


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۱۹ آذر ماه ۱۴۰۰

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، زبان قرآن ۱ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۱ و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزکار، هامون سیپی، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	ابراهیم احمدی، ولی برجی، سیدامیررضا سجادی، محمدرضا سوری، مرتضی کاظم شیروودی، سیدمحمدعلی مرتضوی، حامد مقدسزاده مشهدی، خالد مشیربناهی، مهدی نیکزاد
دین و زندگی	محبوبه ابتسام، امین اسدیانپور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، فریدین سماقی، عباس سیدشبستری، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنجف، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	رحمت اله استیری، سپهر برومندپور، حسن روحی، محمد طاهری، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	کاظم کاظمی	محمدحسین اسلامی، محسن اصغری، مرتضی منشاری	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصوری	سیداحسان هندی	فاطمه صفری، سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی	محمدمهدی طباطبایی
اقلیت‌های مذهبی	دپورا حاتانیان	دپورا حاتانیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، فاطمه نقدی	سپیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه <td>معصومه شاعری</td>	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات <td>مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی</td>	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا <td>زهرا تاجیک</td>	زهرا تاجیک
نظارت چاپ <td>سوران نعیمی</td>	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

ستایش / ادبیات تعلیمی /
ادبیات پایداری /
ادبیات غنایی
درس ۱ تا پایان درس ۷
صفحه ۱۰ تا صفحه ۵۷

۱- معنی واژه‌های «سریر، مقرری، تاب، سامان» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) گر تو را هست شکیب از من و امکان فراغ
(ب) باده نوش از جام عالم بین که بر اورنگ جم
(ج) پس آنگهش ز کرم این قدر به لطف پپرس
(د) پرتو خورشید چون خورشید باشد بی‌زوال
- (۱) ب، ج، د، الف
(۲) ب، ج، الف، د
(۳) د، ج، ب، الف
(۴) د، ج، الف، ب

۲- در کدام ابیات غلط املایی وجود دارد؟

- (الف) چون هما بر قسمت منحوس من باید گریست
(ب) آن آردت ز مسلک توحید منصرف
(ج) فضای حضرت او دلگشا چو صحن چمن
(د) نیست با عز تو در کوی تو درویشی عار
- (۱) الف، د
(۲) ب، ج
(۳) د، ب، الف
(۴) ج، الف

۳- در همهٔ گزینه‌ها آرایهٔ سجع و تعداد تشبیه یکسانی به کار رفته است، به جز ...

- (۱) توانگر فاسق، کلوخ زرانود است و درویش صالح، شاهد خاک‌آلود.
(۲) عالم بی‌عمل درخت بی‌بر است و زاهد بی‌علم، خانهٔ بی‌در.
(۳) عروس فکر من از بی‌جمالی سر برنگیرد و دیدهٔ یأس از پشت پای خجالت بر ندارد.
(۴) سنگ سراجۀ دل به الماس آب دیده می‌سفتم و این بیت‌ها مناسب حال خود می‌گفتم.

۴- در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ ... هر دو آرایهٔ «تشبیه» و «استعاره» به کار رفته است.

- (۱) چو عاشق می‌شدم گفتم که بردم گوهر مقصود
(۲) جان ما بر آتش و گیسوی جانان تافته است
(۳) شیرین لیبی و زان لب و دندان دلبرت
(۴) تودهٔ کافور اگر پنهان شد اندر کوهسار

۵- در عبارت زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

«باران رحمت بی‌حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی‌دریغش همه جا کشیده. فراش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترده. درختان را به خلعت نوروزی قبای سبز ورق در برگرفته و اطفال شاخ را کلاه شکوفه بر سر نهاده.»

- (۱) شش، یازده
(۲) پنج، ده
(۳) پنج، دوازده
(۴) چهار، ده

۶- الگوی جملهٔ پایه در کدام گزینه «تهاد + مفعول + مسند + فعل» است؟

- (۱) کبابم گر کند دشمن، جز این حرفی نمی‌گویم
(۲) یاد دریا تازه دارد قطره را هر جا که هست
(۳) طوطی از آیینه می‌گویند می‌آید به حرف
(۴) آنچه برگ عیش می‌دانی در این بستان سرا
- که اشک تلخ من یا رب گوارا باد آتش را
قطره پندارد که دریا را فرامش کرده است
چون به لب زد مهر حیرت، دیدن رویش مرا
پیش چشم اهل بینش دست برهم‌سوده‌ای است

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۲۰۵۶ تا ۲۱۴۵

۱۰ پیمانه / ۹۰ سؤال

۷- دربارهٔ رباعی زیر، کدام مورد نادرست است؟

«هر روز دلم به زیر باری دگر است
من جهد همی کنم قضا می گوید»
در دیدهٔ من ز هجر خاری دگر است
بیرون ز کفایت تو کاری دگر است»

- (۱) در رباعی هر دو نوع جملهٔ غیر ساده و جملهٔ ساده دیده می‌شود.
- (۲) در مصراع‌های زوج، جملهٔ اسنادی یافت نمی‌شود.
- (۳) سه ترکیب وصفی در ابیات به کار رفته است.
- (۴) در بیت دوم واژه‌ای یافت می‌شود که «هم‌آوا» دارد.

۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«محرم این هوش جز بی‌هوش نیست
مگر احوال درد من به پیش هر هوسبازی»
مر زبان را مشتری جز گوش نیست»
که جز عاشق نمی‌داند حکایت‌های مرموزم
هر که ز خود آگه است آگه از این راز نیست
بوی گل را مانع از پرواز شبنم کی شود؟
گر همدم مجنون شدی از درس وفا پرس

۹- کدام بیت «فاقد» مفهوم بیت زیر است؟

«در عشق کسی قدم نهد کیش جان نیست»
(۱) عشق اگر یار شود سود و زیان این همه نیست
(۲) مردانه کسی بود که در شیوهٔ عشق
(۳) دوش درآمد به جان دمدمهٔ عشق او
(۴) مرا عشق است با جان و سر و دل
با جان بودن به عشق در سامان نیست»
سر جانانه سلامت غم جان این همه نیست
چون عشق به جان رسد ز جان بگریزد
گفت اگر فانی‌ای هست تو را جای عشق
بجو آن ره مگر گردی تو واصل

۱۰- مفهوم ابیات کدام گزینه یکسان است؟

الف) شکر، جان نعمت و نعمت چو پوست
ب) لب فروبستم از شکر نه از کفران است
ج) شکر ناکردن زوال نعمت است
د) ز شکر است نعمت فزایش‌پذیر
ز آن که شکر آرد تو را تا کوی دوست
شکر نعمت ز فراوانی نعمت نکنم
بهرهٔ شاکر کمال نعمت است
اگر مرد راهی ره شکر گیر

فارسی ۱

ادبیات داستانی (خسرو)

ادبیات جهان

درس ۱۶ تا پایان درس ۱۸

صفحة ۱۲۰ تا صفحه ۱۴۹

۱۱- در کدام ابیات معادل معنایی واژه داخل کمانک دیده می‌شود؟

(الف) تو مرده زنده کنی گر به عهد باز آیی

(ب) هر دم از سفره انعام خداوند کریم

(ج) به حال جمعی اگر برد از سخای تو رشک

(د) عالم بی خبری طرفه بهشتی بوده است

که عود یار گرامی به عود جان ماند (درختی قهوه‌ای رنگ با چوبی خوشبو)

خورده صد نعمت و یک شکر نگفته باری (القصه)

ولی به نعمت هر ساله رشک ایشان داد (مائده)

حیف و صد حیف که ما دیر خبردار شدیم (شگفت‌آور)

(۴) ج - د

(۳) ب - ج

(۲) ب - د

(۱) الف - ج

۱۲- در عبارت زیر املائی کدام واژه، نادرست است؟

«دل این قاضی بسیار ضعیف است و از حکم حبس و ضرب و قتل به قدر غایبی دوری می‌نماید و نمی‌دانم که این صفت را همچون عنودانش از ضمایم

اخلاق او باید شمرد یا نشان صحت خلق و طمأنینه در رفتار و انحصار به اقل مقدار در همه کار.»

(۴) طمأنینه

(۳) ضمایم

(۲) عنود

(۱) حبس

۱۳- نام پدیدآورنده چند اثر در مقابل آن درست ذکر شده است؟

(خسرو: عبدالحسین نوایی)، (جوامع‌الحکایات و لوامع‌الروایات: محمد عوفی)، (مزار شاعر: گوته)، (سه پرسش: داستایوفسکی)، (مائده‌های زمینی: فرانسوا

کوپه)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۴- به ترتیب، در کدام بیت هر دو آرایه «تلمیح» و «ایهام» وجود دارد و در کدام بیت هیچ یک از این دو آرایه دیده نمی‌شود؟

اگر زنده نگرود مرده باشد

ز تاب مهر نفس گیر گشته شخص جهان

وجود عاشقان را ساز آماج (هدف)

با دوری تو سوخته‌ام دور از تو

(۴) ب، ج

(۳) الف، د

(الف) از آن دم هر دلی که افسرده باشد

(ب) دم هوا چو دم مرده بر نمی‌آید

(ج) برفکن پرده چون منصور حلاج

(د) با دشمن من ساخته‌ای دور از من

(۲) د، ج

(۱) الف، ب

۱۵- آرایه‌های «ایهام‌تناسب، حسن تعلیل، مجاز، تلمیح» به ترتیب، در کدام ابیات یافت می‌شود؟

چون خضر هرکس کند تعمیر دیوار مرا

دل سیه شد بس که آتش اندر این ویرانه سوخت

بریز جامی از آن آتش خمارشکن

کاین گوشه پر از زمزمه چنگ و رباب است

(۴) الف، ج، ب، د

(۳) د، ج، ب، الف

(۲) د، ب، ج، الف

(۱) الف، ب، ج، د

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۶۲۶ تا ۷۵۰

۱۵ پیمانه / ۱۲۵ سؤال

۱۶- جمله مشخص شده در کدام گزینه، جمله وابسته نیست؟

- (۱) از وصف آن خورشیدرو پرسد صبحی گفتمش
(۲) گفتمش عمری است می جویم ز لعلت کام دل
(۳) جهان عشق ندانم چه عالمی است کانجا
(۴) شنیده‌ام که تو گفتی بد است حال فلانی
- رخساره مه زلفان سیه چشمان غزال ابرو ختن
گفت عاشق نیست آن کز دوست کام خویش جست
نه مهر راست زوال و نه شوق راست نهایت
تو را که گفت که بگشا زبان به غیبت مردم

۱۷- واژه مشخص شده در کدام بیت‌ها نقش دستوری «منادا» دارد؟

- (الف) گر نه‌ای زهر، سینه کم‌تر سوز
(ب) گرنه صائب داغدار رفتن پروانه است
(ج) بیدل گمان مبر که نصیحت کند قبول
(د) ذره را تا نبود همت عالی حافظ
- ور نه‌ای دهر، کینه کم‌تر کیش
شمع، خاکستر چرا در انجمن بر سر کند
من گوش استماع ندارم لمن تقول
طالب چشمه خورشید درخشان نشود

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

۱۸- مفهوم دو عبارت «مزار شاعر (فردوسی) غرق در گل بود.» و «گور ستمگر (چنگیز) غرق در خون بود.» به مفهوم کدام بیت نزدیک است؟

- (۱) مرگ آینه است و حسنت در آینه درآمد
(۲) گم مؤمنی و شیرین هم مؤمن است مرگت
(۳) چون زین قفس برستی در گلشن است مسکن
(۴) چون جان تو می‌ستانی چون شکر است مردن
- آینه بر بگوید خوش‌منظر است مردن
ور کافری و تلخی هم کافر است مردن
چون زین صدف شکستی چون گوهر است مردن
با تو ز جان شیرین، شیرین تر است مردن

۱۹- مفهوم کدام بیت به «طرفه مردمان این دیار، جلاجل بر گردن خر بندند و او بر دنب خر بسته است» نزدیک‌تر است؟

- (۱) تو عمر خواه و صبوری که چرخ شعبده‌باز
(۲) سازگاری پیشه کن با مردم ناسازگار
(۳) گشته است بازگونه همه رسم‌های خلق
(۴) نازنینی چو تو پاکیزه‌دل و پاک‌نهاد
- هزار بازی از این طرفه‌تر برانگیزد
تا شود یوسف تو را خاری که در پیراهن است
زین عالم نبهره و گردون بی‌وفای
بهتر آن است که با مردم بد نشینی

۲۰- مفهوم عبارت «برای من خواندن این که شن‌های ساحل نرم است، بس نیست؛ می‌خواهم پای برهنه‌ام آن را حس کند.» به کدام بیت زیر نزدیک

است؟

- (۱) هر که گردید ز عبرت به تماشا قانع
(۲) هر که با وسعت مشرب طرف زهد گرفت
(۳) جای رحم است بر آن فاخته کوتاه‌بین
(۴) زود عاجز شود از دیدن یوسف، چشمی
- به کف پوچ شد از گوهر دریا قانع
به کف خاک شد از گوهر دریا قانع
که به یک سرو شد از عالم بالا قانع
که به دیدار نگردد چو زلیخا قانع

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳

الدِّينِ وَ التَّدِينِ

مَكَّةَ الْمَكْرَمَةَ وَ الْمَدِينَةَ

الْمُنَوَّرَةَ

درس ۲۰۱

صفحة ۱ تا صفحه ۲۴

عربی، زبان قرآن ۱

صِنَاعَةُ التَّلْمِيعِ فِي الْأَدَبِ

الْفَارِسِيِّ

درس ۸

صفحة ۸۹ تا صفحه ۱۰۲

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿ وَ لَا يَحْزُنْكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعاً ... ﴾:

- (۱) سخنشان نباید تو را غمگین کند زیرا عزت سراسر برای خداست!
- (۲) نباید سخنشان باعث اندوه تو شود بی گمان عزت همه از سوی الله است!
- (۳) تو نباید از کلام آنان غمگین شوی زیرا ارجمندی همه در اختیار خدا است!
- (۴) کلام ایشان تو را اندوهگین نمی کند بدون شک ارجمندی فقط برای خداوند است!

۲۲- «إِنْ تَوَاصَلَ عَمَلُكَ هَذَا مَرَّةً أُخْرَى يَهْجُرَكَ أَحِبَّتُكَ كَمَا تَشَاءُ عُدَاتُكَ!»:

- (۱) اگر عمل خود را این بار ادامه دهی دوستان تو آنطور که دشمنانت می خواهند از تو جدا می شوند!
- (۲) اگر این کار تو بار دیگر ادامه یابد دوستانت از تو جدا می شوند همانطور که دشمنانت می خواهند!
- (۳) اگر این کارت را بار دیگر ادامه دهی دوستانت از تو جدا می شوند آنطور که دشمنانت می خواهند!
- (۴) اگر بار دیگر این کارت را ادامه دهی دوستانت تو را از خود جدا می کنند آنطور که دشمنانت خواستند!

۲۳- « فِي ذَلِكَ الْعَصْرِ كَانَتْ لِبَعْضِ الشُّعْرَاءِ الْحَاذِقِينَ آيَاتٌ قَدْ أَنْشَدَتْ بِالْعَرَبِيَّةِ وَ الْفَارِسِيَّةِ فَسُمِّيَتْ تِلْكَ الْأَشْعَارُ بِالْمَلْمَعِ! »:

- (۱) ابیاتی را بعضی شاعران توانا در آن زمان به عربی و فارسی سرودند پس آن شعرها ملامع نام نهاده شده است!
- (۲) در آن عصر بعضی از شاعران ماهر توانستند بیت‌هایی را به فارسی و عربی بسرایند لذا آن اشعار ملامع نامیده شد!
- (۳) در آن دوره برای عده‌ای از شاعران توانا ابیاتی بود که به زبان عربی و فارسی سروده شد و آن اشعار را ملامع نامیدند!
- (۴) در آن دوره برخی شاعران ماهر ابیاتی داشتند که به عربی و فارسی سروده شده است پس آن اشعار ملامع نامیده شده است!

۲۴- «كَانَ رَجُلٌ مُزَارِعٌ يَتَّصِلُ بِمُصَلِّحِ السِّيَّارَاتِ وَ هُوَ وَاقِفٌ أَمَامَ الْمَوْقِفِ لِيُصَلِّحَ جِرَّارَتَهُ الْمُعْطَلَةَ!»:

- (۱) مرد کشاورزی در حالی با تعمیرکار خودرو تماس می گرفت که جلوی گاراژ معطل شده بود تا تراکتورش را تعمیر کند!
- (۲) مرد کشاورزی با تعمیرکار ماشین تماس می گرفت تا در حالی که جلوی ایستگاه معطل شده بود تراکتورش را تعمیر کند!
- (۳) مردی کشاورز با تعمیرکار خودرو تماس گرفت در حالی که در جلوی تعمیرگاه ایستاده بود تا تراکتور خرابش تعمیر شود!
- (۴) یک مرد کشاورز درحالی که جلوی تعمیرگاه ایستاده بود با تعمیرکار خودرو تماس می گرفت تا تراکتور خرابش را تعمیر کند!

۲۵- «كَانَتْ أَسْعَى أَنْ أَصْعِدَ ذَلِكَ الْجَبَلَ الْمَرْتَفِعَ وَحِيداً لَكِنِّي لَمْ أَسْتَطِعْ صَعُودَهُ بِسَبَبِ يَدِي الَّتِي كَانَتْ تَوْلُمُنِي!»:

- (۱) تلاش کرده بودم که تنها از آن کوه بلند بالا بروم اما به علت درد دستم قادر نبودم از آن بالا بروم!
- (۲) سعی می کردم که از آن کوه بلند بالا بروم اما به تنهایی نمی توانستم از آن بالا بروم چون دستم درد می کرد!
- (۳) سعی می کردم که به تنهایی به آن کوه بلند صعود کنم اما به علت دستم که درد می کرد نتوانستم به آن صعود کنم!
- (۴) تلاش می کردم به تنهایی به آن کوه مرتفع صعود کنم اما به خاطر دستی که درد می کرد نمی توانستم از آن بالا بروم!

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۸۱۱ تا ۱۸۵۰

سؤال ۱۸۷۱ تا ۱۸۹۰

۴ پیمانه / ۶۰ سؤال

۲۶- عین الصحیح:

- ۱) إِنَّ الْعَقْلَ السَّلِيمَ مُنْقَذًا مِنَ الْوَقُوعِ فِي الْأَخْطَاءِ! : عقل سالم بی گمان نجات‌دهنده ما از افتادن در اشتباهات است!
- ۲) سَأَلَنِي صَدِيقِي أَمْ تَقْدِرُ أَنْ تُتْرَجِّمَ هَذَا النَّصَّ بِالْفَارْسِيَّةِ! : از دوستم پرسیدم آیا می‌توانی این متن را به فارسی ترجمه کنی!
- ۳) بَعَثَ اللَّهُ فِي هَذَا الْقَوْمِ رَسُولًا اجْتَمَعَ النَّاسُ تَحْتَ قِيَادَتِهِ! : خدا پیامبری را در این قوم برانگیخت که مردم را تحت رهبری خود جمع ساخت!
- ۴) أَمْتَنِي أَنْ أُرَازَ غَارَ ثَوْرٍ الَّذِي لَجَأَ إِلَيْهِ نَبِيَّنَا فِي طَرِيقِ هَجْرَتِهِ! : آرزو دارم غار ثوری را که پیامبرمان در راه هجرتش به آن پناه برد، زیارت کنم!

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) نَنَمَتِي أَنْ تَزِدَادَ أَنْعَمَ اللَّهُ عَلَيْنَا بِنَزُولِ الْأَمْطَارِ! : آرزو می‌کنیم که خداوند نعمت‌ها را با بارش باران‌ها بر ما بیفزاید!
- ۲) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الذِّكْرِيَّاتِ تُجَالِسُنِي فِي الْأَيَّامِ الصَّعْبَةِ! : آیا می‌دانی که خاطرات در روزهای سخت با من همنشین می‌شوند!
- ۳) لَا نَفْعَ فِي عِلْمٍ لَا يَنْتَفِعُ بِهِ الْمَجْتَمَعُ لِلتَّقَدُّمِ! : در علمی که جامعه از آن برای پیشرفت بهره نبرد، هیچ سودی نیست!
- ۴) شَاهِدْتُ الْوَلَدَ الْمُجِدِّ وَهُوَ يُحَاوِلُ لِلْوَصُولِ إِلَى غَايَاتِهِ جَدًّا! : پسر تلاشگر را دیدم در حالی که برای رسیدن به هدف‌هایش بسیار تلاش می‌کرد!

۲۸- «ابراهیم تبری برداشت و همه بت‌ها را شکست به جز بتی که بزرگتر بود»:

- ۱) إِبْرَاهِيمُ أَخَذَ فَأْسًا وَهُوَ يَنْكُسِرُ جَمِيعَ الْأَصْنَامِ إِلَّا الصَّنَمَ الَّذِي يَكُونُ أَكْبَرَ!
- ۲) حَمَلَ إِبْرَاهِيمُ فَأْسًا وَكَسَرَ جَمِيعَ الْأَصْنَامِ إِلَّا الصَّنَمَ الَّذِي كَانَ أَكْبَرَ!
- ۳) إِبْرَاهِيمُ حَمَلَ الْفَأْسَ وَانْكَسَرَ الْأَصْنَامُ كُلُّهَا إِلَّا الصَّنَمَ الْأَكْبَرَ!
- ۴) أَخَذَ إِبْرَاهِيمُ فَأْسًا وَكَسَرَ كُلَّ الْأَصْنَامِ إِلَّا صَنَمًا كَانَ كَبِيرًا!

■ ■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما يناسب النص:

من أكثر المشاكل شيوعاً بين الأطفال في السنين الأولى هي الكذب، بالرغم من أن الأطفال في البداية يتميزون الخداع أو النفاق بالفطرة البريئة. أكثرنا نعتقد أن الدافع وراء كذب الطفل هو خوفه من العقاب، أو رغبته في الحصول على شيء، لكن هناك أسباب أخرى أكثر تأثيراً تخفي على الكثير منا. هناك دراسات تشير إلى أن الرغبة في اختبار السلوكيات الجديدة هي أحد أهم دوافع الطفل إلى الكذب. الكثير من الأطفال يفقدون الثقة بالنفس، و هذا يعود إلى عوامل كثيرة، فبعضهم يلجؤون إلى الكذب لكي ينالوا إعجاب الآخرين. بعض الأطفال يكذبون ليوقفوا الحوار مع الآخرين و لا يواجهوا الأسئلة الأخرى و النصائح.

من المهم أن نعلم أن مشكلة الكذب بين الأطفال لا تبين سوء أخلاقهم غالباً، و لا يدلّ أبداً على أن الطفل سيكون كذاباً طوال حياته.

۲۹- عین الصحیح: إن جميع الأطفال . . .

- ۱) يكرهون قول الكذب فطرياً!
- ۲) مُصَابُونَ بِعَدَمِ الثِّقَّةِ بِنَفْسِهِمْ!
- ۳) يَكْذِبُونَ خَائِفِينَ مِنْ عِقَابِ وَالِدِيهِمْ!
- ۴) يَسْتَمَرُّونَ عَلَى قَوْلِ الْكُذْبِ بَعْدَ طُفُولَتِهِمْ!

۳۰- عین الخطأ حسب الاستنتاجات من النص:

- ۱) قد يكذب الطفل لأنه يُريد أن يحصل على شيء مُنع منه!
- ۲) لا يستمرّ الكذب بين الأطفال غالباً فلماذا لا يُعتبر عملاً سيئاً!
- ۳) إن الكذب تجربة جديدة لبعض الصغار فهم يُحبّون أن يرتكبوه!
- ۴) هناك عوامل متعدّدة تُسبب كذب الطفل، منها كسب إعجاب الآخرين!

٣١- عین ما لیس جوابه فی النص:

- (١) لماذا یکنب الأطفال فی السنین الأولى!؟
 - (٢) هل کذب الطّف من المسائل التربویة الهامة!؟
 - (٣) کیف یتغیر قول الكذب و أسبابه طوال حياة الطّف!؟
 - (٤) ماذا تُبین الدراسات العلمیة حول الكذب بین الأطفال!؟
- عین الخطأ فی الإعراب و التحلیل الصرّفی (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «إعجاب»:

- (١) اسم - مصدر علی وزن « إفعال » / مفعول لفعل «ینالوا»
- (٢) مفرد - مذکر - مصدر؛ ماضیه: أعجبَ و حروفه الأصلیة: ع ج ب
- (٣) اسم - مذکر - مصدر، له ثلاثة حروف أصلیة و حرف زائد واحد (= مزید ثلاثی)
- (٤) مضارعه: « یُعجب » علی وزن: « یُفعل » / فاعل؛ مضاف، « الآخرين »: مضاف الیه

٣٣- «لیوقفوا»:

- (١) فعل مضارع - للمذکر - بزیادة حرف واحد (= مزید ثلاثی) / فعل و فاعل
- (٢) للجمع - له ثلاثة حروف أصلیة (مصدره علی وزن: تفعیل) / فعل و الجملة فعلیة
- (٣) للجمع المذکر الغائب (= للغائبین) - مصدره: « تُوفیق » / فعل و فاعل؛ الجملة فعلیة
- (٤) مضارع - ماضیه علی وزن « فَعَلْ »، له حرف زائد واحد (= مزید ثلاثی) / فعل و مفعوله « الحوار »

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالیة (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عین الخطأ فی ضبط حركات الحروف:

- (١) اللّاعبةُ الإيرانيّةُ رجعت من المُسابقة مُبتسمة!
- (٢) لم أصعدْ فوق جَبَلٍ مُرتفعٍ لأنّ الذّهابَ إلى هُناك صعب!
- (٣) سئِلَ والدٌ: لماذا أنت حزينٌ؟ فأجاب: ذلك من هجرِ حبيبي!
- (٤) للمُتدینِ دینٌ و طريقةٌ لعبادته و هو یعلمُ إنّه فطريٌّ فی وجوده!

٣٥- عین المناسب للفراغین: . . . أوراق الأشجار الخریفیة . . . الأرض لتُخبرها بأسرار كثيرة عن هذا الفصل!

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (١) لکن / تشکو إلى | (٢) کأنّ / تدنو من |
| (٣) کأنّ / تبتعد عن | (٤) لکن / تتساقط علی |

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ٨٢١ تا ٩٤٠

٩ پیمانہ / ١٢٠ سؤال

٣٦- عین ما فيه اسم الفاعل أقل:

- (١) رجاءً، اتصل بالمشرف ليأتي بعمال التنظيف لتنظيف الغرفة التاسعة!
- (٢) أعجبنى لاعبو فريقنا جداً فإنهم يلعبون دورهم في المباراة بمهارة بالغة!
- (٣) عندما يتعلم التلميذ درس فالتلميذ هو المتعلم ودرس هو المتعلم!
- (٤) طلب المزارع تقسيم الأراضي الزراعية بين الورثة على حدّ سواء!

٣٧- عین وزن « فَعَال » يختلف في الدلالة أو المفهوم:

- (١) إني سأبادر بحلّ جميع المشكلات صبراً!
- (٢) كان أحد أصدقائي رسماً تُعجبنى آثاره جداً!
- (٣) إن لم يكن هذا الرجل جباراً يقبل الكلام الحق!
- (٤) إلهي! كُنْتُ ستاراً و إني لأرجو أن تُديم جميل سترك!

٣٨- عین حرفاً من الحروف المشبهة بالفعل جاء لربط الجملتين:

- (١) انّ الحسين مصباح الهدى و سفينة النجاة!
- (٢) أختي! ان تتركي الصديقات تشعري بالوحدة!
- (٣) لعننا نعرف جميعاً بانّ الوقاية خير من العلاج!
- (٤) يسعى العدو ان يضلّ الشابّ المؤمن عن طريق الهداية!

٣٩- عین ما فيه نوعان من « لا »:

- (١) من لا يتواضع أمام الناس لا ينجح في الحياة!
- (٢) أيها المؤمن! لا فخر كالجهد و لا ميراث كالأدب!
- (٣) تنصحننا الآية الكريمة ألا نقول ما لا يحبّه إخوتنا الأعزّاء!
- (٤) كلّ طعام لا يُذكر اسم الله عليه فإنّما هو داء و لا بركة فيه!

٤٠- عین « مُشتاقين » يكون حالاً:

- (١) كان أبي يُشاهد حُجاجاً مُشتاقين في صالة المطار!
- (٢) ليس أعضاء أسرتي مُشتاقين لمشاهدة الأفلام مُرعبة!
- (٣) أما رأيت في طريقك مُشتاقين كثيرين كانوا بانتظار الحافلة!
- (٤) المزارعون كانوا ينظرون إلى السماء مُشتاقين و هم يدعون ربّهم!

۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۳

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

هستی بخش /
یگانه‌بی‌همتا / توحید و
سبک زندگی /
فقط برای تو / قدرت پرواز
درس ۱ تا پایان درس ۵
صفحه ۳ تا صفحه ۶۰

۴۱- منظور از «معه» در بیان امام علی (ع) که می‌فرمایند: «ما رأیت شیئا الا و رأیت الله قبله و بعده و معه» چیست؟

۱) درک ذات و چیستی و کیستی خداوند

۲) منحصراً مشاهده خداوند در فنای شیء

۳) نیازمندی موجودات در پیدایش به خداوند

۴) نیازمندی موجودات در بقا به خداوند

۴۲- در جستجوی فلسفه این کلام پیامبر عظیم الشان اسلام (ص) که فرمودند: «و لا تَفْکَرُوا فی ذاتِ الله»، کدام مورد روشنگر ما است؟

۱) ذهن انسان توان و گنجایش فهم چیستی موضوعات محدود را دارد و می‌تواند به ماهیت آن‌ها دست یابد.

۲) هر چیزی در جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی است و در حدّ خودش تجلّی خداوند و صفات اوست.

۳) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

۴) از آنجا که لازمه شناخت هر چیزی، احاطه بر آن است و ذهن انسان نمی‌تواند به حقیقت خدا احاطه پیدا کند، نمی‌توانیم چیستی خدا را دریابیم.

۴۳- کسی که در کنار اراده خداوند، برای مخلوقات حساب جداگانه‌ای باز کند و کسی که اعتقادی به «و لله ما فی السموات و ما فی الارض» نداشته باشد

به ترتیب دچار چه شرکی شده‌اند؟

۲) ربوبیت- مالکیت

۱) خالقیت- مالکیت

۴) خالقیت- ولایت

۳) ربوبیت- ولایت

۴۴- از آن خدا بودن تمامی مخلوقات جهان، تابع کدام توحید است و اگر کسی به شرک در مالکیت دچار شود، در مرحله اول کدام شرک را پذیرفته

است؟

۲) «قل الله خالق کل شیء»- خالقیت

۱) «و لله ما فی السموات و ما فی الارض»- خالقیت

۴) «قل الله خالق کل شیء»- ولایت

۳) «و لله ما فی السموات و ما فی الارض»- ولایت

۴۵- در بیان قرآن کریم ضرر و زیان واضح و آشکار تابع چیست و علت عدم دوستی مسلمانان با دشمنان خداوند در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

۱) «و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه»- «من یعبد الله علی حرف»

۲) «و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه»- «قد کفروا بما جاءکم من الحق»

۳) «عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالمودة»- «قد کفروا بما جاءکم من الحق»

۴) «عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالمودة»- «من یعبد الله علی حرف»

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۲۷۱ تا ۱۳۱۰

۴ پیمانه / ۴۰ سؤال

۴۶- «سوء استفاده از قدرت توسط زلیخا» از دقت در پیام کدام بخش از آیات سورة يوسف مفهوم می‌گردد؟

(۱) «احبّ الیّ ممّا یدعوننی الیه»

(۲) «و لیكوناً من الصّاعرین»

(۳) «قالت فذلک الذی لمتننی فیہ»

(۴) «و اکن من الجاهلین»

۴۷- موعظه انحصاری و مهم خداوند در کدام عبارت نهفته است و حضرت یوسف در برابر کام‌جویی زلیخا چه برخوردی از خود نشان داد؟

(۱) «ان تقوموا لله» - «السّجن احبّ الیّ»

(۲) «ان تقوموا لله» - «فاستعصم»

(۳) «ان لا تعبدا الشیطان» - «فاستعصم»

(۴) «ان لا تعبدا الشیطان» - «السّجن احبّ الیّ»

۴۸- برداشت صحیح از گفتگوی امیرالمؤمنین با یکی از یارانش، پیرامون مفهوم صحیح قدر و قضای الهی کدام است؟

(۱) اعتقاد به قضا و قدر الهی، زمینه‌ساز تحرک و عمل انسان است.

(۲) از مطلق قضا و قضای خاص می‌توان فرار کرد.

(۳) تقدیر خاص، چیزی خارج از قانون‌مندی و نظم الهی است.

(۴) از یک قضای خاص نمی‌توان گریخت اما از مطلق قضا می‌توان فرار کرد.

۴۹- «حتمیت بخشیدن به کاری» و «تحدید اوصاف موجودات از سوی خدا» به ترتیب از مظاهر و مصادیق کدام است و امر دوم برخاسته از کدام صفت

الهی است؟

(۱) قضا- قدر- اراده

(۲) قضا- قدر- علم

(۳) قضا- قضا- اراده

(۴) قدر- قدر- اراده

۵۰- شاعر در بیت «هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنمایی من دهم بد را سزا؟» با کدام عبارت شریفه هم‌آوا شده است؟

(۱) «ذلک بما قدمت ابدیکم»

(۲) «انا هدیناه السبیل»

(۳) «قد جاءکم بصائر من ربکم»

(۴) «فمن ابصر فلنفسه و من عمی فلعلیها»

دین و زندگی ۱

یاری از نماز و روزه /
فضیلت آراستگی /
زیبایی پوشیدگی
درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۱۱۹ تا صفحه ۱۵۲

۵۱- «عدم خضوع و خشوع در مقابل مستکبران»، «دل نبستن به راه‌های انحرافی» و «عدم تمایل به کسب درآمد از راه

حرام» به ترتیب، بازتاب انجام کدام قسمت از نماز است؟

- ۱) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود - غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار - حفظ کردن از آلودگی‌های ظاهری
- ۲) توجه به بزرگی خدا نسبت به همه چیز به هنگام تکبیر - قرار نگرفتن در راه گمراهان - حفظ کردن از آلودگی‌های ظاهری
- ۳) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود - بیان صادقانه «اهدنا الصراط المستقیم» - رعایت غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار
- ۴) توجه به بزرگی خدا نسبت به همه چیز به هنگام تکبیر - بیان صادقانه «اهدنا الصراط المستقیم» - رعایت غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار

۵۲- با توجه به مفاهیم اسلامی، کدام یک از موارد زیر جزء نجاسات محسوب می‌شوند؟

- ۱) ادرار و مدفوع حیوان‌هایی که خون جهنده داشته باشند.
- ۲) مردار حیوانی که حرام گوشت باشد.
- ۳) کافری که به خدای یگانه اعتقاد ندارد.
- ۴) خون انسان و هر حیوانی که حرام گوشت باشد.

۵۳- هر یک از وظایف زیر، تحت چه شرایطی بر انسان واجب است؟

- تا سر حد ترخص روزه‌اش را نگه دارد و بعد از آن می‌تواند باطل کند.

- نمی‌تواند روزه بگیرد.

- باید روزه بگیرد.

- ۱) روزه‌دار پیش از ظهر به قصد بیش از چهار فرسخ سفر کند. - مسافر پیش از ظهر به وطنش برسد، اما در سفر روزه را باطل کرده باشد. - روزه‌دار با نهی والدین به سفری که بر او واجب بوده است، برود.
- ۲) روزه‌دار بعد از ظهر حرکت کند و چهار فرسخ از وطن دور شود. - مسافری که صبح حرکت کرده، بعد از ظهر به وطن برسد. - مسافر پیش از ظهر به وطن برسد و در حین سفر روزه را باطل نکرده باشد.
- ۳) روزه‌دار بعد از ظهر حرکت کند و چهار فرسخ از وطن دور شود. - مسافر پیش از ظهر به وطنش برسد، اما در سفر روزه را باطل کرده باشد. - روزه‌دار با نهی والدین به سفری که بر او واجب بوده است برود.
- ۴) روزه‌دار پیش از ظهر به قصد بیش از چهار فرسخ سفر کند. - مسافری که صبح حرکت کرده، بعد از ظهر به وطن برسد. - مسافر پیش از ظهر به وطن برسد و در حین سفر روزه را باطل نکرده باشد.

۵۴- در قرآن کریم، چند عمل به عنوان کارهای پلید و شیطانی معرفی شده‌اند و دوری از آن‌ها چه ثمره‌ای دارد؟

- ۱) یازده چیز - رستگاری
- ۲) چهار چیز - رستگاری
- ۳) یازده چیز - قبولی نماز
- ۴) چهار چیز - قبولی نماز

۵۵- عرضه نابه‌جای زیبایی نابودگر چیست و ثمره پاسخگویی صحیح به نیاز مقبولیت در کدام مورد به‌درستی تبیین شده است؟

- ۱) عفت و حیا - تحسین و احترام واقعی دیگران همراه با تبرج
- ۲) عفت و حیا - کشف و شکوفایی استعدادها و توانایی‌ها و عرضه آن به جامعه
- ۳) دین‌داری - کشف و شکوفایی استعدادها و توانایی‌ها و عرضه آن به جامعه
- ۴) دین‌داری - تحسین و احترام واقعی دیگران همراه با تبرج

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۳۶۱ تا ۴۶۰

۱۳ پیمانه / ۱۰۰ سؤال

۵۶- هر یک از ضعف‌های زیر، به ترتیب چه نتیجه‌ای را به بار می‌نشانند؟

- ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده

- ضعف و سستی دینداری فرد

- ضعیف شدن رشته‌های عفاف

- (۱) دنبال کردن مقبولیت از راه نادرست- اعلام جنگ با خدا- آراستگی سبک‌تر و جنبه خودنمایی داشتن لباس
- (۲) پوشش سبک و خودنمایی کردن- پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما- گریزان شدن از مقبولیت نزد همسالان و جامعه
- (۳) پوشش سبک و خودنمایی کردن- اعلام جنگ با خدا- گریزان شدن از مقبولیت نزد همسالان و جامعه
- (۴) دنبال کردن مقبولیت از راه نادرست- پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما- آراستگی سبک‌تر و جنبه خودنمایی داشتن لباس

۵۷- تحسین، علاقه به همنشینی و لذت بردن از مصاحبت با انسان آراسته، معلول چیست؟

- (۱) آراسته شدن به فضایل اخلاقی، ادب، سخاوت و حسن خلق
- (۲) توجه همزمان به آراستگی ظاهری و باطنی و تقدم ظاهر بر باطن
- (۳) تقدم آراستگی باطنی بر آراستگی ظاهری و گرایش طبیعی به آراستگی
- (۴) علاقه طبیعی انسان به آراستگی و تلاش برای آراستگی ظاهری و باطنی

۵۸- میزان اهتمام یک فرد به عفاف را چگونه می‌توان تشخیص داد و دلیل توجه ویژه الهی به پوشش بانوان را باید در کدام مفهوم جستجو کرد؟

- (۱) چگونگی و نوع پوشش او- گوهر حیا
- (۲) استفاده نکردن از زیورآلات- جمال
- (۳) استفاده نکردن از زیورآلات- گوهر حیا
- (۴) چگونگی و نوع پوشش او- جمال

۵۹- خداوند در ادامه آیه شریفه «یا ایها النبی قل لازواجک و بناتک و نساء المؤمنین ...» به کدام صفت خود اشاره می‌کند؟

- (۱) آمرزنده حکیم
- (۲) دانای حکیم
- (۳) باعزت و حکیم
- (۴) آمرزنده و مهربان

۶۰- این که قرآن کریم عفت حضرت مریم (س) را در معبدی که همگان چه زن و چه مرد به پرستش می‌آیند، می‌ستاید برای تأکید بر کدام مطلب بیان

شده است؟

- (۱) خداوند چگونگی و نوع پوشش را تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام گذاشته است.
- (۲) خداوند دستور حجاب را برای زمان حضور زن در اجتماع و مواجهه وی با نامحرمان قرار داده است.
- (۳) ادعای خانه‌نشینی کردن زنان و سلب آزادی آنان با نگاه قرآن و سیره پیشوایان دین ناسازگار است.
- (۴) ادیان الهی پوشیدن لباسی را که سبب جلب توجه نامحرم شود و او را انگشت‌نما کند، حرام دانسته‌اند.

زبان انگلیسی ۱ و ۳

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را (در صورت حضوری بودن) از مسئولین حوزه و در صورت غیر حضوری بودن از سایت کانون دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۳

Sense of Appreciation

درس ۱

صفحه ۱۵ تا صفحه ۴۱

زبان انگلیسی ۱

Traveling the World

درس ۴

صفحه ۹۶ تا صفحه ۱۱۹

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-I think the little girl ... the lights before leaving the room to save some energy, didn't she?

- 1) puts out
2) put out
3) didn't put out
4) doesn't put out

62-Ski Dubai is the world's third largest indoor ski facility. It has a number of things to amaze visitors. While the temperature of the desert ... reach 45 °C ... the summer, the slopes of Ski Dubai are kept at -2 °C all year round.

- 1) can - in
2) should - in
3) must - on
4) may - on

63-The coach told the players that they should get enough sleep, that they should not eat too much, ... some warm-up exercises before the game.

- 1) and that they should do
2) that they should do
3) or they should do that
4) they should do that

64-A lot of technology in this hospital is ancient and needs to be completely In fact, the lack of money for new equipment and repairs has affected the quality and safety of patient care.

- 1) stolen
2) generated
3) replaced
4) forgotten

65-In the region of the Middle East and North Africa, there is enough water to enable countries to meet their industrial and ... needs, but not enough to meet their food production needs.

- 1) distinguished
2) dedicated
3) responsible
4) domestic

66-Sadly, having spent several hours in meetings with each other, the two parties could not come to a/an ... on this very important issue.

- 1) suggestion
2) agreement
3) inspiration
4) destination

67-Have you ever had an X-ray taken? If you have had a broken bone, toothache, or taken a suitcase on an airplane, you ... have.

- 1) fortunately
2) rarely
3) probably
4) surprisingly

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.

All children in the United States have to receive an education, but the law does not say they have to be educated in a school. A growing number of parents prefer not to send their children to school. Children who are educated at home ... (68)... as "homeschoolers."

Some parents prefer to teach their children at home because they believe that schools do not teach the correct religious values. Others believe they can ... (69)... a better education for their children at home. Interestingly, ... (70)... show that homeschooled children often do better than average on national tests in reading and math.

تمرین تستی آزمون بعدی از کتاب آبی

سؤال ۱۲۵۱ تا ۱۳۱۰

۳ پیمانه / ۶۰ سؤال

Homeschooling is often more interesting than going to a traditional school, but critics say that homeschoolers can become social outsiders who are ...(71)... mixing with other people in adult life. Another criticism is that many parents are not well-qualified to teach. However, most parents don't have the time or the desire to teach their children at home, ...(72)... most children still get their education at school.

- 68- 1) is known 2) has been known 3) have known 4) are known
 69- 1) provide 2) combine 3) confirm 4) found
 70- 1) physicians 2) results 3) functions 4) obligations
 71- 1) hospitable 2) willing 3) uncomfortable 4) honored
 72- 1) but 2) or 3) while 4) so

PART C: Reading Comprehension

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

PASSEGE 1:

The planet's climate has constantly been changing over thousands of years. The global average temperature today is about 15 °C. Scientists are worried that the planet is warming faster than ever before. The 20 warmest years on record have been in the past 22 years, according to the World Meteorological Organization. If this trend continues, temperatures may rise by 3–5 °C by 2100.

Scientists say we should try to stop this trend and not allow the average global temperature to rise more than 1.5 °C. But even a 2 °C rise would be bad for us all. Now, half a degree doesn't sound like much—but it could make a big difference to the planet. A 2 °C rise would mean that all the coral reefs would disappear, but a 1.5 °C rise means that there would still be some. Also, 18 percent of the insects on Earth will disappear if the temperature goes up by 2 °C, compared to 6 percent disappearing at 1.5 °C. Thirty-eight percent of people will be affected by dangerous heat waves at 2 °C. That's twice the number compared to at a 1.5 °C rise.

So, what can we do? Scientists say that carbon will have to be sucked out of the air by machines and stored underground and that these devices exist already. They also say that billions of trees will have to be planted. People should buy less meat. And, of course, they should use transport that doesn't burn fossil fuels, like electric cars. It's even better to walk or ride a bike.

73- What's the author's main purpose in the passage?

- 1) To show that a commonly held belief is false
- 2) To describe a natural process and its effects on humans' lives
- 3) To warn about a global problem and its effects on our planet
- 4) To explain the reasons for a global problem

74- The underlined phrase "this trend" in paragraph 2 refers to the fact that

- 1) the planet's climate has constantly been changing over thousands of years
- 2) a half a degree rise in the temperature of the planet could make a big difference
- 3) we should not allow the average global temperature to rise more than 1.5 °C
- 4) the planet is now warming faster than ever before

75- According to the passage, if the Earth's temperature goes up by 1.5 °C,

- 1) nineteen percent of people will be affected by dangerous heat waves
- 2) there won't be any coral reefs left
- 3) coral reefs won't be affected at all
- 4) dangerous heat waves will affect thirty-eight percent of people

76- Which of the following best describes the function of paragraph 3 in relation to the first two paragraphs?

- 1) Paragraph 3 explains the reasons for the problem mentioned in the first two paragraphs.
- 2) Paragraph 3 tries to question the importance of what was mentioned in the first two paragraphs.
- 3) Paragraph 3 introduces another aspect of the trend mentioned in the first two paragraphs.
- 4) Paragraph 3 presents some ways to prevent the problem mentioned in the first two paragraphs.

PASSEGE 2:

Orville and Wilbur Wright, known as the Wright brothers, are the inventors of the airplane. On December 17, 1903, the two American brothers flew the first airplane. Their story is very interesting.

The Wright brothers grew up in a large family in Ohio. One day, their father brought them a toy helicopter. They played with it until it broke. Afterwards, they built their own toy helicopter. Both men later claimed that it made them interested in flying.

When they grew up, Wilbur and Orville started a newspaper. They spent all they earned on building a flying machine. The Wright brothers' design was based on kites and hang-gliders. Soon, they realized that their flying machine needed a complex control system. They improved the design and in 1903, the brothers built the "Wright Flyer I". On December 17th, the brothers took their flying machine to a town called Kitty Hawk. It took off and climbed to an altitude of 37 meters.

After their first successful flight, the brothers kept trying to improve the flying machine. There were many reporters from different newspapers who wanted to talk to the brothers and photograph them. The brothers were unhappy with the attention, and they were worried that others might try to steal their airplane designs. They secretly tested their airplane and took photographs of the test flights. Because of this secrecy, newspaper reporters were not so sure of the Wright brothers' success. Finally, the Wright brothers demonstrated their flying machine both in France and for the United States' Army.

77- Which of the following best expresses the way the information is presented in the passage?

- 1) Two famous scientists are introduced and are then compared.
- 2) Two famous inventors are introduced and a brief history of their efforts and inventions is provided.
- 3) An interesting invention is mentioned and its positive and negative sides are listed.
- 4) The effects of an invention are analyzed based on their order of importance.

78- It can be understood from the passage that

- 1) several people were able to successfully steal the Wright brothers' plans, ideas, and airplane designs
- 2) the "Wright Flyer I" had a more complex control system than kites and hang-gliders
- 3) Wright brothers were very shy and didn't want to be photographed
- 4) the newspaper that Wright brothers published was about planes

79- Which of the following best describes newspaper reporters' reaction to the Wright brothers' success?

- 1) Uncertain
- 2) Amused
- 3) Shocked
- 4) Hopeful

80- The passage would most probably continue with a discussion of

- 1) how the Wright brothers were able to keep their airplane designs a secret
- 2) the United States' Army and how it bravely defended the country during the Second World War
- 3) the comparison between helicopters and airplanes in modern times
- 4) the world's reaction to the Wright brothers' flying machine



آزمون ۱۹ آذرماه ۱۴۰۰ اختصاصی دوازدهم تجربی

تاریخ آزمون هدف‌گذاری بعدی ۲۵ و ۲۶ آذر است.

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۳ و پایه مرتبط	۱۰	۹۱-۱۰۰	۳۰ دقیقه
	ریاضی ۳ و پایه مرتبط - سؤال‌های آشنا	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	
	ریاضی پایه	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵ دقیقه
	زیست‌شناسی ۳	۳۰	۱۲۱-۱۵۰	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۵۱-۱۷۰	۱۵ دقیقه
انتخابی	فیزیک ۳	۲۰	۱۷۱-۱۹۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۲		۲۰۱-۲۱۰	
اجباری	شیمی ۳	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۱۰ دقیقه
انتخابی	شیمی ۱	۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰ دقیقه
	شیمی ۲		۲۴۱-۲۶۰	
	جمع کل	۱۵۰	—	۱۶۵ دقیقه

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

علیرضا خورشیدی - بهزاد سلطانی - گلنوش شمس - لیدا علی‌اکبری - آریین فلاح‌اسدی

ریاضی

رحمان پوررحیم - سعید تن‌آرا - فرشاد حسن‌زاده - بابک سادات - علی‌اصغر شریفی - میثم صمدی - پویان طهرانیان - نیما کدوبوریان - اکبر کلاه‌ملکی - سروش مؤنثی - مجتبی نادری - شهرام ولایی

زیست‌شناسی

ادیب الماسی - رضا آرامش‌اصل - پوریا برزین - امیرحسین پرهام - محمدسجاد ترکمان - علی جوهری - سجاد حمزه‌پور - آرمان خیری - حمید راهواره - علیرضا رضایی - محمد رضائیان - محمدمبین رضائی - امیرمحمد رضائی‌علوی - محمدمهدی روزبهانی - محمدرضا سیفی - مجتبی عطار - ماکان فاکری - حسن محمدنشائی - شروین مصورعلی - کاوه ندیمی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

عباس اصغری - رضا امامی - عبدالرضا امینی‌نسب - علی ایرانشاهی - احسان ایرانی - زهره آقامحمدی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - امیرعلی حاتم‌خانی - محمدعلی راست‌پیمان - سعید شرق - محمدرضا شریفی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - محمدرضا مام‌سیده - غلامرضا مجیبی - آرش مروتی - احسان مطلبی - کاظم منشادی - محمود منصوروی - سیدمهرشاد موسوی - سیدعلی میرنوری

شیمی

مجتبی اسدزاده - علی امینی - نوید آرمت - قادر باخاری - کامران جعفری - مسعود جعفری - امیرحاتمیان - سمیه دهقان - حمید ذبچی - حسن رحمتی‌کوکنده - فرزاد رضایی - علیرضا رضایی‌سراب - مرتضی رضائی‌زاده - امید رضوانی - روزبه رضوانی - محمدرضا زهره‌وند - رضا سلیمانی - مبینا شراقتی‌پور - ساجد شیری - مسعود طبرسا - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - حسن عیسی‌زاده - محمدپارسا فراهانی - هادی مهدی‌زاده - حسین ناصری‌ثانی - فرزاد نجفی‌کریمی - امین نوروزی - اکبر هنرمند - رضا هنرمند

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	آریین فلاح‌اسدی	علیرضا خورشیدی	جواد زینلی‌نوش‌آبادی	محیا عباسی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملارضائی	فرشاد حسن‌زاده - علی مرشد	عارف شیخ‌پور	آئنه اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره	علی رفیعی - کیارش سادات‌رفیعی	مبین روشن	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	مصطفی کیانی	محمدمهدی شکیبایی	احمدرضا هاشمی‌هفشجانی	محمدرضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی‌زاده	امیرحسین معروفی	محمد حسن‌زاده مقدم	مبین روشن	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

اختصاصی: زهرالسادات غیائی
عمومی: الهام محمدی

مدیر گروه

مستندسازی: زهرالسادات غیائی
عمومی: الهام محمدی
اختصاصی: آریین فلاح‌اسدی - معصومه شاعری
سیده صدیقه میرغیائی
مدیرگروه: مازیار شیروانی‌مقدم
مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رثوفی
حمید محمدی

مسئول دفترچه آزمون
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
مستندسازی و مطابقت مصوبات
ناظر چاپ

منابع آب و خاک

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸

۸۱- عرض رودخانه‌ای در زیر پلی ۱۲ متر است. زمانی که آب با عمق ۵/۵ متر و با سرعت ۵/۵ متر بر ثانیه از زیر پل عبور می‌کند، دبی آب رود چند مترمکعب بر ثانیه است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴/۸ (۳) ۳۰ (۴) ۴۸

۸۲- کدام گزینه براساس عبارت زیر، با «زمان حداکثری آبدهی رودهای کشورمان و دلیل آن» مطابقت بیش‌تری دارد؟
 «بیش‌ترین بارش در کشور ما، مربوط به فصل سرد سال است.»

- (۱) اوایل پاییز ← افزایش بارندگی و کاهش نفوذپذیری
 (۲) اواخر تابستان ← کاهش تبخیر و بارش باران
 (۳) زمستان ← بارش برف و کاهش تبخیر
 (۴) بهار ← ذوب برف و افزایش بارندگی

۸۳- کدام‌یک از موارد زیر نتیجه رسیدن حاشیه مویینه به سطح زمین است؟

- (۱) قرارگیری منطقه اشباع در عمق زیاد
 (۲) تشکیل شدن باتلاق یا شورزار
 (۳) قرارگیری منطقه تهویه در مجاورت منطقه اشباع
 (۴) فرونشست سریع زمین و ایجاد فروچاله

۸۴- اگر در شرایط آزمایشگاهی از میزان یون کلسیم آب یک چاه ۱۰ میلی‌گرم بر لیتر کم شود و به مقدار یون منیزیم ۱۰ میلی‌گرم بر لیتر افزوده شود، سختی آب این چاه برابر با ۳۲۱ میلی‌گرم بر لیتر می‌شود. میزان سختی آب اولیه چند میلی‌گرم بر لیتر بوده است؟

- (۱) ۳۰۵ (۲) ۲۸۹ (۳) ۳۲۱ (۴) ۲۹۸

۸۵- در کدام‌یک از حالت‌های زیر، این احتمال وجود دارد که چاه حفر شده در زمین، از نوع آرتزین باشد؟

- (۱) بالاتر بودن سطح تراز آب در منطقه آب‌گیری از محل حفر چاه
 (۲) حفر چاه در یک لایه آبدار آزاد و در سطح شیب‌دار
 (۳) منطبق شدن سطح ایستابی با سطح زمین در محل حفر چاه
 (۴) حفر چاه در منطقه‌ای با سطح پیژومتریکی در عمق زیاد از سطح زمین

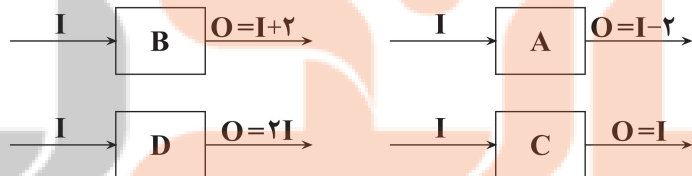
۸۶- هر چه ذخیره آبخوان بیش‌تر باشد، حجم مخروط افت می‌یابد و با گسترش مخروط افت، احتمال فرونشست زمین می‌یابد.

- (۱) کاهش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش

۸۷- آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگون‌شده معمولاً دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) میزان بالایی از نمک‌های محلول دارند.
 (۲) از نوع آب‌های سخت هستند.
 (۳) برای آشامیدن معمولاً مطلوبند.
 (۴) یون‌های منیزیم و کلسیم بالایی دارند.

۸۸- با توجه به شکل‌های A تا D، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (A تا D همگی نشان دهنده آبخوان هستند.)



- (۱) بیلان آب در آبخوان B مثبت است.
 (۲) بیلان آب در آبخوان C منفی است.
 (۳) بیلان آب در آبخوان A مثبت است.
 (۴) بیلان آب در آبخوان D مثبت است.

۸۹- بیش‌ترین محصولات کشاورزی و غذای مردم جهان از خاک‌های کدام نواحی به دست می‌آید و علت آن چیست؟

- (۱) استوایی - مقدار بالای گیاخاک و ضخامت کم خاک
 (۲) معتدله - مقدار بالای هوموس و ضخامت زیاد خاک
 (۳) بیابانی - هوازدگی و ضخامت زیاد خاک
 (۴) قطبی - فرسایش و تخریب ناچیز خاک

۹۰- کدام گزینه، «راهکار مناسبی را برای تحقق هدف نهایی حفاظت از خاک»، به درستی بیان کرده است؟

- (۱) کنترل نفوذپذیری خاک
 (۲) کنترل سرعت فرسایش خاک
 (۳) جلوگیری از تخریب تدریجی خاک
 (۴) کاهش سطح زیر کشت زمین‌های زراعی

۹۸- مجموع کوچکترین و بزرگترین جواب معادله $(1 + \cos 2x)(1 + \cos 4x) = \frac{1}{4}$ در بازه $(0, 2\pi)$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{3\pi}{2}$ (۲) $\frac{28}{15}\pi$ (۳) $\frac{32}{15}\pi$ (۴) 2π

۹۹- اگر انتهای کمان جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin 2x - m \sin x - \cos x + \frac{m}{2} = 0$ فقط روی دو نقطه از دایره مثلثاتی قرار بگیرند،

مجموعه مقادیر m کدام خواهد بود؟

- (۱) $\{m \mid |m| \geq 3\}$ (۲) $\{m \mid |m| > 2\}$ (۳) $\{m \mid |m| \geq \frac{5}{2}\}$ (۴) $\{m \mid |m| > \frac{7}{2}\}$

۱۰۰- به ازای چند مقدار طبیعی k ، معادله $(1 + \sin x)(1 + \cos x) = k \sin 2x$ در بازه $(0, \frac{\pi}{2})$ جواب ندارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

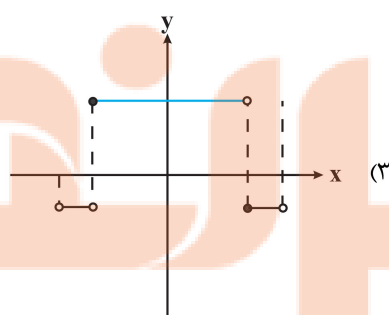
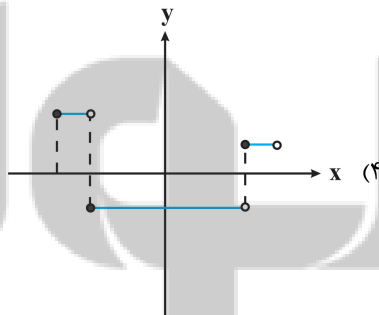
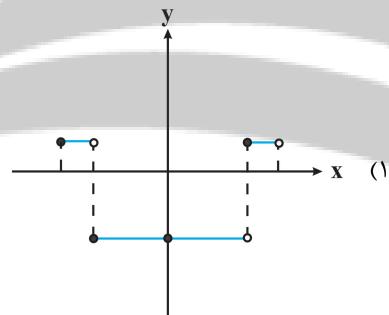
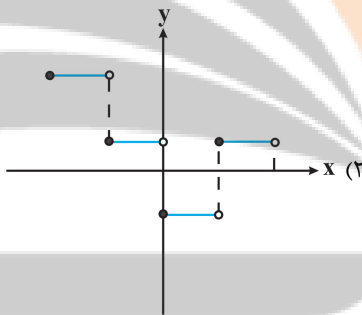
سؤال‌های آشنا

تابع + مثلثات

۱۰۱- در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4}; & x > 3 \\ 2x+3; & x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۰۲- نمودار تابع $y = 2||3x|| - 1$ به ازای $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ ، کدام است؟



۱۰۳- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g = \{(1, 2), (5, 4), (6, 5), (2, 3)\}$ و $g(f(a)) = 5$ باشد، عدد a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$ ، با دامنه $\mathbb{R} - \{2\}$ ، نمودار وارون خود را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) $-1, -4$ (۲) $-1, 4$ (۳) $1, -4$ (۴) $1, 4$

محل انجام محاسبات

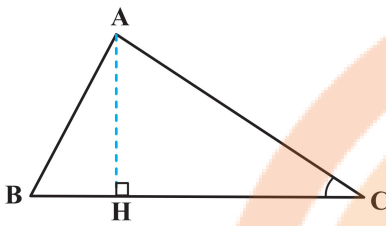
۱۰۵- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویهٔ رویت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق 45° و 40° است. ارتفاع مجسمه کدام است؟ ($\tan 40^\circ = 0.8$)

۷/۲ (۴)

۷ (۳)

۶/۴ (۲)

۶ (۱)



۱۰۶- در شکل زیر، $\cot \hat{C} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ و $AC = 96$ ، اندازهٔ ارتفاع AH، کدام است؟

۴۸ (۱)

۵۶ (۲)

۶۴ (۳)

۷۲ (۴)

۱۰۷- اگر $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد، حاصل عبارت $\frac{1}{\sin x} - \sin x$ کدام است؟

$\cos x$ (۴)

$\cos^2 x$ (۳)

$-\cos x$ (۲)

$-\cos^2 x$ (۱)

۱۰۸- اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^4 x$ باشند، ضابطهٔ تابع fog کدام است؟

$\frac{1}{2} \cos^2 2x$ (۴)

$\frac{1}{4} \cos^2 2x$ (۳)

$-\frac{1}{2} \sin^2 2x$ (۲)

$-\frac{1}{4} \sin^2 2x$ (۱)

۱۰۹- اگر $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\alpha}{2}\right)$ کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

-۲ (۱)

۱۱۰- جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\frac{\sin 3x + \sin 2x}{1 + \cos x} = 0$ کدام است؟

$\frac{(2k+1)\pi}{5}$ (۴)

$k\pi + \frac{\pi}{5}$ (۳)

$\frac{2k\pi}{5}$ (۲)

$\frac{k\pi}{5}$ (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار

ریاضی ۱: صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۷۰ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۶

۱۱۱- در یک روستا با جمعیت ۵۰۰ نفر، جهت بررسی وضعیت بیماری کرونا از $\frac{1}{4}$ افراد آن روستا تست کرونا گرفته شده است. با مثبت

شدن تست کرونای $\frac{1}{4}$ افراد تست شده، به ترتیب از راست به چپ اندازهٔ جامعه، حجم نمونه و متغیر در این بررسی کدام است؟

(۲) ۲۵۰ - ۱۲۵ - وضعیت بیماری کرونا

(۱) ۵۰۰ - ۲۵۰ - تست‌های مثبت کرونا

(۴) ۵۰۰ - ۱۲۵ - وضعیت بیماری کرونا

(۳) ۱۲۵ - ۲۵۰ - تست‌های مثبت کرونا

۱۱۲- کدام گزینه دارای دقیقاً دو متغیر کمی پیوسته و دقیقاً یک متغیر کیفی اسمی است؟

(۱) کیفیت میوه گیلان - تعداد بیماران کرونایی - میزان دمای هوا - درجهٔ نظامی - سرعت حرکت خودرو

(۲) وضعیت بهبودی یک بیمار - نوع بارندگی - جنسیت کارگران - فشار هوا در نوک قلهٔ دماوند - تعداد دانشگاه‌های ایران

(۳) مراحل تحصیلی - رنگ پوست - تعداد مسافران یک پرواز - شاخص توده بدن مردم ایران - قطر تنهٔ درختان

(۴) امتیازات یک مسابقه والیبال - مقاومت الکتریکی یک رسانا - ملیت افراد - سن افراد یک اداره - شتاب خودرو

۱۱۳- اختلاف میانگین داده‌های $\frac{1}{2}, \frac{1}{104}, \frac{2}{103}, \frac{2}{103}, \frac{1}{102}, \frac{1}{102}, \frac{1}{402}, \frac{1}{11}$ از میانهٔ آنها چقدر است؟

صفر (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{1}{15}$ (۲)

$\frac{1}{85}$ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۱۴- تفاضل پنج داده آماری از میانگین آنها به صورت $x+11, x+6, x+1, x-1$ می باشد. در این صورت دامنه تغییرات این داده ها برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۱۵- داده های زیر نرخ تورم در ۱۰ سال اخیر است. ضریب تغییرات داده های کمتر از چارک دوم کدام است؟

۱۰۰ ۹۰ ۸۰ ۷۰ ۶۰ ۵۰ ۴۰ ۳۰ ۲۰ ۱۰

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

۱۱۶- در داده آماری، میانگین ۳ و انحراف معیار $\frac{1}{2}$ محاسبه شده است. اگر به تمام داده ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده ها چه تغییری می کند؟

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

۱۱۷- در یک شرکت تجاری دو کارمند به طور آزمایشی برای جذب در یک پست مشغول به کار هستند، میانگین و واریانس ساعات مفید کاری در طول هفته برای فرد اول به ترتیب از راست به چپ ۵۶ و ۱۶ و برای فرد دوم به ترتیب ۴۹ و ۹ است. کدام کارمند برای استخدام مناسب تر است؟

- (۱) فرد اول (۲) فرد دوم (۳) نمی توان اظهار نظر کرد (۴) هر دو مناسباند

۱۱۸- کدام معیار پراکندگی زیر برای دو نمونه آماری A و B یکسان نیست؟

نمونه A	۳	۵	۹	۱۲
نمونه B	۸	۱۰	۱۴	۱۷

(۱) واریانس (۲) ضریب تغییرات

(۳) دامنه تغییرات (۴) انحراف معیار

۱۱۹- واریانس ۱۰ داده آماری برابر ۷ و میانگین آنها ۲۵ است، داده های ۲۴ و ۲۳ را حذف و داده های ۱۹ و ۲۸ را اضافه می کنیم. واریانس داده های نهایی کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{1}$ (۲) ۱۱ (۳) $\frac{11}{2}$ (۴) $\frac{11}{3}$

۱۲۰- داده های x_1, x_2, \dots, x_n با میانگین $\bar{x} = 3$ و انحراف معیار $\sigma_x = 6$ و داده های y_1, y_2, \dots, y_n با میانگین $\bar{y} = 5$ و انحراف معیار $\sigma_y = 4$ مفروضه اند. حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(x_1 - \bar{y})^2 + (x_2 - \bar{y})^2 + \dots + (x_n - \bar{y})^2}{(y_1 - \bar{x})^2 + (y_2 - \bar{x})^2 + \dots + (y_n - \bar{x})^2}$$

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{9}{8}$ (۴) ۱

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل‌ها

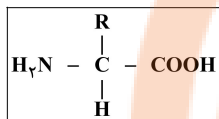
زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۴۶

۱۲۱- کدام عبارت می‌تواند در ارتباط با نوعی مولکول نوکلئیک اسید تک‌رشته‌ای صحیح باشد که امکان مشاهده آدنوزین در آن وجود دارد؟

- ۱) آنزیم رنابسپاراز ساخته شده در سیتوپلاسم به دنبال گذر از منافذ موجود در غشا(های) هسته، از این مولکول رونویسی می‌کند.
- ۲) آنزیم هلیکاز در ابتدای فرایند همانندسازی این مولکول نوکلئیک‌اسیدی، پیوندهای هیدروژنی را بدون مصرف مولکول آب تخریب می‌کند.
- ۳) آنزیم دنابسپاراز طی ساخت این مولکول در دوراهی(های) همانندسازی، گروه‌های فسفات را از ساختار نوکلئوتیدهای آزاد و سه‌فسفاته جدا می‌کند.
- ۴) بسپارهای موجود در رناتن به هنگام ساخت رشته پلی‌پپتیدی، از اطلاعات قرار گرفته در توالی‌های سه نوکلئوتیدی این مولکول استفاده می‌کند.

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

«شکل روبه‌رو ساختار عمومی نوعی مونومر را نشان می‌دهد. این مونومر در ساختار ترکیبی که دیده می‌شود.»



- ۱) یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در خونریزی شدید در برگرفته و درپوش ایجاد می‌کند
- ۲) حفظ فشار اسمزی خون و جابه‌جایی برخی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد
- ۳) در برخی واکوئول‌ها ذخیره شده و می‌تواند باعث تخریب پرز و ریزپرز شود
- ۴) می‌تواند با جذب آب، ماده مخاطی در لوله گوارش ایجاد کند

۱۲۳- در صورتی که نوعی آنزیم در بدن انسان سالم و بالغ به‌طور معمول
 ۱) در دمای حدود ۳۴ درجه فعالیت کند - ممکن نیست بهترین فعالیت خود را نشان دهد.
 ۲) برای فعالیت خود به مواد کمک‌کننده نیاز داشته باشد - از کوآنزیم(ها) کمک می‌گیرد.
 ۳) سرعت نوعی واکنش شیمیایی درون یاخته‌ای را افزایش دهد - در این واکنش مصرف نمی‌شود.
 ۴) امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را در واکنش افزایش دهد - انرژی فعال‌سازی را افزایش می‌دهد.

۱۲۴- چند مورد، جمله زیر را به‌طور نادرست، تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌های سطح درونی بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، بسپارهای موجود در ساختار بزرگترین کروموزوم هسته‌ای
 الف) همه - در پی اتصال تک‌پارهای فسفات دار توسط پیوند فسفودی استر تشکیل شده‌اند.
 ب) بعضی از - دارای شکل مشخصی هستند که می‌توان به کمک پرتو ایکس آن را تهیه کرد.
 ج) همه - در اولین مرحله چرخه یاخته‌ای، در پی فعالیت آنزیم دنابسپاراز ایجاد می‌شوند.
 د) بعضی از - فاقد انشعاب هستند و هر رشته آن‌ها، در دو سر خود دارای دو گروه متفاوت است.»

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۵- کدام گزاره در ارتباط با فرایند همانندسازی مولکول‌های وراثتی در یاخته‌های پارانیشیمی ذرت، صحیح است؟

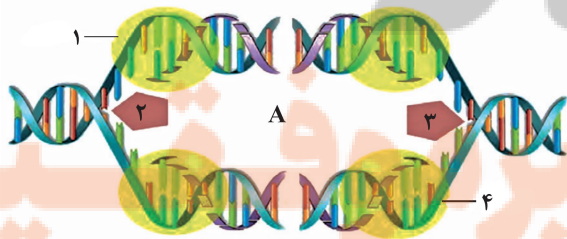
- ۱) در پی ایجاد ساختارهای Y شکل در دوراهی‌های همانندسازی، نخستین پیوندهای هیدروژنی دنا می‌شکند.
- ۲) امکان قرارگیری دو نوکلئوتید واجد باز آلی نیتروژن دار دو حلقه‌ای در مقابل یکدیگر در دو رشته دنا وجود ندارد.
- ۳) همه نوکلئوتیدهای مورد استفاده آنزیم دنابسپاراز، تنها واجد یک گروه فسفات می‌باشند که متصل به قندی با جرم کمتر از ریبوز است.
- ۴) پس از تشکیل پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتید جدید با نوکلئوتید مکمل خود در رشته دیگر، پیوند فسفودی استر برقرار می‌شود.

۱۲۶- در حالت طبیعی در ارتباط با یک صفت تک جایگاهی دارای دو دگره، امکان
 ۱) ندارد، دگره نهفته به تنهایی قادر به بروز صفت باشد.
 ۲) دارد، که فرزند هر دو دگره را از یک والد دریافت کند.
 ۳) دارد، فردی با ژن‌نمود ناخالص، رخ‌نمود نهفته را بروز دهد.
 ۴) ندارد، انواع ژن‌نمودها بیش از دو برابر انواع رخ‌نمودها باشد.

۱۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح، تکمیل می‌کند؟

«اگر این فرآیند می‌توان گفت»

- ۱) در دنا متصل به غشای یاخته انجام شود - همواره آخرین پیوند فسفودی استر در نقطه مقابل نقطه A تشکیل می‌شود.
- ۲) در یاخته‌های بنیادی میلوئیدی انسان انجام شود - ممکن نیست در محل فعالیت آنزیم ۲، نوکلئوتیدهای ریبوزدار مشاهده شوند.
- ۳) مربوط به بخشی از آزمایشات مزلسون و استال باشد - باز شدن مارپیچ دنا برخلاف جدا شدن پروتئین‌های ماده وراثتی توسط آنزیم ۳ انجام می‌شود.
- ۴) در یاخته‌ای با توانایی تنظیم تعداد نقاط مشابه A رخ دهد - ممکن است آنزیم ۱ با همکاری آنزیم‌های دیگر پروتئین‌های هیستون را از فام‌تن جدا کنند.





۱۲۸- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در تنظیم بیان ژن هر یاختهٔ واجد دنا(های) حلقوی، به‌طور حتم

- الف - در صورت وجود قندهای گلوکز و مالتوز در اطراف یاخته، جایگاه فعال‌کننده در دنا اشغال نمی‌شود.
 ب - با اتصال رنابسپاراز به توالی راه‌انداز، همهٔ نوکلئوتیدهای رشتهٔ الگو توسط آنزیم رونویسی می‌شوند.
 ج - بعد از اتصال قند شیر به مولکول مهارکننده، آنزیم رونویسی‌کنندهٔ دنا از روی توالی اپراتور عبور می‌کند.
 د - با اتصال عوامل رونویسی به افزاینده و ایجاد خمیدگی در دنا، پروتئین‌های تنظیمی کنار هم قرار می‌گیرند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۲۹- در ارتباط با تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیهٔ لاکتوز و مالتوز در باکتری اشرشیاکلا، به ترتیب چند مورد از اتفاقات

زیر را می‌توان مربوط به پیش از شروع رونویسی و پس از شروع آن دانست؟

- الف) تغییر شکل پروتئین مهارکننده در زمان اتصال رنابسپاراز به توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه
 ب) اتصال انواعی پروتئین به جایگاه اتصالی قبل از توالی راه‌انداز
 ج) اتصال مالتوز به پروتئین فعال‌کننده

د) عبور مقادیر زیاد قند شیر از غشای متصل به دنا جاندار

۱(۱) - ۳ ۲(۲) - ۳ ۳(۳) - ۲ ۴(۴) - ۴

۱۳۰- بخشی در یاخته‌های مریستمی گیاه توت‌فرنگی یافت شده که بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص داده است. کدام گزینه در

ارتباط با این بخش، نادرست است؟

- ۱) انواعی از آنزیم‌های بسپارازی درون آن می‌توانند به تولید نوکلئیک‌اسیدی فاقد قند دئوکسی ریبوز بپردازند.
 ۲) انواعی از کاتالیزورهای زیستی درون آن می‌توانند با هم فعالیت کرده و یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید را ایجاد کنند.
 ۳) انواعی از مولکول‌های پروتئینی درون آن می‌توانند برای تنظیم فرایندهای مرتبط با بیان ژن به نواحی خاصی از دنا متصل شوند.
 ۴) انواعی از رشته‌های پلی‌پپتیدی درون آن می‌توانند براساس رمزه‌های سه نوکلئوتیدی رنای پیک (mRNA)، توسط رناتن آن ساخته شوند.

۱۳۱- در رابطه با مراحل مختلف ترجمه در یک یاختهٔ کبدی انسان، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در هر مرحله از ترجمه که رنای ناقل وارد جایگاه A نمی‌شود، رنای ناقل متصل به پلی‌پپتید، در جایگاه P قرار گرفته است.
 ۲) آخرین رمزه‌ای که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، به‌طور حتم دارای دو نوکلئوتید حاوی باز آلی پورین می‌باشد.
 ۳) زیروحادی از ریبوزوم که دیرتر به مولکول رنای پیک متصل می‌شود، تنها، محل ورود و قرارگیری رنای ناقل می‌باشد.
 ۴) هر آمینواسید صحیح جدیدی که وارد ریبوزوم می‌شود، از طریق گروه کربوکسیلی خود به آمینو اسیدهای قبلی متصل می‌شود.

۱۳۲- با توجه به محل ساخته شدن پروتئین‌ها و سرنوشت پروتئین‌های ساخته شده توسط یاخته، کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) محصول نهایی بیان ژن دگرهٔ بارز D همانند پروتئین ایجادکنندهٔ بیماری سلیاک، توسط رناتن‌های مشابهی ساخته می‌شود.
 ۲) آنزیم‌های متصل‌کنندهٔ کربوهیدرات‌های گروه خونی همانند اولین پروتئینی که ساختار آن کشف شد، درون دستگاه گلژی دیده می‌شوند.
 ۳) پروتئینی که در اشک باعث نابودی باکتری‌های بیماری‌زا می‌شود برخلاف آنزیم رونویسی‌کنندهٔ ژن آن، در شبکهٔ آندوپلاسمی دیده می‌شود.
 ۴) آنزیم‌های گوارشی کافنده‌تن برخلاف پروتئین‌های مؤثر در تقسیم سیتوپلاسم یاختهٔ جانوری، توسط رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید نمی‌شوند.

۱۳۳- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «نوعی از مولکول RNA که به‌طور قطع»

- ۱) اطلاعات را از دنا به رناتن می‌رساند - پس از ساخته شدن، تنها برای تولید یک نوع پروتئین مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 ۲) پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود - برای فعالیت خود از منافذ موجود در غشای هسته وارد سیتوپلاسم می‌شود.
 ۳) فاقد رمزه‌های آغاز و پایان می‌باشد - حذف توالی‌های رونوشت اینترونی از آن، پس از رونویسی مشاهده نمی‌شود.
 ۴) توانایی اتصال به مولکول رنای پیک را دارد - فاقد توالی AUC در ساختار خود می‌باشد.

۱۳۴- در یاختهٔ تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن در ساختار دم‌برگ گیاه گونرا، کدام عبارت در رابطه با مرحله‌ای از رونویسی که می‌تواند همراه

با اتصال رناتن به دنا باشد، صحیح است؟

- ۱) ممکن است قبل از شناسایی توالی خاصی از دنا توسط همان رنابسپاراز باشد.
 ۲) همانند اولین مرحلهٔ ترجمه، ایجاد پیوند هیدروژنی بین رشتهٔ رنا و دنا مشاهده می‌شود.
 ۳) برخلاف دومین مرحله از ترجمه، پیوند میان اتم کربن و اتم نیتروژن شکسته نمی‌شود.
 ۴) برخلاف مرحلهٔ قبل از آن، قطعاً رنابسپاراز بدون شکستن پیوند هیدروژنی، حرکت می‌کند.



۱۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر از نظر درستی یا نادرستی مخالف جمله زیر است؟

«رنای A در مقایسه با رنای B به توالی‌ای از دنا که مشخص می‌کند رونویسی این رناها از کجا آغاز شود، نزدیک‌تر است»



- (۱) برای هر ژن خاص، توالی‌های معینی از رنای ساخته شده جدا و حذف می‌شود.
- (۲) رنای رونویسی شده از روی رشته رمزگذار در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه است.
- (۳) یکی از تغییراتی که رنای پیک در حین رونویسی دچار آن می‌شود حذف میانه‌ها است.
- (۴) در مرحله طولیل شدن رونویسی امکان برقرار پیوند هیدروژنی بین T و A و همانند A و U وجود دارد.

۱۳۶- از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، این خانواده دارای دو فرزند بیمار است که یکی مبتلا به

شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی و فرزند دیگر مبتلا به فنیل کتونوری است. اگر گروه خونی فرزند اول O باشد، تولد کدام فرزند

طبیعی آن‌ها غیرممکن است؟

- (۱) پسری سالم از نظر هر دو بیماری و دارای کربوهیدرات‌های A و B بر سطح غشای گویچه قرمز خود
- (۲) فرزندی مبتلا به هر دو نوع بیماری و دارای انواع کربوهیدرات‌های گروه خونی بر سطح گویچه قرمز خود
- (۳) دختری مبتلا به فنیل کتونوری و فاقد هرگونه کربوهیدرات گروه خونی بر سطح غشای گویچه‌های قرمز خود
- (۴) فرزندی بدون کروموزوم Y در کاریوتیپ خود با عدم توانایی تولید عامل انعقادی ۸ و دارای گروه خونی مشابه مادر

۱۳۷- از ازدواج مردی با گروه خونی A که در روند لخته شدن خونسختی اختلالی ندارد، با زنی سالم با گروه خونی B که مادرش مبتلا به

شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی است، در ارتباط با صفات بررسی شده، تولد کدامیک از فرزندان زیر قطعاً امکان‌پذیر نیست؟

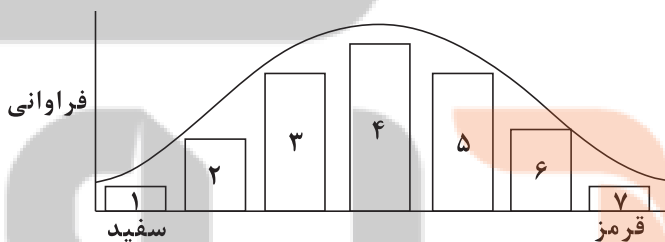
- (الف) پسر مبتلا به هموفیلی و فاقد کربوهیدرات B بر روی غشای گویچه‌های قرمز
 - (ب) دختری سالم و دارای هر دو کربوهیدرات A و B بر روی غشای گویچه‌های قرمز
 - (ج) دختری مبتلا به بیماری مشابه مادر بزرگش و دارای ال (دگره)هایی که هیچ کاتالیزور زیستی نمی‌سازند.
 - (د) پسری سالم دارای ال (دگره) لازم برای ساخت آنزیم A بر روی فام‌تن شماره یک
- (۱) فقط مورد «د» (۲) موارد «الف» و «ب» (۳) موارد «ج» و «د» (۴) هر چهار مورد

۱۳۸- صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره دارند و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته،

رنگ سفید را به وجود می‌آورند. اگر رخ‌نمودهای دو آستانه طیف، یعنی قرمز و سفید به ترتیب ژن‌نمود AABBCc و aabBcc را

داشته باشند می‌توان گفت طبق نمودار توزیع فراوانی زیر از آمیزش یک ذرت مربوط به ستون..... با ذرتی از ستون.....

تشکیل ذرت‌هایی که..... است.



(۱) ۳-۵- بتوانند در پنج ستون مختلف از نمودار توزیع فراوانی قرار بگیرند، ممکن

(۲) ۴-۶- فراوانی رخ نمود آن در یکی از آستانه‌های طیف قرار بگیرد، غیرممکن

(۳) ۲-۳- از نظر فراوانی رخ نمود با ذرتی با ژنوتیپ AABBCc برابر باشند، غیرممکن

(۴) ۵-۶- از نظر رنگ نسبت به فراوان‌ترین ذرت‌های جمعیت روشن‌تر باشند، ممکن

۱۳۹- در یک خانواده، مادر سالم و دارای گروه خونی A⁺ و پدر دارای گروه خونی B⁺ می‌باشد. فرزند دختر این خانواده مبتلا به

بیماری هموفیلی و دارای گروه خونی O⁻ می‌باشد. اگر مادر این خانواده، دوقلو باردار باشد، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور

صحیح تکمیل می‌کند؟

«درباره جنین‌ها، اگر..... باشد، با قاطعیت می‌توان گفت.....»

(۱) هر دو دارای گروه‌های خونی با ژن نمود کاملاً مشابه - هر دو از نظر صفت هموفیلی، دگره(های) مشابهی دارند.

(۲) دو جنین دارای پرده کوریون مشترک - از نظر نوع دگره‌های گروه خونی بر روی بزرگترین فام‌تن‌های هسته‌ای تفاوت دارند.

(۳) یکی از نظر هموفیلی، خالص و دیگری ناخالص - از دو یاخته تخم مجزا و فاقد ژن(های) مربوط به تعیین جنسیت، ایجاد شده‌اند.

(۴) دارای پرده‌های آمیون و کوریون مشترک - از نظر هموفیلی و گروه خونی رخ نمود مشابه و از نظر برخی صفات دیگر، رخ نمود متفاوت دارند.



۱۴۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

« در اسپرما توسیت مردی ۳۰ ساله دو نسخه از الل بیماری فنیل کتونوری و دو نسخه از الل سلامتی مرتبط با صفت هموفیلی مشاهده می‌شود. اگر او و سیت همسر سالم وی دارای دو نسخه از الل بیماری هموفیلی باشد با قاطعیت در رابطه با این بیماری‌ها و وراثتشان در این خانواده می‌توان گفت.....»

الف- پدر خانواده از نظر بیماری هموفیلی سالم و از نظر بیماری فنیل کتونوری بیمار است.

ب- فرزند این خانواده از نظر هر دو بیماری دارای ژنوتیپی ناخالص است.

ج- نخستین گویچه قطبی تولید شده در میوز مادر، فاقد الل بیماری هموفیلی بوده است.

د- یاخته‌های حاصل از میوز اسپرما توسیت مورد نظر، حداقل یک الل بیماری خواهند داشت.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۱- در رابطه با بیماری هموفیلی، کدام گزینه با قاطعیت صحیح است؟

(۱) عامل انعقادی شماره ۸ در خوناب وجود ندارد.

(۲) در تولید فیبرین در طی هر نوع خون‌ریزی اختلال ایجاد می‌شود.

(۳) ژن مربوط به شایع‌ترین نوع این بیماری تنها از طریق تخمک به پسر منتقل می‌شود.

(۴) در یاخته‌های پیکری انسان، حداقل دو دگره برای آن وجود دارد.

۱۴۲- در بدن یک مرد بالغ و سالم، ژن(های) گروهی از صفات بر روی فام‌تن جنسی X قرار ندارند. چند مورد درباره همه این صفات صحیح است؟

الف) دو دگره مربوط به هر یک از این صفات، در طی تولید مثل، حداقل از یکی از والدین به ارث رسیده است.

ب) اطلاعات این ژن‌ها توسط رنابسپارازهای موجود در همه یاخته‌های هسته‌دار، رونویسی می‌شوند.

ج) در طی گامت‌زایی، این ژن‌ها می‌توانند به هریک از فرزندان پسر و دختر این فرد، به ارث برسند.

د) در همه یاخته‌های هسته‌دار بدن این فرد، ژن(های) مربوط به این صفات مشاهده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۴۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در صورتی که فردی مبتلا به نوعی بیماری ویروسی، دارای گروه خونی A^+ بوده و از لحاظ گروه خونی Rh، و از لحاظ

گروه خونی ABO، باشد، می‌توان گفت در نوعی یاخته خونی بالغ و طبیعی این فرد که در مرحله»

(۱) خالص - ناخالص - G_7 قرار دارد، بیش از شش نسخه از الل (دگره) بارز مربوط به گروه خونی قابل مشاهده است.

(۲) ناخالص - خالص - آنافاز میتوز قرار دارد، بیشتر دگره‌های بارز مربوط به صفات گروه خونی، به یک قطب یاخته کشیده می‌شوند.

(۳) ناخالص - ناخالص - متافاز میتوز قرار دارد، دو کروموزوم شماره ۱ و چهار نسخه از دگره(های) نهفته مربوط به صفات گروه خونی در وسط یاخته مشاهده می‌شود.

(۴) خالص - خالص - G_1 قرار دارد، برای پروتئین D و آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات A به غشای یاخته، مجموعاً ۸ دگره بارز وجود دارد.

۱۴۴- در یک خانواده اگر گروه خونی مادر O^+ و گروه خونی فرزند پسر B^- باشد، آنگاه پدر نمی‌تواند.....

(۱) دارای دگره d بر روی یکی از فام‌تن‌های هسته‌ای خود باشد.

(۲) دو نوع کربوهیدرات گروه خونی بر روی غشای گویچه قرمز داشته باشد.

(۳) بر روی هر یک از بلندترین فام‌تن‌های هسته‌ای هر یاخته پیکری دگره D داشته باشد.

(۴) در صورت نیاز، از فردی که دارای گروه خونی O^- می‌باشد، خون دریافت کند.

۱۴۵- در یک خانواده، فرزند پسر دارای گروه خونی O و مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن (نوعی بیماری وابسته به X نهفته) است، در حالی که دختری مبتلا به فنیل کتونوری و دارای گروه خونی B متولد شده است، در صورتی که والدین سالم باشند و ژنوتیپ

گروه خونی آنها مشابه هم باشد، به دنیا آمدن چند مورد از موارد زیر در رابطه با این خانواده به‌طور حتم ممکن نمی‌باشد؟

الف) پسری مبتلا به بیماری فنیل کتونوری و با گروه خونی B

ب) دختری مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن و با گروه خونی O

ج) پسری کاملاً سالم و با ژنوتیپ گروه خونی AB

د) دختری کاملاً سالم و با ژنوتیپ گروه خونی BB

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) دربارهٔ مردی با گروه خونی O^+ با قاطعیت می‌توان گفت حداقل بر روی یکی از فام‌تن‌های هسته‌ای شماره ۱، ژن پروتئین D واقع شده است.
 - ۲) اگر در یک خانواده پدر و مادر مبتلا به نوعی بیماری و فرزند سالم باشد، ژن آن بیماری قطعاً به شکل بارز بروز پیدا می‌کند.
 - ۳) اگر در یک خانواده پدر و مادر از نظر نوعی بیماری سالم و دختر بیمار باشد، آن بیماری می‌تواند وابسته به جنس باشد.
 - ۴) باتوجه به بیماری هموفیلی و PKU، از ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد پسری سالم امکان پذیر است.
- ۱۴۷- از ازدواج مردی با گروه خونی AB با زنی سالم، پسری با مشکل مغزی و دختری دارای اختلال در انعقاد خون متولد شده است.

کدام گزینه دربارهٔ این خانواده و صفات مطرح شده در صورت سوال، به‌طور قطع صحیح است؟

- ۱) مادر دارای یک دگره نهفته در ژن نمود خود در ارتباط با بیماری هموفیلی است.
 - ۲) آمینواسید فنیل‌آلانین به‌طور غیر مستقیم سبب ایجاد اختلال در مغز پسر خانواده می‌شود.
 - ۳) دختر خانواده در گویچه‌های خونی قرمز خود پروتئینی مشابه با گویچه‌های خونی قرمز پدر خود دارد.
 - ۴) فرزندان این خانواده دارای حداقل یکی از انواع آنزیم‌های A یا B برای ساخت کربوهیدرات‌های گروه خونی ABO هستند.
- ۱۴۸- بیماری A نوعی بیماری وابسته به جنس می‌باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با این بیماری، قطعاً صحیح است؟

- ۱) از مادری بیمار، فرزند پسر با علائم بیماری زاده می‌شود.
- ۲) فرزند بیمار دارای پدر یا مادری با علائم بیماری می‌باشد.
- ۳) از مادر و پدر بیمار، امکان تولد فرزند پسر بیمار وجود دارد.
- ۴) از پدر و مادر سالم، تولد دختری با بیماری مذکور ممکن است.

۱۴۹- مردی با گروه خونی A^+ دچار مشکل انعقاد خون است. در رابطه با این مرد با قاطعیت می‌توان بیان داشت

- ۱) بر روی هر فام‌تن شماره ۱ این فرد دگرهٔ مربوط به ساخت آنزیم A قرار دارد.
- ۲) بر روی کروموزوم جنسی بزرگ‌تر آن، دگرهٔ نهفتهٔ مربوط به فقدان فاکتور انعقادی شماره ۸ مشاهده می‌شود.
- ۳) گویچه‌های قرمز هسته‌دار آن منشأ یاخته‌ای متفاوتی با یاخته‌های خونی سازندهٔ ماکروفاژهای بافتی دارند.
- ۴) رنای بالغ رونویسی شده از ژن رمزکنندهٔ پروتئین D، توسط ریبوزوم‌های سطح شبکهٔ آندوپلاسمی ترجمه می‌شوند.

۱۵۰- از ازدواج مردی که دارای الل بیماری مربوط به شایع‌ترین نوع هموفیلی است با فردی که ناقل این بیماری است، دختری سالم با

گروه خونی AB^+ ، متولد شده است. این دختر برادری نیز دارد که در سطح گویچه‌های قرمزش تنها یک نوع از کربوهیدرات‌های گروه خونی ABO را بروز می‌دهد و فاقد محصول نوعی ژن واقع در بلندترین کروموزوم‌های خود در سطح خارجی غشای فسفولیپیدی یاخته‌های بدون هسته خون خود است. اگر پدر و مادر از نظر دیگر بیماری‌ها به ظاهر سالم باشند، کدام گزینه فرزندی را توصیف می‌کند که هیچگاه امکان تولد از این دو زوج را ندارد؟ (نوع وراثت بیماری کوررنگی مشابه هموفیلی مربوط به فاکتور شماره ۸ است.) (از هر گونه جهش صرف نظر می‌کنیم.)

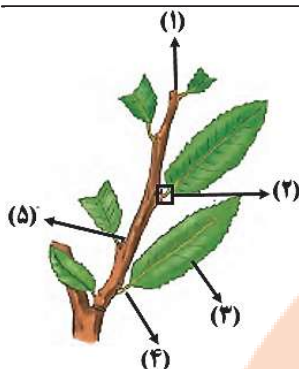
- ۱) فردی در آینده بالغ و سالم از لحاظ دیگر بیماری‌ها، فاقد غدد جنسی در حفرهٔ شکمی با گروه خونی O^- و محدود شده در برابر مصرف رژیم فنیل‌آلانی و مبتلا به کوررنگی
- ۲) فردی با قابلیت تولید استروژن و پروژسترون با گروه خونی A و ناخالص از نظر نوع هموفیلی و ناقل کوررنگی
- ۳) فردی در آینده بالغ و سالم از لحاظ دیگر بیماری‌ها، با توانایی تولید گامت در خارج از غدد جنسی خود با گروه خونی B^+ خالص و بیمار از نظر هر دو بیماری هموفیلی و کوررنگی
- ۴) فردی بیمار از نظر هموفیلی و سالم از نظر کوررنگی و فاقد هرگونه عوامل مربوط به دو نوع گروه خونی ABO و Rh بر سطح گویچهٔ قرمز

از یاخته تا گیاه + جذب و انتقال مواد در گیاهان

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۹۰ تا ۱۱۱

۱۵۱- کدام گزینه در رابطه با همهٔ باکتری‌هایی که بیش‌ترین اشکال نیتروژن مورد استفاده گیاهان در خاک را می‌سازند، صحیح می‌باشد؟

- ۱) طی فرایند تثبیت نیتروژن، نیتروژن مولکولی را به انواع یون‌های قابل جذب توسط ریشهٔ گیاهان تبدیل می‌کنند.
- ۲) در خاک به‌صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند و نیتروژن قابل استفاده گیاهان را تولید می‌کنند.
- ۳) می‌توانند با استفاده از مواد آلی خاک شکلی از نیتروژن را بسازند که به اندام‌های هوایی گیاه منتقل می‌شود.
- ۴) فراورده نهایی آن‌ها نوعی ترکیب یونی می‌باشد که توسط جانداران دیگر قابل استفاده است.



۱۶۵- مطابق شکل مقابل، کدام گزینه به نادرستی، بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌های بخش (۱) همانند بخش (۵)، می‌توانند هستهٔ درشت مرکزی و فضای بین یاخته‌ای اندکی داشته باشند.
- (۲) یاخته‌های بخش (۲) می‌توانند در پاسخ به افزایش نوعی هورمون، دیوارهٔ خود را چوب‌پنبه‌ای کنند.
- (۳) در ساختار بخش (۳) همانند بخش (۴)، یاخته‌های آوند چوب و آبکش در کنارهم مشاهده می‌شوند.
- (۴) یاخته‌های بخش (۱) برخلاف یاخته‌های بخش (۳)، در پاسخ به عوامل محیطی، تقسیم میتوز انجام می‌دهند.

۱۶۶- در ساقهٔ یک گیاه نهاندانهٔ دولپهٔ مسن، کامبیوم یاخته‌هایی را به سمت می‌سازد که

- (۱) آوندساز - داخل - به مراتب قطر کمتری نسبت به دیگر یاخته‌های آوندی زندهٔ بدون هسته در تنه ایجاد می‌کنند.
- (۲) چوب‌پنبه‌ساز - خارج - همانند درونی‌ترین لایهٔ پوست، دارای نوعی مادهٔ آلی لیپیدی در دیوارهٔ خود می‌باشد.
- (۳) آوندساز - خارج - توانایی انتقال شیرهٔ خام از سمت ریشه به سمت مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز را دارند.
- (۴) چوب پنبه‌ساز - داخل - فاقد دیوارهٔ نخستین ضخیم و فاقد لیگنین برای استحکام اندام‌های گیاه می‌باشد.

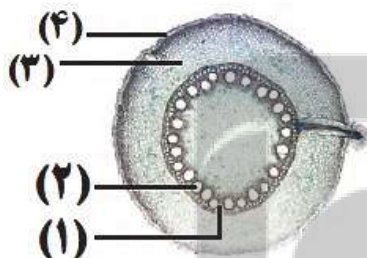
۱۶۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در نوعی گیاه علفی که می‌توان گفت

- (الف) در ساختار ساقهٔ آن پوست مشاهده نمی‌شود - در مرکزی‌ترین بخش ریشه، تجمع آوندهای چوبی مشاهده می‌شود.
- (ب) ریشه انشعابات متعددی دارد - در ساقه آوندهای چوبی پسین نسبت به آوندهای آبکش حجم بیشتری دارند.
- (ج) در ساقه دسته‌های آوندی بر روی دواير متحدالمرکز قرار دارند - بیشتر حجم ریشه از پوست تشکیل شده است.
- (د) رگبرگ‌ها به صورت موازی قرار دارند - دسته‌های آوندی بخش‌های داخلی‌تر ساقه نسبت به سایر دسته‌های آوندی قطورتر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- با توجه به شکل مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی، بیان شده است؟



- (۱) برش عرضی اندامی است که انشعابات جدید در آن نمی‌تواند توسط مریستم نخستین ایجاد شود.
- (۲) یاخته‌های بخش (۴) برخلاف (۳) می‌توانند مواد محلول معدنی را به سه روش مختلف عبور دهند.
- (۳) در ریشه‌های مسن این گیاهان، درونی‌ترین مریستم پسین مقدار بافت بخش (۲) را به مراتب بیشتر از بافت بخش (۱) می‌سازد.
- (۴) در بخش (۳) همانند سامانهٔ بافت بخش (۲)، یاخته‌هایی با دیوارهٔ نخستین نازک، چوبی نشده و نفوذپذیر به آب یافت می‌شود.

۱۶۹- کدام مورد ویژگی داخلی‌ترین یاخته‌های موجود در پوست درخت را به درستی بیان می‌کند که جزء اصلی‌ترین یاخته‌های سامانهٔ بافت آوندی‌اند؟

- (۱) به‌طور قطع پروتئین‌های عوامل رونویسی را به توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز مولکول DNA متصل می‌کنند.
- (۲) به منظور انتقال نوعی شیرهٔ گیاهی، از انرژی یاخته‌های همراه استفاده می‌کنند.
- (۳) فراوان‌ترین نوع یاخته‌های اصلی سامانهٔ بافت آوندی محسوب می‌شوند.
- (۴) آرایشی از چوب (لیگنین) در دیوارهٔ پسین خود رسوب می‌دهند.

۱۷۰- کدام گزینه، به ترتیب در مورد درخت حراً و گیاه خرزهره، صحیح است؟

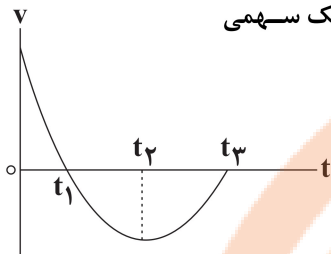
- (۱) نوعی از ریشه‌ها، مانع از وقوع بافت مردگی در پیکر گیاه می‌شود - در مناطقی با رطوبت بسیار بالا زندگی می‌کند.
- (۲) ریشه‌هایی بیرون از سطح آب دارد - روپوست تک‌لایهٔ برگ آن، روزنه‌های هوایی را در خود جای داده است.
- (۳) به تنهایی یک سطح از حیات را تشکیل می‌دهد - پوستک ضخیم آن از خروج زیاد آب جلوگیری می‌کند.
- (۴) تنها توسط یک نوع سازش با مشکل کمبود اکسیژن مقابله می‌کند - دارای گلبرگ‌های سفید رنگ است.

حرکت بر خط راست + دینامیک

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۴۴

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

۱۷۱- نمودار سرعت زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی



است. کدام یک از موارد زیر درست است؟

(الف) در بازه زمانی t_1 تا t_3 شتاب متحرک مثبت است.

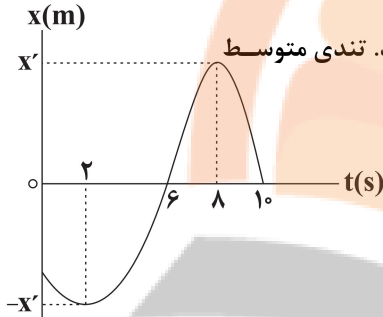
(ب) در بازه زمانی صفر تا t_2 تندی متحرک در حال کاهش است.

(پ) شتاب متوسط در بازه زمانی t_1 تا t_3 برابر شتاب متوسط در بازه زمانی t_2 تا t_3 است.

(ت) در بازه زمانی t_1 تا t_3 سرعت متوسط متحرک منفی است.

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

۱۷۲- شکل زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور X حرکت می‌کند. تندی متوسط



این متحرک در کدام بازه زمانی بیشتر است؟

(۱) ۲s تا ۶s

(۲) ۲s تا ۸s

(۳) ۱۰s تا ۶s

(۴) ۶s تا ۸s

۱۷۳- متحرکی روی محور X در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 10s$ برابر با $-10\hat{i}$

و در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 20s$ برابر با $-4\hat{i}$ است. بزرگی شتاب متوسط آن در ۱۰ ثانیه دوم حرکت‌اش، چند متر بر

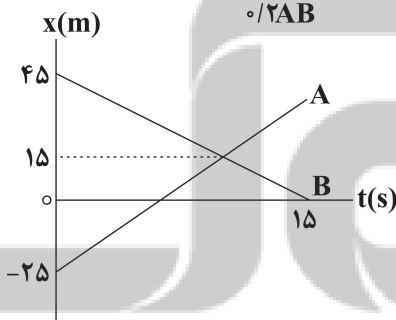
مجذور ثانیه است؟ (تمامی واحدها در SI هستند.)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- دو متحرک از نقطه‌های A و B با سرعت‌های ثابت، به طرف یکدیگر شروع به حرکت می‌کنند و در نقطه O به یکدیگر می‌رسند.

اگر مدت زمانی که متحرک سریع‌تر، از نقطه O به نقطه مقابل خود (A یا B) می‌رسد برابر ۳s باشد، مدت زمان رسیدن

متحرک دیگر از نقطه O به نقطه مقابلش (A یا B)، چند ثانیه است؟



۱۷۵- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. این دو متحرک چند

ثانیه در فاصله کمتر از ۲۰ متری نسبت به هم قرار می‌گیرند؟

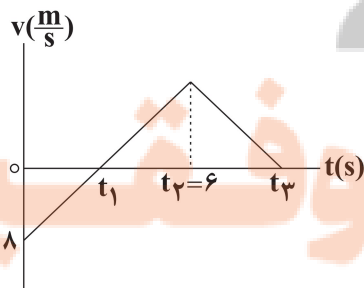
(۱) $\frac{50}{7}$

(۲) $\frac{90}{7}$

(۳) $\frac{40}{7}$

(۴) $\frac{60}{7}$

۱۷۶- نمودار سرعت زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر بزرگی جابه‌جایی متحرک تا لحظه



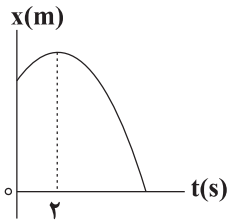
t_1 برابر $\frac{9}{6}m$ باشد، سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_3 چند $\frac{m}{s}$ است؟

(۱) ۶

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

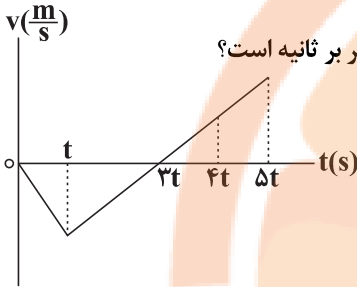
(۴) ۲۴



۱۷۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست و با شتاب ثابت در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. اگر تندی این متحرک در مبدأ زمان برابر $10 \frac{m}{s}$ باشد، مسافت طی شده توسط آن در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 5s$ چند متر است؟

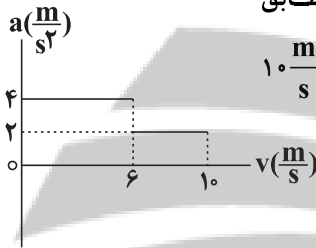
- (۱) ۲۰ (۲) $22/5$ (۳) ۲۵ (۴) $27/5$

۱۷۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر بزرگی سرعت متوسط این متحرک در بازه زمانی صفر تا $3t$ برابر با $5 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت آن در لحظه $4t$ چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) $2/5$ (۲) ۵ (۳) $7/5$ (۴) ۱۰

۱۷۹- نمودار شتاب - سرعت متحرکی که روی محور xها و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. تندی متوسط متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که تندی آن برابر $10 \frac{m}{s}$ می‌شود، چند متر بر ثانیه است؟



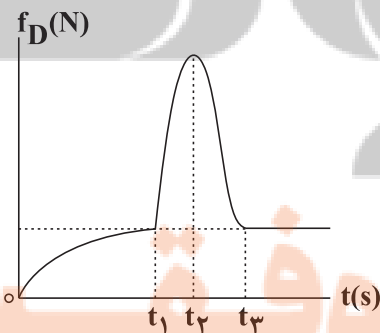
- (۱) $6/5$ (۲) $41/7$ (۳) $8/5$ (۴) $48/7$

۱۸۰- کدامیک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) برآیند نیروهای کنش و واکنش (عمل و عکس‌العمل) برابر صفر است.
- (۲) وقتی گلوله‌ای در هوا سقوط می‌کند واکنش نیروهای وارد بر آن، به هوا و زمین وارد می‌شود.
- (۳) وزن گلدانی که روی میز قرار دارد به میز وارد می‌شود.
- (۴) عکس‌العمل نیروی وزن وارد بر جسمی که با نخ از سقف آویزان است، به نخ وارد می‌شود.

۱۸۱- جسمی به جرم $2kg$ تحت اثر سه نیروی افقی $F_1 = 5N$ ، $F_2 = 20N$ و $F_3 = 15N$ با سرعت ثابت و هم‌جهت با نیروی \vec{F}_3 روی سطح افقی بدون اصطکاک در حال حرکت است. اگر نیروی \vec{F}_3 حذف شود، چهار ثانیه بعد از آن جابه‌جایی جسم از لحظه حذف نیروی \vec{F}_3 برابر صفر می‌شود، مسافت طی شده در این چهار ثانیه چند متر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۳۰



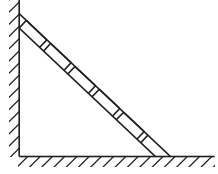
۱۸۲- چترباز از یک بالن ساکن به پایین می‌پرد و با تندی حدی به سطح زمین می‌رسد. اگر نمودار نیروی مقاومت هوای وارد بر چترباز از لحظه پریدن تا لحظه رسیدن به سطح زمین مطابق شکل زیر باشد، کدامیک از گزاره‌های زیر در مورد حرکت چترباز صحیح است؟

- (الف) در بازه زمانی صفر تا t_1 نوع حرکت تندشونده است.
- (ب) نیروهای وارد بر چترباز در لحظه t_1 متوازن است.
- (پ) تندی چترباز در لحظاتی t_1 و t_3 با یکدیگر برابر است.
- (ت) تندی چترباز در لحظه t_2 بیشینه است.

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



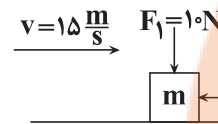
۱۸۳- مطابق شکل زیر، نردبانی به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است. اگر جرم نردبان 10 kg و ضریب اصطکاک ایستایی آن با سطح افقی برابر $0/5$ باشد، اندازه نیروی وارد بر نردبان از طرف دیوار قائم، وقتی در آستانه سر خوردن قرار دارد،



چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 100 (۲) $\frac{500}{11}$ (۳) 50 (۴) $50\sqrt{5}$

۱۸۴- مطابق شکل جسمی به جرم $m = 2\text{ kg}$ را روی یک سطح افقی پرتاب می‌کنیم. در لحظه‌ای که تندی جسم به $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت نشان داده شده می‌رسد، نیروهای قائم و افقی F_1 و F_2 به آن وارد می‌شوند. چند ثانیه پس از این لحظه، تندی حرکت جسم به



$5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ خواهد رسید؟ ($\mu_s = 0/5, \mu_k = 0/2, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 1 (۲) 4 (۳) 5 (۴) گزینه‌های ۱ و ۳

۱۸۵- طول فنری 20 cm و ثابت آن $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ است. اگر وزنه‌ای به جرم m را به انتهای این فنر ببندیم و از سقف یک آسانسور که با سرعت ثابت به سمت بالا در حرکت است، آویزان کنیم، طول فنر به 32 cm می‌رسد. آسانسور با چه شتابی (بر حسب یکای SI) حرکت کند تا طول فنر نسبت به حالت قبل 3 cm کمتر شود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و جهت بالا را مثبت در نظر بگیرید.)

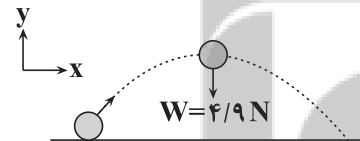
- (۱) $2/5 \vec{j}$ (۲) $-2/5 \vec{j}$ (۳) $7/5 \vec{j}$ (۴) $-7/5 \vec{j}$

۱۸۶- یک جعبه خالی چوبی را با سرعت اولیه v روی یک سطح افقی پرتاب می‌کنیم این جعبه پس از طی مسافت x می‌ایستد. اگر درون این جعبه وزنه‌ای قرار دهیم که جرم آن 3 برابر جرم جعبه خالی باشد، و با همان سرعت v روی همان سطح افقی پرتاب

کنیم، پس از طی مسافت x' می‌ایستد. کدام $\frac{x}{x'}$ است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) 3 (۳) 1 (۴) 4

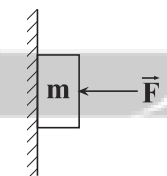
۱۸۷- توپی به جرم 500 گرم مسیری مطابق شکل را طی می‌کند. اگر در بالاترین نقطه مسیر، بزرگی شتاب توپ $10/2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، در



این لحظه نیروی مقاومت هوا بر حسب یکای SI کدام است؟

- (۱) $4\vec{i}$ (۲) $-4\vec{i}$ (۳) $\sqrt{2}\vec{i}$ (۴) $-\sqrt{2}\vec{i}$

۱۸۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F} به یک دیوار قائم تکیه داده شده است و



جسم در حال سکون است. اگر بزرگی نیروی \vec{F} نصف شود، جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد. بزرگی

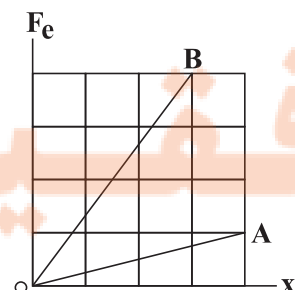
نیروی واکنش سطح در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟ ($\mu_s = \frac{1}{2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 3 (۲) $\sqrt{\frac{17}{5}}$ (۳) $\sqrt{\frac{17}{2}}$ (۴) $\sqrt{\frac{15}{7}}$

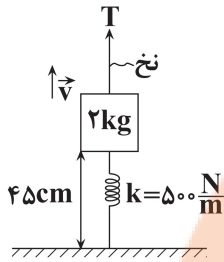
۱۸۹- نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول برای دو فنر A و B که طول‌های عادی آن‌ها یکسان است، مطابق شکل روبرو است. اگر طول فنر A تحت تأثیر نیروی کشسانی F، ۳۲ درصد افزایش

یابد، طول فنر B تحت تأثیر نیروی کشسانی $\frac{F}{4}$ چند درصد افزایش خواهد یافت؟

- (۱) 4 (۲) 3 (۳) 5 (۴) 6



۱۹۰- در شکل مقابل جسمی به جرم 2kg به یک فنر قائم متصل شده و توسط یک نخ به سمت بالا کشیده می‌شود. اگر در این لحظه بزرگی شتاب جسم برابر $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و نوع حرکت آن کندشونده باشد، بردار نیروی وارد بر نخ در محل اتصال آن به جسم در SI کدام است؟ (طول عادی فنر 40cm و $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)



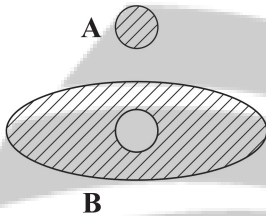
- (۱) $41\vec{j}$
- (۲) $20\vec{j}$
- (۳) $-20\vec{j}$
- (۴) $-41\vec{j}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دما و گرما

فیزیک ۱؛ صفحه‌های ۸۷ تا ۱۲۰

۱۹۱- اندازه شمع یک توپ فلزی از جنس A با شمع یک حفره فلزی از جنس B یکسان است. برای اینکه توپ از حفره عبور کند، چه تعداد از گزاره‌های زیر می‌تواند راه حل مناسب باشد؟ ($\alpha_A > \alpha_B$)



- دمای هر دو را به یک اندازه زیاد کنیم.
- دمای هر دو را به یک اندازه کم کنیم.
- A را سرد و B را گرم کنیم.
- A را گرم و B را سرد کنیم.

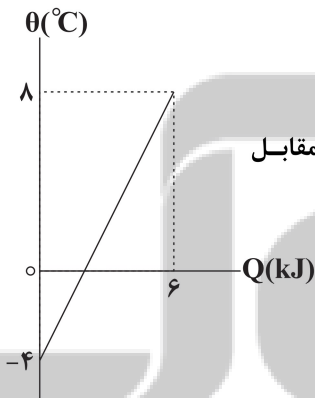
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۹۲- یک تانکر حمل سوخت، 20000 لیتر بنزین با رگیری کرده است. اگر دمای هوا در محل تحویل سوخت، 30K بیشتر از محلی باشد که سوخت، با رگیری شده است، راننده چند لیتر سوخت در محل جدید تحویل می‌دهد؟

$$\left(\frac{1}{F} = 5 \times 10^{-4} \text{ ضریب انبساط حجمی بنزین}\right)$$

- (۱) 23000
- (۲) 20300
- (۳) 25400
- (۴) 20540

۱۹۳- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به جسمی به جرم $2/5\text{kg}$ ، مطابق شکل مقابل است. اگر به این جسم 9kJ گرما بدهیم، دمای آن چند درجه فارنهایت تغییر می‌کند؟



- (۱) ۱۰
- (۲) $16/2$
- (۳) ۲۰
- (۴) $32/4$

۱۹۴- یک گرمکن با توان ورودی $1/6\text{kW}$ و بازده 75% درصد، چند دقیقه کار کند تا 800g یخ در دمای 20°C را به آب 60°C تبدیل کند؟ (گرمای نهان ذوب یخ $336\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و گرمای ویژه آب و یخ نیز به ترتیب برابر $4200\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ و $2100\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ است.)

- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۷
- (۴) ۸

۱۹۵- درون ظرفی 200g یخ 20°C وجود دارد. چند کیلوژول گرما به این یخ داده شود تا فقط 50g آب 100°C درون ظرف باقی بماند؟

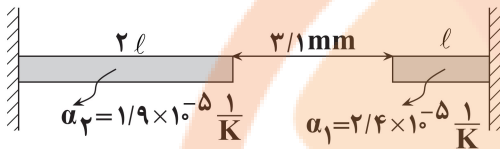
$$\left(L_V = 2256000\frac{\text{J}}{\text{kg}}, L_F = 336000\frac{\text{J}}{\text{kg}}, c_{\text{آب}} = 4200\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}, c_{\text{یخ}} = 2100\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}\right)$$

- (۱) $610/8$
- (۲) $272/4$
- (۳) $159/6$
- (۴) ۴۹۸

۱۹۶- کراهی فلزی به جرم ۶۴g و شعاع ۲cm در دمای ۲۹۳k قرار دارد. اگر دمای گلوله به ۱۵۸° F برسد، چگالی آن چند $\frac{kg}{m^3}$ و چگونه تغییر می‌کند؟ ($\alpha = 10^{-5} \frac{1}{K}$ و $\pi = 3$)

(۱) کاهش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد. (۳) کاهش می‌یابد. (۴) افزایش می‌یابد.

۱۹۷- مطابق شکل زیر، دو میله افقی بر روی یک سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارند. هنگامی که دمای میله‌ها به اندازه ۵° C افزایش می‌یابد، فاصله آنها از هم تقریباً به صفر می‌رسد. l چند متر است؟



- (۱) ۰/۵
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۱/۵

۱۹۸- در ظرفی ۸۷° گرم آب صفر درجه سلسیوس داریم. یک قطعه فلز به جرم ۵۸° گرم با دمای ۴۲ درجه سلسیوس را درون آب می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل، دمای مجموعه چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (اتلاف گرما ناچیز، $c = 70 \frac{J}{kg.K}$ و فلز $c = 70 \frac{J}{kg.K}$)

$\frac{J}{kg.K}$ (آب $c = 4200$ است.)

- (۱) ۶ (۲) ۵/۸ (۳) ۵ (۴) ۴/۲

۱۹۹- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) سهم ارتعاش اتم‌ها در رسانش گرمایی فلزات بیشتر از الکترون‌های آزاد است.
(ب) روش همرفت در انتقال گرما، بر اثر کاهش چگالی شاره در اثر افزایش دما صورت می‌گیرد.
(پ) به‌طور عمده انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن از طریق رسانش صورت می‌گیرد.
(ت) کلم اسکانک به دلیل بالا رفتن دمایش، انرژی خود را از طریق تابش فرابنفش از دست می‌دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۰- درون چاله کوچکی، مقداری آب ۰° C وجود دارد. اگر در اثر تبخیر سطحی، بخشی از آب تبخیر شده و بقیه آن یخ بزند، چند درصد از آب، یخ زده است؟ (تبادل گرما با محیط ناچیز و $L_V = 7L_F$ است.)

- (۱) ۶۷/۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۸۷/۵ (۴) ۳۷/۵

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی

فیزیک ۲: صفحه‌های ۷۶ تا ۱۰۴

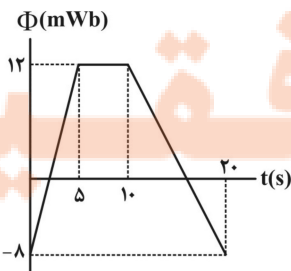
۲۰۱- زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی با سطح یک قاب ۵۳ درجه است. این زاویه را چند درجه و چگونه تغییر دهیم تا شار مغناطیسی عبوری از قاب ۲۵ درصد کاهش یابد؟ ($\cos 53^\circ = 0/6$)

- (۱) ۱۶ درجه کاهش دهیم. (۲) ۱۶ درجه افزایش دهیم.
(۳) ۳۷ درجه کاهش دهیم. (۴) ۳۷ درجه افزایش دهیم.

۲۰۲- جریان عبوری از سیم لوله ای به ضریب خودالقایی (القآوری) $0/02H$ در SI به صورت $I = 5t^2 - 10t + 20$ است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه انرژی ذخیره شده در این سیم لوله ۴J می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۳- در شکل زیر، نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه رسانا بر حسب زمان نشان داده شده است. اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه در ۲ ثانیه اول چند برابر اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه در ۵ ثانیه چهارم است؟

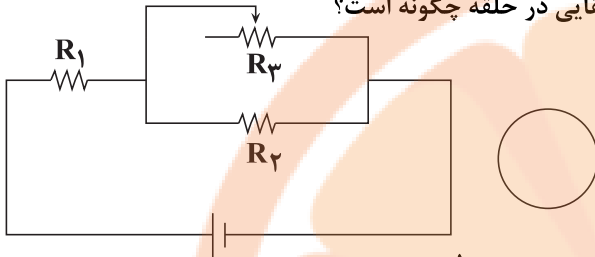


- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۴- با استفاده از سیمی به مقاومت 25Ω و طول ۱۸ متر، پیچه مسطحی به قطر 30 سانتی متر می سازیم و آن را عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 500G قرار می دهیم. اگر در مدت زمان 0.2 ثانیه پیچه 90 درجه حول یکی از قطرهایش دوران کند، جریان الکتریکی القا شده در آن چند میلی آمپر خواهد بود؟

- (۱) ۵۴ (۲) صفر (۳) $13/5$ (۴) ۲۷

۲۰۵- در مدار شکل زیر، با حرکت لغزنده رئوسنا به طرف راست جریان القایی در حلقه چگونه است؟



- (۱) ساعتگرد
(۲) پادساعتگرد
(۳) صفر
(۴) ابتدا ساعتگرد و سپس پادساعتگرد

۲۰۶- اگر جریان الکتریکی عبوری از القاگری به ضریب خود القاوری 0.5 میلی هانری، $1/4$ برابر شود، انرژی ذخیره شده در القاگر 150 میکروژول تغییر می کند. جریان الکتریکی اولیه عبوری از القاگر چند آمپر بوده است؟

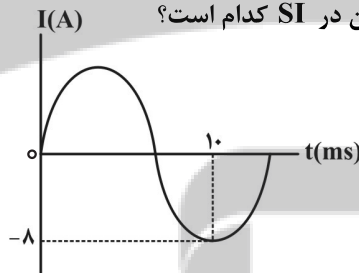
- (۱) 0.2 (۲) 0.18 (۳) ۲ (۴) ۸

۲۰۷- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (الف) در انتقال برق از نیروگاهها، ابتدا از مبدل های کاهنده و در نهایت از مبدل افزایش دهنده استفاده می شود.
(ب) رایج ترین روش برای تولید نیروی محرکه القایی تغییر اندازه میدان مغناطیسی است.
(پ) در مولدهای صنعتی با چرخیدن پیچه ها بین آهنربای الکتریکی جریان متناوب تولید می شود.
(ت) با افزایش جریان الکتریکی عبوری از القاگر آرمانی، انرژی در القاگر ذخیره می شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

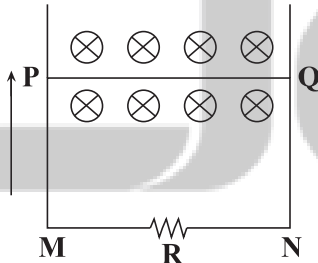
۲۰۸- نمودار $I-t$ یک جریان متناوب مطابق با شکل زیر است. معادله جریان بر حسب زمان آن در SI کدام است؟



- (۱) $I = 8 \sin 0.15\pi t$
(۲) $I = 8 \sin 50\pi t$
(۳) $I = 8 \sin 0.05\pi t$
(۴) $I = 8 \sin 150\pi t$

۲۰۹- در شکل زیر میله PQ را به سمت بالا با سرعت ثابت جابه جا می کنیم، در این صورت جهت جریان

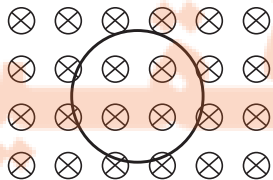
القایی در سیم PQ از به و در مقاومت R از به است.



- (۱) N, M, Q, P
(۲) N, M, P, Q
(۳) M, N, Q, P
(۴) M, N, P, Q

۲۱۰- سیمی که مقاومت هر متر آن 0.4 اهم است را به صورت حلقه ای به قطر 4 متر در آورده و مطابق شکل زیر، عمود بر میدان

مغناطیسی یکنواخت درون سو قرار داده ایم. اگر در مدت 2 ثانیه میدان مغناطیسی از 0.3 تسلا درون سو به 0.7 تسلا برون سو تغییر کند، جریان القایی متوسط در حلقه چند آمپر خواهد بود؟ ($\pi = 3$)



- (۱) $1/25$
(۲) 0.5
(۳) $2/5$
(۴) ۱

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

مولکولها در خدمت تندرستی + آسایش و رفاه در سایه شیمی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۵۰

۲۱۱- کدام گزینه در مورد مخلوط‌های (I) و (II)، درست است؟



(II) (I)

(۱) شکل (I) می‌تواند مخلوط آب، روغن و صابون و شکل (II) می‌تواند مخلوطی همانند بنزین در هگزان باشد.

(۲) ذره‌های سازنده مخلوط (II)، توده‌های مولکولی با اندازه‌های یکسان است.

(۳) ذرات تشکیل‌دهنده مخلوط (I) در مقایسه با ذرات سازنده مخلوط (II) بزرگتر است.

(۴) دو مخلوط از نظر پایداری یکسان اما از نظر همگن بودن متفاوت‌اند.

۲۱۲- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر درست است؟ (کامل‌ترین پاسخ را انتخاب کنید).

(آ) با انحلال دی‌نیتروژن پنتاکسید در آب، غلظت یون هیدرونیوم افزایش می‌یابد.

(ب) با وارد کردن لیتیم اکسید در آب، رنگ کاغذ pH به رنگ آبی درمی‌آید.

(پ) محلول استون در آب برخلاف محلول سدیم کلرید در آب، یک الکترولیت ضعیف است.

(ت) غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در آب خالص در هر دمایی برابر 10^{-7} مول بر لیتر است.

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

۲۱۳- اگر میزان یونش اسید HA برابر $0/4$ درصد باشد، pH محلول چند مولار آن برابر $2/7$ است و ثابت یونش این اسید چند

mol.L^{-1} است؟ $(\log 2 \approx 0/3)$

(۱) 8×10^{-6} ، $0/5$ (۲) 8×10^{-5} ، $0/5$

(۳) 8×10^{-5} ، 5×10^{-2} (۴) 8×10^{-6} ، 5×10^{-2}

۲۱۴- در دمای اتاق به 25 میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $\text{pH} = 0/7$ ، 25 میلی‌لیتر از یک محلول سدیم هیدروکسید اضافه می‌کنیم. اگر محلول به دست آمده با 810 میلی‌گرم HBr(g) به طور کامل خنثی شود، pH محلول، قبل از اضافه کردن HBr و

غلظت محلول سدیم هیدروکسید اولیه بر حسب گرم بر لیتر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ $(\log 2 \approx 0/3)$

$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{Br} = 80: \text{g.mol}^{-1})$

(۱) $24 - 12/7$ (۲) $16 - 12/7$ (۳) $16 - 13/3$ (۴) $24 - 13/3$

۲۱۵- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) الکتروشیمی شاخه‌ای از دانش شیمی است که در بهبود خواص مواد و تأمین انرژی نقش بسزایی دارد.

(۲) اکسیژن نافلز فعال است که با اغلب فلزها واکنش می‌دهد و آنها را اکسید می‌کند.

(۳) در واکنش یک تیغه مسی با محلول محتوی یون‌های $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ ، رنگ محلول حاصل با محلول اولیه متفاوت است.

(۴) اغلب فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند تا ضمن اکسایش به کاتیون تبدیل شوند.

۲۱۶- جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای 20°C نشان می‌دهد. با

توجه به آن کدام موارد درست هستند؟

(آ) ترتیب قدرت کاهندگی فلزات داده شده به صورت: $A > C > B > D$ است.

(ب) تیغه فلز B در محلول یون‌های C^{m+} خورده می‌شود.

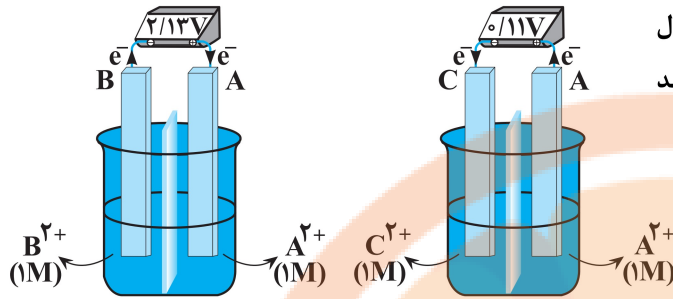
(پ) به کمک یون‌های D^{n+} می‌توان فلزات A، B و C را اکسید کرد.

(ت) با قرار دادن تیغه D در درون محلولی از یون‌های A^{a+} یا B^{b+} ، واکنش انجام نمی‌شود.

(۱) (آ)، (ب) و (ت) (۲) (آ)، (ب) و (پ)

(۳) (ب)، (پ) و (ت) (۴) (آ)، (پ) و (ت)

فلز	دمای مخلوط پس از مدتی ($^\circ \text{C}$)
A	۲۹
B	۲۳
C	۲۶
D	۲۰



۲۱۷- با توجه به شکل‌های روبه‌رو، اگر بدانیم E° مربوط به نیم‌سلول B برابر $2/38 -$ ولت است، E° مربوط به نیم‌سلول C چند ولت می‌باشد؟

- (۱) $-0/14$
- (۲) $0/36$
- (۳) $0/0036$
- (۴) $-2/02$

۲۱۸- با توجه به جدول پتانسیل کاهش استاندارد زیر، کدام مورد (موارد) از مطالب زیر درست است؟

نیم‌واکنش کاهش استاندارد	$E^\circ (V)$
$A^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons A$	$+0/52$
$A^{3+} + e^- \rightleftharpoons A^{2+}$	$+0/48$
$A^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons A$	$+0/40$
$B^+ + e^- \rightleftharpoons B$	$-0/48$
$C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C$	$-0/35$

(آ) در بین گونه‌های موجود در جدول، B^+ قوی‌ترین کاهشنده است.
 (ب) گونه A^{2+} در واکنش‌های شیمیایی می‌تواند هم نقش اکسنده و هم نقش کاهشنده را داشته باشد.

(پ) واکنش A^{3+} با C به‌طور خودبه‌خودی انجام نمی‌شود.
 (ت) در سلول گالوانی (B-C)، جهت حرکت الکترون‌ها از الکترود B به C است و به مرور زمان از جرم الکترود B کاسته شده و جرم الکترود C افزایش می‌یابد.

- (۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) فقط ت (۴) ب و ت

۲۱۹- برای نگهداری محلول نمک حاوی کاتیون نقره از ظرفی با جنس استفاده می‌شود و نیز برای نگهداری محلول رقیق اسیدها جنس ظرف باید از فلزی باشد که E° آن باشد.

$E^\circ (Ag^+ / Ag) = +0/8V$

$E^\circ (Pt^{2+} / Pt) = +1/2V$

$E^\circ (Sn^{2+} / Sn) = -0/14V$

- (۱) پلاتین - منفی
- (۲) پلاتین - مثبت
- (۳) قلع - منفی
- (۴) قلع - مثبت

۲۲۰- در سلول گالوانی «روی - نقره» چند الکترون از مدار خارجی باید جابه‌جا شود تا تفاوت جرم دو الکترود روی و نقره $5/25$ گرم از مقدار جرم مولی فلز موجود در الکترود آند بیشتر شود؟ (جرم اولیه دو الکترود یکسان است و $Ag = 108, Zn = 65 : g.mol^{-1}$)

- (۱) $3/01 \times 10^{23}$ (۲) $3/01 \times 10^{22}$ (۳) $6/02 \times 10^{23}$ (۴) $6/02 \times 10^{22}$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

آب، آهنگ زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۲۲

۲۲۱- کدام عبارت در رابطه با پیوندهای مختلف آب، درست است؟

- (۱) در حالت بخار، مولکول‌های H_2O ، آزادانه و منظم از جایی به جای دیگر انتقال می‌یابند.
- (۲) در ساختار یخ، پیرامون هر اتم اکسیژن، دو پیوند اشتراکی و دو پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (۳) تا لحظه به جوش آمدن آب، ابتدا پیوندهای هیدروژنی و سپس پیوندهای اشتراکی می‌شکنند.
- (۴) پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب از پیوند اشتراکی بین اتم‌های آن قوی‌تر است.

۲۲۲- چه تعداد از ویژگی‌های زیر، بین اتانول و استون مشترک است؟

- محلول بودن در آب
- داشتن نقطه جوش پایین‌تر از آب
- داشتن گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر
- قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی با آب
- داشتن شماره اتم‌های کربن

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۲۳- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر مخلوط بنفش رنگ ید در هگزان یکسان و یکنواخت است.
- ۲) در ساختار یخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی قرار دارند.
- ۳) گشتاور دوقطبی اغلب ترکیب‌های آلی ناچیز و در حدود صفر است؛ از این رو مخلوط این ترکیب‌ها با آب، یک مخلوط ناهمگن است.
- ۴) در ساختار استون، تمامی اتم‌ها به غیر از هیدروژن، بیش از یک الکترون به اشتراک گذاشته‌اند.

۲۲۴- اگر نیروی جاذبه بین مولکولی در حلال خالص با $A \dots A$ ، در حل‌شونده خالص با $B \dots B$ و در مخلوط حاصل از آنها با $A \dots B$

نشان داده شود، در چند مورد از مخلوط‌های زیر رابطه $A \dots B < \frac{A \dots A + B \dots B}{2}$ برقرار است؟

- (آ) باریم سولفات در آب
(ب) آمونیوم سولفات در آب
(پ) ید در هگزان
(ت) نقره کلرید در آب

(ث) پتاسیم هیدروکسید در آب

۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۲۲۵- جدول زیر، به آزمایش انحلال قرص جوشان در آب و در دماهای داده شده مربوط است. چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

آزمایش	مقدار قرص جوشان	دمای آب (°C)
۱	یک قرص	۰
۲	نصف قرص (پودر)	۰
۳	یک قرص	۲۵
۴	نصف قرص (پودر)	۲۵

- سرعت واکنش در آزمایش ۳، از آزمایش ۱ بیشتر است.
- سرعت واکنش در آزمایش ۲، نصف سرعت واکنش در آزمایش ۱، است.
- آزمایش ۴، در قیاس با ۳ آزمایش دیگر، بیشترین سرعت واکنش را دارد.
- با کامل شدن واکنش‌ها، حجم گاز جمع‌آوری شده در آزمایش ۲، نسبت به ۳ آزمایش دیگر، کمتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۶- کدام دو مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) پیوند هیدروژنی بین یک مولکول آب و یک مولکول اتانول، قوی‌تر از پیوند هیدروژنی بین دو مولکول آب است.

(ب) طبق قانون هنری، انحلال‌پذیری گازها با افزایش دما کاهش می‌یابد.

(پ) انحلال‌پذیری گاز CO_2 به دلیل گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر و جرم مولی بیشتر، در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی بیشتر از گاز NO است.

(ت) چگالی یخ به دلیل وجود فضاهای خالی بین آرایش منظم شش‌ضلعی مولکول‌های H_2O ، کمتر از چگالی آب است.

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

۲۲۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

• در مخلوط آب و هگزان، برخلاف محلول استون و آب، اجزای مخلوط، هیچ اختلاطی با یکدیگر ندارند.

• در حالت مایع، مولکول‌های آب، پیوندهای هیدروژنی ضعیفی دارند و به همین علت روی هم می‌لغزند و جابه‌جا می‌شوند.

• در انحلال ید در هگزان، رنگ مخلوط بنفش است و مولکول‌های حل‌شونده، ماهیت خود را در محلول حفظ می‌کنند.

• با اضافه کردن سدیم سولفات به آب، قدرت نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول بیشتر از میانگین قدرت پیوند یونی در سدیم سولفات و پیوندهای هیدروژنی در آب خواهد بود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸- در دمای 15°C و فشار ۲ اتمسفر، 0.35% گرم گاز اکسیژن در 500g آب حل شده و محلولی سیرشده به دست آمده است. در این دما انحلال پذیری گاز اکسیژن در فشار ۵ اتمسفر کدام است؟

- (۱) $1/75 \times 10^{-2}$ (۲) $1/02 \times 10^{-2}$ (۳) $1/5 \times 10^{-1}$ (۴) $2/4 \times 10^{-3}$

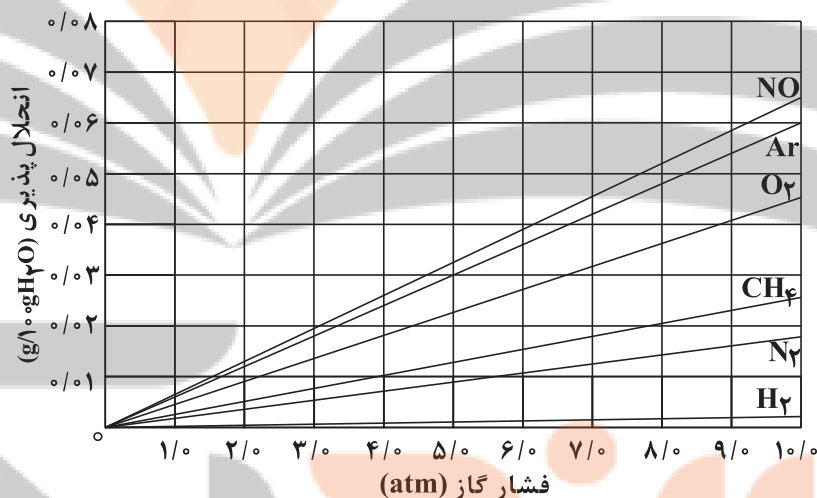
۲۲۹- اگر در دمای 20°C انحلال پذیری گاز NO در فشار ۹ atm برابر ۶ میلی گرم در 100g آب باشد، غلظت NO در همان دما و فشار ۳ atm در محلول سیرشده آن به تقریب چند ppm است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲ (۴) ۰/۲

۲۳۰- معادله انحلال پذیری (S) گاز نیتروژن بر حسب فشار (P) در دمای اتاق از رابطه $S\left(\frac{\text{g}}{100\text{gH}_2\text{O}}\right) = 7/5 \times 10^{-3} P$ پیروی می کند. با کاهش فشار از ۵ اتمسفر به یک اتمسفر، به تقریب چند میلی مول گاز نیتروژن به ازای هر کیلوگرم آب از این محلول خارج می شود؟ ($N = 14 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲۱/۴ (۲) ۱۰/۷ (۳) ۷/۸ (۴) ۱۵/۶

۲۳۱- با توجه به نمودار زیر که تأثیر فشار بر انحلال پذیری چند گاز را در آب 20°C نشان می دهد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Ar = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)



(آ) تمامی این گازها بدون انجام واکنش شیمیایی در آب حل می شوند.

(ب) در تمام موارد با افزایش جرم مولی گازها در فشار ثابت، شیب نمودار بیش تر شده است.

(پ) غلظت گاز آرگون در فشار ۵ atm برابر ۳۰۰ ppm است.

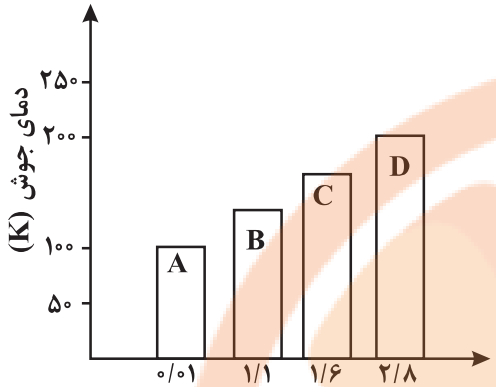
(ت) با افزایش فشار گاز متان از ۲ atm به ۶ atm، مقدار 0.05% گرم دیگر از این گاز در نیم کیلوگرم محلول وارد می شود.

(ث) در فشار ۳ atm به تقریب می توان $1/1$ گرم گاز NO در 0.6 لیتر آب حل نمود. (چگالی آب برابر با 1g.cm^{-3} است).

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



۲۳۲- نمودار زیر رابطه گشتاور دوقطبی چند ترکیب آلی با جرم مولی یکسان را با نقطه جوش (K) آنها نشان می دهد. عبارت کدام



گزینه نادرست است؟

- (۱) در میدان الکتریکی، مولکول‌های ترکیبات A و D به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین جهت‌گیری را دارند.
- (۲) انحلال‌پذیری ماده A در هگزان و انحلال‌پذیری ماده D در آب بیشتر است.
- (۳) ترتیب قدرت نیروهای بین مولکولی آنها به صورت $D > C > B > A$ است.
- (۴) مخلوطی از دو ماده A و D تقریباً مشابه مخلوطی از ید و کربن دی‌سولفید است.

۲۳۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- اغلب واکنش‌های شیمیایی درون بدن انسان، در محلول‌های آبی انجام می‌شود.
- در اثر انحلال نیمی از ترکیب‌های «شکر، اوزون، اتیلن‌گلیکول و سدیم هیدروکسید» در آب، ماهیت ساختاری ماده تغییر نمی‌کند.
- نیروی غالب در فرایند انحلال چربی در هگزان و سدیم کلرید در آب، به ترتیب از نوع واندروالسی و یون-دوقطبی است.
- با انحلال یک مول از هریک از ترکیب‌های آمونیوم نیترات و پتاسیم سولفات در آب، چهار مول یون آزاد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۴- کدام یک از عبارات زیر درست است؟

- (۱) برای تصفیه آب به روش تقطیر، برخلاف روش اسمز معکوس و صافی کربن، مرحله کلرزنی باید انجام شود.
- (۲) اگر حالت فیزیکی در سرتاسر یک مخلوط یکسان باشد آن را مخلوط همگن می‌نامیم.
- (۳) محلول سیر شده استون در آب در دمای 25°C ، بی‌رنگ است.
- (۴) افزودن مقداری سدیم کلرید به آب باعث کاهش انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آن می‌شود.

۲۳۵- تمام عبارات درست هستند، به جز

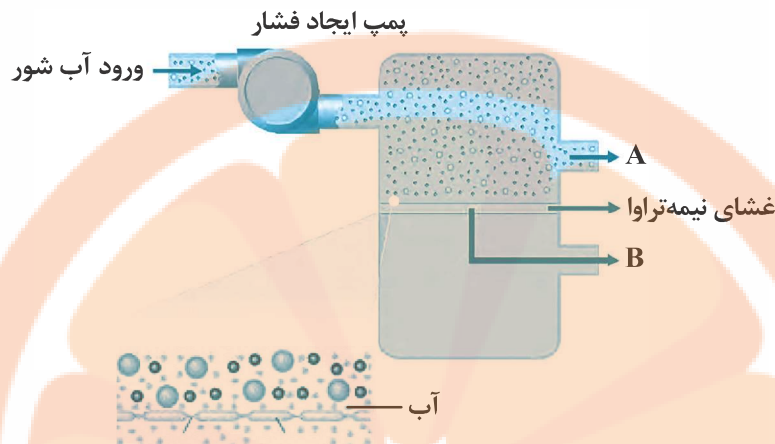
- (۱) میزان آب مصرفی برای تولید یک کیلوگرم چرم بیشتر از تولید یک کیلوگرم گوجه‌فرنگی است.
- (۲) آب دریاها و اقیانوس‌ها به دلیل شور بودن، باید قبل از مصرف، نمک‌زدایی و تصفیه شوند.
- (۳) در فرایند اسمز معکوس، با اعمال فشار، مولکول‌های آب از محیط غلیظ به محیط رقیق جابه‌جا می‌شوند.
- (۴) هرچه ردپای آب ایجاد شده، سنگین‌تر باشد، منابع آب شیرین کمتر مصرف می‌شوند و دیرتر به پایان می‌رسند.

۲۳۶- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

- ردپای آب نشان می‌دهد که هر فرد چه مقدار از آب‌های قابل استفاده و در دسترس را مصرف می‌کند و در نتیجه چه مقدار از حجم منابع آبی کاسته می‌شود.
- از آمونیوم نیترات در کودهای شیمیایی و از کلسیم سولفات برای گچ گرفتن اندام‌های شکسته شده استفاده می‌شود.
- هرچه میزان نمک حل شده در آب بیشتر باشد، گاز کمتری در آن محلول حل می‌شود.
- با افزایش گشتاور دوقطبی در مواد آلی، نیروهای بین مولکولی قوی‌تر شده و نقطه جوش افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۷- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟



آ) برای تهیه آب شیرین از آب دریا می‌توان از فناوری شکل فوق استفاده کرد.
 ب) از بخش B، آب شیرین خارج می‌شود.
 پ) با گذشت زمان، غلظت نمک‌ها در آب در بخش A کاهش می‌یابد.
 ت) چنانچه در آب شور ورودی، فلزات سمی وجود داشته باشند، در نهایت از بخش A خارج می‌شوند.

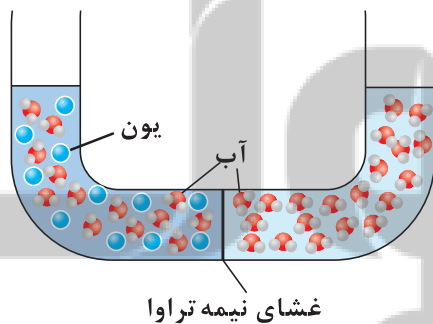
۱) (ب) و (ت) ۲) (آ) و (ب) ۳) (آ) و (پ) ۴) (ب) و (ت)

۲۳۸- چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده‌اند؟

- نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون سدیم دو برابر یون پتاسیم است.
- به فرایند انتشار مولکول‌های آب از محیط غلیظ به محیط رقیق نسبت به یک غشای نیمه‌تراوا، گذرندگی (اسمز) می‌گویند.
- از تبخیر و میعان متوالی آب تحت عنوان روش تقطیر برای تهیه آب شیرین از آب دریا می‌توان استفاده کرد.
- صافی کربن و اسمز معکوس نسبت به تقطیر روش مناسب‌تری برای تهیه آب آشامیدنی هستند و قبل از مصرف نیاز به کلرزی ندارند.
- انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی نسبت به آب دریا کمتر بوده و با افزایش دما کاهش می‌یابد.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۲۳۹- در مورد شکل روبه‌رو چند مورد درست است؟



الف) این روش اسمز نام دارد و یک روش تهیه آب شیرین از آب دریا است.
 ب) با گذشت زمان ارتفاع آب در قسمت‌های سمت راست و چپ شکل، به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابند.
 پ) در شاخه سمت چپ لوله با گذشت زمان غلظت نمک افزایش می‌یابد.
 ت) اگر به طریقی بتوانیم به مولکول‌های آب موجود در شاخه سمت چپ یک نیروی خارجی اعمال کنیم می‌توانیم آب شیرین تهیه کنیم.

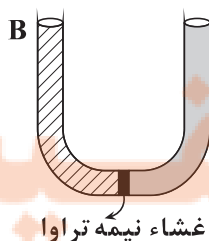
ث) در غشای نیمه‌تراوا همه ذرات حتی یون‌ها هم می‌توانند جابه‌جا شوند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۲۴۰- ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱۷٪ جرمی $AgNO_3$ با چگالی $1/5 g \cdot mL^{-1}$ در بازوی A و ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم کلرید شامل ۱۱/۷ گرم حل‌شونده در بازوی B وجود دارد. چند میلی‌لیتر آب باید جابه‌جا شود تا پدیده اسمز متوقف شود؟

$(Ag = 108, N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35.5 : g \cdot mol^{-1})$

۱) ۱۰۰ ۲) ۵۰ ۳) ۱۵۰ ۴) ۲۵



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

شیمی ۲: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۲۱

۲۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) در چند دهه اخیر، میزان تولید یاف پلی‌استر برخلاف پنبه روند افزایشی داشته است.
- ۲) روند تولید لباس از یاف به صورت «ریسندگی ← بافندگی ← دوزندگی ← فراوری» است.
- ۳) پنبه برخلاف نایلون از یاف طبیعی است که در تولید گاز استریل و تور ماهیگیری از آن استفاده می‌شود.
- ۴) سلولز و پلی‌اتن برخلاف انسولین درشت‌مولکول بوده و از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول کوچک به یکدیگر ساخته می‌شوند.

۲۴۲- در واکنش زیر، a و b به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

$$n \text{CH}_2 = \text{CH}_2(\text{g}) \xrightarrow{a} (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$$
 (جامد b رنگ)

- ۱) گرما و فشار بالا - زرد
- ۲) گرما و فشار پایین - زرد
- ۳) گرما و فشار بالا - سفید
- ۴) گرما و فشار پایین - سفید

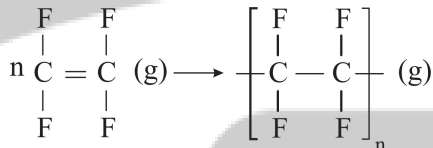
۲۴۳- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- در سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰، مقایسه روند میزان تولید یاف به صورت: «پلی‌استر < پنبه < پشم» است.
- پنبه از یاف طبیعی است که حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از آن تهیه می‌شود.
- پنبه از یاف سلولز تشکیل شده، به طوری که هر یاف سلولز زنجیر بسیار بلندی است که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته می‌شود.
- نشاسته همانند روغن زیتون جزو پلیمرها به شمار می‌رود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۴- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در سال‌های اخیر، روند تولید یاف پلی‌استری و نخ افزایش داشته، اما روند تولید یاف پشمی، تقریباً ثابت بوده است.
- ۲) هر ترکیب آلی که در زنجیره کربنی خود پیوند دوگانه کربن - کربن داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.
- ۳) پلی‌اتن سنگین همانند پلی‌اتن سبک، چگالی کمتری نسبت به آب دارد.



۴) معادله واکنش پلیمری شدن تترافلورواتن به صورت مقابل است:

۲۴۵- کدام مورد (موارد) درست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{F} = 19, \text{Cl} = 35.5; \text{g.mol}^{-1}$)

- آ) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت‌کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست.
- ب) درصد جرمی هیدروژن در مونومر ترکیبی که در ساخت سرنگ استفاده می‌شود از این درصد در مونومر ترکیبی که در ساخت پتو استفاده می‌شود، بیش تر است.
- پ) تفلون نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد، اما در حلال‌های آلی حل می‌شود.
- ت) در حجم برابر، شمار اتم‌های پلی‌اتن سبک و سنگین برابر است.

۱) آ و ب ۲) فقط ت ۳) آ و پ ۴) ب و ت

۲۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) با قرار دادن یک اتم کلر به جای یکی از اتم‌های هیدروژن مولکول اتن، مونومری حاصل می‌شود که از پلیمر حاصل از آن در ساخت سرنگ استفاده می‌شود.
- ۲) پلیمر حاصل از بسپارش تترافلورواتن نقطه ذوب بالایی دارد و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.
- ۳) پلی‌اتن‌های شاخه‌دار نسبت به پلی‌اتن‌های بدون شاخه، نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارند؛ از این رو در ساخت لوله‌های پلاستیکی و دبه‌های آب استفاده می‌شوند.

۴) فرمول پیوند - خط پلیمر حاصل از بسپارش «۲- هپتن» به صورت مقابل است: $\left(\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2) \right)_n$

۲۴۷- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) گروه عاملی موجود در ساختار ویتامین (آ) و ویتامین (دی) یکسان است.
- ۲) الکل‌های تک‌عاملی ۱ تا ۳ کربنی، در دمای 25°C به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.
- ۳) نیروهای جاذبه وان‌دروالسی در پلی‌اتن سبک ضعیف‌تر از پلی‌اتن سنگین است.
- ۴) وینیل کلرید (کلرواتن)، مونومر سازنده پلیمر مورد استفاده در تهیه پتو است.

۲۴۸- نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در الیاف پتو، به شمار پیوندهای دوگانه در مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در ظروف یکبارمصرف برابر و اختلاف جرم مولی مونومرهای مذکور برابر با

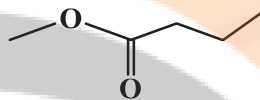
گرم بر مول است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). $(\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{Cl} = 35.5 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

- ۱) ۵۱، ۱/۷۵ ۲) ۹، ۱/۷۵ ۳) ۵۱، ۲/۲۵ ۴) ۹، ۲/۲۵

۲۴۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

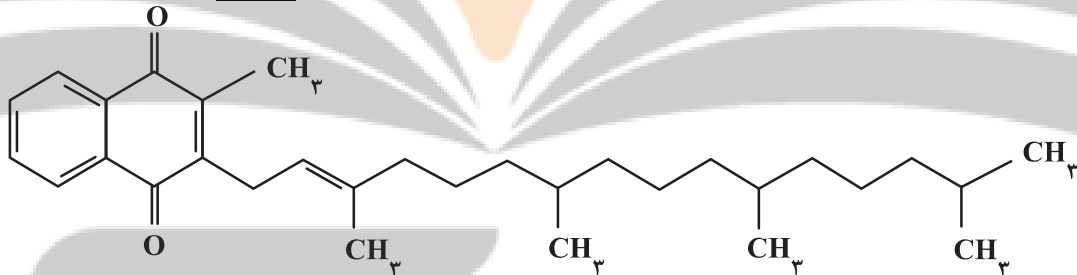
- اتانول با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد، از این رو در دمای 25°C می‌توان محلول سیرشده آن را تهیه کرد.
- تفاوت انحلال پذیری $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ با $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ در مقایسه با تفاوت انحلال پذیری $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ با $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ بیشتر است.
- نیروی بین مولکولی غالب در $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{OH}$ ، از نوع پیوند هیدروژنی است.

• نسبت شمار اتم‌های اسید به الکل سازنده استر مقابل برابر با $\frac{7}{3}$ است.



- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۵۰- با توجه به ساختار مقابل که مربوط به ویتامین K است، چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟



الف) محلول در چربی بوده و مصرف بیش از اندازه آن مشکل خاصی برای بدن ایجاد نمی‌کند.

ب) نسبت تعداد پیوندهای کووالانسی آن به تعداد اتم‌های کربن، بزرگتر از ۳ است.

پ) حدود $10/2$ درصد جرم آن را هیدروژن تشکیل می‌دهد.

ت) تعداد پیوندهای کربن - هیدروژن در آن، کمتر از تعداد پیوندهای کربن - کربن است.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵۱- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) تمام ترکیباتی که بخشی از ساختار آن‌ها به صورت $(-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-)$ باشد، جزو استرها محسوب می‌شوند.

ب) استیک اسید اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست که بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن می‌شود.

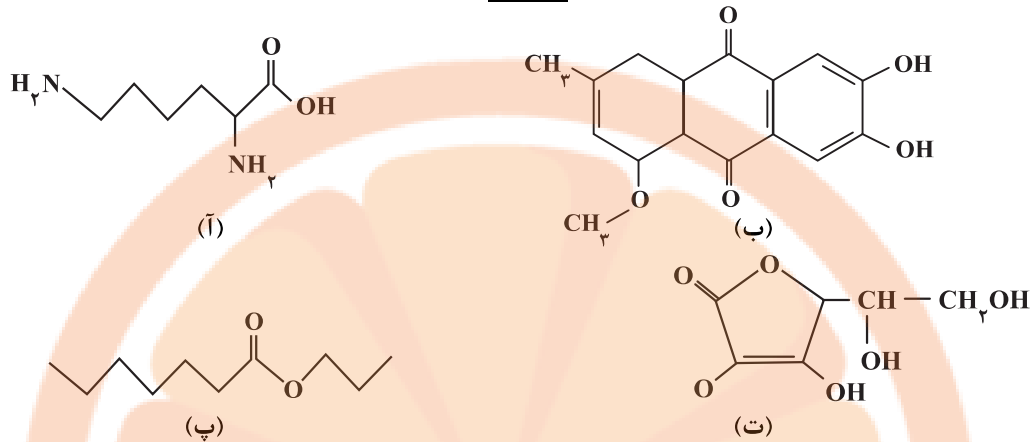
پ) سه عضو نخست خانواده الکل‌ها به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و تهیه محلول سیرشده از آن‌ها امکان پذیر نیست.

ت) در واکنش‌های آمیدی و استری شدن، برای تولید آب به عنوان فراورده، $-\text{OH}$ از اسید جدا می‌شود.

ث) کولار یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدهای ساختمانی است که از فولاد هم‌جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

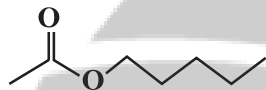
- ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۵۲- با توجه به ساختارهای داده شده، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) ترکیب (آ) دارای گروه‌های عاملی کربوکسیل و آمینی بوده و ۹ پیوند C-H دارد.
 (۲) فرمول مولکولی ترکیب (ب) به صورت $C_{16}H_{16}O_5$ بوده و دارای دو گروه کربونیل، دو گروه هیدروکسیل و یک گروه اتری است.
 (۳) ترکیب (پ) یک استر بوده و تعداد اتم‌های کربن اسید سازنده آن با تعداد اتم‌های کربن ترکیب (آ) برابر است.
 (۴) ترکیب (ت) محلول در آب بوده و در سه ترکیب (آ)، (ب) و (پ) در مجموع ۲۰ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۲۵۳- با توجه به ترکیب داده شده کدام گزینه درست است؟



- (۱) طعم و بوی خوش آناناس ناشی از حضور این ترکیب در آن است.
 (۲) از الکل سازنده آن می‌توان در تهیه پلی‌استر استفاده کرد و محلول در آب است.
 (۳) جرم مولی اسید سازنده آن ۳۲ گرم بر مول بیش‌تر از جرم مولی ساده‌ترین آلکن است.
 (۴) در اثر سوختن کامل ۰/۱ مول از آن در شرایط STP مقدار ۱/۴ مول گاز تولید می‌شود.

۲۵۴- اگر مقدار ۴۸ گرم از ساده‌ترین الکل با مقدار کافی از پرکاربردترین کربوکسیلیک‌اسید، در واکنش استری شدن شرکت کرده و

بازده واکنش ۸۰ درصد باشد، چند کیلوگرم استر تولید می‌شود؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۸۸/۸ (۲) ۱۱۱ (۳) $1/11 \times 10^{-1}$ (۴) $8/88 \times 10^{-2}$

۲۵۵- استری با فرمول مولکولی $C_6H_8O_7$ دارای ساختار متفاوت بوده و از آبکافت ۳۵/۲ گرم از ساختار

متیل پروپانوات، گرم اسید آلی به دست می‌آید. ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

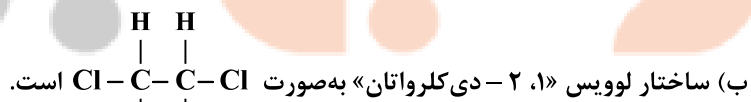
- (۱) چهار، ۱۸/۴ (۲) سه، ۲۹/۶ (۳) چهار، ۲۹/۶ (۴) سه، ۱۸/۴

۲۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پلیمرهای سبز با رها شدن در طبیعت پس از چند ماه به مولکول‌های ساده مانند H_2O و CO_2 تبدیل می‌شوند.
 (۲) از پلی‌لاکتیک‌اسید انواع ظرف‌های پلاستیکی یکبارمصرف مانند وسایل آشپزخانه، سفره، سطل زباله، کیسه پلاستیکی و ... تولید می‌شود.
 (۳) پلاستیک‌های سبز امکان تبدیل شدن به کود را دارند و به همین دلیل ردپای کوچک‌تری در محیط‌زیست برجای می‌گذارند.
 (۴) پلیمرهای سبز از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر تهیه می‌شوند؛ به طوری که از نشاسته موجود در این مواد پلی‌لاکتیک‌اسید استخراج شده و سپس به پلاستیک تبدیل می‌شود.

۲۵۷- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

(آ) تترا فلئورواتن در برابر گرما مقاوم است و نقطه ذوب بالایی دارد.



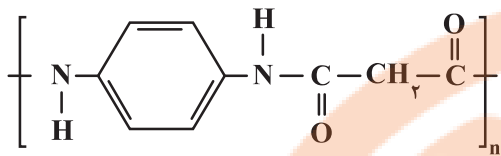
(پ) مولکول ویتامین K همانند مولکول نفتالن یک ترکیب آروماتیک است.

(ت) آهنگ تجزیه پلی‌استرها و پلی‌آمیدها، به ساختار مونومرهای سازنده آنها بستگی ندارد.

- (۱) آ - پ (۲) آ - ب - ت (۳) ب - ت (۴) ب - پ - ت

۲۵۸- با توجه به ساختار پلیمر زیر، تفاوت جرم مولی دی آمین و دی اسید سازنده این پلیمر برابر با عدد اتمی عنصری از دوره

..... و گروه است. ($C=12, H=1, O=16, N=14 : g.mol^{-1}$)



۱۳-۲ (۱)

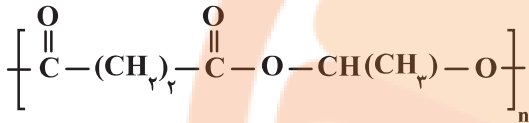
۲-۳ (۲)

۲-۲ (۳)

۱۳-۳ (۴)

۲۵۹- جرم اتم‌های کربن موجود در یک نمونه از پلیمر زیر، با جرم اتم‌های کربن موجود در یک نمونه از پلی استیرن به جرم m گرم برابر است. اگر از آبکافت کامل این پلیمر، ۹۳ گرم دی‌الکل تولید شود، مقدار m کدام است؟ (طول زنجیر پلیمرها را یکسان در

نظر بگیرید.) ($C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1}$)



۱۱۷ (۲) ۱۵۶ (۱)

۱۱۴ (۴) ۱۰۸ (۳)

۲۶۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟ ($C=12, H=1, N=14 : g.mol^{-1}$)

(آ) سلولز و نشاسته درشت‌مولکول‌هایی هستند که مونومر سازنده آنها دارای ۶ اتم کربن است.

(ب) در ساختار پلی‌سیانواتن، پیوند سه‌گانه وجود دارد.

(پ) تفاوت جرم مولی سیانواتن و استیرن برابر ۴۶ گرم بر مول است.

(ت) بو و طعم آناناس به دلیل وجود استری با فرمول کلی $\text{R}' - \text{C} \begin{array}{c} || \\ \text{O} \end{array} - \text{O} - \text{R}$ است که نسبت تعداد کربن‌های موجود در

R' و R یعنی $\frac{\text{R}'}{\text{R}}$ برابر ۱/۵ است.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

نزدیج بوک

تلاشی در مسیر موفقیت


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://www.toranjbook.net)

 [ToranjBook_Net](https://www.toranjbook.net)