

۱- رابطه بین واژه‌های کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) تالاب - برکه (۲) عامل - والی (۳) حوض - رفیع (۴) طالع - بخت

۲- در ابیات زیر، برای کدام گزینه هیچ معادلی نیست؟

«علی ای همای رحمت تو چه آیتی خدا را / که به ماسوا فکندی همه سایه هما را
 نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت / متحیرم چه نامم شه ملک لافتی را
 چه زخم چو نای هر دم ز نوای شوق او دم / که لسان غیب خوش‌تر بنوازد این نوا را»
 (۱) پرندۀ نماد سعادت (۲) هر چه به جز خدا (۳) نوعی ساز ضربی

(۴) زبان گوینده‌ی اسرار

۳- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) بر خوشه‌چینیم فلک سفله گر گماشت / عیبش مکن که حاصل و خرمن نداشتم
 (۲) دانی ز من برای چه دامن گرفت دهر؟ / من جز سرشک گرم به دامن نداشتم
 (۳) پیر شکسته را نفرستند بهر کار / من برگ و ساز خانه‌نشستن نداشتم
 (۴) هرگز مرا ز داشتن خلق رشک نیست / زان قبطه می‌خورم که چرا من نداشتم

۴- نقش دستوری واژه‌های «بارگه» و «ستمکار» در بیت زیر به ترتیب چیست؟

«ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران، گویی چه رسد خذلان»

- (۱) مفعول - صفت بیانی (۲) مسند - صفت بیانی (۳) مفعول - مضاف‌الیه (۴) مسند - مضاف‌الیه

۵- در چند تا از ابیات زیر، گروه یا گروه‌هایی با ساختار «اسم + صفت + مضاف‌الیه» وجود دارد؟

- (الف) طائر طوریم و خاک آستانت طور ماست / پرتو نور تجلی در دل پر نور ماست
 (ب) ما به حور و روضه‌ی رضوان نداریم التفات / زان که مجلس روضه‌ی رضوان و شاهد حور ماست
 (ج) کرده‌ایم از ملک هستی کنج عزلت اختیار / وین دل ویرانه گنج و نیستی گنجور ماست
 (د) آن که دائم در خرابات فنا ساغر کشد / در هوای چشم مست او دل مخمور ماست
 (ه) تا چو خواجو عالم رندی مسخر کرده‌ایم / زلف ساقی دستگیر و جام می دستور ماست
 (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۶- آرایه‌ی حسن تعلیل را در کدام بیت می‌توان یافت؟

- (۱) مه دوهفته ندارد فروغ چندانی / که آفتاب که می‌تابد از گریبان
 (۲) گویی مه دوهفته بدیدش که هر شبی / بی‌گاه‌تر برآید و باریک‌تر شود
 (۳) چشم آن نادان که عشق آورد بر رنگ صدف / والله ار دیدش رسد هرگز به در شاهوار
 (۴) دهد اگرچه برون در بی‌شمار صدف / تو آن ذری که برون ناید از هزار صدف

۷- در بیت زیر کدام آرایه‌ها همگی وجود دارد؟

«تا گذر کرد بر آن سلسله مشکین باد / گفت بر نافه‌ی آهوی ختن نفرین باد»

- (۱) جناس - شخصیت‌بخشی - تشبیه - استعاره
 (۲) جناس - تشبیه - حس آمیزی - کنایه
 (۳) مراعات‌نظیر - واج‌آرایی - شخصیت‌بخشی - حس آمیزی
 (۴) مجاز - مبالغه - استعاره - تلمیح

۸- منظور از «گهر» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) صورت کشند و نقش بر ایوان، نه این چنین / کش نوش در لب و گهر اندر دهان کند
 (۲) ای پسته دهانت نرخ شکر شکسته / وی زاده زبانت قدر گهر شکسته
 (۳) لبان لعل تو بردارد از گهر پرده / دهان تنگ تو بنماید از شکر دندان
 (۴) چشمه نوش گهرپوش لب چشمه جان / حلقه زلف شکن بر شکنت معدن دل

۹- کدام ضرب‌المثل با ضرب‌المثل «پیش صاحب اجل، چه صاحب‌قرون چه رضا کچل» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) یا همه تاخت‌وتاز، آخرش سوار اسب چوبیه
 (۲) ایشالا (ان شاء الله) هیچ سفره‌ای یه نون نداشته باشه
 (۳) تا فشار کک نباشه رویاه شناگر نمی‌شه
 (۴) تا نباشد چوب تر فرمان نگیرد گاو و خر

۱۰- کدام بیت با بیت زیر ارتباط معنایی دارد؟

- «بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد»
 (۱) چو دانسته شد چاره ساز آن زمان / به خیره مترس از بد بدگمان
 (۲) که شاه ارچه بر عرصه نام‌آور است / چو ضعف آمد از بیدقی کمتر است
 (۳) از حادثه زمان زاینده مترس / وز هر چه رسد چو نیست پابنده مترس
 (۴) بمیرید بمیرید و زین مرگ مترسید / کز این خاک برآید سماوات بگیرید

۱۱- «إنما هذه الأطعمة تكفي مئتين و ثلاثة و عشرين شخصا؛ فلماذا ما كانت الطباختان تطبخان الغداء للغداء؟!»:

- ۱) این غذا فقط برای یکصد و بیست و سه شخص کافی می‌باشد؛ به چه دلیل دو آشپز غذا پخت و پز نمی‌کردند؟
- ۲) این خوراکی‌ها تنها برای دویست و بیست و سه نفر بس است؛ پس چرا آشپزها غذا برای نهار نمی‌پختند؟
- ۳) این غذاها برای دویست و بیست و سه شخص فقط کافی می‌باشد؛ پس به چه دلیل دو آشپز برای نهار غذا نپختند؟
- ۴) این غذاها برای دویست و بیست و سه نفر می‌باشد؛ پس به چه دلیل آشپزها برای شام غذا پخت و پز نمی‌کنند؟

۱۲- عین الصحیح:

- ۱) فی الصباح ما أجمل سماع أصوات الطيور في الحدائق!؛ در صبح شنیدن صداهای پرندگان در باغ‌ها زیبا است!
- ۲) لا نرجع من المنطقة الجبلية إلى البيت إلا بعد خمسة أيام!؛ از منطقه کوهستانی به خانه برنگشتیم مگر پس از پنج روز!
- ۳) اشتَرَک فی المُسَابَقة ثلاثة و عشرون من الطلاب انصَرَفُوا مِنهَا!؛ سه نفر در مسابقه شرکت کردند و بیست نفر از دانش‌آموزان از آن انصراف دادند!
- ۴) قال المعلمُ لتلاميذه: سوف تقومون غداً بقراءة الدرس الأول من الكتاب!؛ معلم به دانش‌آموزانش گفت: فردا به خواندن یک درس از کتاب خواهیم پرداخت!

۱۳- عین الخطأ:

- ۱) اقرؤوا ما تيسر من القرآن و أقيموا الصلاة و اتوا الزكاة!؛ آنچه از قرآن میسر شد، بخوانید و نماز را به پا دارید و زکات دهید!
- ۲) أستغفر الله لما فعلته من المعاصي طول حياتي!؛ از خدا برای آنچه از گناهان در طول زندگی‌ام انجامش دادم، آمرزش می‌خواهم!
- ۳) علمتُ صديقي أحمد اللغة الفرنسية في ثلاثة شهور!؛ به دوستم احمد زبان فرانسه را در سه ماه یاد دادم!
- ۴) لا تنظروا إلى صلواتهم الكثيرة، بل انظروا إلى صديقتهم!؛ به زیادی نمازهایشان ننگرید، بلکه به راستگویی آن‌ها بنگرید!

۱۴- «ساعت شش و چهل و شش دقیقه مهمانان همه میوه‌هایشان را خوردند و پراکنده شدند!»:

- ۱) الضيوف كلوا كل ثمراتهم في الساعة السادسة و ست و أربعين دقيقة و تفرقوا!
- ۲) أكل الضيفان كل فواكههما في الساعة السابعة إلا أربع عشرة دقيقة و تفرقوا!
- ۳) في الساعة السادسة و ست و أربعين دقيقة تناولنا المضيفان كل فواكههما و تفرقتا!
- ۴) الضيوف تناولوا كل ثمراتهم في الساعة السادسة إلا أربعة عشرة دقيقة و تفرقوا!

۱۵- «دوستم در کوچه نهم این خیابان زندگی می‌کرد و بیست و سه سال آنجا اقامت داشت!»:

- ۱) يعيش صديقي في الزقاق التاسع من هذا الشارع و لبت هناك ثلاثاً و عشرين سنة!
- ۲) كانت صديقتي تعيش في الزقاق السابع من هذا الشارع و لبت هناك عشرين و ثلاثة عاماً!
- ۳) كان صديقي يعيش في الزقاق التاسع من هذا الشارع و لبت هناك ثلاثاً و عشرين سنة!
- ۴) صديقتي تعيش في الزقاق السابع من هذا الشارع و لبت هناك ثلاثة و عشرين عاماً!

۱۶- عین الخطأ:

- ۱) تسعون تومانا ناقص عشرة توماتان يساوي ثمانين تومانا! (المتضاد: زائد)
- ۲) العالم الذي ورث كتاباً يصبح خالداً! (المترادف: ترك مالا)
- ۳) أمي الحنون جاءت بأطعمة لذيذة طبختها لي! (المترادف: أتت)
- ۴) غرس الأشجار و بناء المدارس من الباقيات الصالحات! (المترادف: الزرع)

۱۷- عین الخطأ للفراغات:

- ۱) سبعة و أربعون أحد عشر يساوي ستة و ثلاثين!؛ ناقص
- ۲) خمسة و أربعون تقسيم على يساوي خمسة!؛ تسعة
- ۳) ستون ناقص خمسة و عشرين يساوي!؛ خمسة و ثلاثين
- ۴) عشرون زائد أربعة عشر يساوي!؛ ثلاثة و أربعين

۱۸- «اليوم قرأنا الدرس و الصفحة!» عین الخطأ للفراغين:

- ۱) الثانی - الخامسة (۲) الواحد - الثالثة (۳) السابع - الرابعة (۴) الخامس - العاشرة

۱۹- عین الصحیح عن العدد:

- ۱) شارك عشرون و خمس من الطلاب في الامتحان!
- ۲) اكتسب في الامتحانات تسعة و عشر طالباً درجة العشرين!
- ۳) ثمن هذا القميص الرجالي خمسة آلاف!
- ۴) في الساعة الثانية و عشرين دقيقة تنتهي ساعة دوامی!

۲۰- عین الصحیح في ضبط حركات الكلمات:

- ۱) إثنان خير من واحد و ثلاثة خير من اثنين و أربعة خير من ثلاثة!
- ۲) هل تعلم أن ثمانين في المئة من موجودات العالم حشرات؟
- ۳) عمري سبعة عشر عاماً و أنا جئت للمرة الثانية!
- ۴) إثنان و ثمانون تقسيم على اثنين يساوي واحداً و أربعين!

۲۱- تعبیر «دشمن‌ترین دشمن تو» درباره چیست و کدام ویژگی درباره این عامل صدق می‌کند؟

- ۱) نفس اماره - عاملی درونی است.
- ۲) شیطان - عاملی درونی است.
- ۳) شیطان - عاملی بیرونی است.
- ۴) نفس اماره - عاملی بیرونی است.

۲۲- دیدگاه «مرگ پلی است برای انتقال آدمی از دنیا به آخرت» متعلق به کدام گروه است و آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا» از

اعتقادات کدام گروه می‌باشد؟

- (۱) معتقدان به معاد - منکران معاد
(۲) منکران معاد - منکران معاد
(۳) منکران معاد - معتقدان به معاد
(۴) معتقدان به معاد - معتقدان به معاد

۲۳- با توجه به سخنان شیطان و انسان در قیامت، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

- (۱) وعده دهنده: خدا - دعوت کننده: شیطان
(۲) وعده دهنده: شیطان - مسلط بر انسان: شیطان
(۳) پذیرنده دعوت: انسان - نجات دهنده: شیطان
(۴) مسلط بر انسان: شیطان - نجات دهنده: خدا

۲۴- عامل درونی سقوط انسان و دور ماندن او از هدف خویش، او را از چه چیزی باز می‌دارد و به چه چیزی دعوت می‌کند؟

- (۱) یاد خدا و نماز - وعده‌های پوشالی
(۲) یاد خدا و نماز - گناه
(۳) پیروی از عقل و وجدان - وعده‌های پوشالی
(۴) پیروی از عقل و وجدان - گناه

۲۵- از آیه شریفه «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا...» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) بی‌مقدار شدن زندگی دنیایی تابع تمایل انسان به جاودانگی است.
(۲) این آیه درباره کسانی است که معاد را قبول دارند، اما اعتقاد آنان به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است.
(۳) مبنای سخنان منکران معاد این است که گروهی می‌میرند و گروهی زنده می‌شوند و معادی وجود ندارد.
(۴) کافران با این که علم و آگاهی دارند، ولی گذشت روزگار را علت نابودی خویش می‌دانند.

۲۶- سرمایه‌های معرفی شده در کدام آیات شریفه، جهت رساندن انسان به هدف قرب الهی به ترتیب «از راحت‌طلبی باز می‌دارد» و «سبب سرزنش خویش است»؟

- (۱) «و نفس و ماسواها فالهما فجورها و تقواها» - «و نفس و ماسواها فالهما فجورها و تقواها»
(۲) «و نفس و ماسواها فالهما فجورها و تقواها» - «و لا اقسم بالنفس اللوامة»
(۳) «و لا اقسم بالنفس اللوامة» - «و لا اقسم بالنفس اللوامة»
(۴) «و لا اقسم بالنفس اللوامة» - «و نفس و ماسواها فالهما فجورها و تقواها»

۲۷- اگر بخواهیم به عبارت «چهره ملکوتی و نه ملکی دنیا در آیینة وحی الهی» اشاره کنیم به کدام یک از آیات ذیل می‌توان اشاره نمود؟

- (۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
(۲) «الْأَنسُ نِيَامٌ، فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»
(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»
(۴) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا»

۲۸- چرا آثار و پیامد انکار معاد گریبان برخی از کسانی را نیز که معاد را قبول دارند، می‌گیرد و چرا رفتارشان به گونه‌ای است که تفاوتی با

منکران معاد ندارد؟

- (۱) زیرا ایمان و باور قلبی به معاد ندارند - به دلیل قدم گذاردن در راههایی که روز به روز به سرگردانی و یأس آنان می‌افزاید.
(۲) زیرا ایمان و باور قلبی به معاد ندارند - به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند.
(۳) زیرا به یأس و ناامیدی دچارند - به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند.
(۴) زیرا به یأس و ناامیدی دچارند - به دلیل قدم گذاردن در راههایی که روز به روز به سرگردانی و یأس آنان می‌افزاید.

۲۹- مطابق با آیات قرآن کریم، چه کسانی در آخرت با حسرت، علت جهنمی بودن را فریاد می‌زنند؟

- (۱) کسانی که احکام دینی مانند نماز را بی‌ارزش می‌پنداشتند.
(۲) کسانی که هنگام برپایی نماز، آن را عملی بیهوده و مسخره‌آمیز تلقی می‌کردند.
(۳) کسانی که برای گزینش راه رستگاری گوش شنوا نداشتند.
(۴) کسانی که استماع سخن حق را زمینه استفاده از سرمایه وجودی خود برای تشخیص حقایق قرار ندادند.

۳۰- مطابق با آیات قرآن کریم، یکی از دلایلی که سبب می‌شود تا شاعر با خود بگوید «در کنار من و من مهجورم» چیست و رافع این عبارت

کدام است؟

- (۱) آرزوهای طولانی - بازگشت به خویشتن
(۲) شراب و قمار - بازگشت به خویشتن
(۳) آرزوهای طولانی - تعقل و تفکر
(۴) شراب و قمار - تعقل و تفکر

31- ... are my friends over there in the park. I'm going to surprise They don't know I'm here.

- 1) Those - their
2) These - their
3) Those - them
4) These - them

32- That accident is a very good ... of what happens when you're not careful.

- 1) problem
2) example
3) role
4) idea

33- My mother thinks Mary's dress is not ... for a formal ceremony.

- 1) amazing
2) interested
3) favorite
4) appropriate

Do you know how many Persian leopards are alive? Did you know that they are endangered animals? We can find only a few of them around us. There are other endangered animals, too. ...**(34)**... cheetahs and lions are among these animals.

I have heard some officials and scientists have plans to ...**(35)**... the environment and wildlife. They are going to take some action to save nature. They are going to make a movie about nature and teach people how to take care of it. It is good news because they take care of the endangered animals. Therefore, we hope ...**(36)**... in the future.

- 34- 1) In this way 2) Instead 3) However 4) For example
35- 1) destroy 2) follow 3) protect 4) identify
36- 1) a number of this animals increase
2) the number of these animals will increase
3) the number of these animals is going to increasing
4) will increase the number of these animals

Pizza is certainly one of the world’s favorite foods. But where does pizza come from? And who made the first one?

In fact, people have been making pizza for a very long time. People in the Stone Age cooked grains on hot rocks to make dough—the basic ingredient for pizza. Over time, people used the dough as a plate, covering it with various other foods, herbs and spices. They had developed the world’s first pizza.

In the early 16th century, European explorers brought back the first tomatoes from the Americas. Tomatoes are a standard ingredient in many pizzas today. At first, however, most Europeans thought they were poisonous (in fact, only the leaves and roots are). For about 200 years, few people ate them.

Slowly, people learned that tomatoes were safe to eat, as well as tasty. In the early 19th century, cooks in Naples, Italy, started the tradition of putting tomatoes on baking dough. The flat bread soon became popular with poor people all over Naples. In 1830, cooks in Naples took another big step in pizza history—they opened the world’s first pizza restaurant.

Today, up to five billion pizzas are served every year around the world. In the U.S. alone, about 350 slices are eaten every second! People may not know it, but every piece is a slice of history.

37- What is the main idea of the passage?

- 1) The first pizza was made by Stone Age people.
2) In the past, some pizza ingredients were poisonous.
3) Naples, Italy, was an important place in pizza’s history.
4) Pizza has a long history and has changed with time.

38- For Stone Age people, why was pizza similar to “a plate” (line 5)?

- 1) They put other foods on top of pizza dough.
2) Pizza could be cooked on hot rocks.
3) They used pizza dough again and again.
4) Pizza dough gets hard when it is cooked.

39- In line 10, the phrase “safe to eat, as well as tasty” could be replaced by

- 1) only safe when they taste good 2) safe to eat and they taste good
3) not safe to eat but they taste good 4) taste good if they are cooked well

40- Which statement is probably TRUE?

- 1) Stone Age people liked tomatoes on pizza.
- 2) The first pizza was made almost 200 years ago.
- 3) The first pizzas in Naples didn't cost much money.
- 4) Tomatoes were popular in Europe in the 16th century.

41- A: "Did you hear . . . just now?"

B: "No, I didn't hear anything."

- 1) noise
- 2) some noise
- 3) a noise
- 4) these noise

42- I've got . . . with my computer. It isn't connecting to

- 1) a problem - the Internet
- 2) the problem - the Internet
- 3) some problem - Internet
- 4) a problem - an Internet

43- I don't know what happened. Suddenly the . . . of her voice changed into a low one.

- 1) intonation
- 2) pronunciation
- 3) reception
- 4) conversation

44- The pain was too much and he couldn't At last, he was forced to take some medicine.

- 1) stay
- 2) change
- 3) bear
- 4) hope

45- Thinking about my family's trip to Kish at the weekend and what they will do there is really . . . for me.

- 1) amazing
- 2) proper
- 3) common
- 4) happy

46- You can also use the card all around the country, so it's good for or holidays.

- 1) school trips
- 2) injured people
- 3) saving nature
- 4) natural homes

Man has been living on Earth for thousands of years. He lived in the hot deserts like the Arabian Peninsula and in the cold deserts of Alaska in north of Canada. Man has been able to live on the top of the Himalayas and in the rainforests. He could adapt to urban and rural environments, so he built cities and lived in very high buildings. He lived in the countryside, too.

People such as the Inuits in Alaska who live in cold environments stay in snow houses called "Igloos". The temperature outside the Igloo can reach to minus 30 degrees Celsius while the temperature inside is minus 5. The Inuits eat fish and seal meat and they wear clothes made from the skin of seals. On the other hand, the Bedouins live in light tents made from animal hair in the hot deserts of the Arabian Peninsula. They wear light clothes called "Kandooras" and they eat camel meat and dates. Some lucky Bedouins live in oases in the desert where they can drink fresh water and sit in the shades of the palm trees.

Some people live in the rainforests of the Amazons and in the jungles of Africa. Those people could also adapt to forest life. People in the Amazons eat whatever they could find in the forest such as meat, fruits and vegetables. They are also good hunters.

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

- 1) People who live in Alaska wear clothes made from the skin of camels and seals.
- 2) Some Bedouins have access to fresh water and can take a rest under the palm trees.
- 3) The temperature outside the snow houses may reach to -30 degrees Celsius.
- 4) People living in the Amazons are good hunters and eat whatever they get in the forest.

48- From the facts presented in the passage, it can be concluded that

- 1) the people who are living in hot and humid environments cannot live in Alaska
- 2) man has adapted himself to the environments in which he is living
- 3) the people who live on top of the Himalayas cannot grow fruits and vegetables
- 4) Kandooras are special and light clothes that can be used in cold and hot environments

49- The third paragraph is mainly focused on

- 1) changing the ways of life and the ways of providing suitable clothes to wear
- 2) why living in the rainforests is much easier than living in cold environments
- 3) what makes people live in light tents rather than living in igloos
- 4) introducing the ways of life of the people who live in the rainforests and jungles

50- Which of the following questions does NOT the passage answer?

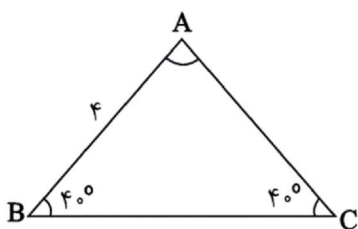
- 1) How many years has man been living on Earth?
- 2) Why are the people who live in the rainforests good hunters?
- 3) Is the temperature outside the Igloo lower than -50 degree Celsius?
- 4) Do Alaskans wear clothes made from the skin of seals and wild animals?

۵۱- مجموع جملات هفتم و هشتم دنباله هندسی ... $-\frac{3}{4}, -\frac{9}{128}, -\frac{3}{4}, -3$ کدام است؟

$-\frac{3}{128}$ (۱) $-\frac{9}{128}$ (۲)

$\frac{3}{128}$ (۳) $-\frac{3}{64}$ (۴)

۵۲- در شکل زیر، اگر مساحت مثلث ABC برابر $\frac{7}{88}$ واحد مربع باشد، مقدار $\sin \hat{A}$ کدام است؟



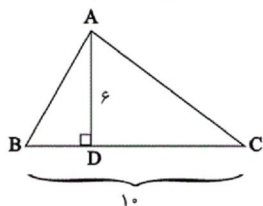
$\frac{0.825}{1}$ (۱)

$\frac{0.875}{2}$ (۲)

$\frac{0.925}{3}$ (۳)

$\frac{0.985}{4}$ (۴)

۵۳- اگر در مثلث ABC از شکل زیر، رابطه $\tan \hat{B} = 2 \tan \hat{C}$ برقرار باشد، اندازه AC تقریباً کدام است؟



۹ (۲)

۵ (۴)

$\frac{8}{1}$ (۱)

$\frac{7}{3}$ (۳)

۵۴- اگر شعاع دایره‌های زیر در کنار هم تشکیل دنباله هندسی دهند به طوری که شعاع پنجمین دایره، ۸ برابر

شعاع دایره دوم باشد، مساحت دایره ۱۲م چند برابر مساحت دایره ۱۴م است؟



$\frac{1}{81}$ (۴)

$\frac{1}{9}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{16}$ (۱)

۵۵- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات ششم، هفتم و هشتم برابر با ۶۷۲ است. اگر جمله دهم این دنباله

۸ برابر جمله هفتم باشد، جمله چهارم آن کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۲۷ (۴)

۵۶- جملات چهاردهم و هجدهم یک دنباله هندسی به ترتیب ۶ و ۲۴ است. جمله بیستم این دنباله کدام است؟

- ۳۰ (۱) ۳۶ (۲) ۴۸ (۳) ۶۰ (۴)

۵۷- یک دنباله هندسی دارای یازده جمله است و جملات آن روند کاهشی دارند. اگر مجموع دو جمله اول ۸

برابر مجموع دو جمله آخر باشد، جمله چهارم چند برابر جمله اول است؟

- $\frac{1}{2}$ (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) ۸ (۴)

۵۸- در یک دنباله هندسی با ۴۸ جمله و قدرنسبت ۳، نسبت مجموع جملات با شماره ردیف فرد چند برابر

مجموع جملات با شماره ردیف زوج است؟

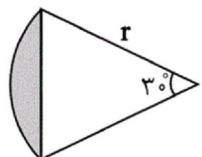
- ۳ (۱) ۹ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴)

۵۹- یک دنباله هندسی دارای ده جمله است که حاصل ضرب پنج جمله اول آن برابر با $\frac{1}{32}$ و حاصل ضرب

جملات ردیف زوج (تا آخر ده جمله) برابر ۱۰۲۴ است. جمله اول این دنباله کدام است؟

- $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{64}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) ۲ (۴)

۶۰- نسبت مساحت قسمت هاشور خورده در شکل زیر به مساحت کل شکل چقدر است؟ (شکل قطاعی از دایره است).



$\frac{3}{2\pi}$ (۱) $2 - \frac{3\pi}{8}$ (۲)

$1 - \frac{3}{\pi}$ (۳) $1 - \frac{\pi}{4}$ (۴)

۶۱- اگر $\sin \theta \times \cos \theta > 0$ و $\cos \theta < 0$ باشد، انتهای کمان θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴)

۶۲- اگر $\sin \theta = \frac{5}{4}$ و $\cot \theta \sin \theta > 0$ باشد، انتهای کمان θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۶۳- کدام نامساوی زیر درست است؟

(۱) $\sin 40^\circ > \sin 50^\circ$ (۲) $\sin 120^\circ > \sin 150^\circ$

(۳) $\sin 210^\circ < \sin 240^\circ$ (۴) $\sin 270^\circ > \sin 90^\circ$

۶۴- اگر خط گذرا از نقطه‌های $A(a\sqrt{3}, 9)$ و $B(2\sqrt{3}, a)$ با جهت مثبت محور افقی زاویه 30° بسازد،

آن‌گاه a کدام است؟

- (۱) $-6/5$ (۲) $-5/5$ (۳) $5/5$ (۴) $6/5$

۶۵- اگر خط $3y = (m-2)x + a$ با جهت مثبت محور x زاویه 45° بسازد و از نقطه $(2, 1)$ بگذرد، مقدار

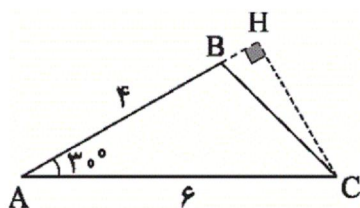
$m+a$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۶۶- اگر $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ و انتهای کمان α در ناحیه چهارم باشد، حاصل $\cos \alpha + 2 \tan \alpha$ کدام است؟

- (۱) $0/2$ (۲) $-0/75$ (۳) $-0/7$ (۴) $-0/6$

۶۷- در مثلث ABC ، $\hat{A} = 30^\circ$ ، $AC = 6$ و $AB = 4$ است. در این صورت طول ارتفاع CH کدام است؟



(۱) ۳ (۲) $3\sqrt{2}$

(۳) ۴ (۴) $3\sqrt{3}$

۶۸- اگر $-10^\circ < \alpha < 10^\circ$ و $\sin 3\alpha = \frac{2m-1}{5}$ باشد، حدود m کدام است؟

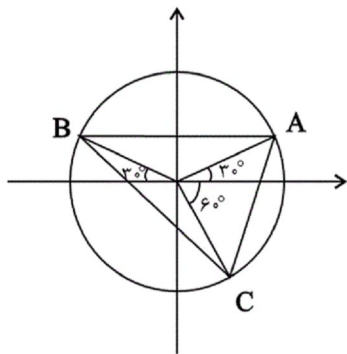
(۲) $-\frac{7}{3} < m < \frac{7}{3}$

(۱) $-\frac{7}{2} < m < \frac{7}{2}$

(۴) $-\frac{3}{5} < m < \frac{7}{5}$

(۳) $-\frac{3}{4} < m < \frac{7}{4}$

۶۹- در دایره مثلثاتی زیر، مساحت مثلث ABC تقریباً کدام است؟ ($\sqrt{3} \approx 1.7$)



(۱) $1/35$

(۲) $0/95$

(۳) $1/18$

(۴) $1/05$

۷۰- انتهای کمان روبرو به زاویه α در ناحیه سوم قرار دارد و ضلع انتهایی این زاویه، دایره مثلثاتی را در نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{4}$ قطع می‌کند. حاصل $\frac{\tan \alpha + 8 \sin \alpha}{\cos \alpha}$ کدام است؟

(۴) $-\frac{\sqrt{15}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

(۲) $-4\sqrt{15}$

(۱) $4\sqrt{15}$

۷۱- در یک دنباله خطی با جمله عمومی $t_n = kn^2 - 3n^2 - (2k+1)n + 18k$ ، چند جمله مثبت وجود دارد؟

(۴) ۷

(۳) ۸

(۲) ۹

(۱) ۱۱

۷۲- با توجه به الگوی زیر، در شکل صدم چند برابر شکل هشتاد و دوم چوب کبریت به کار رفته است؟



(۴) $\frac{13}{11}$

(۳) $\frac{7}{6}$

(۲) $\frac{7}{5}$

(۱) $\frac{67}{55}$

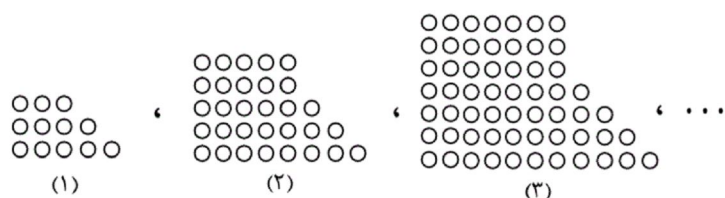
۷۳- در الگوی زیر، شکل دهم از چند دایره تشکیل شده است؟

(۱) ۵۰۷

(۲) ۴۹۶

(۳) ۴۶۶

(۴) ۵۶۰



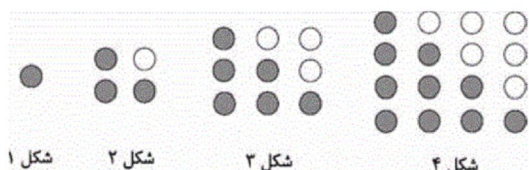
۷۴- در دنباله درجه دوم $5, 12, 22, \dots$ جمله دهم دنباله کدام است؟

- ۱۴۸ (۱) ۱۵۴ (۲) ۱۷۶ (۳) ۱۸۶ (۴)

۷۵- در یک دنباله حسابی غیر ثابت، $a_7 + a_8 + a_{11} = 21$ است. اگر $a_7 + a_m = 14$ باشد، m کدام است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۷۶- با توجه به الگوی زیر، اختلاف تعداد دایره‌های سیاه و سفید در شکل یازدهم کدام است؟



- ۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴)

۷۷- در یک دنباله حسابی، مجموع پنج جمله اول، $\frac{1}{3}$ مجموع پنج جمله بعدی است. جمله دهم چند برابر جمله ششم است؟

- $\frac{18}{11}$ (۱) $\frac{19}{11}$ (۲) $\frac{17}{9}$ (۳) $\frac{18}{7}$ (۴)

۷۸- اگر a_n یک دنباله حسابی، $a_1 + a_3 + a_5 = a_6 + 2$ و $a_2 + a_4 + a_6 = a_8 - 2$ باشد، جمله چهارم این دنباله کدام است؟

- $1/5$ (۱) $-1/5$ (۲) $4/5$ (۳) $-4/5$ (۴)

۷۹- در یک دنباله حسابی، حاصل ضرب جملات چهاردهم و سیام برابر ۱۰۰ و حاصل ضرب جملات بیستم و بیست و چهارم برابر ۲۰۰ می‌باشد. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

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

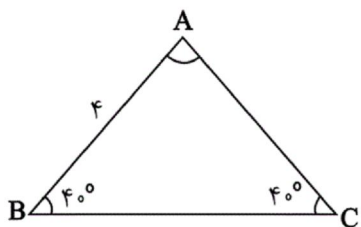
۸۰- بین دو عدد -2 و 28 تعدادی واسطه حسابی قرار می‌دهیم به طوری که اختلاف مربعات بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین واسطه برابر ۵۲۰ باشد، تعداد واسطه‌ها کدام است؟

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴)

۸۱- مجموع جملات هفتم و هشتم دنباله هندسی $\dots, -\frac{3}{4}, -\frac{3}{2}, -3$ کدام است؟

- $-\frac{3}{128}$ (۱) $-\frac{9}{128}$ (۲) $\frac{3}{128}$ (۳) $-\frac{3}{64}$ (۴)

۸۲- در شکل زیر، اگر مساحت مثلث ABC برابر $7/88$ واحد مربع باشد، مقدار $\sin \hat{A}$ کدام است؟



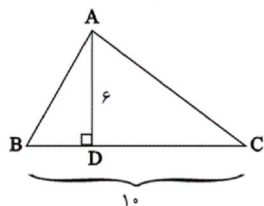
(۱) $0/825$

(۲) $0/875$

(۳) $0/925$

(۴) $0/985$

۸۳- اگر در مثلث ABC از شکل زیر، رابطه $\tan \hat{B} = 2 \tan \hat{C}$ برقرار باشد، اندازه AC تقریباً کدام است؟



(۲) ۹

(۱) ۸

(۴) ۵

(۳) ۷

۸۴- اگر شعاع دایره‌های زیر در کنار هم تشکیل دنباله هندسی دهند به طوری که شعاع پنجمین دایره، ۸ برابر

شعاع دایره دوم باشد، مساحت دایره ۱۲م چند برابر مساحت دایره ۱۴م است؟



(۴) $\frac{1}{81}$

(۳) $\frac{1}{9}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{16}$

۸۵- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات ششم، هفتم و هشتم برابر با ۶۷۲ است. اگر جمله دهم این دنباله

۸ برابر جمله هفتم باشد، جمله چهارم آن کدام است؟

(۴) ۲۷

(۳) ۴۸

(۲) ۲۴

(۱) ۱۲

۸۶- جملات چهاردهم و هجدهم یک دنباله هندسی به ترتیب ۶ و ۲۴ است. جمله بیستم این دنباله کدام است؟

(۴) ۶۰

(۳) ۴۸

(۲) ۳۶

(۱) ۳۰

۸۷- یک دنباله هندسی دارای یازده جمله است و جملات آن روند کاهشی دارد. اگر مجموع دو جمله اول ۸

برابر مجموع دو جمله آخر باشد، جمله چهارم چند برابر جمله اول است؟

(۴) ۸

(۳) $\frac{1}{8}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$

۸۸- در یک دنباله هندسی با ۴۸ جمله و قدرنسبت ۳، نسبت مجموع جملات با شماره ردیف فرد چند برابر

مجموع جملات با شماره ردیف زوج است؟

(۴) $\frac{1}{9}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) ۹

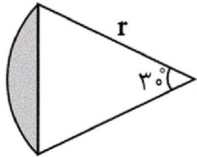
(۱) ۳

۸۹- یک دنباله هندسی دارای ده جمله است که حاصل ضرب پنج جمله اول آن برابر با $\frac{1}{33}$ و حاصل ضرب

جملات ردیف زوج (تا آخر ده جمله) برابر ۱۰۲۴ است. جمله اول این دنباله کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{1}{64} \quad (2) \quad \frac{1}{8} \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

۹۰- نسبت مساحت قسمت هاشورخورده در شکل زیر به مساحت کل شکل چقدر است؟ (شکل قطاعی از دایره است).



$$\frac{3}{2\pi} \quad (1) \quad 2 - \frac{3\pi}{8} \quad (2) \quad 1 - \frac{\pi}{4} \quad (4) \quad 1 - \frac{3}{\pi} \quad (3)$$

۹۱- کدام گزینه، درباره بیماری سلیاک صحیح است؟

- (۱) بر اثر نوعی پلی ساکارید در گندم و جو پدید می آید.
 (۲) هیچ یک از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی شوند.
 (۳) پرزها و ریزبزه های روده بزرگ از بین می روند.
 (۴) سطح جذب مواد، کاهش شدیدی پیدا می کند.

۹۲- چند مورد از عبارات زیر، درباره «بخشی از لوله گوارش انسان که چین خوردگی های غیر دائمی دارد»، نادرست است؟

- (الف) به دنبال شل شدن نوعی بنداره، غذا وارد آن می گردد.
 (ب) در محیط قلیایی آن، آنزیم های گوارشی فعال می شوند.
 (ج) هر آنزیم یافت شده در آن، در آب کافت مواد غذایی نقش دارد.
 (د) بیش از یک نوع یاخته در ساختار غدد آن، آنزیم گوارشی ترشح می کنند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۳- در دستگاه گوارش انسان، بخش روده بزرگ

- (۱) انتهایی - آنزیم گوارشی ترشح می کند.
 (۲) ابتدایی - در سمت راست بدن تا زیر کبد، بالا می رود.
 (۳) انتهایی - ممکن نیست دارای یاخته های چندهسته ای باشد.
 (۴) ابتدایی - به زائده ای ختم می شود که هیچ راه ارتباطی با فضای درون روده بزرگ ندارد.

۹۴- هر آنزیم گوارشی ترشح شده توسط، قطعاً

- (۱) لوزالمعده - درون روده باریک فعال می شود.
 (۲) کبد - مستقیماً به بخش ابتدایی روده باریک وارد می شود.
 (۳) کیسه صفرا - توانایی هیدرولیز نوعی مولکول زیستی را دارد.
 (۴) معده - توسط یاخته های اصلی غده های دیواره آن ساخته می شود.

۹۵- با رسیدن غذا به بخشی از لوله گوارش انسان، عمل بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می کند. کدام گزینه درباره «خارجی ترین لایه دارای

شبه های از یاخته های عصبی» در این بخش، صحیح است؟

- (۱) بخشی از پرده اتصال دهنده اندام های درون شکم است.
 (۲) واجد ماهیچه هایی با سه نوع جهت گیری متفاوت است.
 (۳) بیش از یک نوع بافت در ساختار این لایه مشاهده می شود.
 (۴) عامل چین خوردن داخلی ترین لایه لوله گوارش بر روی لایه ماهیچه ای است.

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

«در دستگاه گوارش انسان، طولی ترین اندام لوله گوارش، برخلاف اندام دارای توانایی است.»

- (۱) کیسه ای شکل لوله گوارش - تولید آنزیم هایی برای گوارش لیپیدها
 (۲) سازنده آنزیم های پروتئاز قوی و متنوع - گوارش مکانیکی کیموس
 (۳) آغازگر گوارش شیمیایی کربوهیدرات ها - ساخت آنزیم آمیلاز
 (۴) سازنده ترکیبات گوارشی فاقد آنزیم - ترشح بیکربنات

۹۷- چند مورد درباره «هر اندام دستگاه گوارش که خون خود را از طریق سیاهرگی به کبد می‌فرستد»، صحیح است؟
الف) در گوارش نهایی کیموس نقش دارد.

ب) در ساختن انواعی از مولکول‌های زیستی نقش دارد.

ج) مستقیماً سبب ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن می‌شود.

د) ترشحات آن توسط شبکه‌های یاخته‌های عصبی، تنظیم می‌شود.

۱) ۲) ۳) ۴)

۹۸- کدام گزینه در رابطه با «ساختار یک چین حلقوی روده باریک انسان» نادرست است؟

۱) واجد لایه‌ای است که کارهای متفاوتی مثل ترشح را انجام می‌دهد.

۲) هیچ یک از لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی در آن شرکت ندارد.

۳) ریزپرزهای فراوانی دارد که درون آن‌ها انواعی مویرگ حضور دارد.

۴) مولکول‌های گوناگونی می‌توانند از غشای یاخته‌های پوششی آن بگذرند.

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

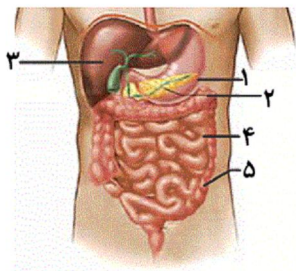
«یاخته‌های سازندهٔ بخش یاخته‌های سازندهٔ بخش می‌توانند»

۱) ۴- برخلاف-۱- در بخش مخاطی به شکل‌های متفاوتی سازمان یابند.

۲) ۳- همانند-۱- با تولید نوعی ماده سبب تغییر pH فضای درونی لولهٔ گوارش شوند.

۳) ۴- برخلاف-۲- برای انجام فعالیت‌های زیستی خود از شکل رایج انرژی در یاخته استفاده کنند.

۴) ۲- همانند-۵- با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیهٔ هر یک از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت شوند.



۱۰۰- کدام عبارت زیر از نظر صحیح یا غلط بودن، با سایر عبارات متفاوت است؟

۱) گلیکوپروتئین موجود در بزاق، با جذب میزان اندکی آب، باعث ایجاد مادهٔ مخاطی می‌شود.

۲) همهٔ ماهیچه‌های اسکلتی موثر در فرایند بلع، فقط به صورت ارادی به انقباض در می‌آیند.

۳) همهٔ مواد آلی موجود در رژیم غذایی انسان، قطعاً برای جذب شدن باید آبکافت شوند.

۴) مجرای بزرگ‌ترین غدهٔ بزاقی انسان، در مجاورت دندان‌های بالا در دهان قرار دارد.

۱۰۱- چند مورد به ترتیب از راست به چپ در ارتباط با حرکات «کرمی» و «قطعه‌قطعه‌کننده» صحیح است؟

الف) واجد نقش مخلوط‌کنندگی محتویات لولهٔ گوارش

ب) پدید آمدن در نتیجهٔ حرکات منظم ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش

ج) منقبض و شل شدن بخش‌هایی از لولهٔ گوارش به صورت یک در میان

۱) ۲-۳ ۲) ۱-۳ ۳) ۲-۱ ۴) ۱-۲

۱۰۲- در هر بخش از لولهٔ گوارش انسان که قطعاً

۱) محل انبار غذای بلعیده شده است- اختلال در انقباض بندارهٔ ابتدایی آن، سبب آسیب به مخاط بخش قبلی می‌شود.

۲) یاخته‌های پوششی تک‌لایهٔ مخاط آن در ترشح موسین و بیکربنات نقش دارند- انواع بافت‌ها مشاهده می‌شود.

۳) سه لایهٔ ماهیچه‌ای حضور دارد- با ایجاد هر حرکت کرمی، بندارهٔ انتهایی آن باز می‌گردد.

۴) بنداره وجود دارد- گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در مجرای آن انجام می‌شود.

۱۰۳- شبکه‌های عصبی روده‌ای

۱) از شبکه‌های یاخته‌های عصبی در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی شکل گرفته است.

۲) همواره مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت خود را انجام می‌دهد.

۳) در تنظیم تحرک و ترشح در لولهٔ گوارش، هیچ نقشی ندارند.

۴) در تنظیم ترشح بزاق نقش اصلی را دارد.

۱۰۴- در یک انسان سالم و بالغ، هورمونی که توسط یاخته‌های تولید می‌شود، با اثر بر سبب می‌شود.

۱) دوازدهه- لوزالمعده- افزایش میزان ترشح نوعی ماده از یاخته‌های آن

۲) معده- بزرگترین یاخته‌های غدد معده- افزایش ترشح هر نوع ماده از آن‌ها

۳) بخش انتهایی روده باریک- ترشحات غیرآنزیمی لوزالمعده- قلیایی شدن دوازدهه

۴) معده- یاخته‌های اصلی غدد معده- سبب افزایش ترشح هر نوع آنزیم گوارشی معده

۱۰۵- یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده یاخته‌های غده‌های معده، در نقش دارند.

۱) همانند بسیاری از- تولید مادهٔ مخاطی فراوان

۲) همانند برخی از- تولید کلریدریک اسید

۳) برخلاف- قلیایی کردن لایهٔ ژله‌ای حفاظتی

۴) برخلاف- حفاظت و جذب ویتامین B_{۱۲}

۱۰۶- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«یاخته های پوششی مخاط روده باریک، می توانند ترشح کنند.»

- (الف) برخلاف یاخته های غدد بزاقی و همانند یاخته های پوششی مخاط معده- آب
 (ب) همانند یاخته های کناری غدد معده و برخلاف یاخته های غدد بزاقی- آنزیم های گوارشی
 (ج) همانند یاخته های پوششی سطحی مخاط معده و برخلاف یاخته های غدد بزاقی- یون هایی را
 (د) برخلاف گروهی از یاخته های غدد معده و همانند یاخته های غدد مخاط مری- ماده مخاطی
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۷- ماده ای که ذره های غذایی را به هم می چسباند و آن ها را به توده ای لغزنده تبدیل می کند، ممکن نیست

- (۱) لوله گوارش را در برابر آسیب شیمیایی حفظ نماید.
 (۲) نقش آنزیمی داشته باشد.
 (۳) حاصل ترکیب پروتئین و کربوهیدرات باشد.
 (۴) فرآیند بلع را تسهیل نماید.

۱۰۸- کدام گزینه درباره «هر آنزیم آغازگر گوارش لیپیدهای موجود در مواد غذایی» در یک انسان سالم، صحیح است؟

- (۱) تولید آن همواره توسط گروهی از یاخته های موجود در اندام های لوله گوارش صورت می گیرد.
 (۲) توسط اندامی تولید می شود که به موازات بخش ابتدایی روده باریک قرار دارد.
 (۳) در تجزیه کامل فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی نقش دارد.
 (۴) به صورت فعال به محیطی با pH اسیدی آزاد می شود.

۱۰۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«بخشی از لوله گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین ها در آن می شود، بلافاصله از بخشی قرار دارد که

- (۱) کامل- بعد- تخریب گروهی از یاخته های آن می تواند سبب نوعی کم خونی گردد.
 (۲) آغاز- قبل- در آن پروتئین ها به واحدهای سازنده خود، آب کافت می شوند.
 (۳) کامل- قبل- فاقد توانایی جذب آب و یون ها است.
 (۴) آغاز- بعد- آنزیم گوارشی ترشح نمی کند.

۱۱۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«به طور معمول، مرحله غیرارادی فرایند بلع،»

- (۱) قبل از آغاز- دیواره ماهیچه ای حلق منقبض می شود.
 (۲) حین- حنجره همانند برچاکنای به سمت پایین حرکت می کند.
 (۳) حین- زبان و زبان کوچک در بستن نیمی از راه های حلق نقش دارند.
 (۴) بعد از آغاز- با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می شود.

۱۱۱- در بدن انسان سالم، هر بافتی که یاخته های آن، توانایی را دارد، قطعاً

- (۱) انجام فرایند انتشار ساده- نمی تواند با سایر راه ها، مواد را منتقل کند.
 (۲) انجام فرایند انتشار ساده- بافت پوششی چندلایه است.
 (۳) ترشح عامل داخلی معده- واجد فضای بین یاخته ای اندک اند.
 (۴) ارتباط با یاخته های ماهیچه ای- امکان تحریک یاخته های ماهیچه ای را ندارد.

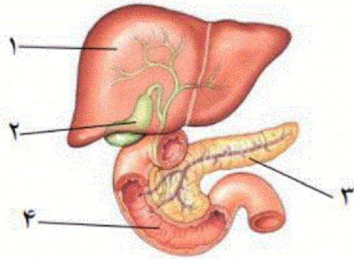
۱۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در بدن انسان سالم، بافت بافت است.»

- (۱) پیوندی سست، همانند- عصبی، حاوی یاخته هایی انشعاب دار
 (۲) چربی، همانند- ماهیچه ای صاف، دارای یاخته هایی با هسته مجاور غشا
 (۳) پوششی سنگ فرشی یک لایه، برخلاف- ماهیچه ای اسکلتی، واجد یاخته های چند هسته ای
 (۴) پوششی مکعبی یک لایه، برخلاف- پیوندی متراکم، حاوی رشته های کلاژن در ماده زمینه ای خود

۱۱۳- کدام گزینه در رابطه با «غدد موجود در بخش کیسه ای شکل لوله گوارش» صحیح است؟

- (۱) در صورت افزایش فعالیت بزرگ ترین یاخته های آن ها، فعالیت همه آنزیم های لوزالمعده در این محیط افزایش می یابد.
 (۲) گروهی از یاخته های آن ها، با ترشح بیکربنات می توانند سد حفاظتی محکمی در برابر اسید و آنزیم به وجود آورند.
 (۳) همه یاخته های آن ها، توانایی تولید انواعی از آنزیم را توسط رناتن های موجود درون خود دارند.
 (۴) همه یاخته های آن ها دارای غشایی صاف به همراه پروتئین هایی در سطح خارجی آن هستند.



۱۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«با توجه به شکل مقابل، بخش بخش»

- (۱) «۳» برخلاف «۲»، امکان رسوب ترکیبات در خود را دارد.
 (۲) «۲» برخلاف «۱»، تماماً در سمت راست بدن قرار گرفته است.
 (۳) «۳» همانند «۱»، با ترشحات خود به گوارش چربی ها کمک می کند.
 (۴) «۴» همانند «۳»، توسط آنزیم های خود، در تجزیه پروتئین ها نقش دارد.

۱۱۵- چند مورد از عبارات زیر، درباره «بخشی از لوله گوارش انسان که چین خوردگی های غیر دائمی دارد»، نادرست است؟

- (الف) به دنبال شل شدن نوعی بنداره، غذا وارد آن می گردد.
 (ب) در محیط قلیایی آن، آنزیم های گوارشی فعال می شوند.
 (ج) هر آنزیم یافت شده در آن، در آب کافت مواد غذایی نقش دارد.
 (د) بیش از یک نوع یاخته در ساختار غدد آن، آنزیم گوارشی ترشح می کنند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۶- هر آنزیم گوارشی ترشح شده توسط قطعاً

- (۱) لوزالمعده- درون روده باریک فعال می شود.
 (۲) کبد- مستقیماً به بخش ابتدایی روده باریک وارد می شود.
 (۳) کیسه صفرا- توانایی هیدرولیز نوعی مولکول زیستی را دارد.
 (۴) معده- توسط یاخته های اصلی غده های دیواره آن ساخته می شود.
- ۱۱۷- با رسیدن غذا به بخشی از لوله گوارش انسان، عمل بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می کند. کدام گزینه درباره «خارجی ترین لایه دارای

شبکه های از یاخته های عصبی» در این بخش، صحیح است؟

- (۱) بخشی از پرده اتصال دهنده اندام های درون شکم است.
 (۲) واجد ماهیچه هایی با سه نوع جهت گیری متفاوت است.
 (۳) بیش از یک نوع بافت در ساختار این لایه مشاهده می شود.
 (۴) عامل چین خوردن داخلی ترین لایه لوله گوارش بر روی لایه ماهیچه ای است.

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

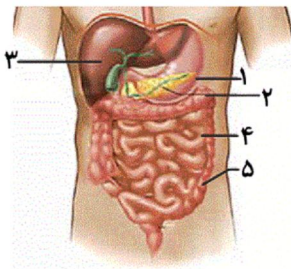
«در دستگاه گوارش انسان، طولی ترین اندام لوله گوارش، برخلاف اندام دارای توانایی است.»

- (۱) کیسه ای شکل لوله گوارش- تولید آنزیم هایی برای گوارش لیپیدها
 (۲) سازنده آنزیم های پروتئاز قوی و متنوع- گوارش مکانیکی کیموس
 (۳) آغازگر گوارش شیمیایی کربوهیدرات ها- ساخت آنزیم آمیلاز
 (۴) سازنده ترکیبات گوارشی فاقد آنزیم- ترشح بیکرینات

۱۱۹- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«یاخته های سازنده بخش یاخته های سازنده بخش می توانند»

- (۱) برخلاف ۱- در بخش مخاطی به شکل های متفاوتی سازمان یابند.
 (۲) همانند ۱- با تولید نوعی ماده سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش شوند.
 (۳) برخلاف ۲- برای انجام فعالیت های زیستی خود از شکل رایج انرژی در یاخته استفاده کنند.
 (۴) همانند ۵- با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیه هر یک از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت شوند.



۱۲۰- کدام عبارت زیر از نظر صحیح یا غلط بودن، با سایر عبارات متفاوت است؟

- (۱) گلیکوپروتئین موجود در بزاق، با جذب میزان اندکی آب، باعث ایجاد ماده مخاطی می شود.
 (۲) همه ماهیچه های اسکلتی موثر در فرایند بلع، فقط به صورت ارادی به انقباض در می آیند.
 (۳) همه مواد آلی موجود در رژیم غذایی انسان، قطعاً برای جذب شدن باید آبکافت شوند.
 (۴) مجرای بزرگ ترین غده بزاقی انسان، در مجاورت دندان های بالا در دهان قرار دارد.

۱۲۱- چند مورد به ترتیب از راست به چپ در ارتباط با حرکات «کرمی» و «قطعه‌قطعه‌کننده» صحیح است؟

الف) واجد نقش مخلوط‌کنندگی محتویات لوله گوارش

ب) پدید آمدن در نتیجه حرکات منظم ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش

ج) منقبض و شل شدن بخش‌هایی از لوله گوارش به صورت یک در میان

۱ (۱) ۳-۲ (۲) ۱-۳ (۳) ۲-۱ (۴) ۱-۲ (۴)

۱۲۲- در هر بخش از لوله گوارش انسان که قطعاً
 ۱) محل انبار غذای بلعیده شده است- اختلال در انقباض بنداره ابتدایی آن، سبب آسیب به مخاط بخش قبلی می‌شود.
 ۲) یاخته‌های پوششی تک‌لایه مخاط آن در ترشح موسین و بیکرینات نقش دارند- انواع بافت‌ها مشاهده می‌شود.
 ۳) سه لایه ماهیچه‌ای حضور دارد- با ایجاد هر حرکت کرمی، بنداره انتهایی آن باز می‌گردد.
 ۴) بنداره وجود دارد- گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در مجرای آن انجام می‌شود.

۱۲۳- بافت پیوندی برخلاف بافت پیوندی
 ۱) متراکم- چربی، از رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای تشکیل شده است.
 ۲) چربی- متراکم، دارای یاخته‌هایی با اندازه کاملاً مشابه است.
 ۳) سست- متراکم، میزان رشته‌های کلاژن کمتری دارد.
 ۴) متراکم- سست، مقاومت کمتری دارد.

۱۲۴- طبق متن کتاب درسی، می‌توان گفت هر ماده‌ای که
 ۱) با مصرف ATP وارد یاخته می‌شود، به روش انتقال فعال وارد شده است.
 ۲) به کمک پروتئین‌ها از غشا عبور می‌کند، برخلاف شیب غلظت خود در حال حرکت است.
 ۳) فقط با کمک انرژی جنبشی خود از غشای یاخته عبور کند، در جهت شیب غلظت حرکت می‌کند.
 ۴) در جهت شیب غلظت خود در حال حرکت است، بدون کمک پروتئین غشایی منتقل می‌شود.

۱۲۵- یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده یاخته‌های غده‌های معده، در نقش دارند.
 ۱) همانند بسیاری از- تولید ماده مخاطی فراوان
 ۲) همانند برخی از- تولید کلریدریک اسید
 ۳) برخلاف- قلبیایی کردن لایه زله‌ای حفاظتی
 ۴) برخلاف- حفاظت و جذب ویتامین B_{۱۲}

۱۲۶- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک، می‌توانند ترشح کنند.»

الف) برخلاف یاخته‌های غدد بزاقی و همانند یاخته‌های پوششی مخاط معده- آب

ب) همانند یاخته‌های کناری غدد معده و برخلاف یاخته‌های غدد بزاقی- آنزیم‌های گوارشی

ج) همانند یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده و برخلاف یاخته‌های غدد بزاقی- بیکرینات

د) برخلاف گروهی از یاخته‌های غدد معده و همانند یاخته‌های غدد مخاط مری- ماده مخاطی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- ماده‌ای که ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده‌ای لغزنده تبدیل می‌کند، ممکن نیست
 ۱) لوله گوارش را در برابر آسیب شیمیایی حفظ نماید.
 ۲) نقش آنزیمی داشته باشد.
 ۳) حاصل ترکیب پروتئین و کربوهیدرات باشد.
 ۴) فرآیند بلع را تسهیل نماید.

۱۲۸- کدام گزینه درباره «هر آنزیم آغازگر گوارش لیپیدهای موجود در مواد غذایی» در یک انسان سالم، صحیح است؟
 ۱) تولید آن همواره توسط گروهی از یاخته‌های موجود در اندام‌های لوله گوارش صورت می‌گیرد.
 ۲) توسط اندامی تولید می‌شود که به موازات بخش ابتدایی روده باریک قرار دارد.
 ۳) در تجزیه کامل فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی نقش دارد.
 ۴) به صورت فعال به محیطی با pH اسیدی آزاد می‌شود.

۱۲۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «بخشی از لوله‌ی گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در آن می‌شود، بلافاصله از بخشی قرار دارد که»
- (۱) کامل - بعد - تخریب گروهی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب نوعی کم‌خونی گردد.
 - (۲) آغاز - قبل - در آن پروتئین‌ها به واحدهای سازنده‌ی خود، آب‌کافت می‌شوند.
 - (۳) کامل - بعد - فاقد چین‌خوردگی در ساختار خود است.
 - (۴) آغاز - بعد - آنزیم‌گوارشی ترشح نمی‌کند.

۱۳۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «به‌طور معمول، مرحله‌ی غیرارادی فرایند بلع،»
- (۱) قبل از آغاز - دیواره‌ی ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود.
 - (۲) حین - حنجره همانند برچاکنای به سمت پایین حرکت می‌کند.
 - (۳) حین - زبان و زبان کوچک در بستن نیمی از راه‌های حلق نقش دارند.
 - (۴) بعد از آغاز - با فشار زبان، توده‌ی غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود.

۱۳۱- مایعی را به تدریج و آرام سرد می‌کنیم تا به جامد تبدیل شود. کدام عبارت درباره‌ی جسم جامد حاصل شده

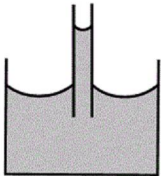
درست است؟

- (۱) ساختار مولکولی این جسم یک ساختار نامنظم بوده و دارای الگوهای تکرارشونده نخواهد بود.
- (۲) این ماده می‌تواند شیشه باشد.
- (۳) ذرات این ماده به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.
- (۴) فاصله‌ی بین مولکولی در این ماده حدود ۳۵ آنگستروم است.

۱۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نیروهای بین مولکولی کوتاه‌برد هستند یعنی اگر فاصله‌ی بین مولکول‌ها چند برابر شود، نیروهای بین مولکولی عملاً صفر خواهد شد.
- (۲) با کمی دور کردن مولکول‌های مایع از هم، نیروی جاذبه بین آن‌ها ظاهر می‌شود.
- (۳) چسبیده شدن قطعات شیشه شکسته شده در اثر گرم کردن، نشان دهنده‌ی کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی است.
- (۴) قطره‌های شبنم روی شاخ و برگ درختان، نشانه‌ای از نیروی جاذبه‌ی بین مولکول‌های آب و شاخ و برگ درختان است.

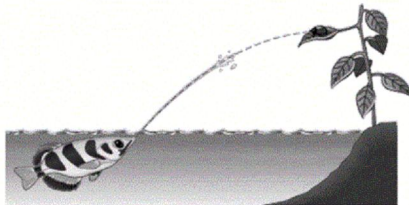
۱۳۳- شکل زیر نشان دهنده‌ی یک لوله‌ی موئین شیشه‌ای تمیز در یک ظرف است که در آن نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و شیشه است.



- (۱) جیوه - کم‌تر
- (۲) جیوه - بیش‌تر
- (۳) آب - کم‌تر
- (۴) آب - بیش‌تر

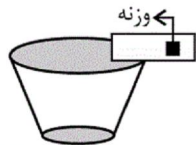
۱۳۴- یکی از ویژگی‌های فیزیکی آب که طبق شکل زیر سبب شکار حشره توسط ماهی کمان‌گیر می‌شود، باعث

کدام یک از پدیده‌های زیر است؟



- (۱) پدیده‌ی پخش در آب
- (۲) پخش شدن آب روی سطح شیشه
- (۳) تراکم‌ناپذیری آب
- (۴) شناور ماندن چوب روی سطح آب

۱۳۵- مطابق شکل زیر یک کارت بانکی را طوری روی لیوان پُر از آب قرار می‌دهیم که نیمی از آن با آب در تماس باشد. اگر وزنه‌ای به جرم m را روی قسمتی از کارت که با آب در تماس نیست، قرار دهیم، کارت در آستانه جدا شدن از سطح آب قرار می‌گیرد. اگر یک بار مایع ظرف‌شویی به آب اضافه کنیم و بار دیگر دمای آب را بالا ببریم، به ترتیب با قرار دادن وزنه‌های با جرم از m و از m به جای وزنه قبلی، کارت در آستانه جدا شدن قرار می‌گیرد.



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

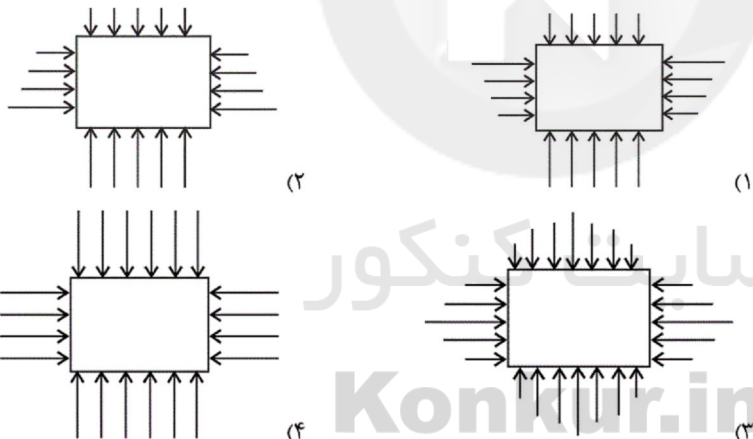
۱۳۶- سطح داخلی یک لوله موئین شیشه‌ای را چرب کرده و آن را به‌طور عمودی درون یک ظرف آب قرار می‌دهیم. در مورد وضعیت آب داخل این لوله کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سطح آب در لوله پایین‌تر از سطح آب درون ظرف قرار می‌گیرد و به‌صورت برآمده خواهد بود.
(۲) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین آب و شیشه چرب شده، بیش‌تر است.
(۳) هر چه لوله باریک‌تر باشد، اختلاف سطح آب لوله و سطح آب داخل ظرف بیش‌تر خواهد شد.
(۴) هر چه لوله را بیش‌تر در آب فرو ببریم اختلاف سطح آب لوله و سطح آب داخل ظرف بیش‌تر خواهد شد.

۱۳۷- هنگامی که چند قطره از مایعی را بر روی سطح یک شیشه خشک و تمیز می‌ریزیم، مایع به شکل زیر بر روی سطح شیشه قرار می‌گیرد. حال اگر لوله موئینی از جنس این شیشه را در داخل ظرفی از این مایع قرار دهیم، سطح مایع در لوله ... از سطح آزاد آن در ظرف است و با افزایش قطر داخلی لوله موئین سطح مایع در لوله ... می‌آید.

- (۱) پایین‌تر - پایین‌تر (۲) پایین‌تر - بالاتر (۳) بالاتر - پایین‌تر (۴) بالاتر - بالاتر

۱۳۸- کدام شکل فشار وارد از طرف مایع بر جسمی مکعبی که در داخل آن غوطه‌ور است را به‌درستی نشان می‌دهد؟



۱۳۹- یک زیردریایی تفریحی در اعماق اقیانوسی به آرامی حرکت می‌کند. این زیردریایی دارای تعدادی پنجره

دایره‌ای به شعاع ۵۰ سانتی‌متر است. اگر فشار در این عمق ۹×۱۰^۵ پاسکال باشد، اندازه نیروی قائم وارد بر هر پنجره چند نیوتون است؟ ($\pi = ۳$)

- (۱) $۶/۷۵ \times ۱۰^۴$ (۲) $۴/۷۵ \times ۱۰^۴$ (۳) $۱/۵ \times ۱۰^۵$ (۴) $۶/۷۵ \times ۱۰^۵$

۱۴۰- درون یک ظرف استوانه‌ای قائم به قطر داخلی ۲۰cm ، مقدار ۳۰۰g آب و ۳۰۰g نفت وجود دارد. فشار ناشی از

این دو مایع در کف ظرف چند پاسکال است؟ ($\pi = ۳$ و $g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ و $\rho_{\text{نفت}} = ۰/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$)

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۳۰۰۰۰

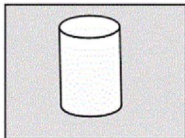
۱۴۱- اگر فشار در عمق h از مایعی با چگالی ρ_1 ، ρ_2 برابر فشار هوا باشد، فشار در عمق $4h$ از مایعی با چگالی

$\frac{1}{4}\rho_1$ چند برابر فشار هوا خواهد بود؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴۲- استوانه‌ای که قطر مقطع آن 20cm است مطابق شکل زیر به‌طور قائم درون شاره‌ای به حال سکون قرار

دارد. اگر اندازه اختلاف فشار در بالا و پایین استوانه برابر با 500Pa باشد، جرم استوانه چند گرم است؟



$$\left(\pi = 3, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$$

- (۱) ۱۵ (۲) $1/5$ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۱۵۰

۱۴۳- دو ظرف استوانه‌ای A و B هر دو پر از یک مایع می‌باشند. اگر مساحت قاعده استوانه A دو برابر

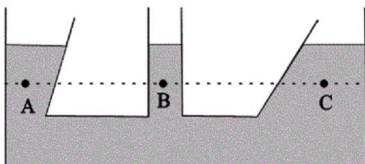
مساحت قاعده استوانه B باشد، ولی ارتفاع ظرف A ، $\frac{1}{3}$ ارتفاع ظرف B باشد، اندازه نیرویی که مایع بر

کف استوانه A وارد می‌کند، چند برابر اندازه نیرویی است که مایع بر کف استوانه B وارد می‌کند؟

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

۱۴۴- مطابق شکل زیر در ظرفی از دهانه B شروع به اضافه کردن مایع می‌کنیم. بعد از رسیدن به تعادل، کدام

گزینه تغییر فشار نقاط A ، B و C را به درستی نشان می‌دهد؟



$$\Delta P_C = 0, \Delta P_B > 0, \Delta P_A > 0 \quad (1)$$

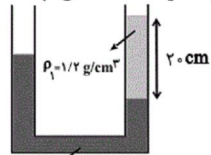
$$\Delta P_C = 0, \Delta P_B > 0, \Delta P_A = 0 \quad (2)$$

$$\Delta P_A = \Delta P_B = \Delta P_C > 0 \quad (3)$$

$$\Delta P_A = \Delta P_B = \Delta P_C = 0 \quad (4)$$

۱۴۵- مطابق شکل دو مایع به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 را در لوله U شکلی ریخته‌ایم. اگر بعد از ایجاد تعادل، ارتفاع

مایع با چگالی ρ_1 در داخل لوله 20cm باشد، اختلاف سطح آزاد دو مایع در دو طرف لوله U شکل چند



$$\text{سانتی‌متر است؟} \left(\rho_2 = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_1 = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right)$$

- (۱) ۱۵ (۲) ۵

- (۳) ۱۰ (۴) $2/5$

۱۴۶- اگر فشار هوا 75cmHg باشد، فشار در عمق چند متری آب ساکن به 120 سانتی‌متر جیوه می‌رسد؟

$$\left(\text{چگالی جیوه و آب به ترتیب } \frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ است.}\right)$$

- (۱) ۶۱۲ (۲) $6/12$ (۳) $3/06$ (۴) $0/04$

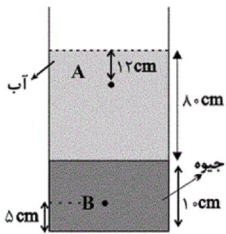
۱۴۷- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به حجم V و مقداری جیوه به حجم $3V$ ریخته شده است. اگر

مجموع ارتفاع دو مایع 40cm باشد، فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلوپاسکال می‌باشد؟

$$\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right)$$

- (۱) ۱ (۲) $41/8$ (۳) $40/8$ (۴) $16/6$

۱۴۸- در شکل زیر، آب و جیوه در حال تعادل هستند. اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند سانتی‌متر جیوه

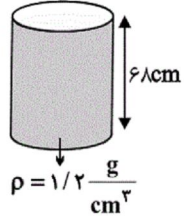


است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{آب} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ، $\rho_{جیوه} = 13600 \frac{kg}{m^3}$)

- ۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۷۳ (۴)

۱۴۹- ظرفی استوانه‌ای مطابق شکل توسط مایعی با چگالی $1/2 \frac{g}{cm^3}$ به‌طور کامل پر شده است. برای این که فشار کل

در کف ظرف ۲ درصد کاهش یابد، تقریباً چند سانتی‌متر از ارتفاع مایع باید کم شود؟



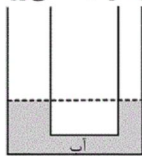
$(\rho_{جیوه} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ ، $P_0 = 74 \text{ cmHg}$)

- ۵۰ (۲)
- ۶۶/۶ (۴)
- ۱۸ (۱)
- ۱۳ (۳)

۱۵۰- مطابق شکل زیر درون یک لوله U شکل مقداری آب در حالت تعادل قرار دارد. اگر سطح مقطع شاخه

سمت راست و چپ به ترتیب 2 cm^2 و 4 cm^2 بوده و ۱۲ گرم روغن در شاخه سمت راست اضافه کنیم،

بعد از ایجاد تعادل، سطح آب در شاخه سمت چپ نسبت به حالت اول چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟



$(\rho_{روغن} = 0/8 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

- ۴ (۲)
- ۲ (۴)
- ۶ (۱)
- ۲/۵ (۳)

۱۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

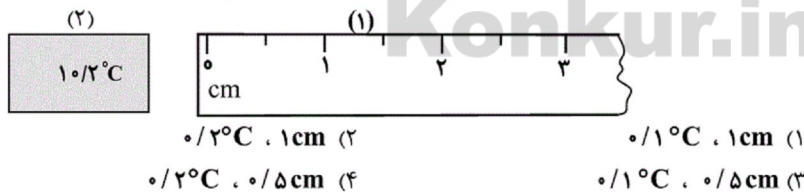
(۱) با انتخاب وسیله‌های دقیق و روش صحیح اندازه‌گیری می‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند.

(۲) دقت و حساسیت وسایل اندازه‌گیری دیجیتال از وسایل مدرج بیشتر است.

(۳) دقت ابزارهای اندازه‌گیری مدرج، برابر با بیشینه درجه‌بندی آن ابزار است.

(۴) برای کاهش خطا در اندازه‌گیری معمولاً اندازه‌گیری را چند بار تکرار می‌کنند.

۱۵۲- دقت اندازه‌گیری دو وسیله اندازه‌گیری زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- ۰/۱°C ، ۱ cm (۱)
- ۰/۱°C ، ۰/۵ cm (۳)
- ۰/۲°C ، ۱ cm (۲)
- ۰/۲°C ، ۰/۵ cm (۴)

۱۵۳- دانش‌آموزی جرم یک جسم را ده بار اندازه‌گیری نموده و اعداد زیر را بر حسب گرم به‌دست آورده است. با

کمترین خطای اندازه‌گیری، جرم این جسم چند گرم است؟

- ۳۲۱/۵ - ۳۱۸/۰ - ۳۱۹/۵ - ۳۲۱/۵ - ۳۰۴/۵ - ۳۲۲/۰ - ۳۱۸/۵ - ۳۲۱/۰ - ۳۴۸/۰ - ۳۱۸/۰ (۱)
- ۳۲۱/۲ (۴)
- ۳۲۰/۰ (۳)
- ۳۲۱/۳ (۲)
- ۳۲۱/۲۵ (۱)

۱۵۴- ساعت A دارای عقربه دقیقه شمار و ساعت شمار و ساعت B علاوه بر این دو عقربه دارای عقربه ثانیه‌شمار

نیز می‌باشد. در این صورت کمینه تقسیم‌بندی مقیاس ساعت A ، ... برابر کمینه تقسیم‌بندی ساعت B

است و خطای اندازه‌گیری ساعت A ... از خطای اندازه‌گیری ساعت B است.

- ۶۰ ، بیشتر (۱)
- ۶۰ ، کمتر (۲)
- ۱/۶۰ ، بیشتر (۳)
- ۱/۶۰ ، کمتر (۴)

۱۵۵- چگالی ماده A، ۴ برابر چگالی ماده B می‌باشد. اگر حجم ۱۰۰ گرم از ماده A برابر 50 cm^3 باشد،

حجم ۲۰۰g از ماده B چند لیتر است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/4$ (۳) 300 (۴) 400

۱۵۶- وقتی جرم‌های مساوی از سه جسم A، B و C انتخاب می‌کنیم، A و C به ترتیب حجم‌شان ۲۰

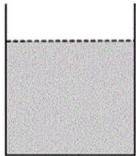
درصد و ۲۵ درصد کم‌تر از B است، در این صورت نسبت چگالی A به C کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{16}{15}$ (۴) $\frac{15}{16}$

۱۵۷- یک کره به جرم 320 g از فلزی به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به گونه‌ای ساخته شده است که حفره‌ای به حجم

10 cm^3 درون آن وجود دارد. کره را درون استوانه‌ای مطابق شکل می‌اندازیم به طوری که کاملاً درون آب

فرو می‌رود. سطح آب درون استوانه چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ (فرض کنید آبی از استوانه بیرون نمی‌ریزد.)



$$A = 20 \text{ cm}^2$$

- (۱) $2/5$

- (۲) 2

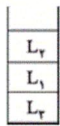
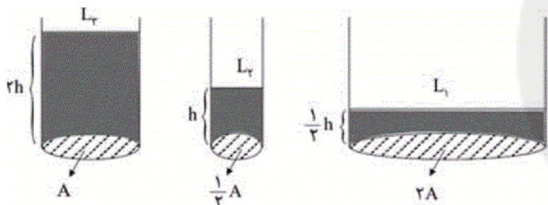
- (۳) $1/5$

- (۴) 3

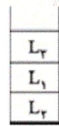
۱۵۸- درون سه ظرف استوانه‌ای، مطابق شکل‌های زیر، جرم‌های مساوی از سه مایع مخلوط نشدنی L_1 ، L_2 و L_3

ریخته‌ایم. اگر این سه مایع را درون یک ظرف بریزیم، کدام شکل، ترتیب قرارگیری مایع‌ها در این ظرف را به

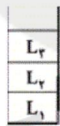
درستی نشان می‌دهد؟



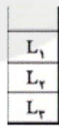
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۵۹- یک کره به شعاع 5 cm و جرم 2 kg را از فلزی با چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌سازیم. اگر حفره درون کره را با

مایعی با چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم، جرم کره چند کیلوگرم خواهد شد؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $2/1$ (۲) $2/2$ (۳) $2/8$ (۴) 3

۱۶۰- اگر ۳ نوع مایع به حجم‌های 10 cm^3 ، 20 cm^3 و 30 cm^3 و چگالی‌های به ترتیب $6/1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،

$2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $3/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را مخلوط کنیم، در اثر این مخلوط کردن، حجم کل ۱۰ درصد کاهش می‌یابد.

چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر متر مکعب می‌باشد؟

- (۱) 4 (۲) 3 (۳) 4000 (۴) 3000

۱۶۱- آلیاژی از جنس طلا و نقره با حجم 5 cm^3 و چگالی $13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در اختیار داریم. جرم نقره به کار رفته در

این آلیاژ بر حسب گرم و حجم طلای به کار رفته در این آلیاژ بر حسب cm^3 به ترتیب از راست به چپ کدام

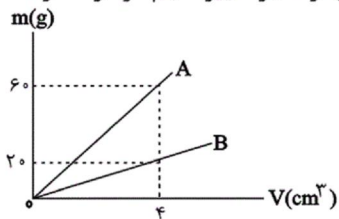
است؟ ($\rho_{\text{نقره}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{طلا}} = 19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و کاهش حجم نداریم.)

- (۱) $2, 38$ (۲) $2, 30$ (۳) $3, 30$ (۴) $3, 38$

۱۶۲- نمودار جرم بر حسب حجم دو ماده A و B مطابق شکل زیر است. اگر ۳۰g از ماده A را با ۱۵g از

ماده B مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر متر مکعب می‌شود؟ (از تغییر حجم در اثر مخلوط

شدن صرف نظر کنید.)



(۱) ۱۰۰۰

(۲) ۸۰۰۰

(۳) ۹۰۰۰

(۴) ۱۲۰۰۰

۱۶۳- یک مکعب فلزی به ضلع ۱۰cm که دارای یک حفره توخالی بزرگ است در اختیار داریم. این مکعب را

درون ظرف (۱) که مطابق شکل محتوی نفت است می‌اندازیم، مکعب به‌طور کامل در نفت فرو رفته و

مقداری نفت به درون ظرف (۲) می‌ریزد. اگر ارتفاع نفت در ظرف (۲) قبل و بعد از انداختن مکعب، به

ترتیب برابر ۵cm و ۲۵cm باشد، جرم نفتی که به درون حفره مکعب وارد می‌شود، چند گرم است؟

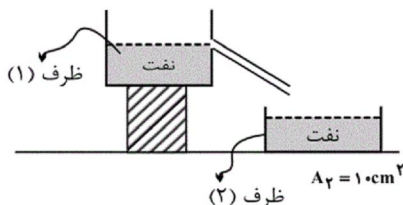
$$\left(\rho_{\text{نفت}} = \frac{g}{\text{cm}^3}\right)$$

(۱) ۱۰۰

(۲) ۶۴۰

(۳) ۱۰

(۴) ۶۴



۱۶۴- مایعی را به تدریج و آرام سرد می‌کنیم تا به جامد تبدیل شود. کدام عبارت دربارهٔ جسم جامد حاصل شده درست است؟

(۱) ساختار مولکولی این جسم یک ساختار نامنظم بوده و دارای الگوهای تکرار شونده نخواهد بود.

(۲) این ماده می‌تواند شیشه باشد.

(۳) ذرات این ماده به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر می‌مانند.

(۴) فاصله بین مولکولی در این ماده حدود ۲۵ آنگستروم است.

۱۶۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نیروهای بین مولکولی کوتاه‌برد هستند یعنی اگر فاصله بین مولکول‌ها چند برابر شود، نیروهای بین مولکولی عملاً

صفر خواهد شد.

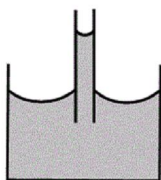
(۲) با کمی دور کردن مولکول‌های مایع از هم، نیروی جاذبه بین آن‌ها ظاهر می‌شود.

(۳) چسبیده شدن قطعات شیشه شکسته شده در اثر گرم کردن، نشان دهندهٔ کوتاه‌برد بودن نیروهای بین مولکولی است.

(۴) قطره‌های شبنم روی شاخ و برگ درختان، نشانه‌ای از نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب و شاخ و برگ درختان است.

۱۶۶- شکل زیر نشان دهندهٔ یک لولهٔ موئین شیشه‌ای تمیز در یک ظرف ... است که در آن نیروی هم‌چسبی بین

مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و شیشه است.



(۱) جیوه - کم‌تر

(۲) جیوه - بیش‌تر

(۳) آب - کم‌تر

(۴) آب - بیش‌تر

۱۶۷- یکی از ویژگی‌های فیزیکی آب که طبق شکل زیر سبب شکار حشره توسط ماهی کمان‌گیر می‌شود، باعث

کدام یک از پدیده‌های زیر است؟

(۱) پدیدهٔ پخش در آب

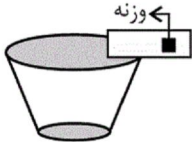
(۲) پخش شدن آب روی سطح شیشه

(۳) تراکم‌ناپذیری آب

(۴) شناور ماندن چوب روی سطح آب



۱۶۸- مطابق شکل زیر یک کارت بانکی را طوری روی لیوان پُر از آب قرار می‌دهیم که نیمی از آن با آب در تماس باشد. اگر وزنه‌ای به جرم m را روی قسمتی از کارت که با آب در تماس نیست، قرار دهیم، کارت در آستانه جدا شدن از سطح آب قرار می‌گیرد. اگر یک بار مایع ظرف‌شویی به آب اضافه کنیم و بار دیگر دمای آب را بالا ببریم، به ترتیب با قرار دادن وزنه‌های با جرم از m و از m به جای وزنه قبلی، کارت در آستانه جدا شدن قرار می‌گیرد.



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

۱۶۹- سطح داخلی یک لوله موئین شیشه‌ای را چرب کرده و آن را به‌طور عمودی درون یک ظرف آب قرار می‌دهیم. در مورد وضعیت آب داخل این لوله کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سطح آب در لوله پایین‌تر از سطح آب درون ظرف قرار می‌گیرد و به‌صورت برآمده خواهد بود.
(۲) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین آب و شیشه چرب شده، بیش‌تر است.
(۳) هر چه لوله باریک‌تر باشد، اختلاف سطح آب لوله و سطح آب داخل ظرف بیش‌تر خواهد شد.
(۴) هر چه لوله را بیش‌تر در آب فرو ببریم اختلاف سطح آب لوله و سطح آب داخل ظرف بیش‌تر خواهد شد.

۱۷۰- هنگامی که چند قطره از مایعی را بر روی سطح یک شیشه خشک و تمیز می‌ریزیم، مایع به شکل زیر بر

روی سطح شیشه قرار می‌گیرد. حال اگر لوله موئینی از جنس این شیشه را در داخل ظرفی از این مایع قرار دهیم، سطح مایع در لوله ... از سطح آزاد آن در ظرف است و با افزایش قطر داخلی لوله موئین سطح مایع در لوله ... می‌آید.

- (۱) پایین‌تر - پایین‌تر
(۲) پایین‌تر - بالاتر
(۳) بالاتر - پایین‌تر
(۴) بالاتر - بالاتر

۱۷۱- رنگ شعله کدام یک از ترکیبات زیر، نوری با طول موج بلندتر ایجاد می‌کند؟

- (۱) مس (II) کلرید (۲) سدیم نیترات (۳) لیتیم نیترات (۴) مس (II) سولفات

۱۷۲- همه عبارتهای زیر صحیح‌اند به جز

- (۱) از لامپ آرگون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های سرخ فام استفاده می‌شود.
(۲) نور زرد لامپ‌هایی که در هنگام شب خیابان‌ها را روشن می‌کند به دلیل وجود بخار سدیم در آنها است.
(۳) از آن جایی که طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی تنها شامل چهار طول موج رنگی است به آن طیف خطی می‌گویند.
(۴) شعله‌ای به رنگ آبی نسبت به سیم ملتهب سرخ رنگ دمای بالاتری دارد.

۱۷۳- عبارت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته اتم هر عنصر به عدد اتمی آن عنصر وابسته است.
(۲) میزان انرژی جذب شده در الکترون‌های برانگیخته با پایداری آن رابطه مستقیم دارد.
(۳) انرژی همانند ماده، در نگاه ماکروسکوپی گسسته است.
(۴) با دور شدن از هسته، اختلاف انرژی بین لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد.

۱۷۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) به وسیله نور منتشرشده از یک جسم، می‌توان دمای آن را اندازه‌گیری کرد.
(ب) نور خورشید با عبور از قطره‌های آب شکسته می‌شود و طیف نشری خطی به وجود می‌آورد.
(پ) گستره رنگی حاصل از تجزیه نور سفید شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است.
(ت) اگر نور رنگی نشر شده از یک ترکیب مس‌دار را از یک منشور عبور دهیم، طیف نشری خطی مس به دست می‌آید.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- جدول زیر بخشی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی نور خورشید بر حسب نانومتر است. اگر از چپ به راست جدول، طول موج افزایش یابد، قسمت‌های «الف» تا «ت» در جدول زیر به ترتیب با مطالب موجود در کدام گزینه به درستی کامل می‌شود؟

طول موج (nm)	کمتر از ۴۰۰		۴۰۰		الف	
	پرتوهای ایکس	ت	پ	سرخ	ریز موج	ب
پرتو						

(۱) بیش‌تر از ۵۰۰- امواج رادیویی - نارنجی - پرتوهای فرابنفش

(۲) بیش‌تر از ۵۰۰- پرتوهای فرورسرخ - نارنجی - پرتوهای گاما

(۳) بیش‌تر از ۷۰۰- امواج رادیویی - بنفش - پرتوهای فرابنفش

(۴) بیش‌تر از ۷۰۰- پرتوهای فرورسرخ - بنفش - پرتوهای گاما

۱۷۶- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) امواج موجود در طیف مرئی به ترتیب انرژی به صورت «بنفش» < «آبی» < «نیلی» < «سبز» < «نارنجی» < «زرد» < «سرخ» می‌باشند.

ب) برخلاف طیف مرئی، طیف نشری خطی گسسته بوده و تعداد محدودی از طول موجها را دارد.

پ) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون مستقیماً با چشم انسان قابل مشاهده می‌باشند.

ت) شعله هر فلز و یا ترکیب آن رنگ منحصر به فردی دارد و فقط باریکه بسیار کوتاهی از طیف مرئی را در بر می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۷- یک دانش‌آموز با توجه به مدل کوانتومی، مطالبی را در کلاس درس شیمی گزارش داده است. کدام یک از مطالب ارائه شده توسط این دانش‌آموز نادرست است؟

(۱) برای دو زیرلایه مختلف در اتم عنصرها، مجموع $(n+1)$ می‌تواند برابر ۴ باشد.

(۲) هرگاه عدد کوانتومی اصلی الکترونی برابر ۴ باشد، عدد کوانتومی فرعی آن ۲، ۱، ۰ یا ۳ می‌تواند باشد.

(۳) بیشینه گنجایش الکترونی لایه چهارم، چهار برابر مجموع عددهای کوانتومی فرعی زیرلایه‌های موجود در آن است.

(۴) حداکثر گنجایش الکترون در زیرلایه‌ای با عددهای کوانتومی $l=1$ و $n=4$ سه برابر گنجایش الکترون زیرلایه‌ای با عددهای کوانتومی $l=0$ و $n=3$ است.

۱۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) حداکثر گنجایش الکترون در زیرلایه‌ای با $l=1$ برابر تعداد عناصر در دوره دوم جدول دوره‌ای است.

(۲) n ، عدد کوانتومی اصلی نامیده می‌شود و در عناصر دوره اول جدول، لایه الکترونی با $n=1$ در حال پر شدن است.

(۳) اندازه اختلاف حداکثر گنجایش الکترون در زیرلایه $3p$ با حداکثر گنجایش الکترون در لایه دوم برابر با ۲ است.

(۴) تعداد زیرلایه‌های هر یک از لایه‌های الکترونی برابر با شماره همان لایه است.

۱۷۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) برای انتقال الکترون به لایه‌های الکترونی پایین‌تر الکترون باید انرژی معین و کافی را جذب کند.

(۲) الکترون میان دو لایه، انرژی معین و تعریف شده‌ای ندارد.

(۳) از طیف نشری خطی عنصرها می‌توان برای شناسایی آن‌ها استفاده کرد.

(۴) تغییر رنگ شعله می‌تواند راهی مناسب برای شناسایی اتم‌های فلزی باشد.

۱۸۰- با توجه به طول موج‌های داده شده برای هر پرتو: $A=10^9 \text{ nm}$ ، $B=10^3 \text{ nm}$ ، $C=10^{-3} \text{ nm}$ چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

الف) انرژی پرتو A بیش‌تر از بقیه می‌باشد.

ب) پرتو B مربوط به پرتوهای فرابنفش می‌باشد.

پ) پرتو C می‌تواند از نوع پرتو گاما باشد.

ت) یکی از این پرتوها در محدوده نور مرئی می‌باشد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸۱- با توجه به ساختار اتم خنثی، کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

(۱) جابه‌جا شدن الکترون بین لایه‌های الکترونی همواره با تبادل مقدار معینی انرژی همراه است.

(۲) انرژی لایه‌های الکترونی و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است.

(۳) انرژی الکترون با فاصله الکترون از هسته اتم رابطه عکس دارد.

(۴) اتم‌های برانگیخته ناپایدار هستند و تمایل دارند با از دست دادن انرژی به حالت پایه برگردند.

۱۸۲- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- (الف) تعداد خطوط طیف نشری خطی اتم نئون، در ناحیه مرئی در مقایسه با اتم هیدروژن بیش تر است.
 (ب) چشم انسان قادر است فقط گستره محدودی از پرتوهای الکترومغناطیس نور خورشید را ببیند که به آن گستره مرئی می گویند.
 (پ) اختلاف طول موج گستره مرئی با پرتوهای ایکس نسبت به اختلاف طول موج گستره مرئی با موجهای رادیویی کم تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۸۳- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (۱) پرتوهای رنگ بنفش دارای بیشترین انرژی در ناحیه مرئی است.
 (۲) امواج ایکس بزرگترین طول موج را در میان امواج الکترومغناطیس دارند.
 (۳) در ناحیه مرئی هر چه طول موج بیشتر باشد، انحراف آن هنگام شکست در عبور از منشور بیشتر است.
 (۴) هر چه در ناحیه مرئی به سمت رنگ بنفش پیش می رویم، فاصله بین دو قله موج بیشتر است.

۱۸۴- چند مورد از مطالب زیر درست اند؟

- (الف) میزان انحراف نور آبی از نور سبز بر اثر شکست هنگام عبور از منشور بیشتر می باشد.
 (ب) امواج الکترومغناطیس تنها با آشکارسازها قابل مشاهده اند.
 (پ) اگر دمای یک شعله زرد رنگ برابر 175°C باشد، دمای شعله آبی و قرمز می تواند به ترتیب برابر 275° و 800° درجه سانتی گراد باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۸۵- همه عبارتهای زیر صحیح اند به جز ...

- (۱) نماد هر زیر لایه معین با دو عدد کوانتومی n و l مشخص می شود.
 (۲) در عناصر دوره دوم جدول، زیر لایه s پر شده است و زیر لایه p در حال پر شدن است.
 (۳) در هر زیر لایه حداکثر گنجایش الکترونی به کمک رابطه $2(2l+1)$ محاسبه شود.
 (۴) هر چه مقدار عدد کوانتومی اصلی یک لایه بیشتر باشد، ظرفیت پذیرش الکترون بیشتری دارد.

۱۸۶- پاسخ درست به هر یک از سوالهای الف، ب و پ به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) مجموع تمام $(n+1)$ زیر لایه های موجود در لایه اصلی سوم ($n=3$) چند است؟
 (ب) برای کدام لایه الکترونی، کمترین و بیشترین عدد کوانتومی فرعی به ترتیب صفر و ۳ می تواند باشد؟
 (پ) بیشینه گنجایش الکترون در اولین لایه اتم با تعداد عنصرها در کدام دوره از جدول دوره های برابر است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱۵, ۳, ۲

۱۸۷- کدام گزینه جاهای خالی موجود در عبارتهای زیر را به درستی کامل می کند؟

- (الف) به پدیده ای که در آن یک ماده شیمیایی پس از جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیسی گسیل نماید ... می گویند.
 (ب) انرژی نور به رنگ نیلی از انرژی نور به رنگ آبی ... است.

(پ) رابطه بین انرژی و طول موج ... رابطه بین میزان شکست نور در منشور و انرژی معکوس است.

- (۱) طیف نشری خطی - بیش تر - برخلاف
 (۲) طیف نشری خطی - کم تر - همانند
 (۳) نشر - کم تر - همانند
 (۴) نشر - بیش تر - برخلاف

۱۸۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درباره انتقال الکترون در طیف نشری خطی هیدروژن صحیح است؟

- (الف) هر نوار رنگی در آن، پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت الکترون را از لایه های بالاتر به لایه دوم را نشان می دهد.
 (ب) کمترین طول موج نور مرئی در طیف نشری خطی هیدروژن مربوط به انتقال $2 \rightarrow 6$ می باشد.
 (پ) انتقال الکترون از لایه ششم به لایه اول در محدوده طیف فرابنفش و یا پر انرژی تر (طول موج کم تر از 400nm) قرار می گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۸۹- چند مورد از گزاره های زیر جمله داده شده را به درستی تکمیل می کند؟

«پرتوی نسبت به پرتوی ، دارد.»

(الف) گاما - فروسرخ - طول موج کوتاهتری

(ب) سرخ رنگ - فرابنفش - انرژی بیشتری

(پ) نور مرئی - ایکس - انرژی کمتری

(ت) آبی رنگ - نارنجی رنگ - طول موج بلندتری

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم صحیح است؟

- (۱) طیف نشری خطی هیدروژن برخلاف لیتیم، دارای ۴ خط در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.
 - (۲) طیف نشری خطی ترکیبی حاوی هیدروژن و لیتیم، طول موج‌های طیف نشری خطی هر دو عنصر را خواهد داشت.
 - (۳) طول موج خطوط رنگی طیف نشری خطی دو عنصر با یکدیگر برابر است.
 - (۴) در طیف نشری خطی این دو عنصر، خط رنگی قرمز انرژی بیش‌تری نسبت به سایر خطوط دارد.
- ۱۹۱- رنگ شعله کدام یک از ترکیبات زیر، نوری با طول موج بلندتر ایجاد می‌کند؟

- (۱) مس (II) کلرید (۲) سدیم نیترات (۳) لیتیم نیترات (۴) مس (II) سولفات

۱۹۲- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند به جز

- (۱) از لامپ آرگون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های سرخ فام استفاده می‌شود.
- (۲) نور زرد لامپ‌هایی که در هنگام شب خیابان‌ها را روشن می‌کند به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها است.
- (۳) از آن‌جایی که طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی تنها شامل چهار طول موج رنگی است به آن طیف خطی می‌گویند.
- (۴) شعله‌ای به رنگ آبی نسبت به سیم ملتهب سرخ رنگ دمای بالاتری دارد.

۱۹۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اتم‌ها بسیار ریزند به طوری که نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم مشاهده و جرم آن‌ها را اندازه‌گیری کرد.
- (۲) یکای جرم اتمی را با نماد u نیز نشان می‌دهند برای نمونه جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر با $1/0008\text{amu}$ یا $1/0008\text{u}$ است.
- (۳) نماد الکترون، پروتون و نوترون به ترتیب به صورت ${}^0_{-1}e$ ، 1_1p ، 1_0n می‌باشد.
- (۴) در مقیاس amu جرم پروتون و نوترون در حدود 1amu بوده در حالی که جرم الکترون ناچیز و در حدود $\frac{1}{2000}\text{amu}$ است.

۱۹۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) به وسیله نور منتشرشده از یک جسم می‌توان دمای آن را اندازه‌گیری کرد.
- (ب) نور خورشید با عبور از قطره‌های آب شکسته می‌شود و طیف نشری خطی به‌وجود می‌آورد.
- (پ) گستره رنگی حاصل از تجزیه نور سفید شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است.
- (ت) اگر نور رنگی نشر شده از یک ترکیب مس‌دار را از یک منشور عبور دهیم، طیف نشری خطی مس به دست می‌آید.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۵- جدول زیر بخشی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی نور خورشید برحسب نانومتر است. اگر از چپ به راست جدول، طول موج افزایش یابد،

قسمت‌های «الف» تا «ت» در جدول زیر به ترتیب با مطالب موجود در کدام گزینه به‌درستی کامل می‌شود؟

طول موج (nm)	کمتر از ۴۰۰	۴۰۰	الف
پرتو	پرتوهای ایکس	ت	ب
		پ	سرخ
			ریز موج

- (۱) بیش‌تر از ۵۰۰ - امواج رادیویی - نارنجی - پرتوهای فرابنفش
- (۲) بیش‌تر از ۵۰۰ - پرتوهای فرسرخ - نارنجی - پرتوهای گاما
- (۳) بیش‌تر از ۷۰۰ - امواج رادیویی - بنفش - پرتوهای فرابنفش
- (۴) بیش‌تر از ۷۰۰ - پرتوهای فرسرخ - بنفش - پرتوهای گاما

۱۹۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) امواج موجود در طیف مرئی به ترتیب انرژی به صورت «بنفش» < آبی < نیلی < سبز < نارنجی < زرد < سرخ » می‌باشند.
- (ب) برخلاف طیف مرئی، طیف نشری خطی گسسته بوده و تعداد محدودی از طول موج‌ها را دارد.
- (پ) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون مستقیماً با چشم انسان قابل مشاهده می‌باشند.
- (ت) شعله هر فلز و یا ترکیب آن رنگ منحصر به فردی دارد و فقط باریکه بسیار کوتاهی از طیف مرئی را در بر می‌گیرد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۷- عنصر W دارای دو ایزوتوپ می‌باشد. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۳ برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر باشد و تفاوت جرم اتمی این دو

ایزوتوپ 2amu باشد. جرم اتمی میانگین به‌اندازه ... amu از جرم ایزوتوپ سبک‌تر ... است.

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

۱۹۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) دانشمندان مقیاس جرم نسبی را برای تعیین جرم اتم‌ها به کار می‌برند.
 (۲) جرم مولی، جرم 6.02×10^{23} اتم از هر عنصر را گویند.
 (۳) 1amu برحسب گرم برابر $\frac{1}{N_A}$ می‌باشد.
 (۴) یک مول گاز اکسیژن (O_2)، 6.02×10^{23} اتم اکسیژن دارد.

۱۹۹- اگر مقایسه‌ی نسبی جرم چند اتم به صورت زیر باشد، نسبت جرم یک مول MgO به یک مول $CaCO_3$ کدام است؟ (M نشان‌دهنده‌ی جرم

$$M_{12C} = \frac{1}{4} M_{Mg} = \frac{1}{75} M_{O} = \frac{1}{3} M_{Ca}$$

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۲۴ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۲۵

۲۰۰- با توجه به طول موج‌های داده شده برای هر پرتو: $A = 10^9 \text{ nm}$ ، $B = 10^3 \text{ nm}$ ، $C = 10^{-3} \text{ nm}$ چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

(الف) انرژی پرتو A بیش‌تر از بقیه می‌باشد.

(ب) پرتو B مربوط به پرتوهای فرابنفش می‌باشد.

(پ) پرتو C می‌تواند از نوع پرتو گاما باشد.

(ت) یکی از این پرتوها در محدوده‌ی نور مرئی می‌باشد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۰۱- عنصر فرضی A در طبیعت به دو صورت ^{12}A و ^{13}A یافت می‌شود. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ ^{12}A برابر ۳۰ درصد باشد، جرم اتمی میانگین را برای این عنصر محاسبه کنید. از طرفی به دست آورید در هریک گرم از ایزوتوپ ^{13}A تقریباً چه تعداد اتم وجود دارد؟

$$4/63 \times 10^{22} - 12/3 \quad (۱) \quad 4/63 \times 10^{22} - 12/7 \quad (۲)$$

$$6/02 \times 10^{23} - 12/7 \quad (۳) \quad 6/02 \times 10^{23} - 12/3 \quad (۴)$$

۲۰۲- اختلاف شمار نوترون در عنصر $^{56}_{25}Mn$ به ازای ۰/۲ مول از آن، با شمار الکترون در یون $^{17}Cl^{-}$ به ازای ۰/۴ مول از آن به تقریب برابر کدام است؟

$$6/4 N_A \quad (۱) \quad N_A \quad (۲) \quad 2/5 N_A \quad (۳) \quad 7/8 N_A \quad (۴)$$

۲۰۳- تعداد اتم اکسیژن در ۳۴۱ گرم اتیلن گلیکول ($C_2H_6O_3$) با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟

$$(S = 32, H = 1, O = 16, C = 12, N = 14; \text{g.mol}^{-1})$$

$$\text{تعداد O در } 264 \text{ گرم } CO_2 \quad (۱) \quad \text{تعداد H در } 108 \text{ گرم } H_2O \quad (۲)$$

$$\text{تعداد S در } 374 \text{ گرم } H_2S \quad (۳) \quad \text{تعداد N در } 270 \text{ گرم } NO \quad (۴)$$

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) میزان انحراف نور آبی از نور سبز بر اثر شکست هنگام عبور از منشور بیش‌تر می‌باشد.

(ب) امواج الکترومغناطیس تنها با آشکارسازها قابل مشاهده‌اند.

(پ) اگر دمای یک شعله زرد رنگ برابر $175^\circ C$ باشد، دمای شعله آبی و قرمز می‌تواند به ترتیب برابر 275° و 800° درجه سانتی‌گراد باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰۵- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

(الف) تعداد خطوط طیف نشری خطی اتم نئون، در ناحیه مرئی در مقایسه با اتم هیدروژن بیش‌تر است.

(ب) چشم انسان قادر است فقط گستره محدودی از پرتوهای الکترومغناطیس نور خورشید را ببیند که به آن گستره مرئی می‌گویند.

(پ) اختلاف طول موج گستره مرئی با پرتوهای ایکس نسبت به اختلاف طول موج گستره مرئی با موج‌های رادیویی کم‌تر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰۶- کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟

(۱) پرتوهای رنگ بنفش دارای بیش‌ترین انرژی در ناحیه مرئی است.

(۲) امواج ایکس بزرگ‌ترین طول موج‌ها را در میان امواج الکترومغناطیس دارند.

(۳) در ناحیه مرئی هر چه طول موج بیش‌تر باشد، انحراف آن هنگام شکست در عبور از منشور بیش‌تر است.

(۴) هر چه در ناحیه مرئی به سمت رنگ بنفش پیش می‌رویم، فاصله بین دو قله موج بیش‌تر است.

- ۲۰۷- کدام گزینه جاهای خالی موجود در عبارتهای زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 الف) به پدیده‌ای که در آن یک ماده شیمیایی پس از جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیسی گسیل نماید ... می‌گویند.
 ب) انرژی نور به رنگ نیلی از انرژی نور به رنگ آبی ... است.
 پ) رابطه بین انرژی و طول موج ... رابطه بین میزان شکست نور در منشور و انرژی معکوس است.
 (۱) طیف نشری خطی - بیش تر - برخلاف
 (۲) طیف نشری خطی - کم تر - همانند
 (۳) نشر - کم تر - همانند
 (۴) نشر - بیش تر - برخلاف
- ۲۰۸- تعداد اتم‌ها در $22/7$ گرم از نیتروگلسیرین $C_3H_8(NO_3)_3$ برابر با تعداد اتم‌های $6/4$ گرم از گاز A است. کدام یک از گازهای زیر

می‌تواند گاز A باشد؟ ($C = 12, O = 16, N = 14, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) CH_4 (۲) CO_2 (۳) CO (۴) C_2H_6

- ۲۰۹- چند مورد از گزاره‌های زیر جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«پرتوی نسبت به پرتوی ، دارد.»

الف) گاما - فرسرخ - طول موج کوتاه‌تری

ب) سرخ رنگ - فرابنفش - انرژی بیش‌تری

پ) نور مرئی - ایکس - انرژی کم‌تری

ت) آبی رنگ - نارنجی رنگ - طول موج بلندتری

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم صحیح است؟

- (۱) طیف نشری خطی هیدروژن برخلاف لیتیم دارای ۴ خط در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.
 (۲) طیف نشری خطی ترکیبی حاوی هیدروژن و لیتیم، طول موج‌های طیف نشری خطی هر دو عنصر را خواهد داشت.
 (۳) طول موج خطوط رنگی طیف نشری خطی دو عنصر با یکدیگر برابر است.
 (۴) در طیف نشری خطی این دو عنصر، خط رنگی قرمز انرژی بیش‌تری نسبت به سایر خطوط دارد.

سایت کنکور
Konkur.in

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 1 آذر 1398 گروه دهم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

187

188

189

190

191

192

193

194

195

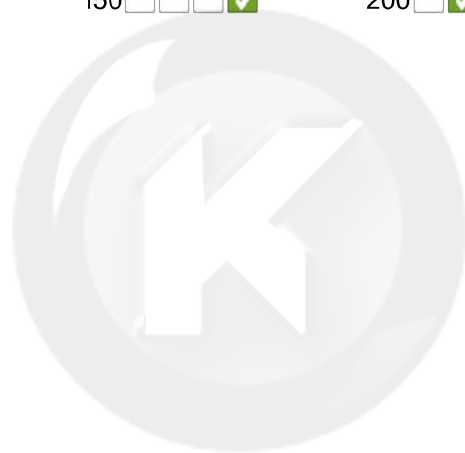
196

197

198

199

200



سایت کنکور

Konkur.in

فارسی و نگارش (۱)

۱- «مفرد علی مرتضوی»

واژه‌های گزینه «۳» با هم متضادند در حالی که در دیگر گزینه‌ها رابطه بین دو واژه مترادف است.

(صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۶ و ۳۹ کتاب درسی) (واژه)

۲- «سپهر حسن‌فان‌پور»

ماسوا: هر چه به جز خدا / هما: پرندۀ نماد سعادت / لسان غیب: زبان گویندۀ اسرار / نای: نوعی ساز بادی

(صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب فارسی) (واژه)

۳- «سپهر حسن‌فان‌پور»

املائی «غبطه» به همین شکل درست است.

(صفحه ۳۲ کتاب فارسی) (املا)

۴- «سپهر حسن‌فان‌پور»

در عبارت «ما بارگه داد هستیم»، «بارگه» هسته گروهی است که نقش دستوری مسند گرفته است. همچنین «ستمکار» که خود صفت است، در بیت در نقش دستوری مضاف‌الیه آمده است.

(صفحه ۴۱ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۵- «همید اصفهانی»

بررسی ابیات:

الف) در این بیت سه گروه را باید بررسی کنیم، که البته فقط یک گروه مطلوب صورت سؤال است، «خاک آستان» و «پرتو نور تجلی» ساختار «اسم + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه» دارد و «دل پر نور ما» به ساختار «اسم + صفت + مضاف‌الیه» است.

ب) در خواندن بیت دقت کنید: «مجلس»، «روضه رضوان» و «شاهد»، «حور ما» است. بنابراین بیت گروه مشکوکی ندارد.

ج) گروه‌های «ملک هستی»، «کنج عزلت»، «این دل ویرانه»، «گنج»، «نیستی» و «گنجهور ما» در بیت هست که هیچ‌یک شبهه‌ای ندارد.

د) گروه «دل مخمور ما» ساختار «اسم + صفت + مضاف‌الیه» دارد.

ه) گروه‌های «عالم رندی» و «زلف ساقی» و «جام می» در بیت هست که بیش از یک کلمه دارد که البته هیچ کدام به خواسته صورت سؤال مربوط نیست.

(صفحه ۳۴ کتاب فارسی) (دانش‌های ادبی و زبانی)

۶-

«آلیتا مهمرزاده»

بیت گزینه «۲» علت حرکات ماه را در آسمان، شوق او به دیدن دوباره چهره محبوب می‌داند که این حسن تعلیل است.

(صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۷-

«همید اصفهانی»

واضح است که در بیت صورت سؤال، «باد» نخست همان جریان هواست و «باد» دوم فعل. لذا بیت جناس دارد. این که باد سخن گفته است، شخصیت‌بخشی است که خود استعاره هم هست، البته «سلسله» نیز در بیت استعاره‌ای از نوع دیگر است از «زلف یار». همچنین هم «مشکین» در بیت به معنای «مثل مشک» تشبیه دارد و هم بیت «تشبیه ترجیح (مرجح)» دارد، یعنی شاعر می‌گوید زلف یار همچون نافه آهوی ختن خوشبو و البته از آن هم خوشبوتر است.

(صفحه‌های ۳۰ و ۴۱ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۸-

«همید اصفهانی»

واژه «گهر» در سه بیت معنای مجازی دارد و استعاره است، در حالی که در بیت دیگر به معنای حقیقی خود یعنی جواهر آمده است:

گزینه «۱»: بر ایوان‌ها نقش و تصویر می‌کشند ولی نه این چنین (مثل تو)، که نوش در لب باشد و گهر، یعنی دندان، در دهان.

گزینه «۲»: ای کسی که زاده زبان تو، یعنی سخنان تو، ارزش گهر و جواهر را کم کرده است!

گزینه «۳»: لبان همچون لعل سرخ تو، از گوهر، یعنی دندان‌هایت، پرده برمی‌دارد.

گزینه «۴»: لب تو، چشمه نوش و چشمه جان است و گهرپوش است، یعنی دندان‌هایت را می‌پوشاند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۴۱ کتاب فارسی) (آرایه‌های ادبی)

۹-

«کتاب آبی استعداد تعلیلی - هوش کلایمی»

عبارت‌های صورت سؤال و گزینه «۱» می‌گویند «هر نفسی مرگ را می‌چشد». دقت کنید در عبارت صورت سؤال، «حسن کچل» و «صاحب‌قرون» دو شخص به ترتیب بدبیار و خوش‌طالعند، که البته هر دو در وقوع مرگ یکسانند. منظور از «اسب چوبی» در گزینه «۱»، تابوت است.

(مشابه صفحه ۴۱ کتاب فارسی) (مفهوم)

۱۰-

«آلیتا مهمرزاده»

بیت گزینه «۳» مثل بیت صورت سؤال به گذر زمان اشاره می‌کند و می‌گوید از حوادث پیش‌آمده در جهان نترس چون پایدار نیستند. چنان‌که بیت صورت سؤال نیز می‌گوید بر جور ظالمان تحمل می‌کنیم، چرا که ظالمان هم روزگارشان به سر خواهد آمد و ابدی نیستند.

(صفحه ۳۹ کتاب فارسی) (مفهوم)

عربی، زبان قرآن (۱)

- ۱۱

«سعیبر یعنی»

«إتما»: فقط، تنها / «الأطعمة»: خوراکیها، غذاها / «تکفی»: بس است، کافی می باشد / «ممتین»: دوپست / «ما کانت... تطبخان»: نمی پختند (ماضی استمراری) / «للغداء»: برای نهار

(ترجمه) (ترکیبی)

- ۱۲

«قال مشیر پناهی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: «ما أجمل» یعنی «چه زیباست!»

گزینه «۲»: «لا ترجع» فعل مضارع است و به معنی «بر نمی گردیم» می باشد.

گزینه «۴»: «الدرس الأول» یعنی «درس اول»

(ترجمه) (ترکیبی)

- ۱۳

«قال مشیر پناهی»

در گزینه «۴» «صلواتهم الکثیرة» به معنی «نمازهای زیادشان» می باشد که به اشتباه به صورت «زیادی نمازهایشان» ترجمه شده است

(ترجمه) (ترکیبی)

- ۱۴

«سعیبر یعنی»

«مهمانان»: الضیوف، الضیافان (رد گزینه «۳») / «خوردند»: تناولوا، آکلا، تناولوا، أكلوا؛ «کلوا» در گزینه «۱» نادرست است. / «ساعت شش و چهل و شش دقیقه»: فی الساعة السادسة وستّ و أربعین دقيقة، فی الساعة السابعة إلّا أربع عشرة دقيقة؛ (گزینه «۴» رد می شود. / در گزینه «۳» فعل در آغاز جمله آمده باید مفرد باشد، هم چنین «المضیافتان» به معنی «مهمان نوازان است.»

(ترجمه) (ترکیبی)

- ۱۵

«قال مشیر پناهی»

«کوچه نهم»: الزقاق التاسع (رد گزینه‌های «۲» و «۴»؛ دقت کنید که «الزقاق السابع» یعنی «کوچه هفتم») / «زندگی می کرد (ماضی استمراری)»: کان... یعیش، کانت... تعیش (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «بیست و سه سال»: ثلاث و عشرين سنة، ثلاثة و عشرين عاماً (رد گزینه «۲»؛ دقت کنید که در زبان عربی ابتدا یکان و سپس دهگان می آید.) / «قامت داشت»: لَبِثَ

(ترجمه) (ترکیبی)

دین و زندگی (۱)

-۲۱-

«مرتضی مفسنی کبیر»

امام علی(ع) می‌فرماید: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.» که منظور همان نفس اماره‌ای است که عاملی درونی است و انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پرپرواز)

-۲۲-

«شعیب مقرر»

در دیدگاه معتقدان به معاد، مرگ پایان‌بخش دفتر زندگی نیست؛ بلکه غروبی است برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان یا پلی است که آدمی را از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (آخرت) منتقل می‌کند. آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا» مربوط به همین دیدگاه است. (البته آیه مربوط به آثار اعتقاد به معاد است).

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی) (پنجره‌ای به روشنائی)

-۲۳-

«مرتضیه زمانی»

شیطان در روز قیامت خطاب به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید نه مرا. نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: وعده دهنده به حق، خداوند است و شیطان دعوت کننده به گناه می‌باشد و همچنین شیطان بر انسان تسلطی نیز ندارد.
گزینه‌های «۳» و «۴»: پذیرنده دعوت شیطان، انسان است اما نجات دهنده خداوند است.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پرپرواز)

-۲۴-

«ابوالفضل اهرزاده»

عامل درونی (نفس اماره)، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان باز می‌دارد.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پرپرواز)

-۲۵-

«مرتضی مفسنی کبیر»

با توجه به ترجمه این آیه شریفه: «[اکافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم (مردن و زنده شدن مداوم انسان‌ها)» اینکه معاد وجود ندارد، مبنای سخنان منکران معاد است (رد گزینه‌های «۱» و «۲») و همچنین در ادامه آیه می‌فرماید: «... البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.» (رد گزینه «۴»)

(صفحه ۴۴ کتاب درسی) (پنجره‌ای به روشنائی)

-۲۶-

«مهمرب رضایی بقا»

وجدان یا نفس لوامه، با محکمه‌هایش انسان را از راحت‌طلبی باز می‌دارد؛ بنابراین آیه «و لا اقسم بالنفس اللوامة» مورد نظر است.

خداوند متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بی‌بزاری از آن را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند. پس سبب سرزنش، گرایش به نیکی است که در آیه «و نفس و ما سواها...» مورد توجه واقع شده است.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (پرپرواز)

-۲۷-

«مرتضیه زمانی»

آیه شریفه «و ما هذو الحیة الدنیا إلا لهو و لعب و إن الدار الآخرة لهی الحیوان لو كانوا یعلمون.» بیانگر دیدگاه معتقدان به معاد است و چهره ملکوتی دنیا را در نظر دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیامد این دیدگاه صورت سوال در آیه شریفه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» متجلی می‌شود.

گزینه «۲»: حدیث «الناسُ نيامٌ فإذا ماتوا انتبهوا» از پیامبر (ص) می‌باشد و به دیدگاه معتقدان به معاد اشاره دارد.

گزینه «۴»: آیه «و قالوا ما هی إلا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا» به دیدگاه منکران معاد اشاره دارد.

(صفحه‌های ۴۱ ، ۴۲ و ۴۴ کتاب درسی) (پنجره‌ای به روشنائی)

-۲۸-

«مرتضی مفسنی کبیر»

آثار و پیامدهای انکار معاد، گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد. این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند و از این‌رو، زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد.

(صفحه ۴۵ کتاب درسی) (پنجره‌ای به روشنائی)

-۲۹-

«مهمرب آقاصالح»

قرآن کریم از قول دوزخیان می‌فرماید: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم (استماع سخن حق) یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.» عقل وسیله‌ای است که به انسان کمک می‌کند تا حقایق را دریابد. علت غلط بودن گزینه «۳» این است که گزینش راه رستگاری مربوط به سرمایه اختیار است نه تعقل.

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (پرپرواز)

-۳۰-

«مهمرب آقاصالح»

قرآن کریم در آیه «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار، در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد.» شراب و قمار را به عنوان عوامل غفلت از یاد خدا معرفی می‌کند.

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود؛ از این‌رو شاعر می‌گوید: «در کنار من و من مهجورم» ولی باز که به خود باز می‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۴ کتاب درسی) (پرپرواز)

زبان انگلیسی (۱)

-۳۱

«فریبا توکلی»

ترجمه جمله: «آن‌ها دوستان من در آن طرف پارک هستند. من قصد دارم آن‌ها را غافلگیر کنم. آن‌ها نمی‌دانند که من این‌جا هستم.»

نکته مهم درسی

اشاره به «friends» از دور انجام شده است، پس گزینه‌های «۲» و «۴» حذف می‌شوند و پس از فعل «surprise» به یک ضمیر مفعولی نیاز داریم و نه یک صفت ملکی، پس گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (گرامر)

-۳۲

«فریبا توکلی»

ترجمه جمله: «آن تصادف نمونه بسیار خوبی است از آن‌چه، وقتی که مواظب نیستید، اتفاق می‌افتد.»

- (۱) مشکل
(۲) نمونه
(۳) نقش
(۴) ایده

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (واژگان)

-۳۳

«ساسان عزیزی نژاد»

ترجمه جمله: «مادرم فکر می‌کند که لباس مری برای یک مراسم رسمی مناسب نیست.»

- (۱) شگفت‌انگیز
(۲) علاقه‌مند
(۳) مورد علاقه
(۴) مناسب

(صفحه ۳۷ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

آیا می‌دانید که چند پلنگ ایرانی زنده هستند؟ آیا می‌دانستید که آن‌ها حیوانات در معرض خطر هستند؟ ما فقط تعداد کمی از آن‌ها را در اطرافمان می‌توانیم پیدا کنیم. حیوانات در معرض خطر دیگری نیز وجود دارند. برای مثال، یوزپلنگ‌ها و شیرها در بین این حیوانات قرار دارند.

من شنیده‌ام که تعدادی از مقامات رسمی و دانشمندان برنامه‌هایی را برای حفظ محیط زیست و حیات وحش دارند. آن‌ها قصد دارند برای حفظ طبیعت یک سری اقدامات را انجام دهند. آن‌ها قصد دارند که فیلمی درباره طبیعت بسازند و به مردم یاد بدهند که چطور از آن مراقبت کنند. این خبر خوبی است، به دلیل این‌که آن‌ها از حیوانات در معرض خطر مواظبت می‌کنند. بنابراین، ما امیدواریم در آینده تعداد این حیوانات افزایش یابد.

-۳۴

«ساسان عزیزی نژاد»

- (۱) به این طریق
(۲) در عوض، به‌جای
(۳) به‌هرحال، اما
(۴) برای مثال

(کلوزتست)

-۳۵

«ساسان عزیزی نژاد»

- (۱) نابود کردن
(۲) پیروی کردن، دنبال کردن
(۳) محافظت کردن
(۴) شناسایی کردن

(کلوزتست)

-۳۶

نکته مهم درسی

«ساسان عزیزی نژاد»

اسم «animals» جمع است و با ضمیر اشاره جمع «these» به‌کار می‌رود. در گزینه «۱»، «animals» جمع است و با ضمیر اشاره مفرد «this» نمی‌تواند بیاید.

در گزینه «۳»، بعد از «is going to» فعل باید به شکل ساده «increase» به‌کار رود.

در گزینه «۴»، در جملات خبری، اول فاعل «the number of these animals» و سپس فعل «will increase» می‌آید.

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

پیتزا قطعاً یکی از غذاهای محبوب دنیا است. اما پیتزا از کجا می‌آید؟ و چه کسی اولین (پیتزا) را درست کرد؟

در حقیقت، مردم برای زمانی طولانی پیتزا درست کرده‌اند. مردم در عصر حجر دانه‌ها را بر سنگ‌های داغ می‌پختند تا خمیر درست کنند- جزء اصلی پیتزا. با گذر زمان، مردم خمیر را به عنوان یک بشقاب استفاده می‌کردند و آن را با غذا، گیاهان و ادویه‌های مختلف دیگری می‌پوشاندند. آن‌ها اولین پیتزا در جهان را توسعه داده‌بودند. در اوایل قرن شانزدهم، کاوشگران اروپایی اولین گوجه‌فرنگی‌ها را از قاره آمریکا بازگرداندند. اکنون گوجه فرنگی‌ها یک جزء استاندارد در بسیاری از پیتزاها هستند. در ابتدا، هر چند، بیشتر اروپایی‌ها فکر می‌کردند که آن‌ها سمی هستند (درحقیقت، تنها برگ‌ها و ریشه‌ها سمی هستند). به مدت تقریباً ۲۰۰ سال، مردم کمی آن‌ها را می‌خوردند.

کم‌کم، مردم یاد گرفتند که گوجه‌فرنگی‌ها برای خوردن بی‌خطر بودند و همچنین خوشمزه. در اوایل قرن نوزدهم، آشپزهایی در ناپل، ایتالیا، رسم قراردادن گوجه‌فرنگی‌ها در خمیر پخت را شروع کردند. نان صاف ابتدا در میان مردم فقیر در سرتاسر ناپل محبوب شد. در سال ۱۸۳۰ آشپزها در ناپل قدم بزرگ دیگری در تاریخچه پیتزا برداشتند-آن‌ها اولین رستوران پیتزای دنیا را باز کردند. امروزه، تا پنج میلیارد پیتزا هر سال در دنیا سرو می‌شود. در آمریکا، به تنهایی حدود ۳۵۰ تکه در هر ثانیه خورده می‌شود! شاید مردم آن را ندانند، اما هر قطعه تکه‌ای از تاریخ است.

-۳۷

«روزبه شولایی مقدم»

ترجمه جمله: «یده اصلی متن چیست؟»

«پیتزا تاریخی طولانی دارد و در طول زمان، تغییر کرده است.»

(درک مطلب)

-۳۸

«روزبه شولایی مقدم»

ترجمه جمله: «چرا برای مردم عصر حجر، پیتزا شبیه به «یک بشقاب» بود (خط «۵»؟)»، «آن‌ها غذاهای دیگر را بر روی خمیر پیتزا قرار می‌دادند.»

(درک مطلب)

-۳۹

«روزبه شولایی مقدم»

ترجمه جمله: «درخط «۱۰»، عبارت «خوردن آن بی‌خطر و هم‌چنین خوشمزه...» می‌تواند با «برای خوردن بی‌خطر و خوشمزه هستند» جایگزین شود.»

(درک مطلب)

۴۰-

«روزبه شهلایی مقدم»

ترجمه جمله: «کدام جمله احتمالاً صحیح است؟»
«اولین پیتزها در ناپل قیمت زیادی نداشتند.»

(درک مطلب)

۴۱-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: الف: «همین الان صدایی شنیدی؟»
ب: «نه، من چیزی نشنیدم.»

نکته مهم درسی

توجه داشته باشید که قبل از اسمها در زبان انگلیسی باید یک وابسته پیشین (determiner) مانند "a / an / the / this / that." داشته باشیم که به نوعی شناسه آن اسم باشد. این شناسه باید با اسم مورد نظر از جهت مفرد یا جمع بودن، هماهنگ باشد. اسم "noise" می تواند با حرف تعریف مفرد "a" به کار رود. گزینه «۱» بدون هیچ شناسه ای آمده، پس نادرست است. "some" و "these" در گزینه های «۲» و «۴» باید با اسم جمع "noises" به کار روند و به همین دلیل رد می شوند.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (گرامر)

۴۲-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «من با رایانه ام مشکلی دارم. آن به اینترنت وصل نمی شود.»

نکته مهم درسی

وقتی برای اولین بار از یک اسم عام مفرد مثل "problem" در جمله ای استفاده می کنیم، از حرف تعریف "a" یا "an" به عنوان وابسته پیشین استفاده می کنیم. رد گزینه های «۲» و «۳» قبل از کلمه "Internet" همیشه از حرف تعریف "the" استفاده می کنیم.

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (گرامر)

۴۳-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «می دانم چه اتفاقی افتاد. ناگهان لحن صدایش به صدای پایینی تغییر کرد.»

(۱) آهنگ، لحن
(۲) تلفظ
(۳) پذیرش

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (واژگان)

۴۴-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «درد خیلی زیاد بود و او نمی توانست تحمل کند. سرانجام، مجبور شد که مقداری دارو مصرف کند.»

(۱) ماندن
(۲) تغییر دادن
(۳) تحمل کردن
(۴) امیدوار بودن

(صفحه ۳۸ کتاب درسی) (واژگان)

۴۵-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «فکر کردن درباره سفر خانوادهم در انتهای هفته به کیش و این که آن ها در آن جا چه کار خواهند کرد، برای من واقعاً شگفتانگیز است.»

(۱) شگفتانگیز
(۲) مناسب
(۳) معمول، مشترک
(۴) خوشحال

(صفحه ۳۸ کتاب درسی) (واژگان)

۴۶-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «شما هم چنین می توانید از این کارت در سراسر کشور استفاده کنید، بنابراین آن برای اردوهای مدارس یا تعطیلات مفید است.»

(۱) اردوهای مدرسه
(۲) افراد مجروح
(۳) نجات طبیعت
(۴) زیست بومها

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

انسان هزاران سال است که روی زمین زندگی کرده است. او در بیابان های گرم مثل شبه جزیره عربستان و سرزمین های سرد آلاسکا در شمال کانادا زندگی کرده است. انسان قادر بوده است بر بلندای کوه های هیمالیا و جنگل های باران زا زندگی کند. او توانست با محیط های شهری و روستایی سازگار شود، بنابراین شهرها را ساخت و در ساختمان های خیلی بلند زندگی کرد. او در مناطق بیرون شهر نیز زندگی کرد.

افرادی مانند بومیان ساکن در آلاسکا که در محیط های سرد زندگی می کنند در خانه های برفی که «یگلو» نام دارند سکونت دارند. دمای بیرون یگلوها می تواند به منفی ۳۰ درجه سلسیوس برسد، در حالی که دمای درون آن ها منفی ۵ درجه است. خوراک این بومیان گوشت ماهی و فک است و لباس های را که از پوست فکها ساخته می شود، می پوشند. از طرف دیگر، بیابان نشین ها در چادرهایی سبک زندگی می کنند که از موی حیوانات بیابان های داغ شبه جزیره عربستان ساخته می شود. آن ها لباس هایی سبک به نام «دشداشه» می پوشند و گوشت شتر و خرما می خورند. برخی از بیابان نشین های خوش شانس در واحه های بیابانی زندگی می کنند که می توانند از آب گوارا بنوشند و زیر سایه درختان نخل بیایند.

برخی از افراد در جنگل های آمازون و در جنگل های آفریقا زندگی می کنند. آن افراد نیز توانستند با زندگی در جنگل سازگار شوند. افراد ساکن در آمازون هر چه که در این جنگل بتوانند پیدا کنند، از قبیل گوشت، میوه و سبزیجات می خورند. آن ها هم چنین شکارچیان ماهری هستند.

۴۷-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «کدام یک از گزینه های زیر مطابق متن درست نیست؟»
افرادی که در آلاسکا زندگی می کنند لباس هایی می پوشند که از پوست شتر و فک ساخته می شوند.»

(درک مطلب)

۴۸-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «از اطلاعات ارائه شده در متن می توان نتیجه گیری کرد که انسان خودش را با محیط هایی که در آن ها زندگی می کند تطابق داده است.»

(درک مطلب)

۴۹-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «پاراگراف سوم عمدتاً معرفی شیوه های زندگی مردمی که در بیسه های باران زا و جنگل ها زندگی می کنند متمرکز است.»

(درک مطلب)

۵۰-

«کتاب آبی»

ترجمه جمله: «متن به کدام یک از سؤال های زیر پاسخ نمی دهد؟»
«چرا افرادی که در جنگل های باران زا زندگی می کنند شکارچیان خوبی هستند؟»

(درک مطلب)

ریاضی (۱) - عادی

-۵۱

«معمد بهیرایی»

$$\text{قدرنسبت دنباله هندسی: } r = \frac{t_2}{t_1} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{2}{-3}} = -\frac{1}{2}$$

$$t_n = t_1 r^{n-1} \Rightarrow \begin{cases} t_7 = (-3) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^6 \\ t_8 = (-3) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^7 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow t_7 + t_8 &= -3 \times \left(\left(-\frac{1}{2}\right)^6 + \left(-\frac{1}{2}\right)^7 \right) = -3 \times \left(\frac{1}{64} - \frac{1}{128} \right) \\ &= -3 \times \frac{1}{128} = -\frac{3}{128} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۲

«معمد بهیرایی»

$$\hat{B} = \hat{C} = 40^\circ \Rightarrow AB = AC = 4$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow 7 / \sqrt{88} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{7 / \sqrt{88}}{8} = 0 / 985$$

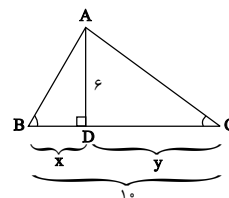
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

-۵۳

«وهاب تارری»

$$\tan \hat{B} = \frac{6}{x}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{6}{y} \Rightarrow \frac{6}{x} = 2 \times \frac{6}{y} \Rightarrow y = 2x$$



$$x + y = 10 \xrightarrow{y=2x} x + 2x = 10 \Rightarrow 3x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{3}, y = \frac{20}{3}$$

اگر رابطه فیثاغورس را در مثلث ADC به کار ببریم:

$$AC^2 = AD^2 + DC^2 \Rightarrow AC^2 = 6^2 + \left(\frac{20}{3}\right)^2 = 36 + \frac{400}{9}$$

$$\Rightarrow AC^2 = \frac{724}{9} = 80 / 4$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{80 / 4} = 9$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

-۵۴

«کیانوش شهریاری»

$$r_5 = r q^4 \Rightarrow \frac{r_5}{r_2} = \frac{r q^4}{r q} = \lambda \Rightarrow q^3 = \lambda = 2^3 \Rightarrow q = 2$$

$$\Rightarrow \frac{S_{12}}{S_{14}} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{\pi \times (r \times q^{11})^2}{\pi \times (r \times q^{13})^2} = \frac{r^2 \times q^{22}}{r^2 \times q^{26}} = \frac{2^{22}}{2^{26}} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۵

«کیمیا شیرزاد»

$$a_1 q^5 + a_1 q^6 + a_1 q^7 = 672 \Rightarrow a_1 q^5 (1 + q + q^2) = 672$$

$$a_1 q^1 = 8 a_1 q^6 \Rightarrow q^5 = 8 = 2^3 \Rightarrow q = 2$$

$$a_1 q^5 (1 + q + q^2) = 672 \xrightarrow{q=2} a_1 \times 2^5 (1 + 2 + 4) = 224 a_1 = 672$$

$$\Rightarrow a_1 = 3$$

$$\text{جمله چهارم: } a_1 q^3 = 3 \times 2^3 = 24$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۶

«مهردار قایی»

جمله عمومی دنباله هندسی را t_n فرض می‌کنیم. ابتدا توجه کنید که چون

$$\frac{14 + 18}{2} = 16 \text{ است، پس } t_6 \text{ واسطه هندسی بین } t_4 \text{ و } t_8 \text{ است،}$$

$$\text{یعنی } t_6^2 = t_4 \times t_8 \text{ است.}$$

$$\begin{cases} t_4 = 6 \\ t_8 = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_6^2 = t_4 \times t_8 \Rightarrow t_6 = \sqrt{t_4 \times t_8} = 12 \quad (1) \\ \frac{t_8}{t_4} = r^4 = 4 \quad (2) \end{cases}$$

$$t_n = t_1 r^{n-1} \Rightarrow t_6 = t_1 r^5 = r^6 (t_1 r^{-1})$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} t_6 = 4 \times 12 = 48$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۷

«سپار داوطلب»

جمله عمومی دنباله را t_n فرض می‌کنیم. مجموع دو جمله اول ۸ برابر

مجموع دو جمله آخر است، یعنی:

$$t_1 + t_2 = 8(t_1 + t_2) \Rightarrow t_1 + t_2 = 8(t_1 r^1 + t_1 r^2)$$

از طرفی داریم:

مساحت مثلث - مساحت قطاع دایره = مساحت قسمت هاشور خورده

$$= \frac{1}{12} \pi r^2 - \frac{1}{2} r^2 \times \sin 30^\circ = \frac{1}{12} \pi r^2 - \frac{1}{4} r^2$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مساحت هاشور خورده}}{\text{مساحت کل شکل}} = \frac{\frac{1}{12} \pi r^2 - \frac{1}{4} r^2}{\frac{1}{12} \pi r^2} = \frac{\pi r^2 - 3r^2}{12} = \frac{r^2(\pi - 3)}{r^2 \pi}$$

$$= 1 - \frac{3}{\pi}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«معمد بعبیرایی»

-۶۱

اگر $\sin \theta \times \cos \theta > 0$ باشد، آن‌گاه انتهای کمان θ در ناحیه اول یا سوم قرار دارد. از طرفی $\cos \theta < 0$ پس θ در ناحیه دوم یا سوم قرار دارد. اشتراک این دو، نتیجه می‌دهد که θ در ناحیه سوم قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«سپار داوطلب»

-۶۲

$$1 - \sin \theta = \frac{5}{4} \Rightarrow \sin \theta = -\frac{1}{4} < 0$$

پس θ در ناحیه سوم یا چهارم قرار دارد.

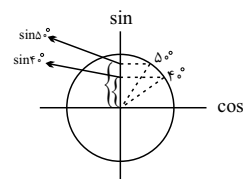
$$\cot \theta \cdot \frac{\sin \theta}{\theta} > 0 \Rightarrow \cot \theta < 0$$

 θ در ناحیه دوم یا چهارم است.طبق اشتراک جواب‌ها، θ در ناحیه چهارم مثلثاتی قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

«سپار داوطلب»

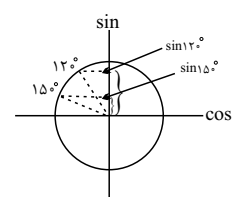
-۶۳



گزینه «۱» نادرست است:

$$\sin 40^\circ < \sin 50^\circ$$

گزینه «۲» درست است.



$$\sin 120^\circ > \sin 150^\circ$$

$$\Rightarrow t_1(1+r) = \lambda t_1 r^9(1+r) \Rightarrow 1 = \lambda r^9 \Rightarrow r^9 = \frac{1}{\lambda}$$

$$\Rightarrow (r^3)^3 = \left(\frac{1}{\lambda}\right)^3 \Rightarrow r^3 = \frac{1}{\sqrt[3]{\lambda}}$$

$$\text{سوال خواسته: } \frac{t_4}{t_1} = \frac{t_1 r^3}{t_1} = r^3 = \frac{1}{\sqrt[3]{\lambda}}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«سویل مسن فان پور»

-۵۸

$$\frac{\text{مجموع جملات با شماره ردیف فرد}}{\text{مجموع جملات با شماره ردیف زوج}} = \frac{a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{47}}{a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{48}}$$

$$= \frac{a_1 + a_1 q^2 + \dots + a_1 q^{46}}{a_1 q + a_1 q^3 + \dots + a_1 q^{47}} = \frac{a_1(1 + q^2 + q^4 + \dots + q^{46})}{a_1 q(1 + q^2 + q^4 + \dots + q^{46})} = \frac{1}{q} = \frac{1}{3}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«سندر ولی زاره»

-۵۹

$$a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = \frac{1}{3^2} \Rightarrow a_1^5 \times q^{10} = 3^{-2} \quad (1)$$

حاصل ضرب جملات ردیف زوج

$$= a_1 q \times a_1 q^3 \times a_1 q^5 \times a_1 q^7 \times a_1 q^9$$

$$= a_1^5 q^{25} = 1024 = 2^{10} \quad (2)$$

$$\frac{(2)}{(1)} \rightarrow \frac{a_1^5 q^{25}}{a_1^5 q^{10}} = \frac{2^{10}}{3^{-2}} \Rightarrow q^{15} = 2^{15} \Rightarrow q = 2$$

$$a_1^5 \times q^{10} = 3^{-2} \xrightarrow{q=2} a_1^5 \times 2^{10} = 3^{-2} \Rightarrow a_1^5 = 3^{-15} = (3^{-3})^5$$

$$\Rightarrow a_1 = 3^{-3} \Rightarrow a_1 = \frac{1}{\lambda}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«وهاب تارری»

-۶۰

کل شکل، قطاعی از یک دایره به زاویه 30° است. اگر مساحت کل دایره πr^2 باشد، مساحت این قطاع برابر می‌شود با:

$$\frac{30^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2 = \frac{1}{12} \pi r^2$$

«مهمر بفرمایید»

اگر انتهای کمان α در دایره مثلثاتی نقطه P باشد، مختصات P به صورت

$$\begin{cases} y_P = \sin \alpha \\ x_P = \cos \alpha \end{cases} \text{ است.}$$

چون $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ است، P نقطه‌ای به عرض $-\frac{3}{5}$ است.

رابطه فیثاغورس: $x_P^2 + y_P^2 = 1$

$$\Rightarrow x_P^2 + \frac{9}{25} = 1$$

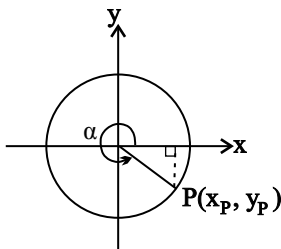
$$\Rightarrow x_P^2 = \frac{16}{25} \quad x_P > 0 \Rightarrow x_P = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = x_P = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{y_P}{x_P} = \frac{-\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = -\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha + 2 \tan \alpha = \frac{4}{5} - \frac{6}{4} = \frac{16 - 30}{20} = -\frac{14}{20} = -\frac{7}{10}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثال‌ها)



«رفیم مشتاقی نظم»

-۶۷

مساحت مثلث را از دو طریق محاسبه می‌کنیم:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 30^\circ = 6$$

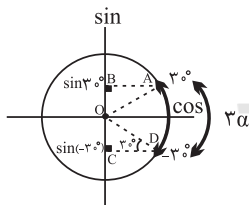
$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \times CH = \frac{1}{2} \times 4 \times CH = 2CH$$

$$\Rightarrow 2CH = 6 \Rightarrow CH = 3$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثال‌ها)

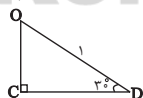
«همشیر حسینی خواه»

-۶۸



در مثلث قائم‌الزاویه OCD داریم:

$$\sin D = \frac{OC}{OD} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{OC}{1} \Rightarrow OC = \frac{1}{2}$$



از طرفی چون 30° در ربع چهارم است، پس $\sin(-30^\circ)$ منفی است یعنی:

$$\sin(-30^\circ) = -\frac{1}{2}$$

$$-10^\circ < \alpha < 10^\circ \Rightarrow -30^\circ < 3\alpha < 30^\circ \Rightarrow \sin(-30^\circ) < \sin 3\alpha < \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} < \sin 3\alpha < \frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2} < \frac{3m-1}{5} < \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 10} -5 < 3m-1 < 5 \Rightarrow -\frac{3}{4} < m < \frac{7}{4}$$

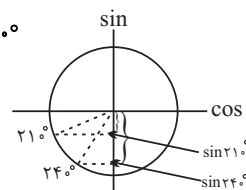
نکته: با استفاده از تقارن در دایره مثلثاتی فوق می‌توان نتیجه گرفت که

$$\sin(-30^\circ) \text{ قرینه } \sin 30^\circ \text{ است و مقدار آن برابر با } -\frac{1}{2} \text{ است.}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثال‌ها)

گزینه «۳» نادرست است، در ناحیه سوم \sin منفی است.

$$\sin 24^\circ < \sin 21^\circ$$



گزینه «۴» نادرست است، زیرا:

$$\begin{cases} \sin 90^\circ = 1 \\ \sin 270^\circ = -1 \end{cases} \Rightarrow \sin 270^\circ < \sin 90^\circ$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثال‌ها)

«سیار داوطلب»

-۶۴

اگر خطی موازی محورها نباشد، شیب آن برابر با $\tan \alpha$ می‌باشد که زاویه‌ای است که خط با جهت مثبت محور x ها می‌سازد. لذا:

$$\text{شیب خط از طریق زاویه داده شده} \quad m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (1)$$

$$\text{شیب خط از روی دو نقطه} \quad m = \frac{9-a}{\sqrt{3}(a-2)} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1)=(2)} \frac{9-a}{\sqrt{3}(a-2)} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 3(9-a) = 3(a-2) \Rightarrow 6a = 24$$

$$\Rightarrow a = \frac{11}{2} = 5.5$$

(صفحه‌های ۳۲، ۳۰، ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (مثال‌ها)

«مهمر بفرمایید»

-۶۵

$$2y = (m-2)x + a \Rightarrow y = \frac{m-2}{3}x + \frac{a}{3}$$

شیب خط با تانژانت زاویه 45° برابر است، در نتیجه داریم:

$$\frac{m-2}{3} = \tan 45^\circ \Rightarrow \frac{m-2}{3} = 1$$

$$\Rightarrow m-2=3 \Rightarrow m=5$$

$$\Rightarrow y = x + \frac{a}{3} \quad \text{جایگذاری (2,1)} \Rightarrow 1 = 2 + \frac{a}{3} \Rightarrow \frac{a}{3} = -1 \Rightarrow a = -3$$

$$\Rightarrow m+a = 5-3 = 2$$

(صفحه‌های ۳۲، ۳۰ و ۴۱ کتاب درسی) (مثال‌ها)

$$\Rightarrow A = \frac{\sqrt{15} + 8 \times \left(-\frac{\sqrt{15}}{4}\right)}{-\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{15} - 2\sqrt{15}}{-\frac{1}{4}}$$

$$= \frac{-\sqrt{15}}{-\frac{1}{4}} = 4\sqrt{15}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثال‌ها)

ریاضی (۱) - موازی

«مسئله نقرتی تاهوک»

-۷۱

جمله عمومی دنباله خطی یک چندجمله‌ای درجه اول بر حسب n می‌باشد،

یعنی ضریب جمله درجه دوم باید صفر باشد، پس داریم:

$$t_n = (k-3)n^2 - (2k+1)n + 18k \Rightarrow k-3=0 \Rightarrow k=3$$

$$\xrightarrow{t_n > 0} t_n = -7n + 54 > 0 \Rightarrow 7n < 54 \Rightarrow n < 7.71 \dots$$

$7 \leq n \Rightarrow$ جمله مثبت دارد.

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«معمربفیرایی»

-۷۲

در الگوی داده شده، شکل اول دارای ۳ چوب‌کبریت، شکل دوم دارای ۵

چوب‌کبریت و شکل سوم دارای ۷ چوب‌کبریت است. پس بین شماره شکل (n) و

تعداد چوب‌کبریت‌ها (a_n) می‌توان رابطه $a_n = 1 + 2n$ را نوشت. در نتیجه:

$$t_{100} = 1 + 2 \times 100 = 201$$

$$t_{82} = 1 + 2 \times 82 = 165$$

$$\Rightarrow \frac{t_{100}}{t_{82}} = \frac{201}{165} = \frac{67}{55}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«داوود بوالسنی»

-۷۳

$$\text{شکل اول} \Rightarrow 3 \times 3 + (1+2)$$

$$\text{شکل دوم} \Rightarrow 5 \times 5 + (1+2+3)$$

$$\text{شکل سوم} \Rightarrow 7 \times 7 + (1+2+3+4)$$

⋮

$$\text{شکل } n \Rightarrow (2n+1)(2n+1) + \frac{(1+2+3+\dots+n+1)}{2}$$

«سویل مسن فان پور»

-۶۹

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times CH$$

$$HD = OE$$

$$\triangle OAE : OE = OA \times \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow HD = \frac{1}{2}$$

$$CD = OF$$

$$\triangle OCD : OF = OC \times \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow CD = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow CH = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

$$AB = AE + BE$$

$$\triangle OAE : AE = OA \times \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\triangle OBE : BE = OB \times \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2} \right) \times \sqrt{3} = \frac{3+\sqrt{3}}{4} = \frac{4}{4} = 1/18$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثال‌ها)

«معمربفیرایی»

-۷۰

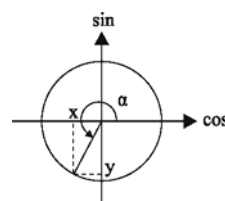
زاویه α در ناحیه سوم قرار دارد و ضلع انتهایی آن دایره مثلثاتی را در

نقطه‌ای به طول $-\frac{1}{4}$ قطع می‌کند. بنابراین طبق رابطه فیثاغورس عرض

نقطه برابر است با:

$$\left(-\frac{1}{4}\right)^2 + y^2 = 1^2 \Rightarrow \frac{1}{16} + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = \frac{15}{16}$$

$$\xrightarrow{\text{در ناحیه سوم}} y < 0 \Rightarrow y = -\sqrt{\frac{15}{16}} = -\frac{\sqrt{15}}{4}$$



$$\sin \alpha = y = -\frac{\sqrt{15}}{4}, \quad \cos \alpha = x = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{-\frac{\sqrt{15}}{4}}{-\frac{1}{4}} = \sqrt{15}$$



«مفهم بفرمایید»

-۷۶

راه حل اول: تعداد دایره‌های شکل n ام از رابطه n^2 و تعداد دایره‌های سیاه از

رابطه $\frac{n^2 + n}{2}$ به دست می‌آید. پس در شکل یازدهم داریم:

$$11^2 = 121 = \text{تعداد کل دایره‌ها}$$

$$\frac{11^2 + 11}{2} = 66 = \text{تعداد دایره‌های سیاه}$$

$$121 - 66 = 55 = \text{تعداد دایره‌های سفید}$$

$$66 - 55 = 11 = \text{اختلاف دایره‌های سیاه و سفید}$$

راه حل دوم:

اختلاف دایره‌های سیاه و سفید در هر مرحله برابر تعداد دایره‌های قطر اصلی

است که در هر مرحله برابر شماره مرحله است، پس این عدد در مرحله یازدهم برابر با ۱۱ است.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«حسن نصرتی تاهوک»

-۷۷

$$t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = \frac{1}{3}(t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10})$$

$$\xrightarrow{t_n \text{ جمله عمومی دنباله حسابی است}} \begin{cases} t_6 + t_{10} = 2t_8 & t_1 + t_5 = 2t_3 \\ t_7 + t_9 = 2t_8 & t_2 + t_4 = 2t_3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2t_3 + 2t_3 + t_3 = \frac{1}{3}(2t_8 + 2t_8 + t_8)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}(\Delta t_8) = \Delta t_3$$

$$\Rightarrow t_8 = 3t_3$$

$$\Rightarrow t_1 + 7d = 3(t_1 + 2d)$$

$$\Rightarrow 3t_1 - t_1 = 7d - 6d \Rightarrow 2t_1 = d$$

$$\frac{t_{10}}{t_6} = \frac{t_1 + 9d}{t_1 + 5d} = \frac{t_1 + 9(2t_1)}{t_1 + 5(2t_1)} = \frac{19t_1}{11t_1} = \frac{19}{11}$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«مهرداد قایمی»

-۷۸

برای راحتی در انجام محاسبات دو معادله را یک بار با هم جمع و بار دیگر از هم تفریق می‌کنیم.

$$a_1 + a_3 + a_5 = a_6 + 2 \quad (1)$$

$$a_2 + a_4 + a_6 = a_5 - 2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2)-(1)} (a_2 - a_1) + (a_4 - a_3) + (a_6 - a_5) = (a_5 - a_6) - 4$$

$$\Rightarrow d + d + d = -d - 4 \Rightarrow 4d = -4 \Rightarrow d = -1$$

$$21 \times 21 + (1+2+3+\dots+11) = 441 + \frac{(1+11) \times 11}{2} = 507$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«مفهم بفرمایید»

-۷۴

اگر جمله عمومی دنباله را به صورت $t_n = an^2 + bn + c$ در نظر بگیریم،

داریم:

$$t_1 = 5 \Rightarrow a + b + c = 5 \quad (1)$$

$$t_2 = 12 \Rightarrow 4a + 2b + c = 12 \quad (2)$$

$$t_3 = 22 \Rightarrow 9a + 3b + c = 22 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(2)-(1)}$$

$$\begin{cases} 3a + b = 7 \\ 5a + 2b = 17 \end{cases} \Rightarrow a = 1/5, b = 2/5$$

$$\xrightarrow{(3)-(1)}$$

$$\xrightarrow{(1)} 1/5 + 2/5 + c = 5 \Rightarrow c = 1$$

در نتیجه دنباله به صورت $t_n = 1/5n^2 + 2/5n + 1$ است.

$$t_{10} = 1/5 \times (10^2) + 2/5 \times 10 + 1 = 150 + 25 + 1 = 176$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«ایمان نخستین»

-۷۵

$$a_2 + a_5 + a_{11} = 21$$

$$\Rightarrow (a_1 + d) + (a_1 + 4d) + (a_1 + 10d) = 21$$

$$\Rightarrow 3a_1 + 15d = 21 \Rightarrow 3(a_1 + 5d) = 21 \Rightarrow a_1 + 5d = 7$$

$$\Rightarrow a_6 = 7$$

$$a_7 + a_m = 14 = 2(7) \Rightarrow a_7 + a_m = 2a_6 \Rightarrow \frac{7+m}{2} = 6$$

$$\Rightarrow m = 5$$

توجه: در یک دنباله حسابی اگر $\frac{a_n + a_m}{2} = a_p$ باشد، آن‌گاه

$$\frac{n+m}{2} = p \text{ است.}$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

$$\Rightarrow t_7 + t_8 = -3 \times \left(\left(-\frac{1}{2}\right)^6 + \left(-\frac{1}{2}\right)^7 \right) = -3 \times \left(\frac{1}{64} - \frac{1}{128} \right)$$

$$= -3 \times \frac{1}{128} = -\frac{3}{128}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«معمد بگیری»

-۸۲

$$\hat{B} = \hat{C} = 40^\circ \Rightarrow AB = AC = 4$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow 7/88 = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{7/88}{8} = 0/985$$

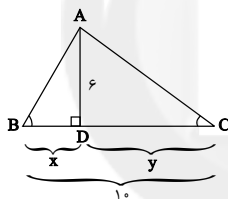
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«وهاب نادری»

-۸۳

$$\tan \hat{B} = \frac{6}{x}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{6}{y} \Rightarrow \frac{6}{x} = 2 \times \frac{6}{y} \Rightarrow y = 2x$$



$$x + y = 10 \xrightarrow{y=2x} x + 2x = 10 \Rightarrow 3x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{3}, y = \frac{20}{3}$$

اگر رابطه فیثاغورس را در مثلث ADC به کار ببریم:

$$AC^2 = AD^2 + DC^2 \Rightarrow AC^2 = 6^2 + \left(\frac{20}{3}\right)^2 = 36 + \frac{400}{9}$$

$$\Rightarrow AC^2 = \frac{724}{9} = 80/4$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{80/4} = 9$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«کیانوش شهبازی»

-۸۴

$$r_5 = r_4 q \Rightarrow \frac{r_5}{r_4} = \frac{r_4 q}{r_4} = q \Rightarrow q^3 = 8 = 2^3 \Rightarrow q = 2$$

$$\Rightarrow \frac{S_{12}}{S_{14}} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_1^2} = \frac{\pi \times (r \times q^{11})^2}{\pi \times (r \times q^{13})^2} = \frac{r^2 \times q^{22}}{r^2 \times q^{26}} = \frac{2^{22}}{2^{26}} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

$$\frac{(1)+(2)}{\rightarrow} a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 0$$

اگر جمله عمومی را به صورت $a_n = a_1 + (n-1)d$ در نظر بگیریم، داریم:

$$a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d = 0 \Rightarrow 4a_1 + 6d = 0 \xrightarrow{d=-1} a_1 = \frac{3}{2}$$

$$a_4 = a_1 + 3d = -\frac{3}{2} = -1/5$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«راوور پوالسنی»

-۷۹

$$a_{14} \times a_{30} = 100 \Rightarrow a_{14} \times (a_{14} + 16d) = 100 \Rightarrow a_{14}^2 + 16a_{14}d = 100 \quad (1)$$

$$a_{20} \times a_{24} = 200 \Rightarrow (a_{14} + 6d)(a_{14} + 10d) = 200$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} a_{14}^2 + 16a_{14}d + 60d^2 = 200 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2)-(1)} 60d^2 = 100 \Rightarrow d^2 = \frac{100}{60} = \frac{5}{3} \Rightarrow d = \pm \sqrt{\frac{5}{3}}$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«ایمان نغستین»

-۸۰

اگر d قدرنسبت دنباله حسابی مدنظر باشد، جملات عبارتند از:

$$-2, -2+d, \dots, 28-d, 28$$

$$(28-d)^2 - (-2+d)^2 = 520$$

$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} (28-d-2+d)(28-d+2-d) = 520$$

$$\Rightarrow 26(30-2d) = 520 \Rightarrow 30-2d = 20 \Rightarrow 2d = 10 \Rightarrow d = 5$$

$$\begin{matrix} -2, 3, \dots, 23, 28 \\ \downarrow \quad \quad \downarrow \\ a_1 \quad \quad m \quad \quad a_{m+2} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow a_{m+2} - a_1 = (m+2-1)d$$

$$\Rightarrow 28 - (-2) = (m+1)d \Rightarrow 30 = (m+1) \times 5$$

$$\Rightarrow m+1 = 6 \Rightarrow m = 5$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«معمد بگیری»

-۸۱

$$\text{قدرنسبت دنباله هندسی: } r = \frac{t_2}{t_1} = \frac{\frac{3}{2}}{-3} = -\frac{1}{2}$$

$$t_n = t_1 r^{n-1} \Rightarrow \begin{cases} t_7 = (-3) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^6 \\ t_8 = (-3) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^7 \end{cases}$$



«سعیل حسن قان پور»

-۸۸

$$\frac{\text{مجموع جملات با شماره ردیف فرد}}{\text{مجموع جملات با شماره ردیف زوج}} = \frac{a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{47}}{a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{48}}$$

$$= \frac{a_1 + a_1q^2 + \dots + a_1q^{46}}{a_1q + a_1q^3 + \dots + a_1q^{47}} = \frac{a_1(1 + q^2 + q^4 + \dots + q^{46})}{a_1q(1 + q^2 + q^4 + \dots + q^{46})} = \frac{1}{q} = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«سهند ولی زاده»

-۸۹

$$a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = \frac{1}{32} \Rightarrow a_1^5 \times q^{10} = 2^{-5} \quad (1)$$

حاصل ضرب جملات ردیف زوج

$$= a_1q \times a_1q^3 \times a_1q^5 \times a_1q^7 \times a_1q^9$$

$$= a_1^5 q^{25} = 1024 = 2^{10} \quad (2)$$

$$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow \frac{a_1^5 q^{25}}{a_1^5 q^{10}} = \frac{2^{10}}{2^{-5}} \Rightarrow q^{15} = 2^{15} \Rightarrow q = 2$$

$$a_1^5 \times q^{10} = 2^{-5} \xrightarrow{q=2} a_1^5 \times 2^{10} = 2^{-5} \Rightarrow a_1^5 = 2^{-15} = (2^{-3})^5$$

$$\Rightarrow a_1 = 2^{-3} \Rightarrow a_1 = \frac{1}{8}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«وهاب نادری»

-۹۰

کل شکل، قطعی از یک دایره به زاویه 30° است. اگر مساحت کل دایره πr^2 باشد، مساحت این قطاع برابر می‌شود با:

$$\frac{30^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2 = \frac{1}{12} \pi r^2$$

از طرفی داریم:

مساحت مثلث - مساحت قطاع دایره = مساحت قسمت هاشور خورده

$$= \frac{1}{12} \pi r^2 - \frac{1}{2} r^2 \times \sin 30^\circ = \frac{1}{12} \pi r^2 - \frac{1}{4} r^2$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مساحت هاشور خورده}}{\text{مساحت کل شکل}} = \frac{\frac{1}{12} \pi r^2 - \frac{1}{4} r^2}{\frac{1}{12} \pi r^2} = \frac{\frac{\pi r^2 - 3r^2}{12}}{\frac{\pi r^2}{12}} = \frac{r^2(\pi - 3)}{r^2 \pi}$$

$$= 1 - \frac{3}{\pi}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«کیمیا شیرزاد»

-۸۵

$$a_1q^5 + a_1q^6 + a_1q^7 = 672 \Rightarrow a_1q^5(1 + q + q^2) = 672$$

$$a_1q^9 = 8a_1q^6 \Rightarrow q^3 = 8 = 2^3 \Rightarrow q = 2$$

$$a_1q^5(1 + q + q^2) = 672 \xrightarrow{q=2} a_1 \times 2^5(1 + 2 + 4) = 224a_1 = 672$$

$$\Rightarrow a_1 = 3$$

$$\text{جمله چهارم: } a_1q^3 = 3 \times 2^3 = 24$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«مهرزاد شایع»

-۸۶

جمله عمومی دنباله هندسی را t_n فرض می‌کنیم. ابتدا توجه کنید که چون

$$\frac{14 + 18}{2} = 16 \text{ است، پس } t_6 \text{ واسطه هندسی بین } t_{18} \text{ و } t_{14} \text{ است،}$$

یعنی $t_6^2 = t_{14} \times t_{18}$ است.

$$\begin{cases} t_{14} = 6 \\ t_{18} = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_6^2 = t_{14} \times t_{18} \Rightarrow t_6 = \sqrt{t_{14} \times t_{18}} = 12 \quad (1) \\ \frac{t_{18}}{t_{14}} = r^4 = 4 \quad (2) \end{cases}$$

$$t_n = t_1 r^{n-1} \Rightarrow t_6 = t_1 r^5 = r^5 (t_1 r^4) = r^5 (12)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} t_6 = 4 \times 12 = 48$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«سیار داوطلب»

-۸۷

جمله عمومی دنباله را t_n فرض می‌کنیم. مجموع دو جمله اول ۸ برابر

مجموع دو جمله آخر است، یعنی:

$$t_1 + t_2 = 8(t_1 + t_2) \Rightarrow t_1 + t_1 r = 8(t_1 r^9 + t_1 r^{10})$$

$$\Rightarrow t_1(1 + r) = 8t_1 r^9(1 + r) \Rightarrow 1 = 8r^9 \Rightarrow r^9 = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow (r^3)^3 = \left(\frac{1}{8}\right)^3 \Rightarrow r^3 = \frac{1}{2}$$

$$\text{خواسته سوال: } \frac{t_4}{t_1} = \frac{t_1 r^3}{t_1} = r^3 = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

زیست‌شناسی (۱) - عادی

-۹۱

«معین شناقره»

در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته‌های روده باریک تخریب می‌شوند و ریزپرها و حتی پرزها از بین می‌روند. در نتیجه، سطح جذب مواد، کاهش شدیدی پیدا می‌کند و بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۹ و ۲۵ کتاب درسی)

-۹۲

«مهرردار مهبی»

موارد «ب»، «ج» و «د» نادرست اند.

منظور سوال، معده است.

بررسی موارد:

الف) با شل شدن بنداره انتهایی مری، غذا وارد معده می‌شود.

ب) پپسینوزن بر اثر کلریدریک اسید (محیط اسیدی) به پپسین تبدیل می‌شود.

ج) برای آنزیم لیزوزیم که همراه غذا وارد معده می‌شود، صحیح نیست.

د) فقط یاخته‌های اصلی معده آنزیم‌های آن (پروتئازها و لیپاز) را می‌سازند و ترشح می‌کنند.

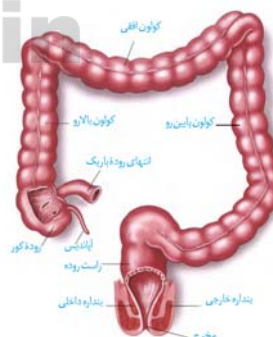
(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

-۹۳

«مهرردار مهبی»

ابتدای روده بزرگ روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می‌شود. ادامه روده بزرگ از کولون بالارو، کولون افقی و کولون پایین‌رو، تشکیل شده است. روده بزرگ، پرز ندارد و یاخته‌های پوششی مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می‌کنند، ولی آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند.

دقت کنید طبق متن کتاب درسی زیست چاپ ۹۸، بعد از روده بزرگ، راست‌روده قرار دارد. در انتهای راست‌روده، بنداره‌های داخلی (ماهیچه صاف) و خارجی (ماهیچه مخطط با یاخته‌های چندهسته‌ای) قرار دارند.



(صفحه‌های ۱۶، ۱۸ و ۲۶ کتاب درسی)

-۹۴

«مهم‌ترین ظهیری فرور»

یاخته‌های اصلی غده‌های معده، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها پروتئازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند.

گزینه‌های «۲» و «۳»: کبد، صفرا را می‌سازد. صفرا آنزیم ندارد و از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. صفرا به دوازدهه می‌ریزد و به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

-۹۵

«عباس آرایش»

منظور سوال، لایه ماهیچه‌ای در حلق است.

در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

در هر لایه لوله گوارش، بیش از یک نوع بافت مشاهده می‌شود.

نکته: در همه لایه‌های لوله گوارش، بافت پیوندی سست وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی)

-۹۶

«عباس آرایش»

روده باریک (طول‌ترین اندام لوله گوارش) به علت داشتن حرکات، دارای توانایی گوارش مکانیکی کیموس است، اما لوزالمعده، فقط در گوارش شیمیایی مواد غذایی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های اصلی معده آنزیم‌های آن (پروتئازها و لیپاز) را می‌سازند.

گزینه «۳»: آنزیم آمیلاز توسط غدد بزاقی دهان ساخته می‌شود.

گزینه «۴»: صفرا و شیره روده دارای بیکربنات‌اند، شیره روده حاوی آنزیم نیز است.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳ کتاب درسی)

-۹۷

«مهرردار مهبی»

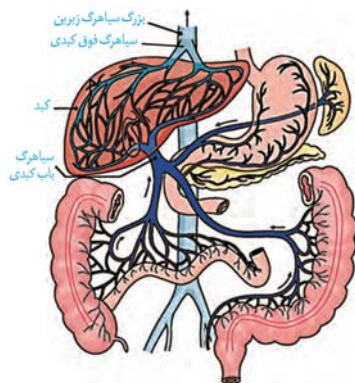
فقط مورد «ب» صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

الف) کبد (با ساخت صفرا) و روده و لوزالمعده (با ترشح شیره گوارشی) در گوارش نهایی کیموس نقش دارند.

ج) برای معده و روده باریک صحیح است.

د) در دیواره لوله گوارش، از مری تا مخرج شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند.



(صفحه‌های ۸، ۹، ۲۲، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی)

-۹۸

«مهرزار مهبی»

غشای یاخته‌های پوششی روده باریک نیز در سمت فضای روده، چین خورده است. به این چین‌های میکروسکوپی، ریزپرز می‌گویند. در ساختار هر پرز، مویرگ‌های خونی و لنفی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه مخاط، یاخته‌هایی دارد که در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهند.

گزینه «۲»: چین حلقوی شامل لایه‌های مخاط و زیرمخاط است. بنابراین، لایه ماهیچه‌ای در آن شرکت ندارد.

گزینه «۳»: پس از گوارش در فضای روده باریک، مولکول‌های گوناگونی وجود دارند که باید از غشای یاخته‌های پوششی دیواره روده بگذرند و به این یاخته‌ها و پس از آن به محیط داخلی وارد شوند.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۵ کتاب درسی)

-۹۹

«مهم‌مهمی روزبانی»

کبد با تولید صفرا (حاوی بیکربنات) و معده با تولید کلریدریک اسید سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش می‌شوند.

(صفحه‌های ۷، ۹، ۱۵، ۱۸ و ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

-۱۰۰

«امیررضا میثانی‌پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: موسین گلیکوپروتئینی است که با جذب آب فراوان، ماده مخاطی را ایجاد می‌کند. (نادرست)

گزینه «۲»: در بخش غیرارادی عمل بلع، در ماهیچه‌های اسکلتی حلق حرکات کرمی (انقباض غیرارادی) ایجاد می‌شود. (نادرست)

گزینه «۳»: رژیم غذایی ما شامل انواع گوناگون کربوهیدرات‌هاست. مونوساکاریدها بدون گوارش جذب می‌شوند. (نادرست)

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۶ فصل ۲ کتاب درسی، مجرای غده بزاقی بناگوشی، در مجاورت دندان‌های بالا در دهان قرار دارد. (درست)

(صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی)

-۱۰۱

«کتاب آبی با تغییر»

موارد «الف» و «ب» در مورد هر دو حرکت و مورد «ج» فقط در مورد حرکات قطعه‌قطعه‌کننده صدق می‌کند.

بررسی موارد:

الف) حرکات کرمی نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند، به‌ویژه وقتی که حرکت رو به جلوی محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیپلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

تداوم حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیره‌های گوارشی مخلوط شوند.

ب) انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. لوله گوارش، دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده دارد.

ج) در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض و شل می‌شوند.

(صفحه ۱۹ کتاب درسی)

-۱۰۲

«کتاب آبی با تغییر»

درون معده و روده باریک، یاخته‌های پوششی استوانه‌ای تک‌لایه مخاط در ترشح موسین و بیکربنات نقش دارند. در معده و روده انواعی از بافت‌ها وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر انقباض بنداره انتهایی مری (نه ابتدای معده) کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای دیواره معده در سه جهت طولی، حلقوی و موزب قرار گرفته‌اند. گوارش غذا در معده در اثر شیریه معده و حرکات آن انجام می‌شود. با ورود غذا، معده اندکی انبساط می‌یابد و انقباض‌های معده، آغاز می‌شوند. این انقباض‌ها غذا را با شیریه معده می‌آمیزند که نتیجه آن تشکیل کیموس معده است. با باز شدن بنداره پیپلور، کیموس وارد دوازدهه می‌شود.

گزینه «۴»: برای مری صادق نیست.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۸ و ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

-۱۰۳

«کتاب آبی با تغییر»

در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند. شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کنند. اما دستگاه عصبی خود مختار با آن‌ها ارتباط دارد و بر عملکرد آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط لوله گوارش، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۷ کتاب درسی)

-۱۰۴

«کتاب آبی»

هورمون سکرترین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بیکربنات افزایش یابد.

(صفحه‌های ۲۱، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

-۱۰۵

«کتاب آبی با تغییر»

یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده با ترشح بیکربنات باعث قلیایی شدن لایه‌ی ژله‌ای حفاظتی آن می‌شوند.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی)

۱۰۶-

«کتاب آبی با تغییر»

فقط مورد «د» صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) غدد بزاقی نیز آب ترشح می‌کنند.

(ب) غده های بزاقی نیز آنزیم گوارشی (آنزیم آمیلاز) می‌کنند.

(ج) غدد بزاقی نیز بون‌هایی را ترشح می‌کنند.

(د) در معده گروهی از یاخته‌های غدد معده ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند.

بنابراین، گروهی از آن‌ها این کار را انجام نمی‌دهند.

غده های مخاط مری، ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند تا حرکت غذا آسان تر شود.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

۱۰۷-

«کتاب آبی با تغییر»

موسین گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده‌ی مخاطی ایجاد می‌کند. ماده‌ی مخاطی دیواره‌ی لوله‌ی گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده‌ی لغزنده‌ی تبدیل می‌کند. موسین نقش آنزیمی ندارد.

(صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی)

۱۰۸-

«کتاب آبی با تغییر»

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، آنزیم لیپاز معده آغازگر گوارش لیپیدها است. لیپاز معده برخلاف پروتئازهای معده (پپسینوژن) به‌صورت فعال به محیط معده (دارای pH اسیدی) ترشح می‌شود.

(صفحه‌های ۱۵ و ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

۱۰۹-

«کتاب آبی با تغییر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده‌ی باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای ورود ویتامین B12 به یاخته‌های روده‌ی باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۴»: گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کند و آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند. بعد از معده روده‌ی باریک قرار دارد. در روده‌ی باریک در نتیجه‌ی فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده‌ی باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها، تجزیه می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۸، ۲۰، ۲۳ و ۲۶ کتاب درسی)

۱۱۰-

«کتاب آبی با تغییر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعد از آغاز مرحله غیرارادی فرایند بلع، دیواره‌ی ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود.

گزینه «۲»: همان طور که در شکل ۷ فصل ۲ می‌بینید، در هنگام بلع، حنجره به سمت بالا و برچاکنای به سمت پایین حرکت می‌کند و راه نای بسته می‌شود.

گزینه «۴»: قبل از آغاز مرحله غیرارادی فرایند بلع، با فشار زبان، توده‌ی غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود.

(صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱) - موزی

۱۱۱-

«امیرحسین بهروزی فرد»

یاخته‌های کناری غده‌های معده (از نوع بافت پوششی)، کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی معده ترشح می‌کنند. یاخته‌های بافت پوششی، به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶، ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۲-

«امیرحسین بهروزی فرد»

با توجه به شکل‌های (۱۷-الف) و ۱۹ فصل ۱ کتاب درسی، یاخته‌های بافت پیوندی سست همانند یاخته‌های عصبی دارای انشعابات و زوائد یاخته‌ای هستند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۱۱۳-

«امیررضا پشانی پور»

همه‌ی یاخته‌های غدد معده، توسط رئاتن‌های درون خود انواعی از آنزیم‌ها را می‌سازند.

برای مثال، اندامک کافنده‌تن (لیبوزوم) کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم‌های لوزالمعده در محیط اسیدی نمی‌توانند به خوبی فعالیت کنند.

گزینه «۲»: یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده، ماده‌ی مخاطی فراوان ترشح می‌کنند که به شکل لایه‌ی ژله‌ای چسبناکی، مخاط معده را می‌پوشاند. یاخته‌های پوششی سطحی، بی‌کربنات نیز ترشح می‌کنند که لایه‌ی ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند. به این ترتیب سد حفاظتی محکمی در مقابل اسید و آنزیم به وجود می‌آید.

گزینه «۴»: با توجه به شکل (۹-ب) فصل ۲، غشای یاخته‌های کناری چین‌خوردگی‌هایی دارد و صاف نیست.

(صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۴-

«امیررضا هاشانی پور»

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب کبد، کیسه صفرا، لوزالمعده و دوازدهه می‌باشند. گاهی ترکیبات صفرا در کیسه صفرا رسوب می‌کنند و سنگ ایجاد می‌شود. رژیم غذایی پرچرب در ایجاد سنگ کیسه صفرا نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تمام قسمت‌های کیسه صفرا همانند بخش اعظم کبد در سمت راست بدن قرار گرفته است.

گزینه «۳»: لوزالمعده با ترشح آنزیم لیپاز و کبد با ترشح صفرا به گوارش چربی‌ها کمک می‌کنند. صفرا و حرکات مخلوط کننده روده باریک، موجب ریزش چربی‌ها می‌شوند.

گزینه «۴»: در دوازدهه، در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۸، ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۵-

«مهرزاد مهبی»

موارد «ب»، «ج» و «د» نادرست اند.

منظور سوال، معده است.

بررسی موارد:

الف) با شل شدن بنداره انتهایی مری، غذا وارد معده می‌شود.
ب) پپسینوژن بر اثر کلریدریک اسید (محیط اسیدی) به پپسین تبدیل می‌شود.

ج) برای آنزیم لیزوزیم که همراه غذا وارد معده می‌شود، صحیح نیست.

د) فقط یاخته‌های اصلی معده آنزیم‌های آن (پروتئازها و لیپاز) را می‌سازند و ترشح می‌کنند.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۶-

«مهمربین ظهیری فر»

یاخته‌های اصلی غده‌های معده، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها پروتئازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. گزینه‌های «۲» و «۳»: کبد، صفرا را می‌سازد. صفرا آنزیم ندارد و از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. صفرا به دوازدهه می‌ریزد و به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۷-

«عباس آرایش»

منظور سوال، لایه ماهیچه‌ای در حلق است.

در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

در هر لایه لوله گوارش، بیش از یک نوع بافت مشاهده می‌شود.

نکته: در همه لایه‌های لوله گوارش، بافت پیوندی سست وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۸-

«عباس آرایش»

روده باریک (طول‌ترین اندام لوله گوارش) به علت داشتن حرکات، دارای توانایی گوارش مکانیکی کیموس است، اما لوزالمعده، در گوارش شیمیایی مواد غذایی نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های اصلی معده آنزیم‌های آن (پروتئازها و لیپاز) را می‌سازند.

گزینه «۳»: آنزیم آمیلاز توسط غدد بزاقی دهان ساخته می‌شود.

گزینه «۴»: صفرا و شیره روده دارای بیکربنات اند.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۱۹-

«مهمربین روزبهانی»

کبد با تولید صفرا (حاوی بیکربنات) و معده با تولید کلریدریک اسید سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش می‌شوند.

(صفحه‌های ۷، ۹، ۱۵، ۱۸ و ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۰-

«امیررضا هاشانی پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: موسین گلیکوپروتئینی است که با جذب آب فراوان، ماده مخاطی را ایجاد می‌کند. (نادرست)

گزینه «۲»: در بخش غیرارادی عمل بلع، در ماهیچه‌های اسکلتی حلق حرکات کرمی (انقباض غیرارادی) ایجاد می‌شود. (نادرست)

گزینه «۳»: رژیم غذایی ما شامل انواع گوناگون کربوهیدرات‌هاست. مونوساکاریدها بدون گوارش جذب می‌شوند. (نادرست)

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۶ فصل ۲ کتاب درسی، مجرای غده بزاقی بناگوشی، در مجاورت دندان‌های بالا در دهان قرار دارد. (درست)

(صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۱-

«کتاب آبی با تغییر»

موارد «الف» و «ب» در مورد هر دو حرکت و مورد «ج» فقط در مورد حرکات قطعه‌قطعه‌کننده صدق می‌کند.

بررسی موارد:

الف) حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند، به‌ویژه وقتی که حرکت رو به جلوی محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

تداوم حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیره‌های گوارشی مخلوط شوند.

ب) انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. لوله گوارش، دو حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده دارد.

ج) در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض و شل می‌شوند.

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۲-

«کتاب آبی با تغییر»

درون معده و روده باریک، یاخته‌های پوششی استوانه‌ای تک‌لایه مخاط در ترشح موسین و بیکربنات نقش دارند. در معده و روده انواعی از بافت‌ها وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر انقباض بنداره انتهایی مری (نه ابتدای معده) کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای دیواره معده در سه جهت طولی، حلقوی و مؤرب قرار گرفته‌اند. گوارش غذا در معده در اثر شیره معده و حرکات آن انجام می‌شود. با ورود غذا، معده اندکی انبساط می‌یابد و انقباض‌های معده، آغاز می‌شوند. این انقباض‌ها غذا را با شیره معده می‌آمیزند که نتیجه آن تشکیل کیموس معده است. با باز شدن بنداره پیلور، کیموس وارد دوازدهه می‌شود.

گزینه «۴»: برای مری صادق نیست.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۸ و ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۳-

«کتاب آبی با تغییر»

در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است؛ بنابراین مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر است.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۱۲۴-

«کتاب آبی با تغییر»

هر ماده‌ای که فقط با کمک انرژی جنبشی خود از غشای یاخته عبور کند، در جهت شیب غلظت است.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۱۲۵-

«کتاب آبی با تغییر»

یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده با ترشح بیکربنات باعث قلیایی شدن لایه‌ی زله‌ای حفاظتی آن می‌شوند.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۶-

«کتاب آبی با تغییر»

فقط مورد «د» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) غدد بزاقی نیز آب ترشح می‌کنند.

ب) غده‌های بزاقی نیز آنزیم گوارشی (آنزیم آمیلاز) می‌کنند.

ج) غدد بزاقی نیز بیکربنات ترشح می‌کنند.

د) در معده گروهی از یاخته‌های غدد معده ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند.

بنابراین، گروهی از آن‌ها این کار را انجام نمی‌دهند.

غده‌های مخاط مری، ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند تا حرکت غذا آسان تر شود.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۷-

«کتاب آبی با تغییر»

موسین گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده‌ی مخاطی ایجاد می‌کند. ماده‌ی مخاطی دیواره‌ی لوله‌ی گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده‌ی لغزنده‌ای تبدیل می‌کند. موسین نقش آنزیمی ندارد.

(صفحه ۲۰ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۸-

«کتاب آبی با تغییر»

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، آنزیم لیپاز معده آغازگر گوارش لیپیدها است. لیپاز معده برخلاف پروتئازهای معده (پپسینوژن) به‌صورت فعال به محیط معده (دارای pH اسیدی) ترشح می‌شود.

(صفحه‌های ۱۵ و ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۲۹-

«کتاب آبی با تغییر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۴»: گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کند و آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند. بعد از معده روده باریک قرار دارد. در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها، تجزیه می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۸ و ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۳۰-

«کتاب آبی با تغییر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعد از آغاز مرحله غیرارادی فرایند بلع، دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود.

گزینه «۲»: همان طور که در شکل ۷ فصل ۲ می‌بینید، در هنگام بلع، حنجره به سمت بالا و برچکانای به سمت پایین حرکت می‌کند و راه نای بسته می‌شود.

گزینه «۴»: قبل از آغاز مرحله غیرارادی فرایند بلع، با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود.

(صفحه ۲۰ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

فیزیک (۱) - عادی

۱۳۱-

«میثم رشتیان»

چون مایع به صورت تدریجی سرد شده است، پس تبدیل به یک جامد بلورین خواهد شد. در جامدهای بلورین، مولکول‌ها در یک الگوی منظم در کنار هم قرار می‌گیرند و این الگو در سرتاسر جسم تکرار می‌شود. (گزینه «۱» نادرست) در مورد گزینه «۲» می‌توان گفت شیشه از جمله جامدات بی‌شکل (آمورف) است. (گزینه «۲» نادرست).

در مورد گزینه «۳» می‌توان گفت تمامی جامدات (چه بلورین و چه بی‌شکل) به سبب نیروهای الکتریکی که بر یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.

و درباره گزینه «۴» می‌توان گفت فاصله بین مولکولی در مایعات و جامدات حدود ۱ آنگستروم و در گازها مانند هوا حدود ۳۵ آنگستروم است. (گزینه «۴» نادرست).

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۱۳۲-

«سعید اردر»

قطره‌های شبنمی که روی شاخ و برگ درختان تشکیل می‌شود، نشان دهنده نیروهای جاذبه بین مولکول‌های آب است و گزینه «۴» نادرست است.

(صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی)

۱۳۳-

«اسماعیل هدراری»

چون مایع در لوله موئین بالا رفته است، پس مایع در ظرف می‌تواند آب باشد. از طرفی نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است. در نتیجه آب سطح شیشه را خیس می‌کند و در لوله موئین بالا می‌رود.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

۱۳۴-

«میثم رشتیان»

ماهی کمان‌گیر از ویژگی نیروی دگرچسبی نسبتاً قوی بین مولکول‌های آب و بدن حشره استفاده می‌کند تا او را شکار کند.

همین نیروی دگرچسبی قوی و بیش‌تر بودن آن از نیروی هم‌چسبی است که باعث می‌شود آب روی سطح شیشه پخش گردد.

(صفحه‌های ۲۵ تا ۳۲ کتاب درسی)

۱۳۵-

«اسماعیل هدراری»

افزودن مایع ظرف‌شویی و افزایش دما، هر دو باعث کم‌شدن نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ذرات کارت می‌شود و بنابراین با قرار دادن وزنه‌ای با جرم کم‌تر از m به جای وزنه قبلی، کارت در آستانه جدا شدن از سطح آب قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۱۳۶-

«کیانوش شهریاری»

در لوله شیشه‌ای چرب نشده سطح آب در لوله بالا می‌آید و به‌صورت فرو رفته خواهد شد ولی وقتی داخل لوله چرب می‌شود باعث می‌شود نیروی دگرچسبی کاهش یافته و آب درون لوله پایین رود (دقیقاً مشابه با جیوه). می‌دانیم قطر لوله، جنس لوله و نوع مایع در رفتار مایع داخل لوله موئین موثر است ولی طول لوله و طولی از لوله که درون مایع است، تاثیری بر موئینگی ندارد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

۱۳۷-

«کیانوش کیان‌منش»

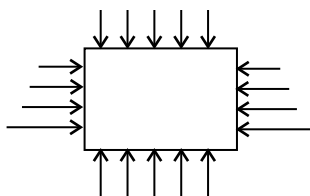
با توجه به این‌که قطره‌ها بر روی سطح شیشه به‌صورت کروی قرار گرفته‌اند، نتیجه می‌گیریم که نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های این مایع بیش‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع با شیشه است، پس اگر لوله موئینی را در داخل ظرفی از این مایع قرار دهیم، سطح مایع در لوله از سطح آزاد مایع در ظرف پایین‌تر است و با افزایش قطر داخلی لوله موئین، سطح مایع بالاتر از حالت قبل قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

۱۳۸-

«سعید اردر»

چون جسم در مایع غوطه‌ور است، از هر طرف بر جسم از طرف مایع فشار وارد می‌شود اما فشاری که بر سطح قاعده پایین وارد می‌شود بیش‌تر از فشاری است که بر سطح قاعده بالا وارد می‌شود. از طرفی با افزایش عمق از سطح آزاد مایع، فشار وارد بر جسم از طرف مایع بیش‌تر می‌شود که به‌صورت شکل زیر می‌باشد.



(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

-۱۳۹

«معمردلی راست پیمان»

ابتدا مساحت پنجره دایره‌ای را به دست می‌آوریم:

$$A = \pi R^2 = 3 \times (50 \times 10^{-2})^2$$

$$\Rightarrow A = 3 \times 0.75 = 2.25 \text{ m}^2$$

حال طبق رابطه تعریف فشار داریم:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA \Rightarrow F = 9 \times 10^5 \times 2.25 = 2.025 \times 10^6 \text{ N}$$

(صفحه ۳۳ کتاب درسی)

-۱۴۰

«علی عاقلی»

ابتدا سطح قاعده طرف و نیروی وزن مایعات را حساب می‌کنیم.

$$r = (20 + 2) \text{ cm} = 22 \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2 \Rightarrow A = 3 \times 10^2 \text{ cm}^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\text{جرم آب و نفت} = (300 \times 2)g = 600g = 0.6 \text{ kg}$$

$$\text{وزن آب و نفت} = W = mg = 0.6 \times 10 = 6 \text{ N}$$

حال طبق رابطه تعریف فشار داریم:

$$P = \frac{W}{A} = \left(\frac{6}{3 \times 10^{-2}} \right) = 200 \text{ Pa}$$

(صفحه ۳۳ کتاب درسی)

-۱۴۱

«میثم شتیان»

می‌دانیم فشار در عمق h از یک مایع با چگالی ρ از رابطه

$$P = P_0 + \rho gh$$

به دست می‌آید. در حالت اولیه می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} P = P_0 + \rho_1 gh \\ P = 2P_0 \end{cases} \Rightarrow 2P_0 = P_0 + \rho_1 gh \Rightarrow \rho_1 gh = P_0$$

در حالت دوم به طور مشابه می‌توان نوشت:

$$P' = P_0 + \left[\left(\frac{1}{2} \rho_1 \right) g(2h) \right] = P_0 + (\rho_1 gh) = P_0 + 2P_0 = 3P_0$$

$$\Rightarrow P' = 3P_0$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

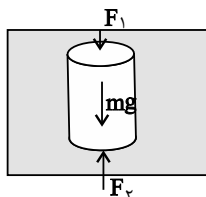
-۱۴۲

«زهره آقاممیری»

ابتدا مساحت سطح مقطع استوانه را به دست می‌آوریم:

$$d = 20 \text{ cm} \Rightarrow r = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$



با توجه به اختلاف فشار در بالا و پایین استوانه می‌توان اختلاف نیرو را محاسبه کرد.

$$F = PA \Rightarrow \Delta F = A \Delta P \Rightarrow \Delta F = 500 \times 3 \times 10^{-2} = 15 \text{ N}$$

چون استوانه در حال تعادل است می‌توان نوشت:

$$F_1 + mg = F_2 \Rightarrow mg = \Delta F$$

$$\Rightarrow m = \frac{\Delta F}{g} = \frac{15}{10} = 1.5 \text{ kg} = 1500 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

-۱۴۳

«علی عاقلی»

نیروی وارد بر ته ظرف از طرف مایع برابر است با حاصل ضرب فشار ناشی از مایع در آن ارتفاع (عمق) در مساحت قاعده:

$$F = PA \Rightarrow F = \rho ghA$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای برای دو ظرف A و B داریم:

$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{\rho g h_A A_A}{\rho g h_B A_B} = \left(\frac{h_A}{h_B} \right) \times \left(\frac{A_A}{A_B} \right) = \frac{1}{2} \times 2 = 1$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

-۱۴۴

«عمید زرین کفش»

هنگامی که از دهانه B به ظرف، مایع اضافه می‌کنیم به دلیل هم‌فشاری نقاط هم‌تراز در یک مایع ساکن، در نهایت افزایش ارتفاع مایع در هر سه لوله یکسان خواهد شد تا سطح مایع در هر سه لوله در یک ارتفاع قرار گیرند؛ از طرفی با افزایش ارتفاع مایع در لوله‌ها، تغییر فشار در نقاط A، B و C نیز یکسان است زیرا ارتفاع مایع در هر سه لوله یکسان می‌باشد.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

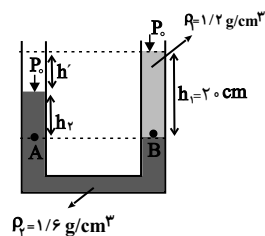
-۱۴۵

«عمیر زرین کفش»

از برابری فشار در نقاط هم تراز A و B داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$



$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \xrightarrow{\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3}, h_1 = 20cm} \rho_2 = 1/6 \frac{g}{cm^3}}$$

$$1/2 \times 20 = 1/6 h_2 \Rightarrow h_2 = 15cm$$

پس اختلاف ارتفاع دو سطح برابر است با:

$$h' = h_1 - h_2 = 20 - 15 = 5cm$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

-۱۴۶

«عبدالرضا امینی نسب»

به کمک رابطه فشار کل در شاره‌ها، فشار ناشی از آب را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$P_{\text{کل}} = P_0 + P_{\text{آب}} \Rightarrow 120 = 75 + P_{\text{آب}} \Rightarrow P_{\text{آب}} = 45cmHg$$

فشار ناشی از ستون آب باید 45cmHg باشد، اکنون باید بگوییم فشار چه ارتفاعی از آب بر حسب متر برابر با 45cmHg می‌شود. داریم:

$$(P_h)_{\text{آب}} = (\rho h)_{\text{Hg}} \Rightarrow 1 \times h = 13/6 \times 45 \Rightarrow h = 612cm = 6/12m$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

-۱۴۷

«مسین تاضی»

$$V_{\text{آب}} = 3V_{\text{جیوه}} \Rightarrow Ah_{\text{جیوه}} = 3Ah_{\text{آب}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 3h_{\text{آب}}$$

$$h = h_{\text{جیوه}} + h_{\text{آب}} = 3h_{\text{آب}} + h_{\text{آب}} = 40 \Rightarrow h_{\text{آب}} = 10cm$$

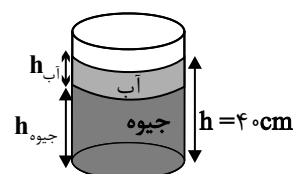
$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 3h_{\text{آب}} = 3 \times 10 = 30cm$$

$$P = (\rho g h)_{\text{آب}} + (\rho g h)_{\text{جیوه}}$$

$$= 13600 \times 10 \times 0/3 + 13600 \times 30 \times 0/1$$

$$= 40 / kPa + 1kPa = 41 / kPa$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)



«عبدالرضا امینی نسب»

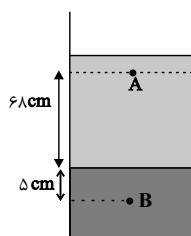
-۱۴۸

ابتدا فشار 68 سانتی‌متر ستون آب (68 = 120 - 52) را بر حسب ستون جیوه به دست می‌آوریم:

$$(\rho_1 h_1)_{\text{آب}} = (\rho h)_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 \times 68 = 13/6 \times h \Rightarrow h = 5cm$$

به عبارت دیگر فشار ناشی از ستونی از آب به ارتفاع 68 سانتی‌متر، معادل فشار ناشی از ستونی از جیوه به ارتفاع 5 سانتی‌متر است. در نهایت داریم:

$$\Delta P = P_B - P_A = 5 + 5 = 10cmHg$$



(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

-۱۴۹

«عبدالله فقه‌زاده»

ابتدا فشار کل در کف ظرف بر حسب cmHg از رابطه زیر به دست می‌آوریم:

$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 1/2 \times 68 = 13/6 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 6cm$$

$$\Rightarrow P_{\text{مایع}} = h_{\text{جیوه}} = 6cmHg$$

$$P_{\text{در کف ظرف}} = P_{\text{مایع}} + P_0 = 6cmHg + 74cmHg = 80cmHg$$

اگر بخواهیم فشار در کف ظرف 2٪ کاهش یابد، داریم:

$$P' = \frac{98}{100} \times 80 = 78/4cmHg$$

$$P' = P_{\text{مایع}} + P_0 \Rightarrow 78/4 = P_{\text{مایع}} + 74$$

$$\Rightarrow P_{\text{مایع}} = 4/4cmHg$$

$$\rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1/2 \times h' = 13/6 \times 4/4$$

$$h' = 50cm \Rightarrow \text{تغییرات ارتفاع} = 68 - 50 = 18cm$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

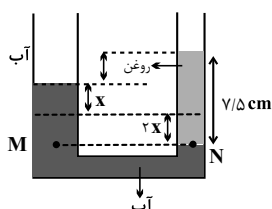
-۱۵۰

«میثم رشتیان»

ابتدا ارتفاع روغن اضافه شده را به دست می‌آوریم:

$$m = \rho V = \rho Ah$$

$$\Rightarrow 12 = 0/8 \times 2 \times h \Rightarrow h = 7/5cm$$





۳۴۸/۰ و ۳۰۴/۵ با باقی اعداد تفاوت زیادی دارند، پس در میانگین گیری به حساب نمی آیند، حال داریم:

$$\text{میانگین کل اعداد} = \frac{۳۲۱/۰ + ۳۱۸/۰ + ۳۱۹/۵ + ۳۲۱/۵ + ۳۲۲/۰ + ۳۱۸/۵ + ۳۲۱/۰ + ۳۱۸/۰}{۸}$$

$$= \frac{۲۵۶۰/۰}{۸} = ۳۲۰/۰ \text{ g}$$

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

«همیر زرین کفش»

-۱۵۴

ساعت A کمترین زمانی را که اندازه می گیرد یک دقیقه است. پس کمینه اندازه گیری آن ۱ دقیقه است ولی ساعت B کمترین زمانی را که اندازه

می گیرد یک ثانیه است که معادل $\frac{۱}{۶۰}$ دقیقه است. پس داریم:

$$\frac{\text{کمینه اندازه گیری ساعت A}}{\text{کمینه اندازه گیری ساعت B}} = \frac{۱ \text{ min}}{\frac{۱}{۶۰} \text{ min}} = ۶۰$$

ساعت B زمان را دقیق تر نشان می دهد، در نتیجه خطای اندازه گیری آن نسبت به ساعت A کمتر است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

«علی عاقلی»

-۱۵۵

با توجه به رابطه چگالی $\rho = \frac{m}{V}$ در مورد ماده A و B می توان نوشت:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow ۴ = \frac{۱۰۰}{۲۰۰} \times \frac{V_B}{۵۰}$$

$$\Rightarrow V_B = ۴۰۰ \text{ cm}^3 \times \left(\frac{۱ \text{ L}}{۱۰^3 \text{ cm}^3} \right) \Rightarrow V_B = ۰/۴ \text{ L}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

«مهمر علی راست پیمان»

-۱۵۶

می دانیم وقتی جرم دو جسم برابر است، نسبت چگالی آن ها برابر عکس نسبت حجم آن هاست. یعنی داریم:

$$\frac{\rho_A}{\rho_C} = \frac{V_C}{V_A}$$

$$V_A = V_B - \frac{۲۰}{۱۰۰} V_B = ۰/۸ V_B, V_C = V_B - \frac{۲۵}{۱۰۰} V_B = ۰/۷۵ V_B$$

با جایگزینی در رابطه بالا خواهیم داشت:

$$\frac{\rho_A}{\rho_C} = \frac{۰/۷۵ V_B}{۰/۸۰ V_B} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_C} = \frac{۷۵}{۸۰}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_C} = \frac{۱۵}{۱۶}$$

(صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

چون مساحت شاخه سمت چپ، ۲ برابر مساحت شاخه سمت راست است، پس ارتفاع آب بالا رفته در این شاخه، نصف ارتفاع آب پایین آمده در شاخه سمت راست می باشد. این مقادیر روی شکل، با x و ۲x نشان داده شده است:

$$\begin{aligned} P_M + P_0 + \rho gh_{\text{آب}} &= P_N + P_0 + \rho gh_{\text{روغن}} \\ P_M = P_N &\rightarrow \end{aligned}$$

$$P_0 + \rho gh_{\text{آب}} = P_0 + \rho gh_{\text{روغن}}$$

$$\Rightarrow \rho h_{\text{آب}} = \rho h_{\text{روغن}}$$

$$\Rightarrow ۱ \times ۲x = ۰/۸ \times ۷/۵ \Rightarrow x = ۲ \text{ cm}$$

(صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - موازی

-۱۵۱

«همیر زرین کفش»

به بررسی موارد نادرست می پردازیم:

گزینه «۱»: با انتخاب وسیله های دقیق و روش صحیح اندازه گیری می توان خطای اندازه گیری را کاهش داد ولی هیچ گاه به صفر نمی توان رساند.

گزینه «۲»: الزامی وجود ندارد که دقت و حساسیت وسایل اندازه گیری دیجیتال از وسایل مدرج بیشتر باشد.

گزینه «۳»: دقت ابزارهای اندازه گیری مدرج، برابر کمینه درجه بندی آن ابزار است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

-۱۵۲

«عبدالله فقه زاده»

دقت وسایل مدرج برابر با کمینه درجه بندی آن ابزار است، بنابراین دقت اندازه گیری خط کش برابر با $۰/۵ \text{ cm}$ است. دقت اندازه گیری وسایل رقمی یا دیجیتالی برابر یک واحد از آخرین رقمی است که وسیله گزارش می دهد. لذا دقت دماسنج $۰/۱^\circ \text{C}$ است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

-۱۵۳

«سید علی میرنوری»

برای کاهش خطا در اندازه گیری، عددهایی را که تفاوت زیادی با بقیه دارند، کنار می گذاریم و از اعداد باقیمانده میانگین می گیریم. در اینجا دو عدد

-۱۵۷

«اسماعیل هدراری»

ابتدا حجم بخشی از کره که از فلز تشکیل شده را محاسبه می‌کنیم:

$$V_{\text{فلز}} = \frac{m}{\rho_{\text{فلز}}} = \frac{۳۲۰}{۸} = ۴۰ \text{ cm}^3$$

حجم کل کره برابر است با:

$$V_{\text{کل}} = V_{\text{فلز}} + V_{\text{حفره}} = ۴۰ + ۱۰ = ۵۰ \text{ cm}^3$$

با فرو رفتن کره درون آب، حجم آب به اندازه حجم کل کره جابه‌جا می‌شود

$$V_{\text{کل}} = A \cdot h \Rightarrow ۵۰ = ۲۰ \times h \Rightarrow h = ۲ / ۵ \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۱۵۸

«میثم شتیان»

بر اساس رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ و با توجه به مساوی بودن جرم سه مایع، می‌توانگفت مایعی که حجم کمتری داشته باشد، چگالی بیشتری داشته و در ظرف، پایین‌تر قرار خواهد گرفت. همچنین حجم مایع در ظرف استوانه‌ای از رابطه $V = Ah$ به دست می‌آید.

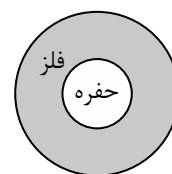
$$\left. \begin{aligned} L_1 : V_1 &= (2A) \left(\frac{1}{2}h\right) = Ah \\ L_2 : V_2 &= \left(\frac{1}{2}A\right)(h) = \frac{1}{2}Ah \\ L_3 : V_3 &= (A)(2h) = 2Ah \end{aligned} \right\} \Rightarrow V_2 > V_1 > V_3 \xrightarrow{\rho_1 = \rho_2 = \rho_3} \rho_2 < \rho_1 < \rho_3$$

بنابراین زمانی که سه مایع را در یک ظرف می‌ریزیم، مایع L_3 در پایین‌ترین موقعیت، مایع L_1 در وسط و مایع L_2 در بالاترین موقعیت قرار خواهد گرفت.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۱۵۹

«موری پارسا»



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \quad \text{حجم کره}$$

$$\Rightarrow V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \times 3 \times ۵^3 = ۵۰۰ \text{ cm}^3$$

کره از حفره و فلز تشکیل شده است، پس:

$$V_{\text{حفره}} + V_{\text{فلز}} = ۵۰۰ \text{ cm}^3 \quad (۱) \text{ معادله}$$

$$m_{\text{حفره جرم ندارد}} + m_{\text{فلز}} = ۲۰۰۰ \text{ g} \rightarrow m_{\text{فلز}} = ۲۰۰۰ \text{ g} \quad (۲) \text{ معادله}$$

$$V_{\text{فلز}} = \frac{m_{\text{فلز}}}{\rho_{\text{فلز}}} = \frac{۲۰۰۰}{۵} \Rightarrow V_{\text{فلز}} = ۴۰۰ \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = ۱۰۰ \text{ cm}^3 \Rightarrow V_{\text{حفره}} = ۵۰۰ = ۴۰۰ + V_{\text{حفره}} \quad (۱) \text{ حل معادله}$$

وقتی حفره با مایع پر شود، حجم حفره با حجم مایع برابر می‌شود، پس:

$$m_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} \Rightarrow m_{\text{مایع}} = ۲ \times ۱۰۰ = ۲۰۰ \text{ g}$$

$$m_T = m_{\text{فلز}} + m_{\text{مایع}} = ۲۰۰ + ۲۰۰ = ۴۰۰ \text{ g} = ۲ / ۲ \text{ kg}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۱۶۰

«علی عاقلی»

حجم کل مخلوط برابر است با ۹۰ درصد مجموع حجم سه مایع:

$$V_{\text{total}} = \frac{۹۰}{۱۰۰} (V_1 + V_2 + V_3) = \frac{۹۰}{۱۰۰} (۱۰ + ۲۰ + ۳۰) = ۵۴ \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{total}} = m_1 + m_2 + m_3 = (۱۰ \times ۶ / ۱) + (۲۰ \times ۲ / ۵) + (۳۰ \times ۳ / ۵)$$

$$\Rightarrow m_{\text{total}} = ۶۱ + ۵۰ + ۱۰۵ = ۲۱۶ \text{ g}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{total}}}{V_{\text{total}}} = \frac{۲۱۶}{۵۴} = ۴ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = ۴۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۱۶۱

«کنکور سراسری ریاضی - فارغ ۹۵»

ابتدا جرم آلیاژ را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$m = \rho V = ۱۳ / ۶ \times ۵ = ۶۸ \text{ g}$$

اگر طلا را با اندیس (۱) و نقره را با اندیس (۲) نامگذاری کنیم داریم:

$$\begin{cases} m_1 + m_2 = ۶۸ \\ V_1 + V_2 = ۵ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 = ۶۸ \\ V_1 + V_2 = ۵ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۱۹ V_1 + ۱۰ V_2 = ۶۸ \\ V_1 + V_2 = ۵ \end{cases}$$

با حل دو معادله بالا داریم:

$$\begin{cases} V_1 = ۲ \text{ cm}^3 \\ V_2 = ۳ \text{ cm}^3 \end{cases}$$

برای محاسبه جرم طلا و نقره داریم:

$$\begin{cases} m_1 = \rho_1 V_1 = ۱۹ \times ۲ = ۳۸ \text{ g} \\ m_2 = \rho_2 V_2 = ۱۰ \times ۳ = ۳۰ \text{ g} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۱۶۲

«سین تاصی»

با توجه به نمودار ابتدا چگالی مواد A و B را به دست می‌آوریم که برابر با مقدار شیب نمودار می‌باشد:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{۶۰}{۴} = ۱۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{۲۰}{۴} = ۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V_A = \frac{۳۰}{۱۵} = ۲ \text{ cm}^3$$

$$V_B = \frac{۱۵}{۵} = ۳ \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{۳۰ + ۱۵}{۲ + ۳} = ۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = ۹۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۱۶۳-

«میثم دشتیان»

حجم ظاهری مکعب که به کمک روابط هندسی به دست می‌آید برابر است با:

$$V = (10 \text{ cm})^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

از طرفی، حجم واقعی مکعب معادل با حجم نفت بالا آمده در ظرف (۲) است.

ارتفاع بالا آمده نفت در ظرف (۲) معادل $20 \text{ cm} = 25 - 5$ و بنابراین حجم

نفت جابه‌جا شده معادل است با:

$$V = Ah = 10 \times 20 = 200 \text{ cm}^3$$

بنابراین حجم واقعی مکعب نیز برابر 200 cm^3 خواهد بود. پس حجم حفره

درون مکعب برابر با تفاوت حجم ظاهری و حجم واقعی مکعب یعنی معادل

$$1000 - 200 = 800 \text{ cm}^3$$

نفت می‌گردد. پس حجم نفت درون حفره مکعب برابر با 800 cm^3 می‌گردد

و در نهایت می‌توان نوشت:

$$\rho_{\text{نفت}} = \frac{m_{\text{نفت}}}{V_{\text{نفت}}} \Rightarrow 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \frac{m_{\text{نفت}}}{800 \text{ cm}^3} \Rightarrow m_{\text{نفت}} = 640 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۱۶۴-

«میثم دشتیان»

چون مایع به صورت تدریجی سرد شده است، پس تبدیل به یک جامد بلورین

خواهد شد. در جامدهای بلورین، مولکول‌ها در یک الگوی منظم در کنار هم

قرار می‌گیرند و این الگو در سرتاسر جسم تکرار می‌شود. (گزینه «۱» نادرست)

در مورد گزینه «۲» می‌توان گفت شیشه از جمله جامدات بی‌شکل (آمورف) است. (گزینه «۲» نادرست).

در مورد گزینه «۳» می‌توان گفت تمامی جامدات (چه بلورین و چه بی‌شکل) به سبب نیروهای الکتریکی که بر یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.

و درباره گزینه «۴» می‌توان گفت فاصله بین مولکولی در مایعات و جامدات

حدود ۱ آنگستروم و در گازها مانند هوا حدود ۳۵ آنگستروم است. (گزینه «۴»

نادرست.)

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۶۵-

«سعید اردر»

قطره‌های شبنمی که روی شاخ و برگ درختان تشکیل می‌شود، نشان دهنده

نیروهای جاذبه بین مولکول‌های آب است و گزینه «۴» نادرست است.

(صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۶۶-

«اسماعیل هدرای»

چون مایع در لوله موئین بالا رفته است، پس مایع در ظرف می‌تواند آب باشد. از طرفی نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است. در نتیجه آب سطح شیشه را خیس می‌کند و در لوله موئین بالا می‌رود.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۶۷-

«میثم دشتیان»

ماهی کمان‌گیر از ویژگی نیروی دگرچسبی نسبتاً قوی بین مولکول‌های آب و بدن حشره استفاده می‌کند تا او را شکار کند.

همین نیروی دگرچسبی قوی و بیش‌تر بودن آن از نیروی هم‌چسبی است که باعث می‌شود آب روی سطح شیشه پخش گردد.

(صفحه‌های ۲۵ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۶۸-

«اسماعیل هدرای»

افزودن مایع ظرف‌شویی و افزایش دما، هر دو باعث کم‌شدن نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ذرات کارت می‌شود و بنابراین با قرار دادن وزنه‌ای با جرم کم‌تر از m به جای وزنه قبلی، کارت در آستانه جدا شدن از سطح آب قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۶۹-

«کیانوش شهرباری»

در لوله شیشه‌ای چرب نشده سطح آب در لوله بالا می‌آید و به‌صورت فرو رفته خواهد شد ولی وقتی داخل لوله چرب می‌شود باعث می‌شود نیروی دگرچسبی کاهش یافته و آب درون لوله پایین رود (دقیقاً مشابه با جیوه). می‌دانیم قطر لوله، جنس لوله و نوع مایع در رفتار مایع داخل لوله موئین موثر است ولی طول لوله و طولی از لوله که درون مایع است، تاثیری بر موئینگی ندارد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۱۷۰-

«کیانوش کیان‌منش»

با توجه به این‌که قطره‌ها بر روی سطح شیشه به‌صورت کروی قرار گرفته‌اند، نتیجه می‌گیریم که نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های این مایع بیش‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع با شیشه است، پس اگر لوله موئینی را در داخل ظرفی از این مایع قرار دهیم، سطح مایع در لوله از سطح آزاد مایع در ظرف پایین‌تر است و با افزایش قطر داخلی لوله موئین، سطح مایع بالاتر از حالت قبل قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

شیمی (۱) - عادی

۱۷۱-

«امیر رضا بهشانی پور»

رنگ شعله ترکیبات حاوی هریک از فلزات مس، سدیم و لیتیم به صورت زیر است:

مس ← سبز

سدیم ← زرد

لیتیم ← قرمز

در بین رنگ‌های تولید شده، رنگ قرمز طول موج بلندتری دارد.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

۱۷۲-

«علی رضا قنبرآبادی»

از نیون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

۱۷۳-

«علی رحیمی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: میزان انرژی جذب شده با پایداری رابطه عکس دارد.

گزینه «۳»: انرژی در نگاه میکروسکوپی همانند ماده گسسته است.

گزینه «۴»: با دور شدن از هسته اختلاف انرژی بین لایه‌های الکترونی نیز کم می‌شود.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۷۴-

«مهمرب توپا اسفندیاری»

عبارت «ب» نادرست است. نور خورشید پس از تجزیه طیف نشری پیوسته

تشکیل می‌دهد.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۷۵-

«مهمرب فلاح‌نژاد»

گستره مرئی امواج الکترومغناطیسی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است. امواج رادیویی بیش‌ترین طول موج را در گستره پرتوهای الکترومغناطیسی دارند و پرتوهای فرابنفش نسبت به پرتوهای ایکس طول موج بلندتری دارند.

(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۷۶-

«امیر هاتمیان»

عبارت های «الف» و «پ» نادرست‌اند.

صورت درست عبارت های نادرست:

الف) امواج موجود در طیف مرئی به‌ترتیب انرژی به‌صورت زیر هستند:

بنفش < نیلی < آبی < سبز < زرد < نارنجی < سرخ

پ) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون نامرئی بوده و با وسیله‌ای مثل دوربین گوشی قابل رویت هستند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۱۷۷-

«مهمرب فلاح‌نژاد»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای زیرلایه‌های $2p$ و $4s$ ، مجموع $(n+1)$ برابر با ۴ است.

گزینه «۲»: هرگاه عدد کوانتومی اصلی الکترونی برابر n باشد، عدد کوانتومی فرعی آن می‌تواند اعداد صحیح از صفر تا $n-1$ باشد.

گزینه «۳»: بیشینه گنجایش الکترونی لایه چهارم برابر با ۳۲ است و مجموع عددهای کوانتومی فرعی زیرلایه‌های لایه چهارم که شامل: ۱، ۲، ۳ و ۴ هستند برابر با ۶ است.

گزینه «۴»: حداکثر گنجایش الکترون در زیرلایه $4p$ سه برابر زیرلایه $4s$ است.

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۱۷۸-

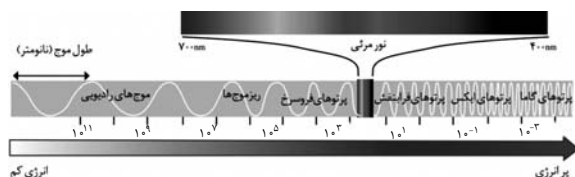
«علی رحیمی»

حداکثر گنجایش الکترون در زیرلایه‌ای با $l=1$ برابر با ۶ است و تعداد عناصر در دوره دوم جدول دوره‌ای برابر با ۸ عنصر است.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

با چشم مشاهده کرد. به عبارت دیگر به این گستره، گستره مرئی گفته می‌شود.

همچنین با توجه به شکل زیر اختلاف طول موج گستره مرئی با پرتوهای ایکس نسبت به موج‌های رادیویی کم‌تر است. به همین ترتیب مورد «پ» نیز صحیح است.



(صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی)

«علیرضا قنبرآباری»

۱۸۳-

پرتوهای رنگ بنفش دارای بیش‌ترین انرژی در ناحیه مرئی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: امواج رادیویی بلندترین طول موج را در میان امواج الکترومغناطیس دارند.

گزینه «۳»: هر چه طول موج پرتویی بلندتر باشد، انحراف آن هنگام شکست بر اثر عبور از منشور کم‌تر است.

گزینه «۴»: هر چه در ناحیه مرئی به سمت رنگ بنفش پیش می‌رویم طول موج پرتوها (فاصله دو قله موج) کم‌تر می‌شود.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

«هاری حاجی‌نژادیان»

۱۸۴-

عبارت‌های الف و پ درست می‌باشند.

ب) بخشی از امواج الکترومغناطیس مانند ناحیه مرئی بدون آشکارساز قابل مشاهده‌اند.

پ) دماهای ۸۰۰ و ۲۷۵۰ به ترتیب می‌تواند مربوط به نور قرمز و آبی باشد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

«علی رحیمی»

۱۷۹-

برای انتقال الکترون به لایه‌های الکترونی پایین‌تر، الکترون باید انرژی معین و کافی را از دست بدهد.

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

«مهمرضا وسکری»

۱۸۰-

تنها عبارت «پ» صحیح است. بررسی سایر عبارات:

الف) هر چه طول موج پرتویی بیش‌تر باشد، انرژی آن پرتو کم‌تر است.

ب) از نوع پرتوهای فروسرخ می‌باشد.

ت) هیچ یک از پرتوها در ناحیه مرئی نمی‌باشد (محدوده طول موج پرتوهای مرئی: ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است).

(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

«امیررضا پشانی‌پور»

۱۸۱-

انرژی الکترون با فاصله الکترون از هسته اتم رابطه مستقیم دارد به عبارت دیگر هرچه الکترون از هسته فاصله بگیرد انرژی بیش‌تر و پایداری کم‌تری خواهد داشت. (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

«سیرمهمرضا میرقائمی»

۱۸۲-

با توجه به تصویر صفحه ۲۳ کتاب درسی تعداد خطوط طیف نوری خطی اتم نئون، در ناحیه مرئی در مقایسه با اتم هیدروژن بیش‌تر است.

نور خورشید شامل گستره بسیار بزرگی (بی‌نهایت) از پرتوهای (امواج الکترومغناطیس) می‌باشد، به هنگام عبور از یک منشور شیشه‌ای یا قطرات باران این نور تجزیه می‌شود که فقط گستره محدودی از این پرتوها را می‌توان

-۱۸۵

«علی علمداری»

در عناصر دوره دوم جدول لایه دوم در حال پر شدن است، به طوری که در دو عنصر اول این دوره زیر لایه s پر می‌شود و در ۶ عنصر بعد زیر لایه s پر شده و زیر لایه p در حال پر شدن است.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

-۱۸۶

«مهمرب فلاح‌نژاد»

بررسی پرسش‌ها:

الف) لایه سوم دارای سه زیر لایه ۳s, ۳p, ۳d است که مجموع (n+1) در آن‌ها برابر با ۱۲ است.

ب) لایه چهارم الکترونی (n=۴)، دارای ۴ زیر لایه با عددهای کوانتومی فرعی ۲، ۱، ۰ و ۳ است.

پ) اولین لایه الکترونی اتم دارای گنجایش ۲ الکترون است که با شمار عنصرها در دوره اول جدول دوره‌های برابر است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)

-۱۸۷

«امیر نگهبان»

به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیسی گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.

با توجه به جدول طول موج‌ها، انرژی رنگ نیلی از آبی بیشتر است.

رابطه بین انرژی و طول موج عکس و رابطه بین میزان شکست در اثر عبور از منشور و انرژی مستقیم است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

-۱۸۸

«سیرمهمرب رضا میرقائمی»

با توجه به شکل و متن صفحه ۲۷ کتاب درسی هر سه عبارت صحیح است. بررسی عبارت‌ها:

الف) همه انتقال‌های الکترونی در اتم هیدروژن در ناحیه طیف مرئی قرار نمی‌گیرد و فقط انتقال‌هایی که از لایه‌های بالایی به لایه دوم صورت گرفته است منجر به تشکیل یک نوار رنگی (محدوده طیف مرئی) شده است.

ب) کم‌ترین طول موج نور مرئی در طیف نشری خطی هیدروژن مربوط به انتقال ۲ → ۶ (بنفش) می‌باشد.

پ) انتقال الکترون از لایه ششم به لایه اول با از دست دادن انرژی زیادی همراه می‌باشد؛ بنابراین این گونه انتقال‌ها در محدوده طیف فرابنفش (طول کم‌تر از ۴۰۰nm) قرار می‌گیرند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

-۱۸۹

«امیر رضا پشانی‌پور»

گزاره‌های «الف و پ» جمله داده شده را به درستی کامل می‌کنند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب»: پرتوی سرخ رنگ پرتویی مرئی بوده و نسبت به امواج فرابنفش انرژی کم‌تری دارد.

عبارت «ت»: پرتوی آبی رنگ در نور مرئی طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیش‌تری نسبت به رنگ نارنجی دارد.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

-۱۹۰

«سیرمهمرب رضا میرقائمی»

با توجه به طیف نشری خطی دو عنصر هیدروژن و لیتیم، گزینه «۲» صحیح است.



طیف نشری خطی لیتیم



طیف نشری خطی هیدروژن



«مهمر توپا اسفندیاری»

-۱۹۴

عبارت «ب» نادرست است. نور خورشید پس از تجزیه طیف نشری پیوسته تشکیل می‌دهد.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۳ کتاب درسی)

«مهمر فلاح‌نژاد»

-۱۹۵

گستره مرئی امواج الکترومغناطیسی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است. امواج رادیویی بیش‌ترین طول موج را در گستره پرتوهای الکترومغناطیسی دارند و پرتوهای فرابنفش نسبت به پرتوهای ایکس طول موج بلندتری دارند.

(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

«امیر هاتمیان»

-۱۹۶

عبارت های «الف» و «پ» نادرست‌اند.

صورت درست عبارت های نادرست:

الف) امواج موجود در طیف مرئی به‌ترتیب انرژی به‌صورت زیر هستند:

بنفش < نیلی < آبی < سبز < زرد < نارنجی < سرخ

پ) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون نامرئی بوده و با وسیله‌ای مثل دوربین

گوشی قابل رویت هستند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

«مهطفی سلیمی‌پور»

-۱۹۷

فرآوانی ایزوتوپ سبک‌تر و F_2 فرآوانی ایزوتوپ سنگین‌تر است.

$$F \Rightarrow F_1 + F_2 = 100$$

$$F_1 = 2F_2 \Rightarrow 2F_2 + F_2 = 100 \Rightarrow F_2 = 25\%$$

$$F_1 = 100 - F_2 = 75\%$$

گزینه «۳»: طول موج خطوط رنگی موجود در طیف نشری خطی دو عنصر یکسان نیست.

گزینه «۴»: در طیف نشری خطی این دو عنصر خط رنگی قرمز انرژی کم‌تری نسبت به سایر خطوط دارد.

(صفحه‌های ۲۷ و ۳۰ کتاب درسی)

شیمی (۱) - موازی

«مهمر رضا پیشانی‌پور»

-۱۹۱

رنگ شعله ترکیبات حاوی هریک از فلزات مس، سدیم و لیتیم به‌صورت زیر است:

مس ← سبز

سدیم ← زرد

لیتیم ← قرمز

در بین رنگ‌های تولید شده، رنگ قرمز طول موج بلندتری دارد.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

«علی‌رضا قنبرآبادی»

-۱۹۲

از نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

«حسن رهمتی‌کوکنده»

-۱۹۳

با توجه به کتاب درسی نماد الکترون، پروتون و نوترون به صورت e^- ، p^+ ، n^0 می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)



الف) هر چه طول موج پرتویی بیشتر باشد، انرژی آن پرتو کم تر است.

ب) پرتو B از نوع پرتوهای فرسرخ می باشد.

ت) هیچ یک از پرتوها در ناحیه مرئی نمی باشد (محدوده طول موج پرتوهای

مرئی: ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است).

(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

«عرفان مسموری»

-۲۰۱

درصد فراوانی ایزوتوپ ^{12}A = ۱۰۰ - درصد فراوانی ایزوتوپ ^{13}A

$$= 100 - 30 = 70$$

محاسبه جرم اتمی میانگین:

$$\bar{A} = \frac{(12 \times 30) + (13 \times 70)}{100} = 12.7$$

محاسبه تعداد اتم های موجود در یک گرم ^{13}A :

$$? \text{ atom } ^{13}\text{A} = 1 \text{ g } ^{13}\text{A} \times \frac{1 \text{ mol } ^{13}\text{A}}{13 \text{ g } ^{13}\text{A}}$$

$$\times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom } ^{13}\text{A}}{1 \text{ mol } ^{13}\text{A}} = 4.63 \times 10^{22} \text{ atom } ^{13}\text{A}$$

(صفحه های ۱۵ تا ۱۹ کتاب درسی)

«هاری حاجی نژادریان»

-۲۰۲

به ازای هر مول ^{56}Mn ، ۳۱ مول نوترون:

$$^{56}\text{Mn} : \text{N} = 56 - 25 = 31 \Rightarrow 31 \text{N}_A$$

که به ازای ۰/۲ مول آن برابر: $6/2 \text{N}_A$

به ازای هر مول $^{17}\text{Cl}^-$ ، ۱۸ مول الکترون:

$$^{17}\text{Cl}^- : e = 17 + 1 = 18 \Rightarrow 18 \text{N}_A$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{100} = \frac{75 M_1 + 25 M_2}{100} = \bar{M}$$

$$M_2 - M_1 = 2 \Rightarrow M_2 = M_1 + 2$$

$$\frac{75 M_1 + 25(M_1 + 2)}{100} = \bar{M} \Rightarrow 75 M_1 + 25 M_1 + 50 = 100 \bar{M}$$

$$100 M_1 + 50 = 100 \bar{M} \xrightarrow{+100} M_1 + 0.5 = \bar{M}$$

جرم اتمی میانگین به اندازه 0.5 amu بیشتر از جرم ایزوتوپ سبک تر

است.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

«علیرضا قنبرآبادی»

-۱۹۸

یک مول گاز اکسیژن، 2N_A اتم اکسیژن دارد.

(صفحه های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

«فسن رهمتی کوکنده»

-۱۹۹

باتوجه به این که جرم یک اتم ^{12}C برابر 12 amu می باشد، پس:

$$\text{جرم Mg} = 24 \text{ amu}$$

$$\text{جرم O} = 16 \text{ amu}$$

$$\text{جرم Ca} = 40 \text{ amu}$$

$$\frac{\text{جرم مولی MgO}}{\text{جرم مولی CaCO}_3} = \frac{24 + 16}{40 + 12 + (3 \times 16)} = \frac{40}{100} = 0.4$$

(صفحه های ۱۳، ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

«مهمرضا وسگری»

-۲۰۰

تنها عبارت «پ» صحیح است. بررسی سایر عبارات:

«هادی هابی نژادیان»

-۲۰۴

عبارت‌های الف و پ درست می‌باشند.

(ب) بخشی از امواج الکترومغناطیس مانند ناحیه مرئی بدون آشکارساز قابل

مشاهده‌اند.

(پ) دماهای ۸۰۰ و ۲۷۵۰ به ترتیب می‌تواند مربوط به نور قرمز و آبی باشد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

«سیرمهر رضا میرقائمی»

-۲۰۵

نور خورشید شامل گستره بسیار بزرگی (بی‌نهایت) از پرتوهای (امواج)

الکترومغناطیس می‌باشد، به هنگام عبور از یک منشور شیشه‌ای یا قطرات

باران این نور تجزیه می‌شود که فقط گستره محدودی از این پرتوها را می‌توان

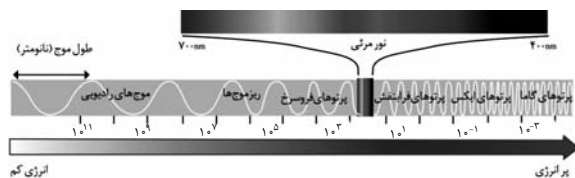
با چشم مشاهده کرد. به عبارت دیگر به این گستره، گستره مرئی گفته

می‌شود.

همچنین با توجه به شکل زیر اختلاف طول موج گستره مرئی با پرتوهای

ایکس نسبت به موج‌های رادیویی کم‌تر است. به همین ترتیب مورد «پ» نیز

صحیح است.



(صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی)

که به ازای ۰/۴ مول آن برابر: $7/2N_A$

$$7/2N_A - 6/2N_A = N_A$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

-۲۰۳

«امیرحسین مسلمی»

$$C_2H_6O_7 = 62g.mol^{-1}$$

$$O \text{ تعداد مول} = \frac{341}{62} \times 2 = 11$$

گزینه «۱»:

$$CO_2 = 44g.mol^{-1}$$

$$O \text{ تعداد مول} = \frac{264}{44} \times 2 = 12$$

گزینه «۲»:

$$H_2O = 18g.mol^{-1}$$

$$H \text{ تعداد مول} = \frac{108}{18} \times 2 = 12$$

گزینه «۳»:

$$H_2S = 34g.mol^{-1}$$

$$S \text{ تعداد مول} = \frac{374}{34} \times 1 = 11$$

گزینه «۴»:

$$NO \text{ جرم مولی} = 30g.mol^{-1}$$

$$N \text{ تعداد مول} = \frac{270}{30} \times 1 = 9$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

$$? \text{ اتم} = \frac{6}{4} \text{gCH}_4 \times \frac{1 \text{ molCH}_4}{16 \text{gCH}_4} \times \frac{\Delta \text{mol اتم}}{1 \text{ molCH}_4} \times \frac{N_A \text{ اتم}}{1 \text{ mol اتم}}$$

$$= 2N_A \text{ اتم}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

«امد رضا پشانی‌پور»

-۲۰۹

گزاره‌های «الف و پ» جمله‌داده شده را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی عبارتهای نادرست:

عبارت «ب»: پرتوی سرخ رنگ پرتویی مرئی بوده و نسبت به امواج فرابنفش

انرژی کمتری دارد.

عبارت «ت»: پرتوی آبی رنگ در نور مرئی طول موج کوتاه‌تر و انرژی

بیشتری نسبت به رنگ نارنجی دارد.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

«سیدمحمد رضا میرقاسمی»

-۲۱۰

با توجه به طیف نشری خطی دو عنصر هیدروژن و لیتیم، فقط گزینه «۲»

صحیح است.



طیف نشری خطی لیتیم



طیف نشری خطی هیدروژن

گزینه «۳»: طول موج خطوط رنگی موجود در طیف نشری خطی دو عنصر

یکسان نیست.

گزینه «۴»: در طیف نشری خطی این دو عنصر خط رنگی قرمز انرژی

کمتری نسبت به سایر خطوط دارد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی)

«علیرضا قنبرآبادی»

-۲۰۶

پرتوهای رنگ بنفش دارای بیشترین انرژی در ناحیه مرئی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: امواج رادیویی بلندترین طول موج را در میان امواج

الکترومغناطیس دارند.

گزینه «۳»: هر چه طول موج پرتویی بلندتر باشد، انحراف آن هنگام شکست

بر اثر عبور از منشور کم‌تر است.

گزینه «۴»: هر چه در ناحیه مرئی به سمت رنگ بنفش پیش می‌رویم طول

موج پرتوها (فاصله دو قله موج) کم‌تر می‌شود.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

«امیرنگوبان»

-۲۰۷

به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای

الکترومغناطیسی گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.

با توجه به جدول طول موج‌ها، انرژی رنگ نیلی از آبی بیشتر است.

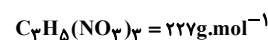
رابطه بین انرژی و طول موج عکس و رابطه بین میزان شکست در اثر عبور از

منشور و انرژی مستقیم است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۲۰۸



$$? \text{ اتم} = 22 / 7 \text{gC}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3 \times \frac{1 \text{ molC}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3}{227 \text{gC}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3}$$

$$\times \frac{20 \text{ mol اتم}}{1 \text{ molC}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3} \times \frac{N_A \text{ اتم}}{1 \text{ mol اتم}} = 2N_A$$

حال باید تک تک گزینه‌ها را بررسی کرد که تنها گزینه «۱» صحیح است.