

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

(ابلاغ: رساندن نامه)، (کذا: دروغ)، (مطلق: بی شرط و قید)، (مُمد: یاری دهنده)، (مسامحه: فریب کاری)، (برزیگر: دهقان)، (تلمند: شاگرد)، (عيار: سنجه)

- ۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۲- در عبارات کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

الف) غالب همت ایشان، به معظمات امور مملکت متعلق است.

ب) دیدم که مهابت من در دل ایشان بی کران است، ترسیدم از بیم عزم هلاک من کنند.

ج) یکی از ستم دیدگان بر او بگذشت و در حال تباہ او تأمل کرد.

د) یکی از ملوک عرب که به بی انصافی منسوب بود، اتفاقاً به زیارت آمد و حاجت خاست.

ه) ملوک از بحر پاس رعیت‌اند نه رعیت برای طاعت ملوک گرچه رامش به فر دلت ا OST.

- ۱) د، ه ۲) ه الف ۳) ج، د ۴) ب، ج

۳- آرایه‌های بیت «کرد اگر شیرین زبانی دیگران را دلپذیر / تلخ‌گویی ساخت در چشم جهان شیرین تو را» در کدام گزینه آمده‌اند؟

۱) تشییه، کنایه، جناس ناهمسان ۲) ایهام، حس‌آمیزی، تضمین

۳) مجاز، تضاد، تلمیح ۴) مجاز، تضاد، کنایه

۴- ترتیب آرایه‌های «استعاره، حس‌آمیزی، تناقض، مجاز» در ابیات زیر کدام است؟

الف) رنگِ حیا ز سیب زن خدان پریشه است

ب) آن که ما سرگشته او بیم در دل بوده است

ج) تخمی است دوستی که در آب و گل تو نیست

د) در کان عقل و مخزن عشق و بساط حسن

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

۵- در همه ابیات به استثنای بیت ... واژه مشخص شده وابسته پسین است.

۱) مکن ارچه می‌توانی که ز خدمتم برانی

۲) ز عمر هر رچه رود آمدن نمی‌داند

۳) ستایش کنم پیش یزدان نخست

۴) نیامد بر این در کسی عذرخواه

۶- زمان افعال عبارت «وجود و شادی را در رگ‌های خود حس می‌کرد و از این که پیمان خود را شکسته بود، احساس

پشیمانی نداشت. اندیشید به دلیل غلبه بر ترس باید به خود ببالد.» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

۱) مضارع اخباری- ماضی بعید- مضارع ساده- ماضی استمراری- مضارع التزامی

۲) ماضی ساده- ماضی ساده- ماضی استمراری- ماضی التزامی- ماضی التزامی

۳) ماضی استمراری- ماضی بعید- ماضی ساده- ماضی ساده- مضارع التزامی

۴) ماضی ساده- ماضی نقلی- ماضی ساده- ماضی التزامی- مضارع اخباری

۷- مفهوم مقابل بیت «به خاک درت گر نیارم سجود / مكافات آن بر سرم خاک کن» در کدام بیت دیده می شود؟

که دارد سرفرازی‌ها در آن عالم، سجود اینجا  
غره کند خاک درگه تو جین را  
آفتاب روی آن شمع جهان افروز را  
اگر زلتی آمد از کرد من

- ۱) سرت تا هست، تخم سجده‌ای در خاک کن صائب  
۲) گر نکنم سجده سوی کعبه عجب نیست  
۳) اوحدی، گر قبله اقبال خواهی سجده کن  
۴) تو معدور دارم به انعام خویش

۸- کدام گزینه با عبارت شعری زیر تناسب مفهومی دارد؟

«روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد / زیرا هر دم به تلاش است تا که فرا رود»

چون رود جان، جسم بین چون می‌شود  
روح است جان عالم و جسم تو جان روح  
جدایی جسم از جان کی توان است  
سیر جان پا در دل دریا نهاد

- ۱) جسم از جان روزافزون می‌شود  
۲) جسم تو را به عالم خاکی چه نسبت است  
۳) جهان جسم است و حکم تو روان است  
۴) سیر جسم خشک بر خشکی فتاد

۹- مفهوم شعر «اوست که عادل مطلق است / و خوان عدل خود را بر همگان گسترد» با کدام بیت قرابت دارد؟

و گرنه چشم حسرت باز می‌کن  
که بر تاجش نشاند تاجداری  
مهیا کرده و بن‌هاده‌اش پیش  
که خوار او شدن کاری است دشوار

- ۱) گرت عزت دهد رو ناز می‌کن  
۲) به سنگش بخشد آن سان اعتباری  
۳) ضروریات هر کس از کم و بیش  
۴) مبادا آن که او کس را کند خوار

۱۰- کدام گزینه با عبارت شعری زیر قرابت معنایی دارد؟

«مگر نه راهنمای ما هر شامگاهان با صدای دلکش، بیتی چند از غزل‌های شورانگیز تو را می‌خواند تا اختران آسمان را بیدار کند و رهنان کوه و دشت را بترساند؟»

قبول خاطر و لطف سخن خداداد است  
که شعر حافظ شیرین سخن ترانه توست  
شعر حافظ ببرد وقت سمع از هوشم  
این نقش ماند از قلمت یادگار عمر

- ۱) حسد چه می‌بری ای سست نظم بر حافظ  
۲) سرود مجلست اکنون فلک به رقص آرد  
۳) گر از این دست زند مطرب مجلس ره عشق  
۴) حافظ سخن بگوی که بر صفحه جهان

۱۱- معنی چند واژه در کمانک مقابله آن درست ذکر شده است؟

(افق‌گار؛ زخمی)، (چاشتگاه؛ شب‌گیر)، (خیرخیر؛ بیهوده)، (ضیعت؛ روشن)، (سرسام؛ هذیان)، (فراخت؛ آسودگی)، (محجوب؛ بادب)، (ندیمه؛

همنشین)، (شرع؛ خیابان)

۱۲- در کدام گزینه، واژگانی که در ابیات زیر غلط املایی دارند، درست مشخص شده است؟

که س—گ نف—س را شدند تبع

الف) این هم—ه خواج—گان گربه طبع

موکب سلطان بزرگ، کلبه درویش خورد

ب) شد ز خیالت خراب سینه ما، چون کنیم؟

به هیچ شهر و نواحی به هیچ بروزن و بوم

ج) نظیر تو ز کریمان به دهـر پیدا نیست

ساکن کوی تو از روضـه فراقـی دارد

د) هر کسی موسم گل گوشـه باـغی دارد

(۲) خورـد- نواحـی- روـضـه

(۱) طبع- خورـد- بـرـزـن

(۴) خورـد- نواحـی- فـرـاقـی

(۳) تـبع- نـواـحـی- نـظـير

۱۳- معنای فعل «شد» در کدام گزینه متفاوت است؟

که کاری نکـردـیـم و شـد روزـگـار

۱) چـنـین گـفـت باـ کـوـدـک آـمـوزـگـار

بـفرـمـود تـاـ باـزـگـرـدـ سـپـاه

۲) چـوـ شبـ روـزـ شـدـ باـمـدادـ پـگـاه

رسـیدـنـدـ تـاـ پـایـ کـوـهـ آـنـ گـروـه

۳) چـوـ بـانـوـ چـنانـ دـیدـ، شـدـ سـوـیـ کـوهـ

نـداـ شـنـیـدـ کـانـدـ آـیـ مـرـحـبـاـ

۴) بـهـ بـارـگـاهـ اوـ مـلـکـ زـ خـلـدـ شـدـ

۱۴- تعداد ترکیب‌های اضافی، در کدام بیت بیشتر است؟

بر سـرـ آـتـشـ وـ آـبـ اـسـتـ زـ بـیـ آـرـامـی

۱) تـاـ دـلـمـ درـ گـرـهـ زـ لـفـ دـلـارـامـ اـفـتـادـ

زـینـ بـیـشـ مـبـرـ چـوـ آـبـ خـوابـ چـشمـ

۲) اـیـ عـکـسـ خـیـالـتـ آـفـتـابـ چـشمـ

ایـ رـُختـ چـشـمـهـ خـورـشـیدـ درـخـشـانـیـهاـ

۳) طـبـعـ اـزـ لـعـلـ توـ آـمـوـختـ دـرـافـشـانـیـهاـ

هرـ کـهـ درـ اـینـ حـلـقـهـ نـیـسـتـ فـارـغـ اـزـ اـینـ مـاجـراـسـتـ

۴) سـلـسلـةـ مـوـیـ دـوـسـتـ حـلـقـهـ دـامـ بـلاـسـتـ

۱۵- از بین واژه‌های زیر به ترتیب چند صفت «فاعلی، لیاقت و نسبی» وجود دارد؟

«گوینده، ایرانی، جسمانی، زیبا، گریان، دیوان، آموزگار، کودکانه، خوردنی، پوشیدنی، رها، سیمینه، سیما، دیدنی، بچگانه، برگزیده»

۴) پـنـجـ، سـهـ، پـنـجـ

۳) شـشـ، سـهـ، پـنـجـ

۲) شـشـ، دـوـ، چـهـارـ

۱) پـنـجـ، سـهـ، پـنـجـ

## ۱۶- کدام گزینه در مورد «دوبیتی‌های پیوسته» صحیح است؟

- (۱) ملک‌الشعرای بهار، رهی معیری و فریدون مشیری سروده‌هایی در این قالب دارند.
- (۲) این قالب بیشتر برای طرح مضماین غنایی و اخلاقی به کار می‌رود.
- (۳) رواج این قالب سال‌ها پیش از دوره مشروطه رواج داشته و تاکنون ادامه یافته است.
- (۴) شعر متشکل از چند بند هم‌وزن و هم‌آهنگ است که مصraig‌های زوج هر بند هم‌قافیه هستند.

## ۱۷- یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت، نادرست است؟

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| دیده کنعنیان را بوی پیراهن بس است (تلمیح، جناس)                | ۱) گوش‌گیران قفس را نکهت گلشن بس است  |
| پرده‌پوش راز گوهر، سینه دریا بس است (استعاره، کنایه)           | ۲) از دل پرخون تراوش کم کند اسرار عشق |
| جلوهای از دور از آن سرو روان ما را بس است (واج‌آرایی، استعاره) | ۳) همچو طوق قمریان آغوش ما گستاخ نیست |
| خوش حلقه‌ای است لیک به در نیست راه از او (ایهام، تشبیه)        | ۴) خط‌عذار یار که بگرفت ماه از او     |

## ۱۸- مفهوم بیت زیر، با همه ابیات تناسب دارد؛ به جز ...

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| دف عشق با دست خون می‌زنند            | ۱) پروانگان را هیچ پروایی ز جان نیست |
| سودای جانان چون بود، پروایی جان نیست | ۲) آن شب میان عاشقان شور دگر بود     |
| از اتفاقی تازه قلب شب خبر بود        | ۳) تدبیر این یاران عاشق نیز خون است  |
| زین حلقه هر کس بیم جان دارد برون است | ۴) در عشق‌بازی رشک مجنون‌اند اینان   |
| آلله‌های غرق در خون‌اند اینان        |                                      |

## ۱۹- کدام گزینه با بیت «چون شیر به خود سپهشکن باش / فرزند خصال خویشتن باش» در تقابل است؟

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| هین مکن رویاه بازی، شیر باش  | ۱) بر سر اغیار چون شمشیر باش    |
| شو خطر کن ز کام شیر بجوی     | ۲) گر بزرگی به کام شیر در است   |
| بودمان تا این بلا آمد به پیش | ۳) تکیه بر عقل خود و فرهنگ خویش |
| ز مردم رمی دان نه از مردمی   | ۴) جوانم‌ردی شیر با آدمی        |

## ۲۰- بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| نه خود را بیفکن که دستم بگیر» | «بگیر ای جوان، دست درویش پیر    |
| هر که یارش نیست زو بیزار باش  | ۱) هر که او را یار باشد یار باش |
| رونق هنگامه احرار باش         | ۲) تا توانی با جماعت یار باش    |
| نه در بند آسایش خویش باش      | ۳) تو خاطر نگه‌دار درویش باش    |
| به اخلاق پاکیزه درویش باش     | ۴) تو بر تخت سلطانی خویش باش    |

۲۱- «... وَاسْأَلُوا اللَّهَ مِنْ فَضْلِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمًا»:

۱) و از خدا فقط بخشنی او را بخواهید چون خدا به هر چیزی آگاه است!

۲) و از فضل خدا سؤال کنید زیرا خدا به همه چیز آگاه بود!

۳) و از خدا فضلش را بخواهید چون خدا به هر چیزی دانا است!

۴) و از الله فضل او را درخواست کنید بی شک الله به هر چیزی علم دارد!

۲۲- «كَنْتُ أَعْلَمُ أَنَّهُ مَا يَشْتَهِي لَكُنْ كَنْتُ سَاكِنًا وَ لَمْ أَقْلِ شَيْئًا!»:

۱) من داناتر بودم که او چه میل دارد ولی ساكت ماندم و چیزی نگفتم!

۲) می دانستم که او چه می خواهد ولی ساكت بوده و چیزی نگفتم!

۳) دانسته بودم که او چه می خواهد ولی ساكت مانده و چیزی نگفتم!

۴) اینکه او چه می خواهد را می دانستم اما ساكت بودم و چیزی نگفته بودم!

۲۳- «فَدَأَدَدَتِ الْمُفَرَّدَاتِ الْفَارِسِيَّةِ فِي الْلُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَعْدَ ظُهُورِ الْإِسْلَامِ بِسَبَبِ التَّوَاصُلِ الْثَّقَافِيِّ بَيْنَ الْإِيْرَانِيَّنَ وَ الْعَرَبِ!»:

۱) واژگان فارسی در زبان عربی بعد از گسترش اسلام به دلیل ارتباط فرهنگی بین ایرانیان و اعراب، فزونی یافته‌اند!

۲) کلمات فارسی پس از ظهور دین اسلام و به دلیل ارتباط فرهنگ ایرانی و عربی، در زبان عربی زیادتر شده است!

۳) بعد از ظهور اسلام به خاطر ارتباط فرهنگی میان ایرانی‌ها و عرب‌ها لغات فارسی در زبان عربی افزایش پیدا کرده است!

۴) پس از ظهور اسلام به دلیل رابطه فرهنگی بین ایرانی‌ها و اعراب واژگان فارسی در زبان عربی بیشتر ورود پیدا کرده‌اند!

۲۴- عَيْنُ الْخَطَا:

۱) أَنْظُرْ إِلَى هُولَاءِ الشَّبَابِ الَّذِينَ يَتَعَاوَنُونَ؛ بِهِ اِيْنَ جَوَانِيَّ كَهْ هَمْكَارِي مَيْ كَنَنْدَ، نَّگَاهَ كَنَ،

۲) إِنَّهُمْ يَنْظَفُونَ الشَّاطِئَ مِنَ النَّفَاثَاتِ؛ آنانَ سَاحِلَهَا رَا از زِيَالَهَا تمِيزَ مَيْ كَنَنْدَ،

۳) وَ يَقُومُونَ بِتَجْمِيلِهِ بِكُلِّ جَهَدٍ؛ وَ بَا تَمَامِ تَلاشِ اِقْدَامِ به زِيَاسَازِي آنَ مَيْ نَمَائِندَ،

۴) لَا شَكَّ أَنَّهُمْ قَادِرُونَ عَلَى بَنَاءِ مُسْتَقْبَلِ أَفْصَلِ!؛ شَكَّى نِيَسْتَ كَهْ آنَهَا قَادِرَ بِهِ سَاخِنَنَ آيَنَدَهَايِ بِهَتَرَنَدَ!

۲۵- «تَوْيِسِنْدَگَانِ زِيَانِ عَرَبِيِّ جَنبَهَهَايِ اِيْنَ اِثْرَ گَذَارِيِ رَا درِ پِژُوهَشَهَايِشَانِ آشَكَارِ نَكَرَهَ بُودَنَدَا»:

۱) مَا بَيْنَ كِتَابِ الْلُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ أَبْعَادَ ذَلِكَ التَّأْثِيرِ فِي درِ اِسَاتِهِم!

۲) لَمْ يَكُنْ عَلَمَاءُ الْلُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَيْنُوا أَبْعَادَ هَذَا التَّأْثِيرِ فِي الْدَّرَاسَاتِ!

۳) مَا كَانَ كِتَابُ الْلُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَيْنُوا أَبْعَادَ هَذَا التَّأْثِيرِ فِي بُحُوثِهِم!

۴) مَا كَانَ كِتَابُ الْلُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بَيْنُوا أَبْعَادَ هَذَا التَّأْثِيرِاتِ فِي درِ اِسَاتِهِم!

۲۶- عَيْنُ الْخَطَا في ضبط حركات الكلمات:

۱) لِفِيروزآبادِيِّ مُعْجمٌ مَسْهُورٌ فِي الْلُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بِاسْمِ الْقَامُوسِ! ۲) تَعَيَّنَتِ أَصْوَاتُ الْكَلِمَاتِ الْفَارِسِيَّةِ وَ أَوْزَانُهَا فِي الْعَرَبِيَّةِ!

۳) إِنَّ تَبَادُلَ الْمُفَرَّدَاتِ بَيْنَ الْلُّغَاتِ فِي الْعَالَمِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ! ۴) «الَّذِينَ يَكْنِزُونَ الدَّهْبَ وَ الْفَضَّةَ وَ لَا يُنْفَقُونَهَا...»!

**٢٧ - عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلتَّوْضِيحاَتِ التَّالِيَةِ:**

- ١) قماش ذو قيمة غالية و من البضائع التي ما كانت عند العرب!: **الديباج**
- ٢) قطعة من الأرض أصبحت حضرة بسبب ماء المطر أو العين!: **مُخَضَّرَة**
- ٣) من عالم بعض الأمراض وهي خفض درجة حرارة الجسم!: **الحمى**
- ٤) كلمة قد دخلت من اللغة العربية في الفارسية!: **المعرَبة**

**٢٨ - عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ مِنَ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ:**

- ١) هذه الحصة جميع طلابي كانوا نشيطين في الصفة!
- ٢) اليوم سارت إحدى التلميذات إلى البيت باكية!
- ٣) هؤلاء الأخوات كن حافظات الحجاب في الدنيا!
- ٤) أنزل الله من السماء مطرًا فيُصبح الجوًّا لطيفاً!

**٢٩ - عَيْنُ فَعْلًا يَدْلُّ عَلَى التَّحْوِلِ:**

- ١) «قال رب إني أعوذ بك أن أسألك ما ليس لي به علم»
- ٢) كان تأثير اللغة الفارسية على العربية قبل الإسلام أكثر من بعده!
- ٣) شجع المعلم تلاميذه في الصفة إلى الاجتهاد فأصبحوا نشيطين!
- ٤) تحول هذه اللغة ليس بسبب دخول الكلمات الجديدة فقط!

**٣٠ - عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ مَعْدَلٌ لِلماضِي الْاسْتِمْرَارِيِّ الْفَارِسِيِّ:**

- ١) كان الطلاب يستمعون إلى كلام معلّميهم جيداً!
- ٢) كان كلام النبي يُفرّح قلوب المؤمنين و المؤمنات!
- ٣) كان ربنا نقبل مما عملنا لأنّه هو الغفار الرحيم!
- ٤) كان العالم الجليل يكتب هذه الرسائل في الشيب!

**٣١- «من لَمْ يَكُنْ لَهُ مِنْ ضَمِيرٍ وَاعِظُّ، فَلَنْ يَكُونَ لَهُ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ حَافِظًا»:**

- ١) هر کسی که از درون خویش او را هشدار نمی دهنده، در نزد خداوند حافظی نخواهد داشت!
  - ٢) کسی که واعظی او را از درون هشدار ندهد، نگهبانی هم از سوی خدا او را حفظ نخواهد کرد!
  - ٣) اگر کسی از درون خود ععظ کننده ای نداشت، از نزد خدا حافظ کننده ای او را حفظ نخواهد کرد!
  - ٤) هر کس از درون خویش پنددهنده ای نداشته باشد، از جانب خداوند نگهدارنده ای نخواهد داشت!
- ٣٢- «لَمْ أَذِعْ الْإِجْتِهادَ فِي ذُرُوسِيِّ فِيهَا تَقَدَّمْتُ عَلَى الْآخِرِينَ وَ أَصْبَحْتُ إِنْسَانًا نَاجِحًا!»:**
- ١) تلاشم در درس هایم هرگز ترک نشده است لذا از دیگران جلو افتادم و انسان موققی شدم!
  - ٢) کوشش من در درس ها رها نشد به خاطر آن بر دیگران برتری یافتم و انسان موققی گردیدم!
  - ٣) کوشش خود را در درس ها رها نکردم بنابراین از دیگران سبقت گرفتم و انسانی موفق شدم!
  - ٤) تلاش را در درس هایم رها نکردم بدین سبب بر دیگران پیشی گرفتم و انسان موققی گردیدم!

**٣٣- عَيْنُ الْخَطَا:**

- ١) كَانَ النَّبِيُّ (ص) يُؤَكِّدُ دائمًا عَلَى تَرْبِيَةِ الْأَطْفَالِ؛ پیامبر(ص) بر تربیت دائمی کودکان تأکید می کرد.
- ٢) عَلَى أَسَاسِ الاحْتِرَامِ الْمُتَسَاوِيِّ بَيْنَ الْبَنِينَ وَ الْبَنَاتِ؛ بر اساس احترام برابر بین پسران و دختران،
- ٣) وَ لَا يَكْتَفِي بِالْقَوْلِ فَقْطًا، بَلْ يَحْرُمُ بِنَفْسِهِ الصَّغَارَ وَ يُكَبِّرُهُمْ؛ وَ فَقْطَ بِهِ حِرْفٌ اكْتِفَا نَمِيَّ كَرَدَ بلکه خود کوچکترها را احترام می کرد و بزرگ می داشت،
- ٤) وَ يَبْدِي انْزِعَاجَهُ مِنَ الَّذِينَ يُفْرَقُونَ بَيْنَ أُولَادِهِمْ؛ وَ نَارَاحَتِي خود را از آن هایی که بین فرزندان خویش فرق می گذارند نشان می داد!

**٣٤- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ:**

- ١) «يَقُولُونَ بِالسِّيَّئِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ»: ز دست دیده و دل هر دو فریاد / که هر چه دیده بیند دل کند یاد
- ٢) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!!: اندازه نگه دار که اندازه نکوست / هم لا یق دشمن است و هم لا یق دوست
- ٣) أَمْرَنِي رَبِّي بِمُدَارَةِ النَّاسِ!: سازگاری پیشه کن با مردم ناسازگار / نا شود یوسف ترا خاری که در پیراهن است
- ٤) الْمُؤْمِنُ قَلِيلُ الْكَلَامِ كَثِيرُ الْعَمَلِ!: سعدیا گرچه سخنдан و مصالح گویی / به عمل کار برآید به سخنداش نیست

«كان الطيّران أمل الكثيرين من النّاس. فحين شاهدوا الطيّور و هي تطير بعيداً في الفضاء كُبُر ذلك الحلم! و قد بدأت المحاوّلات الأولى بِتقليل الطيّور من جانب المشتاقين إلى ذلك!»

فبعد قرون قام الإنسان بانتاج طائرة باسم «الطائرة العمودية» تمتاز بمزايا، منها أنّ هبوطها و صعودها عمودي، كما أنها تطير أفقياً في كل الجهات. و الإنسان يستفيد منها في الحروب، كما يستفيد منها لنّجاة المرضى و المصابين في السّيّل أو الحريق و ... هذه الطائرة تستطيع الهبوط على قمة الجبل أو على سفينة في البحر أو على أرض الغابة و ... و مما نشاهد في هذه الطائرات وجود مظلة يستفيد منها الركّاب (ج راكب) أو قائد الطائرة في وقت الحاجة! (المظلة: وسيلة للهبوط من داخل الطائرة، يقال لها: مظلة النّجاة)»

٣٥- متى اشتقت رؤيا الطيّران في الإنسان؟

٢) من زمن ولادته حين تولّد و شاهد الطيّور!

١) حينما سافر بالطائرة العمودية في الفضاء!

٤) في وقت كان الطيّران أمل الكثيرين من النّاس!

٣) حين رأى طيّران الطيّور في أعماق الفضاء!

٣٦- عَيْن الصَّحِيحَ:

١) وسائل النّقل الجوي جميعها بحاجة إلى أراضٍ مسطحة موسعة للهبوط!

٢) قدرة محاكاة الإنسان تُسبّب أن يصل إلى مُناه في موضوع الطيّران!

٣) لا يستفيد الإنسان من الطائرات إلّا لينتقل من نقطة إلى أخرى!

٤) جميع الناس قد قصدوا أن يقلّدوا الطيّور، لكنّهم فشلوا كلّهم!

٣٧- عَيْن مَا لَيْسَ مِن صفات الطائرة العمودية:

٢) الطيّران نحو الجهات الستّ!

١) نقل الجرحى لمعالجتهم!

٤) حمل السّفن الحربيّة و نقلها!

٣) الهبوط على السفينة الحربيّة!

٣٨- عَيْن الخطأ للفراغ: تستخدم المظلة في الطائرة الحربيّة . . .

٢) لحمل المعدّات الثقيلة!

١) قرب سقوط الطائرة!

٤) للهروب من الوقوع بيد العدوّ!

٣) لإنّتقال المقاتلين!

-٣٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي نَوْعِيَّةِ الْكَلْمَاتِ أَوْ مَحْلِهَا الإِعْرَابِ:

«كَانَ الطَّيْرَانِ أَمْلَ الْكَثِيرِينَ مِنَ النَّاسِ. فَحِينَ شَاهَدُوا الطَّيْرَ وَهِيَ تَطِيرُ بَعِيدًا فِي الْفَضَاءِ...!»

١) الطَّيْرَانِ: الْإِسْمُ الْمُتَشَّنِّ، مَعْرِفَةٌ  
٢) الْكَثِيرِينَ: جَمْعُ سَالِمٍ لِلْمَذَكُورِ، مَعْرِفَةٌ / مَضَافٌ إِلَيْهِ

٣) شَاهَدُوا: فَعْلٌ مَاضٍ، مِنْ مَصْدَرِ «مُشَاهِدَةٍ»  
٤) الطَّيْرَ: جَمْعُ تَكْسِيرٍ، مَذَكُورٌ / فَاعِلٌ لِلْجَمْلَةِ الْفَعْلَيَّةِ

-٤٠- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَحْلِ الْإِعْرَابِيِّ: «قَدْ بَدَأَتِ الْمَحَاوِلَاتُ الْأُولَى بِتَقْليِيدِ الطَّيْرِ مِنْ جَانِبِ الْمُشَتَّقِينَ إِلَى ذَلِكَ!»

١) الْمَحَاوِلَاتُ: فَاعِلٌ  
٢) الْأُولَى: صَفَةٌ

٣) الْمُشَتَّقِينَ: صَفَةٌ  
٤) ذَلِكَ: مَجْرُورٌ بِحُرْفِ الْجَرِّ

-٤١- از نظر امیرالمؤمنین (ع)، چرا انسان نباید بندۀ کسی مثل خودش باشد؟

١) خالق جهانیان در نظر آنان عظیم است.  
٢) سرچشمۀ عزت‌ها خداست.

٣) هدف اصلی خلق‌ت بندگی خداست.  
٤) خداوند او را آزاد آفریده است.

-٤٢- منظور پیامبر اکرم (ص) از «نزدیک‌تر بودن نوجوانان و جوانان به آسمان» چیست و کدام امر بسترساز این نزدیکی است؟

١) وجود گرایش قوی به خوبی‌ها- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار نشدن خواسته‌های نامشروع در وجود آن‌ها

٢) بهره‌مندی از روح الهی و معنوی- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار نشدن خواسته‌های نامشروع در وجود آن‌ها

٣) وجود گرایش قوی به خوبی‌ها- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار شدن خواسته‌های مشروع در وجود آن‌ها

٤) بهره‌مندی از روح الهی و معنوی- عدم عادت به گناه و ریشه‌دار شدن خواسته‌های مشروع در وجود آن‌ها

-٤٣- کدام گزینه درخواست خداوند از دختران و پسران است و علت این درخواست چیست؟

١) در پیش گرفتن عفاف- تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.

٢) تقویت عفاف و پاکدامنی- تا راه رسیدن به بهشت را برای خود و فرزندان خود بسیار هموار کنند.

٣) رشد اخلاقی و معنوی- تا به درجات معنوی بالاتری نایل شوند.

٤) رشد و پرورش فرزندان- تا تحکیم‌بخش وحدت روحی آنان باشد.

-٤٤- بهترتب «دور شدن زمینه‌های فساد از دختران و پسران» و «تجربه حس مسئولیت‌پذیری» معلول پاسخ‌گویی به کدامیک از اهداف ازدواج

است؟

١) رشد و پرورش فرزندان- پاسخ به نیاز جنسی  
٢) انس با همسر- انس با همسر

٣) پاسخ به نیاز جنسی- رشد و پرورش فرزندان  
٤) رشد اخلاقی و معنوی- رشد اخلاقی و معنوی

۴۵- پیش‌بینی عاقبت ازدواج توسط پدر و مادر معلول چیست و میان ایمان و شایستگی برای ازدواج چه رابطه‌ای برقرار است؟

(۲) علاقه و محبت شدید به فرزند- عکس

(۱) تجربه و پختگی- مستقیم

(۴) تجربه و پختگی- عکس

(۳) علاقه و محبت شدید به فرزند- مستقیم

۴۶- بنابر آیة مبارکة «و من آياته ان خلق لكم من انفسكم ازواجاً...»، در زوج آفرینی انسان‌ها نشانه‌ها برای چه کسانی است؟

(۴) «لقومٍ يعلمون»

(۳) «لقومٍ يتفَكرون»

(۲) «لقومٍ يعقلون»

(۱) «لقومٍ يعقولون»

۴۷- تلاش برای رسیدن به رشد اخلاقی و معنوی در سایه تشكیل خانواده کدام نتیجه را به دنبال دارد؟

(۱) مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود می‌پرورند.

(۲) راه رسیدن به بهشت را برای خود و فرزندان خود هموار می‌کند.

(۳) هر کدام از زن و مرد به آرامش روانی خواهد رسید.

(۴) باعث می‌شود زن و مرد لباس یکدیگر بشوند و عیوب‌های همدیگر را بپوشاند.

۴۸- سخن «آنه ليس لأنفسكم ...»، از امام علی (ع) بهای انسان را چه می‌داند و این امر بیانگر کدامیک از راه‌های تقویت عزت نفس است؟

(۱) آفرینش مخلوقات فقط برای انسان- شناخت ارزش خود و نفوختن خویش به بهای اندک

(۲) بهشت- توجه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی او

(۳) بهشت- شناخت ارزش خود و نفوختن خویش به بهای اندک

(۴) عزت- توجه به عظمت خدا و تلاش برای بندگی او

۴۹- خداشناسی و بندگی او چگونه موجب تقویت عزت نفس آدمی می‌شود؟

(۲) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءٌ سَيِّئَةٌ بِمِثْلِهَا وَتَرَهُقُهُمْ ذِلْلَةٌ»

(۱) «وَنَرِيدُ أَن نَمَنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضْعَفُوا فِي الْأَرْضِ»

(۴) «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لَيَنفِرُوا كَافَةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ

(۳) «مَنْ كَانَ يَرِيدُ الْعَزَّةَ فَلَلَّهُ الْعَزَّةُ جَمِيعًا»

۵۰- ضعیف شدن عزت نفس در انسان در پی کدام مورد روی می دهد و انسان عزیز در برابر تمایلات دانی چه واکنشی نشان می دهد؟

۱) احاطه شدن با خواری و ذلت- میلی به این امور ندارد و علاقه ای به آن ها نشان نمی دهد.

۲) پذیرش خواسته های نامشروع- میلی به این امور ندارد و علاقه ای به آن ها نشان نمی دهد.

۳) پذیرش خواسته های نامشروع- از آن ها به اندازه ای که لازمه زندگی دنیوی است بهره مند می شود.

۴) احاطه شدن با خواری و ذلت- از آن ها به اندازه ای که لازمه زندگی دنیوی است بهره مند می شود.

۵۱- «استخراج قوانین موردنیاز بانکداری» و «انطباق و تحرک مقررات اسلامی» به ترتیب مرتبط با کدام یک از ویژگی های

پویایی دین اسلام است؟

۱) توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت- اختیارات حاکم

۲) توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت- وجود قوانین تنظیم کننده

۳) وجود قوانین تنظیم کننده- وجود قوانین تنظیم کننده

۴) وجود قوانین تنظیم کننده- اختیارات حاکم

۵۲- اهمیت ابلاغ حکم خداوند در غدیر خم از کدام عبارت قرآنی مستفاد می گردد و دلیل شیعه بر این که لفظ «مولی» در حدیث غدیر به

معنای سرپرست است، نه دوست، مستمسک قرار دادن کدام عبارت شریفه است؟

۱) «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»- «إِنَّمَا وَلِيَكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا إِذْنَ اللَّهِ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»

۲) «وَإِنْ لَمْ تَفْعِلْ فَمَا بَلَّغَتْ رِسَالَتَهُ»- «إِيَّاهَا النَّاسُ مَنْ أَوَى النَّاسَ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنفُسِهِمْ»

۳) «وَإِنْ لَمْ تَفْعِلْ فَمَا بَلَّغَتْ رِسَالَتَهُ»- «إِنَّمَا وَلِيَكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا إِذْنَ اللَّهِ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»

۴) «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»- «إِيَّاهَا النَّاسُ مَنْ أَوَى النَّاسَ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنفُسِهِمْ»

۵۴- با توجه به فرمایشات امام علی (ع)، به ترتیب تشخیص راه رستگاری و لازمه پیروی از قرآن چیست؟

۱) شناسایی روی آورندگان به صراط مستقیم- شناسایی ایمان آورندگان به قرآن

۲) شناسایی ایمان آورندگان به قرآن- شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم

۳) شناسایی ایمان آورندگان به قرآن- شناسایی روی آورندگان به صراط مستقیم

۴) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم- شناسایی فراموش کنندگان قرآن

۵۴- با انجام کدام مسئولیت از طرف فقیه، مردم با وظایف دینی خود آشنا شده و به وظایف خود عمل می کنند و کدام موضوع یک روش رایج

عقلی است؟

۱) مرجعیت دینی- تقلید

۲) ولایت ظاهری- تفقه

۵۵- قرآن کریم سبب در هم نرفتن ستارگان در یکدیگر را چه چیزی بیان کرده است و کدام آیه شریقه، مؤید آن است؟

۱) وجود جاذبه میان ستارگان- و آسمان را با قدرت خود برافراشتم و همواره آن را وسعت می بخشیم.

۲) وجود جاذبه میان ستارگان- آسمان را با ستون هایی که برای شما دیدنی نیست، برپا داشته است.

۳) وجود جاذبه میان اشیا- آسمان را با ستون هایی که برای شما دیدنی نیست، برپا داشته است.

۴) وجود جاذبه میان اشیا- و آسمان را با قدرت خود برافراشتم و همواره آن را وسعت می بخشیم.

۶- صبر پیامبر (ص) بر «خاکستر پاشیدن بر سر و روی مبارکش» و «ثروت را ملاک برتری ندانستن» به ترتیب مربوط به کدام بعد از رهبری

ایشان است؟

۱) محبت و مدارا با مردم- اجرای عدالت

۲) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- اجرای عدالت

۳) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- مبارزه با فقر و محرومیت

۵۷- عبارت قرآنی «سیجزی الله الشّاکرین» درباره چه کسانی است و دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی، نتیجه کدام است؟

۱) کسانی که تزلزل عقیده ندارند، اما در پذیرش احادیث ایستادگی کردند- تحریف به نفع حاکمان و سلیقه شخصی

۲) کسانی که تزلزل عقیده ندارد، اما در پذیرش احادیث ایستادگی کردند- نداشتن یک منبع مهم هدایت

۳) کسانی که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند- نداشتن یک منبع مهم هدایت

۴) کسانی که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند- تحریف به نفع حاکمان و سلیقه شخصی

۵۸- «садه‌زیستی»، «وحدت و همبستگی اجتماعی» و «اولویت دادن به اهداف اجتماعی» در جامعه اسلامی به ترتیب از مسئولیت‌های کدام است؟

- (۱) مردم- مردم- رهبر
- (۲) مردم- رهبر- رهبر
- (۳) رهبر- رهبر- مردم
- (۴) رهبر- مردم- مردم

۵۹- با حفظ تقدم و تأخیر، «آشکار نمودن رهنمودهای قرآنی» و «نقش فعال امامان در جامعه با تکیه بر علم الهی‌شان» در ارتباط با کدامیک از مسئولیت‌های امامان است؟

- (۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تعلیم و تفسیر قرآن
- (۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- (۳) تعلیم و تفسیر قرآن- تعلیم و تفسیر قرآن
- (۴) تعلیم و تفسیر قرآن- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۶۰- رسول خدا (ص) عامل سقوط اقوام و ملل پیشین را در کدام مورد می‌دانستند؟

- (۱) عدم حمایت از رهبری جامعه
- (۲) تعییض در اجرای عدالت
- (۳) فقر فرهنگی و فقر اقتصادی
- (۴) تفرقه و اختلافات قبیله‌ای و قومی

61- A: "Don't worry about the dog. It won't attack you ... suddenly."

B: "Really? It doesn't seem to need any sudden movement."

- 1) if you move
- 2) after you don't move
- 3) if you don't move
- 4) whenever you move

62- I didn't expect you ... the first person ... about the manager to whom I owe your employment in that company.

- 1) to be / to complain
- 2) being / to complain
- 3) to be / to complaining
- 4) being / complaining

63- The teacher's explanations about the questions made all the students so ... that most of them couldn't do well on their exam papers.

- 1) confusing
- 2) confusingly
- 3) confused
- 4) to confuse

64- A: "I can't understand why you are always between jobs."

B: "I take no ... in any work I get involved. I'm still unsuccessful in finding a job of my interest."

- 1) action
- 2) measure
- 3) pressure
- 4) pleasure

65- In order to make all customers ... with the products, the manager made great attempts to boost the quality by improving the production lines and encouraging the workers.

- 1) bored
- 2) satisfied
- 3) protected
- 4) balanced

66- The acceptance of the responsibility to conduct the group was made .... He should be awarded a top position in the company in case he achieves the goal.

- 1) conditionally
- 2) correctly
- 3) luckily
- 4) hopefully

The mysterious desert drawings known as the Nasca lines have puzzled people since they first became widely known in the late 1990's. Before air travel in Peru began, it was ...<sup>(67)</sup>... to get a clear view of the giant drawings of the spider, monkey and hummingbird. Yet the Nasca people who made these ...<sup>(68)</sup>... 2,000 years ago couldn't have seen them from above.

One of the first formal studies of the lines was by Maria Reiche. She spent half a century working for their conservation and concluded that the lines must have been part of an astronomical calendar. Other people ...<sup>(69)</sup>... they might have been ancient Inca roads. The ...<sup>(70)</sup>... idea was that they could have been landing strips for alien spacecraft!

- |                         |               |              |                  |
|-------------------------|---------------|--------------|------------------|
| 67- 1) skillful         | 2) impossible | 3) natural   | 4) physical      |
| 68- 1) ideas            | 2) patterns   | 3) values    | 4) results       |
| 69- 1) thought          | 2) chose      | 3) heard     | 4) taught        |
| 70- 1) most appropriate | 2) greatest   | 3) strangest | 4) most powerful |

71- We have a rich and great culture in Iran. As members of this society, we have to ... our culture and do our best to introduce it to other people all over the world.

- 1) depend                  2) appreciate                  3) produce                  4) converse

72- Psychologists have discovered a clear ... between the level of education and happiness. They seem to believe that the educated people are able to lead a happier life.

- 1) lifestyle                  2) broadcasting                  3) population                  4) relationship

Heart disease is Western society's number-one killer. It accounts for one-third of deaths in America and for well over half the deaths among middle-aged men. Heart disease was relatively rare in America at the start of the 20th century, but it has risen greatly since then, with a slight downturn since 1960. Heart disease is often viewed as a disease of modern living, spurred on by the habits and the stress of industrialized society. Evidence for this idea comes from the fact that non-Western societies have relatively low rates of heart disease. And there is a higher rate of heart disease among immigrants to America, such as Japanese-Americans and Chinese-Americans, than among those who remain in their native country, suggesting that something about the Western environment promotes the development of the disease.

Heart disease usually involves the formation of a fatty substance called plaque in the walls of the coronary arteries that are arteries supplying blood to the heart. If the arteries become narrowed enough or blocked, the person may suffer a heart attack (death of a region of heart muscle tissue). Among the many factors that have been found to be related to the risk of developing heart disease are high blood pressure (or hypertension), a history of heart disease among one's close relatives (indicating a possible genetic predisposition to the disease), cigarette smoking, being relatively overweight, and a high level of a fatty substance called cholesterol in the blood.

73- According to the passage, when did heart disease begin to rise?

- 1) A few years before 1960  
2) After the 20th century began  
3) When people began to leave their home countries  
4) When the number of middle-aged people increased

74- What does the writer mean by "this idea" in paragraph 1?

- 1) The fact that heart disease is number-one killer in America  
2) The fact that non-Americans have a low rate of heart disease  
3) The fact that a rise in heart disease is a product of modern life  
4) The fact that it is stressful to make a society a very industrialized one

**75- Which of the following is TRUE about “those who remain in their native country,” (paragraph 1)?**

- 1) They are those people in non-Western countries who do not leave their country.
- 2) They are more likely to have heart disease because they do not have a healthy lifestyle.
- 3) They are those Japanese-Americans and Chinese-Americans who go back to their native countries.
- 4) They are those people from non-Western countries who seem to have a family record of heart disease.

**76- Which of the following is NOT defined in the passage?**

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1) Plaque (paragraph 2)       | 2) Coronary arteries (paragraph 2) |
| 3) Heart attack (paragraph 2) | 4) Close relatives (paragraph 2)   |

**Television has become so widespread that many British children now combine it with other activities, including social networking online, looking from their laptop to the TV screen and back again. Even if they are concentrating on the television, young people are now unwilling to watch just one program, with boys in particular often switching between channels to keep up with two programs at the same time. The survey, conducted by the market research agency Childwise, will increase worries that childhood is increasingly about private space and sedentary activities and less about play, social interaction or the child’s own imagination.**

The government’s recent Children’s Plan focused on improving play facilities as a means of ensuring a more balanced life for young people who spend a lot of time watching television. Today’s survey findings show that after decreasing for three years, television-watching among children is now increasing again. This is mainly the result of more girls watching television series.

Internet use is also continuing to increase rapidly. This means British children spend an average of five hours and 20 minutes in front of a screen a day, up from four hours and 40 minutes five years ago. Reading books for pleasure, on the other hand, continues to decrease as a regular pastime. While four out of five children read books in their own free time, only a quarter do so daily and 53% at least once a week.

**77- What does the passage mainly discuss?**

- 1) The development of bad habits among children
- 2) The findings of new research methods in Britain
- 3) Why the Internet is taking the place of television
- 4) The negative effect of television watching on children

**78- According to the passage, which of the following has experienced a decreasing trend among children?**

- |                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 1) TV watching   | 2) Social interaction          |
| 3) Private space | 4) Research-related activities |

**79- Which of the following statements is FALSE, according to the passage?**

- 1) Television watching has been on the decrease in the past ten years.
- 2) Doing several things at the same time is not a rare phenomenon among children these days.
- 3) It is stated by some that children on average spend five hours and 20 minutes in front of a computer screen daily.
- 4) Some people believe that if children spend a lot of time watching television, they do not have a life balanced enough.

**80- Which one of the following best describes the function of paragraph 3 in relation to paragraphs 1 and 2?**

- 1) It denies the seriousness of the problem described in those paragraphs.
- 2) It modifies the claim of those paragraphs through facts and figures.
- 3) It provides an exception to the rule mentioned in those paragraphs.
- 4) It further supports the points made in those paragraphs.

-۸۱ حاصل چقدر است؟

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos(3x + \frac{\pi}{4})}{\sin(x - \frac{\pi}{3})}$$

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

-۸۲ حاصل برابر کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^{\frac{1}{2}} - [x+1]}{2x - \sqrt{x-1}}$$

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

-۸۳ به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{x}}{1-x}, & x > 1 \\ ax, & x \leq 1 \end{cases}$  پیوسته است؟

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

-۸۴ اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل باشند به طوری که  $P(B | A) = P(B - A) = \frac{1}{3}$  کدام است؟

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

-۸۵ یک خانواده دارای ۴ فرزند است. اگر دو تا از فرزندان این خانواده پسر باشند، آن گاه احتمال آن که فرزندان دختر پشت سر هم به دنیا آمده باشند، کدام است؟

۱) ۶       $\frac{1}{4}$  ۳      ۲)  $\frac{1}{3}$  ۲      ۳)  $\frac{1}{2}$  ۱

-۸۶ احتمال آنکه فرزندی در خانواده «الف» با چشم‌هایی به رنگ روشن متولد شود، ۲۰ درصد و همین احتمال برای فرزندی که در خانواده «ب» متولد می‌شود ۷۵ درصد است. هر دو خانواده در انتظار تولد فرزندی هستند، با چه احتمالی فقط یکی از این دو فرزند، چشم‌هایی به رنگ روشن دارد؟

۱) ۰/۶۵      ۰/۶۲ ۳      ۰/۶ ۲      ۰/۰ ۱

-۸۷ دانشآموزان یک کلاس در درس شیمی، ۲۵٪ در درس زیست‌شناسی و ۱۵٪ در هر دو درس مردود شده‌اند. دانشآموزی را به طور تصادفی از بین آن‌ها انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم که در درس شیمی مردود شده است، احتمال آن که در درس زیست‌شناسی قبول شده باشد کدام است؟

۰/۲۵ ۴      ۰/۲۴ ۳      ۰/۲ ۲      ۰/۱۵ ۱

-۸۸ در تعدادی داده آماری، اگر به هر داده ۱۰٪ آن را اضافه کنیم، تغییرات واریانس و ضریب تغییرات داده‌ها به ترتیب چگونه است؟

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

-۸۹ اگر میانگین یک سری داده آماری را از هر یک از داده‌ها کم کنیم، اعداد  $-1, -2, 0, 5, 3, 2, 1, -a$  به دست می‌آید. مقدار  $a$  کدام است؟

-۷ ۴      ۷ ۳      -۸ ۲      ۸ ۱

-۹۰ در یک جامعه آماری، میانگین ۱۵ و واریانس  $2/25$  محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۵ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

۰/۰۷۵ ۴      ۰/۳۲۵ ۳      ۰/۱۱۲۵ ۲      ۰/۱۵ ۱

۹۱- ابتدا نمودار تابع  $f(x) = x^3$  را دو واحد به راست و سپس ۴ واحد به بالا انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه هم‌دیگر را در نقاط A و B قطع می‌کنند. قدر مطلق تفاضل طول نقاط A و B کدام است؟

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

۹۲- تابع  $f = \{(1, 2x+7), (-2, 10-x), (0, x^2+4)\}$  به ازای  $x \in [a, b]$  یک تابع صعودی است. بیشترین مقدار  $b-a$  کدام است؟

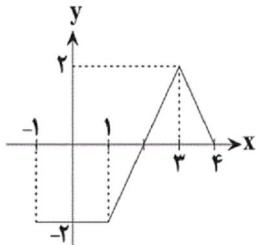
۲ (۴)	۱ (۳)	۴ (۲)	۳ (۱)
-------	-------	-------	-------

۹۳- برای دو تابع  $\{(fog)(-2) + (fog)(1) = 5\}$  و  $g = \{(-2, -1), (c, 3), (-3, \frac{1}{3})\}$  اگر داشته باشیم:  $f = \{(-1, a), (2, 1), (b, 2)\}$

حاصل  $a+b+c$  کدام است؟

۶ (۴)	۷ (۳)	۸ (۲)	۹ (۱)
-------	-------	-------	-------

۹۴- اگر نمودار تابع (۱) به صورت زیر باشد، اشتراک دامنه و برد تابع ۱  $y = f(x-1) + 2x$  کدام است؟



- $[-1, 0]$  (۱)
- $[0, 1]$  (۲)
- $[-2, 0]$  (۳)
- $[0, 2]$  (۴)

۹۵- اگر  $g(f(x)) = x^3 + 3x + \frac{5}{4}$ ،  $f(x) = x^3 - 4x + 3$  کدام است؟

$x^3 - 4x + \frac{13}{2}$ (۴)	$x^3 - 4x - \frac{1}{2}$ (۳)	$-x^3 + 4x - \frac{13}{2}$ (۲)	$-x^3 + 4x + \frac{1}{2}$ (۱)
-------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

۹۶- اگر مجموعه  $\{x \in \mathbb{R} | -2 < x < 2\}$  باشد، آنگاه برد تابع با ضابطه  $y = |f(x)|$  کدام بازه است؟

$(-\frac{9}{4}, 10)$ (۴)	$[0, 10)$ (۳)	$(2, 10)$ (۲)	$(-2, 10)$ (۱)
--------------------------	---------------	---------------	----------------

۹۷- تابع با ضابطه  $f(x) = x - |x-2| + 1$  در بازه‌ای وارون پذیر است. ضابطه وارون آن در بازه مذکور کدام است؟

$y = \frac{x+1}{2}; x \leq 2$ (۲)	$y = \frac{x-1}{2}; x \leq 2$ (۱)
-----------------------------------	-----------------------------------

$y = \frac{x+1}{2}; x \leq 3$ (۴)	$y = \frac{x-1}{2}; x \leq 3$ (۳)
-----------------------------------	-----------------------------------

۹۸- وارون تابع  $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{ax+b} + c$  به صورت  $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 5$  است.  $a+b+c$  کدام است؟

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

۹۹- اگر  $f(x) = f^{-1}(5) + x - 3$  باشد، آنگاه  $f(5)$  کدام است؟

۷ (۴)	۶ (۳)	۵ (۲)	۴ (۱)
-------	-------	-------	-------

۱۰۰- اگر  $f(x) = 3x+4$  و  $f(g(x)) = 3x^2 - 6x - 5$  باشد،  $g(2)$  کدام است؟

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

۱۰۱- جدول زیر یک تابع همانی است.  $a+b$  کدام است؟

x	a+1	4c	5a-2	۱ (۱) ۵-۲ یا
y	bc	b-1	۲ (۲) ۵-۱ یا	۳ (۳) ۶-۲ یا
			۴ (۴) ۶-۱ یا	

۱۰- با حروف کلمه «دیبورستان» چند کلمه هشت حرفی می‌توان نوشت که حروف «س» و «ت» کنار هم نباشند؟

$$\frac{7!}{2} \quad 7! \times 6 \quad \frac{7!}{2} \quad 8!$$

۱۱- در یک آپارتمان ۶ واحدی، ۶ زوج (زن و شوهر) زندگی می‌کنند. قرار است یک شورای ۴ نفره مشکل از اعضای آپارتمان تشکیل شود. به چند طریق می‌توان این شورا را تشکیل داد، به طوری که در این شورا هیچ زن و شوهری وجود نداشته باشند؟

$$60 \quad 120 \quad 30 \quad 240$$

۱۲- در یک شرکت بین‌المللی افرادی از ایران و ۴ کشور خارجی مشغول به کار هستند. از هر کدام از کشورها ۳ نفر اما از ایران ۴ نفر مشغول به کار هستند. به چند طریق تیمی سه نفره می‌توان انتخاب نمود که هیچ دو نفری ملیت یکسان نداشته و سربرست آن‌ها ایرانی باشد؟

$$512 \quad 120 \quad 480 \quad 216$$

۱۳- در کیسه‌ای ۲ مهره سفید و k مهره سیاه داریم. دو مهره به تصادف پشت سرهم و با جای‌گذاری از کیسه انتخاب می‌کنیم. اگر احتمال غیرهمنگ بودن مهره‌ها ۴۸ درصد باشد، k کدام است؟

$$5 \quad 4 \quad 3 \quad 2$$

۱۴- به چند طریق می‌توان ۵ توب سفید متمایز و ۳ توب صورتی متمایز را در یک ردیف کنار هم قرار داد به‌طوری که هیچ دو توب صورتی کنار هم نباشند؟

$$120 \quad 14400 \quad 2400 \quad 240$$

۱۵- در کیسه‌ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. از این کیسه ۳ مهره پی‌درپی و بدون جای‌گذاری و به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال این که مهره‌های اول و سوم همنگ باشند، کدام است؟

$$\frac{5}{14} \quad \frac{3}{14} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{4}{7}$$

۱۶- در پرتاب دو تاس، کدام‌یک از پیشامدهای زیر احتمال بیشتری دارد؟

- (۱) مجموع دو عدد رو شده از ۹ بیشتر باشد.
- (۲) مجموع دو عدد رو شده از ۶ کمتر باشد.
- (۳) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد.
- (۴) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد.

۱۷- سکه را همزمان پرتاب می‌کنیم؛ اگر دو پیشامد A و B را به صورت زیر تعریف کنیم:

A: حداقل یکی از سکه‌ها به پشت بنشیند.

B: تعداد سکه‌هایی که به رو نشسته‌اند بیشتر از تعداد سکه‌هایی باشد که به پشت نشسته‌اند.

آنگاه احتمال پیشامد  $A \cap B$ ، کدام است؟

$$\frac{7}{16} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{1}{4}$$

۱۸- متغیرهای «شاخص توده بدن افراد»، «درجه‌های افراد در یک ارگان نظامی»، «جنسیت افراد» و «تعداد فارغ‌التحصیلان سالانه یک دانشگاه» به ترتیب چه نوع کمیت‌هایی هستند؟

- (۱) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی گستته
- (۲) کمی گستته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی پیوسته
- (۳) کمی پیوسته - کمی گستته - کیفی ترتیبی - کمی گستته
- (۴) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی پیوسته

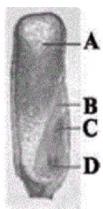
۱۹- هر تنظیم کننده رشد گیاهی که ....

(۱) در فرایند کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند با تحریک تقسیم یاخته‌ای سبب افزایش طول ساقه شود.

(۲) بر روی رویش دانه تأثیر می‌گذارد، رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد، کاهش می‌دهد.

(۳) باعث رشد جهت‌دار اندام‌های گیاهی در پاسخ به نور یک جانبه می‌شود، در ریزش برگ نیز نقش دارد.

(۴) برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود، می‌تواند در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن مؤثر باشد.



۱۱۲- چند مورد، در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل نادرست است؟

- آ) وظیفه بخش A، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.
- ب) بخش C، در مراحل نهایی نمو رویان، در تماس مستقیم با لپه قرار دارد.
- پ) می‌تواند نشان‌دهنده دانه ذرت باشد و بخش D در انتهای رویان تشکیل می‌شود.
- ت) بخش B، مواد غذایی آندوسپرم را جذب و ذخیره می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم کننده رشد گیاهی که ... می‌کند، می‌تواند در ... نقش داشته باشد.»

۱) ریزش میوه‌ها را تحریک - تشکیل میوه‌های بدون دانه

۲) تقسیم یاخته‌ای را تحریک - پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه

۳) باسترن روزنه‌ها، آب گیاه را حفظ - تنظیم رویش دانه و رشد جوانه در گیاه

۴) فرایندهای مربوط به مراحل انتهایی نمو گیاه را کنترل - القای مرگ یاخته‌ای در یاخته‌های آلوده

۱۱۴- کدام گزینه، در مورد بافت مولید یاخته‌ای که کیسه رویانی را ایجاد می‌کند، در گیاه آبالو صحیح نمی‌باشد؟

۱) احاطه‌کننده یاخته دوهسته‌ای در کیسه رویانی می‌باشد.

۲) در حلقة چهارم گل، قابل مشاهده می‌باشد.

۳) در بی تقسیمات یاخته‌های آن، کیسه رویانی ایجاد می‌شود.

۱۱۵- در تکثیر گیاه با بخش‌های رویشی، ...

۱) از ساقه و ریشه برخلاف برگ می‌توان استفاده کرد.

۲) در روش خوابانیدن همانند قلمه زدن، می‌توان با استفاده از یک اندام رویشی، اندام رویشی متفاوتی تولید کرد.

۳) در روش پیوند زدن، گیاه پایه برخلاف پیوندک، باید دارای ویژگی تولید میوه مطلوب باشد.

۴) از یاخته‌های راجح‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای برخلاف یاخته‌های سلالی نمی‌توان در فن کشت بافت استفاده کرد.

۱۱۶- کدام گزینه، در ارتباط با گیاهانی صحیح است که برای انتقال گامت نر به درون تخمدان از لوله گرده استفاده می‌کند؟

۱) گرده‌های نارس از تقسیم میوز ایجاد می‌شوند که فقط دو تا از آن‌ها زنده می‌مانند.

۲) هر بساک دارای یک کیسه گرده است که از یاخته‌های دیپلولئیدی ساخته شده است.

۳) دو گامت نر حاصل از میتوز یاخته زایشی در لفاح با یاخته‌هایی شرکت می‌کنند که همگی مستقیماً حاصل میتوز هستند.

۴) در پی میتوز گرده‌های نارس، گامت نر تولید می‌شود که یک دیواره خارجی و یک دیواره داخلی دارد.

۱۱۷- چند مورد، در ارتباط با انواع پاسخ‌های گیاهان به شرایط محیطی نادرست است؟

الف) زنبورها برای گرده‌افشانی گرده‌های آکاسیا، با تولید ماده‌ای مانع از حمله مورچه‌ها می‌شوند.

ب) در پاسخ به زخم، هر ترکیب ترشح شده در بعضی گیاهان پس از سخت شدن، سنگواره‌هایی را ایجاد می‌کند.

ج) تعدادی از گونه‌های گیاهی به واسطه ترکیبات سیانیددار تنفس یاخته‌ای را در گیاه متوقف می‌کنند.

د) بوخورد حشره با برگ‌های کرک‌دار و بسته شدن آن برای تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه گوشتخوار انجام می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۸- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «بخشی از دانه نوعی گیاه نهان دانه (۲۰) که ...»

۱) دارای سه مجموعه کروموزمی در هسته یاخته‌های خود است، ممکن است دارای تعداد زیادی یاخته نرم‌آکنده‌ای باشد.

۲) از یاخته کوچک‌تر حاصل از اولین میتوز یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود و در انتقال مواد غذایی از آندوسپرم نقش دارد همواره دارای توانایی فتوسنتر می‌باشد.

۳) دیپلولئید و از تخمک گیاه قبل باقی مانده است، لایه داخلی آن روی یک ردیف یاخته می‌تواند قرار داشته باشد.

۴) دارای ماده وراثتی مشابه با یاخته‌های برگ گیاه حاصل می‌باشد، ممکن است هنگام رشد زیر خاک باقی بماند.

۱۱۹- در رابطه با هر نوع گیاه نهان دانه‌ای که در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی انجام می‌دهد، کدام مورد صحیح است؟

۱) به کمک مواد ذخیره شده در ریشه، فقط در سال دوم باقی مانده تولید می‌کند.

۲) همانند گیاهان یکساله در سال اول قدرت تشکیل رویان درون دانه را ندارد.

۳) همانند گیاه گندم، فقط در سال اول عمر خود، رشد رویشی دارند.

۴) دانه آن‌ها برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

۱۲۰- چند مورد، در رابطه با گیاهانی که بیشترین تعداد گیاهان آوندار روی زمین را به خود اختصاص داده‌اند، نادرست است؟

- الف) در طی ریزش برگ، در لایه محافظه برگ، یاخته‌های دارای سویرین در دیواره ایجاد می‌کنند.  
ب) یاخته‌های روپوستی تمایزیافتہ برگ تله‌مانند گیاه گوشتخوار در پی برخورد با حشرات باعث بسته شدن برگ می‌شوند.  
ج) در پی آسیب به ساقه نوعی گیاه دولپه، یاخته‌های پارانشیمی با تقسیم خود سبب ترمیم بافت می‌شوند.  
د) گرده افسانی در درخت آکاسیا وابسته به جانورانی است که دارای یک طناب عصبی شکمی و چشم‌های مرکب در بدن خود باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱- در نخستین آزمایشی که ایوری و همکارانش برای شناسایی عامل اصلی انتقال صفات و راثتی انجام دادند، در ابتدا ...

- (۱) با کمک عصاره استخراج شده، باکتری پوشینه‌دار وادر به دریافت صفات شد.  
(۲) با کمک آنزیم‌ها، تمامی مولکول‌های زیستی یاخته نابود شدند.  
(۳) از عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار استفاده شد.  
(۴) مواد شیمیایی درون باکتری بدون پوشینه، استخراج شد.

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

در آزمایش مزلسون و استال هر گاه در لوله سانتریفیوژ ... نوار تشکیل شود ...

- الف) دو - قطعاً در نوار پایینی N<sup>۱۴</sup> وجود دارد.  
ب) یک - قطعاً این نوار حاوی یک رشته N<sup>۱۴</sup> است.  
ج) دو - نوار بالایی فاقد N<sup>۱۵</sup> است.  
د) یک - در این نوار فقط دو رشته پلی‌نوکلوتیدی داریم.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- در یک مولکول پروتئینی، ممکن ...

- (۱) است شکل گیری ساختار سوم بدون دخالت نیروهای آبگردی اتفاق بیفت.  
(۲) نیست هر دو ساختار مارپیچی و صفحه‌ای دیده شوند.  
(۳) است دو آمینواسید از دو زنجیره پلی‌پیتیدی در تشکیل یک پیوند شرکت کنند.  
(۴) نیست ضمن تغییر در ساختار اول، عملکرد پروتئین تغییر نکند.

۱۲۴- در مرحله ...، همانند مرحله ...، رنای ... . می‌تواند دارای ... باشد.

- (۱) آغاز ترجمه - طویل شدن رونویسی - پیک - پیوند هیدروژنی با یک رنای دیگر  
پایان ترجمه - پایان رونویسی - پیک - اتصال با پروتئین  
(۲) طویل شدن ترجمه - ناقل - اتصال با رنای پیک در جایگاه A  
(۳) طویل شدن رونویسی - آغاز ترجمه - ناقل - اتصال با یک مولکول دنا

۱۲۵- در مورد تنظیم رونویسی زن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز و مالتوز در باکتری اشربیایا کلای، چند مورد زیر صحیح است؟

«هنگامی که غلظت ... در یاخته بالا باشد، ... نمی‌تواند در محل زن‌های مربوط به تجزیه ... به دنا متصل شود.»

- الف) لاکتوز - مهارکننده - لاکتوز  
ب) مالتوز - رنابسپاراز - مالتوز  
ج) گلوکز - رنابسپاراز - لاکتوز  
د) مالتوز - فعال کننده - مالتوز

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۶- در فرآیند ترجمه رنای پیک مربوط به هموگلوبین، همزمان با آخرین جایه‌جایی رناتن، همواره ...

- (۱) رمزه UAA در جایگاه A قرار می‌گیرد.  
(۲) بخش کوچک و بزرگ رناتن از هم جدا می‌شوند.  
(۳) آخرین پادرمزه به جایگاه P وارد می‌شود.

۱۲۷- در مرحله پایان ترجمه، ... مرحله آغاز ترجمه، ...

- (۱) همانند - پیوند هیدروژنی میان نوکلوتیدها تشکیل می‌شود.  
(۲) همانند - پیوند بین آمینواسید و tRNA<sup>t</sup> شکسته می‌شود.  
(۳) برخلاف - پیوند هیدروژنی میان نوکلوتیدها تشکیل نمی‌شود.  
(۴) برخلاف - در جایگاه P رناتن tRNA قرار ندارد.

**۱۲۸-در فرایند ترجمه، وقتی آخرین tRNA وارد جایگاه A رناتن شود ...**

(۱) جایه‌جایی رناتن پایان می‌یابد.

(۲) تشکیل پیوند پپتیدی انجام می‌شود.

(۳) عوامل آزاد کننده به جایگاه P وارد می‌شوند.

(۴) دو بخش بزرگ و کوچک رناتن از هم جدا می‌شوند.

**۱۲۹-چند مورد، قطعاً درباره همه جاندارانی که در حین همانندسازی دنا، دوراهی‌های همانندسازی هم می‌توانند از هم دور شوند و هم می‌توانند نزدیک شوند، به درستی بیان شده است؟**

(الف) تعداد دوراهی‌های همانندسازی بیشتر از تعداد نقاط شروع همانندسازی است.

(ب) در این جانداران نمی‌توان رشتة پلی‌نوکلئوتیدی مشاهده کرد که دارای دو سر متفاوت است.

(ج) به هر نوع نوکلئیک اسید دارای چند دئوکسی ریبوز در این سلول، چند نوع پروتئین می‌تواند متصل شود.

(د) قبل از تقسیم یاخته‌ای، آنزیم‌های هلیکاز، پیچ و تاب‌های مولکول‌های DNA را باز کرده و ساختارهای Y شکل ایجاد می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در یاخته دارای کروموزوم‌های هسته‌ای، توالی افزاینده ... توالی راه‌انداز ...»

(۱) برخلاف - هیچ گاه در ساختار مولکول دنای دارای دو رشتة پلی‌نوکلئوتیدی فاقد انتهای آزاد مشاهده نمی‌شود.

(۲) همانند - هیچ گاه توسط نوعی آنزیم رناسب‌پاراز، به عنوان اگزون مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

(۳) برخلاف - می‌تواند نقش موثری در تنظیم بین ژن‌گروهی از ژن‌های هسته‌ای نداشته باشد.

(۴) همانند - می‌تواند در اتصال آنزیم رناسب‌پاراز به توالی نوکلئوتیدی ژن نقش داشته باشد.

**۱۳۱-سامانه گردش آب در اسفنج، ...**

(۱) آب از طریق منافذ به جاندار وارد می‌شود، سپس به عمق بدن اسفنج می‌رود و پس از گردش در بدن، خارج می‌شود.

(۲) عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه‌دار مژکدار می‌باشند.

(۳) سوراخ‌هایی که محل خروج آب از اسفنج هستند، از سوراخ‌های ورودی آب به جاندار، بزرگ‌تر می‌باشند.

(۴) یاخته‌های یقه‌دار، در سطح خارجی بدن جاندار قرار گرفته‌اند.

**۱۳۲-کدام یک از عبارات زیر، صحیح می‌باشد؟**

(آ) در سامانه دفعی حشرات، بازجذب مواد همانند دفع آن‌ها درون لوله‌های مالپیگی انجام می‌شود.

(ب) در سخت پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند.

(پ) در میگوها، مایعات دفعی از آبشش‌ها به غده شاخصی تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخص، دفع می‌شوند.

(ت) در حشرات، ترشح اوریک اسید به لوله‌های مالپیگی، پس از ترشح یون‌ها به این لوله‌ها، صورت می‌گیرد.

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

**۱۳۳-کدام گزینه، از لحظه درستی یا نادرستی همانند عبارت زیر است؟**

«دیواره درونی کپسول بومن، دارای شکاف‌های فراوانی برای ورود به گردیزه می‌باشد.»

(۱) ترکیب مایع تراوش شده به درون کپسول بومن در طی عبور از گردیزه، ثابت می‌ماند.

(۲) پس از انجام تغییرات در مایع تخلیه شده به لگچه، ادرار تشکیل می‌شود.

(۳) کرآئینین در طی یک فرآیند انرژی‌زا در ماهیچه‌ها تولید می‌شود.

(۴) در صورتی که مرکز تشنگی در زیر نهنج بر اثر تشنگی فعال شود، تراوش آب به درون گردیزه کاهش می‌یابد و از این طریق دفع آب کاهش می‌یابد.

**۱۳۴-در نخستین مرحله تشکیل ادرار، ...**

(۱) ابتدا آب و تمامی مواد محلول در آن به طور کامل جذب می‌شود.

(۲) امکان خروج مواد از مویرگ‌های منفذدار کلافک وجود دارد.

(۳) به موادی که برای بدن ضروری می‌باشند، اجزا ورود به کپسول بومن داده نمی‌شود.

(۴) قطر بیشتر سرخرگ واپران نسبت به سرخرگ آرلن، سبب افزایش فشار تراوشی در مویرگ‌های کلافک می‌شود.

### ۱۳۵-در یک بافت گیاهی ...

- (۱) ترکیب شیمیایی دیواره در یک یاخته همواره و در طول زمان، یکسان است.
- (۲) نمی‌توان ترکیبی یافت که حاوی بخش‌های لیپیدی در ساختار خود باشد.
- (۳) به بخش‌هایی که دیواره یاخته‌ای وجود ندارد و تنها دارای یک لایه غشاء یاخته است، لان گفته می‌شود.
- (۴) با تشکیل دیواره‌های نخستین و پسین، تیغه میانی از پروتوبلاست دور می‌شود.

### ۱۳۶-کدام گزینه، جمله زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«جانوری که ... دارد، قطعاً ...»

- (۱) حفره گوارشی - به کمک همولنف، یاخته‌های خود را تغذیه نمی‌کند.
- (۲) قلب سه حفره‌ای - اکسیئن مورد نیاز خود را تنها از شش‌ها تأمین نمی‌کند.
- (۳) گردش خون باز - دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای  $O_2$  و  $CO_2$  ندارد.
- (۴) لوله گوارشی - در بین دیواره داخلی بدن و دیواره خارجی لوله گوارش دارای سلوم است.

### ۱۳۷-کدام عبارت، درباره یاخته‌های تارکشنده در ریشه نوعی گیاه نهان دانه، نادرست است؟

- (۱) در مجاورت یاخته‌های بافت مریستم نخستین قرار ندارند.
- (۲) هیچ‌یک از این یاخته‌ها قابلیت انجام فتوسنتر در کلروپلاست خود را ندارند.
- (۳) در پیوستگی شیره خام در یاخته‌های مرده بافت آوند چوبی نقش دارند.
- (۴) توسط یاخته‌های دارای دیواره نخستین کلاهک نوک ریشه حفاظت می‌شوند.

### ۱۳۸-در نوعی گیاه دولپه، درباره هرنوع بافت مریستمی که آوندهای چوبی و آبکش را می‌سازد، کدام گزینه درست است؟

- الف) در بخش‌هایی از پوست ساقه گیاه قرار گرفته است.
- ب) در حد فاصل بین آوند آبکش و آوند چوب اولیه تشکیل می‌شود.
- ج) دارای هسته درشت و مقدار اندکی میان یاخته درون خود می‌باشد.
- د) با تولید مدام یاخته‌های دارای دیواره سلولزی، در رشد قطری گیاه مؤثر است.
- (۱) (الف) همانند (ج) صحیح است.
  - (۲) (د) برخلاف (الف) صحیح است.
  - (۳) (ب) همانند (د) نادرست است.
  - (۴) (ج) برخلاف (د) نادرست است.

### ۱۳۹-کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

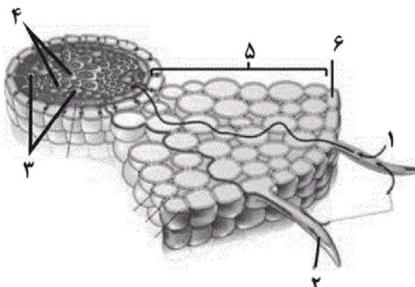
با توجه به شکل مقابل، در شماره ... شماره ... . . .

- (۱) «۱»، «۲»، آب از طریق بخشی از یاخته منتقل می‌شود که در یاخته‌های شماره «۴» وجود ندارد.
- (۲) «۳»، «۴»، همواره مواد محلول در شیره خام تنها از طریق فضای بین یاخته‌ای جابه‌جا می‌شوند.
- (۳) «۵»، همانند «۶»، می‌تواند در پی تقسیم خود یاخته‌ایی زنده با دیواره پسین ضخیم تولید کند.
- (۴) «۴»، «۳»، دارای یاخته‌هایی است که در حفظ استحکام گیاه نقش مهمی دارند.

### ۱۴۰-چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در طی حیات گیاهان چوبی، هر یاخته‌ای که سبب استحکام گیاه می‌شود ... هر یاخته‌ای که در جایه‌جایی شیره پرورده نقش دارد، ...»

- الف) در طول زندگی خود، برخلاف - ترکیبات دیواره پسین یاخته‌های خود را تغییر می‌دهد.
- ب) در صورتی که زنده باشند، همانند - فاقد بخش‌های چوبی شده در دیواره یاخته‌ای هستند.
- ج) و انعطاف‌پذیری اندام گیاهی را نیز به دنبال دارد، برخلاف - معمولاً زیر روپوست قرار گرفته‌اند.
- د) در صورتی که فاقد سوخت و ساز باشد، همانند - فاقد الگوهای رشد و نمو در هسته می‌باشد.



۱۴۱- شار مغناطیسی ای که از یک حلقه بسته می‌گذرد، در بازه زمانی  $\Delta t$  به اندازه  $Wb / A$  تغییر می‌کند. اگر مقاومت حلقه ۲ اهم باشد، در اثر نیروی محرکهٔ الکترومکنن کولن بار الکتریکی در بازه زمانی  $\Delta t$  در حلقه جریان می‌باید؟

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| (۱) $2 / \Delta t$ | (۲) $2 / \pi$ |
| (۳) $4 / \Delta t$ | (۴) $4 / \pi$ |

۱۴۲- حلقه‌ای به قطر  $5\text{ cm}$  در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $G = 40$  قرار دارد، به طوری که بردار میدان مغناطیسی با سطح حلقه زاویه  $53^\circ$  می‌سازد. اندازهٔ شار مغناطیسی عبوری از سطح حلقه چند میلی‌وبرا است؟  $(\cos 53^\circ = 0.6)$

- |              |            |
|--------------|------------|
| (۱) $1/5\pi$ | (۲) $2\pi$ |
| (۳) $6\pi$   | (۴) $8\pi$ |

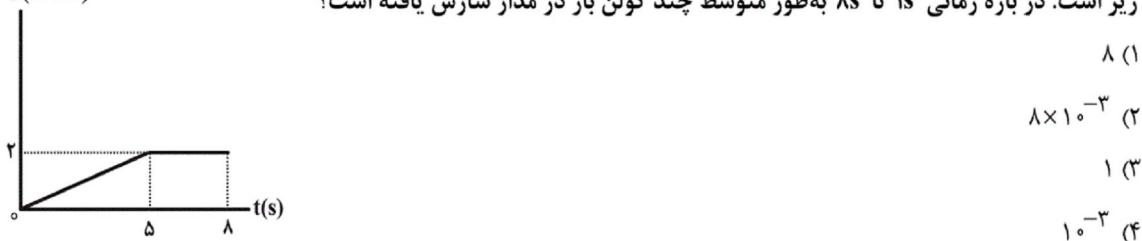
۱۴۳- سطح قاب مربع شکلی بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است و در این حالت شار مغناطیسی عبوری از آن برابر با  $\Phi$  است. اگر این قاب را به صورت حلقه‌ای دایره‌ای درآورده و سطح آن را عمود بر خطوط همان میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار مغناطیسی عبوری از آن چند برابر  $\Phi$  خواهد شد؟

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

۱۴۴- معادلهٔ شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بر حسب زمان در  $SI$  به صورت  $\Phi = 2t^2 - t + 4$  است. بزرگی نیروی محرکهٔ القایی متوسط در ثانیهٔ چهارم چند ولت است؟

- |         |          |
|---------|----------|
| (۱) $7$ | (۲) $22$ |
| (۳) $4$ | (۴) $13$ |

۱۴۵- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای مسطح با  $20$  دور سیم و مقاومت الکتریکی  $4\Omega$  بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. در بازهٔ زمانی  $8\text{ s}$  به طور متوسط چند کولن بار در مدار شارش یافته است؟



۱۴۶- پیچه‌ای مسطح شامل  $400$  دور سیم با مساحت مقطع  $4\text{ cm}^2$  درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت و عمود بر خطوط آن قرار گرفته است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مدت زمان  $5$  میلی‌ثانیه و بدون تغییر جهت از  $T = 2T_0$  به  $T = 4T_0$  برسد، اندازهٔ نیروی محرکهٔ القایی متوسط چند ولت است؟

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (۱) $3/2$ | (۲) $2/3$ |
| (۳) $6/4$ | (۴) $1/6$ |

۱۴۷- مطابق شکل مقابل، آهنربایی میله‌ای در حال سقوط درون یک حلقه رسانا است. به ترتیب از راست به چپ، هنگام ورود آهنربا به درون حلقه و خروج آن از درون حلقه، جهت جریان القایی در حلقه مطابق با کدامیک از جهت‌های نشان داده شده خواهد بود؟



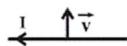
۱۴۸- معادله جریان گذرنده از یک القاگر برحسب زمان در  $SI$  به صورت  $I = 2\sin(10t)$  است. اگر ضریب القاگر  $200mH$

باشد، بیشترین انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟

(۱) ۴۰۰ (۲) ۴

(۳) ۲ (۴) ۰/۴

۱۴۹- در شکل مقابل، اگر سیم دراز حامل جریان  $I$  را به طرف بالا حرکت دهیم، جهت جریان القایی در حلقه‌ها چگونه است؟



(۱) حلقة (۱) ساعتگرد، حلقة (۲) پادساعتگرد

(۲) حلقة (۱) پادساعتگرد، حلقة (۲) ساعتگرد

(۳) هر دو حلقة ساعتگرد

(۴) هر دو حلقة پادساعتگرد

۱۵۰- در خطوط انتقال توان الکتریکی برای کاهش افت توان از ..... استفاده می‌کنیم و افزایش و کاهش ولتاژ جریان .....

بسیار آسان‌تر از جریان ..... است.

(۱) ولتاژهای پایین و جریان‌های بالا -  $dc$  -  $ac$

(۲) ولتاژهای پایین و جریان‌های بالا -  $ac$  -  $dc$

(۳) ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین -  $dc$  -  $ac$

(۴) ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین -  $ac$  -  $dc$

۱۵۱- حلقه‌ای درون میدان مغناطیسی یکنواخت  $2/0$  Tesla قرار دارد و حول یکی از قطرهایش که عمود بر خطوط میدان است،

می‌چرخد و بیشترین شار مغناطیسی که از آن می‌گذرد  $4 \times 10^{-3}$  Weber است. مساحت این حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۵۰

(۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۱۵۲- سیم‌ولوهای به طول  $20$  سانتی‌متر دارای  $100$  حلقه است. حلقه‌ها به دور یک میله عایق به شعاع مقطع  $2cm$  به صورت منظم

پیچیده شده‌اند. وقتی جریان  $5A$  از سیم‌ولوه می‌گذرد، شار مغناطیسی گذرنده از هر مقطع عمود بر میله، چند وبر است؟

$$B = \mu_0 \frac{T \cdot m}{A}, \mu_0 = 10^{-7} \text{ Vs/A}$$

(۱)  $8 \times 10^{-7}$  (۲)  $4 \times 10^{-7}$

(۳)  $12 \times 10^{-5}$  (۴)  $24 \times 10^{-7}$

۱۵۳- شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای، مطابق رابطه  $\Phi_B = (4t^2 - 3t + 1) \times 10^{-3}$  (در  $SI$ ) تغییر می‌کند. نیروی حرکه القایی

متوسط در  $2$  ثانیه اول چند برابر نیروی حرکه القایی متوسط در ثانیه اول است؟

(۱) ۱۱ (۲) ۵/۵

(۳) ۵ (۴) ۲/۵

۱۵۴- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه برحسب زمان مطابق شکل است. در کدام بازه زمانی بزرگی نیروی حرکه

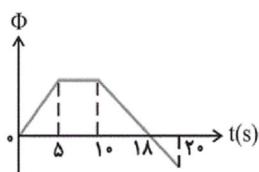
القایی متوسط در حلقه بیشتر است؟

(۱) صفر تا  $5$  ثانیه

(۲)  $10$  تا  $20$  ثانیه

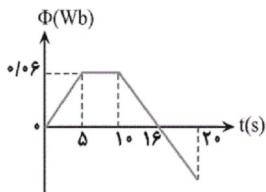
(۳)  $5$  تا  $10$  ثانیه

(۴)  $10$  تا  $18$  ثانیه



۱۵۵-نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه برحسب زمان مطابق شکل مقابل است. بزرگی نیروی حرکة القایی

متوسط در حلقه در بازه زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه چند میلی ولت است؟



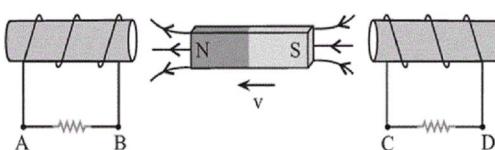
۰/۰۱ (۱)

۰/۰۲ (۲)

۲۰ (۳)

۱۰ (۴)

۱۵۶-در شکل زیر سیم‌لوله‌ها ثابت‌اند. آهن ربا به سمت چپ حرکت می‌کند. جهت جریان القایی در مقاومت‌ها کدام است؟



۱) از D به A و از C به B

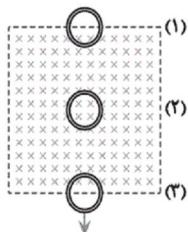
۲) از C به D و از A به B

۳) از B به C و از D به A

۴) از B به D و از C به A

۱۵۷-یک حلقه مسی با سرعت ثابت از موقعیت (۱) تا موقعیت (۳) از یک میدان مغناطیسی یکنواخت مطابق شکل زیر عبور می‌کند.

اگر جریان القایی شده در حلقه در موقعیت (۱) تا (۳) به ترتیب  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  باشد، کدام یک از موارد زیر درست است؟



۱)  $I_1 = I_2 = I_3$  ساعتگرد

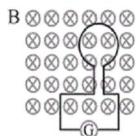
۲)  $I_1 = I_2 = 0$  ساعتگرد

۳)  $I_1$  ساعتگرد و  $I_2$ ,  $I_3$  ساعتگرد

۴)  $I_1$  ساعتگرد و  $I_2$ ,  $I_3$  پادساعتگرد

۱۵۸-در شکل رو به رو، شار مغناطیسی عبوری از حلقه طبق رابطه  $\Phi = 4t^2 + 8t \times 10^{-3}$  در SI با زمان تغییر می‌کند. بزرگی نیروی

محرکه القایی شده متوسط در حلقه در ثانیه اول چند ولت است و جهت جریان القایی حلقه در این لحظه کدام است؟



۱) ۰/۰۱۲، ساعتگرد

۲) ۰/۰۱۲، پادساعتگرد

۳) ۰/۱۲، ساعتگرد

۴) ۰/۱۲، پاد ساعتگرد

۱۵۹-ضریب القاوری سیم‌لوله‌ای  $2\pi/0$  هانری است و جریان الکتریکی عبوری از آن در SI به معادله  $I = -t^2 + 2\sin\pi t$  است. انرژی

آن در لحظه  $t=2s$  چند ژول است؟

۱) ۰/۰۸ (۱)

۲) ۰/۲۲ (۴)

۳) ۰/۲۴ (۳)

۱۶-جریان متناوبی که بیشینه مقدار آن  $2\sqrt{2}$  آمپر و دوره تناوب آن  $\frac{1}{25}$  ثانیه، از یک رسانا عبور می‌کند. اگر شدت جریان در

لحظه  $t=0$  برابر صفر باشد، در لحظه  $s = \frac{1}{200} t$  برابر چند آمپر خواهد بود؟

۱) ۰/۵ (۱)

۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۴)

۳)  $\sqrt{2}$

۱۶۱- کدامیک از گزینه‌های زیر، صحیح است؟

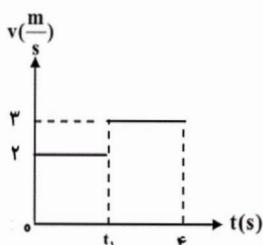
(۱) طی یک جابه‌جایی، مسافت طی شده همواره بیشتر از اندازه جابه‌جایی است.

(۲) مسافت طی شده و جابه‌جایی کمیت‌هایی نزدیک هستند.

(۳) طی یک جابه‌جایی، همواره مسافت طی شده و اندازه جابه‌جایی با هم برابر هستند.

(۴) طی یک جابه‌جایی، همواره مسافت طی شده، بزرگ‌تر و یا مساوی با اندازه جابه‌جایی است.

۱۶۲- اگر نمودار سرعت- زمان متوجه کی که روی خط راست در حرکت است، مطابق شکل زیر و سرعت متوسط متوجه در کل مسیر



حرکت  $\frac{m}{s}$  باشد، زمان  $t_1$  در نمودار چند ثانیه است؟

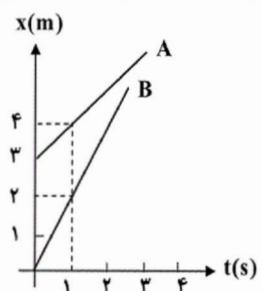
۰ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۱۶۳- نمودار مکان - زمان دو متوجه A و B که روی مسیر مستقیم حرکت می‌کنند، مطابق شکل روبرو است. در چه لحظه‌ای



(برحسب ثانیه) متوجه B، ۲ متر از متوجه A جلوتر است؟

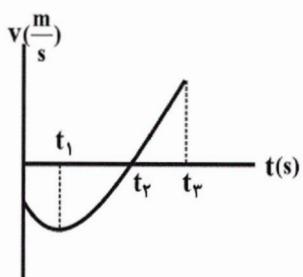
۴ (۱)

۵ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۱۶۴- نمودار سرعت - زمان متوجه کی که بر روی محور X ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدامیک از عبارت‌های زیر در بازه



زمانی‌ای که متوجه در خلاف جهت محور X ها حرکت می‌کند، نادرست است؟

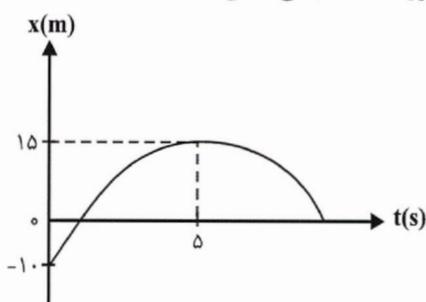
(۱) اندازه جابه‌جایی متوجه با مسافت طی شده توسط آن برابر است.

(۲) شتاب متوسط در این بازه مثبت است.

(۳) حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.

(۴) جهت شتاب، ثابت است.

۱۶۵- در شکل زیر، نمودار مکان - زمان متوجه کی که روی محور X حرکت می‌کند، به صورت یک سهمی نشان داده شده است. معادله



سرعت - زمان این متوجه در SI کدام است؟

$$v = -t + 5 \quad (1)$$

$$v = -t + 10 \quad (2)$$

$$v = -2t + 20 \quad (3)$$

$$v = -2t + 10 \quad (4)$$

۱۶۶- متحرکی که با شتاب ثابت در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در لحظه  $t = 2s$  از مکان  $-18m$  و  $4$  ثانیه بعد با سرعت

$$16 \text{ از مکان } +22m \text{ عبور می‌کند. سرعت اولیه این متحرک چند متر بر ثانیه است?}$$

-۲ (۲) ۲ (۱)

-۴ (۴) ۴ (۳)

۱۶۷- نمودار سرعت - زمان دو متحرک (۱) و (۲) که هم‌زمان از یک نقطه در مسیری مستقیم شروع به حرکت می‌کنند، مطابق شکل

زیر است. فاصله دو متحرک در لحظه‌ای که سرعت آن‌ها یکسان است، چند متر است؟

۴ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

۱۶۸- معادله حرکت متحرکی که در امتداد محور  $x$  حرکت می‌کند، برحسب زمان در SI به صورت  $x = -2t^3 + 6t + 3$  است. تندی

متوسط این متحرک در ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۲ (۲) ۱ (۱)

۴ (۴) ۳ (۳)

۱۶۹- جسمی از مبدأ مختصات و از حال سکون در راستای محور  $x$  با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^4}$  شروع به حرکت می‌نماید. سرعت متوجه

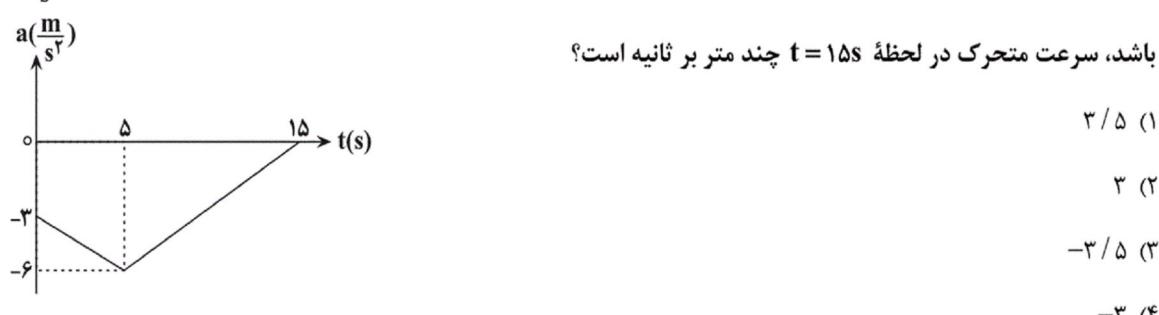
آن، هنگامی که از مکان  $x_1 = 2m$  به مکان  $x_2 = 8m$  می‌رسد، چند متر بر ثانیه است؟

۳ (۲) ۲ (۱)

۶ (۴) ۵ (۳)

۱۷۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در راستای محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک

باشد، سرعت متحرک در لحظه  $t = 15s$  چند متر بر ثانیه است؟



۳/۵ (۱)

۳ (۲)

-۳/۵ (۳)

-۳ (۴)

۱۷۱- استوانه‌ای فلزی را از دستگاهی می‌گذرانیم به طوری که طول آن به طور یکنواخت ۵ برابر شود. چنانچه اختلاف دمای دو سر

استوانه ثابت بماند، آهنگ رسانش گرمایی استوانه چند برابر حالت قبل می‌شود؟

۲۵ (۴) ۵ (۳)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{1}{25}$  (۱)

۱۷۲- کدامیک از گزینه‌های زیر درباره انتقال گرما به روش تابش نادرست بیان شده است؟

- (۱) سطوح صاف و درخشان با رنگ‌های روشن تابش گرمایی کمتری دارند.
- (۲) بیرون آمدن هوای سرد از قسمت پایین در یخچال باز شده، با این روش توضیح داده می‌شود.
- (۳) برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از دمانگار استفاده می‌شود.
- (۴) هر جسم در هر دمایی تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌کند.

۱۷۳- مطابق شکل زیر، دو میله آهنی و مسی با طول های  $L = 16\text{ cm}$  و  $L = 80\text{ cm}$  و سطح مقطع یکسان، بین دو منبع گرما

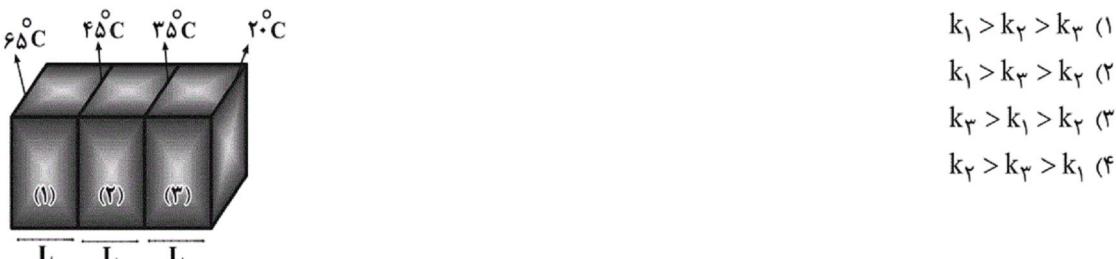
قرار دارند. در حالتی که آهنگ رسانش گرما در میله‌ها ثابت است، دمای محل اتصال دو میله چند کلوین است؟

$$(k_{\text{M}} = 400 \frac{\text{W}}{\text{m.K}} \text{ and } k_{\text{C}} = 80 \frac{\text{W}}{\text{m.K}})$$

(۱۲۲) (۴)      (۲۲۳) (۳)      (۳۲۳) (۲)      (۵۰) (۱)

۱۷۴- مطابق شکل زیر، سه جعبه فلزی با ابعاد یکسان به یکدیگر متصل شده‌اند. اگر آهنگ رسانش گرما ثابت باشد و دماهای

مشخص شده، دمای نقطه اتصال جعبه‌ها باشد، کدام گزینه در مورد ضریب رسانندگی گرمایی آن‌ها صحیح است؟



۱۷۵- کدامیک از عبارت‌های زیر درست است؟

- (۱) نسیمی که شبها از سمت ساحل به سمت دریا می‌وزد، نمونه‌ای از همرفت واداشته است.
- (۲) برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از ابزاری به نام دمانگاشت استفاده می‌کنیم.
- (۳) به روش‌های اندازه‌گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی، تفسنجی و به ابزارهای اندازه‌گیری دما به این روش، تفسنج می‌گوییم.
- (۴) تفسنج تابشی به عنوان دماسنج معيار برای اندازه‌گیری دماهای بالای  $110^{\circ}\text{C}$  انتخاب شده است.

۱۷۶- یک سر یک میله استوانه‌ای آلومینیومی به طول  $24\text{ cm}$  در مقدار زیادی آب جوش  $100^{\circ}\text{C}$  و سر دیگر آن در مقدار زیادی یخ

صفر درجه سلسیوس قرار دارد. اگر سطح مقطع میله  $75\text{ cm}^2$  باشد، پس از گذشت  $56$  دقیقه چند کیلوگرم از یخ ذوب می‌شود؟

$$k_{\text{Al}} = 240 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}, L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

- (۱/۲۵) (۲)      (۱/۲۵) (۱)  
 (۱۱) (۴)      (۸/۷۵) (۳)

۱۷۷- میله‌ای رسانا به طول  $1\text{ m}$  بین دو منبع گرم و سرد قرار گرفته است و در شرایطی که آهنگ رسانش گرمایی آن ثابت است، نمودار

دمای نقاط مختلف میله بر حسب فاصله آن‌ها از منبع گرم مطابق شکل زیر است. دمای منبع سرد چند درجه فارنهایت است؟



۱۷۸- اگر فشار مقدار معینی گاز کامل را  $4$  برابر و دمای مطلق آن را  $2/5$  برابر کنیم، چگالی این گاز چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱)  $60$  درصد کاهش می‌یابد.
- (۲)  $60$  درصد افزایش می‌یابد.
- (۳)  $40$  درصد افزایش می‌یابد.
- (۴) تغییر نمی‌کند.

۱۷۹- در ظرفی به گنجایش ۸ لیتر، مقداری گاز کامل در فشار ۴ اتمسفر وجود دارد. اگر با این گاز دو ظرف ۳ لیتری را با فشار ۲ اتمسفر پُر کنیم، فشار گاز باقیمانده در ظرف به چند اتمسفر می‌رسد؟ (دما ثابت است).

- |       |         |
|-------|---------|
| ۲ (۲) | ۱/۵ (۱) |
| ۳ (۴) | ۲/۵ (۳) |

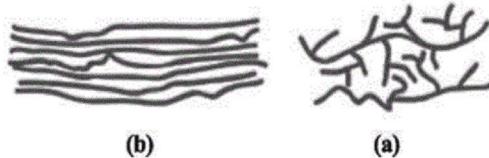
۱۸۰- دمای مقدار معینی گاز کامل از  $27^{\circ}\text{C}$  به  $127^{\circ}\text{C}$  می‌رسد و فشار آن ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. حجم گاز چند برابر می‌شود؟

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| $\frac{9}{10} (2)$ | $\frac{10}{9} (1)$ |
| $\frac{5}{9} (4)$  | $\frac{9}{5} (3)$  |

#### ۱۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الیاف ساختگی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمیایی تولید می‌شوند.
- (۲) پنبه یکی از الیاف طبیعی است که حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از آن تهیه می‌شود.
- (۳) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده که خود این الیاف از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته شده است.
- (۴) الیاف ساختگی در طبیعت یافت نمی‌شوند و برخلاف الیاف طبیعی، فقط در تهیه پوشک کاربرد دارند.

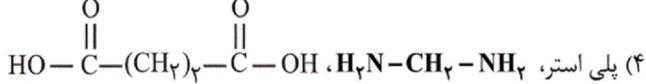
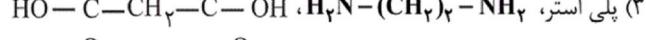
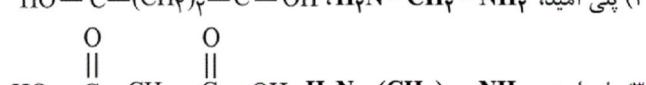
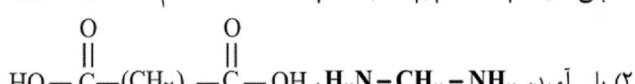
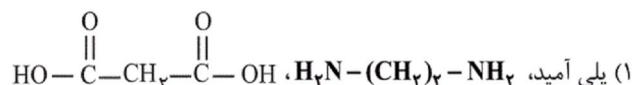
۱۸۲- دو ساختار پلی اتن را در زیر می‌بینید. چند مورد از مطالب داده شده در مورد آنها درست است؟



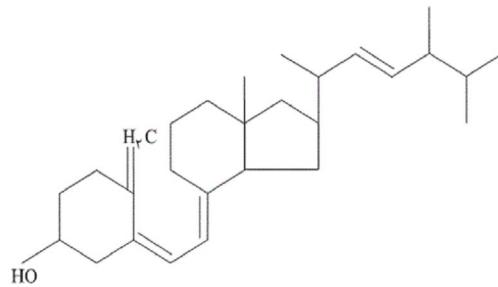
- استحکام a به دلیل بیشتر بودن نیروی بین مولکولی در آن، بیش تر از b است.
- پلی اتن b نسبت به a کدر است.
- چگالی پلی اتن b از a بیش تر است.
- پلی اتن a شاخه‌دار بوده و در حجم یکسان سبک‌تر از پلی اتن b است.

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

۱۸۳- ساختار رو به رو مربوط به یک .... است که از واکنش .... با ... حاصل شده است.



۱۸۴- ساختار ویتامین D به صورت زیر است، چند مورد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟



آ) فرمول مولکولی آن  $C_{28}H_{42}O$  است.

ب) با جذب ۴ مولکول هیدروژن به ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

پ) انحلال پذیری این ترکیب آلی در چربی‌ها بیشتر از انحلال پذیری آن‌ها در آب است.

ت) گروه عاملی موجود در آن در ویتامین K هم وجود دارد.

۳(۴)

۲(۳)

۱(۲)

۱) صفر

۱۸۵- کدام مورد به درستی بیان شده است؟

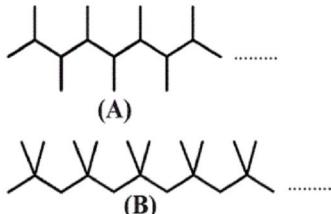
۱) پلی لاكتیک اسید که در شیر ترش شده یافت می‌شود نوعی کربوکسیلیک اسید است.

۲) ویتامین (ث) و متابوئیک اسید، قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی در آب را دارند.

۳) پلیمری شدن از ویژگی‌های تمام ترکیب‌های آلی می‌باشد.

۴) اغلب پلیمرهای حاصل از اتین و مشتقات آن مانند پلی وینیل کلرید و تفلون جزء پلیمرهای زیست تخریب ناپذیر هستند.

۱۸۶- مونومر سازنده پلیمرهای A و B به ترتیب کدام‌اند؟



۱) ۱-بوتزن، ۲-بوتزن

۲) ۲-متیل پروپن، ۱-بوتزن

۳) ۲-بوتزن، ۲-متیل پروپن

۴) ۲-بوتزن، ۱-بوتزن

۱۸۷- در مورد تفلون کدام موارد نادرست است؟ ( $C=12, H=1, F=19: g.mol^{-1}$ )

آ) در تولید نخ دندان به کار می‌رود.

ب) تفاوت جرم مولی مونومر آن با مونومر پلی استیرن برابر با ۲۰ گرم بر مول می‌باشد.

پ) نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرم مقاوم است.

ت) از نظر شیمیایی واکنش پذیر است اما در حال آلی حل نمی‌شود.

ث) در دمای اتاق، جامد بوده و مونومر آن حالت گازی دارد.

۴) پ، ت و ث

۳) ب و ت

۲) آ، پ و ت

۱) آ، ب

۱۸۸- کدام عبارت درست نیست؟

۱) لباس‌های نخی در محیط گرم و مرطوب زودتر پوسیده می‌شوند.

۲) اگر لباس‌ها را برای مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار دهیم، بوی بد و نافذی پیدا می‌کنند که می‌تواند به دلیل انجام واکنش آبکافت استرها باشد.

۳) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیر نشده میل بالایی به انجام واکنش دارند.

۴) پلی لاكتیک اسید یکی از پلیمرهای سبز است که از پلیمرشدن لاكتیک اسید تولید شده از نشاسته موجود در فراوردهای کشاورزی ایجاد می‌شود.

۱۸۹- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد پلی‌آمیدها درست است؟

آ) هم‌چون پلی‌استرها در تشکیل آن‌ها الكل دو عاملی به کار می‌رود.

ب) کولار یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدهای طبیعی است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

پ) در مو، ناخن و پوست بدن ما، پلیمرهای طبیعی با گروه عاملی آمیدی وجود دارد.

ت) بوی ماهی به دلیل وجود انواع پلی‌آمیدها است.

ث) در ساختار آن‌ها تعداد عنصرهای بیشتری نسبت به پلی‌استرها وجود دارد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۱۹۰- از واکنش کامل  $\frac{9}{2}$  گرم فورمیک اسید خالص با مقدار کافی از یک الكل یک عاملی،  $\frac{14}{8}$  گرم استر حاصل شده است. کدام

گزینه می‌تواند الكل مورد استفاده در واکنش ذکر شده باشد؟ ( $O=16, H=1, C=12 : g.mol^{-1}$ )

۱) متانول      ۲) اتانول      ۳) ۱-پروپانول      ۴) بوتانول

۱۹۱- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

۱) با افزایش دما، قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.

۲) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی صابون‌ها، می‌توان به آن‌ها مواد شیمیایی کلردار اضافه کرد.

۳) ترکیب  $Mg(RCOO)_2$  فراورده محلول در آب در واکنش یون سخت منیزیم با صابون است.

۴) بخش آب‌گریز پاک‌کنندگاهای غیرصابونی، می‌تواند شامل یک حلقة بنزنی و یک زنجیر بلند کربنی باشد.

۱۹۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

آ) برای تهییه صابون‌های جامد، از هیدروکسید فلزی استفاده می‌کنند که کاتیون آن، کاتیون موجود در نمک خوارکی به شمار می‌آید.

ب) همواره تعداد اتم‌های هیدروژن در فرمول شیمیایی صابون‌های مایع و جامد حاصل از اسیدهای چرب یکسان، برابر است.

پ) شربت معده همانند رنگ پوششی، مخلوطی است که نور را پخش می‌کند.

ت) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها، مشابه نیروی بین مولکولی غالب در الكل‌های سبک است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۹۳- در محلول  $M$  مولار اسید ضعیف  $HA$ ، بعد از حل شدن  $2000$  مولکول اسید  $HA$  و فرارسیدن تعادل،  $2040$  گونه در محلول یافت

می‌شود. در این دما، درصد یونش اسید  $HA$  در محلول چه‌قدر است؟

۱)  $0/02$

۲)  $0/002$

۳)  $0/2$

۱۹۴- عبارت ..... ، ..... عبارت ..... درست است.

آ) برابری غلظت همه گونه‌ها در واکنش‌های تعادلی، نتیجه برابر شدن سرعت واکنش‌های رفت و برگشت است.

ب) ثابت تعادل در دمای ثابت، به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها وابسته است.

پ) در مورد اسیدهای ضعیف، ثابت یونش بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.

ت) اسیدهای موجود در سرکه سبب، انگور و ریواس برخلاف کربوکسیلیک اسیدها، از جمله اسیدهای ضعیف هستند.

۱) آ- برخلاف- ب      ۲) ب- همانند- پ      ۳) پ- برخلاف- آ      ۴) ب- همانند- ت

۱۹۵- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در تمام اندام‌های دستگاه گوارش، غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از یون هیدروکسید است.
- (۲) آب و همه محلول‌های آبی محتوی یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.
- (۳) در دما و غلظت یکسان از دو محلول هیدروکلریک اسید و استیک اسید،  $pH$  استیک اسید کمتر است.
- (۴) رسانایی الکتریکی آب خالص بیشتر از رسانایی محلول اسیدی با  $pH = 6$  است.

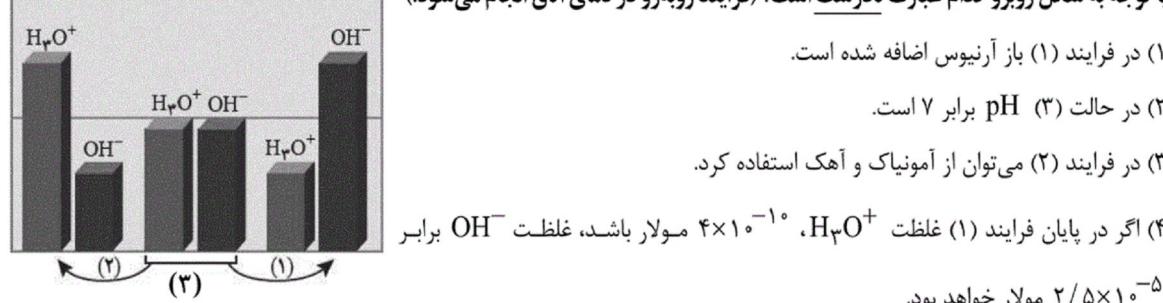
۱۹۶- چند گرم  $HCl$  خالص را در  $400$  میلی لیتر آب خالص با دمای ثابت  $25^\circ C$  حل کنیم تا  $pH$  آب خالص  $\frac{2}{3}$  واحد کاهش

$$(\log 2 = 0.3) \quad (H = 1, Cl = 35.5 : g/mol^{-1})$$

$$\frac{3}{65} \times 10^{-3} \quad (2) \quad \frac{7}{3} \times 10^{-3} \quad (1)$$

$$\frac{5}{84} \times 10^{-3} \quad (4) \quad \frac{2}{92} \times 10^{-3} \quad (3)$$

۱۹۷- با توجه به شکل روی رو کدام عبارت نادرست است؟ (فرایند رو به رو در دمای اتاق انجام می‌شود).



۱۹۸- ۲/۸ لیتر گاز  $N_2O$  را در مقدار معینی آب در شرایطی که حجم مولی گازها  $4/22$  لیتر است، حل می‌کنیم. برای از بین بردن خاصیت اسیدی محلول حاصل، حداقل چند گرم  $Na_2O$  را باید در آن ظرف حل کنیم؟  $(Na = 23, O = 16 : g/mol^{-1})$

$$7/75 \quad (2) \quad 15/5 \quad (1)$$

$$12/25 \quad (4) \quad 31 \quad (3)$$

۱۹۹- چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

- (آ) اسید درون معده می‌تواند فلز روی را در خود حل کند.
- (ب) آسپرین با فرمول مولکولی  $C_8H_8O_4$  سبب تشدید سوزش معده و خونریزی آن می‌شود.
- (پ) در واکنش ماده اصلی شیر منیزی و اسید معده پس از موازنی، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر ۶ است.
- (ت) سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین) یک اسید آرنسیوس است؛ به همین علت برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی به شوینده‌ها اضافه می‌شود.

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

۲۰۰-  $HA$  یک اسید ضعیف و  $BOH$  یک باز ضعیف است.  $K_a$  برای  $BOH$  به ترتیب دارای مقادیر عددی

$2 \times 10^{-2}$  و  $4 \times 10^{-10}$  است. اگر غلظت مولی  $HA$ ,  $\frac{1}{2} [OH^-]$  در محلول  $BOH$  چند برابر

$$[H^+] \text{ در محلول } BOH \text{ است؟}$$

$$5 \quad (2) \quad 0/1 \quad (1)$$

$$0/2 \quad (4) \quad 0/04 \quad (3)$$

## ۲۰۱- کدام مطلب نادرست است؟ ( $C=12, O=16, H=1: g/mol^{-1}$ )

۱) با افزایش دما و کاهش فشار یک نمونه معین گاز، حجم آن قطعاً افزایش می‌یابد.

۲) در دما و فشار یکسان،  $4/4$  گرم گاز کربن دی‌اکسید حجم کمتری نسبت به  $4/0$  گرم گاز هیدروژن، اشغال می‌کند.

۳) با افزایش دمای یک نمونه گاز از  $20^{\circ}C$  به  $40^{\circ}C$ ، در فشار ثابت، حجم آن دو برابر خواهد شد.

۴) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون نیتروژن مایع، سبب کاهش شدید حجم آن‌ها می‌شود.

## ۲۰۲- نسبت تعداد آنیون به کاتیون در واحد فرمولی آمونیوم کربنات با این نسبت در کدام یک از گونه‌های زیر برابر است؟

۱) منیزیم هیدروکسید ۲) آهن (II) فسفات ۳) لیتیم سولفات ۴) کلسیم نیترات

## ۲۰۳- همه موارد زیر نادرست‌اند، به جز.....

۱) نزدیک به ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است؛ به طوری که اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب، همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ سانتی‌متر می‌پوشاند.

۲) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوط‌های همگنی هستند که اغلب مزه‌ای شور دارند.

۳) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون آن برهم‌کنش‌های شیمیایی فراوانی برخلاف برهم‌کنش‌های فیزیکی با یکدیگر دارند.

۴) در یک کیلوگرم از آب دریا،  $Cl^-$  در میان آنیون‌ها و  $Ca^{2+}$  در میان کاتیون‌ها بیشترین مقدار را دارند.

## ۲۰۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱) با اضافه کردن محلول باریم کلرید به محلول سدیم سولفات، یکی از محصولات حاصل در آب نامحلول بوده و ترکیبی دوتایی است.

۲) نام ترکیب‌های  $Zn(NO_3)_2$ ،  $NH_4OH$  و  $FeSO_4$  به ترتیب از راست به چپ، به صورت آهن (II) سولفات، آمونیوم هیدروکسید و روی نیتریت است.

۳) تعداد مول الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول ترکیب آلومینیم کربنات، چهار برابر نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب کروم (II) فسفات است.

۴) در ساختار ترکیب‌های آمونیون‌نیترات و باریم‌فسفید، هر دو نوع پیوند کووالانسی و یونی وجود دارد.

## ۲۰۵- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

آ) سر منفی مولکول تنها ماده‌ای که در طبیعت به هر سه حالت جامد، مایع و گاز یافت می‌شود، اتم اکسیژن است.

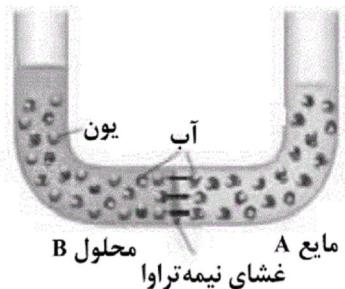
ب) از جمله ویژگی‌های شاخص مولکول‌های آب، کاهش حجم هنگام انجماد و داشتن نقطه جوش بالا و غیر عادی است.

پ) در صورتی که یک میله شیشه‌ای باردار شده با موی سر را به باریکه‌ای از آب نزدیک کنیم، باریکه توسط میله دفع می‌شود.

ت) نوع اتم‌های سازنده و ساختار یک مولکول، نقش تعیین‌کننده‌ای در خواصی مانند جهت‌گیری مولکول در میدان الکتریکی دارد.

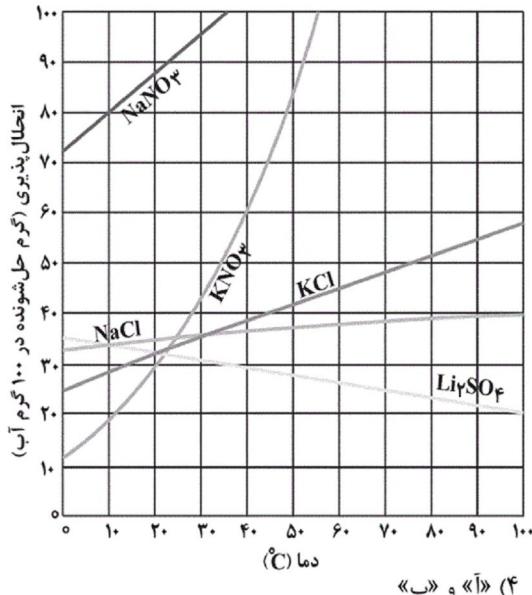
۱) «آ» و «ب» ۲) «آ» و «ت» ۳) «پ» و «ت» ۴) «آ» و «پ»

۲۰۶- مایع A ۵ مول آب خالص و محلول B شامل ۲٪ مول از انواع یون‌ها در ۱۰۰ میلی‌لیتر از یک نمونه آب است. با



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

- (۱) غلظت محلول B بیشتر از ۲ مولار خواهد شد.
- (۲) جرم و حجم مایع A کاهش و جرم و حجم محلول B افزایش می‌یابد.
- (۳) با وارد کردن نیرو بر محلول B، جرم مایع A از ۹۰ گرم بیشتر خواهد شد.
- (۴) اگر مایع A شامل ۱٪ مول از انواع یون‌ها در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب می‌بود، جرم این محلول پس از گذشت زمان کاهش می‌یافتد.



- (۵) با توجه به نمودار زیر، کدام مطالب درست هستند؟
  - (آ) انحلال‌پذیری نمک‌ها به نوع آن‌ها و به دما بستگی دارد و تأثیر دما بر میزان انحلال‌پذیری آن‌ها یکسان نیست.
  - (ب) برای محاسبه انحلال‌پذیری نمک پتانسیم کلرید در دماهای مختلف می‌توان از یک معادله خط استفاده کرد.
  - (پ) محلولی شامل یک گرم لیتیم سولفات در ۴ گرم آب با دمای ۷۰ درجه سلسیوس سیر شده است.
  - (ت) اگر محلول سیرشده لیتیم‌سولفات در دمای ۲۰°C را تا دمای ۷۰°C گرم کنیم، محلول سیرنشده به دست می‌آید.

۲۰۷- غلظت مولی محلول ۱۶ درصد جرمی آمونیوم نیترات با چگالی ۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر برابر کدام است؟

$$(H=1, N=14, O=16: g\cdot mol^{-1})$$

۱/۲ (۳)	۴/۸ (۱)
۰/۶ (۴)	۲/۴ (۳)

۲۰۸- اگر ۸۰۰ میلی‌لیتر از محلول ۳ درصد جرمی کلسیم کلرید به طور کامل با ۸۰۰ میلی‌لیتر از محلول سدیم‌سولفات واکنش دهد، غلظت مولی محلول سدیم‌سولفات کدام است و چند گرم رسوب تولید می‌شود؟ (چگالی محلول کلسیم کلرید

$$(Na=23, Ca=40, Cl=35/5, S=32, O=16: g\cdot mol^{-1}) \quad (1/85 g\cdot mL^{-1} \text{ است})$$

۵۴/۴۰-۰/۱۸ (۲)	۲۴/۴۸-۰/۱۸ (۱)
۲۴/۴۸-۰/۵۰ (۴)	۵۴/۴۰-۰/۵۰ (۳)

۲۰۹- اگر ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار NaCl و ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار CaCl<sub>2</sub> را با یکدیگر مخلوط می‌کنیم، درصد جرمی یون Cl<sup>-</sup>

در محلول حاصل کدام است؟ (Na=23, Cl=35/5, Ca=40: g\cdot mol^{-1} فرض شود).

۶/۸۷۵ (۲)	۸/۸۷۵ (۱)
۶/۶۷۵ (۴)	۸/۶۷۵ (۳)