همزمان شروع به حرکت کرده‌اند مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای



برحسب ثانیه به هم می‌رسند؟

(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

۲۱۰ متحرکی مسیر مستقیم بین دو نقطه را با تندی ثابت  $5 \frac{m}{s}$  طی می‌کند. سپس بلافاصله دور می‌زند و  $\frac{4}{5}$  از مسیری را که

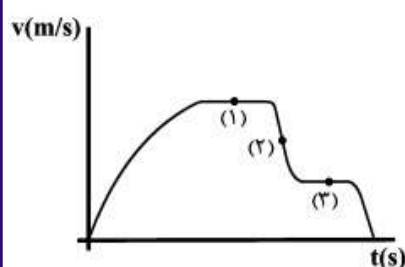
رفته بود با تندی ثابت  $2 \frac{m}{s}$  برمی‌گردد. سرعت متوسط او در کل مسیر چند  $\frac{m}{s}$  است؟

(۴)  $\frac{3}{2}$

(۳) ۳

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{1}{3}$



۲۱۱ نمودار تغییرات سرعت برحسب زمان سقوط آزاد یک چتر باز در هوا به صورت مقابل است.

اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر مجموعه چتر و چتر باز در نقاط ۱، ۲ و ۳

به ترتیب  $f_{D_1}$ ،  $f_{D_2}$  و  $f_{D_3}$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (جهت رو به پایین مثبت

فرض شود.)

(۱)  $f_{D_1} = f_{D_2} < f_{D_3}$

(۲)  $f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3}$

(۳)  $f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3}$

(۴)  $f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3}$



۲۱۲ حجم معینی از یک نمونه محلول اسید قوی HA که غلظت مولی آن ۰/۰۱ مولار است را در ظرفی می‌ریزیم. اگر به

اندازه حجم محلول اولیه به آن آب خالص اضافه کنیم، کدام موارد از عبارتهای زیر در مورد این محلول درست است؟

(آ) pH محلول به اندازه ۰/۳ واحد افزایش می‌یابد. ( $\log 5 = 0.7$ )

(ب) نسبت  $[H^+]$  در محلول جدید به محلول اولیه برابر ۰/۵ می‌باشد.

(پ) مقدار NaOH لازم برای خنثی کردن هر دو محلول یکسان است.

(ت) به دلیل ثابت ماندن شمار مول‌های  $H^+$  در محلول، غلظت مولی محلول اسید نیز ثابت می‌ماند.

(۴) آ، ب و پ

(۳) ب، پ و ت

(۲) آ و پ

(۱) ب و ت

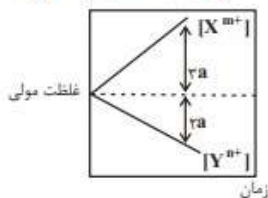
کدام گزینه در مورد سلول گالوانی حاصل از X و Y صحیح نیست؟  $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V}$ ,  $E^{\circ}(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1.66\text{V}$

(۱) واکنش انجام شده در این سلول به صورت  $2\text{Y}^{2+} + 3\text{X} \rightarrow 3\text{X}^{2+} + 2\text{Y}$  می‌تواند باشد.

(۲) X می‌تواند Cu و Y می‌تواند Al باشد.

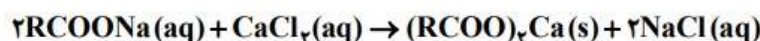
(۳) جرم تیغه X به مرور زمان کم می‌شود.

(۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول گالوانی از الکتروود X به سوی الکتروود Y است.



اگر مطابق واکنش زیر، ۵۴۳ گرم صابون (دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده) با مقدار کافی محلول کلسیم کلرید واکنش دهد و پس از مصرف کامل واکنش دهنده‌ها، سه مول یون تولید شود، تعداد اتم‌های کربن موجود در ساختار صابون برابر چند است؟

( $\text{Na} = 23$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{H} = 1$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )



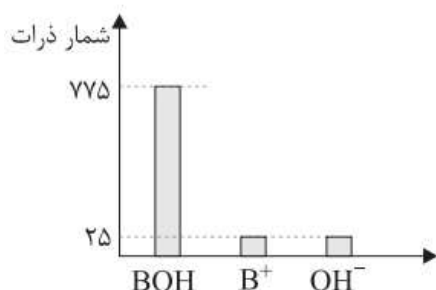
۲۳ (۴)

۲۲ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

با توجه به نمودار زیر که تعداد ذرات BOH،  $\text{OH}^-$  و  $\text{B}^+$  را پس از یونیده شدن باز BOH نشان می‌دهد، درصد یونش این باز کدام است؟



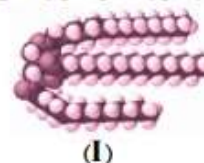
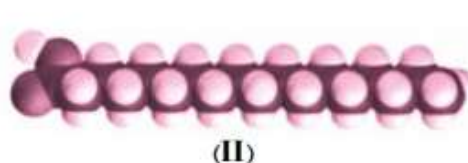
۳/۱۲۵ (۱)

۳/۲۲۵ (۲)

۷/۲۵ (۳)

۷/۴۵ (۴)

عبارت کدام گزینه در مورد مولکول‌های زیر نادرست است؟



(۱) بخش ناقطبی مولکول (II)، سیر شده است و بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی‌اش غالب است.

(۲) نیروی بین مولکولی غالب در مولکول‌های (I) و (II) از نوع وان‌دروالسی است.

(۳) مولکول (I) برخلاف مولکول (II) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های خود را ندارد.

(۴) مولکول‌های (I) و (II) در دمای اتاق به صورت مایع هستند و در آب حل نمی‌شوند.

کدام یک از موارد زیر درست است؟

(آ) در اثر واکنش فلزات گوناگون با محلول  $\text{CuSO}_4$ ، هر چه واکنش‌پذیری فلز بیشتر باشد، دمای محلول بیشتر افزایش می‌یابد.

(ب) در اثر واکنش فلز Al با محلول مس (II) سولفات، آلومینیوم الکترون ازدست داده و سبب کاهش اتم‌های مس می‌شود.

(پ) ترتیب میزان پایداری فلزات آلومینیوم، آهن، مس و روی به صورت « $\text{Al} < \text{Zn} < \text{Fe} < \text{Cu}$ » می‌باشد.

(ت) در واکنش آهن و کاتیون مس (II)، به ازای اکسایش هر مول آهن، ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.

(۴) «ب» و «ت»

(۳) «آ» و «پ»

(۲) «ب» و «پ»

(۱) «آ» و «ب»



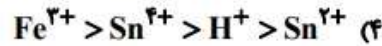
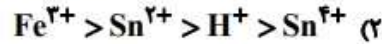
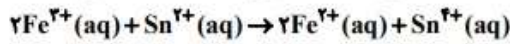
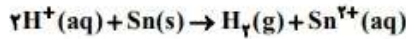
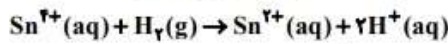








با توجه به واکنش‌های زیر که به‌طور طبیعی در جهت رفت پیش می‌روند، کدام ترتیب درباره قدرت اکسندگی کاتیون‌ها درست است؟



محلول دو اسید HA و HB با دما و غلظت یکسان در اختیار است. اگر ثابت یونش HA و HB با یکای مول بر لیتر به ترتیب

۲۳۴

برابر با  $1/8 \times 10^{-5}$  و  $4/9 \times 10^{-10}$  باشد، کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) غلظت یون‌ها در اسید HA از اسید HB بیشتر است.

(ب) غلظت مولکول‌های یونیده نشده در محلول اسید HA بیشتر از این غلظت در محلول اسید HB است.

(پ) HA، اسید قوی‌تر و دارای pH کوچک‌تر است.

(ت) HA و HB به ترتیب می‌توانند HCl و HF باشند.

(۴) ب، ت

(۳) آ، پ

(۲) ب، پ

(۱) آ، ت

در واکنش‌های برگشت‌پذیر، کدام عبارت(ها) در مورد لحظه برقراری تعادل همواره درست هستند؟

۲۳۵

(آ) سرعت واکنش در جهت رفت با سرعت واکنش در جهت برگشت برابر است.

(ب) مجموع سرعت متوسط تولید فراورده‌ها با مجموع سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها برابر است.

(پ) جرمی از واکنش‌دهنده‌ها که به فراورده‌ها تبدیل می‌شوند برابر با جرمی از فراورده‌ها است که به واکنش‌دهنده‌ها تبدیل می‌شوند.

(ت) مجموع شمار مول‌های واکنش‌دهنده‌ها با مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها برابر است.

(۴) پ - ت

(۳) آ - پ

(۲) ب - پ

(۱) فقط آ

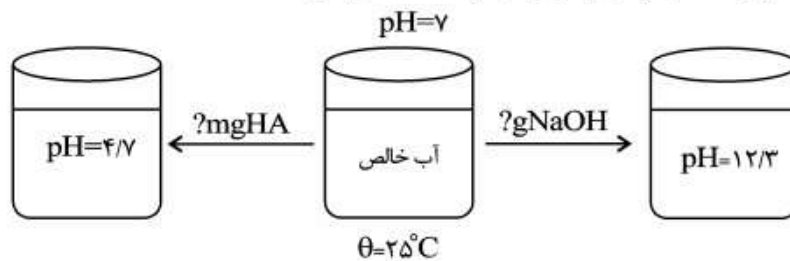
با توجه به شکل زیر، به ۱۰۰ mL آب با  $\text{pH} = 7$ ، به ترتیب چند گرم سدیم هیدروکسید جامد و چند میلی‌گرم HA باید

۲۳۶

اضافه شود تا pH مطابق شکل‌های زیر تغییر کند؟ (اسید HA به میزان ۲ درصد یونیده می‌شود و جرم مولی HA و

NaOH به ترتیب برابر ۶۰ و ۴۰ گرم بر مول است.) (از تغییر حجم محلول هنگام اضافه کردن HA و NaOH

صرف‌نظر کنید. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) ( $\log 2 \approx 0.3$ )



۱۲.۰/۰۸ (۴)

۱۲.۸۰ (۳)

۶.۰/۰۸ (۲)

۶.۸۰ (۱)

با توجه به شکل زیر چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟

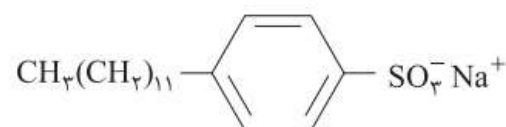
۲۳۷

(آ) بخش آب‌گریز در این پاک‌کننده دارای ۱۲ اتم کربن است.

(ب) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در

صنعت تولید می‌شود.

(پ) مجموع شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در آن برابر ۴۳ می‌باشد.



(ت) این پاک‌کننده قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون داشته و در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند.

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)



کدام گزینه نادرست است؟ ( $H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

- (۱) جرم مولی اوره و پرکاربردترین اسید آلی ( $CH_3COOH$ ) یکسان بوده و هر دو ترکیب در آب محلول اند.
- (۲) شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان در طول زندگی با آن مواجه است حداقل چند سال عمر می‌کند.
- (۳) استفاده از موادی شبیه صابون امروزی به چند هزار سال پیش از میلاد باز می‌گردد.
- (۴) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل دارند.

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- HI یک اسید قوی بوده و ثابت یونش آن در مقایسه با HCN بسیار بزرگ است.
- به فرایندی که در آن یک ترکیب یونی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.
- کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسیدهای ضعیف هستند که تنها هیدروژن گروه کربوکسیل آن‌ها می‌تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.
- اسیدهای قوی را می‌توان محلولی شامل یون‌های آب‌پوشیده دانست، به طوری که در آن‌ها هیچ مولکول یونیده نشده‌ای یافت نمی‌شود.

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

اگر واکنش  $A^+ + B \rightarrow B^+ + A$  در جهت رفت به طور طبیعی انجام نشود، کدام عبارت درست است؟

- (۱) پتانسیل کاهش استاندارد B نسبت به پتانسیل کاهش استاندارد A کم‌تر است.
- (۲) هنگامی که تیغه فلزی A را در محلول نمک B وارد کنیم، واکنش انجام نمی‌شود.
- (۳) قدرت اکسندگی  $A^+$  نسبت به  $B^+$  بیش‌تر است.
- (۴) واکنش یون  $B^+$  با فلز A به طور طبیعی انجام می‌شود.

جدول زیر داده‌هایی از قراردادن تیغه‌های فلزی (غیر از نقره) را درون محلول نقره نیترات در دمای  $25^\circ C$  نشان می‌دهد.

| فلز | دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ( $^\circ C$ ) |
|-----|--|
| A   | ۳۳   |
| B   | ۲۹   |
| C   | ۲۵   |

با توجه به آن، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- محلول نقره نیترات را نمی‌توان در ظرف‌هایی از جنس A و B نگهداری کرد.
- سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و C نسبت به همه سلول‌های گالوانی که با فلزات این جدول می‌توان ساخت بیش‌ترین ولتاژ را دارد.
- مقایسه قدرت کاهندگی فلزات می‌تواند به صورت:  $C > Ag > B > A$  باشد.
- با قرار دادن تیغه‌ای از جنس فلز نقره در محلول نمک فلز C، دمای محلول افزایش می‌یابد.

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



کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در واکنش روی - اکسیژن، روی الکترون از دست می‌دهد و کاهنده است.
- (۲) تمام نیم‌واکنش‌های کاهش و اکسایش از لحاظ جرم (اتم‌ها) و بار الکتریکی موازنه هستند.
- (۳) با قرار گرفتن تیغه‌ای از جنس مس درون محلول آبی‌رنگ روی سولفات، به تدریج از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود.
- (۴) در تمام واکنش‌های اکسایش - کاهش که به صورت طبیعی انجام می‌شوند، فرآورده‌ها پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.

۲۴۳ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) در سال‌های اخیر، میزان افزایش شاخص امید به زندگی در نواحی کم‌برخوردار بیش‌تر از مناطق برخوردار بوده است.
- (۲) نمک آمونیوم اسید چرب نوعی صابون است که در دمای اتاق به صورت مایع می‌باشد.
- (۳) با افزودن مقداری صابون به محلول ناپایدار آب و روغن، مخلوطی پایدار ایجاد می‌شود که همگن بوده و ذره‌های سازنده آن درشت‌تر از ذره‌های سازنده محلول‌ها است.
- (۴)  $\text{RCOONa}$  و  $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-\text{Na}^+$  قدرت پاک‌کنندگی بیش‌تری نسبت به صابون دارند.

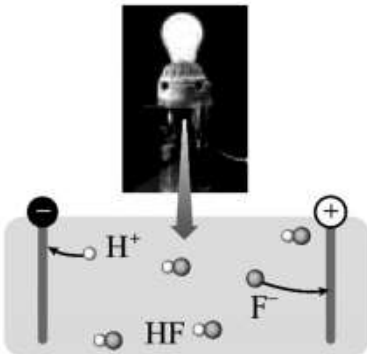
۲۴۴ شکل زیر، نشان‌دهنده محلولی از هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق است که الکترودهای یک مدار الکتریکی درون آن قرار دارند. اگر هر ذره معادل  $0.04$  مول و حجم محلول برابر با  $2$  لیتر باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول  $0.2$  مولار  $\text{HF}$  استفاده شود، شدت نور لامپ کم‌تر می‌شود.

(۲) درصد یونش  $\text{HF}$  در این محلول برابر  $25$  درصد است.

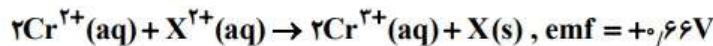
(۳) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول  $0.1$  مولار هیدروکلریک اسید استفاده شود، شدت نور لامپ بیش‌تر می‌شود.

(۴) برای خنثی شدن کل اسید موجود در محلول، باید  $2$  مول سدیم هیدروکسید به این محلول اضافه شود و در این صورت شدت روشنایی لامپ بیش‌تر می‌شود. (از تغییر حجم چشم‌پوشی شود).



۲۴۵ با توجه به اطلاعات،  $\text{emf}$  واکنش  $\text{X(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{X}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$  برابر کدام گزینه است؟

$$E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V} \text{ و } E^\circ(\text{Cr}^{2+}/\text{Cr}^{3+}) = -0.42\text{V}$$



۱/۶۸ (۴)

۱/۵۲ (۳)

۰/۸۴ (۲)

۰/۱ (۱)

۲۴۶ چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟ ( $\text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

- حجم گاز تولیدی در برقکافت آب در اطراف تیغه کاتدی دو برابر آن در اطراف تیغه آندی است.
- در برقکافت سدیم کلرید مذاب، سدیم جامد تولید می‌شود.
- در سلول‌های الکترولیتی، آند قطب مثبت سلول را تشکیل داده و در سطح آن نیم‌واکنش اکسایش انجام می‌شود.
- در برقکافت آب به ازای عبور  $0.5$  مول الکترون از مدار بیرونی،  $3/5$  گرم گاز در آند تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پایان

موفق باشید

Hamva.ir