



دفتريه سوال

عمومي دوازدهم

رشته رياضي، تجريبي، هنر، منحصراً زبان

۲۰ فروردین ماه ۱۴۰۰

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۰	۱-۲۰	۱۵
عربی، زبان قرآن ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳	۲۰	۴۱-۶۰	۱۵
زبان انگلیسی ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری، احسان برزگر، داود تالشی، هامون سبطی، عرفان شفاعتی، محسن فدایی، سعید گنج‌بخش‌زمانی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، حسن و سکری
عربی، زبان قرآن	نوید امساک، ولی برجی، عمار تاج‌بخش، حسین رضایی، محمدرضا سوری، مرتضی کاظم‌شیرودی، سیدمحمدعلی مرتضوی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، امین اسدیان‌پور، محسن بیاتی، محمد رضایی‌نقا، فردین سماقی، محمدعلی عبادتی، مرتضی محسنی‌کبیر، فیروز نژادنجف، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	تیمور رحمتی‌کله‌سرای، میرحسین زاهدی، نوید مبلقی، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری، مرتضی منشاری	امیرحسین بوزانی، محمد دهقان‌پرگل رحیمی	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	فرهاد موسوی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	احمد منصوری	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	محمد آقاصالح، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	علیرضا آب‌نوشین، امیرحسین حیدری	محدثه پرهیزکار
اهلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی	مینا آزاده‌وار	سپیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی ۳

کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا پایان درس ۹

صفحه ۱۰ تا صفحه ۸۱

۱- معنای چند واژه نادرست آمده است؟

(مشایعت: بدرقه کردن)، (قاش: کوه زین)، (طفیلی: وابسته)، (نمط: بساط شطرنج)، (طیلسان: نوعی ردا)،

(سریر: اورنگ)، (مدام: می)، (وظیفه: وجه معاش)، (اعراض: شرح دادن)، (جسیم: خوشبو)

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۲- در کدام گزینه، معنای مقابل واژه‌ها تماماً درست است؟

(۱) (یغما: غارت، تاراج)، (مباهات: افتخار، سرافرازی)، (محب: دوستی، معشوق)

(۲) (فسرده: منجمد، یخ زده)، (تاک: رز، انگور)، (سور: جشن، شادی)

(۳) (تاب: فروغ، پرتو)، (ایدونک: ناچار، ناگزیر)، (بازبسته: مرتبط، وابسته)

(۴) (ماورا: ماسوا، آن سو)، (ماوا: جایگاه، مکان)، (باسق: بلند، بالیده)

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) کوزه‌ها دان تو سور را و ز هر شربت فکر

(۲) نزد یزدان نه صبح است برادر نه مسا

(۳) باطن ما چو فلک تا به عبد مستسقی است

(۴) از دهنده نظر ارچه کتاب محبوب است

همچو کوزه همه هر لحظه تهی‌ایم و پریم

چیز دیگر بود و ما طبع آن دگریم

گرچه روزی دو سه در نقش و نگار بشریم

زان است محبوب که ما غرق دهنده نظیریم

۴- کدام عبارت غلط املایی ندارد؟

(۱) اگر آن را خلاقی روا دارم به تناقض قول و رای منصوب گردم و عهد من در دل‌ها بی‌قدر شود.

(۲) و هرکه خود را در مقام حاجت فروگزارد و در صیانت ذات خویش اهتمام ننماید دیگران را در وی امیدی نماند.

(۳) کسی که بر مراد خود قادر گردد و در حفظ آن اهمال نماید، تا در سوز ندامت افتد و به قرامت مأخوذ گردد.

(۴) پس منادی فرمود که هرکه ستوری را به جوانی در کار داشته باشد، او را به وقت پیری از در نراند و ضایع نگذارد.

۵- کدام عبارات، از لحاظ تاریخ ادبیات نادرست هستند؟

الف) «کلیله و دمنه» و «تذکرة الاولیا» هر دو به نثر نوشته شده‌اند و به ترتیب از آثار نصرالله منشی و عطار هستند.

ب) «فی حقیقة العشق» اثر شهاب‌الدین سهروردی و «تمهیدات» اثر عین‌القضاة همدانی از نوع ادبیات غنایی به شمار می‌روند.

ج) «تنی‌نامه» و «فیه‌ما فیه» از سروده‌های مولوی هستند و «تنی‌نامه» در مثنوی معنوی آمده است.

د) قطعه «مست و هوشیار» به شیوه طنز سروده شده است و قصیده «دماوندیه» بیانگر اوضاع سال ۱۳۰۱ هجری شمسی است.

(۱) الف، د

(۲) ب، ج

(۳) ج، الف

(۴) د، ب

۶- 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 | وی مرغ بهشتی که دهد دانه و آبت |
| ب) خوابم بشد از دیده در این فکر جگرسوز | کاغوش که شد منزل آرامش و خوابت |
| ج) تا در ره پیری به چه آیین روی ای دل | باری به غلط صرف شد ایام شبابت |
| (۱) تشبیه، کنایه، تشخیص | (۲) استعاره، مراعات نظیر، تشبیه |

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (۳) کنایه، کنایه، ایهام | (۴) استعاره، کنایه، تضاد |
|-------------------------|--------------------------|

۷- آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست است؟

- | | |
|--|---|
| (۱) از سرش افتد کلاه عقل در اول نگاه | هر که اندازد نظر بر قامت دلجوی تو (تشخیص - استعاره) |
| (۲) غنچه در فکر دهانت گوشه‌گیر خسته‌ای است | گوهر از سودای لعلت سر به دامن بسته‌ای است (استعاره - تشبیه) |
| (۳) طفل بازیگوش آرام از معلم می‌برد | تلخ دارد زندگی بر ما دل خودکام ما (اسلوب معادله - مجاز) |
| (۴) نیست صحرای علایق جای آرام و قرار | دامن افشان زین ره پر خار می‌باید گذشت (تشبیه - ایهام) |

۸- در بیت «ترگس مست که چشمش همه شرم و ناز است/ تا نگاهش به تو افتاد دهانش باز است» همه آرایه‌ها آمده است به جز ...

- | | |
|---------------------|------------------------|
| (۱) حسن تعلیل، جناس | (۲) تناقض، ایهام |
| (۳) تشخیص، کنایه | (۴) استعاره، واج‌آرایی |

۹- نمودار کدام گزینه نادرست است؟

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| (۱) دل نازک دخترک همسایه | (۲) کدام بیت غزل حافظ |
| (۳) همین مردم خواهان آزادی | (۴) شعر شاعر سرزمین ما |

۱۰- در کدام گزینه «همه» در دو نقش متفاوت «صفت» و «مضاف‌الیه» به کار رفته است؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (۱) هست از همه عالم به، هست از همه شاهان مه | او بر همه فرمانده او را همه فرمانبر |
| (۲) ای ماه من و شاه سپاه همه خوبان | خوبان همه شاهند و تو شاه همه خوبان |
| (۳) تا عهد تو دربستم عهد همه بشکستم | بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها |
| (۴) همه غیبی تو بدانی همه غیبی تو بپوشی | همه بیشی تو بکاهی همه کمی تو فزایی |

۱۱- در همه گزینه‌ها به جز ... «تهاد» حذف شده است.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) دوش از مسجد سوی میخانه آمد پیر ما | چیست یاران طریقت بعد از این تدبیر ما |
| (۲) ای صبا گر به جوانان چمن بازرسی | خدمت ما برسان سرو و گل و ریحان را |
| (۳) ساغر می بر کفم نه تا ز بر | برکشم این دلق ازرق فام را |
| (۴) ما را بر آستان تو بس حق خدمت است | ای خواجه باز بین به ترجم غلام را |

۱۲- وابسته پیشین «گروه اسمی» در کدام بیت دیده می‌شود؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) بلای خمار است در عیش مل | سلح‌دار خار است با شاه گل |
| (۲) جای سرشک خون چکم لیک کجا اثر کند | قطره هیچ‌سنگ ما در تو که سنگ صدمنی |
| (۳) فراغت دارد از ناز طبیبان درد بی‌درمان | پریشان نیستم هرچند حال درهمی دارم |
| (۴) به اقبال دارای دیهیم و تخت | بهین میوه خسروانی درخت |

۱۳- بیت «عشق بر یک فرش بنشانند گدا و شاه را/ سیل یکسان می‌کند پست و بلند راه را» با کدام بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- | | |
|--|---|
| (۱) حاجت‌روای شاه و گدا بود درگهم | اکنون فکنده دربه‌درم چرخ چون گدا |
| (۲) کند تأثیر سوز عشق در شاه و گدا یکسان | که بید و عود را آتش به یک دندان می‌سوزد |
| (۳) عجز و قدرت نشود مانع بی‌باکی عشق | خانه شاه و گدا در ره سیلاب یکی است |
| (۴) یکی است نسبت داغ جنون به شاه و گدا | ز آفتاب قیامت کسی مسلم نیست |

۱۴- بیت «دردناک است که در دام شغال افتد شیر/ یا که محتاج فرومایه شود مرد کریم» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- | | |
|--|------------------------------------|
| (۱) بدخواه را چه زهره که گردد معارضا؟ | با شیر خود چه پنجه تواند زدن شغال |
| (۲) می‌شود خوار، کند هرکه عزیزان را خوار | عزت مردم پاکیزه گهر باید داشت |
| (۳) گر خوار کند مهتر، خواری نکند عیب | چون باز نوازد، شود آن داغ جفا سرد |
| (۴) زاغ گویی محتسب شد کز نهیب زخم او | بلبل رامشگر اندر بوستان ماندست لال |

۱۵- مضمون عبارت زیر، به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

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

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

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| (۱) از سر خوانی که رطب خورده‌ای | از پی ما زله (هدیه) چه آورده‌ای |
| (۲) هر رطبی کز سر این خوان بود | آن نه سخن، پاره‌ای از جان بود |
| (۳) لب بگشا تا همه شکر خورند | ز آب دهانت رطب تر خورند |
| (۴) نزل (هدیه) تحیت به زبانش رسان | معرفت خویش به جانش رسان |

۱۶- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دقیق دارد؟

- «دست از مس وجود چو مردان ره بشوی
تا کیمیای عشق بیایی و زر شوی»
- (۱) خاک است هستی تو و خواهی که زر شوی
(۲) آفتاب نور بخشی وز طریق تربیت
(۳) از مس وجود خود دمی بیرون بیا
(۴) مسی است شهوت تو و اکسیر نور عشق
- از کیمیای نیستیش بهره‌مند کن
کیمیای التفاتت خاک را زر می‌کند
تا راه بری به کیمیایی که مپرس
از نور عشق، مس وجود تو زر کنند

۱۷- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) نام دژخیم وطن، دل بشنود خون می‌کند
(۲) خاک لیلای وطن را جان شیرین بر سر افشان
(۳) یک نفس گر قرب من می‌بایدت
(۴) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن
- پس بدین خونخوار، اگر شد روبه‌رو چون می‌کند
خسروان عشق درس عبرت از مجنون گرفتند
در میان خون وطن می‌بایدت
بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است

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

- (۱) عقل بازاری بدید و تاجری آغاز کرد
(۲) عقل گوید پا منه کاندلر 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 کاندلر تو است آن خارها
عقل به یک گوشه نشستن گرفت
عشق به بزم تو پریشان سماع

۱۹- مفهوم بیت زیر، از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

- «تا چشم بشر نبیندت روی
بنهفته به ابر چهر دل‌بند»
- (۱) حزین از مردم دنیا نه‌ای، پایی به دامن کش
(۲) مرا از ضعف پرواز است قید آشیان ورنه
(۳) چون کمان از خانه‌آرایی ندیدم حاصلی
(۴) فساد طاعت بی‌پرده افزون است از عصیان
- ز باغی که آشیان زاغ شد، کنج قفس بهتر
نفس گیرم چو بوی غنچه از خلوت‌گزینی‌ها
وحشتی کو تا جدا از خود به منزل‌ها شوم
نهان کن چون گناه از چشم مردم طاعت خود را

۲۰- 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 درآشنا» اشاره شده است؟

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

کل مباحث نیم سال اول
درس ١ تا پایان درس ٢
صفحة ١ تا صفحه ٣٢

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢١ - ٢٨)

٢١- ﴿... لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾:

- (١) جز آنچه به ما آموخته‌ای، هیچ دانشی نداریم به درستی که دانای حکیم تویی!
- (٢) جز چیزی که آموخته‌ایم، هیچ دانشی برای ما نیست یقیناً تویی دانای حکیم!
- (٣) هیچ دانشی نداشته‌ایم جز آنچه به ما آموخته شد همانا فقط تو دانای صاحب حکمتی!
- (٤) دانشی برای هیچ‌یک از ما نیست مگر آنچه به ما یاد می‌دهی بی‌گمان تو دانا و حکیمی!

٢٢- «لَمْ يَتْرِكْ تَعُدُّ الْأَلْهَةَ فِي عَصْرِنَا أَيْضاً كَمَا نَرَى مَشَاهِدَ التَّمَاثِيلِ الْمَصْنُوعَةِ مِنَ الذَّهَبِ فِي مَعَابِدِ كَثِيرٍ مِنْ بِلَادِ الْعَالَمِ!»:

- (١) آنطور که شاهد تندیس‌های ساخته‌شده از طلا در پرستشگاه‌های زیادی در کشورهای جهان هستیم، پرستش خدایان گوناگون در روزگار ما همچنان ادامه دارد!
- (٢) تنوع خدایان در روزگار ما نیز کنار گذاشته نشده آنگونه که منظر تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در عبادتگاه‌های کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم!
- (٣) همان‌طور که صحنه‌های تندیس‌های ساخته‌شده از طلا را در پرستشگاه‌های بسیاری از کشورهای جهان می‌بینیم، تعدد خدایان در روزگار ما نیز ترک نشده است!
- (٤) همچنان که صحنه‌های مجسمه‌های ساخته از طلا را در معابد کشورهای جهان بسیار مشاهده می‌کنیم، چندخدایی در عصر ما هنوز رها نشده است!

٢٣- «قُلْتُ فِي نَفْسِي مَرَّاتٍ: لَيْتَنِي أَسْتَطِيعُ أَنْ أَعِينَ مُوَاطِنِي فِي الْمَجَالَاتِ الْعِلْمِيَّةِ وَ هُمْ مُشْتَاقُونَ إِلَى الْقِيَامِ بِهَذَا الْعَمَلِ!»:

- (١) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی هموطنانم را حمایت کنم زیرا آنان به اقدام به این کار علاقمندند!
- (٢) بارها با خود گفتم: کاش من بتوانم در زمینه‌های علمی به هموطنانم یاری برسانم در حالی که آنان مشتاق به انجام این کار هستند!
- (٣) 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!
- (٤) من بارها با خود گفتم: امید است بتوانم در زمینه‌های علمی به هم‌میهنان خود یاری برسانم حال آن که خودشان به انجام این مشتاقند!

٢٤- «كُنْتُ أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَمْلَأَ صَدْرَ أُمِّي أَنْشِرَاحاً وَ يَحْمِيَ أَخَوِي مِنْ شُرُورِ الْحَادِثَاتِ!»:

- (١) از خدا خواسته بودم که قلب مادرم را پر از شادی نماید و برادرم را از بدی‌های پیشامدها حفظ نماید!
- (٢) از خدا می‌خواستم که سینه مادرم را سرشار از شادی سازد و برادرم را از حوادث ناگوار محفوظ بدارد!
- (٣) از خداوند می‌خواستم که سینه مادرم را از شادمانی لبریز سازد و برادرانم را از بدی‌های حوادث نگهداری کند!
- (٤) از خداوند درخواست می‌کردم که شادمانی را بر سینه مادرم قرار دهد و برادرانم را در بدی‌های اتفاقات نگه دارد!

٢٥- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) والدای قد اشتاقا للدَّهَابِ إِلَى مَكَّةَ الْمَكْرَمَةِ! پدر و مادرم برای رفتن به مکه مکرمه مشتاق شده‌اند!
- (٢) بعد استماع أنشودة طالباتي كُنْتُ أَشْجَعُهُنَّ بِأَكْبَرِ! پس از شنیدن سرود دانش‌آموزانم آن‌ها را گریان تشویق می‌کردم!
- (٣) لَيْتَ طَبِيبَةٍ جَدِّي تَمْنَعُهُ عَنْ مَوَادِّ سُكَّرِيَّةٍ تَضُرُّهُ! کاش پزشک پدر بزرگم او را از مواد قندی که به او آسیب می‌زند باز می‌داشت!
- (٤) عَلِمْتُ أَنَّ تِلْكَ سَمَكَةً غَرِيبَةً تُسَمَّى بِالنِّيْلَابِيَا بَيْنَ النَّاسِ! دانستم که آن ماهی عجیبی است که در بین مردم نیلاپیا نامیده می‌شود!

۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ (بِالنَّظَرِ إِلَى الْحُرُوفِ الْمُشَبَّهَةِ بِالْفِعْلِ):

- (۱) ﴿لَا يَحْزُنُكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعًا﴾: گفتار آنان که ارجمندی همه از آنِ خداست نباید تو را اندوهگین کند!
- (۲) إِنَّا نَتَمَنَّى أَنْ نَبْقَى كَالْمُحْسِنِينَ أَحْيَاءَ!: بی گمان ما آرزو می کنیم که هم چون نیکوکاران زنده باقی بمانیم!
- (۳) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ﴾: خداوند قطعاً پاداش نیکوکاران را تباه نمی کند!
- (۴) إِنِّي أَتَذَكَّرُ تِلَامِيزِي الْقُدَمَاءَ!: من دانش آموزان قدیمی ام را بی شک به یاد می آورم!

۲۷- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ: « مَنْ لَا يُحِبُّ صَعُودَ الْجِبَالِ يَعِشُ أَبَدَ الدَّهْرِ بَيْنَ الْحُفَرِ! »

- (۱) هَمَّتْ بلنددار که با همت بلند هر جا روی به توسن گردون سواره ای
- (۲) تا پای بر فلک نگذاری ز مهد خاک مویت اگر چو شیر شود شیرخواره ای
- (۳) هَمَّتْ بلند دار که مردان روزگار از همت بلند به جایی رسیده اند
- (۴) غلامِ همت آتم که زیر چرخ کبود ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است

۲۸- «تماشاچیان فوتبال دوست دارند که تیم محبوبشان پیروزمندان و ورزشگاه را ترک کند!»:

- (۱) مُتَفَرِّجُو كُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَتْرَكَ الْمَلْعَبَ فَرِيقُهُمُ الْمَحْبُوبُ فَائِزًا!
- (۲) الْمُتَفَرِّجُونَ لِكُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ مِنَ الْمَلْعَبِ فَرِيقُ مَحْبُوبِهِمْ فَائِزِينَ!
- (۳) يُحِبُّ مُشَاهِدُو كُرَةِ الْقَدَمِ أَنْ يَتْرَكَ فَرِيقُهُمُ الْمَحْبُوبِينَ الْمَلْعَبَ الرِّيَاضِيَّ وَ هُوَ يَفُوزُ!
- (۴) هُوَاةُ كُرَةِ الْقَدَمِ يُحِبُّونَ أَنْ يَخْرُجَ الْفَرِيقُ الْمَحْبُوبُ مِنَ الْمَلْعَبِ الرِّيَاضِيِّ وَ هُوَ فَائِزٌ!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

شجرة الزيتون من الأشجار المُعَمَّرَةِ 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 للثلوج المتراكمة. أشجار الزيتون مُحِبَّةٌ للضوء، إن الضوء يلعب دوراً مهماً في عملية نضج الثمار و تلونها. بعض أصناف الزيتون حاجتها للمياه قليلة، فيمكن زراعتها في المناطق التي تُمطر 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.

۲۹- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) الغصون العالية لشجرة الزيتون تحمل أثماراً أكثر!
- (۲) بعض أصناف الزيتون تنمو في منطقة لا ماء فيها!
- (۳) لا يستطيع المزارعون أن يجنوا ثمار الزيتون إلا قليلاً منها!
- (۴) لزراعة الزيتون يجب إختيار مكان تصل أشعة الشمس إليه جيداً!

۳۰- عَيْنَ الْخَطَأِ عَنْ شَجَرَةِ الزَّيْتُونِ أَوْ ثَمَرَتِهَا:

- (۱) تبقى الشجرة طوال العام خضراء!
- (۲) لها أنواع متعددة يختلف بعضها عن بعض!
- (۳) الزيت المستخرج منها يُستخدم في صناعة الأثاث!
- (۴) من الأفضل أن لا تُزرع في بعض المناطق المرتفعة!

٣١- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَسَبَ النَّصِّ: مَتَى تُصْبِحُ عَمَلِيَّةُ الْحَصَادِ أَصْعَبُ؟ - عِنْدَمَا . . .

(١) تَنْزِلُ التَّلُوجُ وَ تَنْتَرَاكُمُ عَلَى الشَّجَرَةِ وَ غَصُونَهَا!

(٢) تَدْخُلُ غُصُونُ شَجَرَةِ الزَّيْتُونِ بَعْضُهَا فِي بَعْضٍ!

(٣) تَكُونُ شَجَرَةُ الزَّيْتُونِ فِي مَنَاطِقَةٍ جَافَةٍ لَا تُمَطِّرُ كَثِيرًا!

(٤) تَكُونُ الشَّجَرَةُ فِي مَنَاطِقَةٍ بَارْتِفَاعٍ أَكْثَرَ مِنْ ٧٠٠ مِ فَوْقَ سَطْحِ الْبَحْرِ!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ وَ ٣٣)

٣٢- «يُؤَاغِهَ»:

(١) لِلْمَفْرَدِ الْمَذْكُورِ الْغَائِبِ - مَصْدَرُهُ «تَوَجُّهُ» عَلَى وَزْنِ: تَفَعَّلَ / فَعَلَ وَ فَاعِلُهُ: «الْمُزَارِعُونَ»

(٢) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - مَزِيدٌ ثَلَاثِي (لَهُ حَرْفُ زَائِدٍ وَاحِدٌ؛ مَصْدَرُهُ: مُوَاغَاةٌ) - مَعْلُومٌ / فَاعِلُهُ: ضَمِيرٌ «هَا»

(٣) مُضَارِعٌ - لَهُ ثَلَاثَةُ حُرُوفٍ أَصْلِيَّةٍ: وَ ا ج هـ وَ لَهُ حَرْفَانِ زَائِدَانِ - مَجْهُولٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ مَحْذُوفٌ؛ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ

(٤) لِلْمَفْرَدِ الْمَذْكُورِ الْغَائِبِ - مَاضِيهِ عَلَى وَزْنِ: فَاعَلٌ؛ مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ: مُفَاعَلَةٌ / مَفْعُولُهُ: ضَمِيرٌ «هَا» وَالْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ

٣٣- «الْأَمَاكِنَ»:

(١) جَمْعُ تَكْسِيرٍ (مَفْرَدُهُ: مَكَانٌ؛ وَ هُوَ مَذْكُورٌ) / مُبْتَدَأٌ؛ وَالْجُمْلَةُ إِسْمِيَّةٌ

(٢) جَمْعُ مَكْسَرٍ (مَفْرَدُهُ: مَكَانٌ) - اسْمُ مَكَانٍ / مُضَافٌ إِلَيْهِ وَ مُضَافُهُ: «أَنْسَبَ»

(٣) اسْمُ مَكَانٍ (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: م ك ن) - مَعْرَفٌ بِأَلٍ / مُضَافٌ إِلَيْهِ؛ مُضَافُهُ: «أَنْسَبَ»

(٤) اسْمُ مَفْعُولٍ (مَأْخُودٌ مِنْ مَصْدَرٍ «إِمْكَانَ») - مَعْرِفَةٌ / مُبْتَدَأٌ وَ مَوْصُوفٌ وَ صِفَتُهُ: «أَنْسَبَ»

■ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(١) تِلْكَ السَّمَكَةُ مِنْ أَغْرَبِ أَسْمَاكِ تَعِيشُ فِي شَمَالِ إِفْرِيقِيَا!

(٢) الْإِسْتِعَانَةُ بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ تُعِينُ الْإِنْسَانَ فِي الشَّدَائِدِ!

(٣) كَانَ الْمُتَفَرِّجُونَ يُشَجِّعُونَ فَرِيقَهُمُ الْمَحْبُوبَ فِي الْمَلْعَبِ!

(٤) يُطَالَعُ إِبْرَاهِيمُ وَ زَمِيلُهُ دُرُوسَهُمَا مُجَدِّدِينَ!

٣٥- عَيْنَ الصَّحِيحِ: (فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ)

(١) الدَّمْعُ: سَائِلُ حَيَوِيٍّ أَحْمَرٌ يَدُورُ فِي أَعْضَاءِ الْجِسْمِ!

(٢) الدَّمُّ: سَائِلٌ يَجْرِي مِنَ الْعُيُونِ بِسَبَبِ الْحُزَنِ أَوْ الْفَرَحِ!

(٣) الصَّدَاقُ: مَا يُضَيِّعُ السَّلَامَ وَ الصَّدَاقَةُ بَيْنَ النَّاسِ!

(٤) السَّدَى: عَمَلٌ لَا يَنْفَعُ عَامِلَهُ وَ لَا يَصِلُ إِلَى نَتِيجَةٍ!

٣٦- «... کَم تُعِينُونَ محرومين... يُطْعِمُوا أولادهم إطعاماً كاملاً في الأشهر الماضية!». عَيْن الصَّحِيح للفراغين:

(١) لیت / لم (٢) لعل / لن

(٣) لیت / لا (٤) إن / ما

٣٧- في أي الأجوبة تحقق الفعل كاملاً؟:

(١) كاذ المعلم أن يكون رسولاً ...!

(٢) لعل البشر لا يُلوث البيئة أكثر من هذا!

(٣) اقترب العيد و الناس يتهيئون لاحتفال كبير!

(٤) لیت المواطنین يتخلصون من فيروس الكرونا!

٣٨- عَيْن حرف «لا» ليس للنفي المطلق:

(١) هذه الأيام لا خطر يهدد حدود بلادنا!

(٢) لا يشغلنا عن ذكر الله بيع و لا تجارة!

(٣) لم يحاول الحيوان للنجاة لأنه ظن أنه لا رجاء له!

(٤) هؤلاء العمال لا عمل لهم اليوم لأن الرئيس لم يحضر!

٣٩- عَيْن الحال:

(١) أ لا تعلم أن الإنسان خلق مُكرماً!

(٢) لم يكن الرَّميل عند مُواجهتي مسروراً!

(٣) جعل الله المؤمنين مُخلصين في الدنيا!

(٤) إن الله أرسل نبياً مُرشداً لقومنا الضالين!

٤٠- عَيْن ما فيه جملة تُبين حالة اسم معرفة:

(١) أعطى رئيس المؤسسة عاملاً جائزةً ثمينة!

(٢) إن أولئك التلميذات يجلسن في القاعة صامتات!

(٣) يحصد المزارعون محاصيلهم و هم راجون ببيعها!

(٤) يُشاهد العمال مُهندسين يأتون إليهم للإشراف على عملهم!

۱۵ دقیقه

کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا پایان درس ۶

صفحه ۲ تا صفحه ۷۷

دین و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- کدام مورد از عناوین زیر با عبارت‌های مربوط به خود تناسب دارد؟

(الف) عدم منع ربوبیت الهی در فضل مستمر بر انسان ← سنت امداد عام الهی

(ب) استواری تدبیر الهی ← سنت املاء و استدراج

(ج) خرسندی از گناه خویش ← سنت سبقت رحمت بر غضب

(د) لجاجت‌ورزی در برابر پذیرش ندای حق ← ابتلاء

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

۴۲- رابطه بین کدام عبارات به‌درستی بیان شده است؟

(الف) آشنایی با نشانه‌های الهی ← شناخت قوانین جهان خلقت

(ب) ساخته‌شدن و شناخته‌گردیدن هویت و شخصیت انسان ← «ولو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا»

(ج) حق‌پذیری ← عامل درونی کسب توفیق الهی

(د) فراهم‌شدن امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و اهداف ← «و الّذین جاهدوا فینا لنهیدنهم سبلنا»

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

۴۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است.

- تقدیر چیزی غیر از قانون‌مندی‌های جهان و نظم در آن است.

- امام علی (ع) از قدر به قضای الهی پناه بردند.

- امام علی (ع) با رفتار و سپس گفتار خود نگرش صحیح از قضا و قدر الهی را نشان دادند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۴- 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» «الله الصمد» - «هو الواحد القهار»

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

۴۵- در باب اثرگذاری موجودات و رابطه آن با توحید در ربوبیت، چند مورد از موارد زیر، به‌طور صحیح آمده است؟

(الف) شفاف‌بخشی دارو در ربوبیت، منتج از عنایات الهی است و لذا باید از او سپاس‌گزاری کرد.

(ب) توحید در ربوبیت بدین معناست که زارع به‌طور مستقل به کار کشاورزی و زراعت مشغول است.

(ج) در پذیرش توحید در ربوبیت می‌توان با قبول اثر مخلوقات، این اثر را از خدا بدانیم.

(د) برای قبول توحید در ربوبیت ضرورتی ندارد که هرگونه اثر اشیا یا انسان‌ها را سلب کنیم.

(۱) چهار (۲) سه

(۳) دو (۴) یک

۴۶- چه نکاتی از آیه شریفه «الله نور السماوات و الأرض» قابل برداشت است؟

(الف) هر موجودی در حدّ خودش تجلّی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

(ب) تمام موجودات وجود خود را از او می گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می گذارند.

(ج) شناخت کُنه وجود خداوند، معرفتی والا و عمیق است که در نگاه نخست مشکل ولی هدفی قابل دسترس است.

(د) خداوند نور هستی است و همه موجودات عالم تکوین تنها در مرحله پیدایش وجود خود را از او می گیرند.

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

۴۷- اعتراف به گناهکاری زلیخا و سوء استفاده او از قدرت خویش به ترتیب از دقت در کدام عبارات شریفه مفهوم می گردد؟

(۱) «و لقد راودته عن نفسه» - «و لیکوناً من الصاغرین»

(۲) «و الا تصرف عتّی کیدهنّ» - «و لیکوناً من الصاغرین»

(۳) «و الا تصرف عتّی کیدهنّ» - «و اکن من الجاهلین»

(۴) «و لقد راودته عن نفسه» - «و اکن من الجاهلین»

۴۸- بیت حافظ «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» به کدام ثمره اخلاص اشاره دارد و حضرت علی (ع) در وصف خداوند

او را دوست دل‌های چه کسانی معرفی می کند؟

(۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - عارفان

(۳) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات - صادقان

(۴) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - صادقان

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

(۱) «احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمناً و هم لا یفتنون»

(۲) «و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم»

(۳) «ذلک بما قدمت ایدیکم و انّ الله لیس بظلام للعبید»

(۴) «کلّ نفس ذائقة الموت و نبلوکم بالشرّ و الخیر فتنه»

۵۰- نفی مصداق داشتن ولادت در مورد خداوند، در کدام عبارت شریفه طرح گردیده است و معنای اعتقاد به اصل توحید چیست؟

(۱) «الله لا اله الا هو» - خداوند تنها مبدأ جهان است و در آفرینش شریکی ندارد.

(۲) «الله لا اله الا هو» - خداوند یگانه است و همتایی ندارد.

(۳) «لم یلد و لم یولد» - خداوند تنها مبدأ جهان است و در آفرینش شریکی ندارد.

(۴) «لم یلد و لم یولد» - خداوند یگانه است و همتایی ندارد.

۵۱- معنای «ولایت» در هریک از فقرات قرآنی «لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء» و «قُل افاتخذتم من دونه اولیاء» به ترتیب کدام است؟

(۱) دوستی - دوستی (۲) سرپرستی - دوستی

(۳) دوستی - سرپرستی (۴) سرپرستی - سرپرستی

۵۲- از دیدگاه انسان موحد، کدام مورد بستری مناسب برای رشد و شکوفایی است و روی گردانی از حضرت حق تعالی، ویژگی کدام دسته از افراد است؟

(۱) دشواری‌های زندگی - «من اتَّخذ الهه هواه»

(۲) دشواری‌های زندگی - «من یعبُد الله علی حرفٍ»

(۳) بی حکمت نبودن حوادث عالم - «من یعبُد الله علی حرفٍ»

(۴) بی حکمت نبودن حوادث عالم - «من اتَّخذ الهه هواه»

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

(۱) «اللهم لا تکلنی الی نفسی طرفه عین ابداء»

(۲) «یسألُهُ مَنْ فی السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ کُل یومٍ ...»

(۳) «الله نور السماوات و الارض»

(۴) «مَا رَأَيْتُ شَيْئاً اِلَّا وَ رَأَيْتُ الله قبله...»

۵۴- ثمره درک فقر و نیازمندی به خداوند چیست و این که تدبیر و پرورش همه مخلوقات تنها در اختیار خداست، مربوط به کدام یک از مراتب

توحید است؟

(۱) قوت یافتن بندگی و عبودیت در پیشگاه خدا- توحید در ولایت

(۲) قوت یافتن بندگی و عبودیت در پیشگاه خدا- توحید در ربوبیت

(۳) تقویت خودشناسی و معرفت انسان به نیازمندی خود به خدا- توحید در ربوبیت

(۴) تقویت خودشناسی و معرفت انسان به نیازمندی خود به خدا- توحید در ولایت

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

(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»

۵۶- سنت مستولی بر زندگی فرورفتگان در گناه و دشمنی با خدا چیست و عاقبت آنان چگونه بیان شده است؟

(۱) استدراج- «ولکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا یکسبون»

(۲) ابتلاء- «ولکن کذبوا فاخذناهم بما كانوا یکسبون»

(۳) استدراج- «و املی لهم ان کیدی متین»

(۴) ابتلاء- «و املی لهم ان کیدی متین»

۵۷- شرط قبولی اعمال انسان در کدام عبارت قرآنی تجلی پیدا کرده است؟

(۱) «الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان»

(۲) «فاعل الخیر خیر من عمله و فاعل الشر شر من عمله»

(۳) «قُلْ اِنْ صَلَاتی وَ نُسُکی وَ مِمّاتی لله ربّ العالمین»

(۴) «قال رب السّجن احبّ الی مما یدعوننی الیه و اّلا تصرف عنی»

۵۸- آن جا که «بعد اجتماعی توحید عملی و ثمرات آن» مورد بررسی قرار می گیرد چه زمانی یک جامعه توحیدی خواهد بود و چرا یک انسان

موحد شخصیتی ثابت و پایدار دارد و از آرامش روحی برخوردار است؟

(۱) حاکم آن براساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد- حاکمیت طاغوت و دستوراتش را بر نمی تابد.

(۲) شرایطی را که خداوند برای حاکم تعیین کرده است دارا باشد- اگر خیری به او برسد، دلش به آن آرام می گیرد.

(۳) شرایطی را که خداوند برای حاکم تعیین کرده است دارا باشد- میان بعد فردی و اجتماعی توحید توازن و رابطه متقابل وجود دارد.

(۴) حاکم آن براساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد- زندگی خویش را بر اساس رضایت الهی تنظیم کرده است.

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

(۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه های 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 وسوسه های شیطان- اهمیت دادن به کیفیت در عمل

۶۰- دیدگاه آن صحابی امام علی (ع) درباره قضا و قدر آن جا که این ایراد را وارد می کند که «آیا از قضای الهی می گریزی؟» چگونه توصیف

می شود؟

(۱) هر قضایی مبتنی بر تقدیر خاص خود است.

(۲) هر تقدیری مبتنی بر قضای خاص خود است.

(۳) قضایی یکسان از هر نوع تقدیری پدید می آید.

(۴) تقدیری یکسان از هر نوع قضایی حاصل می گردد.



۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

انگلیسی ۳
کل مباحث نیمسال اول
درس ۱ و ۲
صفحه ۱۵ تا صفحه ۵۹

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

61- The driver of the car ... has now been released.

- 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

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

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

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

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

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

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

65- 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.

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

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

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

67- Science and technology enable human beings to control natural forces more

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

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

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

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Have you ever wondered what is the difference between first language and mother tongue? In one sense, we all have a mother tongue as we all have only one (biological) mother.

Mother tongue is ...(69)... the language a person learns first. Often a child learns the basics of his or her first language or languages from their family. One can be ...(70)... and have two native languages. Lacking first language skills often makes learning other languages difficult. The order in ...(71)... these languages ...(72)... is not necessarily the order of proficiency.

- 69- 1) fluently 2) accidentally 3) generally 4) unfortunately
70- 1) bilingual 2) monolingual 3) compound 4) countless
71- 1) that 2) where 3) when 4) which
72- 1) learn 2) are learned 3) they learn 4) to learn

PART B: Reading Comprehension

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

PASSAGE I

The meaning of health has changed over time. For much of recent history, health has been defined as being physically well. According to this view, creating health for people means providing medical care to prevent diseases. In 1946, the World Health Organization challenged this view of health and suggested that health is a complete state of physical and mental wellness. In fact, in this new definition, health included human mind in addition to human body. The 1970s was a time of emphasizing the prevention of diseases by explaining the importance of lifestyle. Creating health, then, meant providing not only medical health care but developing programs and policies which would help people have a healthy lifestyle. Poor people who did not have much control over the conditions of their daily lives, however, gained little from these policies. This was because they did not pay any attention to the social conditions influencing the health of people. Therefore, during the 1980s and 1990s, while lifestyle factors were still important, health was being viewed also in terms of the social contexts in which people lived. The creation of health, in this view, was much more than having a healthy lifestyle and included attention to wider social factors such as receiving education and finding a good job. The general goal of health in the social view was giving people the ability to improve their own health.

73- What is the best title for the passage?

- 1) The Social View of Health
- 2) Changes in the Meaning of Health
- 3) World Health Organization's Definition of Health
- 4) The Physical, Mental, and Social Factors of Health

74- The pronoun "they" in the passage refers to

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) conditions | 2) poor people |
| 3) policies | 4) factors |

75- The passage discusses ... different views of health.

- | | |
|----------|---------|
| 1) three | 2) five |
| 3) six | 4) four |

76- Which of the following is Not true, according to the passage?

- 1) For a long time, the definition of health included human body only.
- 2) Health improvement policies during the 1970s were useful for everyone.
- 3) The importance of lifestyle in creating health has been identified since the 1970s.
- 4) Recently, it is believed that a good job and education help people take care of their health.

PASSAGE 2

Economic circumstances also affect life expectancy, which is, in the statistical sense, the number of years that a person can expect to live. It is the most common measure to describe population health. Life expectancy in the wealthiest countries is longer than in the poorest areas. With a life expectancy of 85 years, Hong Kong leads the ranking of the 20 countries with the highest life expectancy as of 2018. The country with the lowest life expectancy in 2018 is the Central African Republic. People from the Central African Republic born in 2018 can expect to live 53 years on average.

The gender differences in life expectancy are significant. Women tend to live several years longer than men. The average life expectancy worldwide of those born in 2020 suggests that women had an average life expectancy of 75 years at birth, while men were expected to live 70 years. According to a statistic by the World Health Organization (WHO), in 2013, a child born in a high-income household had an average life expectancy of 79 years at birth, whereas a child born in a low-income household was expected to live 62 years at birth. Therefore, the average life expectancy worldwide also depends on the income of the household people live in.

77- What does the paragraph before this passage most probably discuss?

- 1) Definition of life expectancy
- 2) Social changes influencing people's income
- 3) People's economic conditions in different countries
- 4) A factor or factors influencing life expectancy

78- The word "significant" in paragraph 2 is closest in meaning to

- 1) considerable
- 2) essential
- 3) unimportant
- 4) countless

79- Why has the author referred to a statistic by WHO in paragraph 2?

- 1) To provide an example for an earlier statement
- 2) To define a new term associated with people's life expectancy
- 3) To introduce another factor influencing life expectancy
- 4) To prove his earlier claims about factors influencing life expectancy

80- Which of the following has NOT been mentioned in the passage as a factor influencing life expectancy?

- 1) Economic conditions of the country in which one lives
- 2) Health condition of the country in which one lives
- 3) Income of the family in which one is born and raised
- 4) One's gender



آزمون ۲۰ فروردین ماه ۱۴۰۰

اختصاصی دوازدهم تجربی

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	ریاضی ۳ و پایه مرتبط	۳۰	۸۱-۱۱۰	۵۰ دقیقه
اجباری	زیست‌شناسی	۵۰	۱۱۱-۱۶۰	۴۰ دقیقه
اجباری	فیزیک ۳	۳۰	۱۶۱-۱۹۰	۴۵ دقیقه
اجباری	شیمی ۳	۳۰	۱۹۱-۲۲۰	۳۰ دقیقه
	جمع کل	۱۴۰	—	۱۶۵ دقیقه

طراحان سؤال

ریاضی

رحمان پوررحیم - حامد چوقادی - بابک سادات - علی‌اصغر شریفی - نسترن صمدی - عزیزالله علی‌اصغری - یغما کلاتریان - اکبر کلاه‌ملکی - محمدجواد محسنی - امیر نزهت - حامد نصیری - شهرام ولایی - سهند ولی‌زاده - فهیمه ولی‌زاده

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - رضا آریمنش - مازیار اعتمادزاده - ادیب الماسی - امیرحسین بهروزی فرد - امیررضا پاشاپور یگانه - امیررضا جشانی‌پور - سجاد حمزه‌پور - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - امیررضا صدر یکتا - سروش صفا - سیدپوریا طاهریان - ماکان فاکری - فرید فرهنگ - امیرحسین قاسم بگلو - حسن محمد نشانی - رامین معصومی - جواد مهدوی قاجاری - امیرحسین میرزایی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

زهره آقامحمدی - مهدی آذرنسب - عبدالرضا امینی‌نسب - امیرحسین برادران - محسن پیگان - ابوالفضل خالقی - میثم دشتیان - حامد طاهرخانی - علیرضا سلیمانی - محسن قندچلر - علیرضا گونه - محمدصادق مام سیده - غلامرضا محبی - سیدعلی میرنوری

شیمی

عین‌الله ابوالفتحی - علی افخمی‌نیا - فرزین بوستانی - جعفر بازوکی - علی جدی - احمدرضا جشانی‌پور - امیرحاتمیان - حسن رحمتی کوکنده - فرزاد رضایی - مرتضی رضایی‌زاده - روزبه رضوانی - علی رفیعی - محمدرضا زهره‌وند - جواد سوری‌لکی - مسعود طبرسا - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - حسن عیسی‌زاده - مهدی محمدی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی‌فروشان عادل حسینی - علی ونکی	رامین آزادی	مهدیه مولاییگی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره	سجاد ترکمان - امیرحسین میرزایی کیارش سادات رفیعی - محمدرضا گلزاری		مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی‌نژاد	سروش محمودی - علی ونکی مهدی نیک‌زاد - محمدرضا گلزاری		آتنه اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی‌زاده	امیرحسین معروفی	محمد حسن‌زاده مقدم - محبوبه بیک‌محمدی محمدرضا یوسفی - عرفان اعظمی‌راد		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهره‌السادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیرگروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [kanoon_12t](#) مراجعه کنید.

فصل‌های ۱ تا ۴

وقت پیشنهادی: ۵۰ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۷۶ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ و ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۹۴ و ۱۱۹ تا ۱۴۲

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

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

۸۲- معادله $\left[\frac{x}{3} - 1\right] = \frac{x-3}{3}$ چند جواب طبیعی و کوچک‌تر از ۱۰۰ دارد؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۳۳ (۲) ۱۶ (۳) ۳۴ (۴) ۱۷

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

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

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

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

۸۵- اگر $f(x) = x^2 - 1$ و $g = \{(0, 2), (3, 5), (-1, 1), (-2, 4)\}$ باشد، آن‌گاه gof از چند زوج مرتب تشکیل می‌شود؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۶- 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) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

$y = \sqrt{(\text{gof})(x)}$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۸۸- 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 می کنیم. نمودار کدام تابع به دست می آید؟

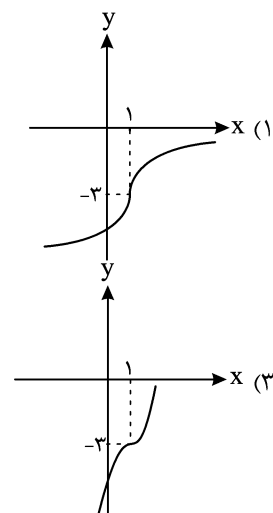
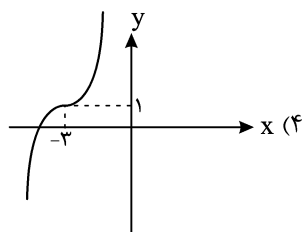
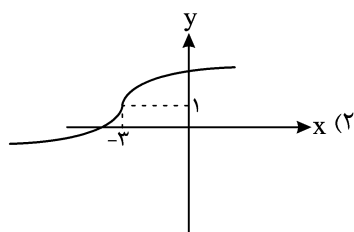
$$y = -\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}\right)^3 - 1 \quad (۲) \quad y = -\left(\frac{1}{3}x + 1\right)^3 - 1 \quad (۱)$$

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

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

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

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



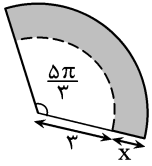
۹۱- اگر $f(x) = -\sqrt{x}$ باشد، حاصل $(f \circ f^{-1})(1)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) تعریف نشده

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

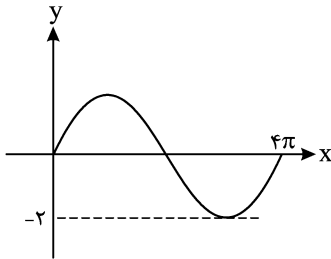
- (۱) اول و سوم و چهارم (۲) اول و سوم
(۳) اول و دوم (۴) سوم و چهارم

۹۳- دو برادر می‌خواهند بُرشِی از کیک را به شکل زیر تقسیم کنند که قسمت هاشور خورده را یکی از آن‌ها و قسمت سفید را دیگری بخورد. مقدار x تقریباً چقدر باشد تا هریک به اندازهٔ مساوی کیک خورده باشند؟ ($\pi \approx 3.14, \sqrt{2} \approx 1.41$)



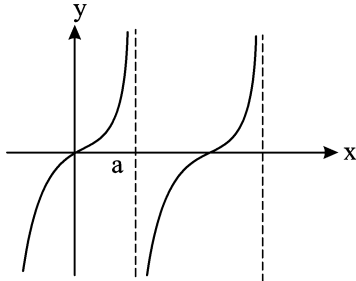
- (۱) $1/2$
(۲) $1/4$
(۳) $2/4$
(۴) $3/1$

۹۴- اگر قسمتی از نمودار $f(x) = a \sin bx$ به صورت شکل زیر باشد، حاصل ab کدام است؟



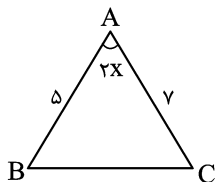
- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۴
(۴) -۴

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



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

۹۶- اگر $\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد، مساحت مثلث زیر کدام است؟



- (۱) $4/375$
(۲) $4/25$
(۳) $5/625$
(۴) $3/5$

۹۷- مجموع جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\cos^2 x + \sin^2 x = 0$ در بازهٔ $[-\pi, \pi]$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات



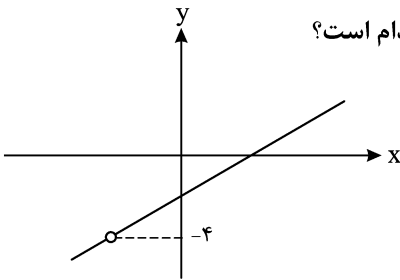
۹۸- مجموع جواب‌های معادله $\sin 2x + \cos 2x = 1 - \sin x + \cos x$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 2π (۳) $\frac{13\pi}{6}$ (۴) $\frac{3\pi}{2}$

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

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

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



- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) ۳۰ (۴) -۳۰

۱۰۱- 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؟

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

۱۰۲- 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

۱۰۳- باقی مانده تقسیم $f(x) = x^3 + 3ax^2 + 2x + 9$ بر $x + 1$ برابر ۳ است. باقی مانده تقسیم $f(2x - 1)$ بر $x - 2$ کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۱۰۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{\sqrt{\cos x}}{\sin 2x - 1}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $+\infty$ (۴) $-\infty$

۱۰۵- 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) -۱ (۴) ۲

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؟

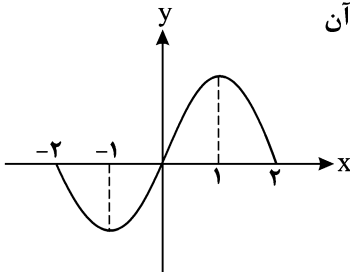
- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $-\frac{28}{3}$ (۳) $\frac{28}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$

۱۰۷- 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) $[2, +\infty)$

۱۰۸- با توجه به نمودار $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 2x + x^2, & -2 \leq x < 0 \end{cases}$ ، طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن تابع $y = f'(x)$ صعودی است، برابر کدام می‌باشد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴



۱۰۹- 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

۱۱۰- خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{(x - \pi)(\sin(\frac{x}{2}) + 1)}{1 - \cos x}$ در نقطه $x = \pi$ واقع بر آن، محور y ها را در نقطه‌ای به عرض a قطع می‌کند. حاصل $\tan(\frac{-\sqrt{a}}{4})$ کدام است؟

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

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

زیست‌شناسی ۳: فصل‌های ۱ تا ۴ (صفحه‌های ۱ تا ۶۲)

مباحث ژنتیک گیاهی و جانوری (زیست‌شناسی ۲): صفحه‌های ۷۹ تا ۹۶

۱۱۱- هر جهش از نوع می‌تواند سبب شود.

- (۱) فام‌تنی - حذف - مرگ یاخته تخم
- (۲) کوچک - تغییر چارچوب خواندن - کاهش تعداد رمزه‌های رنای 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

۱۱۲- کدام مورد درباره ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

- (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.

۱۱۳- 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.

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

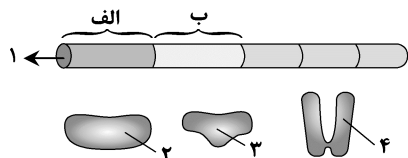
«در صفات، به طور معمول»

- (۱) مستقل از جنس - هنگام تشکیل زیگوت، هر والد برای هر صفت تک جایگاهی، تنها یک ال را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- (۲) مستقل از جنس - فرزند دختر، برای هر صفت تک جایگاهی به تعداد مساوی از پدر و مادر ال 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 ال از والدین خود به ارث می‌برند.

۱۱۵- با توجه به شکل زیر که تنظیم رونویسی را در باکتری اشرشیاکولای (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.

۱۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در آزمایش ایوری و همکارانش، برخلاف آزمایش آن‌ها،»

- (۱) اول - سوم - همه پروتئین‌های موجود در بخشی از عصاره باکتری، تخریب شدند.
- (۲) دوم - سوم - هر لایه موجود در لوله آزمایش، شامل یک نوع ماده آلی بود.
- (۳) سوم - دوم - از آنزیم‌های هیدرولیزکننده استفاده شد.
- (۴) دوم - اول - از آنزیم‌های تخریب‌کننده استفاده نشد.

۱۱۷- 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) $AABB$

۱۱۸- در مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت استفاده از نوعی جاندار پوشینه‌دار سبب بروز سینه‌پهلو در موجودی دیگر شد، کدام یک 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 دنا بسپاراز 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

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

«در گونه‌زایی هم‌میهنی گونه‌زایی دگر‌میهنی، همواره»

- (۱) همانند - ایجاد دگره‌های جدید، عامل به وجود آمدن گونه جدید از گونه قدیمی تر است.
 - (۲) برخلاف - گونه‌زایی به صورت تدریجی و در طی گذشت چندین نسل متوالی انجام می‌شود.
 - (۳) همانند - از آمیزش طبیعی بین گونه جدید و قدیمی ممکن نیست جاندار متعلق به یکی از گونه‌ها به وجود آید.
 - (۴) برخلاف - گونه جدید ایجاد شده توان ایجاد جاندار زیستا و زایا را در نسل بعد از خود نخواهد داشت.
- ۱۲۰- اگر دانه گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی کلاله گل میمونی سفید (WW) قرار بگیرد، کدام گزینه برای یک دانه تشکیل شده مورد انتظار نیست؟

- (۱) پوسته دانه با ژن نمود WW و رویان با ژنوتیپ WW
- (۲) پوسته دانه با ژنوتیپ RW و رویان با ژنوتیپ RW
- (۳) رویان با فنوتیپ سفید و آندوسپرم با ژنوتیپ WWW
- (۴) رویان با فنوتیپ صورتی و آندوسپرم با ژنوتیپ RWW

۱۲۱- کدام گزینه، همواره مشخصه مشترک بین جانداران پروکاریوت و یوکاریوت محسوب می‌شود؟

- (۱) بیش از یک مولکول دنا در دوره‌های درون‌یاخته وجود دارد.
- (۲) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر مولکول دنا وجود دارد.
- (۳) امکان تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مولکول دنا وجود دارد.
- (۴) در محل لازم برای انجام همانندسازی، برخلاف سایر بخش‌های دنا، پیچ و تاب فام‌تن الزاماً باز می‌شود.

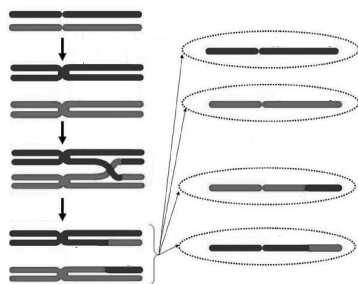
۱۲۲- در پی افزایش نور در محیط اطراف نوعی یاخته فتوسنتزکننده گیاه C_4 ، کدام تغییر در تنظیم بیان ژن، مورد انتظار نیست؟

- (۱) ممکن است طول عمر رنای پیک مربوط به نوعی آنزیم مؤثر در فتوسنتز در یاخته افزایش یابد.
- (۲) فشردگی بخشی از فام‌تن که مربوط به پروتئین‌های مؤثر در فتوسنتز می‌باشد، افزایش یابد.
- (۳) پروتئین‌های متصل به توالی افزایشنده و عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز، در مجاورت هم قرار بگیرند.
- (۴) فعالیت آنزیم‌های ویژه مؤثر در اتصال آمینواسید به رنای ناقل افزایش یابد.

۱۲۳- چند مورد درباره پدیده‌ای که در شکل مقابل نشان داده شده، همواره درست است؟

- (الف) با شکستن و تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر همراه است.
- (ب) در مرحله‌ای از میوز رخ می‌دهد که اووسیت اولیه در آن متوقف شده است.
- (ج) نوعی جهش است که باعث افزایش بقای جمعیت در برابر تغییرات محیط می‌شود.
- (د) با ایجاد فامینک‌های نو ترکیب، باعث تولید گامت‌های متفاوتی از گامت‌های والدی می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۲۴- صفت طول بال و رنگ چشم در زنبورهای عسل نوعی صفت مستقل از جنس تک جایگاهی دو دگرهای 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 فام‌تن‌های متفاوتی قرار دارند و جهش و کراسینگ اور رخ نمی دهد)

«از آمیزش زنبورهای با زنبورهای، زاده‌هایی ایجاد می‌شوند که»

- (۱) نر بال بلند و چشم سیاه - ملکه بال متوسط و چشم قهوه‌ای - همگی دارای چشم سیاه و فاقد بال کوتاه هستند.
- (۲) بال بلند و دارای دو دگره رنگ سیاه چشم - بال کوتاه و چشم قهوه‌ای - همگی رنگ چشم مشابه والد ماده خود دارند.
- (۳) بال متوسط و چشم سیاه - بال بلند و چشم قهوه‌ای - ممکن نیست دارای بال کوتاه و ژنوتیپ خالص برای صفات چشم سیاه باشند.
- (۴) چشم قهوه ای و با دو دگره بال کوتاه - بال متوسط و چشم قهوه‌ای - همگی دارای دو دگره مربوط به رنگ چشم قهوه‌ای می‌باشند.

۱۲۵- 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.

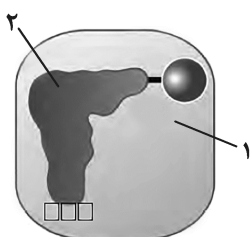
(ج) در آزمایش دوم، نوع بیماری‌زای باکتری به موش‌ها تزریق شد.

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶- کدام مورد با توجه به شکل، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

«مولکول شماره مولکول شماره»



(۱) «مانند - «۲»، دارای اطلاعات وراثتی بر روی مولکول(های) دنا است.

(۲) «۱» برخلاف - «۲»، می‌تواند انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش را کاهش بدهد.

(۳) «۲» مانند - «۱»، بین زیرواحدهای سازنده خود، دارای نوعی پیوند اشتراکی می‌باشد.

(۴) «۲» برخلاف - «۱»، می‌تواند در تشکیل نوعی ماده سمی دخالت داشته باشد که از بدن دفع می‌گردد.

۱۲۷- در طی آمیزش طبیعی گل مغربی دیپلوئید با گل مغربی تتراپلوئید،:

(۱) به دلیل جدایی خزانه زنی دو گونه دیپلوئید و تتراپلوئید هیچ زاده‌ای تولید نمی‌شود.

(۲) نوعی گیاه از گونه 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.

۱۲۸- صفت مربوط به رنگ بدن در کرم خاکی و کرم کبد نوعی صفت تک جایگاهی و دو دگرهای است و دگره رنگ تیره (A) بر رنگ

روشن (a) بارز است. در ارتباط با این صفت، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کرم کبد رنگ روشن همانند کرم خاکی رنگ روشن، در پیکر خود توانایی تولید دو نوع یاخته هاپلوئید با دگره a دارد.

(۲) از آمیزش کرم‌های خاکی با ژنوتیپ ناخالص، ممکن است زاده‌ای متولد شود که دارای دو دگره مربوط به رنگ تیره باشد.

(۳) در طی تولیدمثل جنسی نوعی کرم کبد با رنگ تیره، ممکن است زاده‌هایی متولد شوند که رنگ متفاوتی با والد خود داشته باشند.

(۴) در پی تولید مثل جنسی یک کرم خاکی با رنگ روشن، فقط برخی زاده‌های سالم، بعد از بلوغ امکان دارد گامت‌های حاوی دگره a تولید کنند.

۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در جاندارانی که فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دناي حلقوی است که به غشای یاخته متصل است،»

(۱) ممکن است از یک مولکول رنا، بیش از یک نوع پروتئین ساخته شود.

(۲) همواره یک جایگاه آغاز همانندسازی در مولکول دناي حلقوی خود دارند.

(۳) همگی علاوه بر دناي اصلی، مولکول‌هایی از دناي دیگر به نام دیسک (پلازمید) دارند.

(۴) ممکن است قبل از همانندسازی، پیچ و تاب دنا باز و هیستون‌های همراه آن، از آن جدا شوند.

۱۳۰- هر مولکول رنای غیرکوچک که توسط تولید می‌شود، هر مولکول رنای غیرکوچک که توسط تولید می‌شود الزاماً

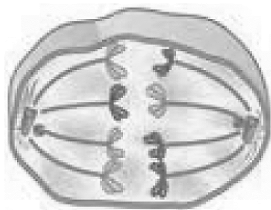
- (۱) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.
 - (۲) رنابسپاراز ۱ - همانند - رنابسپاراز ۳ - در ساخت رشته‌های پلی‌پپتیدی نقش دارد.
 - (۳) رنابسپاراز ۲ - همانند - رنابسپاراز ۱ - حاصل رونویسی از مکمل رشته الگو است.
 - (۴) رنابسپاراز ۲ - برخلاف - رنابسپاراز ۳ - در اثر تاخوردگی بر روی خود ساختار سه بعدی ایجاد می‌کند.
- ۱۳۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«عاملی که با باعث خروج جمعیت از حال تعادل می‌شود، به‌طور حتم

- (۱) غنی‌تر کردن خزانه ژن - بر سازگاری جمعیت با محیط می‌افزاید.
- (۲) افزایش گوناگونی در جمعیت - توانایی تغییر فراوانی نسبی دگرها در جمعیت را دارد.
- (۳) کاهش فراوانی افراد غیرسازگار با محیط - تفاوت‌های فردی را افزایش می‌دهد.
- (۴) تغییر فراوانی دگرهای بر اثر رویدادهای تصادفی - دگرهای جدیدی را ایجاد می‌کند.

۱۳۲- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«شکل زیر، مرحله‌ای از میوز یک یاخته با ژنوتیپ AaBb برای برخی صفات (دگرهای A و B روی دو کروموزوم مختلف غیرجنسی قرار دارند). را نشان می‌دهد. این شکل می‌تواند مربوط به باشد و در پایان تقسیم میوز، حداکثر نوع یاخته مختلف از نظر این صفات از یاخته زیر ایجاد می‌شود.»



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

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۳۳- 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.

۱۳۴- کدام گزینه درباره هر آنزیم بسپارازی که در یاخته یوکاریوتی، از یک رشته مولکول دنای 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.

۱۳۵- کدام مورد، نادرست است؟

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

۱۳۶- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با آمیزش ذرتی که ژن‌نمود پرچم آن $AaBBcc$ می‌باشد با ذرتی که ژن‌نمود کلالة آن $AabbCC$ می‌باشد، نادرست است؟ [صفت مورد بررسی سه جایگاهی بوده و در ارتباط با رنگ دانه‌های ذرت است، الل‌های A ، B و C رنگ دانه را قرمز می‌کنند و الل‌های a ، b و c رنگ دانه را سفید می‌کنند.]

(الف) تمام دانه‌های حاصل از این آمیزش، می‌توانند گیاهانی با رنگ مشابه ایجاد کنند.

(ب) احتمال تولید دانه‌ای با اندوخته غذایی دارای ژن‌نمود $AAABbbCCc$ وجود دارد.

(ج) دو نوع از دانه‌ها از نظر رویان ژن‌نمود یکسان دارند ولی ژن‌نمود اندوخته غذایی در آن‌ها متفاوت است.

(د) در هر نوع دانه‌ای، یاخته‌های تولیدکننده هورمون جیبرلین در ژن‌نمود، حداقل دو الل قرمزکننده رنگ دانه را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟ (بدون در نظر گیری وقوع جهش)

«جانوری با ژنوتیپ می‌تواند زاده حاصل از باشد.»

(الف) $AaBbDd$ - بکرزایی ماری با ژنوتیپ $AaBbDd$

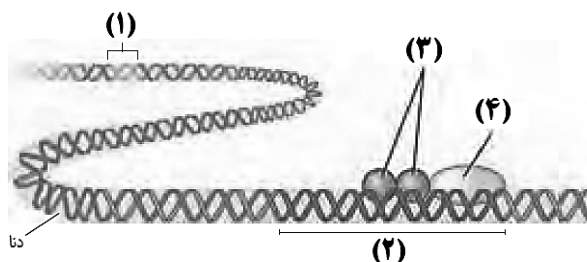
(ب) $aaBbdd$ - بکرزایی زنبور ملکه با ژنوتیپ $aaBbdd$

(ج) $AaBbDd$ - تولید مثل کرم کبد با ژنوتیپ $AaBbDd$

(د) $AaBbdd$ - تولید مثل کرم خاکی با ژنوتیپ $AaBbdd$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۸- 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 می‌شود.

(۲) بروز جهش کوچک در توالی نوکلئوتیدی بخش (۱)، می‌تواند باعث کاهش تولید مولکول‌های رنا در یاخته شود.

(۳) مولکول‌های شماره (۳) به بخش خاصی در راهانداز متصل شده و در شروع رونویسی و مقدار آن مؤثر می‌باشند.

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

۱۳۹- 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 به سزایی داشته باشد.

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

(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.

۱۴۱- 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.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲- با توجه به تنظیم‌های رونویسی مربوط به قند مصرفی E.coli و تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به منظور شروع رونویسی از یک ژن که در حد فاصلش با راه‌انداز توالی خاصی از دنا وجود لازم است تا

- (۱) یوکاریوتی - ندارد - با ایجاد خمیدگی در دنا، توالی افزایشده به رنابسپاراز متصل گردد.
- (۲) پروکاریوتی - ندارد - پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک کنند تا به راه‌انداز متصل شود.
- (۳) پروکاریوتی - دارد - توالی خاصی از دنا که جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد، تغییر شکل دهد.
- (۴) یوکاریوتی - دارد - گروهی از پروتئین‌ها با اتصال به رنابسپاراز، آن را به محل راه‌انداز هدایت کنند.

۱۴۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور 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

۱۴۴- دختر بچه پنج ساله‌ای که دارای گروه خونی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) AB است، ممکن داشته باشد.

- (۱) نیست، در یک یاخته ماهیچه قلبی خود، سه دگره A
- (۲) است، در یک یاخته ماهیچه اسکلتی خود، یک دگره B
- (۳) نیست، در یک یاخته درشت‌خوار کبدی خود، یک دگره A
- (۴) است، در یکی از یاخته‌های موجود در حفره شکمی خود، فقط یک نوع دگره

۱۴۵- هر مولکول دناي 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 فسفودی‌استر دارای پیوند قند فسفات است.
- (۴) حلقوی - در تمام بخش‌های خود، قطری به اندازه یک باز آلی پورین و یک باز آلی پیریمیدین دارد.

۱۴۶- احتمال تولد فرد $Hb^S Hb^S$ در مناطق کوهستانی مناطق مالاریا خیز از مناطق ساحلی و غیرمالاریا خیز می‌باشد.

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

۱۴۷- 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 کاربوتیپ 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

۱۴۸- با قرار گرفتن دانه گرده مربوط به ذرت AABb بر روی کلاله ذرت دیگر با ژن‌نمود 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

۱۴۹- 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

۱۵۰- هر جایگاهی از ریبوزوم که به‌طور قطع
 (۱) آنتی‌کدون AUU را دریافت می‌کند - محل قرارگیری عوامل آزادکننده پروتئینی است.
 (۲) کدون AUG به آن وارد می‌شود - امکان تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها را ندارد.
 (۳) آخرین رنای ناقل هیچ‌گاه در آن دیده نمی‌شود - فاصله یکسانی با دو جایگاه دیگر ریبوزوم دارد.
 (۴) رنای ناقل فاقد آمینواسید در آن مشاهده می‌شود - شکسته شدن پیوند هیدروژنی در آن مشاهده می‌شود.

۱۵۱- 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 زیست 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.

۱۵۲- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

«در هنگام ورود دومین مولکول رنای ناقل مکمل رمزه جایگاه A به این جایگاه، همانند زمانی که دومین رنای ناقل وارد جایگاه P می‌شود،»

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

ب) رناتن به اندازه دو رمزه جابه‌جا شده است.

ج) دومین پیوند پپتیدی تشکیل شده است.

د) ممکن است توالی UAA وارد جایگاه P بشود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- کدام مورد، درباره بخشی از ساختار آمینواسیدها درست است که ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد؟

- (۱) تأثیر آمینواسیدها در شکل‌دهی به پروتئین‌ها، به ماهیت شیمیایی آن بستگی دارد.
- (۲) فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار آمینواسیدهای موجود در طبیعت مشاهده می‌شوند.
- (۳) در تشکیل پیوند پپتیدی، با از دست دادن یک اتم هیدروژن منجر به تشکیل آب می‌شود.
- (۴) با اتصال به بخشی از یک آمینواسید دیگر، سبب ایجاد پیوند اشتراکی میان آمینواسیدها در ساختار اول می‌شود.

۱۵۴- چند مورد درباره 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

۱۵۵- 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

۱۵۶- به‌طور معمول، در هر مرحله‌ای از رونویسی یک ژن که رشته‌های الگو و رمزگذار آن به هم متصل می‌شوند، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) اولین نوکلئوتید مناسب جهت آغاز رونویسی به‌طور دقیق پیدا می‌شود.
- (۲) پیوند میان نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز و دئوکسی‌ریبوز شکسته می‌شود.
- (۳) گروه‌های فسفات و هیدروکسیل قند دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها به هم متصل می‌شوند.
- (۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) از مولکول‌های دنا (DNA) و رنا (RNA) جدا می‌شود.

۱۵۷- 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 ال‌های بیماری هموفیلی و کوررنگی نیز است.
- (۳) به‌طور حتم مادر خانواده هریک از ال‌های 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.

۱۵۸- به صورت طبیعی، اگر در ژن سازنده انسولین در انسان ترتیب نوکلئوتیدها در قسمتی از رشته رمزگذار به صورت ATATCGCTCA باشد، کدام گزینه نشان‌دهنده نتیجه جهش جانشینی یک نوکلئوتید ژن بر روی mRNA است؟

- | | |
|----------------|----------------|
| AAAUCGCUCA (۲) | UUUAGCGAGU (۱) |
| AUAUCGCUCA (۴) | UAUAGCGAGU (۳) |

۱۵۹- در چند مورد از فرایندهای زیر، نوکلئوتیدها می‌توانند نقش داشته باشند؟

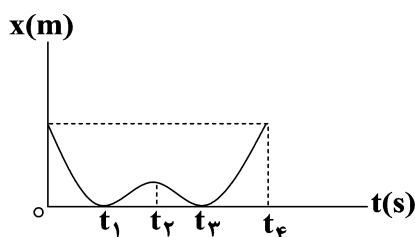
- الف) تولید قند ۳ کربنه از ریبولوز بیس فسفات و CO_2 در یاخته میانبرگ چغندر
 - ب) ساخته شدن عامل تخریب یاخته‌های روده در بیماری سلپاک در گیاه گندم
 - ج) انجام چرخه کربس در تارهای ماهیچه‌ای تند در ماهیچه اسکلتی دو سر بازو
 - د) ورود ترکیبات جذب شده به کمک صفرا از یاخته روده باریک به مویرگ لنفی
- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر در ارتباط با باکتری اشرشیاکلائی 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 می‌کند.
- (۲) مالتوز - اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود، رنابسپاراز به بخشی خارج از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز متصل می‌شود.
- (۳) لاکتوز - ورود قند لاکتوز به باکتری، ژن‌های (های) مربوط به پروتئین مهارکننده رونویسی می‌شوند.
- (۴) مالتوز - اتصال قند به آنزیم رنابسپاراز، رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز، انجام می‌شود.

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



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

(ب) در بازه زمانی ۰ تا t_2 جسم در جهت مثبت محور حرکت می‌کند.

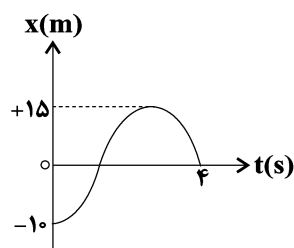
(پ) اندازه سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا t_4 صفر است.

(ت) تندی متوسط از لحظه t_2 تا t_4 از بزرگی سرعت متوسط در این

بازه زمانی بزرگ‌تر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۲- 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؟

(۱) ۴۰ ، +۱۰

(۲) ۴۰ ، -۱۰

(۳) ۳۰ ، -۱۰

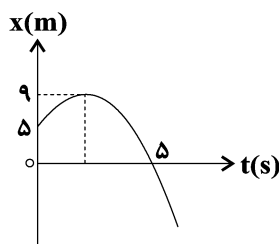
(۴) ۲۵ ، +۱۰

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

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

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

۱۶۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک از لحظه



شروع حرکت تا لحظه عبور از مبدأ مکان چند متر بر ثانیه است؟

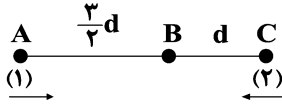
(۱) ۱

(۲) $\frac{9}{5}$

(۳) $\frac{13}{5}$

(۴) $\frac{14}{5}$

۱۶۵- دو متحرک هم‌زمان از نقطه‌های A و C با تندی‌های ثابت v_1 و v_2 به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و پس از ۴ ثانیه در نقطه B از کنار هم عبور می‌کنند. در ادامه t' ثانیه طول می‌کشد تا متحرک اول از B به C و t'' ثانیه طول می‌کشد تا متحرک دوم از B به A برسد. $t'' - t'$ چند ثانیه است؟



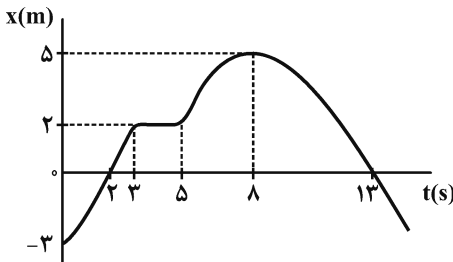
(۱) ۳ (۲) $\frac{10}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{16}{3}$

۱۶۶- دو متحرک A و B با تندی‌های ثابت و متفاوت روی محور xها و در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر در لحظه t_1 متحرک A، ۹m جلوتر از متحرک B و ۲ ثانیه پس از آن، متحرک A، ۶m جلوتر از متحرک B باشد، چند ثانیه پس از لحظه t_1 فاصله دو متحرک از یکدیگر ۱۸m می‌شود؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۱۶۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی مشخص شده، چند گزاره از گزاره‌های زیر درباره این متحرک صحیح است؟



(الف) متحرک دو بار تغییر جهت داده است.

(ب) متحرک مجموعاً به مدت ۸s، در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است.

(ج) متحرک دو بار در فاصله ۲/۵m از مبدأ مکان قرار دارد.

(د) متحرک دو بار از مبدأ مکان می‌گذرد.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۶۸- متحرکی روی محور xها در حال حرکت است. چه تعداد از عبارات زیر در مورد این حرکت، هیچ‌گاه نمی‌توانند صحیح باشد؟
(Δx جابه‌جایی، Δv تغییرات سرعت، v_{av} سرعت متوسط و a_{av} شتاب متوسط است.)

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

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

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

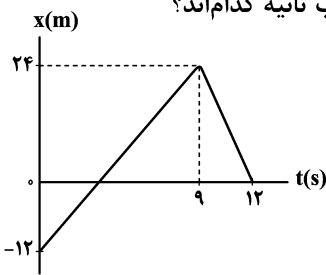
(ت) $\Delta v < 0$ ، $v_{av} < 0$ ، $a_{av} > 0$ و $\Delta x < 0$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، به صورت شکل زیر است. اگر این متحرک در لحظه t_1 در

فاصله ۸ متری از مکان اولیه خود و در لحظه t_2 که در خلاف جهت محور x در حال حرکت است، در فاصله ۸ متری از

بیشترین فاصله خود از مبدأ مکان قرار داشته باشد، t_1 و t_2 به ترتیب از راست به چپ بر حسب ثانیه کدام اند؟



(۱) ۷ و ۱

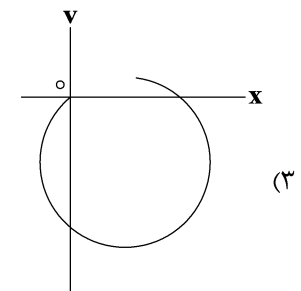
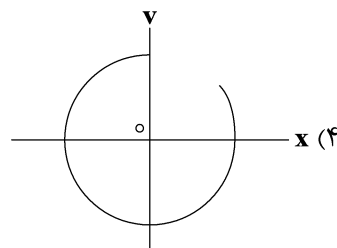
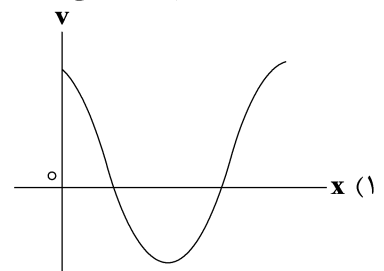
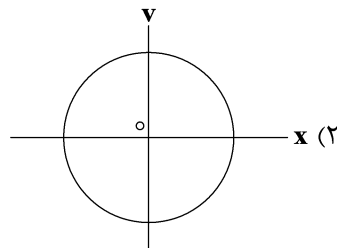
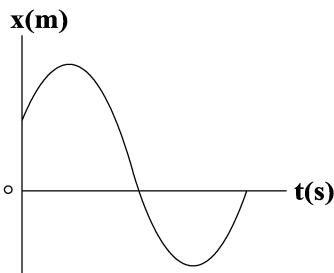
(۲) ۷ و ۲

(۳) ۱۰ و ۲

(۴) ۱۰ و ۱

۱۷۰- نمودار مکان - زمان یک متحرک که روی محور x ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. نمودار سرعت - مکان این

متحرک مطابق کدام گزینه می تواند باشد؟



۱۷۱- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبه رو است. متحرک A

با تندى اولیه $\frac{4}{s} m$ در مبدأ زمان از مکان $x = -4m$ عبور می کند و متحرک

B با تندى ثابت حرکت می کند. اگر بزرگى سرعت متوسط و شتاب متوسط

متحرک A در t' ثانیه اول حرکت به ترتیب برابر $\frac{3}{2} \frac{m}{s}$ و $\frac{2}{s} \frac{m}{s^2}$ باشد، فاصله

دو متحرک از یکدیگر در مبدأ زمان چند متر است؟ (دو نمودار در لحظه t'

مماس بر یکدیگرند.)

(۴) ۷۳

(۳) ۸۴

(۲) ۸۹

(۱) ۶۶

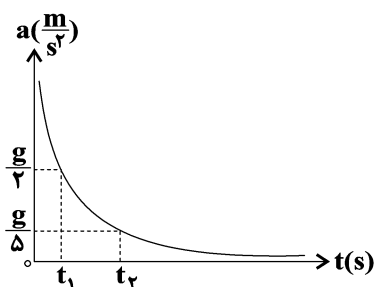
۱۷۲- شخصی داخل خودرویی نشسته و کمربند ایمنی خود را بسته است. هنگامی که راننده ترمز می‌گیرد، شخص طی دو مرحله

ابتدا به جلو پرتاب و سپس به صندلی فشرده می‌شود. این دو مرحله به ترتیب با کدام قوانین نیوتون توجیه می‌شوند؟

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

۱۷۳- نمودار شتاب - زمان سقوط جسمی به جرم 5 kg از بالای یک بلندی در هوا به صورت زیر است. بزرگی نیروی مقاومت هوا

در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۲) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.

۱۷۴- نیروی خالص F به وزنه‌ای به جرم m شتابی به بزرگی a متر بر مجذور ثانیه می‌دهد. اگر جرم وزنه را نصف کنیم و اندازه

نیرو را بدون تغییر جهت ۲۵ درصد افزایش دهیم، بزرگی شتاب جسم $\frac{3}{4}a + \frac{3}{4}$ متر بر مجذور ثانیه خواهد شد. شتاب وزنه

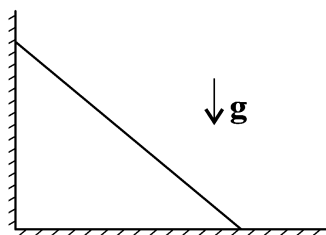
در حالت دوم چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) $2/5$ (۴) ۳

۱۷۵- 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؟



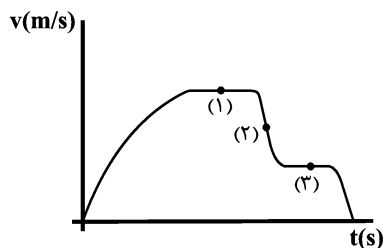
(۱) $\frac{2}{5}$

(۲) $\frac{5\sqrt{26}}{26}$

(۳) $\frac{\sqrt{26}}{26}$

(۴) $\frac{\sqrt{26}}{5}$

۱۷۶ - نمودار تغییرات سرعت بر حسب 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) $f_{D_1} = f_{D_2} > f_{D_3}$

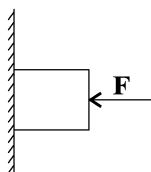
(۳) $f_{D_1} > f_{D_2} > f_{D_3}$

(۴) $f_{D_1} < f_{D_2} < f_{D_3}$

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

نیروی عکس العمل سطح 10N و زاویه ای که با راستای قائم می سازد 60° باشد، جرم وزنه بر حسب گرم کدام است؟

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



(۱) 250

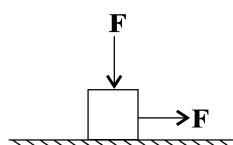
(۲) 350

(۳) 500

(۴) 550

۱۷۸ - در شکل زیر وزن جسم 40 نیوتون و بزرگی هر یک از نیروهای افقی و قائم F برابر 10 نیوتون است. اگر جسم در آستانه

حرکت باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و سطح کدام است؟



(۱) $1/15$

(۲) $1/25$

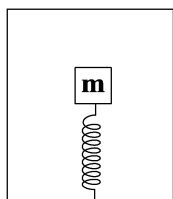
(۳) $1/4$

(۴) $1/2$

۱۷۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی یک فنر سبک که به کف آسانسور ساکن متصل است، قرار دارد. در این حالت

طول فنر ۲۴ سانتی‌متر است. اگر آسانسور از حال سکون با شتاب $\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت کند، طول فنر

چند سانتی‌متر می‌شود؟ (طول عادی فنر ۳۰ cm است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



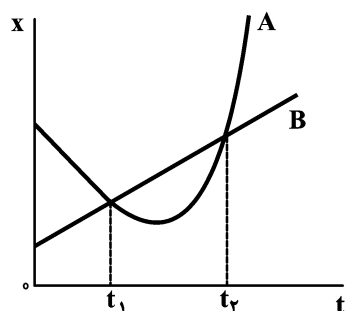
(۱) ۲۸

(۲) ۲۶/۴

(۳) ۲۰/۴

(۴) ۲۷/۶

۱۸۰- نمودار $x-t$ دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. بین دو لحظه t_1 و t_2 ، کدام



کمیت برای هر دو متحرک یکسان است؟

(۱) مسافت طی شده

(۲) جابه‌جایی

(۳) تندی متوسط

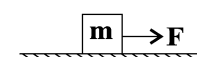
(۴) هر سه

۱۸۱- رابطه نیرو- مکان در نوسانگر وزنه- فنر، در SI به صورت $F = -360x$ است. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده

در آن 450 mJ باشد، دامنه نوسان‌های این نوسانگر چند سانتی‌متر است؟

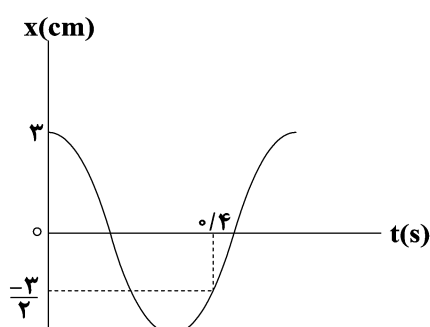
(۱) ۰/۱۵ (۲) ۵ (۳) ۰/۰۵ (۴) ۱۵

۱۸۲- 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؟

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



۱۸۳- نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده به جرم 40 g مطابق شکل

مقابل است. بیشینه انرژی جنبشی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

(۱) ۲

(۲) ۰/۵

(۳) 2×10^{-3}

(۴) 0.5×10^{-3}

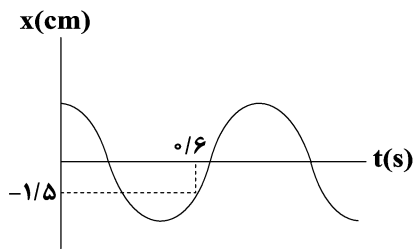
۱۸۴- یک نوسانگر وزنه - فنر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر ثابت فنر ۲۰ درصد

افزایش و جرم وزنه ۲۰ درصد کاهش یابد، بیشینه شتاب نوسانگر چند برابر می‌شود؟ (طول پاره خط نوسان ثابت است.)

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

۱۸۵- نمودار مکان - زمان یک نوسانگر که روی پاره خطی به طول ۶ cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، مطابق شکل زیر

است. در لحظه $t = 2s$ کدام یک از بردارهای سرعت، شتاب و مکان نوسانگر با یکدیگر هم‌جهت هستند؟



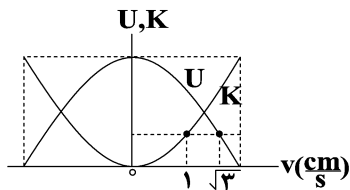
(۱) فقط سرعت و مکان

(۲) فقط سرعت و شتاب

(۳) فقط مکان و شتاب

(۴) سرعت، شتاب و مکان

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



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

(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۸۷- در یک حرکت نوسانی ساده اگر در نقطه‌ای از مسیر نوسان انرژی پتانسیل $\frac{7}{9}$ برابر انرژی جنبشی آن باشد، نسبت تندی

نوسانگر در این نقطه به تندی بیشینه نوسانگر کدام است؟

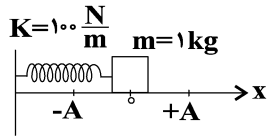
(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

۱۸۸- 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

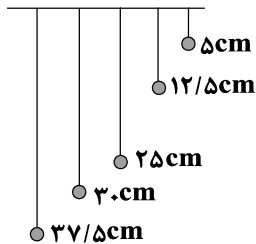


مبدأ حرکت می‌گذرد چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($\pi = 3$)

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

۱۸۹- در شکل زیر، پنج آونگ ساده از میله‌ای افقی آویزان هستند. اگر میله نوسان‌هایی افقی و با گستره بسامد زاویه‌ای بین

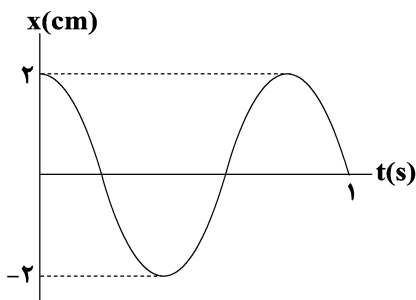
$\frac{5 \text{ rad}}{s}$ تا $10 \frac{\text{rad}}{s}$ انجام دهد، چه تعداد از آونگ‌ها به شدت به نوسان درمی‌آیند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۹۰- 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؟

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

شیمی ۳: فصل‌های ۱ و ۲

صفحه‌های ۱ تا ۶۴

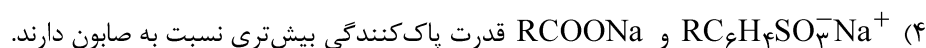
وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

۱۹۱- کدام گزینه درست است؟

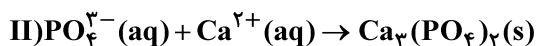
- (۱) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از نوع وان‌دروالس بوده و ضعیف‌تر از نیروهای بین مولکولی در آب است.
- (۲) اوره ترکیبی با گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر بوده و بین مولکول‌های آن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- (۳) چربی‌ها، مخلوطی از استرها و اسیدهای چرب سه عاملی هستند.
- (۴) کلوئیدها برخلاف سوسپانسیون‌ها، مخلوطی همگن به‌شمار می‌روند.

۱۹۲- 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 به‌صورت 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.



- ۱۹۳- در یک لیتر از محلول کلسیم کلرید، غلظت یون‌های کلرید برابر با 14200 ppm می‌باشد، برای جلوگیری از تشکیل رسوب صابون در این محلول، در 200°C گرم از صابون به کار رفته به تقریب چند درصد جرمی آن باید شامل یون‌های فسفات باشد؟
 $(\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}: \text{O} = 16, \text{P} = 31, \text{Cl} = 35.5)$ تمام یون‌های فسفات موجود در صابون در واکنش شرکت می‌کنند. چگالی محلول را برابر $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.)



(۱) $12/67$

(۲) $6/33$

(۳) $14/72$

(۴) $7/36$

۱۹۴- 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 به‌صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.
- اسیدهای قوی را می‌توان محلولی شامل یون‌های آب‌پوشیده دانست، به‌طوری که در آن‌ها هیچ مولکول یونیده نشده‌ای یافت نمی‌شود.

(۴) ۱

(۳) ۲

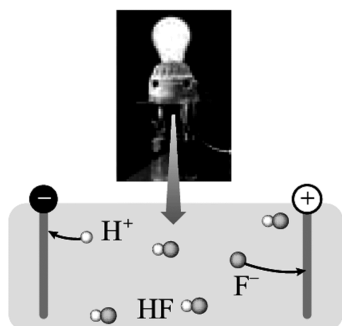
(۲) ۳

(۱) ۴

محل انجام محاسبات

۱۹۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) غلظت یون هیدرونیوم در روده انسان کم تر از غلظت آن در خون می باشد.
 - (۲) جوهر نمک، سدیم هیدروکسید، صابون و سفیدکننده ها، پاک کننده هایی هستند که از نظر شیمیایی فعال اند و با آلاینده ها واکنش می دهند.
 - (۳) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
 - (۴) ثابت یونش یک اسید، بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش آن اسید تا رسیدن به تعادل است.
- ۱۹۶- شکل زیر، نشان دهنده 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؟

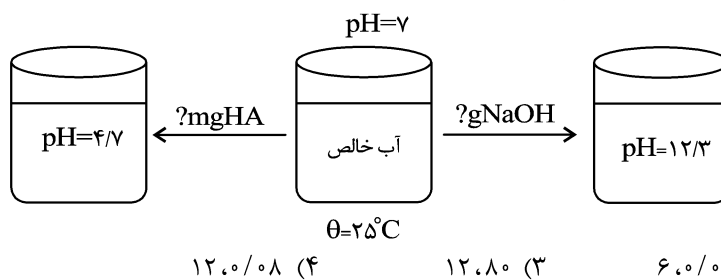


- (۱) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.02 مولار HF استفاده شود، شدت نور لامپ کم تر می شود.
- (۲) درصد یونش HF در این محلول برابر 25 درصد است.
- (۳) اگر در شرایط یکسان، به جای این محلول، از محلول 0.01 مولار هیدروکلریک اسید استفاده شود، شدت نور لامپ بیش تر می شود.
- (۴) برای خنثی شدن کل اسید موجود در محلول، باید 0.2 مول سدیم هیدروکسید به این محلول اضافه شود و در این صورت شدت روشنایی لامپ بیش تر می شود. (از تغییر حجم چشم پوشی شود).

- ۱۹۷- در محلول X مولار اسید ضعیف HA، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $10^{-2/8}$ مولار و درجه یونش برابر $10^{-1/3}$ می باشد و در محلول Y مولار اسید ضعیف HY غلظت یون هیدرونیوم برابر با $10^{-6/4}$ مولار و درجه یونش برابر $10^{-0/6}$ است. نسبت $\frac{X}{Y}$ کدام است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

(۱) $10^{-4/3}$ (۲) 2×10^4 (۳) 2×10^{-5} (۴) $10^{5/8}$

- ۱۹۸- با توجه به شکل زیر، به 100 mL آب با $\text{pH} = 7$ ، به ترتیب چند گرم سدیم هیدروکسید جامد و چند میلی گرم HA باید اضافه شود تا pH مطابق شکل های زیر تغییر کند؟ (اسید HA به میزان 2 درصد یونیده می شود و جرم مولی HA و NaOH به ترتیب برابر 60 و 40 گرم بر مول است.) (از تغییر حجم محلول هنگام اضافه کردن HA و NaOH صرف نظر کنید. گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.) ($\log 2 \approx 0.3$)



(۱) 6.80 (۲) $6.0/0.8$ (۳) 12.80 (۴) $12.0/0.8$

محل انجام محاسبات

۱۹۹- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز

- (۱) غلظت یون هیدرونیوم بر روی ماندگاری خوراکی‌ها، شوینده‌ها، داروها، مواد آرایشی و بهداشتی و در نتیجه سلامتی تأثیر شایانی دارد.
- (۲) هرگاه محلول آبی سدیم کلرید در مدار الکتریکی قرار گیرد، یون‌های با شعاع کوچک‌تر به سمت قطب مثبت پیش می‌روند.
- (۳) اسیدهای ضعیف در آب به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار یون‌ها در محلول آن‌ها کم است.
- (۴) در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند، سرانجام مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها ثابت می‌ماند.

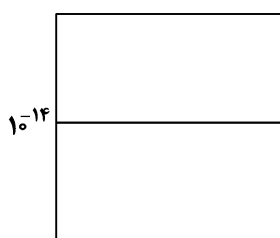
۲۰۰- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی $C_{57}H_{104}O_6$ است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟

(روغن زیتون تری‌گلسیریدی است که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.)

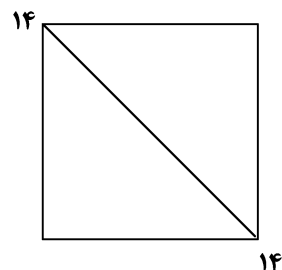


۲۰۱- چند مورد از نمودارهای زیر به درستی رسم شده‌اند؟ (دما را $25^{\circ}C$ فرض کنید).

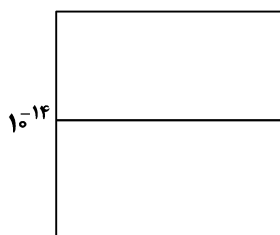
• نمودار ثابت یونش آب بر حسب $[H^+]$



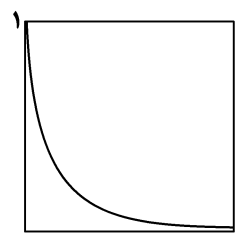
• نمودار pH بر حسب pOH



• نمودار حاصل ضرب $[H^+]$ و $[OH^-]$ بر حسب حجم محلول



• نمودار $[H^+]$ بر حسب $[OH^-]$



۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۰۲- کدام گزینه عبارت‌های «آ» و «ب» را به درستی تکمیل می‌کند؟

آ) اگر مقداری صابون به مخلوط آب و روغن اضافه کنیم و به هم بزنیم، یک مخلوط ایجاد می‌شود که بوده و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های است.

ب) pH شیره معده برابر ۱/۵ است. اگر غلظت یون H^+ در ۴۰۰ میلی‌لیتر از شیره معده یک فرد نمادی برابر ۰/۰۷ مولار باشد، برای خنثی کردن اسید اضافی موجود در این حجم از شیره معده این فرد میلی‌گرم منیزیم

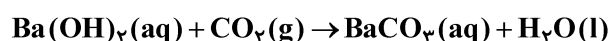
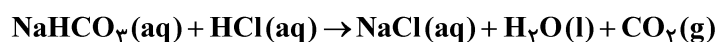
هیدروکسید لازم است. ($\log 3 = 0.5$) ($Mg = 24, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) ناپایدار، ناهمگن، یکسان، ۴۶۴ (۲) پایدار، همگن، متفاوت، ۹۲۸

(۳) پایدار، ناهمگن، متفاوت، ۴۶۴ (۴) ناپایدار، همگن، یکسان، ۹۲۸

۲۰۳- اگر ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول جوهرنمک با ۴۲۰ میلی‌گرم جوش شیرین به‌طور کامل واکنش دهد، pH محلول جوهر نمک کدام است و گاز تولیدی حاصل از واکنش، با چند میلی‌لیتر محلول $Ba(OH)_2$ با $pH = 13$ به‌طور کامل واکنش

می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. ($\log 5 = 0.7$) ($Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(۱) ۱۰۰-۱/۳ (۲) ۵۰-۱/۳ (۳) ۵۰-۲/۳ (۴) ۱۰۰-۲/۳

۲۰۴- 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.

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

۲۰۵- به ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول اسید قوی HA با غلظت $4 mol.L^{-1}$ ، ۶۰۰ mL آب مقطر اضافه می‌کنیم. اگر ۲۰۰ میلی‌لیتر از

محلول حاصل با ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول NaOH که در آن غلظت یون سدیم برابر ۹۲۰۰ ppm است مخلوط شود، pH

محلول حاصل در دمای $25^\circ C$ کدام است؟

($Na = 23 g.mol^{-1}$, $NaOH$ محلول $1 g.mL^{-1}$), ($\log 3 = 0.5$, $\log 2 = 0.3$)

(۱) ۱/۲ (۲) ۱۳/۵ (۳) ۰/۷ (۴) ۰/۳

محل انجام محاسبات

۲۰۶- ۶/۴ گرم گاز هیدروژن یدید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی لیتر می رسانیم. با افزودن ۵ گرم نیترواسید با خلوص ۹۴٪ به این محلول، غلظت نهایی یون هیدروکسید موجود در محلول در دمای اتاق به تقریب برابر با چند مولار خواهد شد؟

(ناخالصی ها در آب حل نمی شوند. $(\text{HNO}_3) = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$ فرضی K_a , $H = 1 \text{ g.mol}$, $O = 16$, $N = 14$, $I = 127$)

$$(1) \quad 3/3 \times 10^{-14} \quad (2) \quad 6/6 \times 10^{-14}$$

$$(3) \quad 6/6 \times 10^{-13} \quad (4) \quad 3/3 \times 10^{-13}$$

۲۰۷- کدام مطلب درباره سلول گالوانی و سلول الکترولیتی درست است؟

- (۱) در سلول گالوانی، الکترواد، قطب مثبت است.
- (۲) در سلول گالوانی، قطب منفی آند و در سلول الکترولیتی قطب مثبت آند است و در هر دو سلول، کاتیون ها به سمت کاتد می روند.
- (۳) در سلول الکترولیتی، در قطب منفی، اکسایش انجام شده و از جرم تیغه فلزی کاسته می شود.
- (۴) در سلول الکترولیتی، قطب منفی و در سلول گالوانی، آند محل تشکیل اتم از یون است.

۲۰۸- با توجه به جدول داده شده، کدام مورد درست است؟

نیم واکنش کاهش	$E^\circ (\text{V})$
$A^+ + e^- \rightarrow A$	+۱/۳۳
$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	+۰/۸۷
$C^{3+} + 3e^- \rightarrow C$	-۰/۱۲
$D^{3+} + 3e^- \rightarrow D$	-۱/۵۹

- (۱) اکسندترین گونه در این جدول D^{3+} می باشد.
- (۲) یون B^{2+} نسبت به یون C^{3+} تمایل کمتری برای گرفتن الکترون دارد.
- (۳) واکنش فلز C با یون A^+ به صورت خودبه خودی انجام می شود.
- (۴) محلول حاوی یون D^{3+} را نمی توان در ظرفی از جنس B نگهداری نمود.

۲۰۹- جدول زیر داده هایی از قراردادن تیغه های فلزی (غیر از نقره) را درون محلول نقره نیترات در دمای 25°C نشان می دهد.

فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ($^\circ \text{C}$)
A	۳۳
B	۲۹
C	۲۵

- با توجه به آن، چه تعداد از عبارات زیر درست است؟
- محلول نقره نیترات را نمی توان در ظرف هایی از جنس A و B نگهداری کرد.
- سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و C نسبت به همه سلول های گالوانی که با فلزات این جدول می توان ساخت بیش ترین ولتاژ را دارد.
- مقایسه قدرت کاهندگی فلزات می تواند به صورت: $C > Ag > B > A$ باشد.
- با قرار دادن تیغه ای از جنس فلز نقره در محلول نمک فلز C، دمای محلول افزایش می یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۱۰- 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 کم تر است.

(۲) هنگامی که تیغه فلزی A را در محلول نمک B وارد کنیم، واکنش انجام نمی شود.

(۳) قدرت اکسندگی A^+ نسبت به B^+ بیش تر است.

(۴) واکنش یون B^+ با فلز A به طور طبیعی انجام می شود.

۲۱۱- محلول A حاوی ۰/۴ مول یون مس (II) و محلول B حاوی ۰/۴ مول یون نقره می باشد. در هر کدام از محلول ها الکترودی از

منیزیم به جرم ۱۰ گرم قرار می دهیم. با توجه به اینکه پتانسیل کاهش استاندارد منیزیم از هر دو گونه کم تر می باشد، در

صورت کامل شدن واکنش ها، مجموع جرم منیزیم باقی مانده موجود در دو محلول چند گرم می باشد؟ ($Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۳/۴ (۲) ۵/۶ (۳) ۵/۲ (۴) ۱/۴

۲۱۲- یک دانش آموز در آزمایشگاه محلولی از هیدروکلریک اسید را با یک میله از جنس فلز روی هم می زند و بعد از مدتی متوجه

می شود که جرم میله نسبت به قبل، ۳۲/۵ گرم کاهش یافته است. در این مدت چند لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می شود و

اگر این گاز را وارد یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن کنیم، چند مول الکترون به سطح تیغه کاندی می رسد؟ (گزینه ها را از

راست به چپ بخوانید. ($Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲-۱۱/۲ (۲) ۱-۲۲/۴ (۳) ۱-۱۱/۲ (۴) ۲-۲۲/۴

۲۱۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در فرایند خوردگی آهن، جهت حرکت الکترون ها در آهن و یون Fe^{2+} در قطره آب یکسان می باشد.

(۲) در سلول های الکترولیتی برخلاف سلول های گالوانی، یون ها به سمت قطب های با علامت مخالف حرکت می کنند.

(۳) از طریق بازیافت فلز تجدیدناپذیر آلومینیم، می توان هزینه های تولید آن را به مقدار زیادی کاهش داد.

(۴) اسیدها با غلظت های مختلف را می توان در ظرف هایی از جنس مس، آهن و نقره نگهداری کرد.

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ} (V)$
$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Fe^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴
$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶
$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷

۲۱۴- در سلول گالوانی $X - Cu$ (X می تواند فلزی از جنس

آهن، روی یا منیزیم باشد). نسبت تقریبی بیش ترین ولتاژ

سلول به کم ترین کدام است و در شرایط یکسان بیش ترین

کاهش جرم برای تیغه آندی در سلول حاصل متعلق به کدام

فلز است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

($Fe = 56, Zn = 65, Mg = 24 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۳/۴۷ - منیزیم (۲) ۶/۹۴ - روی (۳) ۳/۴۷ - روی (۴) ۶/۹۴ - منیزیم

محل انجام محاسبات

۲۱۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (آ) ماده‌ای که با گرفتن الکترون باعث کاهش گونه دیگر می‌شود، اکسنده نام دارد.
 (ب) لیتیم در بین فلزها، کم‌ترین E° و چگالی را دارد و همین ویژگی‌ها، آن را برای ساخت باتری مناسب کرده است.
 (پ) در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، گونه اکسنده در سمت چپ نیم‌واکنش‌ها نوشته می‌شود.
 (ت) سلول سوختی نوعی سلول الکترولیتی است که افزون بر کارایی بیش‌تر، می‌تواند ردپای کربن‌دی‌اکسید را کاهش دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۶- با توجه به موارد زیر، پتانسیل استاندارد کاهشی فلز M می‌تواند کدام عدد باشد؟

$M(s) + Hg^{2+}(aq) \rightarrow Hg(s) + M^{2+}(aq)$	$E^\circ(Hg^{2+}(aq) / Hg(s)) = +0.85V$
$M^{2+}(aq) + Sn(s) \rightarrow$ انجام نمی‌شود.	$E^\circ(Sn^{2+}(aq) / Sn(s)) = -0.14V$
$M(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی‌شود.	$E^\circ(Mg^{2+}(aq) / Mg(s)) = -2.38V$
$M^{2+}(aq) + Mn(s) \rightarrow M(s) + Mn^{2+}(aq)$	$E^\circ(Mn^{2+}(aq) / Mn(s)) = -1.18V$
	(۱) $+0.11$ (۲) -0.11 (۳) -0.40 (۴) $+1.2$

۲۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) در برقکافت آب، اطراف تیغه با بار منفی محیطی اسیدی است و گاز O_2 تولید می‌شود.
 (۲) در فرایند خوردگی آهن، E° نیم‌واکنش کاتدی در محیط اسیدی، نسبت به محیط غیراسیدی کم‌تر است.
 (۳) در اثر ایجاد خراش در سطح قوطی حلبی یا ورق آهن سفید، همانند فرایند خوردگی، اکسیژن کاهش می‌یابد.
 (۴) در فرایند آبکاری، فلز پوشاننده به قطب مثبت سلول متصل بوده و برخلاف فلز تحت آبکاری که کاهش می‌یابد، اکسایش می‌یابد.

۲۱۸- چند مورد از موارد زیر می‌تواند جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل نماید؟

« اگر بخواهیم تمام ولتاژ مورد نیاز را برای انجام واکنش در سلول الکترولیتی با قطب منفی و قطب مثبت تأمین کنیم، می‌توانیم از انرژی الکتریکی حاصل از سلول گالوانی استفاده کنیم که در آن آند بوده و کاتد آن باشد. »

$E^\circ(Cu^{2+} / Cu) = 0.34V$	$E^\circ(Fe^{2+} / Fe) = -0.44V$	$E^\circ(Mn^{2+} / Mn) = -1.18V$	$E^\circ(Ag^+ / Ag) = 0.8V$
(آ) مس - نقره - آهن - منگنز			
(ب) آهن - منگنز - مس - نقره			
(پ) آهن - مس - منگنز - نقره			
(ت) منگنز - نقره - آهن - مس			
(۱) صفر	(۲) ۱	(۳) ۲	(۴) ۳

محل انجام محاسبات

۲۱۹- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

(آ) جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های اکسیژن موجود در ترکیبات O_2F_2 و OF_2 ، Na_2O_2 ، Al_2O_3 برابر (۴-) است.
(ب) در یک واحد فرمولی آمونیوم کربنات مجموع اعداد اکسایش مرکزی موجود در کاتیون و آنیون برابر (۲-) است.
(پ) در نیم‌واکنش $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}^+ + \text{e}^-$ ، عدد اکسایش کربن از پایین‌ترین عدد به بالاترین عدد افزایش یافته و ۶ مول الکترون آزاد شده است.

(ت) در فرایند آبکاری یک کلید فولادی توسط طلا، واکنش کلی به‌صورت (کاتد، Au(s)) $\rightarrow$ (آند، Au(s)) نمایش داده می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۲۰- باتری‌های «روی - نقره» از جمله باتری‌های دگمه‌ای هستند که در آن‌ها واکنش: $\text{Zn(s)} + \text{Ag}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{ZnO(s)} + 2\text{Ag(s)}$ انجام می‌شود. حداقل جرم روی مورد نیاز برای آنکه در باتری ۳۷۰ کولن بار جابه‌جا شود چند گرم است و اگر انرژی هر الکترون 2×10^{-19} ژول فرض شود، انرژی حاصل از مبادله الکترون بین دو گونه کاهنده و اکسنده این باتری به تقریب

چند ژول است؟ (به ازای هر ۱ مول الکترون ۹۶۲۰۰ کولن بار الکتریکی مبادله می‌شود و $\text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

۴۶۳-۰/۲۵ (۱) ۴۶۳-۰/۱۲۵ (۲) ۲۳۱/۵-۰/۱۲۵ (۳) ۲۳۱/۵-۰/۲۵ (۴)

محل انجام محاسبات