

۱- معنای چند واژه نادرست است؟

- (رفیع: ارزشمند)، (ضامن: کفیل)، (عامل: والی)، (نجابت: پاکمنش)، (مفتخر: افتخارکردن)، (رحمت: بخشش)، (تناور: فربه)، (فلق: غروب آفتاب)
 ۴) چهار ۳) سه ۲) دو ۱) یک

۲- معنای فعل «کشت» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) با که نکته توان گفت که آن سنگین دل
 (۲) غیرتم کشت که محبوب جهانی لیکن
 (۳) شمع داریم و شمع پیش نهیم
 (۴) چه غزا ما بی غزا خود کشتهایم

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) برای جسم، خردیدم زیور پندر
 (۲) نه با امارت عدلش خرابی از مستی
 (۳) بحر اگر شود جهان کشته نوح اندرآ
 (۴) هرگز مرزا داشتن خلق رشک نیست

۴- در کدام گزینه یکی از آرایه‌های داخل کمانک رو به رو نادرست آمده است؟

- (۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران
 (۲) بهای یوسف کنعان اگر نمی‌دانی
 (۳) در چون نرگس سرمست خراب افتادست
 (۴) مدام آن نرگس سرمست را در خواب می‌بینم

تنهای به قفس ماند و هزاران همه رفتند (استعاره)
 عزیز من برو از دیده زلیخا پرس (تشخیص)
 ز آنکه اندر قدرح لاه مدام است امروز (تشییه)
 عجب مستی است کش پیوسته در محراب می‌بینم (جناس)

۵- آرایه‌های بیت «ای از حیای لعل لبت آب گشته، می / خورشید پیش آتش روی تو کرده، خوی» در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... آمده است.
 (۱) تشییه، کنایه ۲) جناس، تلمیح
 (۳) استعاره، حسن تعليل ۴) اغراق، مراجعات نظری

۶- در متن زیر به ترتیب چند «وابسته پیشین» و «چند «وابسته پسین» به کار رفته است؟
 «بدون تردید تجربه غنایی، بارزترین جنبه تفکر حافظ به شمار می‌رود و جنبه‌های مختلف تفکر او نیز با همین رشتۀ مضمون ارتباط دارد.»
 (۱) دو - هفت ۲) سه - پنج ۳) دو - پنج ۴) سه - هفت

۷- نقش واژه‌های مشخص شده، به ترتیب در همه ابیات به جز بیت ... کاملاً درست است.

- (۱) ترسم گسلد موبیت از کشمکش دلها
 (۲) ای در رخ تو پیدا انسوار پادشاهی
 (۳) گر می فروش حاجت زندان روا کند
 (۴) مرا در منزل جانان چه امن عیش چون هر دم

۸- مفهوم بیت «برکن زین این بنا که باید / از ریشه بنای ظالم برکنند» در همه ابیات به استثنای بیت گزینه ... یافت می‌شود.
 زنهر سبک می‌رو کاین بار گران داری (نهاد)
 در فکرت تو پنهان صد حکمت الهی (مسند)
 ایزد گنه ببخشد و دفع بلا کند (مفهوم)
 جرس فریاد می‌دارد که بریندید محملها (صفت)

۹- مفهوم حدیث «الذہر یومن یوم لک و یوم علیک» با همه ابیات به جز ... قربات دارد.

- (۱) ز خداش می‌پرد ظالم ستم را
 (۲) برچین بساط ظالم بدخواه تبره روز
 (۳) بشنوی تو نالههای مرد و زن
 (۴) بر ناکسی که ظالم کند جای رحم نیست

جهان گویا سحرخیزی ندارد
 بفکن سرس به خاک و بسوزان به آتشش
 از سر ظالم به قهرت پوست کن
 ظالم بکش که کشتتن ظالم ثواب شد

۱۰- کدام گزینه با عبارت «شهر راز عدل، دیوار کن و راهها از ظلم و خوف پاک کن، که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ» قربات معنایی دارد؟
 (الف) اگر کشور آباد داری به داد
 (ب) خانه کن ملک ستمکاری است
 (ج) اظهار عجز پیش ستم پیشگان خطاست
 (د) خطاب این که بر دست ظالم برفت
 (۱) الف، ب ۲) ج، د

۱۱- «هُلَّا إِلَّا جَاءَ الصَّالِحُونَ بَنَوْا سِيَّئَ مسجداً فِي قُرْبِهِمْ فَهَذِهِ الْأُمُورُ تُقْدِّمُهُمْ مِنَ النَّارِ»:

(۱) اینها مردان نیکوکاری هستند که شصت مسجد در روستای خود ساختند که این کارشان آنها را از آتش نجات داده است!

(۲) این مردان صالح، شصت مسجد در روستایشان ساختند و این کارها آنها را از آتش نجات می‌دهد

(۳) این مردان نیکوکار در روستایشان شصت مسجد بنا کردند که این کارها آنها را از عذاب دوزخ رهایی داده است!

(۴) اینها مردان صالحی هستند که شش مسجد در روستای خود بنا کردند و این کارها از آتش نجاتشان خواهد دادا

١٢- «هذة السنة بقراءة الكتاب العربي علمتُ أنَّ النَّسْلَةَ تَقْدِرُ عَلَى حَمْلِ شَيْءٍ يَفْوَقُ وزنَهَا خَمْسِينَ مَرْقَةً!»:

١) این سال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه قادر به حمل چیزهای میباشد که پنجاه برابر وزنش است!

٢) امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچه میتواند چیزی را که پنجاه برابر بالاتر از وزنش است، حمل کندا

٣) این سال با خواندن کتاب عربی میدانم که مورچه توائی حمل چیزی که پنج برابر وزنش است را دارد

٤) امسال با خواندن کتاب عربی دانستم که مورچهها میتوانند چیزی پنج برابر بالاتر از وزنشان را حمل کنند!

١٣- «تَخْنُ نَعْلَمُ بِأَنَّ الَّذِينَ يُخْلَصُونَ لَهُ أَربعِينَ صَبَاحًا تَظَهُرُ بِتَابِعِ الْحُكْمَ مِنْ قُلُوبِهِمْ عَلَى أَلْسِتِهِمْ!»:

١) ما دانستهایم که کسانی که چهل صبح را برای خداوند اخلاص ورزند چشمه‌های دانش از دلشان بر زبانشان ظاهر می‌گردند!

٢) ما می‌دانیم آنان که چهل روز را برای خداوند مخلص می‌شوند سرچشمه‌های حکمت از دل‌هایشان بر زبان‌هایشان جاری خواهد گشت!

٣) ما می‌دانیم کسانی که برای خداوند چهل صبح اخلاص می‌ورزند چشمه‌های دانش از دل‌هایشان بر زبان‌هایشان پدیدار می‌گردند!

٤) ما دانستیم آن‌هایی که چهل روز را برای خداوند کار خالصانه انجام می‌دهند چشمه دانش از قلبشان بر زبانشان پدیدار می‌شود!

١٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

١) الصبر صیران: صير عن المصالب و صير عن المعاصي؛ صير بر دو نوع است: صير هنگام مصيبة و صير در برابر گناه!

٢) أَخْيُ الضَّيْافِ يَحْتَرِمُ الضَّيْوفَ دَائِمًا: برادر مهمان دوست من همیشه به مهمان احترام می‌گذارد!

٣) الْمُمَالُ كَانُوا يَحْفَرُونَ الْآَبَارَ فِي السَّاعَةِ الْثَالِثَةِ إِلَّا رُبُّمَا: کارگران چاه‌ها را در ساعت ٢:٤٥ حفر می‌کردند!

٤) رُبُّنَا أَفْرَغَ عَلَيْنَا الصَّبَرَ وَبَيْتَ أَقْدَامَنَا بِپُورْدَگَارِ بِرَّ ما صَبَرَ عَطَالَكَنْ وَكَانَ هَا رَا اسْتَوْارَ گَرْدَانَا!

١٥- عَيْنُ غَيْرِ الْمَنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ:

١) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»: نکوکاری از مردم نیکرای / یکی را به ده می‌نویسد خدای!

٢) «الْعِبَادَةُ عَشْرُ أَجْزَاءٍ، تَسْعَهُ أَجْزَاءُهُ فِي طَلَبِ الْحَلَالِ!»: غم روزی مخور تا روز ماند / که خود روزی رسان، روزی رساندا!

٣) «كُلُّوا جَمِيعًا وَ لَا تَفَرُّقُوا، فَإِنَّ الْبَرَكَةَ مَعَ الْجَمَاعَةِ!»: دانی که چرا سفره حاکم برکت داشت اهر لقمه که او خورد کنار دگران خورد!

٤) «وَمَا ظَلَمْنَا وَلَكِنَّ أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ»: همه خطای من است این که می‌رود بر من / ز دست خویشتم تا به خویشن چه رسدا!

١٦- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ التَّضَادُ:

١) لِي صَدِيقَانِ أَعْطَى الْأُولُ كِتَابَهُ إِلَى الْآخِرِا

٢) الَّذِي يَعْمَلُ صَالِحًا فِي عِيشَهِ يَرَى ثُرَّتَهُ بَعْدَ مَوْتِهِا

٣) إِنَّ الْوَجْعَ وَالْفَقْرَ مِنَ الْأَمْوَالِ الَّتِي قَلِيلُهَا كَثِيرًا

٤) خَيْرُ النَّاسِ مَنْ تَعْلَمَ الْعِلْمَ وَابْتَدَأَ عَنِ الْجَهْلِ!

١٧- عین الصحيح للغرايين: «عند أ أيام الأسبوع ... أيام و اليوم الوسط منه هو إ»

- (١) سبعة - الإثنين (٢) سبعة - الثلاثاء (٣) سبعة - الثلاثاء (٤) تسعة - الإثنين

١٨- عین الخطأ في العمليات الحسابية:

(١) سبعة و ثلاثون زائد ستة عشر يساوي ثلاثة و ستين!

(٢) مائة تقسم على خمسة يساوي عشرين

١٩- عین الصحيح في إعلان الساعة:

(١) ٤٥ : ٨ ← الثامنة إلى ربعاً

(٢) ٤٠ : ٨ ← التاسعة إلى ثالثاً

٢٠- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

(١) العادية عشرة إلى عشر دقائق

(٢) أنزل الله تسعه و تسعين جزءاً من الرحمة للخلق

٢١- دشمن ترین دشمن انسان، با چه وعده‌ای او را به گناه دعوت می‌کند و انسان را از چه امری بازمی‌دارد؟

(١) زدودن تدریجی سرشت خدا آشنا از انسان - پیروی از عقل و وجودان

(٢) زدودن تدریجی سرشت خدا آشنا از انسان - رسیدن به بهشت

٢٢- باز دارنده انسان از راحت طلبی، کدام عامل است و با توجه به آیه «فَالْهُمَّ هَا فِجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» خداوند کدام سرمایه را در انسان قرار داده است؟

(١) نفس لومه یا وجودان - گرایش به نیکی و بدی

(٢) نفس اماره یا میل سرکش - گرایش به نیکی و بدی

٢٣- آیه شریفة «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»، بشارت به افراد ... می‌باشد، و حدیث ... بیانگر دیدگاه و اعتقاد این گروه است.

(١) مؤمن به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»

(٢) متقین به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا»

(٣) مؤمن به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «ان الدار الآخرة لهم الحيوان»

(٤) متقین به خدا و معاد و فاعل عمل صالح - «ان الدار الآخرة لهم الحيوان»

۲۴- چرا خدای پرستان حقیقی، مرگ را ناگوار نمی دانند و انسان ها چه زمانی به استقبال شهادت می روند؟

۱) علی رغم زندگی با کراحت در دنیا، به آن دل نمی سپرند. - زمانی که بتوانند با اندوختهای کامل تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بپاشند.

۲) علی رغم زندگی با کراحت در دنیا، به آن دل نمی سپرند. - زمانی که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت برای ایشان نباشد و فدایکاری در راه خدا ضروری باشد.

۳) با وجود این که در دنیا، زیبا زندگی می کنند، اما به آن دل نمی سپارند. - زمانی که بتوانند با اندوختهای کامل تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بپاشند.

۴) با وجود این که در دنیا، زیبا زندگی می کنند، اما به آن دل نمی سپارند. - زمانی که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت برای ایشان نباشد و فدایکاری در راه خدا ضروری باشد.

۲۵- راه نداشتن نالبیدی و افسردگی در انسان معتقد به معاد، به کدام سبب است؟

۱) می داند که هر چه بیش تر در راه خدمت به خلق خدا گام بردارد، آخرت او زیباتر خواهد بود.

۲) می داند و اطمینان دارد که خداوند، او و تلاش هایش را می بیند.

۳) حیات این دنیا را چیزی جز ننگ و ذلت نمی بیند.

۴) مرگ را جز سعادت و ملاقات خدا در درجات برتر بپاشند نمی دانند.

۲۶- هر یک از موارد «فرو رفتن در هوس ها» و «فرو رفتن در گرداد آسودگی ها» ویژگی کدام دسته از افراد است؟

۱) معتقدان به معاد که از یاد آخرت غافل شده اند. - کسانی که می کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند.

۲) معتقدان به معاد که از یاد آخرت غافل شده اند. - کسانی که نمی توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

۳) منکران معاد که خود را به امور دنیوی مشغول ساخته اند. - کسانی که می کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند.

۴) منکران معاد که خود را به امور دنیوی مشغول ساخته اند. - کسانی که نمی توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

۲۷- در بیان قرآن کریم، کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برایشان، به حق پشت کردند، شیطان درباره آنان چه ترفندی را به کار می برد؟

۱) به وسیله قمار و شراب در میان آنان عداوت و کینه ایجاد می کند.

۲) اعمال رشتستان را در نظرشان زیست داده و آنان را با آرزوهای طولانی می فریبد.

۳) با وسوسه کردن و فریب دادن، آنان را به بی راهه می کشاند.

۴) آنان را از یاد خدا و نماز باز می دارد.

۲۸- تشخیص طرق خوب و غلط، بیانگر کدام ودیعه الهی است و قرآن کریم، از زبان دوزخیان، دلیل دوزخی شدن را چه چیزی معرفی می نماید؟

۱) قوه تعقل - تمسخر و عدم درک حقیقت نماز

۲) قوه تعقل - نشنیدن و تعقل نکردن

۳) قوه اختیار - نشنیدن و تعقل نکردن

۴) قوه اختیار - تمسخر و عدم درک حقیقت نماز

۲۹- بنابر آیات قرآن کریم، کافران چه چیزی را نایبودگر خود می‌دانند و گروهی از اینان که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، به چه

سنوشتی دچار می‌گردند؟

۱) فکر و خیال مرگ - زندگی چندروزه دنیا برایشان کم‌ارزش می‌شود.

۲) گذر ایام - زندگی چندروزه دنیا برایشان کم‌ارزش می‌شود.

۳) گذر ایام - زندگی چندروزه دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود.

۴) فکر و خیال مرگ - زندگی چندروزه دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود.

۳۰- سخن جاهلانه کافران در خصوص حیات دنیا چیست و اگر از دریچه چشم پیامبران الهی و پیروان ایشان به مرگ نگاه کنیم، آن را چگونه

می‌پلیمیم؟

۱) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست. - غربی برای بعد معنوی انسان و طلوعی برای بعد تحلیل‌نایذیر او

۲) این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست. - طلوعی برای بعد تلاشی‌نایذیر انسان و غربی برای بعد تحلیل‌پذیر او

۳) زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. - غربی برای بعد معنوی انسان و طلوعی برای بعد تحلیل‌نایذیر او

۴) زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. - طلوعی برای بعد تلاشی‌نایذیر انسان و غربی برای بعد تحلیل‌پذیر او

31- I am so tired. I need some rest. I think I ... a week off.

- 1) am taking 2) will take 3) am going to take 4) take

32- Which sentence is grammatically correct?

- 1) Look at this flowers. They are natural.
2) They have three lovely children, two boy and one girl.
3) This is a low mountain, but that mountains are high.
4) I think those mice are under the trees.

33- Tom can't go out with his friends tonight. He has to stay home and ... care of his sick mother.

- 1) take 2) turn 3) make 4) put

34- They do everything within their power to make sure their children are

- 1) interested 2) safe 3) beautiful 4) clean

35- There are a lot of things people can do to ... wildlife, but nobody is actually doing anything.

- 1) increase 2) die out 3) endanger 4) save

36- My father thinks jeans are not ... for the wedding ceremony.

- 1) enough 2) appropriate 3) plural 4) high

Illness is defined in a variety of ways, which depend on a number of factors. One of these factors is age differences. Older people tend to accept as "normal" a range of pains and physical limitations which younger people would define as symptoms of some illness or disabilities. As we age, we gradually redefine health and accept greater levels of physical discomfort. In Blaxter's (1990) national survey of health definitions, she found that young people tend to define health in terms of physical fitness, but gradually, as people age, health comes to be defined more in terms of being able to cope with everyday tasks. She found examples of older people with really serious arthritis, who nevertheless defined themselves as healthy, as they were still able to carry out a limited range of routine activities.

37- Which of the following is TRUE, according to the passage?

- 1) As people grow older, they define health in terms of physical fitness.
2) A range of physical limitations are accepted by older people as something normal.
3) Being able to do everyday tasks is not considered important by older people.
4) Young people define health in the same way older people do.

38- From the passage, it can be understood that

- 1) Blaxter was a young woman who studied factors effective on people's health
2) age differences play an important role in how people define health
3) the older people get, the easier they can carry out their routine activities
4) serious diseases such as arthritis are very common in modern life

39- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) Why are younger people more capable than older people?
2) How is physical fitness related to doing routine activities?
3) How should old people cope with serious diseases?
4) What are some of the symptoms of illness or disability?

40- What does the passage mainly discuss?

- 1) People define illness according to their educational background.
- 2) How physical health is effective on people's routine activities.
- 3) How people define illness is partly related to their age.
- 4) Why it is difficult for old people to define illness properly.

41- A: "Look at that bridge! I think it is not so safe."

B: "Yes. One day ..."

- 1) it is going to fall down
- 2) they will fall down
- 3) it is falling down
- 4) it will fall down

42- A: "Why did you buy rice and meat?"

B: "I ... a delicious dinner for tonight."

- 1) make
- 2) will not make
- 3) am making
- 4) am going to make

43- Students from high schools and universities came to form a/an ... chain around the nuclear plants to support our nuclear activities.

- 1) phrase
- 2) human
- 3) country
- 4) culture

44- Children wish to stand at the center of others' Parents should know and manage their needs.

- 1) celebration
- 2) personality
- 3) attention
- 4) building

45- Sorry, teacher! Can I ask you to explain the point once more? I couldn't see the ... for the trees. I got all the details, of course.

- 1) forest
- 2) animal
- 3) example
- 4) nature

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

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

Outdoor cats are active both day and night, although they tend to be slightly more active at night. The timing of cats' activity is quite flexible and varied, which means house cats may be more active in the morning and evening, as a response to greater human activity at these times. Although they spend the majority of their time in the vicinity of their home, house cats can range many hundreds of meters from this central point, and are known to establish territories that vary considerably in size, in one study ranging from 7 to 28 hectares (17- 69 acres).

Cats save energy by sleeping more than most animals, especially as they grow older. The daily duration of sleep varies, usually between 12 and 16 hours, with 13 and 14 being the average. Some cats can sleep as much as 20 hours. The term "cat nap" for a short rest refers to the cat's tendency to fall asleep (lightly) for a brief period. While asleep, cats experience short periods of rapid eye movement sleep often accompanied by muscle twitches, which suggests they are dreaming.

47- According to the passage, cats are generally a bit more active

- 1) when they are taken out of their home
- 2) based on how flexible they are
- 3) in the morning and evening
- 4) during the night

48- The author refers to house cats in paragraph 1(line 2) mainly in order to

- 1) illustrate the fact that the timing of cats' activity is quite flexible and varied
- 2) emphasize the difference in activity time between outdoor cats and house cats
- 3) provide evidence in support of the statement that not all cats tend to be more active at night
- 4) show that cats living among human beings are likely to be more active than those that live alone

49- Which of the following is TRUE, according to paragraph 2?

- 1) Cats' daily duration of sleep is not yet determined.
- 2) There are few cats that tend to sleep 12 hours a day.
- 3) Not all individual cats sleep a fixed number of hours daily.
- 4) The term "cat nap" relates to how fast cats fall asleep in daytime.

50- The underlined word "which" in paragraph 2 refers to

- 1) muscle twitches
- 2) the fact that cats may dream while they are asleep
- 3) the reflection of cats' daily experience in their short periods of sleep
- 4) cats' experiencing short periods of rapid eye movement sleep often accompanied by muscle twitches

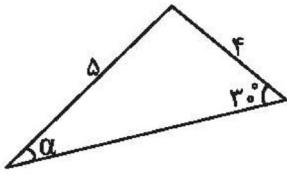
- ۱۱ - دادم است؟ حاصل زیر، شکل در

۱/۴ (۱)

$$\frac{r\sqrt{r}}{4} (۲)$$

۱/۴ (۳)

$$\frac{\sqrt{r}}{r} (۴)$$



- ۵۲- اگر $\cos x = \frac{m+1}{\Delta}$ و انتهای کمان x در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، آن‌گاه مجموعه مقادیر قابل قبول برای m است؟

- | | |
|-------------|---------------|
| (۱ ، ۳) (۲) | (-۳ ، -۱) (۱) |
| (۱ ، ۲) (۴) | (-۶ ، -۱) (۳) |

- ۵۳- حاصل عبارت $A = \frac{\tan ۴۰^{\circ}}{1 - \tan^2 ۳۰^{\circ}} \times \frac{1 + \cot^2 ۶۰^{\circ}}{\cot^2 ۶۰^{\circ} - 1}$ کدام است؟

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

- ۵۴- نقطه P به طول $\frac{-1}{3}$ روی دایره مثلثاتی و در ناحیه دوم قرار دارد. اگر θ زاویه بین نیم خط OP با محور

باشد، $\sin \theta$ کدام است؟ (O ، مبدأ مختصات است).

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

- ۵۵- اگر $\sin x \cdot \cos x > 0$ و $\sin x \cdot \cot x < 0$ ، آن‌گاه انتهای کمان x در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

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

- ۵۶- اگر $\tan \alpha = -\frac{2\sqrt{۵}}{۵}$ و انتهای کمان α روی دایره مثلثاتی نقطه P باشد که در ناحیه دوم محورهای مختصات

واقع است، مجموع مؤلفه‌های اول و دوم مختصات نقطه P کدام است؟

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| $\frac{2-\sqrt{۵}}{۳}$ (۲) | $\frac{\sqrt{۵}-۲}{۳}$ (۱) |
| $\frac{-2-\sqrt{۵}}{۳}$ (۴) | $\frac{\sqrt{۵}+۲}{۳}$ (۳) |

- ۵۷- در یک دنباله هندسی با جملة عمومی a_n ، اگر $a_2 = x-2$ و $a_4 = x$ و $a_6 = x+4$ باشد، جمله

بیست و هفتم چند برابر جمله نوزدهم است؟

- | | | | |
|-----------------|----------------|-------------------|----------|
| $2\sqrt{۲}$ (۴) | $\sqrt{۲}$ (۳) | $\frac{۱}{۲}$ (۲) | 16 (۱) |
|-----------------|----------------|-------------------|----------|

- ۵۸- کدام نامساوی زیر درست است؟

- | | |
|---|---|
| $\sin ۱۲۰^{\circ} > \sin ۱۵۰^{\circ}$ (۲) | $\sin ۴۰^{\circ} > \sin ۵۰^{\circ}$ (۱) |
|---|---|

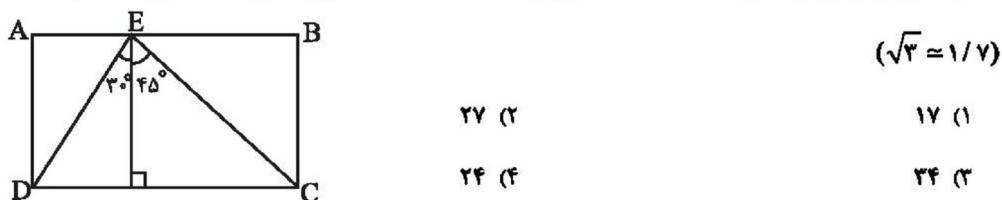
- | | |
|--|---|
| $\sin ۲۷۰^{\circ} > \sin ۹۰^{\circ}$ (۴) | $\sin ۲۱۰^{\circ} < \sin ۲۴۰^{\circ}$ (۳) |
|--|---|

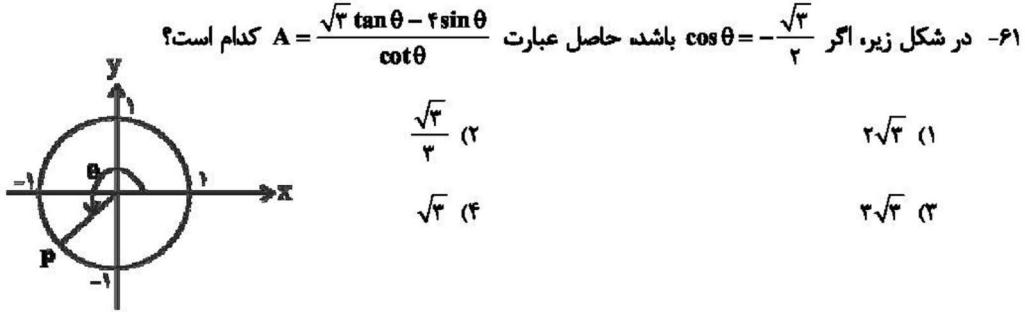
- ۵۹- اگر مجموع جملات دهم و دوازدهم یک دنباله هندسی برابر ۴۰ و تفاضل جمله دهم از چهاردهم $(t_{۱۴} - t_{۱۰})$

برابر ۶۰ باشد، قدر نسبت این دنباله هندسی کدام می‌تواند باشد؟

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

- ۶۰- در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ مستطیل و $AE = ۱۰$ است. طول ضلع DC تقریباً کدام است؟

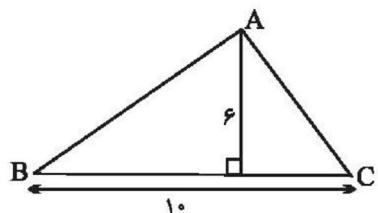




۶۲- در دنباله حسابی ... و $x+5$ و $2x-1$ و $x+1$ ، اگر به جمله اول y ، به جمله دوم $2y$ و به جمله سوم $4y$ اضافه کنیم، این سه جمله، با همان ترتیب، تشکیل یک دنباله هندسی می‌دهند. y کدام است؟

- (۱) ۱۲
 (۲) ۱۰
 (۳) ۶
 (۴) ۴

۶۳- مطابق شکل زیر، اگر در مثلث ABC ، رابطه $2 \cot B = 2 \cot C$ برقرار باشد، طول ضلع AB کدام است؟

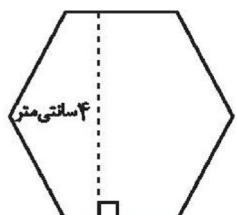


- (۱) ۹
 (۲) $6\sqrt{2}$
 (۳) ۹
 (۴) $9\sqrt{2}$

۶۴- اگر بین اعداد $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ و $-8\sqrt{2}$ ، سه واسطه هندسی با قدرنسبت مثبت درج کنیم، حاصل ضرب این سه واسطه کدام است؟

- (۱) $-16\sqrt{2}$
 (۲) $-16\sqrt{2}$
 (۳) 16
 (۴) $16\sqrt{2}$

۶۵- مساحت شش ضلعی منتظم زیر کدام است؟



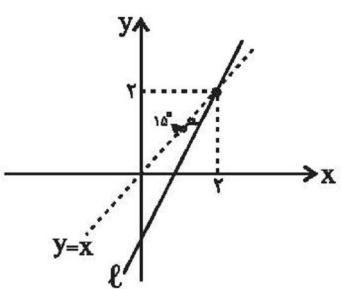
- (۱) $16\sqrt{3}$
 (۲) $24\sqrt{3}$
 (۳) $8\sqrt{3}$
 (۴) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

۶۶- اگر $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x + 2 \cos x} = 2$ باشد حاصل عبارت $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x + 2 \cos x}$ درجه x برحسب کدام است؟

$$A = \sin(180^\circ + x) + \cos(180^\circ + x) + \cos 2x$$

- (۱) ۲
 (۲) ۱
 (۳) -۲
 (۴) -۱

۶۷- در شکل زیر، خط ℓ در کدام عرض، محور y را قطع می‌کند؟



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

۶۸- اگر در دنباله هندسی a_n ، رابطه $a_{21} = k$ برقرار باشد، حاصل a_2, a_{12}, a_{22} برحسب k همواره کدام است؟ ($k > 0$)

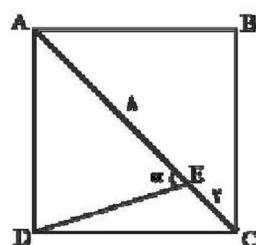
$$k^2 \quad (4)$$

$$k\sqrt{k} \quad (3)$$

$$k^2\sqrt{k} \quad (2)$$

$$\frac{k^2}{2} \quad (1)$$

۶۹- در شکل زیر، اگر ABCD یک مربع باشد، آن‌گاه $\tan \alpha$ کدام است؟ ($EC = 2$, $AE = 8$)



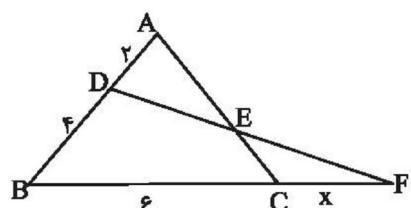
$$\frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\frac{3}{5} \quad (2)$$

$$\frac{5}{3} \quad (3)$$

$$\frac{4}{3} \quad (4)$$

۷۰- در شکل زیر، نقاط F و A به ترتیب در امتداد پاره خط‌های BC و BD هستند. اگر مساحت $\triangle ADE$ و $\triangle ECF$ با هم برابر باشند، مقدار x کدام است؟



$$2 \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$



۷۱- چند مورد فقط در رابطه با «گروهی از اندام‌های دستگاه گوارش انسان سالم که خون خود را از طریق سیاهرگ‌ها) به کبد منتقل می‌کنند» صحیح است؟

الف) انقباض ماهیچه‌های دیوارة آن‌ها، حرکات کرمی را بوجود می‌آورند.

ب) با تولید و ترشح آنزیم‌های گوارشی در هضم مواد غذایی نقش دارند.

ج) فعالیت آن‌ها را دستگاه‌های عصبی یا هورمونی تنظیم می‌کنند.

د) فعالیت بخش‌های دیگر بدن می‌تواند با آن‌ها هماهنگ باشد.

۱)

۲)

۳)

۴)

۷۲- در دستگاه گوارش یک انسان سالم، موارد مطرح شده در کدام گزینه ممکن نیست به طور همزمان در ارتباط با یک اندام درست باشند؟

۱) انبساط زیاد با ورود مواد و سپس آغاز انقباض‌ها- افزایش تولید گروهی از مواد در یاخته‌های اصلی معده در پی ترشح نوعی هورمون

۲) آغاز اثر آمیلاز بزاق بر نشاسته- تنظیم ناخودآگاه فعالیت‌های آن به کمک دستگاه عصبی خودمنظر

۳) محل گوارش نهایی کیموس- انتقال مولکول‌های حاصل از گوارش لبیدها به مویرگ لنفی

۴) نقش در جذب مواد حاصل از گوارش- شرکت لایه‌ای از دیوارة آن در تشکیل پرده صفاق

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

«در هر بخش از لوله گوارش که لایه زیرمخاطی موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی چین‌های حلقوی ایجاد کند،

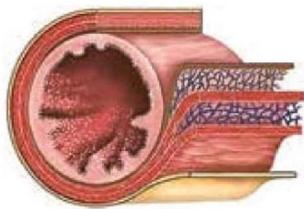
هر یاخته پوششی»

۱) قطعاً در اثر بیماری سلیاک تخریب می‌شود.

۲) مخاطی، مواد جذب شده خود را فقط به سیاهرگ می‌ریزد

۳) چین‌های غشایی میکروسکوپی دارد.

۴) مخاطی، در لایه زیرین خود شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی را دارد.



۷۶- با توجه به شکل مقابل نمی‌توان گفت

- (۱) شبکه‌های عصبی موجود در آن با دستگاه عصبی خودمختار در ارتباط است.
- (۲) بخشی از لوله گوارش را نشان می‌دهد که دارای لایه ماهیچه‌ای مورب می‌باشد.
- (۳) در فضای این قسمت از لوله گوارش، واحدهای ساختاری پروتئین‌ها ایجاد می‌شود.
- (۴) بخشی از لوله گوارش را نشان می‌دهد که با تأثیر بر یکی از اندام‌های بدن باعث قلیایی شدن محیط درون خودش می‌شود.

۷۷- در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک‌اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- الف) هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال می‌شود
- ب) همه ترشحات برون‌ریز در طول لوله گوارش فرد کاهش یابد.
- ج) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی رخ داده باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

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

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود،»

- (۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچکترین واحدهای سازنده آن‌ها پیش رفته است.
- (۲) یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را بوجود آورده‌اند.
- (۳) مولکول‌های دی و پلی‌ساقاریدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساقاریدی جذب گردیده‌اند.
- (۴) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد شده‌اند.

۷۹- همه اندام‌های دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ که جزوی از لوله گوارش نیستند،

- (۱) تمام ترشحات خود را به خارج لوله گوارش می‌ریزند.
- (۲) در سطحی پایین‌تر از بنداره انتهای مری دیده می‌شوند.
- (۳) در ورود ترشحات حاوی یون(ها) به لوله گوارش نقش دارند.
- (۴) به طور کامل در سطحی بالاتر از همه بخش‌های روده باریک دیده می‌شوند.

۸۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، عمل بلع مواد غذایی به کمک گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد که هر یک از این یاخته‌ها، قطعاً»

- الف) دارای پروتئین‌های انقباضی بوده و در پی دریافت پیام عصبی همواره به صورت غیرارادی منقبض می‌شوند.
- ب) به کمک اطلاعات دنای موجود در هسته‌های خود، صفات مربوط به شکل و اندازه خود را تعیین می‌کنند.
- ج) با ایجاد حرکات کرمی سبب حرکت توده غذایی در ابتدا به سمت بنداره انتهای مری می‌شوند.
- د) در دیواره لوله گوارش به صورت دو لایه ماهیچه طولی و حلقوی سازمان یافته‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۱- در دستگاه گوارش انسان، هر آنزیم ترشح شده از، قطعاً

- (۱) معده- تحت تأثیر کلریدریک‌اسید قرار نمی‌گیرد
- (۲) لوزالمعده- پس از ورود به لوله گوارش فعل می‌شود.
- (۳) دهان- باکتری‌های وارد شده به دهان را تخریب می‌کنند.
- (۴) معده- توسط یاخته‌های موجود بر روی ساختار دارای کربوهیدرات و پروتئین تولید می‌شود.

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

«در غدد معده یک انسان بالغ و سالم، یاخته‌های دارای شکل کروی یاخته‌های اصلی»

- (۱) همانند- بخشی از انرژی فعالیت‌های زیستی خود را به صورت گرما از دست می‌دهند.
- (۲) همانند- می‌توانند در تبدیل پروٹازهای معده به پیسین نقش داشته باشند.
- (۳) برخلاف- در جلوگیری از کاهش تعداد گوییچه‌های قرمز نقش مؤثری دارند.
- (۴) برخلاف- در جلوگیری از آسیب اسید معده به دیواره معده موثرند.

- ۸۳- چند مورد درباره «ترشحات هر یک از یاخته‌های غده‌های معده انسان»، صحیح است؟
- در تشکیل لایه ژله‌ای حفاظتی، شرکت دارد.
 - پس از برخورد با کلریدریکا سید فعال می‌شود.
 - روی ساخت گویچه‌های قرمز نقش موثر دارد.

۱) ۴ صفر

۲) ۳

۲) ۲

۱) ۱

- ۸۴- در دستگاه گوارش انسان، بخش روذه بزرگ

(۱) انتهایی- آنزیم گوارشی ترشح می‌کند.

(۲) ابتدایی- در سمت راست بدن تا زیر کبد، بالا می‌رود.

(۳) انتهایی- ممکن نیست دارای یاخته‌های چنددهسته‌ای باشد.

(۴) ابتدایی- به زائدی ختم می‌شود که هیچ راه ارتباطی با فضای درون روذه بزرگ ندارد.

- ۸۵- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

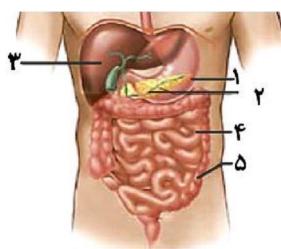
«یاخته‌های سازنده بخش یاخته‌های سازنده بخش می‌توانند»

(۱) همانند- ۲- از نوعی مولکول برای تامین انرژی خود استفاده کنند.

(۲) بخلاف- ۲- آنزیم‌های تجزیه‌کننده کربوهیدرات‌ها را به صورت فعال تولید کنند.

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

(۴) بخلاف- ۵- با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیه لپیدهای موجود در غذا شوند.



- ۸۶- به طور معمول، در مرحله دستگاه گوارش انسان، کاهش می‌یابد.

(۱) فعالیت شدید- ترشح صفراء

(۴) خاموشی نسبی- اقپاصل بنداره پیلور

- ۸۷- در انسان، هر آنزیمی که در گوارش پروتئین‌ها

(۱) موثر است، در محیط اسیدی فعالیت خود را آغاز می‌کند.

(۲) به آمینواسید نقش دارد، از یاخته‌های پوششی لوله گوارش ترشح شده است.

(۳) در معده نقش دارد، قادر به آب کافت پروتئین‌ها به واحدهای سازنده آن‌ها نیست.

(۴) در روذه باریک دخالت دارد، پروتئین‌ها را تنهایاً به مولکول‌های کوچکتر تبدیل می‌کند.

- ۸۸- یکی از لایه‌های لوله گوارش، می‌تواند بخشی از صفاق باشد. کدام گزینه، درباره این لایه نادرست است؟

(۱) دارای انواعی از رشته‌های پروتئینی است.

(۲) از انواع بافت‌ها تشکیل شده است.

(۴) می‌تواند با عضلات غیرارادی لوله گوارش در تماس باشد.

- ۸۹- چند مورد در ارتباط با «ماده‌ای که توسط سه چفت غده بزرگ و نیز غده‌های کوچک در حفره دهان ترشح می‌شود»، نادرست است؟

(الف) در شروع گوارش شیمیابی مواد غذایی انسان نقش دارد.

(ب) می‌تواند حاوی ترکیبی باشد که ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند.

(ج) تولید و ترشح آن به صورت ناخودآگاه از یاخته‌های سازنده صورت می‌گیرد.

(د) ترشح آن می‌تواند به کمک شبکه‌های یاخته‌های عصبی، در لوله گوارش تنظیم شود.

۱) ۴

۲) ۳

۲) ۲

۱) ۱

- ۹۰- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) در جامدات، فاصله مولکول‌ها کمتر از فاصله مولکول‌ها در گازها است.

(۲) جامدهایی را که در یک الگوی سه‌بعدی تکرارشونده از واحدهای منظم ساخته می‌شوند، جامد بلورین می‌نامیم.

(۳) مولکول‌های مایع به صورت منظم و متقاضن در کنار یکدیگر قرار دارند.

(۴) فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیشتر است.

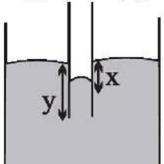
۹۲- عامل ایجاد فرآیند پخش مولکول‌های شکر در آب کدام است؟

- (۱) نیروی ضعیف میان مولکول‌های شکر
- (۲) حرکت نامنظم و کاتورهای مولکول‌های آب
- (۳) فاصله زیاد میان مولکول‌های آب
- (۴) پایین بودن دمای ذوب شکر

۹۳- کدام گزینه جلوه‌ای از کشش سطحی آب نیست؟

- (۱) نشستن حشرات روی سطح آب
- (۲) تشکیل حباب‌های آب و صابون
- (۳) قطرات کروی آب در حال سقوط آزاد
- (۴) راحت‌تر شسته شدن ظروف چرب با آب گرم

۹۴- مطابق شکل زیر، یک لوله شیشه‌ای تمیز موین را درون یک ظرف محتوی مایع قرار می‌دهیم. کدام گزینه



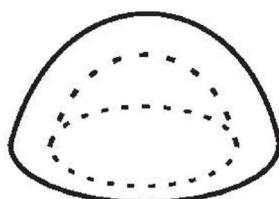
نادرست است؟

- (۱) با افزایش ارتفاع y، ارتفاع x ثابت می‌ماند.
- (۲) اگر چند قطره از این مایع را روی یک ظرف شیشه‌ای تمیز بریزیم، مایع شیشه را تر نمی‌کند.
- (۳) طبق این شکل، نیروی همچسبی بین مولکول‌های مایع بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و لوله موین است.
- (۴) اگر لوله باریک‌تر شود، ارتفاع x کم‌تر می‌شود.

۹۵- مطابق شکل زیر، نیم‌کره‌ای توخالی که از ماده‌ای به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 9$ ساخته شده است، روی سطحی افقی

قرار دارد. اگر شعاع خارجی نیم‌کره 20cm و شعاع داخلی آن 10cm باشد، فشار متوسط واردہ از طرف

$$\text{نیم‌کره به سطح افقی چند کیلوپاسکال است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۷ (۱)

۱۴ (۲)

۶۰ (۳)

۱۲۰ (۴)

۹۶- سوراخ کوچکی به مساحت 3cm^2 در کف یک زیردریایی که در عمق 30m از سطح آب قرار دارد، ایجاد

شده است. برای جلوگیری از ورود آب به داخل این زیردریایی، حداقل چند کیلوگرم جرم باید روی سوراخ قرار

$$\text{دهیم؟ (فشار هوای داخل زیردریایی برابر با } P_a = 10^5 \text{ Pa، } P_b = 10^5 \text{ Pa، } \rho = 1000 \text{ kg/m}^3 \text{ است)}$$

۱۴/۷ (۴)

۹/۳ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۹۷- درون دو ظرف استوانه‌ای A و B، به جرم‌های مساوی آب ریخته‌ایم و فشار ناشی از آب در کف این دو ظرف

به ترتیب 1000Pa و 4000Pa شده است. اگر آب درون هر دو ظرف را بدون سریز شدن درون ظرف استوانه‌ای

C که شعاع مقطع آن نصف شعاع مقطع ظرف B است، بریزیم، فشار ناشی از آب در کف ظرف C چند پاسکال

خواهد شد؟

۲۰۰۰۰ (۴)

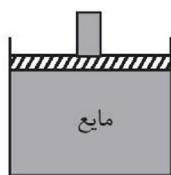
۸۰۰۰ (۳)

۱۶۰۰۰ (۲)

۳۲۰۰۰ (۱)

۹۸- مطابق شکل زیر، پیستونی به وزن 20 N و مساحت مقطع 100 cm^2 کاملاً بر روی مایع به چگالی

$2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ قرار داده شده است. اگر فشار کل در عمق 50 سانتیمتری از سطح بالای



$$(1\text{ atm} = 10^5 \text{ Pa} \text{ , } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۱/۳۵ (۲) ۲/۱۵ (۱)

۲/۲ (۴) ۱/۱۷ (۳)

۹۹- اگر فشار کل در عمق h از مایعی ساکن برابر با 80 cmHg و فشار کل در عمق h' از همان مایع برابر با

$$\frac{h'}{h} \text{ کدام است؟ (فشار هوا } 76\text{ cmHg \text{ است.)}$$

(۴) باید چگالی مایع معلوم باشد. $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{43}{40}$ (۱)

۱۰۰- نسبت به سطح دریاهای آزاد، شهر تهران به اندازه 600 m پایین‌تر از شهر مراغه قرار دارد. اگر فشار هوا در شهر تهران 68 cmHg باشد، فشار هوا در شهر مراغه چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(\rho_{\text{جیوه}} = 1/3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } \rho_{\text{چگالی}} = 13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

۷۳ (۴) ۲۵ (۳) ۴۸ (۲) ۶۲ (۱)

۱۰۱- در ظرفی تا ارتفاع 30 سانتی‌متری جیوه ریخته‌ایم. اگر در این ظرف به جای جیوه تا ارتفاع 50 سانتی‌متری

مایعی به چگالی $1/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ بریزیم، اختلاف فشار وارد بر کف ظرف در دو حالت چند پاسکال می‌شود؟

$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۳۴۲۰۰ (۴) ۲۸۹۰۰ (۳) ۳۲۰۰۰ (۲) ۳۲۳۰۰ (۱)

۱۰۲- در محیطی که فشار هوا $95/2$ کیلوپاسکال است، تا ارتفاع 20 سانتی‌متری در یک استوانه، مایعی به

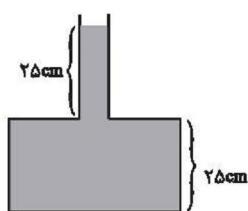
چگالی $8/3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌ریزیم. فشار کل وارد بر کف استوانه چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

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

۸۵ (۴) ۷۸ (۳) ۷۵ (۲) ۷۲ (۱)

۱۰۳- در شکل زیر، مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در ظرف ریخته شده است. اگر مساحت قاعده ظرف 60 cm^2 باشد،

اندازه نیرویی که از طرف مایع بر کف ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



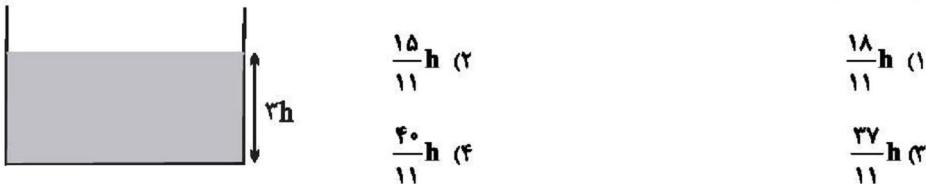
۷۵ (۱)

۶۰ (۲)

۵۰ (۳)

(۴) باید مساحت مقطع قسمت باریک ظرف نیز داده شود.

۱۰۴- در ظرف استوانه‌ای شکل زیر، به ارتفاع $3h$ از مایع B می‌ریزیم و بعد از ایجاد تعادل، فشار کل در کف ظرف برابر با P می‌شود اگر به مایع موجود در ظرف به ارتفاع $2h$ از مایع A اضافه کنیم و سپس مخلوطی یکنواخت ایجاد کنیم، در چه فاصله‌ای از کف ظرف فشار ناشی از مخلوط دو مایع برابر با P می‌شود؟ ($\rho_A = 4\rho_B$ و در اثر اختلاط تغییر حجم نداریم)



۱۰۵- در داخل مخزنی خالی، مقدار معینی مایع به چگالی $\frac{8}{\text{cm}}^3 \text{ g}$ ریخته‌ایم، به طوری که فشار کل در ته ظرف 20 برابر فشار ناشی از ستون مایع در ته ظرف است. ارتفاع ستون مایع داخل مخزن را چند سانتی‌متر افزایش دهیم تا فشار کل در ته ظرف 2 درصد افزایش یابد؟ ($P_0 = 76 \text{ cmHg}$ و $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$)

۵۴/۴ (۴) ۲۷/۲ (۳) ۱۲/۶ (۲) ۶/۸ (۱)

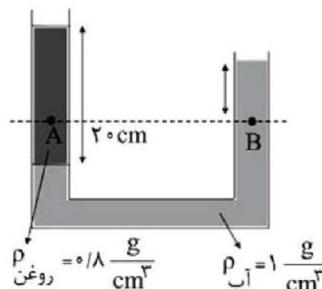
۱۰۶- در لوله U شکل زیر، دو مایع A و B درون لوله U شکل در حال تعادل هستند. چگالی مایع A ... درصد ... از چگالی مایع B است.



۱۰۷- در لوله U شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشدنی در حال تعادل هستند. اگر از این حالت اولیه، یک بار مقداری از مایع p_1 به ستون سمت راست و بار دیگر از همین حالت اولیه، مقداری از مایع p_2 به ستون سمت چپ اضافه کنیم، اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (سطح مقطع لوله در هر دو سمت یکسان است).



۱۰۸- در شکل زیر، اگر اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B که در یک سطح تراز در مجموعه ساکنی قرار دارند، برابر با 100 Pa باشد، عمق نقطه B از سطح آزاد آب چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



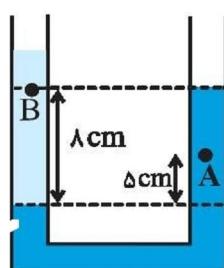
۵ (۱)

۱۵ (۲)

۱۱ (۳)

۱۶ (۴)

۱۰۹- مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوطنشدنی در یک لوله U شکل در حال تعادل قرار دارند. کدام گزینه مقایسه فشار بین نقاط A و B را به درستی نشان می‌دهد؟



$P_A > P_B$ (۱)

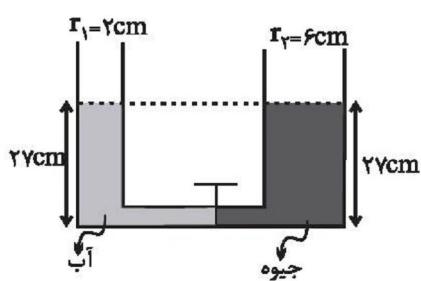
$P_A = P_B$ (۲)

$P_A < P_B$ (۳)

(۴) بسته به شرایط، هر یک از گزینه‌ها ممکن است صحیح باشند.

۱۱۰- دو ظرف استوانه‌ای که در یکی آب و دیگری جیوه قرار دارد، به وسیله لوله بسیار باریکی با حجم ناچیز به یکدیگر مربوط و در حال تعادل هستند. اگر شیر رابط بین دو ظرف باز شود، پس از برقراری تعادل، سطح جیوه

در لوله سمت راست چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟ ($\rho_{جیوه} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{آب} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



۲/۵ (۱)

۵ (۲)

۱۲/۵ (۳)

۷/۵ (۴)

۱۱۱- در حالت معمول الکترون در یک اتم در حالت ... خود قرار دارد و الکترون برانگیخته با ... به حالت پایدار می‌رسد.

(۱) پایه - جذب انرژی

(۲) برانگیخته - نشر نور

(۳) پایه - نشر نور

۱۱۲- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) نور یک ستاره، اطلاعاتی را در مورد ترکیبات سازنده و دمای سطح آن ستاره می‌دهد که برخی از این اطلاعات با دستگاه طیفسنج تهیه می‌شود.

ب) گستره رنگی نور خورشید، شامل ۷ طول موج از رنگ‌های گوناگون است.

پ) رنگ نشانده از شعله ترکیب‌های سدیم، لیتیم و مس فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را دربر می‌گیرد.

ت) گستره طول موج‌های تشکیل دهنده نور خورشید بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۳- چهارمین زیرلایه الکترونی، دارای نماد ... است و حداکثر گنجایش الکترونی این زیر لایه، برابر با ... الکترون است. این زیرلایه را می‌توان با

نماد ... نمایش داد.

۴) $2d-10-d$

۳) $2d-10-d$

۲) $3f-14-f$

۱) $4f-14-f$

۱۱۴- چهار لایه اول یک اتم، در مجموع ظرفیت پذیرش حداکثر چند الکترون دارد؟

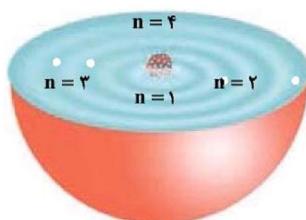
۴) ۲۸

۳) ۵۴

۲) ۶۰

۱) ۳۲

۱۱۵- در شکل مقابل، مهمترین بخش از ... پرنگ نشان داده شده است. الکترون در هر لایه‌ای که باشد در ...



۱) یک لایه الکترونی - همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

۲) یک لایه الکترونی - همان محدوده در پیرامون هسته اتم حضور دارد.

۳) یک اتم در دوره سوم - همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

۴) یک اتم در دوره سوم - همان محدوده در پیرامون هسته اتم حضور دارد.

۱۱۶- تعداد کل الکترون‌هایی که در لایه ... می‌تواند قرار داشته باشد ... برابر تعداد زیرلایه‌های لایه ... است.

۲) دوم - سه - چهارم

۱) سوم - دو - چهارم

۴) سوم - $\frac{1}{9}$ - دوم

۳) دوم - دو - چهارم

۱۱۷- در جدول زیر موارد A، B، C و D به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

		B	s	نماد زیرلایه
D	۱۰	۶	C	حداکثر گنجایش الکترون
۳	A			مقدار مجاز ۱

۴) $10-6-p-2$

۳) $14-2-p-2$

۲) $14-10-d-1$

۱) $10-2-d-1$

۱۱۸- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) الکترون‌ها قادرند در هنگام داد و ستد انرژی، هر مقدار انرژی را رد و بدل کنند و بدین وسیله از لایه‌ای به لایه دیگر بروند.

ب) هر چه فاصله الکترون از هسته بیشتر شود، میزان پایداری و انرژی آن کاهش می‌یابد.

پ) منظور از حالت پایه در اتم هیدروژن $n = 1$ است.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۱۹- طول موج پرتو خروجی از یک کنترل تلویزیون احتمالاً ممکن است با طول موج کدام انتقال الکترونی در اتم هیدروژن برابر باشد؟

۴) $n_4 \rightarrow n_2$

۳) $n_4 \rightarrow n_1$

۲) $n_4 \rightarrow n_7$

۱) $n_7 \rightarrow n_1$

۱۲۰- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نماد هر زیرلایه با دو عدد کوانتومی n و l مشخص می‌شود.
- (۲) در عناصر دوره دوم، لایه اول پر از الکترون بوده و لایه دوم در حال پر شدن است.
- (۳) در بین چهار زیرلایه اول اتم‌ها، کمترین مقدار n برای زیرلایه d برابر ۴ است.
- (۴) مجموع l زیرلایه‌های لایه سوم برابر ۳ است.

۱۲۱- از بین دمایهای داده شده، بر حسب C° به ترتیب از راست به چپ، کدام دما مربوط به شعله‌های زرد، قرمز و آبی می‌تواند باشد؟

- (۱) $2750^\circ, 1750^\circ$ و 800°
- (۲) $2750^\circ, 800^\circ$ و 1750°
- (۳) $800^\circ, 1750^\circ$ و 2750°
- (۴) $1750^\circ, 800^\circ$ و 2750°

۱۲۲- چند مورد از مطالب زیر صحیح هستند؟

- الف) سدیم عنصری است که در طیف نشری خطی آن یک خط رنگ با طول موج مشابه رنگ شعله این عنصر دارد.
- ب) هر چه انرژی نور نشر شده از اجسام بیشتر باشد، طول موج آن نیز بیشتر خواهد بود.
- پ) نور قرمز رنگ ایجاد شده در اثر آتش‌بازی می‌تواند ناشی از وجود ذرات لیتیم در مواد آتشزا باشد.
- ت) در گستره مرئی امواج الکترومغناطیس، بیشترین طول موج و بیشترین میزان میزان شکست در هنگام عبور از منشور به ترتیب مربوط به رنگ قرمز و بنفش است.

- (۱) ۱
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۱۲۳- پاسخ درست به پرسش‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) در گستره مرئی طیف نشری خطی هیدروژن، وجود چند خط تایید شده است؟

ب) مدل بور برای توجیه چه عناصری مناسب بود؟

پ) مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی برای یک الکترون چیست؟

- (۱) پنج - فقط هیدروژن - نشر نور
- (۲) چهار - فقط هیدروژن - آزادسازی گرمایش
- (۳) چهار - همه عناصر - آزادسازی گرمایش

۱۲۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) با تابش نور و یا گرم کردن اتم‌های گازی یک عنصر، الکترون‌ها با جذب انرژی معینی به لایه‌های بالاتر منتقل می‌شوند.
- (۲) انرژی همانند ماده در نگاه میکروسکوپی، گستته و کوانتومی است و در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته است.
- (۳) دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی عناصرها و چگونگی نشر نور از اتم‌ها، ساختاری لایه‌ای برای اتم ارائه کردند.
- (۴) کوانتومی بودن داد و ستد انرژی توسط الکترون به این معناست که برای انتقال الکترون از لایه بالاتر به لایه پایین‌تر نیاز به جذب انرژی کافی و معینی است.

۱۲۵- با توجه به توضیحات زیر که در مورد پرتوهای A، B و C بیان شده است. چند مورد از عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» نادرست است؟

پرتو A: کمترین طول موج که در گستره نور مرئی قرار دارد.

پرتو B: دمای آن از پرتوهای A و C بالاتر است.

پرتو C: انرژی آن از پرتو A بیشتر است.

الف) پرتوهای A، B و C می‌توانند به ترتیب مربوط به رنگ‌های بنفش، زرد و آبی باشد.

ب) مقایسه انرژی و دما به صورت $C > A > B$ است.

پ) پرتو C می‌تواند آبی رنگ باشد و طول موج آن از پرتو A بیشتر است.

۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۱) صفر

۱۲۶- کدام مورد درباره نشر نور و طیف نشری خطی عناصر نادرست است؟

۱) پرانرژی‌ترین خط‌رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن بنفش رنگ بوده و طول موج آن برابر ۴۳۴ نانومتر است.

۲) طول موج پرتوهای لامپ نئون بیشتر از طول موج پرتوهای شعله فلز مس است.

۳) در طیف نشری خطی هیدروژن نوار آبی‌فیروزانی مربوط به انتقال از لایه $n_2 \rightarrow n_4$ است.

۴) طیف نشری - خطی لیتیم و هیدروژن در محدوده مرئی تعداد برابری خط دارد اما قطعاً محل قرارگیری خط‌های آن دو عنصر متفاوت است.

۱۲۷- رنگ شعله سدیم نیترات ... رنگ نور چراغ بزرگراهها ... رنگ است و انرژی نور نشروع شده حاصل از انتقال $n_2 \rightarrow n_5$ در طیف نشری خطی هیدروژن ... از انرژی نور نشروع شده از شعله مس (II) نیترات است.

۱) برخلاف - زرد - بیشتر

۲) همانند - زرد - بیشتر

۳) همانند - زرد - کمتر

۱۲۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست بیان شده است؟

سایت کنکور

الف) در هر لایه، به تعداد عدد کوانتمویی اصلی، زیرلایه وجود دارد.

ب) عدد کوانتمویی فرعی مشخص‌کننده نوع و گنجایش هر زیرلایه است.

پ) دوره دوم جدول تناوبی دارای عنصر است که نشان دهنده حداقل گنجایش لایه دوم است.

ت) در عناصر دوره دوم جدول تناوبی، یک زیرلایه s بهطور کامل از الکترون پر شده است و تنها زیرلایه p در حال پر شدن است.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱) (۱)

۱۲۹- کدام مورد از موارد زیر در مورد دو عنصر منیزیم (Mg_{12}) و هیدروژن (H_1) صحیح است؟

۱) توجیه و علت ایجاد طیف‌های نشری خطی این دو عنصر توسط مدل اتمی بور امکان‌پذیر است.

۲) ایجاد تصویری دقیق از آرایش الکترونی اتم H_1 با تعیین دقیق طول موج نوارهای طیف نشری خطی آن امکان‌پذیر است.

۳) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در این دو عنصر مشابه است.

۴) در مدل اتمی هیدروژن برخلاف منیزیم در حرکت از لایه‌های بالا به پایین مقدار تفاوت انرژی میان لایه‌ها کاهش می‌یابد.

۱۳۰- با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) در اتم هیدروژن، الکترون برانگیخته با از دست دادن انرژی تنها به لایه دوم می‌تواند باز گردد.

ب) اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی هیدروژن با افزایش فاصله از هسته، کاهش می‌یابد.

پ) بیشترین طول موج در طیف نشری خطی اتم هیدروژن برابر 656nm است که مربوط به نوار رنگی قرمز است.

ت) حرکت الکترون از تراز $n=2$ به $n=5$ نیاز به جذب انرژی به اندازه انرژی پرتوهای نیلی دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سایت کنکور

Konkur.in

۱- گزینه «۳»

نجابت: اصالت، پاک منشی، بزرگواری / مفتخر: سربلند، صاحب افتخار / فلق:

سپیده صبح، فجر

نکته: شفق: سرخی آسمان هنگام غروب آفتاب

(واژه‌نامه) (واژه)

۴

۳✓

۲

۱

(الهام محمدی)

۲- گزینه «۳»

فعل «کشت» در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» به معنای «نابودی و هلاکت»

به کاررفته است اما در گزینه «۳»، به معنای «خاموش کردن» به کاررفته است.

معنای ابیات در گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با که می‌توان گفت که آن معشوق بی‌رحم، مرا نابود کرد در حالی

که نفس جان‌بخشن عیسوی با او بود.

گزینه «۲»: غیرتم مرا نابود کرد که تو را خلق جهان دوست دارند، ولی

نمی‌توان شبانه‌روز با جهانیان جنگید.

گزینه «۴»: نیازی به جنگ نیست، ما بدون جنگ نابود شده‌ایم، ما با تیغ فقر

از بین رفته‌ایم.

(صفحه ۳۶ کتاب درسی) (واژه)

۴

۳✓

۲

۱

(الهام محمدی)

۳- گزینه «۲»

املای صحیح کلمه «عمارت» است.

(صفحه ۳۶ کتاب درسی) (املا)

۴

۳

۲✓

۱

«مسن فرابی»

۴- گزینه «۴»

گزینه «۴»: جناس ندارد.

تشريح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مرغ گرفتار» استعاره از «شاعر» / «گلشن ویران» استعاره از «دنيا»

گزینه «۲»: «از دیده زلیخا پرس» تشخیص

گزینه «۳»: «قدح لاله» اضافه تشییه‌ی

(ترکیبی کتاب درسی) (آرایه)

۴✓

۳

۲

۱

«احسان بزرگ»

۵- گزینه «۳»

گزینه «۱»: «لعل لب» و «آتش روی» تشبیه/ «آب شدن» کنایه از «شرمنده شدن»

گزینه «۳»: «حیاکردن می» استعاره/ «علت سرخی شراب (می) به این دلیل است که در برابر سرخی لب یار شرمنده شده است.» حسن تعلیل گزینه «۴»: اغراق در «زیبایی معشوق» به کاررفته است. / «لب و روی» مراعات نظری

(ترکیبی کتاب (رسی) (آرایه)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«محسن اصغری»

۶- گزینه «۱»

وابسته‌های پسین: تجربه غنایی (صفت)، جنبه تفکر (مضاف‌الیه)، تفکر حافظ

(مضاف‌الیه)، جنبه‌های مختلف (صفت)، جنبه‌های تفکر (مضاف‌الیه)، تفکر او

(مضاف‌الیه)، رشتۀ مضمون (مضاف‌الیه) ← ۷

وابسته‌های پیشین: بارزترین جنبه (صفت)، همین رشتۀ (صفت) ← ۲

(صفحه ۳۴ کتاب (رسی) (دستور))

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مرتفعی منشاری»

۷- گزینه «۴»

منزل جانان ← «جانان» نقش مضاف‌الیه دارد و نقش‌های سایر واژه‌ها

درست بیان شده است.

سایت Konkur.in

(ترکیبی) (دستور)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مرتفعی منشاری»

۸- گزینه «۱»

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» دعوت به قیام علیه ظلم و

ستم و از بین بردن ستمنگر است، اما در گزینه «۱»، مفهوم متفاوتی آمده

است و می‌گوید: ظالم بیش از حد ستم می‌کند و از عاقبت کار خوبیش ناگاه

است.

(صفحه ۳۰ کتاب (رسی) (مفهوم))

 ۴ ۳ ۲ ۱

«ابراهیم رضایی مقدم»

۹- گزینه «۲»

معنی حدیث: روزگار دو روز است: یک روز برای توست و یک روز بر ضد تو.
 مفهوم حدیث ذکر شده «تاپایداری خوشی و ناخوشی دنیا» است که این مفهوم را
 می‌توان از بیت گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» استنباط کرد.
 مفهوم بیت گزینه «۲»: حالت عادی و یکسان داشتن.

(صفحه ۱۴ کتاب درسی) (مفهوم)

۴

۳

۲✓

۱

«عبدالله بن رزاق»

۱۰- گزینه «۱»

ایيات «الف، ب» به برقراری عدل و داد و ستم‌نکردن بر دیگران دلالت می‌کنند.
 بیت «الف» با عبارت «شهر را از عدل، دیوار کن» و بیت «ب» با عبارت
 «راهها از ظلم و خوف پاک کن» قرابت دارد.

(صفحه ۳۶ کتاب درسی) (مفهوم)

۴

۳

۲

۱✓

«رضایزدی»

۱۱- گزینه «۲»

«هؤلاءِ الرّجالُ الصالحون»: این مردان صالح / «سَيِّدُنَا وَآٰلُهٖ وَسَلَّمَ»: شصت / «هذِهِ الْأُمُورُ»:
 این کارها / «تُنْقِذُهُمْ»: آنها را نجات می‌دهد
 (ترجمه)

۴

۳

۲✓

۱

«بُهْرَارْ بِهَوَانِبَشْ»

۱۲- گزینه «۲»

«هذه السنة» امسال، این سال / «قراءة الكتاب العربي» با خواندن کتاب عربی /
 «علمتُ» دانستم / «أَنَّ النَّمَلَةَ» که مورچه / «تقدر على حمل شيءٍ» می‌تواند
 چیزی را حمل کند، قادر به حمل چیزی است / «يَفْوَقُ وَزْنَهَا خَمْسِينَ مَرْأَةً!» که
 پنجاه برابر بالاتر از وزنش است

(ترجمه)

۴

۳

۲✓

۱

«مبیر همایی»

۱۳- گزینه «۳»

«علم»: می‌دانیم / «یتابع»: چشمها / «قلویهم»: دل‌هایشان، قلب‌هایشان
 / «الستهم»: زبان‌هایشان

(ترجمه)

۴

۳✓

۲

۱

«محمد (اور پناہی)

۱۴- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» المصائب: مصیبت‌ها / المعاصری: گناهان

گزینه «۲» الضیوف: مهمانان

گزینه «۴» رُبُنا: پروردگارمان / أفرغ: عطا کرد / أقدامنا: گام‌هایمان / ثَبَّتَ:

استوار کرد

(ترجمه)

۴

۳✓

۲

۱

«رضایزدی»

۱۵- گزینه «۲»

ترجمه عبارت: «عبادت ده جزء دارد و نه قسمت آن طلب روزی حلال است.»
 این عبارت، بر «اهمیت روزی حلال» اشاره دارد که ارتباطی با بیت شعر
 ندارد. در سایر گزینه‌ها عبارات عربی با بیت‌های مقابله‌شان هم مفهوم هستند.
 بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «هر کس یک نیکی بیاورد، ده برابر ش از آن اوست.»
 گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «همگی بخورید و پراکنده نشوید زیرا که برکت با
 جماعت است.»

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «و آن‌ها به ما ستم نکردند، بلکه به خودشان ستم
 کردند» یعنی «خود مسبب ستم به خود هستند نه دیگران»

(مفهوم)

۴

۳

۲✓

۱

«فالر مشیرپناهی»

۱۶- گزینه «۱»

در گزینه «۱» تضادی وجود ندارد. «الأُولُّ» که به معنی «نخست، نخستین» است با «الآخر» که به معنی «دیگری» است، متضاد نیستند. ترجمه: «دو
 دوست دارم که اولی کتاب خود را به دیگری داد.»

Kokurin

۴

۳

۲

۱✓

«فالر مشیرپناهی»

۱۷- گزینه «۳»

«تعداد روزهای هفته هفت (سبعة) روز است و روز وسط آن سه‌شنبه (الثلاثاء)

است.» («تسعة» به معنی «نه» و «الاثنين» به معنی «دوشنبه» است.)

(قواعد)

۴

۳✓

۲

۱

۱۸ - گزینه «۱»

«ابراهیم رحمانی عرب»

گزینه «۱»: $۳۷ + ۱۶ = ۵۳$ صحیح می باشد که به صورت ۶۳ آورده که غلط است. (ثلاثة و ستين ← ثلاثة و خمسين)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: $۹۰ - ۱۰ = ۸۰$ که به صورت صحیح ذکر شده است.گزینه «۳»: $۱۰۰ \div ۵ = ۲۰$ که به صورت صحیح ذکر شده است.گزینه «۴»: $۱۰ \times ۳ = ۳۰$ صحیح ذکر شده است.

(قواعد)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓**۱۹ - گزینه «۴»**

«فالر مشیرپناهی»

«النّاسُعَةُ إِلَى ثُلُثَةِ» یعنی «ساعت نه بجز یک سوم» که همان «هشت و چهل

دقیقه» می شود و صحیح است.

بررسی گزینه های دیگر:

۱) «النّامِةُ إِلَى رِبْعًا» یعنی «۴۵ : ۷» («النّاسُعَةُ إِلَى رِبْعًا» یعنی «۴۵ : ۸»)

۲) «العاشرةُ و النصف» یعنی «۳۰ : ۱۰»

۳) «السّابعةُ و الرّبّع» یعنی «۱۵ : ۷» («النّاسُعَةُ و الرّبّع» یعنی «۱۵ : ۹»)

نکته مهم درسی:

برای بیان ساعت از «اعداد ترتیبی» استفاده می شود.

(قواعد)

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱**۲۰ - گزینه «۳»**

تسْعَةً / الْخُلُقُ: الْخَلْق

(ضبط لفمات)

 ۴ ۳ ✓ ۲ ۱

«ابوالفضل اهرزاده»

۲۱ - گزینه «۴»

عاملی (مانع) درونی (نفس اماره) که بنابر سخن حضرت علی(ع)، دشمن ترین دشمن انسان هاست، آن ها را برای رسیدن به لذت های زودگذر دنیاگی، به گناه دعوت می کند و از پیروی از عقل و وجودان بازمی دارد.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پر پرواز)

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

«محمد رضایی بقا»

۲۴- گزینه «۴»

و جدان با محکمه‌هایش انسان را از راحت‌طلبی باز می‌دارد، (و جدان، نام دیگر نفس لواه است.)

خداؤند شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود آدمی قرار داده است. بنابراین، انسان سرمایه شناخت نیکی و بدی را دارد، اما گرایش به نیکی و بیزاری از بدی را دارا می‌باشد (نه گرایش به بدی) این سرمایه از آیات «و نفی و ما سوّاها فالهمها فجورها و تقوها» قابل برداشت است.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (پر پرواز)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مرضیه زمانی»

۲۳- گزینه «۱»

آیه شریفه «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون»، به افراد مؤمن به خدا و معاد و فاعل عمل صالح بشارت می‌دهد که هیچ‌گونه ترس و ناراحتی‌ای نخواهد داشت و حدیث شریف «الناس نیامْ فإذا ماتوا اتبهوا» دیدگاه و اعتقاد این گروه را بیان می‌کند.

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی) (پنجه‌ای به روشنایی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«ابوالفضل اهرزاده»

۲۴- گزینه «۴»

خدای پرستان حقیقی، گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپارند؛ از این‌رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند. آن‌گاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد و فدایکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت می‌روند و با شهادت خود، راه آزادی انسان‌ها را هموار می‌کنند.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پنجه‌ای به روشنایی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«محمد رضایی بقا»

۲۵- گزینه «۲»

انسان معتقد به معاد، نامید و افسرده نمی‌شود، زیرا می‌داند که خداوند، او و تلاش‌هایش را می‌بیند. دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دلیل داشتن ارزی و همت فوق العاده و خستگی ناپذیری است (نه افسرده و نامید نبودن).

گزینه «۳» و «۴»: مربوط به نهراشیدن معتقدان از مرگ است.

(صفحه ۴۲ کتاب درسی) (پنجه‌ای به روشنایی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«محمد آقا صالح»

«۲۶- گزینه»

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 معبد و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.

دسته‌ای از منکران معاد، می‌کوشند راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرند و خود را به هر کاری سرگرم سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند. روشن است که این شیوه، عاقبتی جر فرو رفتن در گرداب آسودگی‌ها نخواهد داشت.

(صفحه ۴۵ کتاب درسی) (پنهانه‌ای به روشنایی)

۴

۳

۲

۱✓

«مرتفعی محسنی کبیر»

«۲۷- گزینه»

قرآن کریم در آیه ۲۵ سوره محمد (ص)، می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتیان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

(صفحه ۴۳ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴

۳

۲✓

۱

«مرتفعی محسنی کبیر»

«۲۸- گزینه»

پروردگار به ما نیرویی (قوه‌ای) عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راههای غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

در آیه ۱۰ سوره ملک می‌خوانیم: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.»

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴

۳

۲✓

۱

«ابوالفضل اهرزاده»

«۲۹- گزینه»

طبق آیه ۲۴ سوره جاثیه، کافران می‌گویند: «و ما يَهْلُكُنَا إِلَى الدَّهْرِ؛ وَ مَا رَا فَقَطْ گذشت روزگار نابود می‌کند». گروهی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چندروزه دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود.

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (پنهانه‌ای به روشنایی)

۴

۳✓

۲

۱

«ابوالفضل اهرزاده»

«۳۰- گزینهٔ ۴»

آیه ۲۴ سوره جاثیه: «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حِيَاتُنَا الدَّيْنِ ... : [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیای ما نیست.» پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی‌پنداشند، بلکه آن را غروبی برای جسم و تن (بعد جسمانی و تحلیل پذیر) انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح (بعد روحانی و تلاشی ناپذیر) انسان می‌دانند.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (پنجه‌ای به روشنایی)

۴

۳

۲

۱

«خربیا توکلی»

«۳۱- گزینهٔ ۲»

ترجمه جمله: «من خیلی خسته‌ام. به کمی استراحت نیازدارم. فکر کنم یک هفته مخصوصی بگیرم.»

نکته مهم درسی:

“will” برای اشاره به عمل یا تصریمی استفاده می‌شود که در لحظه و بدون قصد و برنامه‌ریزی قبلی انجام می‌شود.

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (گرامر)

۴

۳

۲

۱

«ساسان عزیزی نژاد»

«۳۲- گزینهٔ ۴»

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری صحیح است؟»

نکته مهم درسی:

- 1) Look at this flowers. They are natural. (these flowers)
- 2) They have three lovely children, two boy and one girl. (two boys)
- 3) This is a low mountain, but that mountains are high.
(those mountains)

(صفحه ۳۹ کتاب درسی) (گرامر)

۴

۳

۲

۱

«خربیا توکلی»

«۳۳- گزینهٔ ۱»

ترجمه جمله: «تام امشب نمی‌تواند با دوستاش بیرون برود. او باید در خانه بماند و از مادر بیمار خود مراقبت کند.»

نکته مهم درسی:

عبارت ‘take care of’ به معنی «مراقبت کردن از» می‌باشد.

(صفحه ۲۶ کتاب درسی) (واژگان)

۴

۳

۲

۱

«فریبا توکلی»

«۳۴- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «آن‌ها هر کاری که در توان دارند انجام می‌دهند تا از ایمن بودن فرزندان خود اطمینان حاصل کنند.»

- (۱) علاقه‌مند
(۲) ایمن
(۳) زیبا
(۴) تمیز

(صفحه ۱۴ کتاب درسی) (وازگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input checked="" type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	----------------------------

«ساسان عزیزی نژاد»

«۳۵- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «کارهای زیادی وجود دارد که مردم می‌توانند برای حفظ حیات وحش انجام دهند، اما در واقع هیچ‌کس کاری انجام نمی‌دهد.»

- (۱) افزایش دادن
(۲) منقرض شدن، از بین رفتن
(۳) به خطر اندختن
(۴) نجات دادن، حفظ کردن

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (وازگان)

<input checked="" type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

«ساسان عزیزی نژاد»

«۳۶- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «پدرم فکر می‌کند که شلوار جین برای مراسم عروسی مناسب نیست.»

- (۱) کافی
(۲) مناسب
(۳) جمع
(۴) بلند، مرتفع

(صفحه ۳۷ کتاب درسی) (وازگان)

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input checked="" type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	----------------------------

سایت کنکور

Konkur.in

ترجمه متن درک مطلب:

بیماری به شیوه‌های مختلفی تعریف می‌شود که بستگی به چندین عامل دارد. یکی از این عوامل، تفاوت‌های سنی است. افراد مسن‌تر تمایل دارند که طیفی از دردها و محدودیت‌های جسمانی را «طبیعی» قلمداد کنند، در حالی که افراد جوان‌تر آن‌ها را به عنوان نشانه‌هایی از برخی بیماری‌ها یا ناتوانی‌ها در نظر می‌گیرند. هرچه سن ما بالاتر می‌رود، ما به تدریج سلامتی را با راه‌های تعریف می‌کنیم و سطوح بالاتری از ناراحتی جسمانی را می‌پذیریم. در تحقیق ملی بلاکستر (۱۹۹۰) در مورد تعریف‌های سلامتی، وی متوجه شد که جوانان تمایل دارند سلامتی را بر حسب تناسب جسمانی تعریف کنند، اما به تدریج، هرچه سن افراد بالاتر می‌رود، سلامتی بیش‌تر از این نظر که فرد بتواند کارهای روزمره را مدیریت کند، تعریف می‌شود. او نمونه‌هایی از افراد مسن‌تر را یافت که دارای آرتربیت [ورم مفاصل] واقعاً شدیدی بودند، ولی با این وجود، خود را سالم در نظر می‌گرفتند، زیرا هنوز قادر بودند طیفی محدود از فعالیت‌های معمول روزمره را انجام دهند.

«گزینه ۲» ۳۷

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر بر اساس متن درست است؟»
 «طیفی از محدودیت‌های جسمانی به وسیله افراد مسن‌تر به عنوان چیزی طبیعی پذیرفته می‌شود.»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«علی شکوهی»

«گزینه ۲» ۳۸

ترجمه جمله: «بر اساس متن، می‌توان استبطاط کرد که ... تفاوت‌های سنی نقش مهمی در تعریف افراد از سلامتی ایفا می‌کنند.»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«علی شکوهی»

«گزینه ۴» ۳۹

ترجمه جمله: «در متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام‌یک از سوال‌های زیر وجود دارد؟»
 «برخی از نشانه‌های بیماری یا ناتوانی چه هستند؟»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«علی شکوهی»

«گزینه ۳» ۴۰

ترجمه جمله: «این متن عمدتاً درباره چه چیز بحث می‌کند؟»
 «تعریف افراد از بیماری تا حدی مرتبط با سن آن‌هاست.»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«کتاب یامع»

«۴۱- گزینهٔ ۴»

ترجمهٔ جمله: «الف: به آن پُل نگاه کن. فکر می‌کنم خیلی ایمن نیست.»

«ب: بله. یک روز فرو خواهد ریخت.»

نکتهٔ مهم درسی:

برای پیش‌بینی در آینده دور، از ساختار «فعل اصلی + will» استفاده می‌کنیم.

دلیل نادرستی گزینهٔ ۲ «آن است که نهاد جمله یعنی "the bridge"

مفید است، اما از ضمیر "they" برای آن استفاده شده است.

(صفحهٔ ۲۵ کتاب درسی) (گرامر)

۴

۳

۲

۱

«کتاب یامع»

«۴۲- گزینهٔ ۴»

ترجمهٔ جمله: «چرا برج و گوشت خردید؟»

«می‌خواهم شام خوشمزه‌ای برای امشب درست کنم.»

نکتهٔ مهم درسی:

برای بیان قصد انجام کاری در آینده از ساختار "to be going to" استفاده

می‌کنیم.

(صفحهٔ ۲۹ کتاب درسی) (گرامر)

۴

۳

۲

۱

«کتاب یامع»

«۴۳- گزینهٔ ۲»

ترجمهٔ جمله: «دانش‌آموزان دیبرستان‌ها و [دانشجویان] دانشگاه‌ها آمدند تا به

دور تأسیسات هسته‌ای برای حمایت از فعالیت‌های هسته‌ای مان زنجیره

انسانی تشکیل دهند.»

سابت کنکور

(۲) انسان

۱) عبارت

(۴) فرهنگ

۳) کشور

(صفحهٔ ۱۴ کتاب درسی) (واژگان)

۴

۳

۲

۱

«کتاب یامع»

«۴۴- گزینهٔ ۳»

ترجمهٔ جمله: «بچه‌ها آرزو دارند که در کانون توجه دیگران قرار گیرند. والدین

باید نیازهایشان را بدانند و [آن‌ها را] مدیریت کنند.»

(۲) شخصیت

۱) جشن

(۴) ساختمان

۳) توجه

(صفحهٔ ۲۴ کتاب درسی) (واژگان)

۴

۳

۲

۱

«کتاب یامع»

«۴۵- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «متأسفم! معلم، می‌توانم از شما بخواهم نکته را یکبار دیگر توضیح دهید؟ من نتوانستم نکته را بگیرم. البته، همه جزئیات را فهمیدم.»

(۱) جنگل (۲) حیوان (۳) نمونه

(۴) طبیعت

نکته مهم درسی:

عبارت «couldn't see the forest for the trees» به معنی «جنگل را به خاطر درختان نتوانستم ببینم» کنایه از «متوجه نکته نشدن» است.

(صفحه ۳۳۲ کتاب درسی) (واژگان)

۱ ۲ ۳ ۴

«کتاب یامع»

«۴۶- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «نمی‌دانم چه اتفاقی افتاد. ناگهان آهنگ صدایش به درجه صدای پایین تغییر کرد.»

(۱) آهنگ جمله (۲) تلفظ

(۳) پذیرش (۴) مکالمه

(صفحه ۳۳۲ کتاب درسی) (واژگان)

۱ ۲ ۳ ۴

سایت کنکور

Konkur.in

ترجمه متن درک مطلب:

گریه‌های خیابانی هم در شب و هم در روز فعال هستند، اگرچه شبها کمی بیش تر فعالیت می‌کنند. زمان فعالیت گریه‌ها کاملاً متغیر و متنوع است، یعنی گریه‌های خانگی ممکن است به خاطر فعالیت زیاد انسان‌ها در صبح و عصر فعال تر باشند. اگرچه آن‌ها بیش تر وقت خود را در اطراف خانه‌های خودشان به سر می‌برند، گریه‌های خانگی ممکن است بیش تر از صدها متر هم از خانه خودشان دور شوند و مشخص است که محدوده قابل توجهی که در یک بررسی از ۷ تا ۲۸ هکتار را شامل می‌شود، را طی کنند (۶۹-۱۷ جریب).

گریه‌ها بیش تر از حیوانات دیگر انرژی خود را با خوابیدن ذخیره می‌کنند، به خصوص زمانی که بزرگ‌تر می‌شوند. طول مدت خواب روزانه آن‌ها معمولاً بین ۱۲ تا ۱۶ ساعت متغیر است، با میانگین بین ۱۳ تا ۱۴ ساعت. بعضی از گریه‌ها می‌توانند تا ۲۰ ساعت بخوابند. عبارت «چرت کوتاه» برای استراحت کوتاه‌مدت به تمایل گریه‌ها برای خوابیدن کوتاه مدت (سبک) برمی‌گردد. در حالی که گریه‌ها در خواب به سر می‌برند، چشمانشان حرکت سریع دارد که اغلب همراه با کشش غیررادی ماهیچه‌ها است که نشان می‌دهد آن‌ها دارند خواب می‌بینند.

«۴۷- گزینه ۴»

«کتاب بامع»

ترجمه جمله: «با توجه به متن، گریه‌ها عموماً در شب کمی فعال تر هستند.»

(درک مطلب)

۴✓

۳

۲

۱

«۴۸- گزینه ۱»

«کتاب بامع»

ترجمه جمله: «توضیحه در پاراگراف «۱» خط «۲» به گریه‌های خانگی اشاره می‌کند تا عمدتاً این حقیقت را شرح دهد که زمان‌بندی فعالیت گریه‌ها کاملاً قابل تغییر و متنوع است.»

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱✓

«۴۹- گزینه»

«کتاب جامع»

ترجمه جمله: «با توجه به پاراگراف ۲، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»

«تمام گربه‌ها مقدار خواب روزانه ثابتی ندارند.»

(درک مطلب)

۴

۳✓

۲

۱

«کتاب جامع»

«۵۰- گزینه»

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "which" در پاراگراف ۲ به این که زمانی که

گربه‌ها در خواب هستند، چشمانشان حرکت سریع دارد همراه با کشش

غیرارادی ماهیچه‌ها اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

۴✓

۳

۲

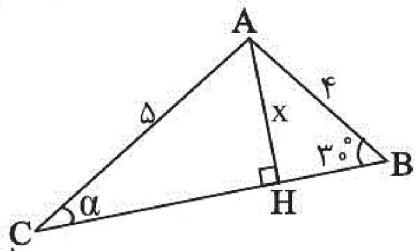
۱

«شلیپ ریبی»

«۵۱- گزینه»

$$\Delta AHB : \sin 40^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{4} \Rightarrow x = 2$$

$$\Delta ACH : \sin \alpha = \frac{x}{AC} = \frac{2}{5} = 0.4$$



(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مئلثات)

۴

۳✓

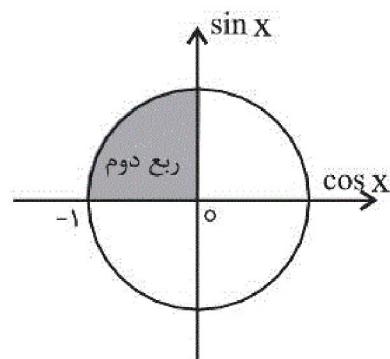
۲

۱

Konkur.in

با توجه به دایره مثلثاتی، در ناحیه دوم مثلثاتی $\cos x$ بین صفر و ۱

است. پس:



$$-1 < \cos x < 0 \Rightarrow -1 < \frac{m+1}{\Delta} < 0$$

$$\Rightarrow -\Delta < m+1 < 0 \xrightarrow{+(-1)} -\Delta < m < -1 \Rightarrow m \in (-\Delta, -1)$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳ ✓

۲

۱

«خطمه رایزن»

«۱- گزینه» ۵۳

$$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ و } \cot 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$A = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{1 - (\frac{1}{\sqrt{3}})^2} \times \frac{1 + (\frac{1}{\sqrt{3}})^2}{(\frac{1}{\sqrt{3}})^2 - 1} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\frac{2}{3}} \times \frac{\frac{4}{3}}{-\frac{2}{3}} = -\sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲

۱ ✓

اگر $P(x,y)$ نقطه‌ای روی دایره مثلثاتی بوده و θ زاویه بین نیم خط OP

و محور OX باشد، آن‌گاه:

$$x = \cos \theta, y = \sin \theta, x^2 + y^2 = 1$$

طبق فرض $x = -\frac{1}{3}$ ، پس:

$$x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow \frac{1}{9} + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

$$y = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

در ناحیه دوم، y مثبت است. پس داریم:

$$\sin \theta = y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

سبت دلور

۳ ۲ ۱

۲

۱

Konkur.in

اگر $\sin x \cdot \cot x > 0$ باشد، آن‌گاه:

$$\sin x \times \frac{\cos x}{\sin x} > 0 \Rightarrow \cos x > 0.$$

انتهای کمان x در ناحیه اول یا چهارم است. از طرفی:

$$\sin x \cos x < 0 \xrightarrow{\cos x > 0} \sin x < 0.$$

انتهای کمان x در ناحیه سوم یا چهارم است:

از اشتراک دو شرط بالا نتیجه می‌گیریم که انتهای کمان x در ناحیه چهارم

است.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۹ کتاب درسی) (مثلثات)

۴ ✓

۳

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

«ابراهیم نجفی»

نقطه P روی دایره مثلثی است، پس $y_P = \sin \alpha, x_P = \cos \alpha$ و

$$\tan \alpha = \frac{y_P}{x_P} \text{ است.}$$

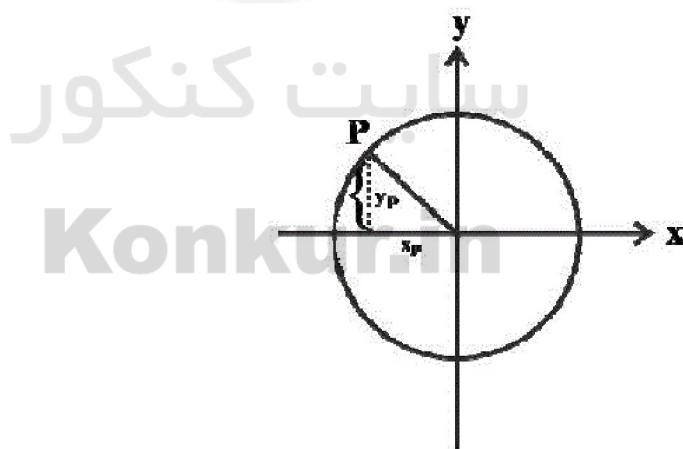
$$\tan \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5} \Rightarrow \frac{y_P}{x_P} = -\frac{2\sqrt{5}}{5} \Rightarrow y_P = -\frac{2\sqrt{5}}{5} x_P \quad (1)$$

$$\frac{x_P^2 + y_P^2 = 1}{(-\frac{2\sqrt{5}}{5} x_P)^2 + x_P^2 = 1}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5} x_P^2 + x_P^2 = 1$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5} x_P^2 = 1 \Rightarrow x_P^2 = \frac{5}{9} \Rightarrow x_P = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{در ناحیه دوم است}} x_P = -\frac{\sqrt{5}}{3} \quad (1) \rightarrow y_P = \frac{2}{3}$$



$$P\left(-\frac{\sqrt{5}}{3}, \frac{2}{3}\right) \Rightarrow \text{مجموع مؤلفه‌ها} = \frac{2 - \sqrt{5}}{3}$$

(صفحه‌های ۵۳۶ و ۵۳۷ کتاب درس) (مثلثات)

 ۱ ۲ ۳ ۴

راه حل اول:

$$a_7 = a_1 q^6, a_{11} = a_1 q^{10}, a_{15} = a_1 q^{14}$$

$$a_7 \times a_{15} = a_1 q^6 \times a_1 q^{14} = a_1^2 q^{20} = (a_1 q^{10})^2 = a_{11}^2$$

$$\Rightarrow (x - 2)(x + 4) = x^2 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = x^2 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

۱

۲

۳

۴



سایت کنکور

Konkur.in

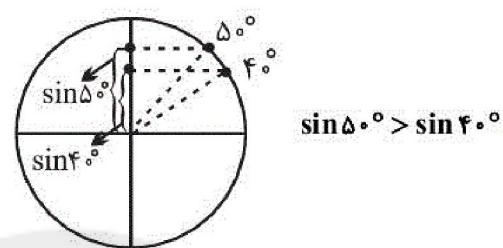
«۲- گزینه ۲»

«سپار (اوطلب)

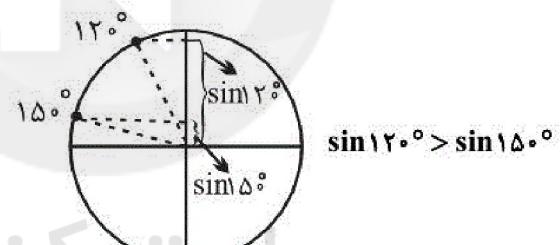
در یک دایره مثلثاتی، تصویر نقطه انتهایی یک کمان بر روی محور y ها،

مقدار سینوس آن کمان را نشان می دهد. به بررسی گزینه ها می پردازیم:

گزینه «۱» نادرست است:

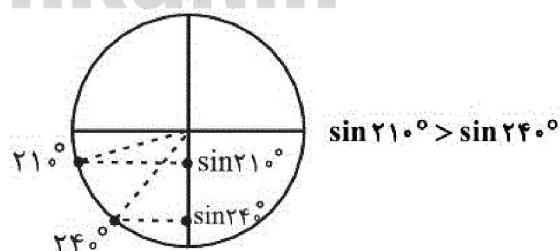


گزینه «۲» درست است.



گزینه «۳» نادرست است.

Konkur.in



گزینه «۴» نادرست است، زیرا: $\sin 90^\circ = 1$
 $\sin 270^\circ = -1$

(صفحه های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)



(علی ارجمند)

$$t_{10} + t_{11} = t_1 r^9 + t_1 r^{10} = t_1 r^9(r^1 + 1) = 40$$

$$t_{14} - t_{10} = t_1 r^{13} - t_1 r^9 = t_1 r^9(r^4 - 1) = 800$$

$$\Rightarrow \frac{t_1 r^9(r^1 + 1)}{t_1 r^9(r^4 - 1)} = \frac{40}{800} \Rightarrow \frac{1}{r^3 - 1} = \frac{1}{16} \Rightarrow r^3 - 1 = 16$$

$$\Rightarrow r^3 = 16 \Rightarrow r = \pm 4$$

(صفحه‌های ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و نیازه)

۱✓

۲

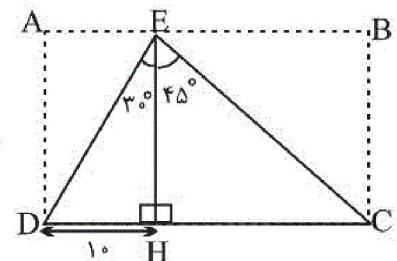
۳

۴

«مورد اراده باشی»

$$AE = DH = 10$$

$$\triangle EHD : \tan 30^\circ = \frac{DH}{EH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{10}{EH} \Rightarrow EH = 10\sqrt{3} \approx 17$$



$$\triangle EHC : \tan 45^\circ = \frac{HC}{EH} \Rightarrow 1 = \frac{HC}{17} \Rightarrow HC \approx 17$$

$$DC = DH + CH \approx 10 + 17 = 27$$

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۵ کتاب درسی) (متلثات)

۱

۲

۳✓

۴

برای نقطه p که روی دایرهٔ مثلثاتی قرار دارد، $x_p = \cos \theta$ و

است. از طرفی: $y_p = \sin \theta$

$$x_p^2 + y_p^2 = 1 \xrightarrow{x_p = \cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + y_p^2 = 1$$

$$\Rightarrow y_p^2 = \frac{1}{4} \xrightarrow{y_p < 0} \sin \theta = y_p = -\frac{1}{2}$$

همچنین:

$$\tan \theta = \frac{y_p}{x_p} = \frac{-\frac{1}{2}}{-\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cot \theta = \frac{x_p}{y_p} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

با جایگذاری در عبارت A داریم:

$$A = \frac{\sqrt{3} \tan \theta - 4 \sin \theta}{\cot \theta} = \frac{\sqrt{3} \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) - 4 \left(-\frac{1}{2}\right)}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1+2}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴ ✓

۳

۲

۱

با استفاده از رابطه واسطه حسابی، داریم:

$$2(2x - 1) = x + 1 + x + \Delta$$

$$\Rightarrow 4x - 2 = 2x + 6 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4 \quad (1)$$

دنباله حسابی: ۵, ۷, ۹, ...

دنباله هندسی: $\Delta + y, 7 + 2y, 9 + 4y$

$$(7 + 2y)^2 = (\Delta + y)(9 + 4y) \Rightarrow 49 + 28y + 4y^2 = 4y^2 + 29y + 36$$

$$\Rightarrow y = 4 \quad (2)$$

$$\frac{(2), (1)}{\rightarrow x + y = 8}$$

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

سایت مذکور

۱

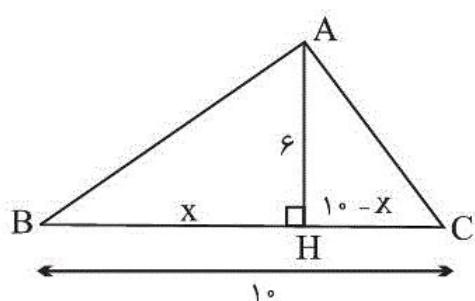
۲

۳

۴

Konkur.in

مطابق شکل، داریم:



$$\begin{cases} \tan \hat{B} = \frac{6}{x} \\ \tan \hat{C} = \frac{6}{10-x} \end{cases}$$

$$\cot \hat{B} = \cot \hat{C} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{10-x}{6}$$

$$\Rightarrow 2x = 10 - x \Rightarrow x = 6$$

ΔAHB : رابطه فیثاغورس در $AB^2 = AH^2 + BH^2$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{6^2 + 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲✓

۱

طبق گفته سوال $a_5 = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ و $a_1 = -8\sqrt{2}$ است:

$$-\frac{1}{\sqrt{2}}, \boxed{}, \boxed{}, \boxed{}, -8\sqrt{2}$$

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow

$$a_1 \quad a_1q \quad a_1q^2 \quad a_1q^3 \quad a_1q^4$$

$$\frac{a_5}{a_1} = \frac{a_1 q^4}{a_1} = \frac{-8\sqrt{2}}{-\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow q^4 = 16 = 2^4 \xrightarrow{q > 0} q = 2$$

حاصل ضرب سه واسطه هندسی:

$$a_1q \times a_1q^2 \times a_1q^3 = (a_1)^3 q^6 = \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^3 \times 2^6$$

$$= \frac{-1}{2\sqrt{2}} \times 2^6 = -16\sqrt{2}$$

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

۴

۳

۲✓

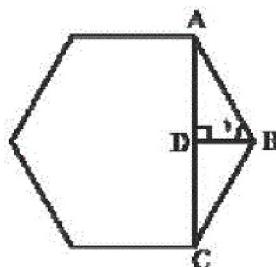
۱

سایت کنکور

Konkur.in

«۶۵-گزینه ۳»

(سیدل محسن قانقپور)



$$AD = \frac{r}{2} = 2\text{cm} \cdot \hat{B}_1 = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

$$\sin \hat{B}_1 = \frac{AD}{AB} = \frac{r}{AB} \Rightarrow AB = \frac{r}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

مساحت شش ضلعی منتظم به طول ضلع a برابر با $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ است، پس:

$$S = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} AB^2 = \frac{3\sqrt{3}}{2} \times \frac{16}{3} = 8\sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلاًت)

 ۱ ۲ ۳ ۴

«۶۶-گزینه ۳»

(سیدار داطلب)

سوال

$$\frac{\sin x + \cos x}{\sin x + 2\cos x} = 2 \Rightarrow \sin x + \cos x = 2\sin x + 2\cos x$$

$$\Rightarrow 2\cos x = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \xrightarrow{0^\circ \leq x \leq 180^\circ} x = 90^\circ$$

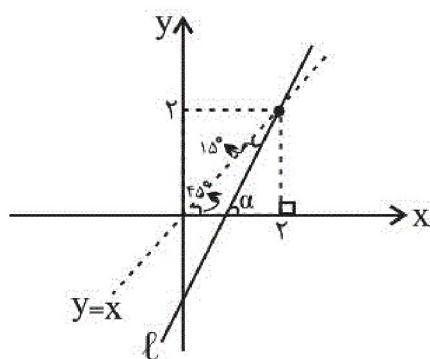
$$A = \sin(90^\circ + x) + \cos(90^\circ + x) + \cos 2x$$

$$= \sin 270^\circ + \cos 270^\circ + \cos 90^\circ = -1 + 0 - 1 = -2$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلاًت)

 ۱ ۲ ۳ ۴

«علی ارجمند»



$$\begin{cases} \ell \text{ خط} = \tan \alpha \\ \alpha = 15^\circ + 45^\circ = 60^\circ \end{cases} \Rightarrow m_\ell = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$y = \sqrt{3}x + d \xrightarrow{(2,2) \in \ell} 2 = 2\sqrt{3} + d \Rightarrow d = 2 - 2\sqrt{3}$$

بنابراین محل تقاطع ℓ با محور y ها در $y = 2 - 2\sqrt{3}$ است.

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۱ ۲ ۳ ۴

«میلار سیاوشی»

سایت کنکور

$$a_1 \cdot a_{21} = k \Rightarrow a_1 r^2 \cdot a_1 r^{20} = a_1^2 r^{22} = k \xrightarrow{k > 0} a_1 r^{11} = \sqrt{k}$$

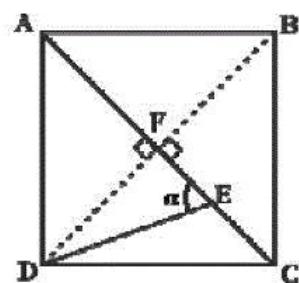
Konkur.in

$$a_2 \cdot a_{12} \cdot a_{22} = a_1 r \cdot a_1 r^{11} \cdot a_1 r^{21} = a_1^3 r^{33}$$

$$= (a_1 r^{11})^3 = (\sqrt{k})^3 = k \sqrt{k}$$

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

 ۱ ۲ ۳ ۴



اگر قطر دیگر مربع را رسم کنیم تا هم‌دیگر را در نقطه F قطع کنند

می‌دانیم قطرهای مربع برهم عمودند و هم‌دیگر را نصف می‌کنند. با توجه به

این‌که قطر مربع 10° می‌باشد، در مثلث DEF داریم:

$$\tan \alpha = \frac{DF}{EF} = \frac{AC \div 2}{CF - CE} = \frac{10 \div 2}{5 - 2} = \frac{5}{3}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (متلبات)

۴

۳✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

«۲- گزینه»

«وهاب تاری»

چون مساحت‌های $\triangle ADE$ و $\triangle CEF$ برابر هستند، پس داریم:

$$S_{ADE} = S_{CEF} \xrightarrow{+S_{BCED}} S_{ADE} + S_{BCED} = S_{CEF} + S_{BCED}$$

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle BDF}} = \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle CEF}} \Rightarrow \frac{1}{2} AB \times BC \sin B = \frac{1}{2} BD \times BF \sin B$$

$$\Rightarrow AB \times BC = BD \times BF$$

$$\Rightarrow 6 \times 8 = 4(8+x) \Rightarrow 6 + x = 9 \Rightarrow x = 3$$

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (مثبات)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«۲- گزینه»

«امیر رضا پشانی پور»

اندام‌های «۱»، «۲» و «۳» به ترتیب نشان دهنده مری، روده باریک (دوازدهه) و معده هستند.

صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند. همه قسمت‌های معده و روده باریک و بخش انتهایی مری در حفره شکمی قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸ تا ۲۲ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«۴- گزینه»

«عباس آرایش»

در دهان، معده، روده باریک و روده بزرگ جذب مواد صورت می‌گیرد و خون خروجی از تمامی این اندام‌ها به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به قلب بر می‌گردد.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«۷۳- گزینه ۲»

«عباس آرایش»

در صورت سوال، از مفاهیم و سبک سوال ۱۵۶ و ۱۶۳ کنکور سراسری ۹۹ استفاده شده است.

اندام‌های دستگاه گوارش که خون خود را به سیاهرگ باب می‌دهند، شامل موارد زیر می‌شود:

۱) پانکراس ۲) معده ۳) روده باریک ۴) روده بزرگ

هر موردی که شامل یک، دو یا سه اندام گوارشی ذکر شده در بالا شود، جواب سوال و مطابق با قید «گروهی» است.

بررسی موارد درست:

الف) در رابطه با پانکراس صحیح نیست؛ زیرا پانکراس جزء لوله گوارش نیست.

ب) در رابطه با روده بزرگ صحیح نیست؛ زیرا روده بزرگ، آنژیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳، ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«۷۴- گزینه ۱»**

«سویل رهمن پور»

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.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۵ تا ۲۸ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«۷۵- گزینه ۴»**

«سویل رهمن پور»

زیرمخاط (لایه زیرمخاطی) موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد.

چین‌های حلقوی فقط در روده باریک وجود دارند. در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد. مولکول‌های حاصل از گوارش لبیدها به مویرگ لنفي و سپس به خون وارد می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۹، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«مههرزاد اسماعیلی»

۷۶- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه‌های عصبی موجود در دیواره روده باریک می‌توانند مستقل از دستگاه خود مختار باشند.

گزینه «۳»: تولید آمینتواسید به وسیله فعالیت آنزیم‌های لوزالمعده و روده باریک در فضای این بخش رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: شکل اشاره به روده باریک دارد که در پی تأثیر روی لوزالمعده با ترشح سکرتین، سبب قلیایی شدن فضای درون خودش می‌شود.

(صفحه‌های ۱۹، ۲۱، ۲۳، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«سراسری ۹۹ با تغییر»

۷۷- گزینه «۱»

فقط مورد «ب» غیرممکن است.

کمبود کلریدریکا سید در ترشحات دهان (بzac) و ماده مخاطی مری تاثیری ندارد.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«سراسری ۹۹ فارج کشور»

۷۸- گزینه «۲»

یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده، به این حفره‌ها راه دارند.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«نوید امیریان»

۷۹- گزینه «۳»

غدد بزاقی، کبد، پانکراس و کیسه صfra اجزای دستگاه گوارش هستند که جزئی از لوله گوارش نیستند.

همه این اجزاء در ساخت یا ترشح یون(ها) (مانند بی‌کربنات) نقش دارند.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«ممدمهدی روزبهانی»

«۴- گزینه ۴»

همه موارد نادرست‌اند.

عمل بلع در انسان دارای دو بخش ارادی و غیرارادی است. بخش ارادی عمل بلع شامل ورود غذا از دهان به حلق و بخش غیرارادی آن شامل عبور غذا از حلق به سمت معده است. ماهیچه‌های مؤثر در بخش ارادی شامل ماهیچه‌های اسکلتی دهان و ماهیچه‌های مؤثر در بخش غیرارادی شامل ماهیچه‌های اسکلتی حلق و ابتدای مری و ماهیچه‌های صاف بقیه بخش‌های مری می‌باشد.

(صفهه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۶، ۱۹ و ۲۰ کتاب (رسی))

۴✓

۳

۲

۱

«۴- گزینه ۵»

آنژیم‌های معده، توسط یاخته‌های اصلی (که جزء یاخته‌های پوششی‌اند)، تولید می‌شوند. یاخته‌های پوششی روی غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارند.

(صفهه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب (رسی))

۴✓

۳

۲

۱

«کتاب آبی با تغییر»

«۴- گزینه ۶»

یاخته‌های دارای شکل کروی، یاخته‌های کناری هستند. یاخته‌های پوششی سطحی در حفره‌های معده با ترشح بیکربنات، لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیابی می‌کند و بنابراین، سد محکمی در برابر اسیدها و آنزیم‌ها ایجاد می‌شود.

(صفهه‌های ۷، ۲۰ و ۲۱ کتاب (رسی))

۴✓

۳

۲

۱

«کتاب آبی با تغییر»

«۴- گزینه ۷»

همه موارد نادرست‌اند.

ترشحات غده‌های معده انسان می‌توانند شامل موسین (ماده مخاطی)، HCl، فاکتور داخلی معده و پیسینوژن باشد.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های پوششی سطحی بیکربنات ترشح می‌کنند که لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیابی می‌کند.

ب) فقط برای یاخته‌های اصلی صادق است که پیسینوژن ترشح می‌کنند.

ج) فقط برای فاکتور داخلی معده صادق است که در تولید گویچه‌های قرمز نقش مؤثری دارد.

(صفهه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۳ کتاب (رسی))

۴✓

۳

۲

۱

«۸۴- گزینه» ۳**«کتاب آبی با تغییر»**

ابتدا 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، پر زنداد و یاخته‌های پوششی مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می‌کنند، ولی آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند.

دققت کنید طبق متن کتاب درسی، بعد از روده بزرگ، راست‌روده قرار دارد. در انتهای راست روده، بندرهای داخلی (ماهیچه صاف) و خارجی (ماهیچه مخطط با یاخته‌های چند‌هسته‌ای) قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۶ و ۲۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«کتاب آبی با تغییر»****«۸۵- گزینه» ۲**

در بین آنزیم‌های ترشح شده از پانکراس فقط پروتئازها به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند و سایر آنزیم‌های پانکراسی به صورت فعال ترشح می‌شوند.

(صفحه‌های ۹، ۱۴، ۲۱، ۲۴ تا ۲۳ و ۲۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«کتاب آبی با تغییر»****«۸۶- گزینه» ۳**

آنژیم‌های گوارش دهنده کربوهیدرات در لوله گوارش انسان، با واکنش آب کافت (هیدرولیز)، مولکول‌های درشت را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کنند. در آب کافت با مصرف آب، پیوند بین واحدهای سازنده شکسته می‌شود.

(صفحه ۲۳ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«کتاب آبی با تغییر»****«۸۷- گزینه» ۴**

دستگاه گوارش یک مرحله خاموشی نسبی (فاصله بین خوردن و عده‌های غذایی) و یک مرحله فعالیت شدید (بعد از ورود غذا) دارد. این دستگاه باید به ورود غذا پاسخ مناسبی بدهد؛ یعنی شیره‌های گوارشی به موقع و به اندازه کافی ترشح و حرکات لوله گوارش به موقع انجام شوند تا غذا را با شیره‌ها مخلوط کند و در طول لوله با سرعت مناسب حرکت دهد.

(صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«۳- گزینه»**«کتاب آین با تغییر»**

پسین در محیط اسیدی معده گوارش پروتئین‌ها را آغاز می‌کند ولی قادر نیست آن‌ها را به آمینو اسید (واحد سازنده پروتئین‌ها) هیدرولیز کند.

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۳ کتاب درسی)

۴**۳✓****۲****۱****«کتاب آین با تغییر»****«۴- گزینه»**

لایه بیرونی لوله گوارش، می‌تواند بخشی از صفاق باشد.
همانطور که در شکل‌های (۳-ب) و (۱۳) فصل ۲ می‌بینید، این لایه می‌تواند با رگ‌های خونی در تماس باشد.

(صفحه‌های ۱۹، ۱۸، ۱۵ و ۲۵ کتاب درسی)

۴**۳✓****۲****۱****«کتاب آین با تغییر»****«۱- گزینه»**

فقط مورد «د» نادرست است.

منظور صورت سوال، بزاق انسان است.

بررسی موارد:

(الف) بزاق به کمک آنزیم آمیلاز خود در شروع گوارش شیمیایی نشاسته نقش دارد.

(ب) موسین، گلیکوبروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند. ماده مخاطی دیواره لوله 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 توده لغزنه‌ای تبدیل می‌کند.

(ج) تنظیم عصبی دستگاه گوارش را بخشی از دستگاه عصبی به نام دستگاه عصبی خودمنختار انجام می‌دهد. فعالیت این دستگاه، ناخودآگاه است؛ مثلاً وقتی به غذا فکر می‌کنیم، بزاق ترشح می‌شود. با فعالیت دستگاه عصبی خودمنختار، پیام عصبی به غده‌های بزاقی می‌رسد و بزاق ترشح می‌شود. دیدن غذا و بوی آن نیز باعث افزایش ترشح بزاق می‌شوند.

(د) بزاق در دهان ترشح می‌شود، اما در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ کتاب درسی)

۴**۳****۲****۱✓**

«سید علی میرنوری»

«۹۱ - گزینه ۳»

مولکول‌های مایع نظم و تقارن جامد‌های بلورین را ندارند و به صورت نامنظم

و نزدیک به یکدیگر قرار گرفته‌اند.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«آرمین سعیدی سوق»

«۹۲ - گزینه ۲»

دلیل پخش مولکول‌های شکر در آب، به حرکت مولکول‌های آب مربوط

می‌شود. در واقع به دلیل حرکت‌های نامنظم و کاتورهای (تصادفی)

مولکول‌های آب و برخورد آن‌ها با ذرات سازنده شکر، این ماده در آب پخش

می‌شود.

(صفحه ۲۵ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«عبدالله امینی نسب»

«۹۳ - گزینه ۴»

راحت‌تر شسته شدن ظروف چرب با آب گرم، از اثرات نیروی‌های هم‌چسبی و

دگرچسبی می‌باشد، زیرا افزایش دما باعث می‌شود که نیروی دگرچسبی بین

مولکول‌های چربی و ظرف کاهش یابد و راحت‌تر از ظرف جدا شوند.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

مایع در لوله موبین پایین آمده، پس نیروی همچسبی بین مولکول‌های مایع

بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و لوله است. اگر چند قطره از این مایع را که می‌تواند جیوه باشد، روی یک ظرف شیشه‌ای تمیز بریزیم،

مایع شیشه را تر نمی‌کند. طول قسمتی از لوله موبین که در مایع قرار دارد،

هیچ تأثیری در قدرت موبینگی ندارد. ولی هر چقدر لوله باریک‌تر شود، اثر

mobinngی قوی‌تر شده و مایع پایین‌تر می‌رود، یعنی اندازه x بیش‌تر می‌شود.

(نادرستی گزینه ۴)

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

طبق رابطه تعریف فشار، داریم:

$$P = \frac{F}{A} \xrightarrow{F=mg} P = \frac{mg}{A} = \frac{\rho Vg}{A} \xrightarrow[V=\frac{\pi(R^r - r^r)}{r}]{A=\pi(R^r - r^r)}$$

$$P = \frac{\rho g \frac{1}{r} \pi (R^r - r^r)}{\pi (R^r - r^r)} = \frac{1}{r} \rho g \frac{(R^r + Rr + r^r)}{(R + r)}$$

$$\xrightarrow[\substack{R=10cm=0.1m, r=1cm=0.01m}]{\rho=1000 \frac{kg}{m^3}}$$

$$P = \frac{1}{3} \times 10 \times 10^3 \times 10 \times \frac{(0/2)^2 + (0/2 \times 0/1) + (0/1)^2}{0/2 + 0/1}$$

$$\Rightarrow P = 6 \times 10^4 \times \frac{0/0/4}{0/3} = 14 \times 10^4 Pa = 14 kPa$$

Konkur.in
(صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی)

 ۱ ۲ ۳ ۴

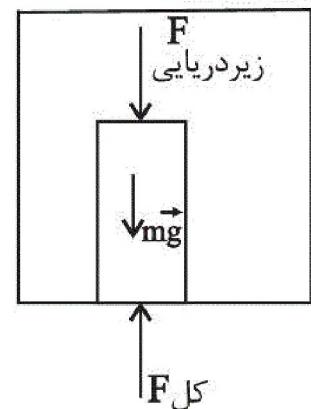
با توجه به شکل زیر، داریم:

$$P_{\text{کل}} A = P_{\text{زیردریایی}} A + mg$$

$$\Rightarrow mg = (P_{\text{کل}} - P_{\text{زیردریایی}}) A$$

$$\Rightarrow mg = (P_0 + \rho gh - P_{\text{زیردریایی}}) A$$

$$\Rightarrow m \times 10 = (1.0^5 + 1.0^3 \times 10 \times 20 - 9 \times 10^4) \times 3 \times 10^{-4}$$



$$\Rightarrow 10m = 31 \times 10^4 \times 3 \times 10^{-4} \Rightarrow 10m = 93$$

$$\Rightarrow m = \frac{93}{10} = 9.3 \text{ kg}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«میثم (شتیان)»

«۹۷ - گزینه ۱»

سایت Konkur.in

با توجه به رابطه $P = \frac{mg}{A}$ ، از آن جا که جرم آب درون ظروف A و B

یکسان است، می‌توان نوشت:

$$P \propto \frac{1}{A} \Rightarrow \frac{P_B}{P_A} = \frac{A_A}{A_B} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{4000}{1000} = 4$$

ظرفها به شکل استوانه بوده و مساحت کف هر ظرف (چنان‌چه شعاع مقطع

آن را r بنامیم) از رابطه $A = \pi r^2$ به دست می‌آید. بنابراین:

$$\frac{A_A}{A_B} = 4 \Rightarrow (\frac{r_A}{r_B})^2 = 4 \Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = 2 \Rightarrow r_A = 2r_B$$

A_B**r_B****r_B**

از طرفی شعاع مقطع ظرف **C** نصف شعاع مقطع ظرف **B** است، بنابراین

داریم:

$$r_C = \frac{1}{2} r_B \xrightarrow{r_B = \frac{1}{2} r_A} r_C = \frac{1}{4} r_A \xrightarrow{A \propto r^2} A_C = \frac{1}{16} A_A$$

همچنین چون جرم‌های مساوی آب از طرفهای **A** و **B** را درون ظرف **C**

ریخته‌ایم، پس جرم آب درون ظرف **C** دو برابر جرم آب درون هر یک از

ظروف **A** و **B** است، بنابراین داریم:

$$P = \frac{mg}{A} \Rightarrow \frac{P_C}{P_A} = \frac{m_C}{m_A} \times \frac{A_A}{A_C} \Rightarrow \frac{P_C}{1000} = \frac{2m_A}{m_A} \times \frac{1}{16} \frac{A_A}{A_A}$$

$$\Rightarrow \frac{P_C}{1000} = 2 \times 16 = 32 \Rightarrow P_C = 32000 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

سایت کنکور

Konkur.in

۱

۲

۳

۴ ✓

«۲- گزینه»

(علی عاقلی)

فشار کل در عمق مورد نظر، برابر مجموع فشار هوا، فشار حاصل از وزن

پیستون و فشار ستون مایع است.

$$P = P_0 + \frac{mg}{A} + \rho gh = 1.0^5 + \frac{200}{100 \times 10^{-4}} + 3000 \times 10 \times 50 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow P = 1/25 \times 1.0^5 \text{ Pa} = 1/25 \text{ atm}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب (رسنی))

 ۱ ۲ ۳ ۴

«همید زرین کفش»

«۲- گزینه»

با توجه به رابطه فشار کل، داریم:

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{مایع}} + P_0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1.0 = P_h + 76 \Rightarrow P_h = 4 \text{ cmHg} \\ 1.0 = P_{h'} + 76 \Rightarrow P_{h'} = 1.0 \text{ cmHg} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{P_{h'}}{P_h} = \frac{1.0}{4} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{\rho g h'}{\rho g h} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{h'}{h} = \frac{5}{2}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب (رسنی))

 ۱ ۲ ۳ ۴

چون شهر تهران پایین‌تر از شهر مراغه قرار دارد، فشار هوای آن بیش‌تر از

فشار هوای شهر مراغه است. حال باید دریابیم که فشار ناشی از سنتوئی از هوا

به ارتفاع ۶۰۰ متر معادل چه اختلاف فشاری برحسب سانتی‌متر جیوه است.

داریم:

$$P_{\text{هوا}} = P_{\text{مراغه}} + \Delta P_{\text{هوا}} - P_{\text{تهران}}$$

$$\Rightarrow \Delta P_{\text{هوا}} = P_{\text{مراغه}} - P_{\text{هوا}} - P_{\text{تهران}} = \rho_{\text{مراغه}} h - \rho_{\text{هوا}} h - \rho_{\text{تهران}} h = (\rho_{\text{مراغه}} - \rho_{\text{هوا}} - \rho_{\text{تهران}}) h g$$

براساس فشار جیوه می‌نویسیم:

$$\rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} g = \rho_{\text{مراغه}} h_{\text{مراغه}} g - \rho_{\text{هوا}} h_{\text{هوا}} g$$

$$\Rightarrow 1/3 \times 600 = 1300 \cdot h \Rightarrow h = 0.06 \text{ m}$$

$$\Rightarrow h = 6 \text{ cm}$$

يعنى فشار هوای شهر مراغه به اندازه ۶ cmHg از شهر تهران کم‌تر است.

$$P_{\text{مراغه}} = P_{\text{هوا}} - 6 = 68 - 6 = 62 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب (رسی))

۴

۳

۲

۱ ✓

فشار وارد بر کف ظرف را در دو حالت حساب کرده و از هم کم می‌کنیم.

$$P_{جیوه} = P_0 + (\rho gh)$$

$$P_{مایع} = P_0 + (\rho gh)$$

$$P_{مایع} - P_{جیوه} = (\rho gh) - (\rho gh)$$

$$\Rightarrow \Delta P = (13/6 \times 10^3) \times 10 \times 30 \times 10^{-2} - (1/2 \times 10^3) \times 10 \times 50 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow \Delta P = 3 \times 13600 - 1700 \times 5 = 32200 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

سایت کنکور

۴

۳

۲

۱ ✓

Konkur.in

«۲ - گزینه ۱۰»

«مهم را از پیمان راست علی مهدی»

ابتدا فشار $P_0 = 95 / 2 \text{ kPa}$ را به سانتی‌متر جیوه تبدیل می‌کنیم:

$$P_0 = \rho g H_0 \Rightarrow 95 / 2 \times 10^3 = 13 / 6 \times 10^3 \times 10 \times H_0$$

$$\Rightarrow H_0 = \frac{95 / 2 \times 10^3}{13 / 6 \times 10^4} = 0 / 7 \text{ mHg} = 7 \text{ cmHg}$$

سپس فشار ناشی از ستون مایع به ارتفاع ۲۰cm را بر حسب سانتی‌متر جیوه

محاسبه می‌کنیم.

$$\rho_{جیوه} h_{جیوه} = \rho_{مایع} h_{مایع}$$

$$\Rightarrow 2 / 4 \times 20 = 13 / 6 \times h_{جیوه} \Rightarrow h_{جیوه} = \frac{34 \times 2}{13 / 6} = 5 \text{ cmHg}$$

در نتیجه فشار کل وارد بر کف ظرف برابر است با :

سایت Konkur.in

$$P_{کل} = P_0 + P_{مایع} \Rightarrow P_{کل} = 70 + 5 = 75 \text{ cmHg}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

فشاری که از طرف مایع بر کف ظرف وارد می‌شود، برابر است با:

$$P = \rho gh$$

طبق تعریف فشار، نیروی وارد بر کف ظرف از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA$$

$$\Rightarrow F = \rho ghA = (2 \times 10^3) \times 10 \times \frac{25 + 25}{100} \times 60 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow F = 60 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

سایت کنکور

Konkur.in

ابتدا فشار کل را در حالت اول در کف ظرف به دست می آوریم:

$$P_B = \rho_B gh_B + P_0 \xrightarrow{h_B = \frac{3}{4}h} P = \frac{3}{4}\rho_B gh + P_0 \quad (1)$$

طبق تعریف چگالی، چگالی مخلوط را می توان به صورت زیر به دست آورد:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\xrightarrow{\rho_A = \frac{3}{4}\rho_B} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{(\frac{3}{4}\rho_B)(V_A) + \rho_B (\frac{3}{4}V_A)}{V_A + \frac{3}{4}V_A} = \frac{11}{8}\rho_B$$

فرض می کنیم در حالت جدید، فشار کل در عمق h' از مخلوط برابر با P

شود، بنابراین:

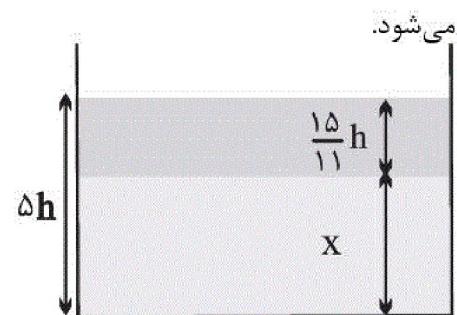
$$P = \rho_{\text{مخلوط}} gh' + P_0 = \frac{11}{8}\rho_B gh' + P_0 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{3}{4}\rho_B gh + P_0 = \frac{11}{8}\rho_B gh' + P_0 \Rightarrow h' = \frac{15}{11}h$$

پس مطابق شکل زیر، در فاصله x بالاتر از کف ظرف، فشار کل برابر با P

$$x = 5h - \frac{15}{11}h = \frac{40}{11}h$$

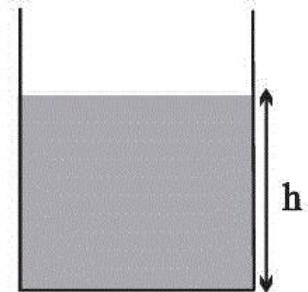
(صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب (رسی))



ابتدا با توجه به رابطه فشار کل، داریم:

$$P_{\text{کل}} = \rho gh + P_0 \xrightarrow{P_{\text{کل}} = \gamma \cdot \rho gh} \quad \text{جیوه}$$

$$\gamma \cdot \rho gh = \rho gh + P_0$$



$$\Rightarrow \gamma \cdot \rho gh = P_0 \Rightarrow \gamma \times \rho gh = \rho_{\text{جیوه}} gh$$

$$\Rightarrow \gamma \times 10^3 / 10 \times h = 10^3 / 10 \times 76 \Rightarrow h = 76 \text{ cm}$$

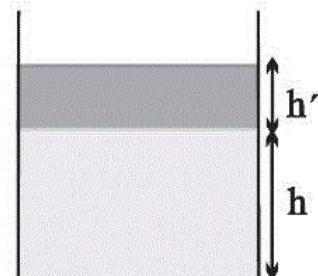
حال برای این که فشار کل ۲ درصد افزایش یابد، باید ارتفاع مایع را به اندازه

h' افزایش دهیم، داریم:

$$P'_{\text{کل}} = P_{\text{کل}} + \frac{\gamma}{100} P_{\text{کل}} = 1.02 P_{\text{کل}}$$

$$\Rightarrow \rho g(h + h') + P_0 = 1.02(P_0 + \rho gh)$$

$$\Rightarrow \rho gh + \rho gh' + P_0 = 1.02P_0 + 1.02\rho gh$$



$$\Rightarrow \rho gh' = 0.02P_0 + 0.02\rho gh \Rightarrow h' = \frac{0.02\rho_{\text{جیوه}} gh}{\rho g} + 0.02h$$

$$\Rightarrow h' = \frac{0.02 \times 10^3 / 10 \times 76}{0.1} + 0.02 \times 76 = 25 / 84 + 1 / 36 = 27 / 2 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

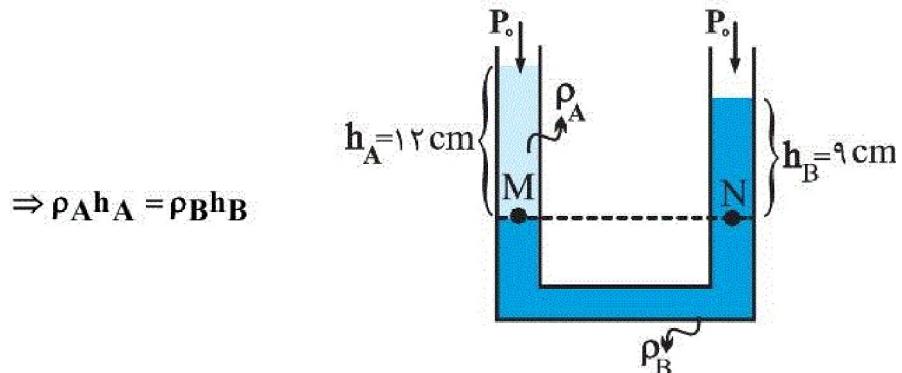
۱

«۱۰۶- گزینه»

«غم شار لطف الله زاده»

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 + \rho_A gh_A = P_0 + \rho_B gh_B$$



$$\Rightarrow \rho_A h_A = \rho_B h_B$$

$$\Rightarrow \rho_A \times 12 = \rho_B \times 9 \Rightarrow \rho_A = \frac{3}{4} \rho_B$$

$$\frac{\rho_A - \rho_B}{\rho_B} \times 100 = \frac{\frac{3}{4} \rho_B - \rho_B}{\rho_B} \times 100 = -25\%$$

بنابراین چگالی مایع A، ۲۵ درصد کم‌تر از چگالی مایع B است.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

Konkur.in

«۱۰۷- گزینه»

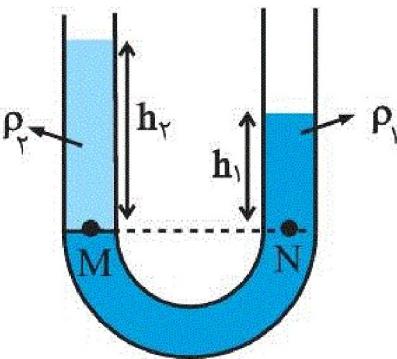
در حالت اول، مایع p_1 را به طرف راست لوله U شکل اضافه کرده‌ایم، در این

صورت مقدار مایع اضافه شده در دو طرف لوله طوری توزیع می‌شود که فشار

حاصل از ستون مایع p_1 یعنی همان h_1 همواره ثابت بماند؛ زیرا رابطه زیرباید همواره برقرار باشد و با ثابت ماندن p_1 ، p_2 و h_2 ، مقدار h_1 نیز باید

ثابت بماند و در نتیجه اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها در این حالت تغییر

نمی‌کند.



$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow h_1 = \frac{\rho_2}{\rho_1} h_2$$

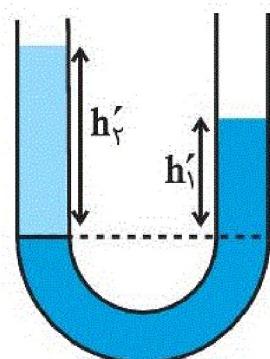
در حالت دوم که مایع ρ_2 را به طرف چپ اضافه می‌کنیم، ارتفاع ستون مایع

ρ_2 افزایش می‌یابد. در نتیجه ارتفاع ستون مایع ρ_1 نیز افزایش می‌یابد.

بنابراین با توجه به شکل زیر، اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها برابر است با:

$$\rho_2 h'_2 = \rho_1 h'_1$$

$$\Rightarrow \rho_2 (h_2 + \Delta h_2) = \rho_1 (h_1 + \Delta h_1)$$



$$\Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_2 \Delta h_2 = \rho_1 h_1 + \rho_1 \Delta h_1 \xrightarrow{\rho_2 h_2 = \rho_1 h_1} \Delta h_1 = \frac{\rho_2}{\rho_1} \Delta h_2$$

با توجه به این که $\rho_1 > \rho_2$ است، پس افزایش ارتفاع مایع ρ_1 کمتر از

افزایش ارتفاع مایع ρ_2 است و در نتیجه اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها

افزایش می‌بادد.

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

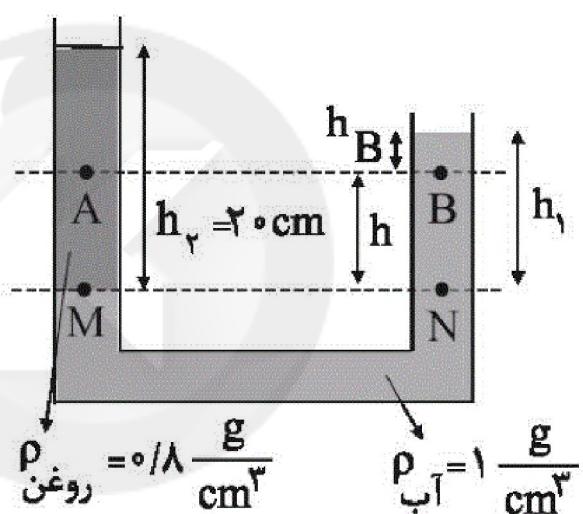
۱

«همید زرین گفشن»

«۱ + ۸ - نظریه ۳»

فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن با یکدیگر برابر است، لذا با توجه به

شکل، فشار در نقاط M و N با یکدیگر برابر است:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} h_2 = \rho_{\text{آب}} h_1$$

$$\Rightarrow 1 \text{ g/cm}^3 \times 20 = 1 \times h_1 \Rightarrow h_1 = 20 \text{ cm}$$

حال برای به دست آوردن عمق نقطه B از سطح آزاد مایع، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_{\text{روغن}} gh = P_B + \rho_{\text{آب}} gh$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = gh(\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{روغن}})$$

$$\frac{P_A - P_B = 100 \text{ Pa}}{g = 1 \text{ N/kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3, \rho_{\text{روغن}} = 1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3}$$

$$100 = 10 \times h \times (1000 - 800)$$

$$\Rightarrow h = \frac{1}{10} m = 0 / 0 \Delta m = \Delta cm$$

در نتیجه عمق نقطه **B** از سطح آزاد مایع (h_B) برابر است با:

$$h_B = h_1 - h = 16 - 5 = 11 cm$$

(صفحه های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)

۱

۲✓

۳

۴



سایت کنکور

Konkur.in

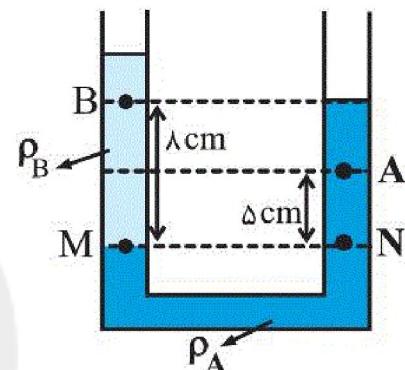
مطابق شکل زیر، چگالی مایع B از چگالی مایع A کمتر است.

با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز M و N ، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_B + \rho_B gh_B = P_A + \rho_A gh_A$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = g(\rho_A h_A - \rho_B h_B) \xrightarrow{h_A = \Delta \text{cm}, h_B = \lambda \text{cm}}$$

$$P_B - P_A = g(\Delta \rho_A - \lambda \rho_B)$$



در عبارت فوق، با توجه به اندازه‌های ρ_A و ρ_B ، عبارت $\Delta \rho_A - \lambda \rho_B$

می‌تواند صفر، مثبت یا منفی باشد، لذا عبارت $P_B - P_A$ نیز صفر، مثبت یا

سایت کنکور

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

Konkur.in

۴ ✓

۳

۲

۱

«سعید ارجمند»

«۱۱۰- گزینهٔ ۱»

بعد از باز کردن شیر رابط و به تعادل رسیدن دو مایع، جیوه وارد ظرف طرف

چپ می‌شود. با توجه به این‌که حجم مایع جابه‌جاشده در دو طرف یکسان

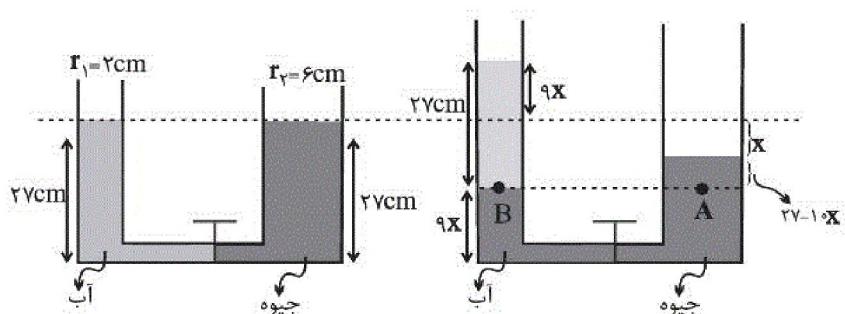
است، داریم:

$$V_{\text{راست}} = V_{\text{چپ}}$$

$$\Rightarrow 2 \times \pi \times h_1 = 6 \times \pi \times h_2 \Rightarrow h_1 = 3h_2$$

یعنی اگر مایع سمت راست (جیوه) به اندازه x پایین آید، مایع سمت چپ

(آب) به اندازه $3x$ بالا خواهد رفت.



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 10 / 5 \times (27 - 10x) = 1 \times 27$$

$$\Rightarrow 27 - 10x = 2$$

$$\Rightarrow 10x = 25 \Rightarrow x = 2.5 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷ کتاب درسی)

Konkur.in

۴

۳

۲

۱ ✓

«امیر گلوبان»

«۳- گزینه» ۱۱۱

الکترون به طور معمول در حالت پایه قرار دارد. از طرف دیگر الکترون

براتگیخته با از دست دادن انرژی از طریق نشر نور پایدارتر می‌شود.

(صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

«مسعود علوی امامی»

«۱۱۲- گزینه ۲»

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) گستره رنگی نور خورشید، شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است.

ت) گستره طول موج‌های تشکیل دهنده نور مرئی (نه نور خورشید) بین ۴۰۰

تا ۷۰۰ نانومتر است. گستره نور خورشید بسیار وسیع‌تر است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«۱۱۳- گزینه ۱»

چهارمین زیرلایه الکترونی، دارای نماد f ، است. حداکثر گنجایش الکترونی

این زیرلایه، برابر با ۱۴ است. هم‌چنین این زیرلایه در لایه‌های چهارم به بعد

وجود دارد.

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

Konkur.in

«۱۱۴- گزینه ۲»

«امدرضا پشانی پور»

ابتدا حداکثر ظرفیت الکترونی هر چهار لایه اول را با استفاده از رابطه $2n^2$

حساب کرده، سپس با هم جمع می کنیم.

$$\text{لایه اول: } 2(1)^2 = 2$$

$$\text{لایه دوم: } 2(2)^2 = 8$$

$$\text{لایه سوم: } 2(3)^2 = 18$$

$$\text{لایه چهارم: } 2(4)^2 = 32$$

مجموع ظرفیت الکترون های چهار لایه: $2 + 8 + 18 + 32 = 60$

(صفحه های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«علی مؤیدی»

«۱۱۵- گزینه ۱»

در ساختار لایه ای اتم، هر بخش پرنگ، مهم ترین بخش از یک لایه الکترونی

را نشان می دهد. بخشی که الکترون های آن لایه، بیشتر وقت خود را در آن

فاصله از هسته سپری می کنند به این معنا که الکترون در هر لایه ای که باشد

در همه نقاط پیرامون هسته حضور می باید اما در محدوده یاد شده احتمال

حضور بیشتری دارد.

(صفحه ۲۴ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«۱۱۶- گزینه ۳»

«امیر نگهبان»

با توجه به شکل صفحه ۳۰ در حاشیه کتاب درسی و متن درس، تعداد کل الکترون‌های لایه دوم برابر با ۸ و این مقدار دو برابر تعداد زیرلایه‌های، لایه چهارم است.

(صفحه ۳۰ کتاب درسی)

 ۴ ۳✓ ۲ ۱

«بهزار تقیزاده»

«۱۱۷- گزینه ۳»

با توجه به جدول زیر گزینه «۳» صحیح است.

f	d	p	s	نماد زیرلایه
۱۴	۱۰	۶	۲	حداکثر گنجایش الکترون
۳	۲	۱	۰	مقدار مجاز ۱

(صفحه ۲۹ کتاب درسی)

 ۴ ۳✓ ۲ ۱

«علیمرضا قنبی آبادی»

«۱۱۸- گزینه ۱»

سایت Konkur.in

تنهای عبارت «پ» درست است.

Konkur.in

نادرستی سایر عبارت‌ها:

الف) الکترون‌ها تنها قادرند مقدار معینی انرژی را جذب و نشر کنند.

ب) هر چه فاصله الکترون از هسته بیشتر باشد، پایداری آن کمتر و انرژی آن

بیشتر می‌شود.

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱✓

«مقدمه‌خواهی و سگدی»

«۱۱۹- گزینه ۴»

طول موج پرتو خروجی کنترل تلویزیون در محدوده فروسرخ می‌باشد و طول

موج انتقال الکترون از n_4 به n_3 نیز از طول موج مرئی بزرگ‌تر و احتمالاً

در محدوده فروسرخ است.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۷ کتاب (رسی))

 ۴✓ ۳ ۲ ۱

«علییرضا قنبر آبادی»

«۱۲۰- گزینه ۳»

کمترین مقدار n برای زیرلایه d برابر ۳ است.

(صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب (رسی))

 ۴ ۳✓ ۲ ۱

«حسن رهمتی کوکنده»

«۱۲۱- گزینه ۲»

مقایسه طول موج سه نور داده شده به ترتیب به صورت «قرمز > زرد > آبی»

است. بنابراین انرژی و دمای سه نور داده شده به ترتیب به صورت

«قرمز > زرد > آبی» است.

Konkur.in

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب (رسی))

 ۴ ۳ ۲✓ ۱

«مرتفعی فوش کیش»

«۱۲۲ - گزینه ۳»

عبارت‌های «الف»، «پ» و «ت» صحیح هستند.

بررسی عبارت «ب»:

انرژی نور با طول موج نور نشر شده رابطه معکوس دارد، بنابراین هر چه انرژی

نور نشر شده از اجسام بیشتر باشد، طول موج آن کمتر خواهد بود.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۳ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«احمد رضا پیشانی پور»

«۱۲۳ - گزینه ۳»

در گستره مرئی طیف نشری خطی هیدروژن، وجود چهار خط تایید شده

است. مدل بور، طیف نشری خطی هیدروژن را به خوبی توجیه می‌کرد اما

توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عنصرها را نداشت. مناسب‌ترین شیوه

برای از دست دادن انرژی برای یک الکترون، نور نور است.

Konkur.in

(صفحه‌های ۲۶ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«۱۲۴- گزینه ۴»

«حسن رهمنی کوکنده»

در انتقال الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر انرژی به صورت نور

نشر می‌شود. جذب انرژی مربوط به انتقال الکترون از لایه‌های الکترونی

پایین‌تر به لایه‌های الکترونی بالاتر است.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

 ۴✓ ۳ ۲ ۱

«محمد غلاح نژاد»

«۱۲۵- گزینه ۴»

هر چه دما افزایش یابد، انرژی نور منتشر شده بیشتر و طول موج آن کوتاه‌تر

است. کمترین، طول موج در گستره نور مرئی مربوط به نور بنفش است. اگر

انرژی پرتو **C** از **A** بیشتر و دمای پرتو **B** بیشتر از **A** و **C** باشد

می‌توان گفت **B** و **C** پرتوهایی پرانرژی‌تر از **A** و در ناحیه غیر مرئی طیف

الکترومغناطیسی قرار دارند، بنابراین هر سه عبارت نادرست است.

سابت کنکور

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

 ۴✓ ۳ ۲ ۱

«علی امیری مطلق»

«۱۲۶- گزینه ۱»

انتقال $n_2 \rightarrow n_1$ در طیف نشري خطی هیدروژن، پرتویی با طول موج

۴۱۰ نانومتر ایجاد می‌کند که پرانرژی‌ترین پرتو رنگی در طیف نشري خطی

هیدروژن است.

(صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۲۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱✓

«بهرزاد تقیزاده»

«۱۲۷ - گزینه ۲»

رنگ شعله سدیم نیترات همانند رنگ نور چراغ بزرگراه‌ها زردرنگ بوده و

انرژی نور نشر حاصل از انتقال $n_2 \rightarrow n_5$ در طیف نشری خطی هیدروژن

بیشتر از انرژی نور نشر شده از شعله مس (II) نیترات است.

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

«امیر گلوبان»

«۱۲۸ - گزینه ۳»

تنها عبارت «ت» نادرست است.

در عناصر دوره دوم زیرلایه ۱s پر و زیرلایه‌های ۲s و ۲p در حال پر شدن

هستند.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

«۱۲۹- گزینه»

«علی ریمی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مدل اتمی بور فقط توانایی توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی

عنصر هیدروژن را دارد.

گزینه «۳»: انرژی لایه‌های هر اتم، ویژه همان اتم و به عدد اتمی آن اتم

وابسته است. انرژی لایه‌ها و تفاوت میان آن‌ها در عنصرهای گوناگون متفاوت

است.

گزینه «۴»: در هر اتم در حرکت از سمت بالا به پایین تفاوت انرژی میان

لایه‌ها افزایش می‌یابد، چرا که فاصله میان آن‌ها بیشتر می‌شود.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

«بهرزاد تقی‌زاده»

«۱۳۰- گزینه»

با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن:

$n = 3 \rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{طول موج } 656\text{nm}$ و قرمز

$n = 4 \rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{طول موج } 486\text{nm}$ و آبی فیروزه‌ای

$n = 5 \rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{طول موج } 434\text{nm}$ و نیلی

$n = 6 \rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{طول موج } 410\text{nm}$ و بنفش

تنها عبارت «الف» نادرست است.

الکترون برانگیخته با از دست دادن انرژی به لایه‌های پایین‌تر باز می‌گردد (نه

فقط لایه دوم) اما انتقال به لایه دوم موجب ایجاد خط رنگی در طیف نشری

خطی می‌شود.

(صفحه‌های ۲۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱