



۱۲-در همه ایات جمله هسته و واپسنه دیده می شود، بهجز:

بهتر که گریختن به نامردي  
رفیب نیز چنین محترم نخواهد ماند  
مرده می گوید مسیحا می رود  
حیف بود در به چنین روی بست

? دیده می شود؟ «مضاف(الیه)»

امان ای سنگدل از درد و اندوه فراوانست  
به تاج عشق تو من مستحقم و محتاج  
ترسم به درد عشق و هجران من بیفتند  
چه ترانه های محزون که به یادگار دارد

گلیم چهره گلام گونه گلام نام (مضاف(الیه))

آن گه رسی به خویش که بی خواب و خور شوی (متهم)

کرد غم خواری شمشاد بلندت، پستم (مفهول)

گهی از گوبه ترسیدم گه از باز (مضاف(الیه))

? در بیت زیر یکسان است؟

که تا ابد نکنی عرض احتیاج به جم جام  
چو می دهند زلال خضر ز جام جمت تشهه  
مشکل اگر به نعل سمندش کند قران خورشید  
راست هم چون خدینگ مژگان تیز خونریز

? کدام گزینه با بیت «جه وجود نقش دیوار و چه آدمی که با او / سخنی ز عشق گویند و در او اثر نباشد» قرابت مفهومی دارد؟  
این مه ز مشرق دل انسان برآمده  
بی نمک عشق، چه سنگ و چه دل  
کف باشد از محیط تعیب کناره ها (محیط: دریا)  
که بی تیانجه محنت ندیده بهره شیر

میو هر یک بود نوعی دگر  
در حضور غیبت از حق باخبر  
گرچه ماند، فرق ها دان ای عزیز (آبی: گلابی)  
بیضه گنجشک را دور است ره (بیضه: تخم)

خود کام مپندا را کامیاب است  
چیزی ندهد جز به خرد ایزد دادر  
جان با عقل، زنده ابدی است  
از بحر، اختصار به یک جام کرده اند

ما حساب خویش از غفلت به فردا مانده ایم  
حالی دریاب و عمر بر باد مکن  
بهر روزی که گذشته است چه داری غم  
بدرود کنیم دی و فردا

هست مردن خلاص زندانی  
بیر جنگ او لشکر و باره نیست  
چو جان شد، کشان افکنندش به خاک  
دل رها کن به خدمت دلدار

۱۳-در حلقه کارزار جان دادن

۲) من ارجه در نظر بار خاکساز شدم

۳) می رود در راه و در اجزای خاک

۴) بی تو حرام است به خلوت نشست

۱) دل تنگ حرف درد و اندوه فراوان نیست

۲) شنیده ام که به شاهان عشق بخشی تاج

۳) ماه م به انتقام ظلمی که کرده با من

۴) دل چون شکسته سازم ز گذشته های شیرین

۱۴-در کدام بیت، نقش دستوری ضمایر پیوسته نادرست است؟

۱) منم گلبرگ گلبوی گل اندام

۲) خواب و خورت ز مرتبه خویش دور کرد

۳) رتبت دانش حافظ به فلک بر شده بود

۴) نگشت آسایشیم یک لحظه دمساز

۱۵-نقش دستوری کدام واژه مشخص شده با نقش دستوری واژه «عقل» در بیت زیر یکسان است؟

دوش مرغی به صبح می نالید / عقل و صبرم ببرد و طاقت و هوش

۱) به مجلس کرم از ساقی ای طلب کن جام

۲) روان تشنه ما را به جریه ای دریاب

۳) خورشید اگر صعود کند صدهزار قرن

۴) بر کمان داشت ناوک خونریز

۱۶-کدام گزینه با بیت «جه وجود نقش دیوار و چه آدمی که با او / سخنی ز عشق گویند و در او اثر نباشد» قرابت مفهومی دارد؟

۱) از داغ عشق، جن و ملک را نصیب نیست

۲) بی اثر مهر، چه آب و چه گل

۳) جز حرف پوج قسمت زاهد ز عشق نیست

۴) به مهد عشق، من آن کودک شکسته دلم

۱۷-مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) برگ ها همرنگ باشد در نظر

۲) آن که بر افلاک حق اند ای پسر

۳) دانه آبی به دانه سیب نیز

۴) بیضه مار ارجه ماند در شب

۱۸-مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) جز نور خرد، رهنمای مپسند

۲) مردم به خرد هر چه بخواهد به کف آرد

۳) عقل با جان عطیه احدي است

۴) جمعی که افسر از خرد خام کرده اند

۱۹-مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) خودحسابان فارغ از اندیشه فردا شدند

۲) بر رفته و بر نامده بنیاد مکن

۳) فرستی را که به دست استه غیمت دان

۴) امروز زمانه خوش گذاریم

۲۰-مفهوم کدام بیت با عبارت «کل نفس ذائقه الموت» یکسان است؟

۱) بی تو باغ حیات زندانی است

۲) چنین است، مرگ را چاره نیست

۳) گرامیست تن تا بود جان پاک

۴) جان به جانان سپار و خوش می باش

## ■ ■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية: (٢١-٢٧)

21-«أَتَرْجُونَ مِنَ إِغْلَاقِ ذَلِكَ التَّضِيقِ بِسُدٍ عَظِيمٍ حَتَّى لا يَسْتَطِعَ الْأَعْدَاءُ أَن يَهْجُوا عَلَيْكُمْ مِنْهُ؟»:

(۱) آیا از ما امید دارید که آن تنگه را با سدی بزرگ بیندیم تا دشمنان نتوانند از آن بر شما حمله نمایند؟

(۲) آیا از ما می خواهند که این تنگه را با سد بزرگی بسته نگه داریم تا دشمن نتوانند از آن راه بر آن ها هجوم آورد؟

(۳) همانا بستن آن تنگه را به وسیله سدی بزرگ از ما امید دارید تا دشمنان نتوانند از آن راه بر شما هجوم آورند

(۴) مسلماً بستن این تنگه را با سدی بزرگ از ما می خواستید تا دشمنان نتوانند بر شما حمله آورند

22-«إعصار شديد يحدث في بلاوطنا فيسبح بعض الأسماك إلى السماء و يأخذها إلى مكان بعيد ثم تستقط على الأرض!»:

(۱) در کشور گردباد شدیدی می وزد و بعضی از ماهی ها به آسمان می روند و به مکان دوری برده می شوند سپس روی زمین می افتدند

(۲) طوفان شدیدی در کشور ما روی می دهد و برخی ماهی ها را به آسمان می برد و آن ها را در مکانی دور می اندزاد آنگاه روی زمین می افتدند

(۳) در سرزمین ما گردباد شدیدی رخ می دهد پس برخی ماهی ها را به آسمان می کشند و آن ها را به محلی دور می برد سپس روی زمین می افتدند

(۴) گردیده ای، شدید در شهر ما اتفاق می افتد پس بعض ماهی ها به آسمان می روند و به مکان دوری برده می شوند آنگاه بر زمین می افتدند

<sup>٤٣</sup>-**«قرأتُ في الصحفة السابعة من الدرس السادس ثلاث كلمات؛ كانت كلّتان منها «الوكر والرصيد»:** در صفحة ....

- ۱) هفتم از درس ششم ۳ کلمه خواندم؛ ۲) کلمه از آن «پناهگاه و باطری» بودا
  - ۲) هفتم ۳ کلمه از درس ششم می خوانم؛ ۲) کلمه از آن ها «لانه و شارز» استا
  - ۳) هفت ۳ کلمه از درس ششم خواندم؛ ۲) کلمه از آن ها «پناهگاه و سیم کارت» بودا
  - ۴) هفتم از درس ششم ۳ کلمه خواندم؛ ۲) کلمه از آن ها «لانه و شارز» بودا

٢٤- عَيْنُ الصَّحِيفَ

- ۱) کان المفتش یقشّ الزوار فی الحدود الایرانیة؛ بازرس در مرزهای ایران ژاپن را بازرسی می‌کند
  - ۲) یدعونا قائد الثورة الاسلامیة إلی الاتّحاد و التّعاون السلمی؟؛ رهبر انقلاب اسلامی ما را به اتحاد و همیستی مسالمت‌آمیز فرا می‌خواند!
  - ۳) بعد المدرسي أكلتُ خدائي؛ غذایم را بعد از ساعت کار مدرسه خوردم!
  - ۴) البطة حركت ذنباها بسرعة لأول مرّة؛ برای اولین بار دم اردک حرکت کردا

٢٥- عَيْنُ الصَّحِيفَ:

- ۱) الله زان السماء بأنجم مثل اللُّور المتشereo!: خداوند آسمان را با ستارگانی چون مرواریدهای پراکنده زینت می بخشد!
  - ۲) اليوم لا نصل إلى مكان عملنا في الناسمة إلا ربِّعاً: آن روز ما در ساعت یک ربیع به ته به محل کار خود نرسیدیم!
  - ۳) تحدث الأعاصيرُ وَ بعد ذلك نشاهد ظواهر عجيبة مثل سقوط الأسماك!: گردبادها ایجاد می شوند و پس از آن پدیدههای عجیبی مثل افتادن ماهی ها مشاهده می شود!
  - ۴) قام والدى بتوزيع الأطعمة بين فقراء مدینته: پدرم به توزیع غذاها بین فقیران شهرش اقدام کردا

٣٦ - عَيْنُ الْخَطَا:

- ١) الفلاح يقبل إلى الأشجار التي قد جلس تحت غصونها؛ كشاورز توجه مي كند به درختانی که زیر شاخه های آن ها نشسته است
  - ٢) كنت أشاهد جزر المحيط الأطلسي عبر الإنترنت؛ جزایر اقیانوس اطلس را از طریق اینترنت مشاهده می کردم
  - ٣) الشباب الذين يذهبون إلى الملاعب فرحة؛ جوانانی که به ورزشگاه ها می روند شاد هستند
  - ٤) كان الأستاذ يُبَيِّنُ لَنَا التعابير السلمي؛! استاد برای ما همیزیستی مسامتم آمیز را بیان کردا
  - ٥) «ستهان عکس» گفتمن ام برای همچو عکس پشتی داشتم که

۱۱- «دوسنم مرا به حس نرسن از این پدیده های عجیب سوق می کرد!»

- ٢- **لهمَا مَا كَسِّبْتَ وَ عَلَيْهَا مَا اكْتَسَيْتَ** ﷺ عَنِ الْأَنْسُبِ لِلْمَفْهُومِ:

١) شجعت صديقتي على التقاط صور من هذه الظواهر العجيبة!

٢) كُنت أشجع صديقي على التقاط صور من هذه الظواهر العجيبة!

٣) شجعني صديقي على التقاط صور من هذه الظواهر العجيبة!

٤) كان صديقي يشجعني على التقاط صور من هذه الظواهر العجيبة!

10. *W. C. W. H. J.*

- (۱) کرچه وصالش نه به کوشش دهنده / هر قدر ای دل که توانی بخوش

(۲) بار درخت علم ندانم مگر عمل / با علم اگر عمل نکنی شاخ ببری

(۳) با اینکه خداوند کریم است و رحیم / گندم ندهد بار چو جو می کاری

(۴) از بی علی نه نان به دست آید و آب / وز بی عملی سستی فرازید خور و خواب

٢٩- عَيْنَ مَا لِيْسَ فِيهِ التَّضَادُ أَوْ الْمَرَادُ:

- ٢) الرأس هو الذى ما نجح فى الامتحان!  
٣) إنها الزملاء هل تعيشون رصيد أسرتكما  
٤) أنا بعث السروال و [شتريت] الفستان!

### ٣٠- عن المفعول لـ اسم الفاعل:

- ١) المشرك لا يُؤذى الآخرين أكثر مما يُؤذى نفسه!  
٢) المؤمن يُحب الآخرة ويعمل عملاً صالحًا  
٣) ما رأيت الطالب في المدرسة يوم الخميس!  
٤) من يَرْفَعُ المؤمن الذي لا يَحَاوِلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ؟!

<sup>٣١</sup>- عن مالك، فيه مصدر من مد:

- ١) الدلافين من حيوانات تحب مساعدة الإنسان  
٢) زنوا أنفسكم في الدنيا بالإيمان والأخلاق  
٣) ضع في القراءات هذه المعتقدات المغلوطة!

١٢-عَنْ حِفْزِيْكَنْ أَنْ يُعَادُ فَعَلَّا

- (١) إن للشاعر الإيرلندي أشعاراً بالعربية و الفارسية  
 (٢) لدينا صديق قد اكتسب المقام الثاني في المسابقات!  
 (٣) نبحث عن حديث يُثبت إلى التعميم الافتراضي

### ٣٣- عَنِ الخطأِ فِي ضَطْحَكَاتِ الْكَلْمَاتِ

- ١) «فَانْزَلْ أَنَّهُ سَكِيْتَهُ عَلَى رَسُولِهِ وَعَلَى الْمُؤْمِنِينَ»  
٢) الْبَدْرُ الْآخِرُ خَسِنَ مِنَ الْبَدْرِ الْفَانِي

■■■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٤-٤٠) بما يناسب النص:  
 يُحكي أن سُلحفاة (لا يشتت) كانت تعيش قرب نَبْع ماء، وكان لها صديقان من الطيور، عاشت الصديقات ثلاثة أعوام في هناء وشروع، لكن الماء أخذ يقل في النبع، فقللت البطتان: ستُرثِكِ المكان، وترحل إلى مكان آخر، قالت السُّلحفاة: أنا لا أستطيع الرحيل معيكم، فأنا لا أقدر على الطيران، فكررت البطتان في طريقة لحمل السُّلحفاة، فحضرتا عوداً (جوب)، وأستكها بطرقه، وأستكت السُّلحفاة العود من وسطله بقها، قالت البطتان للسُّلحفاة: لا تفتخِ فمكِ، وإنما سقطت، طارت البطتان بالسُّلحفاة، وفي الطريق رأت السُّلحفاة الناس يتفرجون على هذا المنظر الغريب، لم تستطع السُّلحفاة السُّكوت، ففتحت فمها لستكم، سقطت.

## ٣٤- عين الصحيح على حسب النص:

- ٢) السُّلحفاة فكرت في طريقة العمل!  
 ٣) حملت البطتان السُّلحفاة التي لا تستطيع الطيران!

١) كانت للسُّلحفتين صديقان من الطيور في هذه القصة!

٢) الصديقات عشن أكثر من أربع سنوات في فرجا

## ٣٥- عين الخطأ عن السُّلحفاة:

- ٢) ماعللت السُّلحفاة بتصيبة الطيور!

- ٣) السُّلحفاة قالت: أنا لا أقدر هجر نَبْع الماء!

١) كان المنظر الذي رأته السُّلحفاة رائعاً

٢) أخذت السُّلحفاة بالعود من طرقها

## ٣٦- ما هو الموضوع الذي لم يأت في النص؟

- ٢) مكان رحيل السُّلحفاة!

- ٣) مدة العيش في النبع!

١) سبب ذهاب السُّلحفاة من النبع!

٣) ما يهدى السُّلحفاة في الحياة!

## ٣٧- المفهوم الأقرب إلى النص هو ...

- ١) الإسان عبد الإحسان والكرم!

- ٣) القرى يضعف بالغزو!

## ■■■ عين الصحيح في المعال الإعرابي و التحليل الصرفى: (٤٠-٣٨)

## ٣٨- «أستطيع»:

- ١) معارض- مزيد ثالثي له حرفاً زائداً / فعل و مع فاعله جملة فعلية

- ٢) فعل مضارع- مزيد ثالثي له حرفاً أصلانياً - معلوم / فعل و مفعوله جملة فعلية

- ٣) للمتكلم وحده- مزيد ثالثي - مجهول - مصدره من وزن «استعمل» / فعل و فاعله مخدوف

- ٤) معارض- مزيد ثالثي - معلوم / مع فاعله جملة فعلية، و مفعوله «الرحيل»

## ٣٩- «أمكّت»:

- ١) مزيد ثالثي من وزن «أنفل» (حرف الأصلية: س ك ت) / فعل و مفعوله «العود»

- ٢) للغائية- مزيد ثالثي (و المعارض منه: يمسك)- مجهول / مع فاعله المخدوف جملة فعلية

- ٣) فعل مضارع- للمخاطبة- اسم مفعوله «مسك»- معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

- ٤) ماض- مزيد ثالثي (مصدره: إمساك) / فعل و فاعله «السلحفاة» و مفعوله «العود»

## ٤٠- «صديقات»:

- ١) جمع مؤنث سالم (مفردة: صديقة، مؤنة) / فاعل لفعل «عاشت»

- ٣) جمع مؤنث سالم- اسم فاعل (من فعل مجرد ثالثي) / مفعول لفعل «عاشت»

- ٢) اسم- جمع مكسر أو تكسير (مفردة: صديق) / مضاد إليه

**41- We ... be late. The meeting starts in five minutes and it takes 15 minutes to get there.**

- 1) are going to                    2) would                    3) will                    4) should

**42- Modern technology makes moving money around ... it used to be.**

- 1) far easier than                    2) the most easiest                    3) more easier than                    4) most easiest

**43- Karen finally got to the party ... midnight, but by then most of the other guests had left.**

- 1) through                    2) on                    3) in                    4) at

**44- If you have a running nose and a sore throat, see a doctor. It ..... be the flu.**

- 1) should                    2) won't                    3) may                    4) can't

**45- Every time you stop paying ... to nature, diseases like the coronavirus will put you in your place.**

- 1) attention                    2) creation                    3) wonder                    4) experiment

**46- People don't have to wear a face mask while driving alone, but need to ... one.**

- 1) pump                    2) destroy                    3) carry                    4) collect

**47-Scientists believe that adding a few drops of this ... to meat will protect it from going bad.**

- 1) liquid                    2) orbit                    3) exercise                    4) planet

**48-The ... in the number of young people leaving to work in cities changed the shape of the village.**

- 1) belief                    2) power                    3) increase                    4) fact

**49-It is clear that the tourist industry has been growing ... in recent years.**

- 1) rapidly                    2) patiently                    3) safely                    4) neatly

**50-My close friend, Reza, is terribly upset because his father ... last week.**

- 1) died out                    2) put out                    3) passed away                    4) put aside

**51-Maryam said that she didn't want to listen to any more of his ... problems.**

- 1) wide                            2) domestic                    3) energetic                    4) ancient

**52-When their teacher set students' homework, they usually feel a/an ... to do it.**

- 1) possibility                    2) obligation                    3) entertainment                    4) emphasis

**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.

My name is Christina Hornick, and I am from the United States. I came to Mexico for the first time three years ago. Now, I ... (53) ... in Mexico City and teach English here. When I first came to Mexico City, I did not know much about Mexico. I did not know anything about the ... (54) ..., or the way people lived in Mexico. However, Mexico City was ... (55) ... than I thought. The city was very colorful, and I saw wonderful houses and flowers. Mexican people are also very friendly and ... (56) .... They love to get together, eat and play music. I still love the United States, but I like Mexico, too.

- 53- 1) am going to live                    2) will live                    3) live                    4) lived  
54- 1) choice                            2) culture                            3) vacation                            4) sign  
55- 1) beautiful                            2) the most beautiful                            3) as beautiful as                            4) more beautiful  
56- 1) hospitable                            2) healthy                            3) valuable                            4) ancient

**PART C: Reading Comprehension**

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

Cheetah is a medium size cat which is the fastest land animal and can run up to 112 kilometers per hour for a short time. Most cheetahs live in the savannas of Africa. There are a few in Asia. Cheetahs are active during the day and hunt in the early morning or late evening. These cats can make quick and sudden moves when they run to hunt. Cheetahs eat small to medium size animals, such as impalas and gazelles. Cheetahs need only drink once every three to four days.

Young cheetahs spend their first year with their mother to practice hunting techniques with playful games. It takes two years of full-time supervision by the mother before they are ready to live independent lives. Male cheetahs live alone or in small groups, often with their mates.

**57-What is the best title for the passage?**

- 1) The Land Animals                    2) Africa's Wildlife  
3) A Cheetah's Life                            4) How Cheetahs Hunt

58-The word “practice” is closest in meaning to ... .

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) quit    | 2) narrate |
| 3) respect | 4) do      |

59-The word “It” in the second paragraph refers to ... .

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) a young cheetah | 2) hunting          |
| 3) their mother    | 4) practice hunting |

60-Which of the following is NOT true, according to the passage?

- 1) Cheetahs drink once every three to four days.
- 2) Most Cheetahs live in large groups in Asia.
- 3) Cheetahs hunt small size animals.
- 4) Cheetahs are the fastest land animals.

- ۶۱ - اگر ...  $x^3 - 3x^2 + 4$  جملات متولی یک دنباله هندسی باشد، آنگاه نسبت جمله بیستم به جمله هجدهم این دنباله کدام است؟

$$\frac{9}{27} \quad (4)$$

$$\frac{1}{9} \quad (3)$$

$$\frac{27}{9} \quad (2)$$

$$\frac{9}{16} \quad (1)$$

- ۶۲ - ساده شده عبارت تعریف شده  $A = (\frac{\sin x}{1+\sin x} + \frac{\sin x}{1-\sin x}) \cos x$  کدام است؟

$$\sqrt{x} \cot x \quad (4)$$

$$\sqrt{x} \tan x \quad (3)$$

$$\sqrt{x} \cos x \quad (2)$$

$$\sqrt{x} \sin x \quad (1)$$

- ۶۳ - اگر  $1 < a < 0$  باشد، در کدام گزینه نقاط A و B تقریباً به درستی روی محور نمایش داده شده است؟

$$A = \sqrt{a} - \sqrt{-a}$$

$$B = \sqrt{-a} - a$$



x	$x_1$	$x_2$
P	+	+

- ۶۴ - جدول تعیین علامت عبارت  $P = (1-x)(x^3 + 4x + a)$  بهصورت مقابل است. مقدار a کدام است؟

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

- ۶۵ - اگر مجموعه جواب نامعادله  $\frac{x^3 - 4x^2}{x^2 - 4x + 4} \leq 0$  باشد، آنگاه a+b کدام است؟

$$5 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۶۶- کدامیک از رابطه‌های زیر تابع نیست؟

- (۱) رابطه‌ای که به هر عدد حقیقی مثبت مضرب ۱۸۰، تعداد اضلاع چندضلعی را نسبت می‌دهد که مجموع زوایای داخلیش برابر آن عدد باشد.
- (۲) رابطه‌ای که به هر عدد حقیقی مثبت ریشه سوم آن را نسبت می‌دهد.
- (۳) رابطه‌ای که به اندازه محیط مستطیل اندازه مساحت آن را نسبت می‌دهد.
- (۴) رابطه‌ای که به هر چندضلعی تعداد قطرهایش را نسبت می‌دهد.

۶۷- برد تابع  $f(x) = (x-1)^2 + 2$  وقتی دامنه تابع  $f$  باره  $(-1, 2)$  باشد، کدام است؟

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

۶۸- روی ۷ کارت یکسان، اعداد ۱ تا ۷ را نوشته و آن‌ها را درون جعبه‌ای می‌گذاریم. اگر این کارت‌ها را پشت سر هم و بدون جایگذاری خارج کنیم، احتمال اینکه هیچ دو کارتی با شماره فرد، پشت سر هم خارج نشوند کدام است؟

- $\frac{1}{14}$  (۴)  $\frac{3}{25}$  (۳)  $\frac{1}{35}$  (۲)  $\frac{1}{21}$  (۱)

۶۹- در پرتاب ۵ سکه A پیشامد حداقل ۲ «رو» و B پیشامد حداقل ۲ «پشت» است، مقدار  $P(B - A)$  کدام است؟

- $\frac{9}{32}$  (۴)  $\frac{3}{16}$  (۳)  $\frac{5}{16}$  (۲)  $\frac{7}{32}$  (۱)

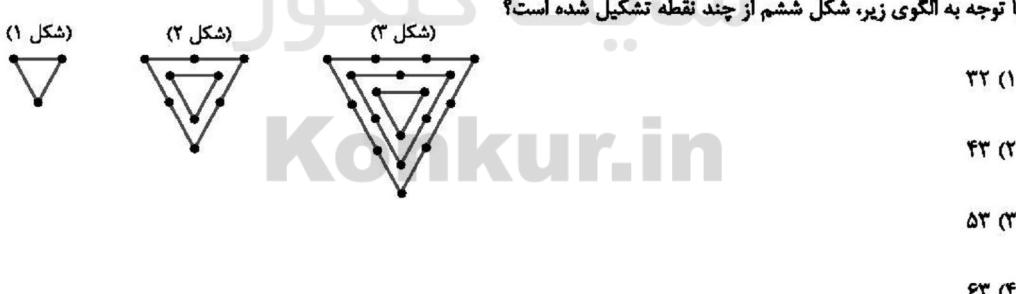
۷۰- هر یک از مقادیر «۱۰۰ لیتر، ۵ نفر، ۱/۲ متر و درجه کیفیت ۱» به ترتیب از راست به چه داده‌های مربوط به چه نوع متغیرهایی هستند؟

- (۱) کمی گستته، کمی پیوسته، کمی گستته، کمی ترتیبی  
 (۲) کمی پیوسته، کمی گستته، کمی گستته، کمی گستته  
 (۳) کمی گستته، کمی گستته، کمی پیوسته، کمی گستته  
 (۴) کمی پیوسته، کمی گستته، کمی پیوسته، کمی ترتیبی

۷۱- اگر  $A' \cap B' = \emptyset$ ،  $B = \{5, 6\}$  و  $A = \{4, 5\}$ ،  $U = \{2, 4, 5, 6, 7\}$  آنکه مجموعه چند عضو دارد؟

- ۴) صفر ۱) (۳) ۳) (۲) ۲) (۱)

۷۲- با توجه به الگوی زیر، شکل ششم از چند نقطه تشکیل شده است؟



۱) (۱)

۲) (۲)

۳) (۳)

۴) (۴)

۷۳- تفاضل جمله دهم از جمله دوازدهم یک دنباله حسابی، ۵ و مجموع دو جمله دهم و دوازدهم، ۲۵ است. جمله بیست و یکم این دنباله کدام است؟

- ۲۸/۵ (۴) ۲۷/۵ (۳) ۳۶ (۲) ۳۵ (۱)

۷۴- زاویه بین خط  $y = \sqrt{3}x - 1$  و محور y ها کدام می‌تواند باشد؟

- $30^\circ$  (۴)  $45^\circ$  (۳)  $60^\circ$  (۲)  $120^\circ$  (۱)

۷۵- اگر  $x = \sqrt[3]{1+\sqrt{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$  کدام است؟

۲۷۲ (۴)

۲۳

۲۷۲ (۲)

۱۱

۷۶- اگر معادله درجه دوم  $ax^2 - 12x + 9 = 0$  دلای ریشه مضاعف باشد، ریشه این معادله کدام است؟

۲۷۴

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

۷۷- اگر کسر  $\frac{2-3x}{x(x-1)}$  مثبت باشد،  $x$  به کدام مجموعه تعلق دارد؟

$$\left\{ x : x < 0 \text{ یا } \frac{2}{3} < x < 1 \right\} \quad (۲)$$

{x : x &gt; 1} یا {x : x &lt; 0}

$$\left\{ x : 0 < x < \frac{2}{3} \text{ یا } x > 1 \right\} \quad (۴)$$

$$\left\{ x : x < 0 \text{ یا } x > \frac{2}{3} \right\} \quad (۳)$$

۷۸- اگر تابع  $F$  یک تابع خطی،  $F(2) - F(1) = 4$  و  $F(1) + F(2) = 14$  باشد، آنگاه مقدار  $(2)$  کدام است؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۷ (۱)

۷۹- با استفاده از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز می‌توان ساخت که حاصل ضرب ارقام آن، زوج باشد؟

۶۰ (۴)

۳۶ (۳)

۵۴ (۲)

۴۸ (۱)

۸۰- برای بررسی موضوع «دانشآموزان در سال چهارم دبیرستان افت معدل دارند»، ۱۰۰۰ دانشآموز سال چهارم دبیرستان مورد مطالعه قرار می‌گیرند.

در این بررسی جامعه آماری و نمونه آماری به ترتیب کدام است؟

(۱) کل دانشآموزان دبیرستانی - ۱۰۰۰ دانشآموز مورد مطالعه

(۲) ۱۰۰۰ دانشآموز مورد مطالعه - حداقل ۲۰۰ دانشآموز از ۱۰۰۰ دانشآموز سال چهارم مورد مطالعه

(۳) کل دانشآموزان سال چهارم دبیرستان - ۱۰۰۰ دانشآموز سال چهارم مورد مطالعه

(۴) ۱۰۰۰ دانشآموز مورد مطالعه - معدل ۱۰۰۰ دانشآموز سال چهارم مورد مطالعه

۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

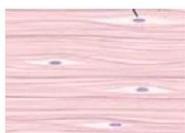
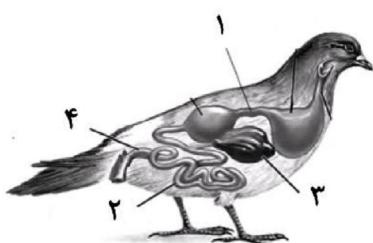
«در دستگاه گوارش نشان داده شده در شکل مقابل، بخشی که با شماره ... نشان داده شده است، معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که ...»

(۱) (۳)- با ساختن ترکیبات صفوایی در کمک به گوارش چربی‌ها نقش ایفا می‌کند.

(۲) (۴)- یاخته‌های پوششی سطح پرזהای دیواره آن، آب و یون‌ها را جذب می‌کنند.

(۳) (۲)- با ترشح نوعی هورمون، در خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده دارای نقش است.

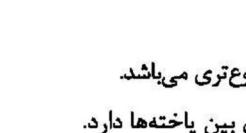
(۴) (۱)- اسید ترشح شده از گروهی از یاخته‌های آن به گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا کمک می‌کند.



(ب)



(الف)



(الف)

۸۲- در بدن انسان، بافت نشان داده شده در شکل ...

(۱) (ب)- در مقایسه با (الف)، دارای تعداد یاخته‌های بیشتر و متنوع‌تری می‌باشد.

(۲) (الف)- برخلاف (ب)، فقط دو نوع رشته پروتئینی در فضای بین یاخته‌ها دارد.

(۳) (الف)- همانند (ب)، ماده زمینه‌ای فاقد رشته‌های پروتئینی کلازن و کشسان می‌باشد.

(۴) (ب)- همانند (الف)، دارای انواعی از گلیکوپروتئین‌ها در ماده زمینه‌ای اندک خود است.

۸۳- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در لوله گوارش فردی سالم و بالغ، اندامی که بلا فاصله ... از محل ... گوارش شیمیایی پروتئین ها قرار دارد، ...»

۱) بعد- آغاز- خون تیره خروجی از خود را ابتدا به نوعی اندام ذخیره کننده لبید وارد می کند.

۲) قبل- تکمیل- در انتهای خود دارای بندارهای است، که در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

۳) بعد- تکمیل- در لایه مخاط دیواره خود همانند لایه ماهیچه ای آن دارای بافت پیوندی است.

۴) بعد- آغاز- دارای شبکه های عصبی است که می توانند مستقل از دستگاه عصبی خود مختار فعالیت کنند.

۸۴- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«به طور معمول در نوعی گیاه نهاندانه دوله علی، ... نمی تواند ... را به دنبال داشته باشد.»

الف) آزاد شدن نوعی هر مومن گیاهی- کاهش فشار تورزسانس یاخته های نگهبان روزنه های هوایی

ب) افزایش مصرف انرژی در یاخته های درون پوست ریشه - کاهش خروج آب از انتهای یا لبه برگ

ج) افزایش میزان عمل اصلی انتقال شیره خام- افزایش میزان جذب آب توسط یاخته های ریشه گیاه

د) افزایش میزان مواد محلول در یاخته های نگهبان روزنه- پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی

۴۴

۳۳

۲۲

۱)

۸۵- هر یاخته قادر هسته متعلق به سامانه بافتی ... در ... دارد.

۱) آوندی- جابه جایی ترکیبات درون خود، به یاخته های همراه نیاز

۲) پوششی- ساختار دیواره یاخته های خود، ماده سوبرین

۳) آوندی- محل دیواره های عرضی، صفحات آبکشی

۴) زمینه ای- تولید طناب و پارچه نقش

۸۶- کدام گزینه در مورد شبکه های مویرگی مرتبط با نفرون های کلیه، نادرست بیان شده است؟

۱) شبکه کلافک نقش مستقیمی در فرایند باز جذب و ترشح در تشکیل ادرار ندارد.

۲) سیاهرگ کلیه، اولین بار در اطراف قوس هنله تشکیل می شود.

۳) هر کدام از این شبکه ها، از سرخرگی کوچک ایجاد می شود.

۴) پودوستی های کپسول یومن، نزدیکترین یاخته ها به کلافک هستند.

۸۷- در ارتباط با هر گرهی از شبکه هادی قلب فردی سالم و بالغ که در دیواره دهلیز راست مشاهده می شود، چند مورد صحیح است؟

\* در اثر پیام عصبی دستگاه عصبی خود مختار، سرعت انتباخت خود را تغییر می دهد.

\* فرستلن پیام از گره (ها) به کل میوکارد قلب با فاصله زمانی انجام می شود.

\* محل شروع تکانه های قلبی در یک فرد سالم و بالغ می باشد.

\* یاخته های آن توسط رگ های اکلیلی تغذیه می شوند.

۴۴

۳۳

۲۲

۱)

۸۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

«در ... انتقال مواد در عرض ریشه گیاه علی ... می کنند؟

۱) مسیر سیمپلاستی- آب و تمام مواد محلول در آن، با عبور از پلاسمودسم ها می توانند بین یاخته ها منتقل شوند.

۲) طی مسیر آپوپلاستی- یاخته های آندودرم انتقال مواد را کنترل و از ورود مواد مضر به درون گیاه جلوگیری می کنند

۳) طی مسیر آپوپلاستی- برخلاف کل مسیر سیمپلاستی عبور آب از دیواره یاخته های گیاه قابل مشاهده است.

۴) مسیر سیمپلاستی- برخلاف مسیر آپوپلاستی، پلاسمودسم ها در جایه جایی مولکول های آب نقش ندارند.

۸۹- کدام عبارت، درباره هر یک از مراحل فرایند تشكیل ادرار که در طی آن مواد دفعی به گردیزه وارد می شوند، صحیح است؟

۱) سبب ورود موادی مانند گلوکز و آمیواسیدها به گردیزه می شود.

۲) نیروی لازم برای ورود مواد به گردیزه از فشار خون تامین می شود.

۳) در بیشتر موارد به روش فعل و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد.

۴) به کمک نوعی شبکه مویرگی مرتبط با سرخرگ و ابران صورت می گیرد.

۹۰- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کنند؟

«در طی تنفس یک فرد سالم و بالغ، در بی ... شش ها و قفسه سینه، با ایجاد فشار هوای ... در شش ها نسبت به بیرون، ممکن است ...»

الف) افزایش حجم - بیشتر- گروهی از ماهیچه های اسکلتی در ناحیه گردن به انقباض درآیند.

ب) کاهش حجم - کمتر- میزان فشار وارد از سمت دیافراگم به اندام های حفره شکمی، کاهش یابد.

ج) افزایش حجم - کمتر- حجم هوایی که به شش ها وارد می شود، بیشتر از ۳۰۰۰ میلی لیتر باشد.

د) کاهش حجم - بیشتر- حجم هوایی معادل ظرفیت حیاتی انسان سالم از شش های انسان خارج شود.

(۱) ۱ ۲ ۳ ۴  
(۲) ۱ ۲ ۳ ۴

۹۱- ممکن است در فرایند .....، با تغییر شکل .....، مواد در ..... بدون صرف انرژی زیستی به یاخته وارد شوند.

(۱) انتشار ساده - مولکول(های) پروتئینی - جهت شیب غلظت

(۲) انتشار تسهیل شده - فسفولیپیدهای غشا - خلاف جهت شیب غلظت

(۳) انتقال فعال - مولکول(های) پروتئینی - خلاف جهت شیب غلظت

(۴) انتشار تسهیل شده - مولکول(های) پروتئینی - جهت شیب غلظت

۹۲- از سمت داخل به خارج دیواره روده باریک انسان، لایه ..... ممکن نیست .....

(۱) دوم - باعث چسبیدن لایه مخاط به لایه ماهیچه ای شود.

(۲) چهارم - حاوی نوعی بافت با ماده زمینه ای شفاف و چسبنده باشد.

(۳) سوم - دارای رگ های خونی و نوعی بافت پیوندی باشد.

(۴) اول - حاوی شبکه یاخته های عصبی باشد.

۹۳- چند مورد درباره کوچک ترین رگ های خونی بدن انسان در گردش خون عمومی، همواره صحیح است؟

الف) به کمک شبکه های از رشته های پروتئینی، نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول های بسیار درشت ایجاد می کنند

ب) فشار اسمزی خون، در بخش ابتدایی آن ها بسیار بیشتر از بخش انتهایی آن ها است.

ج) تغییر قطر سرخرگ های کوچک قبل از آن ها جریان خون آن ها را تنظیم می کند.

د) همگی دارای بندارهایی هستند که جریان خون را یک طرفه می کنند.

(۱) ۱ ۲ ۳ ۴  
(۲) ۱ ۲ ۳ ۴

۹۴- در انسان سالم و بالغ، هر اندامی که به عنوان محل تخریب یاخته های خونی قرمز آسیب دیده و مرده است، قطعاً .....

(۱) محل ذخیره آهن آزاد شده در طی این فرایند نیز می باشد.

(۲) محل تولید یاخته های خونی در دوران جنینی نیز می باشد.

(۳) به عنوان منبع فولیک اسید بدن نیز محسوب می شود.

(۴) با ترشح هورمونی در تنظیم میزان تولید گویچه های قرمز نقش دارد.

۹۵- در هر جانور مهره داری که خون .....، قطعاً .....

(۱) از طریق یک سرخرگ از قلب خارج می شود - فقط در یک نوع سطح تنفسی، گازهای  $O_2$  و  $CO_2$  مبادله می شوند.

(۲) درون حفره های قلب می تواند مستقیماً به سطوح تنفسی منتقل شود - همه حفرات قلب، خون تیره دارند.

(۳) تیره پس از ورود به قلب از آن خارج می شود - ساختارهای تنفسی ویژه مشاهده می شود.

(۴) در گردش خون مضاعف جریان دارد - خون دهلیزها ابتدا به بطن ها وارد می شود.

۹۶- در انسان سالم و بالغ، فراوان ترین ماده ..... در ادرار، می تواند .....

(۱) آلی - با صرف انرژی یاخته از شکاف های تراوشی گردیزه عبور نماید.

(۲) معدنی - با صرف انرژی زیستی از گردیزه ها باز جذب شود.

(۳) موجود - در یاخته های هر اندام سازنده اریتروبیوتین تولید شود.

(۴) آلی - در نتیجه مصرف آمونیاک در محل ذخیره صfra تولید شود.

۹۷- کدام مورد یا موارد عبارت را به درستی کامل می کند؟ «(در) همه خزندگان و پرندگان .....»

الف) توانمندی زیادی در باز جذب آب توسط کلیه دارند.

ب) جدایی کامل بطن ها مشاهده می شود.

ج) فقط در مناطق خشک و بیابانی زندگی می کنند.

د) در سامانه گردش خون مضاعف خود به آسانی، توانایی حفظ فشار خون بالا را دارند.

(۱) فقط الف - ج ۲) فقط ب - ج ۳) فقط ب - ۴) فقط ب - ۵)

۹۸- کدام مورد یا موارد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- « در نهان دانگان، بخشی از دسته‌های آوندی که توسط دسته‌های فیبر در برگرفته شده، می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که ..... ».  
 الف) رسوب لیگنین در دیواره آن‌ها به شکل‌های متقاوی دیده می‌شود.  
 ب) در رایج ترین بافت زمینه‌ای گیاه نیز دیده می‌شوند.  
 ج) در تراپری شیره خام نقش داشته و لیگنین در همه قسمت‌های دیواره رسوب کرده است.  
 د) در تراپری شیره پرورده به یاخته‌های آوندی‌ای آبکش کمک می‌کنند و فاقد لان و سیتوپلاسم باشند.

(۱) فقط الف - ب      (۲) فقط ج - د      (۳) فقط ج      (۴) فقط الف - ۵

۹۹- کدام گزینه در ارتباط با برش عرضی ساقه گیاه نهان دانه علفی دولپه و تکالیه صحیح است؟

- (۱) تعداد دسته‌های آوندی ساقه دولپه از تکالیه بیشتر است.      (۲) سامانه بافت زمینه‌ای در بین دسته‌های آوندی قرار گرفته است.  
 (۳) آوندی‌ای آبکش در هر دو به سمت درون ساقه قرار گرفته‌اند.      (۴) طرز قرار گرفتن دسته‌های آوندی در هر دو، به هم شبیه است.

۱۰۰- هر باکتری ..... در خاک، قطعاً

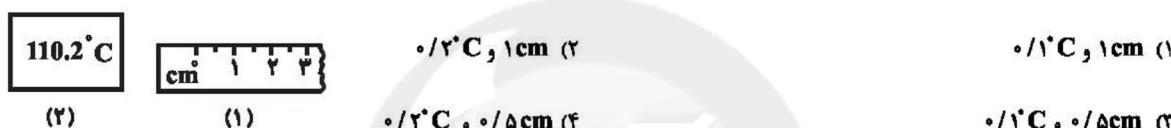
- (۱) تولید کننده آمونیوم - به صورت همزیست با گیاهان در خاک زندگی می‌کند.

(۲) آمونیاک‌ساز - با مصرف گروهی از مواد آلی، می‌تواند ماده موردنیاز باکتری‌های نیترات‌ساز را تأمین نماید.

(۳) ثبت کننده نیتروژن - نوعی ترکیب نیتروژن دار غیر قابل انتقال به اندام‌های هوایی گیاه را تولید می‌کند.

(۴) نیترات‌ساز - انواع یون‌های نیتروژن دار مورد نیاز گیاه را تولید می‌کند.

۱۰۱- دقت اندازه‌گیری خطکش مدرج و دماستج دیجیتال شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱۰۲- برای تعیین چگالی جسم جامد A، جرم و حجم آن را مطابق آزمایش شکل زیر به دست می‌آوریم. با توجه به داده‌های روی شکل، چگالی جسم چند واحد SI است؟

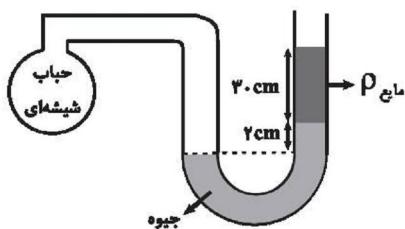


۱۰۳- مطابق شکل زیر، در یک لوله U شکل، آب و چیوه به حال تعادل قرار دارند و شیر رابط بسته است. اگر شیر رابط را باز کنیم، پس از برقراری تعادل،

سطح آزاد آب در فاصله چند سانتی‌متری از کف ظرف خواهد بود؟ ( $\rho_{آب} = 1000 \frac{N}{kg}$ ,  $\rho_{چیوه} = 1360 \frac{g}{cm^3}$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



۱۰۴- در شکل زیر، فشار گاز محبوس در جباب شیشه‌ای  $108 / 8 \text{ kPa}$  و فشار هواي محبيط  $75 \text{ cmHg}$  است. اگر مجموعه در حال تعادل باشد، چگالی مایع شاخه سمت راست لوله U شکل چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟  $\rho = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot g = 10 \frac{\text{m}}{\text{cm}^3}$  (جيوه)



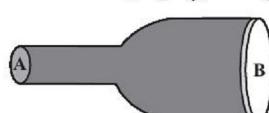
۱/۳۶ (۱)

۱ (۲)

۲/۷۲ (۳)

۰/۸ (۴)

۱۰۵- در شکل زیر، شعاع مقطع A لوله افقی، نصف شعاع مقطع لوله B است و در آن جريان لایه‌ای آب به صورت پایا برقراست. اگر در هر دقیقه ۲۰ لیتر آب با تندی  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از مقطع A وارد لوله شود، در هر دقیقه چند لیتر آب و با چه تندی‌ای برحسب متربولانیه از مقطع B خارج می‌شود؟



۱,۲۰ (۲)

۱,۵ (۴)

۱۶,۲۰ (۱)

۴,۵ (۳)

۱۰۶- گلوله‌ای با تندی  $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از سطح زمین و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب شده و با تندی  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به سطح زمین برخورد کند. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله در طول مسیر ثابت فرض شود، بیشترین فاصله گلوله از سطح زمین چند متر است؟  $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

$$\frac{1}{2}/\frac{4}{(4)} \quad ۰/\frac{۸}{(۳)} \quad ۲ (۲) \quad ۱/\frac{۲}{(۱)}$$

۱۰۷- تلبیه‌ای با توان ورودی  $15 \text{ kW}$ ، در هر ثانیه ۳۵ لیتر آب را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع  $30 \text{ m}$  متری به داخل یک مخزن می‌فرستد بازده این

$$\text{تلبیه چند درصد است؟ } (\rho = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۷۵ (۴)

۷۰ (۳)

۵۰ (۲)

۱۵ (۱)

۱۰۸- به صفحه‌ای فلزی، به طور همگن آنقدر گرما می‌دهیم تا مساحت آن  $6 \text{ cm}^2$  درصد افزایش یابد. در این حالت چگالی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱)  $۰/۰$  درصد افزایش می‌یابد.

(۲)  $۰/۰$  درصد کاهش می‌یابد.

(۳)  $۰/۰$  درصد کاهش می‌یابد.

۱۰۹- ۲۰ گرم از مایع A با گرمای ویژه  $5 \text{ J/g}$  و دمای  $20^\circ\text{C}$  را با  $\frac{3}{4} \text{ m}$  گرم از مایع B با گرمای ویژه  $4\text{C}$  و دمای  $40^\circ\text{C}$  مخلوط می‌کنیم، پس از برقرازی تعادل گرمایی، نسبت افزایش دمای مایع A به اندازه کاهش دمای مایع B کدام است؟ (اتلاف انرژی و تغییر حالت نداریم)

$$(1) \frac{۲}{۴} \quad (2) \frac{۴}{۳} \quad (3) \frac{۶}{۲} \quad (4) \frac{۹}{۱}$$

۱۱۰- به مقداری بین صفر درجه سلسیوس، گرما می‌دهیم تا به آب  $\theta$  درجه سلسیوس تبدیل شود. اگر  $80 \text{ J}$  درصد گرمای داده شده به بین صرف ذوب شدن آن شده باشد،  $\theta$  چند درجه سلسیوس است؟  $(\rho_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{C}} = 2 \frac{\text{J}}{\text{g}} \text{ و اتلاف انرژی و تغییر حالت نداریم})$

$$(1) \frac{۴}{۰} \quad (2) \frac{۳}{۰} \quad (3) \frac{۲}{۰} \quad (4) \frac{۱}{۰}$$

۱۱۱- جواهرفروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلاي خالص، مقداری نقره نیز به کار برده است. اگر حجم قطعه ساخته شده، ۵ سانتی‌متر مکعب و

چگالی آن  $13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، جرم نقره به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب  $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  فرض شود و از تغییر حجم در اثر اختلاط صرف نظر شود)

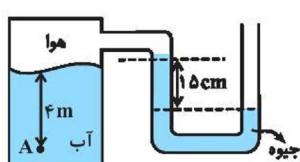
$$(1) \frac{۲۸}{۴} \quad (2) \frac{۳۶}{۳} \quad (3) \frac{۳۰}{۲} \quad (4) \frac{۸}{۱}$$

۱۱۲- در یک ظرف استوانه‌ای، مقداری آب به جرم  $3 \text{ kg}$  و مقداری چیوه به جرم  $4 \text{ kg}$  ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع  $44 \text{ cm}$  است. فشار ناشی از

$$\text{دو مایع در یک ظرف چند کیلوپاسکال است؟ } (\rho_{\text{آب}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{چیوه}} = 1 \text{ g/cm}^3)$$

$$(1) \frac{۴۷}{۴} \quad (2) \frac{۴۲}{۳} \quad (3) \frac{۴۲}{۲} \quad (4) \frac{۱۷}{۱}$$

۱۱۳- در شکل زیر، آب و چیوه در حال تعادل هستند. فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، چگالی چیوه  $1360 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، فشار هوای بیرون  $10^5 \frac{\text{Pa}}{\text{kg}}$  است.)

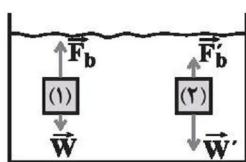


- ۱۱۹/۶ (۲)  
۱۲۰/۴ (۴)

$$\text{هوای بیرون } 10^5 \frac{\text{Pa}}{\text{kg}} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ است.}$$

- ۷۹/۶ (۱)  
۶۸/۴ (۳)

۱۱۴- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه در مورد مقایسه چگالی جسم (۱)، چگالی جسم (۲) و چگالی مایع درست می‌باشد؟ (جسم‌ها را توپر در نظر بگیرید.)



- (۱)  $\rho_1 = \rho_2 = \rho_m$   
(۲)  $\rho_1 > \rho_2 > \rho_m$   
(۳)  $\rho_2 < \rho_m < \rho_1$   
(۴)  $\rho_1 < \rho_m < \rho_2$

۱۱۵- در شرایط خلا، گلوله‌ای از سطح زمین با تندی اولیه  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. در فاصله چند متری از سطح زمین، ارزی

جنبیتی گلوله نصف ارزی پتانسیل گرانشی آن است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و سطح زمین به عنوان مبدأ ارزی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود)

- ۲۵ (۴)      ۳۰ (۳)      ۲۰ (۲)      ۱۵ (۱)

۱۱۶- توان خروجی پمپ A، دو برابر توان خروجی پمپ B است. اگر پمپ A با تندی ثابت  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  کیلوگرم آب را ۲۰ متر بالا بفرستد، پمپ B

با تندی ثابت  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، چند لیتر گلیسرین را تا ارتفاع ۳۰ متری بالا می‌فرستد؟ ( $\rho_{\text{گلیسرین}} = 1/25 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- ۱۵۰ (۴)      ۱۰۰ (۳)      ۶۰ (۲)      ۴۰ (۱)

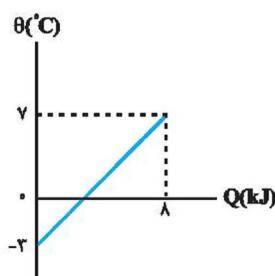
۱۱۷- طول یک میله آهنی در دمای صفر درجه سلسیوس، یک میلی‌متر بیشتر از طول یک میله مسی در همین دما است. اگر دمای میله‌ها را به ۱۰۰ درجه سلسیوس برسانیم، طول میله مسی  $5/0$  میلی‌متر بیشتر از طول میله آهنی خواهد شد. طول اولیه میله آهنی چند متر است؟ (ضریب انبساط طولی آهن و

مس در SI به ترتیب  $-4 \times 10^{-5}$  و  $-1/2 \times 10^{-4}$  است.)

- ۴/۴۴۸ (۴)      ۲/۵۰۳ (۳)      ۲/۴۹۸ (۲)      ۱/۱۰۲ (۱)

۱۱۸- نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به جسمی به جرم ۲kg مطابق شکل زیر است. چند کیلوژول گرما لازم است تا دمای این جسم ۳ کلوین

افزایش یابد؟



- ۶ (۱)  
۴/۸ (۲)  
۳ (۳)  
۲/۴ (۴)

۱۱۹- ظرفی محتوی ۱۰۰۰ گرم آب و ۲۰۰ گرم بین صفر درجه سلسیوس، در تعادل گرمایی است. یک قطعه فلز با گرمای ویژه  $400 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$  و دمای

درجه سلسیوس را درون ظرف می‌اندازیم. جرم فلز، حداقل چند گرم باشد تا یخی در ظرف باقی نماند؟ ( $L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ ، آب و

اتلاف گرما ناچیز است.)

- ۹۵۰ (۴)      ۸۶۰ (۳)      ۶۷۲ (۲)      ۳۷۵ (۱)

۱۲۰- انتقال گرما از مرکز خوشید به سطح آن به روش ..... و گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون به روش ..... انجام می‌شود.

(۱) تابشی - همرفت واداشته

(۲) همرفت واداشته - همرفت طبیعی

(۳) همرفت طبیعی - همرفت واداشته

(۴) همرفت طبیعی - تابشی

۱۲۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از روی تغییر رنگ شعله می‌توان وجود عناصر فلزی و نافلزی در ترکیب موردنظر را تشخیص داد.

(۲) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشه‌های نورانی سرخ قام استفاده می‌شود.

(۳) انرژی لایه‌ها و تفاوت سطح انرژی آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است.

(۴) شعله ترکیب‌های سدیم، لیتیم و مس به ترتیب زرد، سرخ و سبز است.

۱۲۲- اگر در عنصر فرضی  $X^{78}$  تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۹ باشد، این عنصر در دوره ... و گروه ... جدول دوره‌ای قرار دارد و مجموع عدد کوانتمومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ... است.

۲۸-۱۶-۴ (۲)

۱۸-۱۵-۳ (۱)

۲۳-۱۵-۴ (۴)

۲۲-۱۶-۳ (۳)

۱۲۳- اگر یون‌های  $X^{3+}$  و  $Y^{2-}$  هر دو به آرایش الکترونی آرگون رسیده باشند، چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) در میان این دو عنصر، چهار عنصر قرار دارد.

ب) آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر Y به صورت  $\overset{\circ}{\text{Y}}^+$  است.

پ) در نمک سولفات عنصر X، نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها برابر  $\frac{2}{3}$  است.

ت) تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه = ۱ در اتم X دو واحد بیشتر از Y است.

ث) از ساختن کامل Y، ترکیبی مولکولی با فرمول  $\text{YO}_3$  تولید می‌شود که یک اکسید اسیدی است.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۲۴- همه گزینه‌های داده شده در رابطه با اکسیزن صحیح هستند، به جز ...

(۱) در هواکره به طور عمده به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد.

(۲) مقدار آن در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.

(۳) در ساختار اغلب مولکول‌های زیستی همچون کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

(۴) پس از آهن، فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین است و با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار آن کاهش می‌یابد.

۱۲۵- با توجه به واکنش  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  کدام گزینه می‌تواند به درستی جمله زیر را کامل کند؟

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

در واکنش اکسایش گلوکز در بدن که با ... همراه است، اگر بدن انسان در هر شباه روز به طور متوسط ۴۵۰ گرم گلوکز مصرف کنند در این مدت با در نظر گرفتن شرایط استاندارد، ... فراورده گازی شکل که شامل .... جفت الکترون ناپوندی است، تولید می‌کنند.

$$(2) \text{ تولید انرژی- } 6\text{N}_A \text{ لیتر- } 336$$

$$(4) \text{ جذب انرژی- } 336 \text{ لیتر- } 6\text{N}_A$$

$$(1) \text{ جذب انرژی- } 336 \text{ لیتر- } 6\text{N}_A$$

$$(3) \text{ تولید انرژی- } 336 \text{ لیتر- } 6\text{N}_A$$

۱۲۶- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

(۱) تعداد پیوندهای دوگانه در یون  $\text{NO}_3^-$  با تعداد پیوندهای یگانه در یون  $\text{CO}_3^{2-}$  برابر است.

(۲) با افزایش دمای هوای مایع ( $20^\circ\text{C}$ )، نخستین گازی که از ظرف خارج می‌شود، اکسیزن است.

(۳) درصد حجمی گاز هلیم در مخلوط گاز طبیعی با تعداد الکترون‌های ظرفیتی  $\text{Br}_{35}$  تقریباً برابر است.

(۴) از میان سه ترکیب  $\text{HF}$ ,  $\text{NH}_3$  و  $\text{H}_2\text{O}$  دمای جوش دو گونه پایین‌تر از صفر است.

۱۲۷- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ (۱)

(آ) نوع اتم‌های سازنده و ساختار خمیده مولکول آب، نقش تعیین‌کننده‌ای در خواص آن دارد.

(ب) نقطه جوش مولکول‌های قطبی همواره از نقطه جوش مولکول‌های ناقطبی بیشتر است.

(پ) بین گازهای نیتروژن و کربن مونوکسید، مایع کردن گاز نیتروژن در شرایط یکسان دشوارتر است.

(ت) نقطه جوش  $\text{HCl}$  از  $\text{F}_2$  بیشتر و نقطه جوش  $\text{H}_2\text{S}$  از  $\text{H}_2\text{O}$  کمتر است.

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

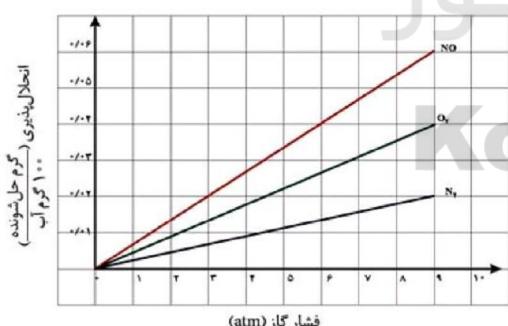
۱۲۸- با توجه به نمودار رویه‌رو همه عبارت‌های زیر درست‌اند، بهجز ... (۱)

(۱) غلظت مولی  $\text{NO}$  در محلول آبی سیر شده آن در فشار  $9\text{ atm}$  به تقریب برابر  $0.2 \text{ مول بر لیتر می‌باشد}.$

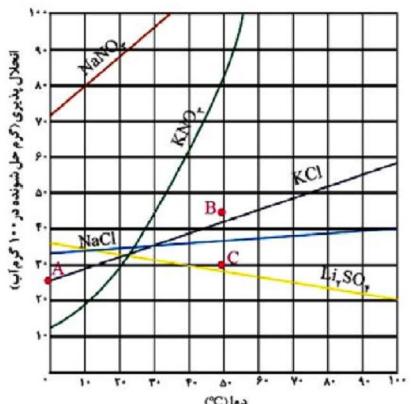
(۲) در فشار  $9\text{ atm}$  نسبت درصد جرمی محلول سیر شده محتوی گاز  $\text{NO}$  به گاز  $\text{O}_2$  کوچکتر از نسبت درصد جرمی محلول سیر شده محتوی گاز  $\text{O}_2$  به گاز  $\text{N}_2$  است.

(۳) در دمای ثابت، تأثیر افزایش فشار بر اتحلال‌پذیری گاز  $\text{NO}$  از دو گاز دیگر بیشتر است.

(۴) با افزایش هر  $1\text{ atm}$  فشار گاز، نسبت اتحلال‌پذیری گاز  $\text{NO}$  به  $\text{O}_2$  افزایش یافته است.



۱۲۹- با توجه به نمودار اتحال پذیری داده شده، گرم محلول سیرشده پتاسیم نیترات را از دمای ۴۵ درجه سلسیوس تا چه دمایی بمحاسبه درجه سلسیوس سرد کنیم تا مولاریته نهایی محلول سیرشده به تقریب به  $1/5$  مول بر لیتر برسد و در این دما به ترتیب چند گرم حل شونده در محلول سیرشده وجود دارد؟ (از تغییر حجم چشمپوشی شود و چگالی محلول  $1\text{ g.mL}^{-1}$  است) ( $K = ۳۹, N = ۱۶, O = ۱۶$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )



(۱) ۹-۸

(۲) ۷/۵-۲۰

(۳) ۷/۵-۸

(۴) ۹-۲۰

۱۳۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) در فرایند اسمر، غشای نیمه تراوا فقط اجازه عبور به مولکول‌های آب را می‌دهد.

(۲) میوه‌های خشک طی فرایند اسمر معکوس آب را جذب کرده و متورم می‌شوند.

(۳) احساس خستگی پس از فعالیت بدنی ناشی از افزایش چشمگیر یون‌ها در الکترولیت‌های بدن است.

(۴) اسمر معکوس، صافی کربنی و تقطیر سه روش برای تصفیه آب هستند که نمی‌توانند میکروب‌های موجود در آب را حذف کنند.

۱۳۱- با گسترش کدام صنعت می‌توان بخشی از انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور را تأمین کرد؟

(۱) تولید رادیو ایزوتوب فسفر

(۲) تولید عناظر ساختگی مانند تکنسیم

(۳) تولید گلوکز نشان‌دار

(۴) غنی‌سازی ایزوتوبی U<sup>۲۳۵</sup>۱۳۲- در کدام گزینه نسبت بیان شده، مقدار بیشتری دارد؟ ( $\text{Ca} = ۴۰, \text{F} = ۱۹, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) شمار پیوندهای اشتراکی هر مولکول آمونیاک به شمار الکترون‌های به اشتراک گذاشته شده در هر مولکول از گازی که خاصیت گندزاری و رنگبری دارد.

(۲) شمار الکترون‌های نمایش داده شده در ساختار الکترون-نقاطه‌ای هر اتم فلور به شمار الکترون‌های به اشتراک گذاشته شده در هر مولکول HCl.

(۳) شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل پیوند یونی در هر واحد فرمولی از ترکیب MgO به شمار الکترون‌های پیوند کووالانسی در یک مولکول گاز اکسیژن.

(۴) جرم مولی گاز مثان به جرم مولی ترکیب یونی کلسیم فلوراید.

۱۳۳- از میان موارد داده شده به ترتیب از راست به چپ چه تعداد مربوط به کاربردهای گاز He است؟

ب) خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری

الف) پر کردن تایر خودروها

ت) نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی

پ) سرماسازی برای انجام موارد غذایی

ج) پر کردن کپسول غواصی

ث) جوشکاری

(۱) ۳-۳

(۲) ۴-۲

(۳) ۲-۴

(۴) ۵-۱

۱۳۴- گازهای گلخانه‌ای چگونه سبب افزایش دمای زمین می‌شوند؟

(۱) افزایش نفوذ نور خورشید و رسیدن آن به سطح زمین

(۲) افزایش جذب نور خورشید در هوا کره

(۳) افزایش جذب امواج الکترومغناطیس گسیل شده از سطح زمین که طول موج کمتری نسبت به پرتوهای ساطع شده از خورشید دارد.

(۴) جلوگیری از خروج کامل گرمای آزاد شده توسط زمین

۱۳۵- از سوختن کامل ۳ مول ترکیب  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$  در شرایط STP مقدار ۶ لیتر گاز کردن دیاکسید و مقداری آب به دست می‌آید. n کدام است؟

(۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۶- در مورد ترکیب یونی آمونیوم نیترات، کدام موارد صحیح می‌باشند؟

(الف) در این ترکیب چهار نوع عنصر وجود دارد.

(ب) مدل فضای برکن یون نیترات مشابه یون کربنات می‌باشد.

(پ) شمار یون‌ها در هر واحد از این ترکیب برابر شمار یون‌ها در هر واحد پتانسیم سولفات است.

(ت) نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آئیون‌ها، در ترکیب حاصل از آئیون این ترکیب با کاتیون آهن (III)، برابر  $\frac{1}{2}$  می‌باشد.

(۴) ب - ت

۳ (۳) ب - پ

۲ (۲) ب - پ

(۱) الف - ب - ت

۱۳۷- اگر درصد جرمی محلول حاصل از انحلال  $2/5$  گرم سدیم کلرید در  $47/5$  گرم آب با درصد جرمی سدیم هیدروکسید در یک نمونه از محلول آن برابر باشد، در ۲۵ گرم از این نمونه محلول سدیم هیدروکسید، چند گرم سدیم هیدروکسید وجود دارد؟

۲/۲۵ (۴)

۲/۲۰ (۳)

۱/۲۵ (۲)

۱/۲۰ (۱)

۱۳۸- کدام گزینه صحیح است؟ ( $\text{Cl} = ۳۵/۵, \text{F} = ۱۹, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-۱}$ )

(۱) در میان دو ترکیب فرضی A و B با جرم مولی مشابه، ترکیبی که در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند، نقطه جوش پایین‌تری دارد.

(۲) در جرم‌های برابری از آب و بین، بین حجم و چگالی بیشتری دارد.

(۳) هرچه نیروی بین مولکولی یک گاز قوی‌تر باشد، آن گاز راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

(۴) نقطه جوش HCl بیشتر از  $\text{F}_2$  می‌باشد، زیرا جرم مولی  $\text{HCl}$  از  $\text{F}_2$  بیش‌تر است.

۱۳۹- کدامیک از مواد زیر در آب، به صورت مولکولی حل می‌شود؟

(۴) متانول

(۳) لیتیم برمید

(۲) کلسیم نیترات

(۱) پتانسیم یدید

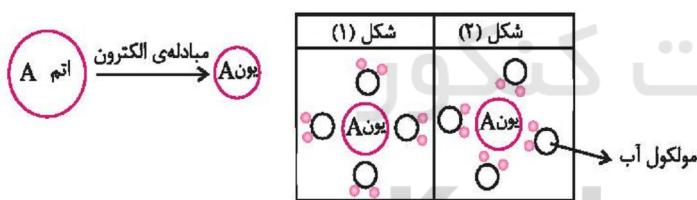
۱۴۰- اگر یون A محلول در آب باشد، کدام شکل (۱) یا (۲) و به چه علت، چگونگی آبپوشی آن را درست نشان می‌دهد؟

(۱) شکل (۱)، چون یون A کاتیون است.

(۲) شکل (۱)، چون یون A آنیون است.

(۳) شکل (۲)، چون یون A کاتیون است.

(۴) شکل (۲)، چون یون A آنیون است.



۱۴۱- از بین معادله‌های زیر، معادله درجه دومی که ریشه‌های آن  $\sqrt{7} + 4$  و  $\sqrt{7} - 4$  باشد، کدام است؟

$$x^2 - 9x + 8 = 0 \quad (۱)$$

$$x^2 - 8x + 9 = 0 \quad (۲)$$

$$x^2 + 9x + 8 = 0 \quad (۳)$$

$$x^2 + 8x + 9 = 0 \quad (۴)$$

۱۴۲- معادله خطی که از نقطه (-۲, ۲) به موازات خط  $2x - y = ۲$  می‌گذرد، کدام است؟

$$2x - y = 1 \quad (۱)$$

$$2x - y = 7 \quad (۲)$$

$$y - 2x = 1 \quad (۳)$$

$$y = 2x + 7 \quad (۴)$$

$$\frac{4x+2}{x+2} = \frac{2+x}{x} - \frac{x^2}{x^2+2x}$$

۱۴۳- معادله چند ریشه صحیح دارد؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴۴- اگر دو ضلع مربعی بر دو خط  $L: 2x + 4y = -5$  و  $\Delta: 4x + 8y - 30 = 0$  منطبق باشند، مساحت این مربع کدام است؟

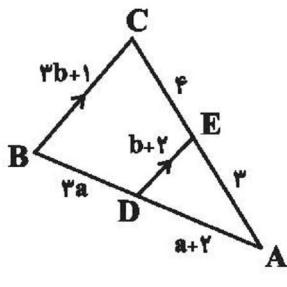
۱۰ (۴)

۱۶ (۳)

۴\sqrt{5} (۲)

۷\sqrt{5} (۱)

۱۴۵- در مثلث  $ABC$  رو به رو، اگر  $DE \parallel BC$  باشد، آنگاه حاصل  $ab$  کدام است؟

 $\frac{8}{9}$  (۳) $\frac{11}{2}$  (۱) $\frac{44}{5}$  (۴) $\frac{11}{4}$  (۲)

۱۴۶- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای نسبت اضلاع قائمه ۳ به ۴ است. در صورتی که مساحت مثلث ۹۶ واحد مربع باشد، فاصله پای ارتفاع وارد بر وتر تا

بزرگترین ضلع زاویه قائمه کدام است؟

۹/۶ (۴)

۸/۸ (۳)

۷/۶۸ (۲)

۷/۵۶ (۱)

۱۴۷- مجموعه مقادیر  $k$  که به ازای آن دامنه تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 4x - k}{(k-3)x^2 + k + 2}$  برابر مجموعه اعداد حقیقی باشد، کدام است؟

 $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$  (۴) $(-\infty, -2) \cup [3, +\infty)$  (۳) $[3, +\infty)$  (۲) $(-2, 3]$  (۱)

۱۴۸- حاصل عبارت  $[\sqrt{2}] + [\sqrt{6}] + [\sqrt{10}] + [\sqrt{14}] + [\sqrt{18}]$  کدام است؟ ( )، نماد جزء صحیح است.

۱۵ (۴)

۱۶ (۳)

۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

۱۴۹- وارون تابع  $f(x) = ax - b$ ، تابع  $f^{-1}(x) = \frac{x+b}{a}$  است. در این صورت  $f(5) + f^{-1}(7)$  است؟

۷ (۴)

۱۰ (۳)

۱۳ (۲)

۱۶ (۱)

۱۵۰- اگر  $f = \{(2, -1), (-2, 3), (0, 1), (3, 4)\}$  و  $g = \{(-1, 3), (0, 2), (3, -2)\}$  باشد، مجموع اعضای برد تابع  $f^{-1} \circ g$  کدام است؟

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

۱۵۱- کدام گزینه، عبارت زیرا به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در غشای نورون در رابطه با پتانسیل عمل و آرامش، دریچه گروهی از کانال‌های دریچه‌دار در سمت ... غشای یاخته قرار دارد. به طور حتم، هرگاه این کانال‌ها ... باشند، ...»

(۱) خارجی- باز- میزان بار الکتریکی دو سوی غشای نورون همواره متفاوت است.

(۲) داخلی- باز- مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته به صفر نزدیک می‌شود.

(۳) داخلی- بسته- یون‌های پتانسیم برخلاف شب غلظت خود، از یاخته خارج می‌شوند.

(۴) خارجی- بسته- یون‌های سدیم از طریق انتشار تسهیل شده به درون یاخته وارد می‌شوند.

۱۵۲- بخشی از ساقه مغز انسان سالم که بلاfacile در بالای نخاع قرار گرفته است، ...

(۱) در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک نقش دارد.

(۲) همواره می‌تواند به تنها می مواد مغذی و اکسیژن بدن انسان را تأمین نماید.

(۳) در نتیجه بیشتر شدن غلظت خوناب از حد مشخصی، مرکز تشنجی آن تحریک می‌شود.

(۴) دارای مرکزی است که در هنگام عبور غذا از حلق، فعالیت مرکز تنفس نزدیک خود را مهار می‌کند.

۱۵۳- کدام عبارت در ارتباط با حواس ویژه در انسان سالم و بالغ نادرست است؟

(۱) همه ماهیچه‌های موجود در درون کره چشم انسان دارای عملکرد غیرارادی بوده و یاخته‌های تک هسته‌ای دارند.

(۲) فراوان ترین یاخته‌هایی که در سطح درونی بخش دهلیزی گوش مشاهده می‌شوند، به واسطه مژک‌های خوده با پوشش ژلاتینی در ارتباط‌اند.

(۳) در یک جوانه چشایی، علاوه بر یاخته‌های پشتیبان و گیرنده‌های چشایی، گروهی از یاخته‌ها با اندازه متفاوت مشاهده می‌شود.

(۴) چند رشته حسی گیرنده‌های بویایی می‌توانند پس از عبور از غشای پایه و بافت پیوندی، از یک منفذ استخوان موجود در سقف حفره بینی عبور کنند.

۱۵۴- پرده صماخ موجود در پاهای جلویی جیرجیرک، برخلاف پرده صماخ موجود در گوش انسان سالم، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) در پشت آن محفظه‌ای حاوی هوا وجود دارد.

(۲) در اثر برخورد با امواج صوتی به لرزش درمی‌آید.

(۳) در محل اتصال بنده‌های پاهای جلویی جانور قرار دارد.

(۴) در تحریک گیرنده‌های حسی مکانیکی نقش دارد.

۱۵۵- کدام گزینه در رابطه با هر نوع حس ویژه بدن انسان که مولکول‌های شیمیایی باعث تحریک گیرنده‌های آن می‌شود، درست است؟

- (۱) گیرنده‌های آن دارای رشته‌های عصبی بلند در ساختار خود و دارای تعدادی مژک می‌باشند.
- (۲) پیام‌های تولیدی توسط گیرنده‌های آن، همواره جهت تقویت و پردازش اولیه به تalamوس(ها) می‌روند.
- (۳) پیام‌های تولید شده توسط گیرنده‌های آن، به کمک یاخته‌ای دیگر به دستگاه عصبی مرکزی وارد می‌شوند.
- (۴) پیام‌های تولید شده توسط گیرنده‌های آن، به پایین‌ترین بخش دستگاه عصبی مرکزی وارد نمی‌شود.

۱۵۶- چه تعداد از موارد زیر به ترتیب در رابطه با بافت استخوانی فشرده و اسفنجی استخوان ران پسری ۳ ساله، به درستی بیان شده است؟

الف) قادر یاخته‌های سازنده یاخته‌های بنیادی میلوبیدی می‌باشد.

ب) یاخته‌های آن دارای زوائد رشته‌ای سیتوپلاسمی است.

ج) در تماس با یاخته‌های هدف هورمون اریتروپویتین است.

د) یاخته‌های آن توانایی ساخت رشته‌های پروتئینی در سیتوپلاسم خود را دارد.

۴-۳ (۴)

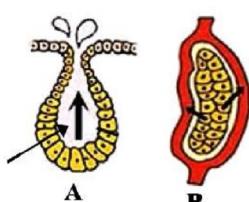
۲-۴ (۳)

۲-۲ (۲)

۳-۳ (۱)

۱۵۷- با توجه به شکل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم، هر غده نوع "A" ... هر غده نوع "B" ...»



- (۱) برخلاف- قطعاً همه ترشحات خود را به درون حفرات بدن وارد می‌کند.
- (۲) همانند- همواره از یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک به وجود آمده است.
- (۳) همانند- قطعاً موادی را به خون وارد می‌کند که توسط خون در بدن به گردش درمی‌آیند.
- (۴) برخلاف- پیک‌های شیمیایی تولید می‌کند که بدون ورود به خون، بر یاخته هدف خود اثر می‌گذارند.

۱۵۸- چند مورد درباره همه ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان سالم و بالغ صحیح است؟

الف- برای ساخته شدن آن‌ها به بیش از یک نوع بافت اصلی نیاز است.

ب- دارای زردپی برای اتصال به استخوان‌های اسکلت بدن می‌باشند.

ج- برای تغییر طول خود در طی انقباض، به یون‌های کلسیم نیاز دارند.

د- تحت کنترل رشته‌های عصبی بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی قرار دارند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

Konkur.in

۱۵۹- کدام گزینه، مشخصه مشترک بیماری دیابت نوع یک و نوع دو در انسان نیست؟

(۱) میزان تولید نوعی ماده آلی دفعی نیتروژن‌دار در کبد افزایش می‌یابد.

(۲) به دنبال تجزیه پروتئین‌های مقاومت پوست انسان کاهش می‌یابد.

(۳) میزان تراوش قند گلوکز از گلومرول به کپسول بومن افزایش می‌یابد.

(۴) یاخته‌های ترشح‌کننده انسولین در جزایر لانگرهانس از بین می‌روند.

۱۶۰- در رابطه با هورمون‌ها در بدن انسان، کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- (۱) همگی در محیط داخلی بدن انسان یافت می‌شوند.
- (۲) می‌توانند از ایاخته‌های عصبی با آگزوسیتوز خارج شوند.
- (۳) ترشح همه آن‌ها با چرخه تنظیمی بازخوردی کنترل می‌شود.
- (۴) می‌توانند وارد سیتوپلاسم یاخته‌های هدف خود شوند.

۱۶۱- اگر میله نارسائی را بعد از مالش با پارچه پشمی به الکتروسکوپی که دارای بار منفی است، نزدیک کنیم، ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند با توجه به جدول سری الکتریسیته ماشی (تریبوالکتریک)، جنس این میله و علامت بار ایجاد شده در آن کدام است؟

جدول سری الکتریسیته ماشی (تریبوالکتریک)	
انتهای مثبت سری	انتهای منفی سری
شیشه	(۱) شیشه‌ای - منفی
پشم	(۲) شیشه‌ای - مثبت
ابریشم	(۳) پلاستیکی - منفی
پلاستیک	(۴) پلاستیکی - مثبت

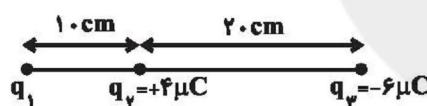
۱۶۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = +8\mu C$  و  $q_2 = -4\mu C$  در فاصله ۲ از هم قرار دارند و نیروی الکتریکی  $F$  را به یکدیگر وارد می‌کنند. اگر ۲۵ درصد از بار  $q_1$  را به بار  $q_2$  منتقل کنیم و سپس فاصله بین دو بار را ۵۰ درصد افزایش دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی بین دو بار چند برابر حالت قبل می‌شود؟

$$\frac{9}{16} \quad \frac{5}{9} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{9}$$

۱۶۳- در شکل زیر، اگر اندازه نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار الکتریکی  $q_3$  از طرف دو بار دیگر برابر با صفر باشد، اندازه برایند نیروهای الکتریکی وارد بر

$$\text{بار } q_1 \text{ از طرف دو بار دیگر چند نیوتون است? } (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

- ۳۷/۸ (۱)  
۳۲/۴ (۲)  
۳۰ (۳)  
۲۷ (۴)



۱۶۴- ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = 10\mu C$  و به جرم ۴ میلی‌گرم در میدان الکتریکی یکنواخت  $(\frac{N}{C}) = \bar{E} = 6 / 4\pi r^2 = 6 / 8\pi r^2$  قرار دارد. بزرگی شتاب ذره ناشی از

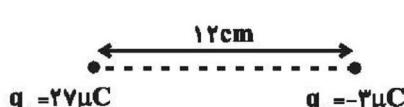
$$\text{نیروی الکتریکی وارد بر آن چند } \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ است؟}$$

- ۲۰ (۱) ۲۵ (۲) ۰/۰۲۵ (۳) ۰/۰۲۵ (۴)

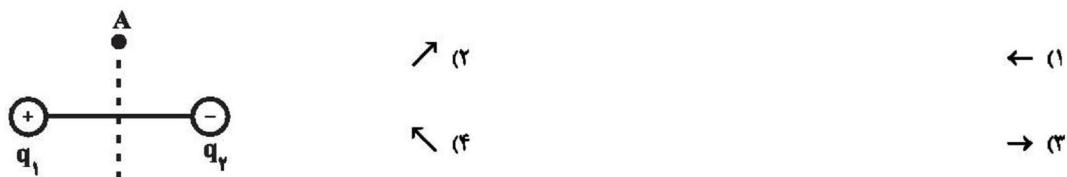
۱۶۵- در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی برایند در نقطه‌ای که میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار هماندازه و هم‌جهت می‌باشند، بر حسب نیوتون بر کولن

$$\text{کدام است؟ } (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

- (۱) صفر  
(۲)  $3 \times 10^7$   
(۳)  $6 \times 10^7$   
(۴)  $12 \times 10^7$



۱۶۶- در شکل زیر،  $|q_1| > |q_2|$  است در نقطه A روی عمود منصف خط واصل دو بار، جهت میدان الکتریکی به کدام صورت است؟



۱۶۷- بار الکتریکی  $q$  به موازات خطوط میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی  $\frac{N}{C}$ ، به اندازه  $40\text{ cm}^3$  جلب‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در

این جابه‌جایی  $8\text{ J}$  باشد،  $q$  چند ناکولون و جابه‌جایی بار در میدان چگونه می‌تواند باشد؟

(۱)  $-20$ ، در جهت میدان

(۲)  $-20$ ، در خلاف جهت میدان

(۳)  $+200$ ، در خلاف جهت میدان

(۴)  $+200$ ، در جهت میدان

۱۶۸- چه تعداد از جمله‌های زیر در الکتریسیته ساکن درست است؟

الف) در اجسام رسانا، بار الکتریکی در سطح خارجی جسم توزیع می‌شود.

ب) پتانسیل الکتریکی در همه نقاط یک جسم رسانای منزوعی با هم برابر است.

پ) در رساناهای باردار منزوعی، پتانسیل الکتریکی نقاط نوک‌تیز بیشتر از نقاط دیگر است.

ت) بزرگی میدان الکتریکی در نقاط نوک‌تیز اجسام رسانای باردار بیشتر است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۶۹- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی  $C = 1\mu\text{C}$  را از نقطه A تا نقطه B با تندی ثابت جابه‌جا می‌کنیم. اگر اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B برابر  $V = 100$  ولت باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  در این جابه‌جایی چند میلی‌ژول است؟



۱۷۰- بار الکتریکی خازنی مسطح  $C = 15\mu\text{F}$ ، طرفیت آن  $20\text{ mm}$  و فاصله صفحات آن  $2\text{ mm}$  می‌باشد. بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه این خازن

چند واحد SI است؟

(۱) ۱

(۲) ۵۰۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۰۰۰

۱۷۱- با توجه به عناصرهای رو به رو همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز:

۶ C
۱۴ Si
۳۲ Ge
۵۰ Sn
۸۲ Pb

۱) تمامی این عناصر رسانای جریان برق می‌باشند.

۲) اتم سه عنصر از آن‌ها در واکنش با دیگر انهم‌ها می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند.

۳) در این گروه با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی کاهش می‌یابد.

۴) سیلیسیم و ژرمانیم رسانایی الکتریکی کمی دارند و برخلاف کربن بر اثر ضربه خرد می‌شوند.

۱۷۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

آ) شمار الکترون‌های با  $I = 2$  در اتم آهن و کاتیون  $\text{Fe}^{2+}$  یکسان است.

ب) رنگ‌های زیبا در فیروزه و یاقوت نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه در آن‌هاست.

پ) در سومین لایه اتم دو عنصر از عناصر دوره چهارم جدول دوره‌ای ۱۸ الکترون وجود دارد.

ت) آرایش الکترونی  $\text{Ni}_{28}$  با آرایش الکترونی  $\text{Zn}_{30}^{2+}$  و  $\text{Ga}_{31}^{3+}$  متفاوت است.

۱) ۴

۴) ۳

۳) ۲

۲) ۱

۱۷۳- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟ ( $\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

الف) در واکنش محلول مس (II) سولفات و میخ آهنی، که مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها برابر ۴ است، با گذشت زمان رنگ محلول از آبی به سبز تغییر می‌کند.

ب) در اثر واکنش  $100\text{ میلی لیتر}$  محلول  $2\text{ mol.L}^{-1}$  سدیم هیدروکسید با مقدار کافی آهن (II) کلرید، ۹ گرم رسوب سبز رنگ به دست می‌آید.

ج) تأمین شرایط نگهداری فلز آهن از مس دشوارتر است.

د) در اثر افزودن محلول هیدروکلریک اسید به زنگ آهن جمع‌آوری شده در یک بشر، رسوب قرمز رنگ تشکیل می‌شود.

۲) ۲

۱) ۱

۴) ۳

۱۷۴- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز ...

۱) کاتالیزگر به کار رفته در واکنش  $\text{C}_6\text{H}_{14}(l) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}(l)$ ، نیکل می‌باشد.

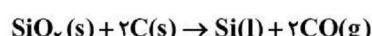
۲) ترتیب واکنش‌پذیری عناصرهای  $\text{Mg} > \text{Ti} > \text{Fe} > \text{Mg}$  می‌باشد.

۳) در دوره دوم جدول تناوبی، از چپ به راست، واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

۴) تیتانیم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است و یکی از کاربردهای آن استفاده در بدنه دوچرخه است.

۱۷۵- طبق واکنش زیر اگر ۴۸ گرم کربن با خلوص ۶۰٪ مصرف شود، به تقریب چند لیتر فراورده گازی در شرایط STP تولید می‌شود؟ (بازده درصدی واکنش

( $\text{C} = 12\text{ g.mol}^{-1}$ ) است و ۴۰٪



۲۵/۱) ۲

۲۱/۵) ۱

۵۳/۷) ۴

۳۵/۸) ۳

۱۷۶- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

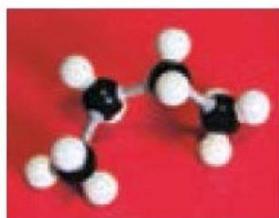
«از واکنش گاز اتن با ... در شرایط مناسب ... به دست می‌آید.»

۲) آب در حضور اسید- متانول

۱) گاز هیدروژن- متان

۴) گاز کلر- کلرو متان

۳) برم مایع- ۱، ۲- دی‌برمواتان



۱۷۷- با توجه به مدل داده شده کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) این مدل مربوط به یک آلkan راست زنجیر با فرمول  $C_4H_{10}$  است.
- ۲) تعداد اتم‌های کربن این ساختار با تعداد کربن‌های زنجیر اصلی ترکیب ۲-متیلپنتان برابر نیست.
- ۳) این آلkan در دمای ۲۹۵ کلوین به حالت گازی شکل می‌باشد.

۴) گریس و واژلین هر دو دارای فراریت و گرانزوی بالاتری نسبت به این ماده می‌باشند.

۱۷۸- چه تعداد از موارد زیر نادرست بیان شده است؟

الف) تعداد هیدروژن‌های ساده‌ترین آلکین با تعداد اتم‌های کربن اولین آلکن برابر است.

ب) فرمول عمومی آلکن‌ها به صورت  $C_nH_{2n-2}$  می‌باشد.

ج) میزان واکنش‌پذیری آلکن‌ها بیشتر از آلکین‌ها و کمتر از آلkan‌ها است.

د) آلکین‌ها ترکیب‌هایی سیرنشده و ناقطبی هستند.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۱۷۹- پاسخ صحیح سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) نام آیوپاک ترکیب مقابله کدام است؟



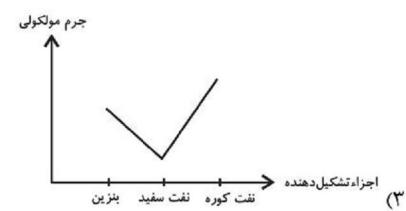
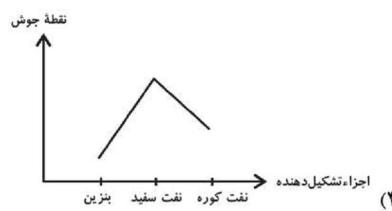
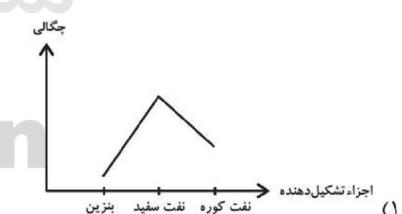
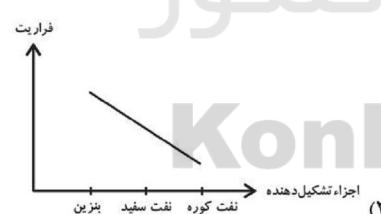
ب) از واکنش اکسید گوگرد حاصل از سوختن زغال‌سنگ با کلسیم اکسید کدام ماده معدنی تولید می‌شود؟

پ) سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید تهیه می‌شود. این برش نفتی شامل آلkan‌هایی با چند اتم است؟

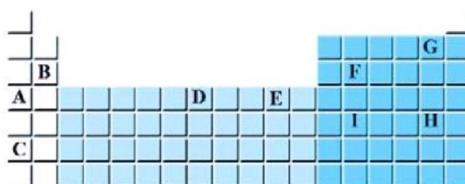
۱) ۵-اتیل-۲-متیل اوکتان-۴ ۲) ۴۷-اتیل-۶-متیل هپتان-۴ ۳) ۳۲ تا ۱۵ تا ۱۰ -  $CaSO_4$

۴) ۵-اتیل-۲-متیل اوکتان-۴ ۵) ۳۲ تا ۱۵ تا ۱۰ -  $CaSO_4$  ۶) ۳-اتیل هپتان-۴

۱۸۰- کدام گزینه مقایسه خواص اجزاء تشکیل‌دهنده نفت برنت دریای شمال را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۸۹- با توجه به شکل زیر، که جدول دوره‌ای عناصر را نمایش می‌دهد، کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟



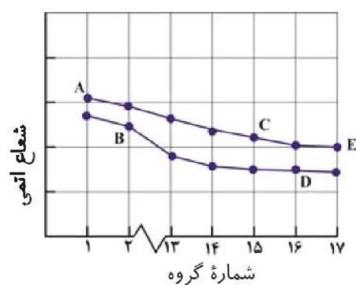
- (آ) F عنصری نافلزی از گروه چهاردهم و دوره سوم جدول دوره‌ای است.

(ب) ترتیب خصلت فلزی عناصر نمایش داده شده دسته s و d جدول به صورت  $E < D < A < B < C$  می‌باشد.

(پ) در میان عناصر G، H و I بیشترین تمایل برای گرفتن الکترون و تشکیل آنیون مربوط به عنصر G است.

(ت) عنصر A برخلاف F رسانای خوب گرما و جریان برق است.

<sup>۱۸۲</sup>- با توجه به تمدن و میراث که تسبیبات شعاع اتی- عناصر دین و هنر، داده و سمعه را- حسب شماره گویشان- مدهد کدام مطلب درست است؟ (نمادهای داده)



- ۱۸۴- با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیر لایه یون های  $B^{3+}$  و  $2p^6$ :  $2p^6$  چند مورد صحیح نمی باشد؟

(آ) A و B در یک دوره قرار دارند.

(ب) شعاع اتمی A از B بیشتر است.

(پ) ایجاد ترکیب یونی با فرمول  $A_2B_3$  می نمایند.

(ت) عنصر B بیشترین واکنش پذیر

۱۸۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

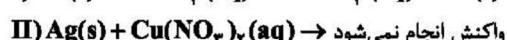
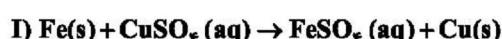
- ۱) فلز سدیم نرم است و به راحتی با چاقو بریده می‌شود.

۲) آهن فلزی محکم است و با اکسیژن در هوای خشک به

۳) گاز کلر در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش دارد.

۴) فلکهای، دستتهای **S** و **D** بخلاف فلکهای دسته **d** به قدری هستند.

( $\text{Fe} = 56$ ,  $\text{Cu} = 64$ ; g.mol $^{-1}$ ) نادست است؟



- (١) مقاسة فعاليت شمبات عناصر بوصفت  $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$  م باشد.

- ۲) محلول‌های حاوی یون  $\text{Cu}^{2+}$  با فلز آهن واکنش می‌دهند.

- $$\text{Cu(s)} + \text{AgNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2\text{(aq)} + \text{Ag(s)}$$

- ۴) د. واکنش (I) مجموع حجم مواد حامد از ابتداء واکنش تا انتهاء واکنش ثابت می‌ماند.

۱۸۶- در واکنش:  $\text{PH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  استوکیومتری فراورده‌ها با مجموع ضریب‌های

استوکیومتری واکنش دهنده‌ها کدام است و اگر بازده درصدی این واکنش ۸۵٪ باشد، به ازای مصرف  $1/6$  مول  $\text{PH}_3$ ، چند مول  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  به دست می‌آید؟

۰/۴، ۵ (۲)

۰/۴، ۴ (۱)

۰/۳۴، ۴ (۴)

۰/۳۴، ۵ (۳)

۱۸۷- کربن :

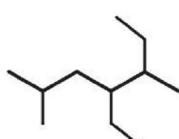
(۲) دارای آرایش الکترونی فشرده  $[\text{Ne}]2s^2 2p^3$  است.

(۱) در خانه شماره ۴ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(۴) آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت  $\bullet$  می‌باشد.

(۳) یکی از سه عنصر اصلی سازنده هیدروکربن‌ها است.

۱۸۸- کدام عبارت‌ها صحیح هستند؟



الف) واژلین از گریس چسبنده‌تر است و زنجیره کربنی بزرگ‌تری دارد.

ب) به دلیل اینکه آلکان‌ها سیر شده هستند می‌توان از آن‌ها جهت شستشوی چربی‌ها استفاده کرد.

پ) نام آیوپاک ترکیب مقابل، ۴-اتیل - ۲، ۵ - دی متیل هپتان می‌باشد.

ت) سوخت فندک گاز متان است که تحت فشار پر شده است.

(۴) همه موارد

(۳) پ و ت

(۲) الف و پ

(۱) ب و ت

۱۸۹- فرمول مولکولی سیکلوهگزان، نفتالین و پروپین به ترتیب ..... ، ..... و ..... می‌باشد.

$\text{C}_3\text{H}_4, \text{C}_8\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_6$  (۲)

$\text{C}_7\text{H}_8, \text{C}_8\text{H}_{10}, \text{C}_6\text{H}_6$  (۱)

$\text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_{10}\text{H}_8, \text{C}_6\text{H}_{12}$  (۴)

$\text{C}_3\text{H}_4, \text{C}_{10}\text{H}_8, \text{C}_6\text{H}_{12}$  (۳)

۱۹۰- در زیر مراحل پالایش نفت خام به صورت نامرتب آمده است. در کدام گزینه این مراحل به درستی از راست به چپ ارائه شده است؟

(b) ورود هیدروکربن‌ها به سینی‌های برج

(a) هدایت به برج نقطه‌ای

(d) سرد شدن و به مایع تبدیل شدن هیدروکربن‌ها

(c) گرم شدن نفت خام در محفظه‌های بزرگ

(e) خروج هیدروکربن‌های سبک از نفت خام و حرکت به سوی بالای برج

$d \leftarrow e \leftarrow b \leftarrow c \leftarrow a$  (۴)

$e \leftarrow d \leftarrow a \leftarrow b \leftarrow c$  (۳)

$b \leftarrow d \leftarrow e \leftarrow a \leftarrow c$  (۲)

$b \leftarrow d \leftarrow e \leftarrow c \leftarrow a$  (۱)

(اعظم نوری نیا)

مولع: سیپار مشتق، آزمند / براندگی: شایستگی، لیاقت / حضیض: جای پست در زمین با پایین کوه / دستبرده: هجمون و حمله: دستبرد دیدن: مورد حمله و هجوم قرار گرفتن / سخره: مسخره کردن، ریختن (واژه، ترکیب)

۴ ۲✓ ۲ ۱

(ابراهیم رضایی مقدم)

معربک: میدان جنگ، جای نبرد / تمط: روش، طریقه / ورطه: گرداب، گودال، مهلهکه، گرفتاری / هنگامه: غوغاء، داد و فریاد، شلوغی (واژه، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۴ ۲✓ ۲ ۱

(ابراهیم رضایی مقدم)

آنبوس: درختی است که چوب سیاه رنگ آن سخت و صیقل‌پذیر است؛ مجازاً به معنی تیره و سیاه / گیز: نوعی جامه جنگی، خفتان (واژه، ترکیب)

۴ ۲✓ ۲ ۱✓

(عارف‌سارات طباطبایی نژاد)

واژه‌های «محاورت» و «غلوب» نادرست نوشته شده‌اند. (املا، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۴ ۲✓ ۲ ۱✓

(عارف‌سارات طباطبایی نژاد)

واژگانی که در سایر گزینه‌ها نادرست نوشته شده‌اند: گزینه «۱»: ملتفت / گزینه «۲»: مخدول / گزینه «۳»: طرب (املا، ترکیب)

۴✓ ۲ ۲ ۱

(سیپر مسن، قان، پور)

املای «غربت» در بیت «گزینه ۱» به این شکل، صحیح است. مولانا این جهان را  
جهان دوری می‌داند و از دیگران می‌خواهد از این جهان غربت، به خانه خود بروند.  
(املا، صفحه ۷۰)

**۶- گزینه ۱**

۴	۳	۲	۱✓
---	---	---	----

(عمرفه‌سازات طباطبایی نژاد)

و از گان دارای سجع در سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: «سنجد» و «برنجد»  
گزینه ۳: «آرد» و «دارد»  
گزینه ۴: «نیابد» و «تشاید»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۲۳)

**۷- گزینه ۲**

۴	۳	۲✓	۱
---	---	----	---

(عمرفه‌سازات طباطبایی نژاد)

بلبل: تشخیص و استعاره / «نفس»: مجاز از سخن / «شیرین نفس» حس آمیزی  
(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

**۸- گزینه ۳**

۴	۳✓	۲	۱
---	----	---	---

(افشین کیانی)

(الف) نهاد: سرشت و درون / نهاد: قرارداد  
ج) باز: پرندۀ شکاری / باز: گشوده  
د) بر: ثمر و میوه / بر: روی  
ه) چین: چین و شکن / چین: نام منطقه‌ای یا کشوری

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱۶)

**۹- گزینه ۴**

۴✓	۳	۲	۱
----	---	---	---

(ابراهیم رضایی مقدم)

بیت «الف» ← ادعای بسیار تأثیرگذار بودن و وجود شور عارفانه شاعر  
بیت «ب» ← ادعای شور بسیار داشتن شاعر که آسمان‌ها را به رقص و می‌دارد.  
بیت «د» ← پیدا شدن صد دریا از یک شار  
بیت «ه» ← سرایت کردن ناله مظلوم در آهن (نماد سخت بودن)  
(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۰۰)

**۱۰- گزینه ۳**

۴	۳✓	۲	۱
---	----	---	---

(سیپر مسن، قان، پور)

«قابوس‌نامه» اثر «عنصرالمعالی کیکاووس» است.  
(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

**۱۱- گزینه ۱**

۴	۳	۲	۱✓
---	---	---	----

(مسن و سکری)

بیت گزینه ۱: از یک جمله تشکیل شده است: در حلقة کارزار جان دادن از فرار  
کردن بهتر است.  
**شرح گزینه‌های دیگر**  
گزینه ۲: من اگر در نظر یار، خاکسار شدم (وابسته) / رقیب هم محترم نخواهد  
ماند (هسته)  
گزینه ۳: مرد می‌گوید (که) (جمله وابسته) / مسیحا می‌رود (هسته)  
گزینه ۴: حیف بود (که) (جمله وابسته) / در به چین روی بست (هسته)  
(ستور زبان فارسی، صفحه ۷۹)

**۱۲- گزینه ۱**

۴	۳	۲	۱✓
---	---	---	----

(اعظم نوری نیا)

دل تنگم: دل (هسته) / تنگ (وابسته از نوع صفت) / من (وابسته از نوع مضاف‌الیه)  
(ستور زبان فارسی، صفحه ۳۳)

**۱۳- گزینه ۱**

۴	۳	۲	۱✓
---	---	---	----

(افشین کیانی)

خواب و خورت: خواب و خور، تو: مفعول  
**شرح گزینه‌های دیگر**  
گزینه ۱: گلی چهره: چهره من، گل است: مضاف‌الیه  
گزینه ۳: پستم: من را پست کرد: مفعول  
گزینه ۴: نگشت آسایشیم یک لحظه دمساز: آسایش، یک لحظه دمساز من نشد:  
مضاف‌الیه  
(ستور زبان فارسی، صفحه ۱۵۸)

**۱۴- گزینه ۲**

۴	۳	۲	۱✓
---	---	---	----

(سیپر مسن، قان، پور)

در بیت صورت سوال و در جمله «عقلم را ببرد»، نقش دستوری «عقل»، مفعول  
است. بررسی ایات:  
گزینه ۱: «جام» در جمله «جام طلب کن» مفعول است.  
گزینه ۲: در عبارت «روان تشنّه»، واژه «تشنّه» صفت است.  
گزینه ۳: در عبارت «خورشید صدهزار قرن صعود کند»، «خورشید» نهاد است.  
گزینه ۴: «خونریز» صفت برای «ناوک» است.  
(ستور زبان فارسی، صفحه ۱۳۶)

**۱۵- گزینه ۱**

۴	۳	۲✓	۱
---	---	----	---

(سیپر مسن، قان، پور)

**۱۶- گزینه «۲»**

(مریم شمیرانی)  
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» این است که کسی که از عشق بهره نبرده، آدمی نیست.  
**شرح گزینه‌های دیگر**  
گزینه «۱»: عشق خاص انسان است و در فرشتگان و اجنه وجود ندارد.  
گزینه «۳»: زاهد از عشق جز حرف بی محتوا نصیبی ندارد.  
گزینه «۴»: در عالم عشق، من رنج و محنت بسیار می‌کشم. (مفهوم، صفحه ۱۳۷)

۴	۲	۲✓	۱
---	---	----	---

**۱۷- گزینه «۲»**

(مریم شمیرانی)  
مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر این است که گاهی ظاهر پدیده‌ها شیوه هم است اما نتیجه و کارکرد آن‌ها متفاوت است، اما در گزینه «۲» مولانا معتقد است اولیای حق در هر حال که باشند از خدا باخبرند.  
**شرح گزینه‌های دیگر**  
گزینه «۱»: برگ‌های درختان ظاهراً شیوه هماند اما میوه هر درخت متفاوت است.  
گزینه «۳»: دانه گلابی و سبب شبهه به هماند اما این دو میوه متفاوت‌اند.  
گزینه «۴»: تخم مار و تخم گنجشک به هم شباخته دارند، اما در واقع با هم متفاوت‌اند. (مفهوم، مشابه صفحه ۱۳۴)

۴	۲	۲✓	۱
---	---	----	---

**۱۸- گزینه «۴»**

(مریم شمیرانی)  
در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» خرد و جایگاه آن ستوده شده است زیرا راهنمای و کمال‌بخش است. اما شاعر در گزینه «۴» معتقد است کسانی که از ققل که ناخسته است برای خود تاج ساخته‌اند، گویی از دریا به یک جام کم‌ظرفیت بسته‌گرداند و خود را محروم ساخته‌اند. (مفهوم، مشابه صفحه ۱۷)

۴✓	۲	۲	۱
----	---	---	---

**۱۹- گزینه «۱»**

(مریم شمیرانی)  
مفهوم مشترک گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» غنیمت شمردن زمان حال و رها کردن گذشته و آینده است ولی شاعر در گزینه «۱» معتقد است کسانی که به حساب اعمال خویش می‌رسند ترسی از فردا که روز حساب است، ندارند، ولی ما غالباً حسابرسی خود را مرتباً به تعویق می‌اندازیم. (مفهوم، مشابه صفحه ۱۳۸)

۴	۲	۲	۱✓
---	---	---	----

**۲۰- گزینه «۲»**

(سپیده فتح‌آمی)  
بیت گزینه «۲» نیز مثل عبارت صورت سؤال می‌گوید هیچ کس از مرگ رهایی ندارد. دیگر ابیات این مفهوم را ندارند. (مفهوم، صفحه ۱۳۵)

۴	۲	۲✓	۱
---	---	----	---

**۲۱- گزینه «۱»**

(مهدی هماین)  
«أ»: آیا (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «ترجمون»: امید دارید (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
«ذلک المضيق»: آن تنگه (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «الأعداء»: دشمنان (رد گزینه ۲) / «منه»: از آن (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۴	۲	۲	۱✓
---	---	---	----

**۲۲- گزینه «۳»**

(مهدی هماین)  
«أعصار شديدة»: گردباد شدیدی (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / « يحدث»: رخ می‌دهد، روی می‌دهد، اتفاق می‌افتد (رد گزینه ۱) / «في بلادنا»: در سرزمین ما در کشور ما (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «فَ»: پس، و / «يسحب»: می‌کشاند (رد سایر گزینه‌ها) / «بعض الأسماك»: برخی (بعضی از) ماهی‌ها / «إلى السماء»: به آسمان / «يأخذها»: آن‌ها را می‌برد (رد سایر گزینه‌ها) / «إلى مكان بعيد»: به محلی (مکانی) دور / «ثم»: سپس (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «تساقط على الأرض»: روی (بر) زمین می‌افتد

(ترجمه)

۴	۲✓	۲	۱
---	----	---	---

**۲۳- گزینه «۴»**

(محمد داورپناهی)  
«قرأت»: خواندم (رد گزینه ۲) / «السابعة»: هفتم (رد گزینه ۳) / «ال السادس»: ششم (رد گزینه ۲) / «كانت»: بود (رد گزینه ۲) / «الوكر»: لانه (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «منها»: از آن‌ها، از آن / «الرصيد»: شارژ (رد گزینه‌های ۱ و ۳)  
**نکته مهم درسی**  
کلمات جمع و مفرد در ترجمه مهم هستند.

(ترجمه)

۴✓	۲	۲	۱
----	---	---	---

(محمد داورپناهی)

## «۲۴- گزینه»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کان ... یَفْتَش: بازرسی می‌کرد (ماضی استمراری)

گزینه «۳»: غدای: ناهار

گزینه «۴»: حَرَكَت: حرکت داد/ ذبها: دم خود را

(ترجمه)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(رفای بیزدی)

## «۲۵- گزینه»

نکته مهم درسی

«قام»: به صورت «برخاست، بلند شد» و «قام ب» به صورت «برداخت، اقدام کرد» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «زان»: به صورت «زینت بخشید، زینت داد» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «الیوم»: به صورت «امروز» ترجمه می‌شود. / «لا نصل»: به صورت «نمی‌رسیم» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «شاهد»: فعل مضارع است و به صورت «مشاهده می‌کنیم» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد داورپناهی)

## «۲۶- گزینه»

«کان ... یَبِّئُ»: بیان می‌کرد (ماضی استمراری)

(ترجمه)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فالبر مشیرپناهی)

## «۲۷- گزینه»

کلمات مهم: «دوستم»: صدیقی، صدیقتی / «مرا تشویق می‌کرد (ماضی استمراری)»: کان... یَشَجَعَنِی (رد گزینه‌های ۱، ۳، ۴؛ دقیق کنید که «شَجَعَتْ صدیقی» در گزینه «۱»، یعنی «دوستم را تشویق کردم» و «کُنْتْ أَشَجَعْ صدیقی» در گزینه «۳»، یعنی «دوستم را تشویق می‌کردم» و «شَجَعَنِی صدیقی» در گزینه «۴» یعنی «دوستم را تشویق کرد») / «به عکس گرفتن»: علیٰ إِنْتَاطِ صَوْرٍ / «از این پدیده‌های عجیب»: مِنْ هَذِهِ الظَّواهِرِ العَجِيبَةِ (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فالبر مشیرپناهی)

## «۲۸- گزینه»

با توجه به ترجمه آیه صورت سؤال (آنچه را که (از کارهای خوب) کسب کرده است به سود اوست، و آنچه را که (از بدی‌ها) کسب کرده است، به زیان اوست)، بیت داده شده در گزینه «۳» با آن ارتباط معنایی دارد و دارای این مفهوم هستند که انسان هر کاری را - خوب یا بد - انجام دهد نتیجه آن به خود او برミ گردد و به اصطلاح اگر گندم بکارد، جو برداشت نمی‌کند، بلکه همان گندم را برداشت می‌کند.

(مفهوم)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد داورپناهی)

## «۲۹- گزینه»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بِعْت: فروختم/ إشتريت: خریدم؛ متصاد

گزینه «۲»: الراسب: مردود/ الذی مانجح: کسی که موفق نشد؛ مترافق

گزینه «۳»: عشيته: آغاز شب/ غداة: آغاز روز؛ متصاد

(متراووف و متفرد)

 ۴ ۳ ۲ ۱

**۳۰- گزینه «۱»**

(ابراهیم رهمنی عرب)  
«الآخرین» اسم تفضیل است مفرد آن «آخر» بر وزن «أفعل» می‌باشد.

**نکته مهم درسی**

برای پیدا کردن اسم فاعل یا اسم مفعول به مفرد آن‌ها مراجعه می‌کنیم. به عنوان مثال «طلاب» جمع مکسر «طالب» می‌باشد که اسم فاعل است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «الآخرة» مفعول و اسم فاعل است.

گزینه «۳»: «المؤمن» مفعول و اسم فاعل از باب افعال است.

گزینه «۴»: «الطلاب» مفعول و اسم فاعل ثالثی مجرد است.

(قواعد)

 ۳ ۲ ۱ ✓**۳۱- گزینه «۳»**

(فائز مشیرپناهی)  
در گزینه «۳» مصدری از مصدرهای ثالثی مزید وجود ندارد. «المُتَّرَادِفَات» و «المُنَاسِبَة» هر دو اسم فاعل از فعل ثالثی مزید هستند و مصدر نیستند.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «مساَعَدَة» مصدر باب «مُفَاعَلَة» است.

گزینه «۲»: «الإِيمَان» مصدر باب «إِفْعَال» است.

گزینه «۴»: «الاتصالات» که مفرد آن «الاتصال» است مصدر باب «إِفْتِيَال» است.

(قواعد و فن تربیمه)

 ۳ ✓ ۲ ۱**۳۲- گزینه «۱»**

(فائز مشیرپناهی)  
سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن حرف جرّ این امکان را داشته باشد که معادل فعل باشد. در گزینه «۱» حرف جرّ «ل» بر سر «للشّعراً» علاوه بر معنای «برای» می‌تواند به صورت «دارنده» هم ترجمه شود که فعل است. ترجمه: «بی‌گمان شاعران ایرانی شعرهایی به عربی و فارسی دارند!» سایر حروف جرّ که به ترتیب عبارت‌اند از «ب»، «فی»، «عن»، «إِلی»، «فی»، «غَلَى» هیچ‌کدام دارای معنی فعلی نیستند.

(قواعد)

 ۳ ۲ ۱ ✓**۳۳- گزینه «۳»**

(ابراهیم رهمنی عرب)

«الآخرة» اسم فاعل مؤنث است که مذکور آن «آخر» می‌باشد به صورت «الآخرة» اشتباه ذکر شده است.

(فقط کلمات)

 ۳ ✓ ۲ ۱**ترجمه متن درک مطلب:**

حکایت می‌شود که لاکپشتی نزدیک چشمۀ آبی زندگی می‌کرد و دو دوست اردک داشت. دوستان سه سال در خوشی و شادی زندگی کردند، ولی آب در چشمۀ شروع به خشک شدن کرد. پس دو اردک گفتند: مکان را ترک خواهیم کرد و به مکان دیگری مهاجرت می‌کنیم. لاکپشت گفت: من نمی‌توانم با شما مهاجرت کنم چون نمی‌توانم پرواز کنم.

دو اردک برای بردن لاکپشت به راه حلّی فکر کردند پس جویی را حاضر کردند و دو طرفش را گرفتند و لاکپشت وسط چوب را با دهانش گرفت. دو اردک به لاکپشت گفتند: دهانت را باز نکن و گرنه سقوط می‌کنی. اردک‌ها با لاکپشت پرواز کردند و در میان راه لاکپشت مردم را دید که این صحنه عجیب را نگاه می‌کنند، لاکپشت نتوانست سکوت کند پس دهانش را باز کرد تا حرف بزند پس سقوط کرد.

**۳۴- گزینه «۴»**

(رضا یزدی)  
ترجمه عبارت: دو اردک لاکپشتی را که نمی‌توانست پرواز کند را بردند!

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: دو لاکپشت دو دوست اردک در این قصه داشتند (براساس متن، یک لاکپشت بود).

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: لاکپشت در راه و روش بردن، فکر کردا (بر اساس متن، لاکپشت فکر نکرد بلکه دو اردک فکر کردند).

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: دوستان بیشتر از چهار سال در خوشحالی زندگی کردند! (بر اساس متن، سه سال زندگی کردند).

(درک مطلب)

 ✓ ۲ ۱

(رضا بزدی)

## «۳۵- گزینه»

لاک پشت یک طرف چوب را گرفت. (بر اساس متن وسط چوب را گرفت.)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: منظره‌ای را که لاک پشت دیده بود، جالب بود.

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: لاک پشت به نصیحت دو اردک عمل نکرد.

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: لاک پشت گفت: من نمی‌توانم چشمه‌آب را ترک کنم.

(درک مطلب)

 ۴ ۲ ۱

(رضا بزدی)

## «۳۶- گزینه»

در متن هیچ اشاره‌ای به مکان کوچ لاک پشت نشده و فقط گفته به مکان

دیگری رفتند و دقیقاً بیان نکردند به چه مکانی می‌روند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: دلیل رفتن لاک پشت از چشم.

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: آنچه لاک پشت را در زندگی تهدید می‌کند.

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: مدت زندگی در چشم.

(درک مطلب)

 ۴ ۲ ۱

(رضا بزدی)

## «۳۷- گزینه»

ترجمه عبارت: «چه بسا سکوتی که برتر از سخن گفتن است!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «انسان بندۀ نیکی و بخشش است!»

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: «بهترین سخن آن است که کم و قابل فهم

باشد!»

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «قوی با غرور، ضعیف می‌شود!»

(درک مطلب)

 ۴ ۲ ۱

(رضا بزدی)

## «۳۸- گزینه»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «له حرفان زاندان» نادرست است. «له ثلثة حروف زائدة»

درست است.

گزینه «۲»: «له حرفان أصلیان» نادرست است. «له ثلثة حروف أصلیة»

درست است.

گزینه «۳»: «مجهول» نادرست است. «معلوم» درست است. / «فعل و فاعله

محذوف» نادرست است.

(معلم اعرابی)

 ۴ ۲ ۱

## «۳۹- گزینه»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حروف الأصلیة، «س ک ت» نادرست است. «م س ک» حروف

اصلی آن هستند.

گزینه «۲»: «المضارع منه: يُمسِك» نادرست است. «المضارع منه: يُمسِكَ»

است. / «مجهول» نادرست است. «معلوم» است. / «مع فاعله محذوف»

نادرست است. «فاعله السُّحْفَة» درست است.

گزینه «۳»: «للمخاطبة» نادرست است. «للغایبة» است.

(معلم اعرابی)

 ۴ ۲ ۱

## «۴۰- گزینه‌های دیگر

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «جمع مکسر أو تکسیر» نادرست است. «جمع مؤنث سالم» است. / «مفرد: صدیق» نادرست است، «مفرد: صدیقه» درست است. / «مضاف إليه» نادرست است. «فاعل لفعل عاشت» درست است.

گزینه «۳»: «اسم فاعل (من فعل مجرد ثلاثی)» نادرست است، «اسم فاعل» نیست. / «مفهول لفعل عاشت» نادرست است. «فاعل لفعل عاشت» درست است.

گزینه «۴»: «جمع مکسر أو تکسیر» نادرست است. «جمع مؤنث سالم» است. / «اسم مفهول (من فعل مزید)» نادرست است، «اسم مفهول» نیست.

(عمل اعرابی)

- |   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴✓ |
|---|---|---|----|

(مسن رومن)

## «۴۱- گزینه‌های دیگر

ترجمة جمله: «دارد دیرمان می‌شود. جلسه ۵ دقیقه دیگر شروع می‌شود و ۱۵ دقیقه طول می‌کشد به آن جا برسیم.»

## نکته مهم درسی

برای پیش‌بینی براساس دلیل و مدرک، از ساختار "be going to" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

- |   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴✓ |
|---|---|---|----|

(مسن رومن)

## «۴۲- گزینه‌های دیگر

ترجمة جمله: «فن‌آوری پیشرفته، گردش پول را نسبت به قبل خیلی آسان‌تر کرده است.»

## نکته مهم درسی

برای مقایسه و بیان تفاوت دو چیز (در اینجا دو وضعیت) از صفت برتری استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). صفت برتری برای صفت "easy" به صورت "easier" است. گزینه «۳» نادرست است چون علاوه بر استفاده از -er- از "more" هم استفاده شده است.

قبل از صفت برتر می‌توانیم از "much" ، "far" یا "a lot" به معنی «خیلی» استفاده کنیم.

(گرامر)

- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| ۱✓ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----|---|---|---|

(مسن رومن)

## «۴۳- گزینه‌های دیگر

ترجمة جمله: «کارن سرانجام نیمه شب به مهمنی رسید، اما تا آن موقع بیشتر مهمنان دیگر رفته بودند.»

## نکته مهم درسی

قبل از برخی ساعت و زمان‌های مشخص مثل "noon" (ظهر)، "midday" (وسط روز)، "midnight" (نیمه شب) از حرف اضافه "at" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

- |   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴✓ |
|---|---|---|----|

(مسن رومن)

## «۴۴- گزینه‌های دیگر

ترجمة جمله: «اگر آبریزش بینی و گلودرد دارید، نزد دکتر بروید. ممکن است آنفلانزا باشد.»

## نکته مهم درسی

فعل و جهی "may" (ممکن بودن) برای نشان دادن حدس و احتمال در زمان حال و آینده استفاده می‌شود.

(گرامر)

- |   |    |   |   |
|---|----|---|---|
| ۱ | ۲✓ | ۳ | ۴ |
|---|----|---|---|

## «۴۵- گزینه»

ترجمه جمله: «هریار که به طبیعت بی توجهی کنید، بیماری هایی مانند ویروس کرونا شما را سر جای خود می نشانند.»

- |            |          |           |
|------------|----------|-----------|
| (۱) توجه   | (۲) خلقت | (۳) شگفتی |
| (۴) آزمایش |          |           |

(واکرگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱✓
----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	--

## «۴۶- گزینه»

ترجمه جمله: «افراد هنگام رانندگی به تنها بی مجبور نیستند ماسک برزنند، اما لازم است یکی همراه خود داشته باشدند.»

- |                |               |                              |              |
|----------------|---------------|------------------------------|--------------|
| (۱) پمپاژ کردن | (۲) خراب کردن | (۳) حمل کردن، به همراه داشتن | (۴) جمع کردن |
|----------------|---------------|------------------------------|--------------|

(واکرگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۲✓	<input type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱✓
----------------------------	--	----------------------------	--

## «۴۷- گزینه»

ترجمه جمله: «دانشمندان بر این باورند که اضافه کردن چند قطره از این مایع به گوشت از فاسد شدن آن جلوگیری می کند.»

- |          |          |                 |           |
|----------|----------|-----------------|-----------|
| (۱) مایع | (۲) مدار | (۳) ورزش، تمرین | (۴) سیاره |
|----------|----------|-----------------|-----------|

(واکرگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱✓
----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	--

## «۴۸- گزینه»

ترجمه جمله: «افزایش تعداد جوانانی که برای کار به شهرها می روند شکل این روستا را تغییر داد.»

- |            |          |            |           |
|------------|----------|------------|-----------|
| (۱) اعتقاد | (۲) قدرت | (۳) افزایش | (۴) حقیقت |
|------------|----------|------------|-----------|

(واکرگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۲✓	<input type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱✓
----------------------------	--	----------------------------	--

## «۴۹- گزینه»

ترجمه جمله: « واضح است که صنعت گردشگری در سال های اخیر به سرعت رو به رشد بوده است.»

- |             |                    |              |                        |
|-------------|--------------------|--------------|------------------------|
| (۱) به سرعت | (۲) با صبر و حوصله | (۳) بدون خطر | (۴) به طور منظم و مرتب |
|-------------|--------------------|--------------|------------------------|

(واکرگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱✓
----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	--

## «۵۰- گزینه»

ترجمه جمله: «دوست صمیمی من، رضا، بسیار ناراحت است، چون هفتۀ قبل پدرش فوت کرد.»

- |               |                |                       |                 |
|---------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| (۱) منقرض شدن | (۲) خاموش کردن | (۳) درگذشتن، فوت کردن | (۴) کنار گذاشتن |
|---------------|----------------|-----------------------|-----------------|

(واکرگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۲✓	<input type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱✓
----------------------------	--	----------------------------	--

## «۵۱- گزینه»

ترجمه جمله: «مریم گفت که دیگر نمی خواهد به مشکلات خانوادگی او گوش فرا دهد.»

- |                       |                            |             |
|-----------------------|----------------------------|-------------|
| (۱) وسیع، پهن، گسترده | (۲) داخلی، خانگی، خانوادگی | (۳) پرانرژی |
| (۴) باستانی، قدیمی    |                            |             |

(واکرگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۲✓	<input type="checkbox"/> ۱	<input checked="" type="checkbox"/> ۱✓
----------------------------	--	----------------------------	--

## «۲- گزینه» ۵۲

ترجمه جمله: «هنگامی که معلم شان تکالیف دانش آموز را تعیین می کند، دانش آموزان معمولاً برای انجام آن، احساس مسئولیت می کنند.»

- (۱) امکان، احتمال  
 (۲) تعهد، مسئولیت، الزام  
 (۳) سرگرمی، تفریح  
 (۴) تأکید

(وارگان)

 ۱  ۲  ۳  ۴

## ترجمه متن گلوریست:

نام من کریستینا هورنیک است و اهل ایالات متحده هستم، اولین بار سه سال قبل به مکزیک آمدم. اکنون در شهر مکزیکوستی زندگی و در اینجا زبان انگلیسی تدریس می کنم. وقتی بار اول به مکزیکوستی آمدم، چیز زیادی درباره مکزیک نمی دانستم. من هیچ چیزی درباره فرهنگ، یا روش زندگی مردم مکزیک نمی دانستم، با این وجود، مکزیکوستی زیباتر از آن چیزی بود که فکر می کردم. این شهر خیلی تماشابی بود و من گلها و ساختمندانهای شگفت‌انگیزی دیدم. همچنان، مردم مکزیک بسیار مهربان و مهمان‌نواز هستند. آن‌ها خیلی دوست دارند که دور هم جمع شوند، غذا بخورند و موسیقی بنوازند. من همچنان شیفتۀ ایالات متحده هستم، اما مکزیک را نیز دوست دارم.

(تیمور رهمتی)

## «۳- گزینه» ۵۳

## نکته مهم درسی

با توجه به قید زمان "Now" در می‌یابیم که این جمله بیان کننده حقیقتی در زمان حال است.

(گلوریست)

 ۱  ۲  ۳  ۴

(تیمور رهمتی)

## «۴- گزینه» ۵۴

- (۱) انتخاب  
 (۲) فرهنگ  
 (۳) تعطیلات  
 (۴) نشانه

(گلوریست)

 ۱  ۲  ۳  ۴

(تیمور رهمتی)

## «۵- گزینه» ۵۵

## نکته مهم درسی

با توجه به وجود "than" در می‌یابیم که باید از شکل تفضیلی صفت "beautiful" استفاده شود.

(گلوریست)

 ۱  ۲  ۳  ۴

(تیمور رهمتی)

## «۶- گزینه» ۵۶

- (۱) مهمان‌نواز  
 (۲) سالم، مفید  
 (۳) بالرزش، ارزشمند  
 (۴) باستانی، قدیمی

(گلوریست)

 ۱  ۲  ۳  ۴

**ترجمه متن درگ مطلب:**

چیتا یک گربه‌سان با جثه متوسط است که سریع تربیت حیوان خشکی است و می‌تواند برای مدت کوتاهی تا سرعت ۱۱۲ کیلومتر در ساعت بدو. بیشتر چیتها در دشت‌های آفریقا زندگی می‌کنند. تعداد کمی چیتا در آسیا وجود دارد. چیتها در طول روز فعال هستند و صبح زود یا اواخر روز شکار می‌کنند. این گربه‌ها می‌توانند هنگام دویدن برای شکار سریع و ناگهانی حرکت کنند. چیتها حیوانات با اندازه کوچک و متوسط مانند گوزن ایمپالا و غزال را می‌خورند. چیتها هر سه تا چهار روز فقط یکبار به نوشیدن آب نیاز دارند.

چیتهای جوان در سال اول زندگی خود در کلار مادر خود فنون شکار را با انجام بازی‌های مفرح تمرین می‌کنند. آن‌ها قبل از این‌که آماده زندگی مستقل شوند، دو سال تحت نظر اداره تمام وقت مادر هستند. چیتهای نر بهنهایی یا در گروه‌های کوچک، اغلب با جفت‌شان زندگی می‌کنند.

(ناصر ابوالحسنی)

**«گزینه ۳» ۵۷**

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«زندگی یک چیتا»

(درگ مطلب)

 ۴ ۲ ۱

(ناصر ابوالحسنی)

**«گزینه ۴» ۵۸**

ترجمه جمله: «واژه "practice" (تمرین کردن) از نظر معنایی به "do" (اجام دادن) نزدیک‌ترین است.»

(درگ مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ناصر ابوالحسنی)

**«گزینه ۴» ۵۹**

ترجمه جمله: «کلمه "It" (آن) در پارagraf دوم به ... اشاره می‌کند.»

«تمرین شکار»

(درگ مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ناصر ابوالحسنی)

**«گزینه ۲» ۶۰**ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر براساس متن صحیح نیست?»

«اکثر چیتها در گروه‌های بزرگ در آسیا زندگی می‌کنند.»

(درگ مطلب)

 ۴ ۲ ۱ ۱

## «۶۱- گزینه» ۳

(وهدی راهی)

اگر  $a, b, c$  سه جمله متولی دنباله هندسی باشند، آنگاه  $b^r = ac$ 

$$\Rightarrow (x)^r = (x-3)(x+4)$$

$$\Rightarrow x^r = x^r + x - 12 \Rightarrow x = 12 \xrightarrow{\text{جایگذاری در جملات دنباله}}$$

۹, ۱۲, ۱۶, ...

$$\Rightarrow r = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{a_{r+1}}{a_{r-1}} = \frac{a_1 r^{19}}{a_1 r^{17}} = r^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$$

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۷)

۴

۲✓

۲

۱

(میثم بهرامی پور)

## «۶۲- گزینه» ۳

$$\begin{aligned} \frac{\sin x}{1+\sin x} + \frac{\sin x}{1-\sin x} &= \frac{\sin x - \sin^2 x + \sin x + \sin^2 x}{(1+\sin x)(1-\sin x)} \\ &= \frac{\sin x}{1-\sin^2 x} = \frac{\sin x}{\cos^2 x} \Rightarrow A = \frac{\sin x}{\cos^2 x} \times \cos x \\ &= \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x \end{aligned}$$

(ریاضی ا، مثلثات، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۶)

۴

۲✓

۲

۱

(میثم بهرامی پور)

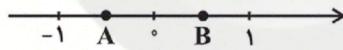
## «۶۳- گزینه» ۱

$$0 < a < 1 \Rightarrow \sqrt{a} < \sqrt[3]{a} \Rightarrow -1 < \sqrt{a} - \sqrt[3]{a} < 0$$

$$\Rightarrow -1 < A < 0$$

$$0 < a < 1 \Rightarrow \sqrt{a} > a \Rightarrow 0 < \sqrt{a} - a < 1$$

$$\Rightarrow 0 < B < 1$$



(ریاضی ا، توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(محمد رضا کشاورزی)

## «۶۴- گزینه» ۳

با توجه به جدول ۱ ریشه مضاعف  $P$  است و ریشه مضاعف باید از  $x_2$ 

کوچکتر باشد. پس:

$$x_1 = 1 \Rightarrow 1 + 4 + a = 0 \Rightarrow a = -5 : \text{حالت اول}$$

$$y = x^2 + 4x - 5 = (x+5)(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_2 = -5 \\ x_1 = 1 \end{cases} \rightarrow x_2 < x_1 \quad \text{غیرق$$

$$: x^2 + 4x + a = 0 \xrightarrow{\Delta=0} 16 - 4a = 0 \Rightarrow a = 4 : \text{حالت دوم}$$

$$y = x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2 \Rightarrow P = (1-x)(x+2)^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_2 = 1 \\ x_1 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{c|ccc} x & & -2 & 1 \\ \hline p & + & \cdot & + \end{array}$$

بنابراین  $a = 4$  قابل قبول است.

(ریاضی ا، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۸)

۴

۲✓

۲

۱

## «۴» - گزینه ۶۵

(وهدی، رفعت)

$$\frac{x^2(x-3)}{(x-2)^2} \leq 0.$$

$\uparrow$        $\uparrow$   
 $x=0$      $x=2$   
 $\downarrow$   
 $x=2$

$x$	○	2	3	
$x^2$	+	○	+	+
$x-3$	-	-	-	○
$(x-2)^2$	+	+	○	+
$P \leq 0$	-	○	-	○

تعریف نشده

$$(-\infty, 2) \cup (2, 3] \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 5$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳)

[۴] ✓

[۲]

[۱]

## «۳» - گزینه ۶۶

(سپهاداوطلب)

۱) می دانیم که مجموع زوایای داخلی یک  $n-2$  ضلعی برابر  $180^\circ$  است.۲) هر عدد مثبت  $a$  یک ریشه سوم  $\sqrt[3]{a}$  دارد. پس این رابطه تابع (یعنی تعداد اضلاع چندضلعی) به دست می آید.

۳) با داشتن اندازه محیط مستطیل چند مقدار برای اندازه مساحت آن می توان به دست آورد.

۴) هر  $n$  ضلعی تعداد قطرهایش از رابطه  $\frac{n(n-3)}{2}$  به دست می آید، پس این رابطه تابع است.

(ریاضی ا، تابع، صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰)

[۴]

[۲] ✓

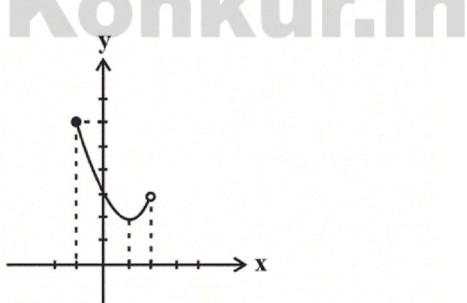
[۱]

## «۲» - گزینه ۶۷

(محمد پیراین)

تابع را با توجه به دامنه  $(-1, 2]$  رسم می کنیم و برد تابع را از روی نمودار رسم شده مشخص می کنیم.

$x$	-1	1	2
$y$	6	2	3



$$R_f = [2, 6]$$

با توجه به شکل برد تابع برابر است با:

(ریاضی ا، تابع، صفحه های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

[۴]

[۲]

[۲] ✓

[۱]

## «۶۸- گزینه» ۲

(ابراهیم نجفی)

ترتبیب بیرون آوردن کارت‌ها اگر هیچ دو کارت با شماره فرد پشت سرهم خارج نشوند:

{فرد، زوج، فرد، زوج، فرد، زوج، فرد}

که تعداد جایگشت‌های آن‌ها (یعنی اعضای پیشامد مورد نظر) برابر  $!3 \times !4 = 4! \times 3!$  خواهد بود. در نتیجه:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! \times 3!}{7!} = \frac{1}{35}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن و آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۳۲ و ۱۵۱)

۴	۲	۲✓	۱
---	---	----	---

(ایمان نفسیان)

## «۶۹- گزینه» ۳

$B - A$  یعنی حداقل ۲ تا «پشت» بباید، اما حداقل ۲ تا «رو» نیاید و به عبارت دیگر یا ۵ بار پشت بباید یا ۴ بار پشت و یک بار رو بباید:

$$P(B - A) = \frac{\binom{5}{4} + \binom{5}{5}}{2^5} = \frac{5+1}{32} = \frac{6}{32} = \frac{3}{16}$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن و آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۵۱)

۴	۲✓	۲	۱
---	----	---	---

(مهوداد قابی)

## «۷۰- گزینه» ۴

۱۰۰ لیتر می‌تواند حجم آب درون مخزن باشد که متغیر کمی پیوسته است. تعداد افراد یک جامعه می‌تواند مقادیر گسسته اختیار کند (۵ نفر، ۱۰۰ نفر و ...)، که متغیر کمی گسسته است.

متر واحد طول است و طول یک متغیر پیوسته است.

درجه کیفیت ۱ می‌تواند کیفیت یک میوه باشد که متغیر کیفی ترتیبی است.

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

۴✓	۲	۲	۱
----	---	---	---

(کتاب آمیخته)

## «۷۱- گزینه» ۱

$$A = \{4, 5\} \Rightarrow A' = \{3, 6, 7\}$$

$$B = \{5, 6\} \Rightarrow B' = \{3, 4, 7\}$$

$$\Rightarrow A' \cap B' = \{3, 7\}$$

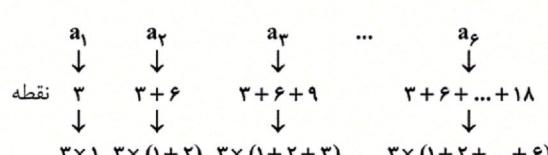
(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۴	۲	۲	۱✓
---	---	---	----

(کتاب آمیخته)

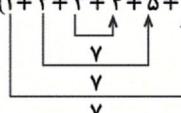
## «۷۲- گزینه» ۴

با توجه به شکل:



بنابراین:

$$a_6 = 3(1+2+3+4+5+6) = 3 \times 21 = 63$$



(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

۴✓	۲	۲	۱
----	---	---	---

## «۴- گزینه»

(کتاب آمیخته)

می‌دانیم جمله  $n$  ام دنباله حسابی از رابطه  $d$ 

بدست می‌آید، پس:

$$\begin{cases} t_{12} - t_1 = 5 \\ t_{12} + t_1 = 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (t_1 + 11d) - (t_1 + 9d) = 5 \\ (t_1 + 11d) + (t_1 + 9d) = 25 \end{cases}$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} 2d = 5 &\Rightarrow d = 2.5 \\ \Rightarrow \begin{cases} 2t_1 + 20d = 25 \\ \Rightarrow t_1 = -12.5 \end{cases} &\xrightarrow{d=2.5} 2t_1 + 20(2.5) = 25 \end{aligned}$$

پس جمله بیست و یکم برابر است با:

$$t_{21} = t_1 + 20d = -12.5 + 20(2.5) = 37.5$$

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

[۴]

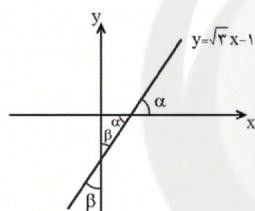
[۲✓]

[۲]

[۱]

(کتاب آمیخته)

## «۴- گزینه»

فرض کنید زاویه بین خط  $y = \sqrt{3}x - 1$  و محور  $x$  ها برابر  $\alpha$  وزاویه آن با محور  $y$  ها برابر  $\beta$  باشد. شیب خط داده شده، برابر  $\sqrt{3}$ است، پس  $\tan \alpha = \sqrt{3}$ . در نتیجه مطابق شکل داریم:

$$\tan \alpha = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \beta = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

(ریاضی ا، مثلثات، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

[۴✓]

[۲]

[۲]

[۱]

(کتاب آمیخته)

## «۴- گزینه»

$$x = \sqrt[3]{1+\sqrt{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$$

فرض می‌کنیم  $a = \sqrt[3]{\sqrt{2}+1}$  و  $b = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$ . طرفین تساوی را

به توان ۳ می‌رسانیم و از اتحاد زیر استفاده می‌کنیم:

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$

بنابراین،  $x = a+b$ 

$$x^3 = (\sqrt[3]{1+\sqrt{2}} + \sqrt[3]{\sqrt{2}-1})^3 = 2\sqrt{2} + 3x$$

$$\Rightarrow x^3 - 3x = 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ا، توان‌های گویا و عبارت‌های مبرری، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ و ۶۷ تا ۶۹)

[۴✓]

[۲]

[۲]

[۱]

## «۷۶- گزینه ۳»

(کتاب آمی)

معادله دارای ریشه مضاعف است، پس،  $\Delta = 0$  است.

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (-12)^2 - 4a(9) = 0$$

$$\Rightarrow 144 - 36a = 0$$

$$\Rightarrow 36a = 144 \Rightarrow a = \frac{144}{36} = 4$$

$$4x^2 - 12x + 9 = 0 : \text{ معادله}$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-12)}{2(4)} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

## «۷۷- گزینه ۲»

باید نامعادله  $P = \frac{2-3x}{x(x-1)} > 0$  را حل کنیم، ابتدا عبارت را تعیین

علامت می کنیم، صورت و مخرج دارای سه ریشه ساده  $\frac{2}{3}, 0$  و  $1$  هستند، لذا کسر در اطراف هر کدام از آنها تغییر علامت می دهد، به ازای  $x = 2$  در بازه آخر، عبارت منفی است، جدول تعیین علامت را تشکیل می دهیم.

$x$	•	$\frac{2}{3}$	1
$P$	+	-	+

بنابراین عبارت گویای فوق در مجموعه زیر مثبت است:

$$\left\{ x : x < 0 \text{ یا } \frac{2}{3} < x < 1 \right\}$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۱۳ تا ۸۱۴)

## «۷۸- گزینه ۱»

چون  $F$  خطی است پس به صورت  $F(x) = ax + b$  است. داریم:

$$F(1) + F(3) = 14$$

$$\Rightarrow (ax+1+b) + (ax+3+b) = 4a + 2b = 14 \quad (1)$$

$$F(3) - F(1) = 4$$

$$\Rightarrow (ax+3+b) - (ax+1+b) = 2a = 4 \quad (2)$$

از (1) و (2) نتیجه می شود که  $a = 2$  و  $b = 3$ . با جایگذاری در ضابطه تابع  $F$  داریم:

$$F(x) = 2x + 3 \Rightarrow F(2) = 7$$

(ریاضی ا، تابع، صفحه های ۱۰۸ تا ۱۰۹)

## «۷۹- گزینه ۲»

کل اعداد سه رقمی با ارقام متمایز داده شده برابر است با:

$$5 \times 4 \times 3 = 60$$

اعداد سه رقمی که حاصل ضرب ارقام آن فرد باشد، فقط می توانند شامل ۱، ۳ و ۵ باشد که تعداد آنها برابر است با:

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

بنابراین  $60 - 6 = 54$  عدد سه رقمی با ارقام ۱ تا ۵ وجود دارد که حاصل ضرب ارقام آن زوج باشد.

(ریاضی ا، شمارش، بروز شمارش، صفحه های ۱۱۹ تا ۱۲۰)

## [ ۱ ] [ ۲ ] [ ۳ ] [ ۴ ]

**«۸۰- گزینه ۳»**

جامعه آماری، کل دانشآموزان سال چهارم دبیرستان و نمونه آماری،  
۱۰۰۰ دانشآموز سال چهارم مورد مطالعه است.  
(ریاضی ا، آمار و اقتصاد، صفحه‌های ۱۵۸ تا ۱۵۲)

**«۸۱- گزینه ۲»**

بخش‌های نشان داده شده در شکل : (۱) معده (۲) روده باریک (۳) کبد (۴) روده بزرگ

در انسان برخی یاخته‌های مخاط روده بزرگ در جذب آب و یون‌ها نقش دارند، اما باید توجه کرد که روده بزرگ، در دیواره خود فاقد پرز است.

بررسی سایر گزینه‌ها در رابطه با انسان:

گزینه (۱) کبد صفرا را می‌سازد و صفرا در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. صفرا به دوازده می‌ریزد و در کمک به گوارش چربی‌ها نقش دارد.  
گزینه (۳) دوازده که ابتدای روده باریک است، هورمون سکرتین را می‌سازد. این هورمون با اثر بر لوزالمعده، سبب افزایش ترشح بیکربنات و به دنبال آن خنثی شدن حالت اسیدی کیموس معده می‌شود.

گزینه (۴) یاخته‌های کناری غدد معده با ترشح اسید معده سبب ایجاد پیسین فعال از پیسینوژن در معده و گوارش شیمیابی پروتئین‌ها می‌شوند.

(زیست شناسی ا، گوارش و پزب، مواد، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴، ۲۳ و ۲۸)

(علیرضا ذاکر)

**«۸۲- گزینه ۳»**

شکل (الف) بافت پیوندی سست و شکل (ب) بافت پیوندی متراکم را نشان می‌دهد. دقت کنید بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها برتره‌های پروتئینی مانند رشته‌های کلارن و رشته‌های کشسان و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.

درواقع ماده زمینه‌ای شامل رشته‌های کلارن و کشسان نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) بافت پیوندی متراکم، در مقایسه با بافت پیوندی سست، تعداد یاخته‌های کمتری دارد.

گزینه (۲) در بافت‌های پیوندی سست و متراکم، انواعی از رشته‌های پروتئینی مانند کلارن و کشسان دیده می‌شود.

گزینه (۴) بافت پیوندی سست، دارای ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ می‌باشد. دقت کنید بافت پیوندی متراکم دارای ماده زمینه‌ای اندک است.

(زیست شناسی ا، دنیای زنده، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

**۸۳- گزینه «۲»**

(علیرضا ذکر)

پیسین گوارش پروتئین‌ها را در معده آغاز می‌کند. در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها، تجزیه می‌شوند. معده بلافارسله قبل از روده باریک قراردارد و در انتهای خود بنداره پیلور را دارد که در سمت راست بدن قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه «۱»:** خون بخش‌هایی از لوله گوارش به طور مستقیم به قلب برnmی‌گردد؛ بلکه از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد (نوعی اندام ذخیره کننده لیپید) و سپس از راه سیاهرگ‌های دیگر به قلب می‌رود.  
**گزینه «۳»:** طبق متن کتاب درسی در همه لایه‌های دیواره روده بزرگ بافت پیوندی سست وجود دارد.

**گزینه «۴»:** شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خود مختار فعالیت کنند.

(زیست شناسی، گوارش و پذب مواد، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۳، ۲۶ و ۲۷)

۴	۲	۲✓	۱
---	---	----	---

(علیرضا ذکر)

**۸۴- گزینه «۱»**

فقط مورد ب صحیح است. یاخته‌های درون پوست با انتقال فعال و مصرف ارزی، یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل می‌کنند. که این امر سبب افزایش فشار ریشه‌ای در آوندهای چوبی و در نتیجه افزایش احتمال خروج آب به صورت مایع از انتهای یا لبه برگ (فرایند تعربق) می‌شود.

بررسی سایر موارد :

(الف) هورمون گیاهی می‌تواند سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی شود.  
 (ج) افزایش تعربق باعث افزایش مکش شیره خام می‌شود که به دنبال آن، برای حفظ جریان پیوسته مواد آب بیشتری از خاک جذب یاخته‌های ریشه می‌شود.

(د) افزایش انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه سبب افزایش جذب آب توسط این یاخته‌ها و در نتیجه باز شدن روزنه می‌شود، به دنبال فرایند خروج بخار آب از روزنه‌ها پیوستگی شیره خام در آوندها به کمک ویژگی‌های همچسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب حفظ می‌شود.

(زیست شناسی، پذب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه‌های ۵، ۱۰ و ۱۰۹)

۴	۲	۲	۱✓
---	---	---	----

## «۲»- گزینه «۸۵

(محمد رضاییان)

یاخته‌های فاقد هسته در سامانه پوششی، سطحی‌ترین یاخته‌های پیراپوست چوب‌پنهای شده و مرده، در سامانه زمینه‌ای، یاخته‌های اسکلرائیسمی و در سامانه آوندی، یاخته‌های آوند چوبی (چوبی شده و مرده) و یاخته‌های آبکشی (زنده) و یاخته‌های فیبر هستند. چوب پنهای شدن سطحی‌ترین یاخته‌های پیراپوست نتیجه رسوب سوبرین در دیواره آن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: این عبارات مربوط به آوند آبکشی بوده و یاخته‌های آوند چوبی مثل تراکئید و عنصر آوندی را شامل نمی‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های فیبر و اسکلرائید فاقد هسته و پروتوبلاست هستند. برای تولید طناب از فیبر استفاده می‌شود.

(زیست شناسی ا، از یافته تا کیاه، صفحه های ۸۶، ۸۷ و ۹۳ و ۱۰۶)

 ۴ ۲ ۲✓ ۱

## «۲»- گزینه «۸۶

(سپار قاره‌نژاد)

در اطراف قوس هنله (بخش پایین رو قوس هنله)، انسعابی از سیاهرگ کلیه ایجاد می‌شود نه خود سیاهرگ کلیه.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: در فرایند بازجذب و ترشح، شبکه مویرگی دور لوله‌ای نقش دارد.

گزینه «۳»: شبکه کلافک از سرخرگ‌آوران ایجاد می‌شود و شبکه دور لوله‌ای از سرخرگ واپران ایجاد می‌شود. هر دو سرخرگ جزء سرخرگ‌های کوچک هستند.

گزینه «۴»: داخلی‌ترین یاخته‌های کپسول بومن، پودوسيت‌ها هستند که اطراف مویرگ‌های خونی کلافک قرار گرفته‌اند.

(زیست شناسی ا، تنقیم اسمزی و دفع موارد زائد، صفحه های ۷۱ تا ۷۴)

 ۴ ۲ ۲✓ ۱

## «۲»- گزینه «۸۷

(محمدمردی روزبهانی)

گره‌های پیشاهمگ و دهلیزی - بطئی در دیواره دهلیز راست قرار دارند.

مورد اول) فعالیت قلب (ضریان و انقباض قلب) می‌تواند تحت کنترل دستگاه عصبی خودمخختار باشد؛ در نتیجه دستگاه عصبی خودمخختار می‌تواند بر روی سرعت انقباض ماهیچه‌های بافت گرهی قلب مؤثر باشد.

 ۴ ۲ ۲✓ ۱

## «۲۸-گزینه»

(محمدامین بیکن)

گزینهٔ ۱) آب و بسیاری از (نه همه) مواد محلول در آن می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاستی در عرض ریشه‌گیاه جابه‌جا شوند.

گزینهٔ ۲) یاخته‌های لایهٔ درون پوست به علت وجود نوار کاسپاری، مسیر آپوپلاستی را متوقف و آن را کنترل می‌کند تا مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر به درون گیاه شوند.

گزینهٔ ۳) در ابتدای مسیر سیمپلاستی و در هنگام ورود آب به درون تار کشیده، عبور از دیوارهٔ یاخته‌ای رخ خواهد داد.

گزینهٔ ۴) در مسیر سیمپلاستی، مولکول‌های آب از طریق پلاسمودسیمها جابه‌جا می‌شوند.

(زیست‌شناسی ابزیب و انتقال مواد در گیاهان، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

 ۱  ۲  ۳  ۴

(فرید فرهنگ) «۴-گزینه»

منظور صورت سوال، مراحل تراوش و ترشح از مراحل تشکیل ادرار می‌باشد. مرحلهٔ تراوش به کمک شبکهٔ مویرگی کلافک و مرحلهٔ ترشح به کمک شبکهٔ مویرگی دورلوله‌ای انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱» و «۲»: برای مرحلهٔ ترشح صادق نیستند.

گزینهٔ «۳»: برای مرحلهٔ تراوش صادق نیست.

(زیست‌شناسی ارتباطی امنی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

 ۱  ۲  ۳  ۴

(محمد رفانیان) «۹-گزینه»

موارد ج و د صحیح هستند.

مورد (الف) دقیق نبود در طی افزایش حجم شش‌ها، فشار هوای درون شش‌ها نسبت به بیرون کمتر می‌شود.

مورد (ب) همچنین دقیق نبود در طی کاهش حجم شش‌ها، فشار هوای درون نسبت به بیرون بیشتر می‌شود و به علت عدم انقباض دیافراگم، نیروی وارد شده به اندام‌های درون حفرهٔ شکمی کاهش می‌یابد.

مورد (ج) در طی افزایش حجم شش‌ها، فشار منفی ایجاد می‌شود (فارشار هوای کمتر نسبت به بیرون). اگر دم عمیق در پی دم عادی صورت بگیرد، حجم هوایی بیش از ۳۰۰۰ میلی‌لیتر به درون شش‌ها وارد می‌شود.

مورد (د) اگر پس از یک دم عمیق، یک بازدم عمیق صورت بگیرد، حجم هوایی معادل ظرفیت حیاتی انسان از شش‌ها خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی ارتباطات لازی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴)

 ۱  ۲  ۳  ۴

**«۹۱- گزینه ۴»**

(کتاب آین)

با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۱۳ زیست‌شناسی ۱، در انتشار تسهیل شده با تنیز  
شکل مولکول‌های پروتئینی مواد در جهت شیب غلطت، بدون صرف انرژی  
زیستی وارد یاخته می‌شوند.

(زیست‌شناسی آ، دنیای زنده، صفحه های ۱۲ تا ۱۴)

 ۴ ۲ ۲ ۱

(کتاب آین)

**«۹۲- گزینه ۴»**

مطابق توضیحات کتاب درسی، لایه مخاطی می‌تواند دارای غده باشد. هم  
چنین در لایه مخاط می‌توان یاخته‌های عصبی را مشاهده کرد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیرمخاط (لایه زیر مخاطی) موجب می‌شود مخاط، روی لایه  
ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد.

گزینه «۲»: در همه لایه‌های دیواره روده باریک، بافت پیوندی سست وجود  
دارد. ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی  
از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است.

گزینه «۳»: لایه ماهیچه‌ای نیز دارای رگ‌های خونی برای تغذیه یاخته‌های  
خود می‌باشد.

(زیست‌شناسی آ، گوارش و هژئت، مواد، صفحه های ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ و ۲۰)

 ۴ ۲ ۲ ۱

(کتاب آین)

**«۹۳- گزینه ۱»**

فقط مورد «الف» صحیح است.

در گردش خون عمومی انسان، مویرگ‌های خونی کوچک‌ترین رگ‌های خونی  
بدن هستند.

بررسی موارد:

(الف) سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه ( شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و  
گلیکوپروتئینی)، احاطه می‌کند و نوعی صافی برای محدود کردن عبور  
مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

(ب) همانطور که در شکل ۱۳ فصل ۴ زیست‌شناسی ۱، مشاهده می‌کنید،  
فشل اسمزی خون در طول شبکه مویرگی ثابت است.

(ج) ممکن است قبل از مویرگ سرخرگ نباشد. سیاهرگ باب خون تیره را به  
کبد وارد می‌کند؛ لذا گروهی از مویرگ‌های کبد، خون را از سیاهرگ دریافت  
می‌کنند.

(د) در ابتدای بعضی از مویرگ‌های خونی، بنداره مویرگی وجود دارد.

(زیست‌شناسی آ، گردش مواد در بدن، صفحه های ۲۷ و ۵۵ تا ۵۸)

 ۴ ۲ ۲ ۱

(کتاب آین)

**«۹۴- گزینه ۴»**

تخرب یاخته‌های خونی قرمز آسیب دیده و مرده در کبد و طحل صورت می‌گیرد که  
هر دو اندام، در دوران جنینی، در تولید یاخته‌های خونی دخالت دارند.

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» برای طحال صادق نیستند.

(زیست‌شناسی آ، گردش مواد در بدن، صفحه های ۶۲ و ۶۳)

 ۴ ۲ ۲ ۱

**۹۵- گزینه «۳»**

(کتاب آبی با تغییر)

در همه مهرهداران خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود. همه

مهرهداران ساختارهای تنفسی و پریزه نیز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در همه ماهی‌ها و دوزیستان، یک سرخرگ از قلب خارج می‌شود.

در دوزیستان بالغ، خون تیره می‌تواند در دو نوع سطح تنفسی پوستی و ششی

تبادل شود.

گزینه «۲»: به عنوان مثال برای دوزیستان بالغ صادق نیست. (شکل ۲۵ صفحه

۶۷ زیست شناسی ۱) (مثلاً دهلیز چپ دوزیستان بالغ دارای خون روشن است)

گزینه «۴»: در دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران گردش خون

مضاعف وجود دارد. دوزیستان بالغ یک بطن دارند!

(زیست شناسی آنکه مواد در بدن، صفحه های ۴۵ تا ۶۵)

۳

۲✓

۲

۱

**۹۶- گزینه «۳»**

(کتاب آبی با تغییر)

فراآن ترین ماده موجود در ادرار، آب است. آب در پی تنفس یاخته ای در

یاخته های هر اندام سازنده اریتروپویتین تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرااآن ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است. در کلیه انسان اوره

طی تراویش از شکافهای تراویشی عبور می‌کند.

گزینه «۲»: حدود ۹۵ درصد ادرار را آب تشکیل می‌دهد، بنابراین فرااآن ترین

ماده معدنی در ادرار آب می‌باشد. باز جذب آب در کلیه بهصورت غیر فعال و از

طریق اسمز صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: اوره در کبد تولید می‌شود. کلیه‌ها اوره را از خون می‌گیرند و به

وسیله ادرار از بدن دفع می‌کنند.

(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۲۲، ۳۴، ۶۳، ۷۳ تا ۷۵)

۳

۲✓

۲

۱

**۹۷- گزینه «۱»**

(کتاب آبی)

تنها مورد (الف) عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در باز جذب آب دارد.

ب) جدایی کامل بطن‌ها در گروهی از خزندگان دیده نمی‌شود.

ج) گروهی از این جانوران می‌توانند در مناطق دریابی و بیابانی زندگی کنند.

د) جدایی بطن‌ها، حفظ فشار در سامانه گردشی مضاعف را آسان می‌کند در

حالی که این وضعیت در برخی خزندگان دیده نمی‌شود.

(زیست شناسی، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه ۶۷ و ۷۷)

۳

۲

۲

۱✓

**۹۸- گزینه «۲»**

همان طور که در شکل ۱۸ صفحه ۸۹ کتاب درسی می بینید فیبرها، دسته های بافت آوندی را در بر گرفته اند.  
بررسی موارد:

(الف) لیگنین در دیواره آوندهای چوبی به شکل های متفاوتی قرار می گیرد و بنابراین آوندهای چوبی به شکل های متفاوتی دیده می شوند.

(ب) بافت پارانشیمی رایج ترین بافت در سامانه بافت زمینه ای است. در سامانه بافت آوندی علاوه بر آوندها، باخته های دیگری مانند باخته های پارانشیم و فیبر نیز وجود دارد.

(ج) آوندهای چوبی در تراپری شیره خام نقش دارند دقت کنید که لیگنین در برخی بخش های دیواره این باخته ها، رسوب نکرده است.

**۹۹- گزینه «۲» (با تغییر)**

با توجه به فعالیت صفحه ۹۲ زیست شناسی:

- در ساقه دولیه دسته های آوندی بر روی یک دایره قرار گرفته اند ولی در ساقه تکلیبه دسته های آوندی به صورت نامنظم قرار دارند.

- در بین دسته های آوندی، سامانه بافت زمینه ای مشاهده می شود.  
- آوندهای چوبی به طرف داخل و آوندهای آیکش به طرف خارج قرار گرفته اند.

(زیست شناسی ا، از بافته تا گیاه، صفحه های ۹۷، ۹۲ و ۹۳)

**۱۰۰- گزینه «۲» (با تغییر)**

باکتری های آمونیاک ساز در خاک، مواد آلی را مصرف و آمونیوم تولید می کنند.  
باکتری های نیترات ساز آمونیوم را مصرف و نیترات تولید می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: باکتری های ثبیت کننده نیتروژن و باکتری های آمونیاک ساز، یون آمونیوم را تولید می کنند. باکتری های ثبیت کننده نیتروژن به صورت آزاد در خاک یا همراه با گیاهان زندگی می کنند.

گزینه «۳»: باکتری های ثبیت کننده نیتروژن، آمونیوم را تولید می کنند که می تواند از ریشه به اندام های هوایی گیاه منتقل شود.

گزینه «۴»: بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به شکل یون های نیترات و آمونیوم می باشد. در حالی که باکتری های نیترات ساز فقط قادر به تولید نیترات یک نوع ماده نیتروژن دار قابل جذب برای گیاه هستند.

(زیست شناسی ا، چرب و انتقال موارد در گیاهان، صفحه های ۹۹ و ۱۰۳)

## «۱۰۱- گزینهٔ ۳»

دقت اندازه‌گیری وسایل مدرج برابر با کمینهٔ تقسیم‌بندی آن ابزار است. در خطکش مشخص شده در صورت سوال، هر سانتی‌متر به دو قسمت مساوی

تقسیم شده است. پس دقتم آن برابر با  $\frac{1}{2} \text{ cm}$  است.

دقت اندازه‌گیری وسایل دیجیتال برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. در دماستنج مشخص شده در صورت سوال، آخرین رقمی که دماستنج نشان می‌دهد، بر حسب دهم اعشار می‌باشد، پس دقتم آن  $10^{\circ}\text{C}$  است.

(فیزیک ا، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۴  ۲  ۱

## «۱۰۲- گزینهٔ ۲»

ابتدا حجم جسم را می‌باییم و سپس از رابطهٔ چگالی استفاده می‌کنیم:

$$V_{\text{جسم}} = ۲۶/۰ - ۲۱/۵ = ۴/۵ \text{ mL} = ۴/۵ \times 10^{-۳} \text{ L}$$

$$\Rightarrow V_{\text{جسم}} = ۴/۵ \times 10^{-۳} \times 10^۳ \text{ cm}^۳ = ۴/۵ \text{ cm}^۳$$

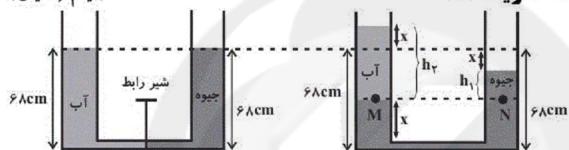
$$\rho_{\text{جسم}} = \frac{m_{\text{جسم}}}{V_{\text{جسم}}} = \frac{۲۷}{۴/۵} = ۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} = ۶۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$$

(فیزیک ا، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۴  ۲  ۱

## «۱۰۳- گزینهٔ ۱»

(میئم رشتیان)



با باز شدن شیر رابط، جیوه به دلیل داشتن چگالی بیشتر به پایین آمد و آب در شاخه مقابله مقداری بالاتر خواهد رفت. با توجه به برابر بودن سطح مقطع دو شاخه، اگر جیوه در شاخه سمت راست به اندازه X به پایین بیاید، آب در شاخه سمت چپ به همان اندازه به بالا می‌رود. اکنون با توجه به برابری فشار در نقاط M و N که در یک مابع ساکن قرار دارند، می‌توان نوشت:

$$P_M = P_0 + \rho_{آب} gh_2 \quad \left\{ h_2 = 68 \text{ cm} \right. \\ P_N = P_0 + \rho_{چیوه} gh_1 \quad \left\{ h_1 = (68 - 2x) \text{ cm} \right.$$

$$\frac{P_M = P_N}{P_0 = P_0} \rightarrow P_0 + \rho_{آب} gh_2 = P_0 + \rho_{چیوه} gh_1$$

$$\Rightarrow \rho_{آب} h_2 = \rho_{چیوه} h_1$$

$$\Rightarrow 1 \times 68 = 13/6 \times (68 - 2x) \Rightarrow 2x = 63 \Rightarrow x = 31/5 \text{ cm}$$

طبق شکل دوم، فاصله سطح آزاد آب تا کتف طرف معادل است با:

$$h_2 + x = 68 + x = 68 + 31/5 = 99/5 \text{ cm}$$

(فیزیک ا، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴  ۲  ۱

## «۱۰۴-گزینه»

(محمدعلی راست پیمان)

ابتدا فشار گاز درون مخزن را بر حسب سانتی متر جیوه می نویسیم.

$$P = \rho gh \Rightarrow 108 / 8 \times 10^3 = 13 / 6 \times 10^3 \times 10 \times h$$

$$h = \frac{108 / 8}{13} = 0 / 8m = 0.0cm \Rightarrow P = 0.0cmHg$$

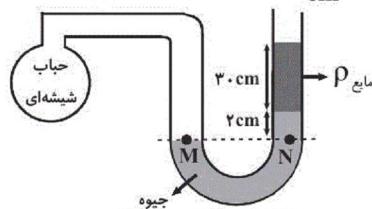
با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{غاز}} = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow 0.0 = 2 + P_{\text{مایع}} + 75 \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 3 \text{ cmHg}$$

حال چگالی مایع را محاسبه می کنیم.

$$3 \times 13 / 6 = 3 \times \rho_{\text{مایع}} \Rightarrow \rho_{\text{مایع}} = 1 / 36 \frac{g}{cm^3}$$



(غیربینیک ا، ویزیکی های غیربینیکی مواد، صفحه های ۳۳ و ۳۴)

[۴]

[۲]

[۲✓]

[۱]

## «۱۰۵-گزینه»

(مصطفی کیانی)

طبق اصل پایستگی جرم، همان مقدار آبی که در دقیقه از مقطع A وارد

لوله می شود، باید از مقطع B از لوله خارج شود.

بنابراین در هر دقیقه ۲۰ لیتر آب از مقطع B خارج می شود.

برای محاسبه تندی آب در مقطع B، با استفاده از معادله پیوستگی می توان نوشت:

$$A_A v_A = A_B v_B \xrightarrow{A=\pi r^2} \pi r_A^2 v_A = \pi r_B^2 v_B$$

$$\frac{r_A = \frac{1}{4} r_B}{v_A = \frac{\pi m}{s}} \xrightarrow{\frac{1}{4} r_B^2 \times 4 = r_B^2 \times v_B} v_B = \frac{m}{s}$$

(غیربینیک ا، ویزیکی های غیربینیکی مواد، صفحه های ۳۴ و ۳۵)

[۴]

[۲]

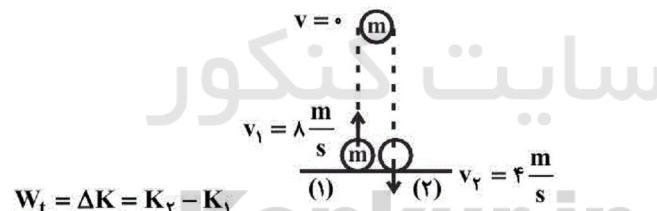
[۲✓]

[۱]

## «۱۰۶-گزینه»

(سیدعلی میرنوری)

اگر نقطه پرتاب را (۱) و نقطه برگشت را (۲) فرض کنیم، داریم:



تهما نیرویی که در این مسیر رفت و برگشت کار انجام می دهد، نیروی

مقاومت هوا است، (دقت کنید که کار نیروی وزن برابر با صفر است).

بنابراین داریم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \xrightarrow{\text{برگشت}} W_f_{\text{رفت}} + W_f_{\text{برگشت}} = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{\text{برگشت رفت} = W_f_{\text{رفت}}} W_f_{\text{رفت}} = -12m(J)$$

$$2W_f_{\text{رفت}} = \frac{1}{2} m(16 - 64) \Rightarrow W_f_{\text{رفت}} = -12m(J)$$

حال فقط در مسیر رفت تانقشه لوح قضیه کار انرژی جنبشی را به کار می بردیم:

$$W_f' = \Delta K' = K'_2 - K'_1 \xrightarrow{K'_2 = 0}$$

$$W_f + W_{\text{وزن}} = 0 - \frac{1}{2} mv_1^2 \Rightarrow W_f_{\text{رفت}} - mgh = -\frac{1}{2} mv_1^2$$

$$\Rightarrow -12m - m \times 10 \times h = -\frac{1}{2} m \times (4)^2$$

$$\Rightarrow 12 + 10h = 8 \Rightarrow h = 2m$$

(غیربینیک ا، کار، انرژی، و توان، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

[۴]

[۲]

[۲✓]

[۱]

## «۱۰۷-گزینه»

(فرشاد لطف الله زاده)

ایندا جرم آب را با استفاده از رابطه چگالی حساب می کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1000 = \frac{m}{\frac{35 \times 10^{-3}}{}} \Rightarrow m = 35 \text{ kg}$$

چون تندی جریان آب ثابت است، لذا کاری که پمپ انجام می دهد، صرف  
غلبه بر کار نیروی وزن می شود.  
طبق رابطه بازده داریم:

$$\text{کار مفید} = \frac{\text{انرژی کل}}{\text{انرژی بارده}} \times 100 = \frac{mg\Delta h}{P\Delta t} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{35 \times 10 \times 3}{15000 \times 1} \times 100 = 70\%$$

(فیزیک ا، کار، انرژی و توان، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

۴  
(همدوجعفر مفتاح)

۲✓ ۲ ۱ «۱۰۸-گزینه»

درصد افزایش مساحت برابر است با:

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta T = \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = \frac{A_1(2\alpha)\Delta T}{A_1} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{0.6}{0.6} = \frac{(2\alpha)\Delta T \times 100}{(2\alpha)\Delta T \times 100} \rightarrow \text{درصد افزایش مساحت} = \text{درصد افزایش مساحت}$$

$$0.6 = (2\alpha)\Delta T \times 100 \Rightarrow \alpha\Delta T = 0.3 \times 10^{-3} \quad (1)$$

حال درصد تغییر چگالی برابر است با:

$$\rho_2 = \rho_1(1 - \beta\Delta T)$$

$$\frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = \frac{-\rho_1\beta\Delta T}{\rho_1} \times 100 \Rightarrow \text{درصد تغییر چگالی} = \frac{-\rho_1\beta\Delta T}{\rho_1} \times 100$$

$$\Rightarrow -\beta\Delta T \times 100 \xrightarrow{\beta=3\alpha} \text{درصد تغییر چگالی} = -3\alpha\Delta T \times 100 \xrightarrow{(1)} \text{درصد تغییر چگالی}$$

$$-3 \times 3 \times 10^{-3} \times 100 = -0.9 \quad (\%)$$

(فیزیک ا، رمایه و گرمه، صفحه های ۹۳ تا ۹۴)

۴✓  
۲

۲ ۱

$$\frac{m_A = 2m, m_B = \frac{3}{2}m}{c_A = c, c_B = \frac{4}{3}c}$$

$$\Rightarrow 2mc\Delta\theta_A + \frac{3}{2}m(\frac{4}{3}c)\Delta\theta_B = 0 \Rightarrow 2mc\Delta\theta_A = \frac{2}{3}mc|\Delta\theta_B|$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{|\Delta\theta_B|} = 3$$

(فیزیک ا، رمایه و گرمه، صفحه های ۹۳ تا ۹۴)

۴✓ ۲ ۲ ۱

(میطفی کیانی)

## «۱۱۰-گزینه»

با توجه به طرحواره زیر، بین  $C^\circ$  ابتدا گرمای  $Q_1 = mL_F$  را می گیرد تابه آب  $C^\circ$  تبدیل شود و سپس گرمای  $Q_2 = mc\Delta\theta$  را می گیرد تا بهآب  $\theta(C^\circ)$  تبدیل گردد. چون  $10^\circ$  درصد گرمای داده شده به بین (یعنیمجموع  $(Q_1 + Q_2)$ ) صرف ذوب شدن آن شده است، می توان نوشت:

$$\boxed{C^\circ \xrightarrow{Q_1 = mL_F} \boxed{C^\circ \text{ آب}} \xrightarrow{Q_2 = mc\Delta\theta} \boxed{\theta(C^\circ) \text{ آب}}}$$

$$Q_1 = \frac{10}{100}(Q_1 + Q_2) \Rightarrow Q_1 = 0.1Q_1 + 0.1Q_2$$

$$\Rightarrow 0.9Q_1 = 0.1Q_2 \Rightarrow Q_1 = 0.9Q_2 \xrightarrow{\frac{Q_1 = mL_F}{Q_2 = mc\Delta\theta}}$$

$$mL_F = 0.9mc\Delta\theta \xrightarrow{c = \frac{g}{J}, L_F = \frac{J}{g}} 0.9 \times 4 \times (0 - 10) = 36$$

$$\Rightarrow \theta = 10^\circ C$$

(فیزیک ا، رمایه و گرمه، صفحه های ۹۷، ۹۸ و ۱۰۳)

۴ ۲ ۲✓ ۱

## «۱۱۱- گزینه ۲»

(کتاب آموز)

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط، داریم:  $\rho_{\text{Au}} = \frac{\rho_{\text{Au}} V_{\text{Au}} + \rho_{\text{Ag}} V_{\text{Ag}}}{V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}}}$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_{\text{Au}} V_{\text{Au}} + \rho_{\text{Ag}} V_{\text{Ag}}}{V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}}}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_{\text{Au}} V_{\text{Au}} + \rho_{\text{Ag}} V_{\text{Ag}}}{V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}}} \rightarrow \rho_{\text{Au}} = 19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}} = 5 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{Ag}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{Ag}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$19 V_{\text{Au}} + 10 V_{\text{Ag}} = 5 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow 19 V_{\text{Au}} + 10 V_{\text{Ag}} = 5 \text{ cm}^3$$

اگر دستگاه دو معادله دو مجهولی زیر را حل کنیم، مقادیر  $V_{\text{Ag}}$  و  $V_{\text{Au}}$  به دست می‌آید:

$$\begin{cases} 19 V_{\text{Au}} + 10 V_{\text{Ag}} = 5 \\ V_{\text{Au}} + V_{\text{Ag}} = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 19 V_{\text{Au}} + 10 V_{\text{Ag}} = 5 \\ 19 V_{\text{Au}} + 10 V_{\text{Ag}} = 95 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 9 V_{\text{Ag}} = 90 \Rightarrow V_{\text{Ag}} = 10 \text{ cm}^3, V_{\text{Au}} = 5 \text{ cm}^3$$

خواسته مسئله، محاسبه جرم نقره به کار رفته است، پس طبق تعریف

چگالی داریم:

$$\rho_{\text{Ag}} = \frac{m_{\text{Ag}}}{V_{\text{Ag}}} \rightarrow m_{\text{Ag}} = \rho_{\text{Ag}} V_{\text{Ag}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times 10 \text{ cm}^3 = 100 \text{ g}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Ag}} = 10 \times 10 = 100 \text{ g}$$

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱

۲

۳✓

۴

# سایت کنکور

# Konkur.in

## «۱۱۲-گزینه»

(کتاب آمی)

برای حل این سوال، نیاز به نوشتتن دو رابطه مهم داریم. از آن جا که جرم آب برابر  $m$  و جرم جیوه برابر  $4m$  است، می‌توانیم نتیجه بگیریم که جرم جیوه  $4$  برابر جرم آب است:

$$\begin{aligned} m_{آب} &= 4m_{جیوه} \xrightarrow{m=\rho V} (\rho V)_{آب} = 4(\rho V)_{جیوه} \\ A_{آب} &\xrightarrow{A=V/h} (ph)_{آب} = 4(ph)_{جیوه} \\ V=Ah & \\ \rho_{آب} &= \frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow h_{آب} = \frac{13}{6} h_{جیوه} = \frac{3}{4} h_{جیوه} \\ \rho_{آب} &= \frac{1}{\text{cm}^3} \end{aligned}$$

دقت کنید که چون این رابطه تساوی است، نیازی به تبدیل واحدها و استاندارد کردن آن‌ها نداشتم و فقط کافیست یکاهای دو طرف تساوی با هم مساوی باشد.

$$h_{آب} = \frac{3}{4} h_{جیوه} \quad (1)$$

جمع ارتفاع دو مایع برابر  $44 \text{ cm}$  است. (۲)  $h_{آب} + h_{جیوه} = 44 \text{ cm}$   
با حل دو رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{aligned} \frac{3}{4}h_{جیوه} + h_{آب} &= 44 \Rightarrow \frac{4}{4}h_{جیوه} = 44 \\ \Rightarrow h_{آب} &= 10 \text{ cm} \Rightarrow h_{جیوه} = 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

حال می‌توانیم فشار ناشی از ستونی از آب به ارتفاع  $24 \text{ cm}$  را به دست آوریم:

$$P_{آب} = \rho_{آب}gh = 10^3 \times 10 \times \frac{24}{100} = 3400 \text{ Pa}$$

از آن جا که جرم جیوه  $4$  برابر جرم آب است، پس می‌توان گفت فشاری که ستون جیوه ایجاد می‌کند،  $4$  برابر فشار ناشی از ستون آب است:

$$P_{جیوه} = 4P_{آب} = 4 \times 3400 = 13600 \text{ Pa}$$

فشار کل ناشی از دو مایع در کتف طرف برابر است با:

$$P_{کل} = P_{آب} + P_{جیوه} = 13600 + 3400$$

۱

۲

۳

۴✓

## «۱۱۳-گزینه»

(کتاب آمی)

ابتدا نقاط هم‌فشار را انتخاب می‌کنیم:

$$P_C = P_*$$

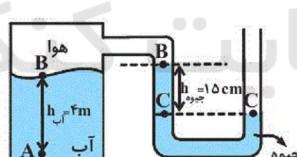
(۱)

$$P_B = P_C - P_{آب}$$

(۲)

$$P_A = P_B + P_{آب}$$

(۳)



## «۱۱۳-گزینه»

(۱۱۳-گزینه)

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} P_A = P_* - P_{آب} + P_{جیوه}$$

$$\Rightarrow P_A = P_* - \rho_{آب}gh_{آب} + \rho_{جیوه}gh_{جیوه}$$

$$\Rightarrow P_A = 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} + 10^3 \times 10 \times 4$$

$$\Rightarrow P_A = 10^5 (100 - 136 \times \frac{15}{100} + 40) = 119/6 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow P_A = 119/6 \text{ kPa}$$

(فیزیک اول ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۳ تا ۳۰)

۱

۲

۳✓

۴

## «۱۱۴-گزینه ۴»

(کتاب آمی)

با توجه به شکل، در جسم (۱) اندازه نیروی شناوری بیشتر از اندازه نیروی وزن است و جسم در حال حرکت به سمت بالا می‌باشد، پس  $\rho_1 > \rho_{\text{مایع}}$  می‌باشد. در جسم (۲) اندازه نیروی وزن بیشتر از اندازه نیروی شناوری است و جسم در حال حرکت به سمت پایین می‌باشد، پس  $\rho_2 > \rho_{\text{مایع}}$  می‌باشد.

(فیزیک اول، ویرگلی های فیزیکی هواز، صفحه های ۳۶ تا ۳۷)

 ۴ ۲ ۱ ۱

(کتاب آمی)

## «۱۱۵-گزینه ۳»

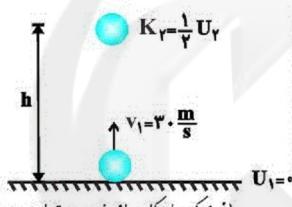
چون مقاومت هوا وجود ندارد، پس انرژی مکانیکی پایسته است.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \xrightarrow{U_1=0}$$

$$K_1 = K_2 + U_2 \xrightarrow{K_2=\frac{1}{2}U_2}$$

$$K_1 = \frac{1}{2}U_2 + U_2 = \frac{3}{2}U_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{3}{2}mgh$$

$$h = \frac{v_1^2}{2g} = \frac{30^2}{2 \times 10} \Rightarrow h = 30 \text{ m}$$



(فیزیک اول، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۰)

 ۴ ۲ ۱ ۱

(کتاب آمی)

## «۱۱۶-گزینه ۱»

چون تندی ثابت است، کار خروجی انجام شده توسط پمپ معادل با  $W = mgh$  است.

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t} \xrightarrow{v = \frac{h}{\Delta t}} P = mgv = \rho Vgv$$

$$P_A = 2P_B \Rightarrow m_A gv_A = 2\rho_{\text{گلیسرین}} V_{\text{گلیسرین}} \rho_B gv_B$$

$$\Rightarrow 200 \times 10 = 2 \times 1250 \times V_{\text{گلیسرین}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{گلیسرین}} = 0.04 \text{ m}^3 = 40 \text{ L}$$

(فیزیک اول، انرژی و توان، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

 ۴ ۲ ۱ ۱

## «۱۱۷-گزینه ۳»

(کتاب آمیز) با استفاده از رابطه طول ثانویه یک جسم در اثر تغییر دما و با توجه به داده‌های مسئله، داریم:

$$\begin{cases} L_{Fe} = L_{Fe}(1 + \alpha_{Fe}\Delta\theta) = L_{Fe}(1 + 1/2 \times 10^{-3} \times 100) \\ = L_{Fe} + 1/2 \times 10^{-3} L_{Fe} \\ L_{Cu} = L_{Cu}(1 + \alpha_{Cu}\Delta\theta) = L_{Cu}(1 + 1/8 \times 10^{-3} \times 100) \\ = L_{Cu} + 1/8 \times 10^{-3} L_{Cu} \end{cases}$$

با کم کردن طرفین رابطه‌ها از هم، داریم:

$$L_{Cu} - L_{Fe} = L_{Cu} - L_{Fe} + (1/8 L_{Cu} - 1/2 L_{Fe}) \times 10^{-3}$$

$$\begin{array}{c} \xrightarrow[L_{Cu} - L_{Fe} = 0 / \Delta \text{mm}]{L_{Cu} - L_{Fe} = -1 \text{ mm} \quad (1)} \\ \bullet / \Delta = -1 + (1/8 L_{Cu} - 1/2 L_{Fe}) \times 10^{-3} \quad (2) \\ \Rightarrow 1/8 L_{Cu} - 1/2 L_{Fe} = 1/\Delta \times 10^{-3} \quad (3) \\ \xrightarrow[(2), (1)]{L_{Cu} = L_{Fe} - 1} \begin{cases} 1/8 L_{Cu} - 1/2 L_{Fe} = 1/\Delta \times 10^{-3} \\ L_{Cu} = L_{Fe} - 1 \end{cases} \\ \xrightarrow[\text{حل دستگاه}]{\begin{cases} L_{Fe} = 25.3 \text{ mm} = 2/50.3 \text{ m} \\ L_{Cu} = 25.2 \text{ mm} = 2/50.2 \text{ m} \end{cases}} \end{array}$$

(غیریک ا، دما و گرما، صفحه‌های ۸۸ و ۵۰)

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

## «۱۱۸-گزینه ۴»

(کتاب آمیز) از روی نمودار  $Q - \theta$ -داده شده، می‌توان دریافت که وقتی به این جسم ۲ کیلوگرمی به اندازه  $8 \text{ kJ}$  گرما داده می‌شود، دمای آن از  $3^\circ \text{C}$  به  $7^\circ \text{C}$  می‌رسد. از روی نمودار مشخص است که جسم تغییر حالت نداشته، لذا از رابطه  $Q = mc(\theta_2 - \theta_1)$  برای محاسبه گرمای ویژه جسم استفاده می‌کنیم. داریم:

$$\begin{array}{c} Q = mc(\theta_2 - \theta_1) \\ \xrightarrow[m=2 \text{ kg}, c=400 \text{ J/kg°C}, \theta_2=7^\circ \text{C}, \theta_1=-3^\circ \text{C}]{Q=8 \text{ kJ}=8000 \text{ J}} \\ \Rightarrow c = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg°C}} \end{array}$$

اکنون می‌توانیم گرمای لازم برای افزایش دمای ۳ کلوینی این جسم را

حساب کنیم:

$$\begin{array}{c} m=2 \text{ kg}, c=400 \frac{\text{J}}{\text{kg°C}} \\ Q = mc\Delta\theta \xrightarrow{\Delta\theta=\Delta T=3 \text{ K}=3^\circ \text{C}} \\ Q = 2 \times 400 \times 3 = 2400 \text{ J} \Rightarrow Q = 2/4 \text{ kJ} \end{array}$$

(غیریک ا، دما و گرما، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

## «۱۱۹- گزینه ۲»

(کتاب آمی)

بر اساس قانون پایستگی انرژی، جمع جبری گرمایی مبادله شده بین قطعه فلز و یخ صفر درجه سلسیوس برابر است با صفر، در نتیجه:

$$Q = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 L_f = 0$$

$$\frac{m_1 = ? \text{ g}, \theta_e = {}^\circ\text{C}, c_1 = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}}{\theta_1 = 25 {}^\circ\text{C}, m_2 = 200 \text{ g}, L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}} \rightarrow$$

$$m_1 \times 400(0 - 25) + 0 / 2 \times 336000 = 0 \Rightarrow m_1 = 0 / 672 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow m_1 = 672 \text{ g}$$

(فیزیک ا، دما و گرمایی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۶)

۴

۲

۲✓

۱

(کتاب آمی)

## «۱۲۰- گزینه ۳»

می‌دانیم همرفت طبیعی در اثر تفاوت چگالی قسمت‌های مختلف شاره و در اثر نیروی شناوری انجام می‌شود، در صورتی که در همرفت و اداشته یک تلمبه طبیعی یا مصنوعی شاره را وادار به حرکت می‌کند؛ بنابراین چون در خورشید حرکت شاره در اثر تغییر چگالی و خود به خود است، انتقال گرمای از مرکز خورشید به سطح آن یک همرفت طبیعی محسوب می‌شود، اما در گردش جریان خون، یک تلمبه طبیعی (قلب) خون را در رگ‌ها به حرکت درمی‌آورد و نمونه‌ای از همرفت و اداشته است.

(فیزیک ا، دما و گرمایی، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۷)

۴✓

۲

۲

۱

(محمد عقیمیان زواره)

## «۱۲۱- گزینه ۱»

از روی تغییر رنگ شعله می‌توان به وجود عنصر فلزی در آن پی‌برد.

(شیمی ا، کیوان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۲۳ و ۲۲۷)

۴

۲

۲

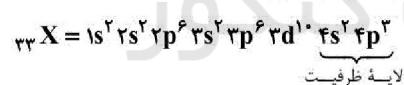
۱✓

(امیرحسین معروفی)

## «۱۲۲- گزینه ۴»

ابتدا عدد اتمی عنصر X را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} n - e = 9 \\ n + p = 75 \end{cases} \xrightarrow{e=p} \begin{cases} n - p = 9 \\ n + p = 75 \end{cases} \Rightarrow p = 33, n = 42$$

سپس آرایش الکترونی X<sup>33</sup> را می‌نویسیم:

با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت، این عنصر در دوره ۴ و گروه

۱۵ جدول دوره‌های قرار دارد.

اکنون مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی را

محاسبه می‌کنیم:

$$4s^2 4p^3 \Rightarrow l, n = 2(4+0) + 2(4+1) = 23$$

(شیمی ا، کیوان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ و ۳۱)

۴✓

۲

۲

۱

## «۱۲۳-گزینه»

(امیرحسین معروفی)

همه عبارت‌ها به جز عبارت (ث) صحیح هستند.

عنصرهای  $X$  و  $Y$  به ترتیب  $_{21}Sc$  و  $_{16}S$  هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) در بین  $_{21}Sc$  و  $_{16}S$ ، چهار عنصر با اعداد اتمی ۱۹، ۱۸، ۱۷ و ۲۰ وجود دارد.

ب) گوگرد در لایه ظرفیت خود دارای ۶ الکترون است پس آرایش

الکترون- نقطه‌ای آن به صورت  $\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{S}}$  است.پ) فرمول نمک سولفات عنصر  $X_2(SO_4)_2$  به صورت  $X_2$  است.ت) ۸ الکترون با  $I=0 \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ ۶ الکترون با  $I=0 \Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ ث) از سوختن کامل گوگرد، گوگرد دی‌اکسید ( $SO_2$ ) تولید می‌شود که اکسیدی اسیدی است.

(شیمی ار ترکیبی، صفحه‌های ۲۷ تا ۴۹ و ۵۶ تا ۵۹، ۷ و ۹۲)

## «۱۲۴-گزینه»

(هاری مهدی‌زاده)

بررسی گزینه نادرست:

اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی همچون کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

(شیمی ار ترکیبی، صفحه‌های ۳ و ۵۲)

## «۱۲۵-گزینه»

(مفتیان پژوهی‌گروسی)

در شرایط استاندارد ( $STP$ )، فقط  $CO_2$  به صورت گاز است.

$$\frac{45.0 \text{ g} C_6H_{12}O_6}{180 \text{ g} C_6H_{12}O_6} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} \times \frac{6 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}$$

$$\times \frac{22 / 4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 336 \text{ L } CO_2$$

تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در این مقدار کربن دی‌اکسید:

$$\frac{\text{جفت الکترون ناپیوندی}}{336 \text{ L } CO_2} \times \frac{4 \text{ mol}}{22 / 4 \text{ L } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2}$$

$$\times \frac{N_A}{1 \text{ mol}} = 6.0 N_A$$

(شیمی ار ریاضی گازها در زنگی، صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۷۷ تا ۸۱)

## «۱۲۶-گزینه»

(امیرحسین معروفی)

درصد حجمی هلیم در گاز طبیعی حدوداً برابر ۷ درصد است و تعداد

الکترون‌های ظرفیتی در  $Br$  ۲۵ که در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای قرار

دارد، برابر ۷ است.

(شیمی ار ترکیبی، صفحه‌های ۲۷ تا ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳ و ۵۷)

## «۱۲۷-گزینهٔ ۲»

بررسی عبارت‌ها:

(آ) درست.

ب) نادرست. در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، ماده با مولکول‌های قطبی نقطهٔ جوش بالاتری دارد.

پ) درست. زیرا جرم مولی هر دو یکسان بوده و  $N_A$  ناقطبی است؛ بنابراین جاذبهٔ بین مولکول‌های  $N_A$  کمتر بوده و مایع کردن آن دشوارتر است.

ت) درست.  $HCl$  و  $F_2$  جرم مولی نزدیک به یکدیگر دارند، اما قطبی است. نقطهٔ جوش  $H_2O$  بیشتر از  $HCl$  است زیرا بین مولکول‌های  $H_2O$  پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

(شیمی ا، آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

## «۱۲۸-گزینهٔ ۴»

با افزایش هر ۱ atm فشار گاز، این نسبت ثابت مانده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست. به تقریب می‌توان نوشت:

$$\text{? mol NO} = 0.06 \text{ g NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{30 \text{ g NO}} = 0.002 \text{ mol NO}$$

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{0.002 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{\text{NO}}{\text{O}_2} = \frac{\text{درصد جرمی}}{\text{درصد جرمی}} = \frac{0/06}{0/04} = 1/5 \quad (2) \text{ درست}$$

$$\frac{\text{O}_2}{\text{N}_2} = \frac{\text{درصد جرمی}}{\text{درصد جرمی}} = \frac{0/04}{0/02} = 2$$

(۳) درست- زیرا شب نمودار آن بیشتر است.

(شیمی ا، آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰ و ۱۱۳ تا ۱۱۵)

## «۱۲۹-گزینهٔ ۱»

در دمای موردنظر که مولاریتۀ محلول به  $1/5$  مولار رسیده است می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} & \frac{1/5 \text{ mol KNO}_3}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{1 \text{ L}}{10^3 \text{ mL محلول}} \times \frac{1 \text{ mL}}{1 \text{ g محلول}} \times \frac{101 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} \\ & = \frac{151/5 \text{ g KNO}_3}{1000 \text{ g محلول}} \end{aligned}$$

اگر انحلال‌پذیری نمک موردنظر را  $y$  در نظر بگیریم، داریم:

$$\frac{y}{100+y} = \frac{151/5}{1000} \Rightarrow y = 17/86$$

با توجه به نمودار انحلال‌پذیری نمک در دمای حدود ۸ درجه سلسیوس به این مقدار می‌رسد.

حال در دمای  $45^\circ\text{C}$  می‌توان نوشت:

$$\frac{70 \text{ g KNO}_3}{170 \text{ g محلول}} = \frac{x \text{ g KNO}_3}{85 \text{ g محلول}} \Rightarrow x = 35$$

$\Rightarrow 85 - 35 = 50 \text{ g}$

$$50 \text{ g} \times \frac{17/86 \text{ g KNO}_3}{100 \text{ g آب}} = 1 \text{ g KNO}_3$$

(شیمی ا، آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

## «۱۳۰-گزینه» ۴

بررسی گزینه‌های نادرست:

- (۱) غشای نیمه‌تراوا اجازه عبور به برخی از ذره‌ها و مولکول‌های کوچک مانند آب و یون‌ها را می‌دهد.
- (۲) میوه‌های خشک طی فرایند اسمز، آب را جذب کرده و متورم می‌شوند.
- (۳) احساس خستگی پس از فعالیت بدنی ناشی از کاهش چشمگیر یون‌ها در الکتروولیت‌های بدن است.
- (شیمی ا، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۷ تا ۱۱۹)

 ۴  ۲  ۱

## «۱۳۱-گزینه» ۳

(کتاب آمی)

دانشمندان هسته‌ای ایران با تلاش بسیار موفق شدند مقدار U<sup>۲۳۵</sup> را در مخلوط ایزوتوپ‌های این عنصر افزایش دهند. به این فرایند، غنی‌سازی ایزوتوبی گفته می‌شود. با گسترش این صنعت می‌توان بخشی از انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور را تأمین نمود.

(شیمی ا، کیهان زادگاه الفبای هسته، صفحه‌های ۷ تا ۹)

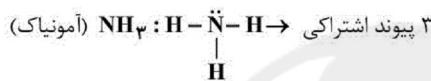
 ۴  ۲  ۱

## «۱۳۲-گزینه» ۲

(کتاب آمی)

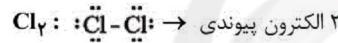
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:



$$\Rightarrow \frac{۳}{۲} = \text{نسبت}$$

گزینه «۲»:



$$\Rightarrow \frac{۷}{۲} = \text{نسبت}$$

گزینه «۳»:

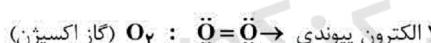


گزینه «۴»:



$$\Rightarrow \frac{۲}{۴} = \text{نسبت}$$

گزینه «۴»:



گزینه «۴»:

$(\text{CH}_4)^{12 \times 1 + 1 \times 4} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$  : جرم مولی گاز متان (CH<sub>4</sub>)

(CaF<sub>۲</sub>) : جرم مولی ترکیب کلسیم فلورورید

$40 \times 1 + 19 \times ۲ = 78 \text{ g.mol}^{-1}$

$$\Rightarrow \frac{۱۶}{۷۸} = \text{نسبت}$$

(شیمی ا، ترکیبی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴ و ۵۵، ۵۶ و ۵۷)

 ۴  ۲  ۱

## «۱۳۳-گزینه» ۱

(کتاب آمی)

موارد (الف)، (پ) و (ت) از کاربردهای گاز N<sub>۲</sub> است.

موارد (ب)، (ث) و (ج) از کاربردهای گاز He است.

(شیمی ا، رزپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۸ و ۵۰)

 ۴  ۲  ۱

## «۱۳۴-گزینه»

(کتاب آبی)

نور خورشید هنگام گذر از هواکره با مولکول ها و دیگر ذره های موجود در آن برخورد می کند و تنها بخشی از آن به سطح زمین می رسد. از این رو، زمین گرم شده و مانند یک جسم داغ از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می دارد؛ با این تفاوت که انرژی پرتوهای گسیل شده، کمتر و طول موج آن ها بلندتر است. برخی از گازهای موجود در هواکره مانند  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  مانع از خروج کامل پرتوهای گسیل شده از زمین می شوند و بدین ترتیب زمین را گرمتر می کنند. حال هر چه مقدار گازهای گلخانه ای موجود در زمین بیشتر باشد، هوا کره بیشتر گرم خواهد شد و دمای آن بالاتر خواهد رفت.

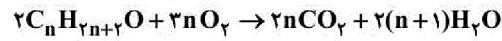
(شیمی ا، ردیابی لازها در زندگی، صفحه های ۶۸ و ۶۹)

## «۱۳۵-گزینه»

(کتاب آبی)

ابتدا معادله واکنش را به صورت پارامتری موازن می کنیم:



حجم گاز  $\text{CO}_2$  تولید شده را می توان با استفاده از مقدار  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$  مصرف شده، محاسبه کرد.

$$201/6 \text{ LCO}_2 = 2\text{mol C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$$

$$\times \frac{(2n) \text{ mol CO}_2}{2\text{mol C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}} \times \frac{22/4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\Rightarrow 201/6 \text{ LCO}_2 = 67/2n \text{ LCO}_2 \Rightarrow n = \frac{201/6}{67/2} = 3$$

(شیمی ا، ردیابی لازها در زندگی، صفحه های ۷۸ و ۷۹)

(کتاب آبی)

## «۱۳۶-گزینه»

بررسی موارد:

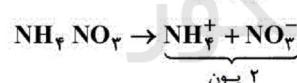
الف: در این ترکیب ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) سه نوع عنصر نیتروژن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد.



ب:

بیون نیترات

بیون کربنات



پ:



ت:

$$\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 : \frac{\text{شمار کاتیون ها}}{\text{شمار آنیون ها}} = \frac{1}{2}$$

(شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۱ و ۹۲)

(کتاب آبی)

## «۱۳۷-گزینه»

$$\frac{2/5}{47/5 + 2/5} \times 100 = \% \Delta = \text{درصد جرمی سدیم کلرید}$$

$$\frac{x \text{ g}(\text{NaOH})}{25} \times 100 = \% \Delta = \text{درصد جرمی سدیم هیدروکسید}$$

$$\Rightarrow x = 1/25 \text{ g NaOH}$$

(شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه ۹۶)

## «۱۳۸-گزینه»

(کتاب آمیز)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیباتی که در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کنند، قطبی می‌باشند و نقطه جوش بالاتری نسبت به مواد با جرم مولی مشابه دارند.

گزینه «۲»: در جرم‌های برابر، بین حجم بیشتری نسبت به آب دارد، به همین دلیل چگالی آن از آب کمتر است.

گزینه «۳»: هرچه نیروی بین مولکولی یک ترکیب قوی‌تر باشد، نقطه جوش آن بالاتر است، به همین دلیل حالت گازی آن راحت‌تر مایع می‌شود.

گزینه «۴»: مولکول‌های  $\text{HCl}$  بر خلاف مولکول‌های  $\text{F}_2$  قطبی می‌باشند و به همین دلیل نقطه جوش بالاتری دارند.

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۰۵ و ۱۰۸ و ۱۰۶)

۴  ۲  ۱

(کتاب آمیز)

## «۱۳۹-گزینه»

الکل‌ها و بسیاری از ترکیباتی آلی دیگر در آب به صورت مولکولی حل می‌شوند.

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۴  ۲  ۱

(کتاب آمیز)

## «۱۴۰-گزینه»

این یون مثبت است، زیرا پس از مبادله الکترون، کاهش حجم پیدا کرده است. اتم‌ها هنگام تبدیل شدن به یون مثبت، کوچک می‌شوند. کاتیون‌ها هنگام حل شدن در آب از طرف قطب منفی مولکول‌های آب یا همان اتم اکسیژن، در برگرفته می‌شوند.

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه ۱۰۷)

۴  ۲  ۱

(امیرعلی کنیدایی)

## «۱۴۱-گزینه»

اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 - Sx + P = 0$  باشند آنگاه  $S = \alpha + \beta$  و  $P = \alpha\beta$

با توجه به نکاتی که گفته شد:

$$\Rightarrow \begin{cases} S = (4 + \sqrt{7}) + (4 - \sqrt{7}) = 8 \\ P = (4 + \sqrt{7})(4 - \sqrt{7}) = 16 - 7 = 9 \end{cases} \Rightarrow x^2 - 8x + 9 = 0$$

البته معادله‌های دیگری نیز با این دو ریشه می‌توان نوشت که در بین گزینه‌ها نیست.

(ریاضی ۲، هنرسه تعلیمی و هیر، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۴  ۲  ۱

(امیرعلی کنیدایی)

## «۱۴۲-گزینه»

دو خط زمانی موازی‌اند که شبیه‌ایشان با هم برابر باشد. شبیه خط  $-3 = 2x - 4$  می‌باشد. چون خط مورد نظر با این خط موازی است، پس شبیه آن هم برابر  $m = 2$  می‌باشد. بنابراین معادله خط مورد نظر به صورت  $y = 2x + h$  است. طبق فرض نقطه  $(-2, 3)$  روی خط قرار دارد، پس مختصاتش در معادله خط صدق می‌کند.

$$\Rightarrow 3 = (2)(-2) + h \Rightarrow h = 7$$

$$\Rightarrow y = 2x + 7$$

(ریاضی ۲، هنرسه تعلیمی و هیر، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۴  ۲  ۱

## «۴-گزینه» ۱۴۴

(امیر علی گنبدی)

برای حل یک معادله گویا، ابتدا دو طرف معادله را در کوچکترین ضرب مشترک مخرجها ضرب می‌کنیم. سپس معادله حاصل را حل می‌نماییم. در پایان، قابل قبول بودن هر یک از جواب‌ها را بررسی می‌کنیم. با فرض  $-2 \neq x \neq 0$  داریم:

$$\begin{aligned} \frac{4x+2}{x+2} - \frac{2+x}{x} &= \frac{-x^2}{x^2(x+2)} \\ \Rightarrow \frac{4x^2 + 2x - x^2 - 4x - 4}{x(x+2)} &= \frac{-1}{x+2} \\ \Rightarrow \frac{3x^2 - 2x - 4}{x} &= -1 \Rightarrow 3x^2 - 2x - 4 = -x \\ \Rightarrow 3x^2 - x - 4 &= 0 \Rightarrow (3x-4)(x+1) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{4}{3} \end{cases} & \text{فقق} \\ & \text{غفق} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هندسه تطبیقی و هیبر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۴✓ ۲ ۲ ۱ «۴-گزینه» ۱۴۴

$$\begin{aligned} 2x + 4y + 5 &= 0 \\ 4x + 8y - 10 &= 0 \Rightarrow 2x + 4y - 15 = 0 \end{aligned}$$

دو خط موازی‌اند چون شباهیشان برابر ولی عرض از مبدأهایشان برابر

نیست. پس فاصله بین دو خط، طول ضلع مریع است.

$$d = \frac{|5 - (-15)|}{\sqrt{2^2 + 4^2}} = \frac{20}{\sqrt{20}} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \quad \text{مساحت} \Rightarrow \text{ضلع مریع} = 2\sqrt{5}$$

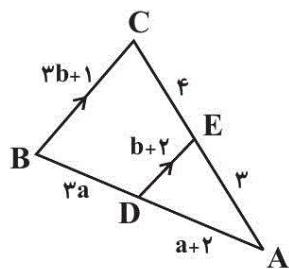
نکته‌اگر  $d$  فاصله بین دو خط موازی  $= 0$  و  $ax + by + c' = 0$ 

$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \quad \text{باشد آنکه}$$

(ریاضی ۲، هندسه تطبیقی و هیبر، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۴✓ ۲ ۱

# Konkur.in



$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{a+2}{3a} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 4a = 4a + 8$$

$$\Rightarrow 8a = 8 \Rightarrow a = \frac{8}{8}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{b+2}{3b+1}$$

$$\Rightarrow 9b + 3 = 7b + 14$$

$$\Rightarrow 2b = 11 \Rightarrow b = \frac{11}{2}$$

$$\Rightarrow a \times b = \frac{8}{8} \times \frac{11}{2} = \frac{44}{8}$$

(ریاضی ۲ هنرمه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

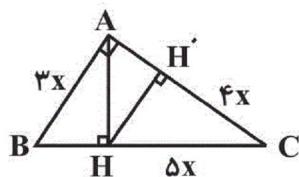
۱  ۲  ۳  ۴

# سایت کنکور

# Konkur.in

## «۱۴۶-گزینه»

(مپتبی تاری)

در مثلث زیر  $AC = 3x$  و  $AB = 4x$  است، بنابراین طبق رابطه فیثاغورساست.  $BC = 5x$ 

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AB \times AC}{2} = 96 \Rightarrow \frac{4x \times 3x}{2} = 96$$

$$\Rightarrow 6x^2 = 96 \Rightarrow x^2 = \frac{96}{6} = 16 \Rightarrow x = 4$$

از طرفی  $\rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{AH \times BC}{2} = 96$

$$\Rightarrow \frac{AH \times 4}{2} = 96 \Rightarrow AH = 9/4$$

همچنین دو مثلث  $AHC$  و  $ABC$  متشابه‌اند لذا نسبت ارتفاع‌های آن‌ها برابر نسبت تشابه آن‌ها است. پس:

$$\frac{AH}{HH'} = \frac{BC}{AC} \Rightarrow \frac{9/4}{HH'} = \frac{5x}{4x} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow HH' = \frac{4 \times 9/4}{5} = 7/68$$

(ریاضی ۲، هنرسره، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۸)

## «۱۴۷-گزینه»

(وقید راهنمایی) برای اینکه دامنه تابع  $f$  برابر  $R$  شود، دو حالت زیر امکان‌پذیر است:(۱) مخرج تابعی ثابت ( $C \neq 0$ ) باشد که در این صورت فاقد ریشه خواهد

بود، که باید:

$$k - 3 = 0 \Rightarrow k = 3 \quad k \neq -2$$

(۲) مخرج تابعی درجه دوم باشد که جون  $= 0$  بوده  $a$  و  $c$  هم‌علامت باشند تا مخرج

فقد ریشه باشد

$(k-3)(k+2) > 0$  با توجه به جدول زیر  $\rightarrow k \in (-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$

$k$	-	-	+
$(k-3)(k+2)$	+	-	+

اجتماع دو جواب  $\rightarrow$  جواب نهایی  $= (-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۴۹ و ۱۵۰)

## «۱۴۸-گزینه»

(مقدمی تدریس)

$$\begin{aligned} 1 < \sqrt{2} < 2 &\Rightarrow [\sqrt{2}] = 1 \\ 2 < \sqrt{6} < 3 &\Rightarrow [\sqrt{6}] = 2 \\ 3 < \sqrt{10} < 4 &\Rightarrow [\sqrt{10}] = 3 \\ 4 < \sqrt{14} < 5 &\Rightarrow [\sqrt{14}] = 4 \\ 5 < \sqrt{18} < 6 &\Rightarrow [\sqrt{18}] = 5 \\ [\sqrt{2}] + [\sqrt{6}] + [\sqrt{10}] + [\sqrt{14}] + [\sqrt{18}] \\ = 1+2+3+4+5 = 15 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

۳

۲

۲✓

۱

(ریاضی مشتق نظر)

## «۱۴۹-گزینه»

$$f(x) = ax - 2 \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+2}{a} = \frac{x+b}{3} \Rightarrow \begin{cases} b = 2 \\ a = 3 \end{cases}$$

$$f(5) = 3 \times (5) - 2 = 13$$

$$f^{-1}(7) = \frac{7+2}{3} = 3$$

$$\Rightarrow f(5) + f^{-1}(7) = 16$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۳

۲

۲

۱✓

(دینامیک پروازی پویا)

## «۱۵۰-گزینه»

$$f^{-1} = \{(-1, 2), (3, -2), (1, 0), (4, 3)\}$$

$$D_g \cap D_{f^{-1}} = \{-1, 3\}$$

$$\frac{g}{f^{-1}} = \left\{ \left(-1, \frac{3}{2}\right), (3, 1) \right\}$$

$$R \frac{g}{f^{-1}} = \left\{ \frac{3}{2}, 1 \right\} \rightarrow \frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۳✓

۲

۲

۱

Konkur.in

## «۱۵۱-گزینه»

(علیرضا آرزویان)

در غشای یاخته‌های عصبی پروتئین‌هایی کانالی به نام کانال‌های نشتی وجود دارند که همواره (چه در پتانسیل عمل و چه در پتانسیل آرامش) یون‌های سدیم و پتانسیم را در جهت شیب غلظت خود و به روش انتشار تسهیل شده به ترتیب، به درون یاخته و خارج یاخته منتقل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سمت خارجی غشای یاخته قرار دارد. هنگام باز بودن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، زمانی که میزان اختلاف پتانسیل دو سوی غشای به صفر می‌رسد، بار الکتریکی دو سوی غشای یاخته با هم یکسان بوده و تفاوتی ندارد.

گزینه «۲»: دریچه کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی در سمت داخلی غشای یاخته قرار دارد. هنگامی که دریچه این کانال‌ها باز می‌باشد، ابتدا مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر نزدیک شده و سپس از آن فاصله گرفته تا به میزان پتانسیل آرامش (۷۰ میلیولت) برسد.

گزینه «۳»: یون‌های پتانسیم از طریق پمپ سدیم-پتانسیم و با استفاده از انرژی مولکول‌های ATP در خلاف جهت شیب غلظت خود به درون یاخته وارد می‌شوند.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۴ و ۵)

(زیست شناسی، صفحه ۱۳)

 ۴ ۲ ۱

## «۱۵۲-گزینه»

بصل‌النخاع بخشی از ساقه مغز است که بلافاصله در بالای نخاع قرار دارد. مرکز اصلی تنظیم تنفس در بصل‌النخاع قرار دارد. در سال دهم خوانده‌اید که هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند؛ در نتیجه، نای بسته و تنفس برای زمانی کوتاه، متوقف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد مربوط به بل مغزی است.

گزینه «۲»: بصل‌النخاع با همکاری پل مغزی در شرایط خاص می‌تواند نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را تأمین کند.

گزینه «۳»: مرکز احساس شنیدگی در هیپوталاموس واقع شده است، نه بصل‌النخاع.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۱۱)

(زیست شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۳۴)

 ۴ ۲ ۱

**۱۵۳-گزینه «۲»**

(اکلان زرندی)

بیشتر یاخته‌های موجود در سطح درونی مجاری نیم‌دایره‌ای در گوش یاخته‌های بافت پوششی بدون مرک هستند.

تحلیل سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه ماهیچه‌های صاف غیرارادی بوده و دارای یاخته‌های تک هسته‌ای هستند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۳۲ زیست‌شناسی ۲، در جوانه چشایی

یاخته‌های مشاهده می‌شود که نسبت به دو یاخته دیگر کوچک‌تر هستند.

گزینه «۴»: مطابق شکل ۱۲ صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۲ صحیح است.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۷، ۲۴، ۳۰ و ۳۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

 ۳ ۲ ۲✓ ۱**۱۵۴-گزینه «۳»**

(علیرضا آربورن)

روی هر یک از پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده

صماخ روی آن کشیده شده است. این گزینه از شکل کتاب قابل برداشت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انسان، همانند جیرجیرک، در پشت پرده صanax محفظه‌ای

حاوی هوا وجود دارد.

گزینه «۲»: هم پرده صanax گوش انسان و هم پرده صanax موجود در پاهای

جلویی جیرجیرک، در انثر برخورد با امواج صوتی به لرزش درمی‌آیند.

گزینه «۴»: این مورد برای هردو گیرنده صحیح است.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۳)

 ۳ ۲✓ ۲ ۱**۱۵۵-گزینه «۴»**

(امیر رضا پشاوی پور)

منظور صورت سؤال، هواس بوبایی و چشایی است.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این گزینه در رابطه با گیرنده‌های حس چشایی صادق نیست.

گزینه «۲»: این گزینه در رابطه با حس بوبایی صادق نیست.

گزینه «۳»: این گزینه نیز در رابطه با حس بوبایی صادق نیست.

گزینه «۴»: این گیرنده‌های هواس ویژه در سر قرار دارند و بنابراین پیام‌های

توپلیدی در آن‌ها بدون ورود به نخاع، به منز می‌روند. نخاع پایین‌ترین بخش

دستگاه عصبی مرکزی است.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۹ و ۱۱)

 ۴✓ ۲ ۲ ۱

**۱۵۶-«گزینه ۴»**

(مسنون قانونی)

موارد (الف) و (ب) و (د) در رابطه با بافت استخوانی فشرده و هر چهار مورد در رابطه

با بافت استخوانی اسفنجی صدق می کند.

بررسی همه موارد:

(الف) دقیق کنید که یاخته های بنیادی در مغز استخوان با تقسیمات خود، یاخته های بنیادی میلتوئیدی و لنفوئیدی را تولید می کنند و جزء یاخته های بافت استخوانی محسوب نمی شوند بلکه جز یاخته های اندام لنفی مغز استخوان می باشند.

(ب) مطابق شکل ۳ صفحه ۴۰ زیست شناسی ۲، یاخته های استخوانی، رشتهدانی سیستوپلاسمی دارند.

(ج) یاخته های هدف هورمون اربیتروپویتین، یاخته های بنیادی مغز قرمز استخوان هستند. در استخوان ران این فرد، بافت اسفنجی برخلاف بافت فشرده با مغز قرمز استخوان در تماس است.

(د) این یاخته ها مربوط به بافت پیوندی استخوانی هستند و توانایی تشکیل رشتهدانی پروتئینی را دارند.

(زیست شناسی ۲، دستگاه هرکتی، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ تا ۱۸)

 ۴ ۲ ۱

(امیررضا پهلوی پور)

**۱۵۷-«گزینه ۳»**

بخش های A و B در شکل، به ترتیب غده برون ریز و غده درون ریز را نشان می دهد. غده برون ریز پوست، ترشحات خود را به سطح پوست وارد می کنند نه به حفرات بدن. به عنوان مثال هیپوتالاموس که جزء غدد درون ریز بدن است، از بافت عصبی تشکیل می شود و بزرگی فضای بین یاخته های اندک مربوط به بافت پوششی است. هر دو نوع غده، موادی مانند کربن دی اکسید را به خون وارد می کنند این مواد توسط خون به گردش درمی آیند.

(زیست شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه ۵۵)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

 ۴ ۲ ۱

(امیرحسین پهلوی پور)

**۱۵۸-«گزینه ۳»**

موارد (الف)، (ج) و (د) صحیح هستند.

(الف) برای ساخته شدن ماهیچه های اسکلتی به بیش از یک نوع بافت اصلی (مانند بافت های ماهیچه ای و پیوندی) نیاز است.

(ب) دقیق کنید گروهی از ماهیچه های اسکلتی به استخوان متصل نیستند؛ مانند بنادره خارجی میزراه و راست رودم.

(ج) همه ماهیچه های اسکلتی برای انقباض و تغییر طول به یون های کلسیم نیاز دارند.

(د) ماهیچه های اسکلتی همگی تحت کنترل بخش پیکری دستگاه عصبی قرار دارند.

(زیست شناسی ۲، دستگاه هرکتی، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

 ۴ ۲ ۱

## «۱۵۹-گزینه ۴»

(مبین عطار)

اگر یاختهها نتوانند گلوكز را از خون بگيرند، غلظت گلوكز خون افزایش می یابد. به همين علت گلوكز و به دنبال آن آب وارد ادرار می شود. چنین وضعیتی به دیابت شیرین معروف است. در اين نوع دیابت، یاختهها مجبورند ابرزی موردنیاز خود را از جریبي ها یا حتی بروتونین ها (افرايش تولید اوره در کيد) به دست آورند که به کاهش وزن می انجامد. بر اثر تجزیه چربی ها، محصولات اسیدی تولید می شود که اگر اين وضعیت درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد. علاوه بر آن، تجزیه بروتونین ها، مقاومت بدن را کاهش می دهد. بنابراین، افراد مبتلا به دیابت باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند و مراقب زخم ها و سوختگی های هر چند کوچک باشند. دیابت بر دو نوع است. در نوع يك، انسولین ترشح نمی شود یا به اندازه کافی ترشح نمی شود. اين بیماری، يك بیماری خود ایمنی است که در آن دستگاه ایمنی یاخته های ترشح کننده انسولین در جزایر لانگرهانس را از بین می برد. اين بیماری با تزریق انسولین تحت کنترل درخواهد آمد. در دیابت نوع دو اشکال در تولید انسولین نیست. در نوع دو انسولین به مقدار کافی وجود دارد، اما گیرنده هاي انسولین به آن پاسخ نمی دهند.

(زیست شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه های ۶۰ و ۶۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۷۳ و ۷۵)

 ۳ ۲ ۱

(انگلش زرنری)

## «۱۶۰-گزینه ۳»

چرخه تنظیم بازخوردی روش رایجی در تنظیم ترشح هورمون ها است که دو صورت منفی و مثبت دیده می شود. سایر روش ها نیز مانند تنظیم عصبی وجود دارد. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) همه هورمون ها در محیط داخلی بدن مشاهده می شوند.

(۲) گروهی از هورمون ها می توانند از نورون ها ترشح شوند (مانند هورمون های هیپوتالاموس)، روش خروج هورمون ها نیز همانند ناقل های عصبی با اکتروسیتوز می باشد.

(۳) طبق شکل ۲ صفحه ۵۴ کتاب زیست شناسی ۲، گروهی از هورمون ها می توانند وارد یاخته هدف شوند.

(زیست شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه های ۵۱، ۵۵ و ۶۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۵ و ۲۵)

 ۳ ۲ ۱

## «۱۶۱- گزینهٔ ۲»

(مهندسی برق ای)

با توجه به منفی بودن بار اولیه الکتروسکوپ و ورقه‌های آن، قطعاً بار میله

مثبت بوده که با جذب الکترون‌ها به سمت خود، تراکم الکترون‌ها روی

ورقه‌ها و در نتیجه نیروی دافعه بین ورقه‌ها را کم و باعث نزدیک شدن آن‌ها

به یکدیگر می‌شود. از طرفی در جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبو

الکتریک)، اگر دو جسم را به هم مالش دهیم، آن جسمی که در جدول

بالاتر و به انتهای مثبت سری نزدیک‌تر است، دارای بار مثبت و آن جسمی

که در جدول پایین‌تر و به انتهای منفی سری نزدیک‌تر است، دارای بار

منفی می‌گردد که در اینجا شیشه بالاتر از پارچه پشمی است، پس میله

شیشه‌ای دارای بار مثبت می‌شود.

(غیریک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۰)



(مفهومی تکوینیان)

## «۱۶۲- گزینهٔ ۲»

ایندا بارهای  $q_1'$ ،  $q_2'$  و فاصله  $r'$  در حالت جدید را محاسبه می‌کنیم:

$$q_1' = q_1 - 0 / 2\Delta q_1 = 0 / 2\Delta q_1 = +8\mu C$$

$$q_2' = q_2 + 0 / 2\Delta q_1 = -4 + 2 = -2\mu C$$

$$r' = r + 0 / \Delta r = \frac{3}{2}r$$

حال با استفاده از رابطه قانون کولن و نوشتن رابطه مقایسه‌ای، نیروی

الکتریکی بین دو ذره باردار در حالت جدید را می‌یابیم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'|}{|q_1|} \times \frac{|q_2'|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{6}{8} \times \frac{2}{4} \times \left(\frac{r}{\frac{3}{2}r}\right)^2 = \frac{1}{6}$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

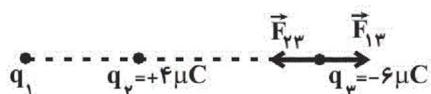


## «۴» - گزینه «۳

(مبتدی کلوپیان)

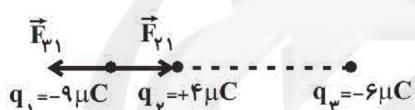
با توجه به اینکه برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار نقطه‌ای  $q_3$  صفر است،

باید مطابق شکل زیر، دو نیروی  $\vec{F}_{23}$  و  $\vec{F}_{13}$  هماندازه و خلاف جهت هم باشند، بنابراین علامت بار  $q_1$  منفی است.



$$\begin{aligned} F_{13} = F_{23} &\Rightarrow \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}} \\ \Rightarrow \frac{|q_1|}{900} &= \frac{4}{400} \Rightarrow |q_1| = 9\mu C \Rightarrow q_1 = -9\mu C \end{aligned}$$

جهت نیروهای وارد بر بار  $q_1$  به صورت شکل زیر است:



اندازه نیروهای  $\vec{F}_{21}$  و  $\vec{F}_{13}$  برایند آن‌ها به صورت زیر بدست می‌آید:

$$F_{21} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{21}^2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 9 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-9}}{10^{-2}} = 32 / 4 N$$

$$F_{13} = \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 9 \times 10^{-9} \times 6 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-2}} = 5 / 4 N$$

$$\Rightarrow F_{T,1} = F_{21} - F_{13} = 27 N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

## «۱۶۴- گزینهٔ ۴»

(زهره آقامحمدی)

ابتدا بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{aligned} E &= \sqrt{E_x^2 + E_y^2} \\ \Rightarrow E &= \sqrt{(\sigma/4)^2 + (-\sigma/\lambda)^2} = \sqrt{\sigma/4 \cdot (\lambda^2 + \sigma^2)} = \sigma/4 \times 1 = \sigma \frac{N}{C} \end{aligned}$$

با توجه به رابطه قانون دوم نیوتون و رابطه نیروی وارد بر بار  $\mathbf{q}$  در میدان

الکتریکی، داریم:

$$\begin{aligned} F &= E |q| \xrightarrow{F=ma} ma = E |q| \\ \Rightarrow a &= \frac{E |q|}{m} = \frac{\sigma \frac{N}{C} \cdot |\sigma| \mu C}{m} = \frac{\sigma^2 \mu C}{m} = \frac{\sigma^2 \mu C}{4 \times 10^{-9}} \text{ m/s}^2 \\ \Rightarrow a &= \frac{\sigma^2 \mu C}{4 \times 10^{-9}} = 2 \frac{m}{s^2} \end{aligned}$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

- ۱  ۲  ۳  ۴

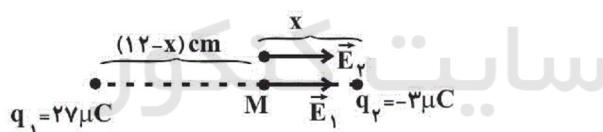
(محمد رحیمی، مفتوح)

## «۱۶۵- گزینهٔ ۳»

در نقطه‌ای بین دو بار ناهمنام و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر، بردارهای

میدان الکتریکی حاصل از دو بار، هماندازه و هم‌جهت می‌شوند. با توجه به

شكل زیر داریم:



$$\begin{aligned} E_1 = E_2 &\Rightarrow \frac{k |q_1|}{r_1^2} = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{27}{(12-x)^2} = \frac{3}{x^2} \\ \Rightarrow \left(\frac{12-x}{x}\right)^2 &= 9 \Rightarrow \frac{12-x}{x} = 3 \Rightarrow 12-x = 3x \\ \Rightarrow 4x &= 12 \Rightarrow x = 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

حال اندازه میدان برایند در نقطه  $M$  برابر است با:

$$E_M = E_1 + E_2 = 2E_1 = \frac{2 \times 9 \times 10^9 \times 27 \times 10^{-9}}{(9 \times 10^{-2})^2} = 6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

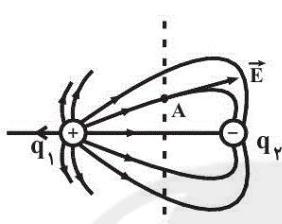
- ۱  ۲  ۳  ۴

## «۱۶۶ - گزینه ۲»

(زهره آقامحمدی)

می‌دانیم در هر نقطه از فضا که میدان الکتریکی وجود دارد، بردار میدان الکتریکی برداری مماس بر خط میدان در آن نقطه و همجهت با آن است.

چون خطهای میدان از بار مثبت خارج و به بار منفی وارد می‌شوند و از طرفی چون اندازه بار  $q_1$  بیشتر است، پس تراکم خطهای میدان در اطراف آن بیشتر بوده و خطهای میدان به شکل زیر خواهد شد. پس با توجه به شکل جهت میدان در نقطه A روی عمودمنصف خط واصل دو بار مطابق با گزینه (۲) خواهد بود.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

- ۴  ۳  ۲  ۱

# سایت کنکور

# Konkur.in

## «۲- گزینه ۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

چون انرژی پتانسیل الکتریکی بار کاهش یافته است، بنابراین:

$$\Delta U = -8 \cdot \mu J$$

با جایگذاری در رابطه  $|\Delta U| = |-qEd \cos \theta|$ ، اندازه بار الکتریکی را

محاسبه می‌کنیم:

$$+80 \times 10^{-9} = |q| \times 10^4 \times 4 \times 10^{-1} \times 1 \\ \Rightarrow |q| = \frac{8 \times 10^{-4}}{4 \times 10^3} = 2 \times 10^{-8} C \Rightarrow |q| = 2 \cdot 10^{-8} C$$

در یک میدان الکتریکی یکتواخت، هنگامی که بار الکتریکی به طرف صفحه

ناهمنام خودش حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

بنابراین پاسخ این سؤال بدین صورت خواهد بود که:

الف) بار الکتریکی  $2 \cdot 10^{-8} C$  در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کند تا

انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

ب) بار الکتریکی  $+2 \cdot 10^{-8} C$  در جهت میدان الکتریکی حرکت کند تا انرژی

پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد. در نتیجه گزینه «۲» صحیح است.

(غیریک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(معنی‌گویی کیانی)

## «۳- گزینه ۳»

به بررسی هر یک از موارد می‌برداریم:

الف) با استفاده از آزمایش فاراد، ثابت می‌شود که بار الکتریکی در اجسام

رسانا در سطح خارجی جسم توزیع می‌شود. (درس)

ب) پتانسیل الکتریکی در همه نقاط یک جسم رسانا، خواه خنثی باشد و خواه

باردار، با هم برابر است. (درس)

پ) پتانسیل الکتریکی تمام نقاط یک جسم رسانا، خواه منزوی با یکدیگر

برابر است و به شکل آن بستگی ندارد. (نادرست)

## «۱۶۹- گزینهٔ ۴»

(سیدعلی میرنوری)

با توجه به نوع بارهای  $q_1$  و  $q_2$  و رسم خط میدان روی خط واصل آنها،درمی‌باییم که پتانسیل نقطه  $B$  کمتر از نقطه  $A$  است. ( $V_B < V_A$ )

بنابراین داریم:



$$\Delta U = q(V_B - V_A) = 1 \times 10^{-9} \times (-100) \Rightarrow \Delta U = -10^{-9} \text{ J}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۴

۲

۲✓

۱

(کیانوش شهریاری)

## «۱۷۰- گزینهٔ ۴»

طبق رابطه  $Q = CV$ ، ابتدا اختلاف پتانسیل بین دو صفحه را می‌باییم:

$$Q = CV \xrightarrow{\frac{Q=3.0\mu C=3.0 \times 10^{-9} C}{C=15\mu F=15 \times 10^{-9} F}}$$

$$V = \frac{3.0 \times 10^{-9}}{15 \times 10^{-9}} = 2 \text{ V}$$

حال طبق رابطه  $V = Ed$ ، اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه را می‌باییم:

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{d=2 \text{ mm}=2 \times 10^{-3} \text{ m}} E = \frac{2}{2 \times 10^{-3}} = 1000 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵، ۲۶ و ۲۹)

۴✓

۲

۲

۱

(محمد عظیمیان/واره)

## «۱۷۱- گزینهٔ ۴»

بررسی گزینه‌ها:

۱) درست. دو عنصر  $Sn$  و  $Pb$  فلز بوده و رسانایی الکتریکی بالایی دارند و

۲) شبکه فلز هستند و رسانایی الکتریکی اندکی دارند. کربن (به صورت گرافیت) نیز رسانایی جریان برق می‌باشد.

۳) درست. سه عنصر  $Si$ ,  $C$  و  $Ge$  در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۴) درست. در هر گروه از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی کاهش و خصلت فلزی افزایش می‌باید.

۵) نادرست. کربن در اثر ضربه خرد می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۴✓

۲

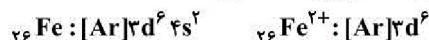
۲

۱

(ممم عظیمیان زواره)

## «۱۷۲- گزینه»

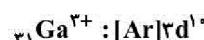
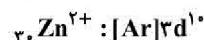
بررسی عبارت‌ها:

(آ) درست. هر کدام دارای ۶ الکترون با  $= 1$  می‌باشند.

(ب) درست. رنگ این سنگ‌ها نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه در آن‌ها می‌باشد.

(پ) نادرست. ۸ عنصر دوره چهارم جدول دوره‌ای در سومین لایه خود دارای ۸ الکترون می‌باشند.

(ت) درست. زیرا:



(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۷)

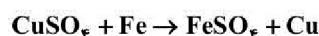
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

(محمد‌هادی کوهبر)

## «۱۷۳- گزینه»

موارد «الف» و «د» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:



(الف)

مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها ۲ می‌باشد.

(د) در اثر افزودن هیدروکلریک اسید به زنگ آهن، محلول آهن (III) کلرید به دست می‌آید

و با افزودن سدیم هیدروکسید به این محلول رسوب قمز تشکیل می‌شود.

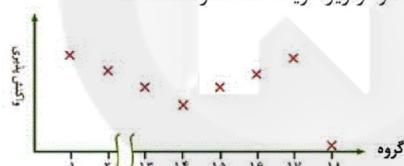
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

(ممم عظیمیان زواره)

## «۱۷۴- گزینه»

با توجه به نمودار زیر گزینه «۳» نادرست است.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

(حسین پورابراهیمی)

## «۱۷۵- گزینه»

$$? \text{LCO} = 4 \text{AgC} \times \frac{60}{100} \times \frac{1 \text{mol C}}{12 \text{gC}} \times \frac{4 \text{mol CO}}{2 \text{mol C}} \times \frac{22 / 4 \text{LCO}}{1 \text{mol CO}}$$

$$\times \frac{40}{100} \approx 21 / 5 \text{LCO}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

(زینب پیروز)

## «۱۷۶- گزینه»

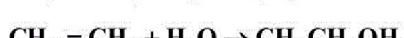


(۱، ۲-دی‌برموتان)

بررسی گزینه‌های نادرست:



گزینه «۱»: اتان



گزینه «۲»: اتانول



گزینه «۴»: ۱، ۲-دی‌کلرواتان

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

## «۱۷۷-گزینه»

بررسی تمام گزینه‌ها:

(مفتی پرزین گروسو)

گزینه (۱): مدل نشان داده شده مربوط به بوتان با فرمول  $C_4H_{10}$  است.  
 گزینه (۲): تعداد اتم‌های کربن زنجیر اصلی ترکیب «۲-متیل پتان» برابر ۵ عدد است که با ساختار داده شده برابر نیست.

گزینه (۳): نقطه جوش بوتان حدود صفر درجه سلسیوس می‌باشد که در دمای ۲۹۵ کلوین یا درجه سلسیوس به حالت گاز خواهد بود.

گزینه (۴): گریس و اولین هر دو دارای تعداد کربن‌های بیشتری نسبت به ساختار داده شده هستند که گرانوی بالاتر اما فرآوری کمتری خواهد داشت.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۴	۳	۲	۱
---	---	---	---

(زینب پیروز)

## «۱۷۸-گزینه»

بررسی عبارت‌ها:

الف) ساده‌ترین آکین، اتن (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) می‌باشد و ساده‌ترین و اولین آکن، C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> می‌باشد.

د) آکین‌ها به علت داشتن پیوند ۳-کانه سیزنده می‌باشد و تملی هیدروکربن‌ها نقلیه هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) فرمول عمومی آکین‌ها به صورت C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>-۲ می‌باشد

ج) میزان واکنش پذیری هیدروکربن‌ها آکان &lt; آکن &gt; آکین

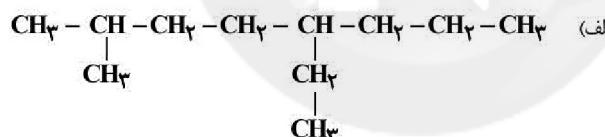
(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۵)

۴	۳	۲	۱
---	---	---	---

(امیرحسین معروفی)

## «۱۷۹-گزینه»

بررسی پرسش‌ها:



۵-اتیل-۲-متیل اوکتان

پ) فرمول عمومی آکان‌ها به صورت C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> است. نفت سفید شامل آکان‌ها با

۱۰ تا ۱۵ اتم کربن لست پس:

$$n = 15 \Rightarrow 3n + 2 = 3(15) + 2 = 47 \quad \text{تعداد اتم‌ها} \Rightarrow 10 \Rightarrow 3n + 2 = 30 \Rightarrow n = 10$$

$$n = 15 \Rightarrow 3n + 2 = 47 \quad \text{تعداد اتم‌ها}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶، ۳۹ تا ۴۵ و ۴۶)

۴	۳	۲	۱
---	---	---	---

(محمد‌هادی کوهبر)

## «۱۸۰-گزینه»

مقایسه خواص اجزاء تشکیل‌دهنده نفت خام

بنزین &gt; نفت سفید &gt; گازوئیل &gt; نفت کوره &gt; نقطه جوش، چگالی، اندازه مولکول، جرم مولی، تبریزین مولکولی

نفت کوره &gt; گازوئیل &gt; نفت سفید &gt; بنزین: فرآوری

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۴	۳	۲	۱
---	---	---	---

## «۱۸۱- گزینه»

(کتاب آمیز)

عبارت‌های «آ» و «ب» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: F همان سیلیسیم است که جزو شبه‌فلزها است.

عبارت «ب»: خصلت فلزی عنصر A از B بیشتر است.

عبارت «پ»: G بیشترین خصلت نافلزی را در میان عناصر دارد.

عبارت «ت»: A و F به ترتیب پتاسیم (۱۹K) و سیلیسیم (۱۴Si) هستند و پتاسیم بر خلاف سیلیسیم رسانای خوب گرما و جریان برق است. سیلیسیم نیمه‌رسانا است.

(شیوه، صفحه‌های ۷ تا ۱۲)

 ۳       ۲       ۱

(کتاب آمیز)

## «۱۸۲- گزینه»

با توجه به نمودار صورت سؤال، به طور کلی، تغییرات شعاع اتمی در تناوب دوم بیشتر از تناوب سوم است.

بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: A همان عنصر سدیم (۱۱Na) است. این عنصر در گروه ۱ و دوره ۳ جدول دوره‌ای قرار دارد. گزینه «۲»: C همان عنصر فسفر (۱۵P) است. این عنصر در گروه ۱۵ و دوره ۳ جدول دوره‌ای قرار دارد. در هر گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد. از این رو ترتیب شعاع اتمی عناصر گروه ۱۵ به صورت زیر است:

 $\text{Bi} > \text{Sb} > \text{As} > \text{P} > \text{N}$ : شعاع اتمی

گزینه «۳»: عناصر A و E در دوره سوم جدول دوره‌ای قرار دارند.

(شیوه، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

 ۳       ۲       ۱

(کتاب آمیز)

## «۱۸۳- گزینه»

همه عبارت‌ها در مورد A و B نادرست هستند.

 $B : 1s^2 2s^2 2p^6 2s^2 , A : 1s^2 2s^2 2p^3$ 

A در دوره ۲ و B در دوره ۳ قرار دارد و شعاع اتمی B از A بیشتر می‌باشد. این دو با یکدیگر ترکیب یونی  $B_3A_2$  ایجاد می‌نمایند و همچنین B دومین عنصر گروه فلزات قلیایی خاکی است که هرچه پایین‌تر می‌رویم واکنش پذیری در این گروه بیشتر می‌شود.

(شیوه، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

 ۳       ۲       ۱

(کتاب آمیز)

## «۱۸۴- گزینه»

فلز آهن با اکسیژن در هوای مرطوب به کندی واکنش می‌دهد.

(شیوه، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

 ۳       ۲       ۱

## «۱۸۵-گزینه»

(کتاب آمیز)

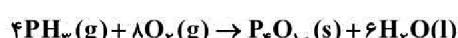
از آنجا که جرم مولی آهن و مس یکسان نیست؛ پس با انجام واکنش، مجموع جرم مواد جامد تغییر می‌کند.  
بررسی گزینه‌های درست:

گزینه (I) با توجه به واکنش (I) می‌توان دریافت که آهن از مس واکنش پذیری داشت و با توجه به انجام نشدن واکنش (II) می‌توان دریافت که واکنش پذیری مس از نقره بیشتر است.

(کتاب آمیز)

## «۱۸۶-گزینه»

معادله موازن شده واکنش:



تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌ها با مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش دهنده‌ها برابر ۵ است.

$$\text{؟mol P}_4\text{O}_{10} = 1/6 \text{mol PH}_3 \times \frac{1 \text{mol P}_4\text{O}_{10}}{4 \text{mol PH}_3}$$

$$\times \frac{\frac{85}{100}}{100} = 0/34 \text{mol P}_4\text{O}_{10}.$$

بازده واکنش

روش تستی:

$$\frac{\text{Mol P}_4\text{O}_{10} \text{ تولید شده}}{\text{ضریب}} = \frac{\text{Mol P}_4\text{O}_{10} \text{ مصرف شده}}{\text{ضریب}}$$

$$\Rightarrow \frac{1/6 \times \frac{85}{100}}{4} = \frac{x \text{mol P}_4\text{O}_{10}}{1} \Rightarrow x = 0/34 \text{mol P}_4\text{O}_{10}.$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(کتاب آمیز)

## «۱۸۷-گزینه»

عدد اتمی عنصر کربن برابر با ۶ است و آرایش الکترونی فشرده آن به صورت

[He]<sup>2s<sup>2</sup> 2p<sup>2</sup>] می‌باشد. بنابراین آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت</sup>

. C می‌باشد.

هیدروکربن‌ها ترکیباتی هستند که تنها از کربن و هیدروژن تشکیل شده‌اند.

(شیمی ۲، صفحه ۳۰)

## «۱۸۸-گزینه»

(کتاب آمی)

عبارت‌های (الف) و (پ) درست هستند.

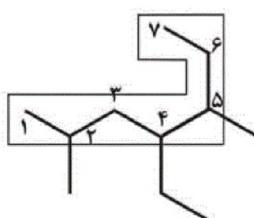
بررسی عبارت‌ها:

الف) چسبندگی واژلین (با فرمول تقریبی  $C_{25}H_{52}$ ) از گریس (با فرمولتقریبی  $C_{18}H_{38}$ ) بیشتر است.

ب) از آلکان برای شستشوی چربی‌ها استفاده می‌شود؛ چون آلکان‌ها

ترکیباتی غیرقطبی بوده و چربی‌ها را به خوبی در خود حل می‌کنند.

پ) ۴-اتیل-۲،۵-دی‌متیل‌هبتان



ت) سوخت فندک گاز بوتان است و تحت فشار پر می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

 ۴ ۲ ۲✓ ۱

## «۱۸۹-گزینه»

فرمول مولکولی سیکلوهگزان  $C_6H_{12}$ . فرمول مولکولی نفتالین  $C_{10}H_8$  وفرمول مولکولی پروپین  $C_3H_4$  می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

 ۴ ۲✓ ۲ ۱

(کتاب آمی)

## «۱۹۰-گزینه»

برای پالایش نفت خام:

۱- نفت را درون محفظه‌ای بزرگ حرارت می‌دهند، ۲- آن را به برج تنفس

هدایت می‌کنند، ۳- وقتی نفت خام داغ به پایین برج که دمای بالایی دارد وارد

می‌شود، مولکول‌های سبک‌تر و فرارتر از مایع خارج می‌شود و به بالای برج

تنفس حرکت می‌کنند، ۴- به تدریج، با بالارفتن، مولکول‌ها سرد شده و به مایع

تبديل می‌شود، ۵- در سینی‌هایی به فاصله گوناگون جمع‌آوری می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

 ۴ ۲ ۲✓ ۱