

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۱

۱۴۰۰/۰۹/۰۵



آزمودهای سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

سوالات آزمون

پایه دهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه	تعداد کل سوالات: ۱۱۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	شماره سوال		تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
	تا	از			
۱۰ دقیقه	۱۰	۱	۱۰	فارسی ۱	۱
۱۰ دقیقه	۲۰	۱۱	۱۰	عربی، زبان قرآن ۱	۲
۱۰ دقیقه	۳۰	۲۱	۱۰	دین و زندگی ۱	۳
۱۰ دقیقه	۴۰	۳۱	۱۰	زبان انگلیسی ۱	۴
۴۵ دقیقه	۶۰	۴۱	۲۰	ریاضی ۱	۵
	۷۰	۶۱	۱۰	هندسه ۱	
۲۵ دقیقه	۹۰	۷۱	۲۰	فیزیک ۱	۶
۲۰ دقیقه	۱۱۰	۹۱	۲۰	شیمی ۱	۷



فارسی



- ۱- معنی چند واژه در کمانک روبه روی آن، درست نوشته شده است؟
 «عمارت کردن (فرمانروایی) / ضامن (کفالت) / سخره (نخته سنگ بزرگ) / حضیض (بریده) / تناور (فریبه) / غبظه (تأسف) / رمه (گله) / خذلان (ذلیل) / نجابت (اصیل) / تالاب (برکه)»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) پنج (۴) شش
- با توجه به درون مایه بیت زیر، شاعر ش کیست، در کدام قرن می‌زیست و قصد انتقاد از چه کسی را دارد؟
بیداد ظالمان شما نیز بگذرد
- (۱) سیف فرغانی - قرن هشتم - شاهان قاجار (۲) خاقانی - قرن هفتم - بیگانگان ظالم
 (۳) خاقانی - قرن هفتم - شاهان مغول حاکم بر ایران (۴) خاقانی - قرن هشتم - شاهان مغول حاکم بر ایران
- در کدام گزینه آرایه «تشبیه» وجود ندارد؟
- (۱) دوش چون از لعل میگون تو میگفتم سخن
 (۲) کون چون توبه بشکستم به خلوت با تو بشکستم
 (۳) زلف تو چون من ارچه پریشان فتاده است
 (۴) دل مکدرش از زنگ جهل خالی نیست
- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تلمیح - تضاد - تشبیه - تشخیص» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- آب بردار که صحرای فنا بی آب است
 شب این طایفه روزی است که دل در خواب است
 این محیطی است که هر قطره او گرداب است
 داغ بر سینه چراغی است که در محراب است
- (الف) زان دم تیغ که از آب بقا سیراب است
 (ب) خواب و بیداری آگاه دلان نیست به چشم
 (ج) ذره‌ای نیست در آفاق که سرگردان نیست
 (د) اشک در دیده شرایی است که در جام جم است
- (۱) ب - ج - الف - د (۲) ج - الف - ب - د (۳) الف - د - ج - ب (۴) د - ب - الف - ج
- در کدام گزینه گروه اسمی با **الگوی** «هسته + صفت + مضاف‌الیه» وجود دارد؟
- بساکه چهره‌ام از خون دل نگار گرفت
 که بهر مهره نشاید میان مار گرفت
 چو بلبل سحری ناله‌های زار گرفت
 کمند زلف تو خورشید را شکار گرفت
- (۱) چو آن نگار جفایشه دست من نگرفت
 (۲) مگیر زلف سیاهش به بوی دانه خال
 (۳) به گاه بام دلم در نوای زیر آمد
 (۴) شکنج مسوی تو آورد ماه را در دام
- در کدام گزینه به پیام بیت «آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد» اشاره شده است؟
- مگر اجل که ببنده زبان گفتارم
 صبح است و سیل اشک به خون شسته بالش
 به گیتی نماید به جز مردمی
 آتشی آید بس و زد خلق را
- (۱) من از حکایت عشق تو بس کنم هیهات
 (۲) دیشب سرم به بالش ناز وصال و باز
 (۳) جهان یادگار است و مارفتی
 (۴) گر نبندی زین سخن تو حلق را
- کدام گزینه با بیت «بید مجnoon در تمام عمر، سر بالا نکرد / حاصل بی حاصلی نبود به جز شرم‌مندگی» تناسب کمتری دارد؟
- خجلت بسیار از این قدر، دوتا داریم ما
 این که می‌دارم نهان از همنشینان سال خویش
 از تهی مغزی ز سرو و بید بار افشارند است
 بی حاصلی نگر که چه با بید می‌کند
- (۱) خم نگردد بی ثمر شاخی و از بی حاصلی
 (۲) نیست اظهار جوانی، خجلت بی حاصلی است
 (۳) وقت خوش از صحبت بی حاصلان کردن طمع
 (۴) از برگ بهر قتل خود آماده است تیغ



گوش هر بی درد، کی شایسته پیغام اوست?
خار و گل در گذر باد صبا هر دو یکی است
تابه کنعان نرسیده است صبا را دریاب
داغی نیافتیم که دل را خبر کند

عنان داری کنم تا چند آه بی محبا؟!
نصیب تیر شود پر چواز عقاب برآید
ستمگر، لشکر بیگانه می سازد رعیت را
ای ستمگر تکیه بر زور کمان خود مکن

پیام بیت «گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو کشت / گفتا تو بندگی کن کاو بندپرور آید» در کدام گرینه دیده می شود؟
لب لعلت هزار چندان کرد
سر تسلیم فرود آر که فرمان این است
دهد کشت مرا از دیدگان آب
گفتم غمم بیفرما گفتا که رایگان است

-۸- کارکرد نمادین «باد صبا» در کدام گرینه متفاوت است؟

- (۱) گل عبت در دامن باد صبا آویخته است
- (۲) نوش و نیش است یکی پیش سبک فتاران
- (۳) حاسدان وطن از چاه، تهی چشم تراند
- (۴) گشتمیم چون صبا به سرایی لاله زار

-۹- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) اگر بر من نداری رحم، بر خود رحم کن ظالم
- (۲) رسد به ظالم دیگر همان ذخیره ظالم
- (۳) به دست خود گند بیدادگر بنیاد دولت را
- (۴) از خدنه انتقام آه مظلومان بترس

-۱۰-

- (۱) آنچه یک چند آب حیوان کرد
- (۲) تیغ عشق است محباش نباشد «حسرو»
- (۳) وفاکشتم بدن تا چشم بی خواب
- (۴) گفتم که حاجتی هست گفتا بخواه از ما



زبان عربی

■■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة أو التعریب (۱۵ - ۱۱):

-۱۱- «في العاشرة من عمري، توقفت عن البكاء عندما رأيت شخصاً ليست له يداً»:

- (۱) در دههاین سال زندگی ام بودم که به خاطر دیدن شخصی که دست نداشت از گریه کردن باز ماندم!
- (۲) نه سالم بود که به هنگام دیدن شخصی بدون دست گریه نکردم!
- (۳) در نه سالگی، گریه ام بند آمد زمانی که شخصی را دیدم که دستی نداشت!
- (۴) در ده سالگی ام، از گریه کردن دست برداشتم وقتی که شخصی را دیدم که دستی نداشت!

-۱۲- «نجاح تلميذان اثنان من بين ستة طلاب في مسابقة حفظ القرآن التي كانت في محافظة خوزستان!»:

- (۱) دانشآموزانی از میان شش دانشآموز در مسابقه حفظ قرآن موفق شدند که آن در استان خوزستان بودا!
- (۲) دو دانشآموز از میان نه دانشآموز در مسابقه حفظ قرآنی بمنتهی شدند که آن در استان خوزستان است!
- (۳) دو دانشآموز از میان شش دانشآموز در مسابقه حفظ قرآنی موفق شدند که در استان خوزستان بودا!
- (۴) دومین دانشآموز از میان نه دانشآموز در مسابقه حفظ قرآن موفق شدند که در استان خوزستان بودند!

-۱۳- «كان تسعه طلاب ينتظرون في الساعة الثامنة صباحاً زيارة أحد أصدقائهم!»:

- (۱) نه دانشآموز در ساعت هشت صبح، منتظر دیدن یکی از دوستانشان می مانند!
- (۲) شش دانشآموز هشت ساعت در صبح، منتظر دیدن یکی از دوستان خود بودند!
- (۳) نه دانشآموز در ساعت شش صبح، منتظر یکی از دوستان خود می مانند!
- (۴) نه دانشآموز بودند که در ساعت شش صبح، منتظر دیدن یکی از دوستان خود می مانند!

-۱۴- عین الخطأ:

- (۱) أنا و زميلي كنا نطالع خمسة دروس من كتاب الكيمياء؛ من وهم شاگردیم پنجمین درس از كتاب شیمی را مطالعه می کردیم!
- (۲) قرأتُ لأسرتِي ثمانية أبيات من أشعار حافظ؛ برای خانواده‌ام هشت بیت از شعرهای حافظ را خواندم!
- (۳) في اليوم السادس ما اشتراكَت في المسابقات العلميّة؛ در روز ششم در مسابقات علمی شرکت نکردی!
- (۴) إنَّ بعض الحشرات تُحرِّك جناحيها ثمانين مرّة في الثانية؛ همانا برخی از حشرات دو بالشان را هشتاد بار در ثانیه حرکت می دهند!



۱۵- مسابقه سوم را میان پنج گروه، در آخر هفته مشاهده خواهیم کرد!؛ عین الصحیح:

(۱) سوف نری المسابقة الثالثة بین أحد خمسة فريق في آخر الأسبوع!

(۲) سننظر ثلاث مباراة بین خمسة فريق في آخر الأسبوع!

(۳) سوف نشاهد مسابقة ثالثة بین الفريق الخامس في يوم الجمعة!

(۴) سنشاهد المسابقة الثالثة بین خمسة أفرقة في انتهاء الأسبوع!

■■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٢٠ - ١٦):

۱۶- عین الصحیح للفراغ:

(۱) اليوم من أيام الأسبوع يوم الخميس. (الخامس)

(۲) أيام الأسبوع و اليوم الوسط منها (سبعة - الإثنين)

(۳) هذا الشخص حصل على الجائزة الذهبية فهو الفائز (الأول)

(۴) الساعة الثانية عشرة إلا رباعاً يعني (الثانية عشرة و خمس و أربعون دقيقة)

۱۷- عین الصحیح للفراغین: «ذهبت مع عشرة زملائي إلى السفرة العلمية في الصباح اليوم الإثنين. طالت سفرتنا ثلاثة أيام و رجعنا في اليوم بعد في الساعة العاشرة صباحاً. كنا أربع ساعات في الطريق. فوصلنا في الساعة من يوم إلى بيتنا».

(۱) الرابعة - الخميس

(۲) الثانية - الأربعاء

۱۸- عین الخطأ:

(۱) ستة و خمسون تقسم على سبعة يساوي ثمانية!

(۳) اثنان و ثمانون زائد عشرة يساوي اثنين و تسعين!

۱۹- عین العدد يختلف عن الباقي:

(۱) ذهبت إلى السوق للمرة الثانية لشراء الفستان!

(۳) رجعت إلى البيت للمرة الثالثين!

۲۰- عین ما ليس فيه العدد صفة:

(۱) أحب أن أسافر لزيارة إمامنا الثامن!

(۳) الفصل الرابع في السنة الإيرانية فصل الشتاء!



سایت کنکور

دین و زندگی



۲۱- عبارات «الناس نیام، فَإِذَا ماتوا، إِنْتَهُوا» و «لَهُي الحَيْوان» به ترتیب بیانگر چه مفهومی است؟

(۱) کوتاه و گذرا بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی اخروی - زندگی دنیوی

(۲) بی ارزش بودن زندگی دنیوی - زندگی دنیوی

(۳) بی ارزش بودن زندگی دنیوی - زندگی اخروی

(۴) کوتاه و گذرا بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی اخروی - زندگی اخروی

۲۲- کدامیک از موارد زیر از علل شور و نشاط و انگیزه و فعالیت در زندگی معتقدان به معاد نیست؟

(۱) بی پاداش نماندن هیچ یک از کارهای نیک آنها از سوی دیگران

(۳) یقین داشتن به دیدن تلاش هایشان از سوی خداوند

(۴) رسیدن حتمی سزای ظلم و ستم به ظالمان در سرای آخرت

۲۳- «مرگ را ناگوار ندانستن» برخاسته از چه رویه‌ای از سوی خداپرستان حقیقی است و زیباتر شدن آخرت معتقدان به معاد معمول چیست؟

(۱) زندگی کردن در دنیا به روش زیبا و دل نسپردن به آن - دفاع از حق و مظلوم و فدایکاری در راه خدا

(۲) نداشتن ترس از مرگ و همواره آماده بودن برای فدایکاری در راه خدا - کوشیدن بیش از پیش در خدمت به خلق خدا

(۳) نداشتن ترس از مرگ و همواره آماده بودن برای فدایکاری در راه خدا - دفاع از حق و مظلوم و فدایکاری در راه خدا

(۴) زندگی کردن در دنیا به روش زیبا و دل نسپردن به آن - کوشیدن بیش از پیش در خدمت به خلق خدا



- ۲۴- بی ارزش شدن زندگی چند روزه دنیا برای چه گروهی اتفاق می‌افتد و چه نتیجه‌های در انتظار آنان است؟

(۱) گروهی از منکران معاد که راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش می‌گیرند - فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها

(۲) گروهی از منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند - دچار شدن به یأس و نالمیدی

(۳) گروهی از منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند - فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها

(۴) گروهی از منکران معاد که راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش می‌گیرند - دچار شدن به یأس و نالمیدی

- ۲۵- «دیدگاه منکران معاد و اساس دیدگاه آنان» از دقت در کدام آیات شریفه دریافت می‌شود؟

(۱) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا﴾ - (إن هُم إِلَّا يَظْنُنُونَ) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَلَعِبٌ﴾ - (أَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ)

(۳) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَلَعِبٌ﴾ - (إن هُم إِلَّا يَظْنُنُونَ) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا﴾ - (أَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ)

- ۲۶- خداوند چگونه برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است و «دریافت حقایق» به دلیل اعطای کدام ودیعه‌اللهی است؟

(۱) آفریدن نعمت‌های آسمان و زمین برای انسان و قرار دادن توانایی بهره‌مندی از آن‌ها در وجود او - قدرت اراده و اختیار

(۲) قرار دادن سرمایه‌هایی در وجود انسان - قدرت اراده و اختیار

(۳) قرار دادن سرمایه‌هایی در وجود انسان - قوهٔ عقل

(۴) آفریدن نعمت‌های آسمان و زمین برای انسان و قرار دادن توانایی بهره‌مندی از آن‌ها در وجود او - قوهٔ عقل

- ۲۷- «تشخیص راه رستگاری» و «انتخاب راه رستگاری» به دلیل اعطای کدام سرمایهٔ وجودی به انسان است؟

(۱) قوهٔ عقل - قدرت اختیار

(۳) قدرت اختیار - قدرت اختیار

- ۲۸- دلیل هجران در بیت «چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم» چیست و چه عاملی بر طرف کننده آن است؟

(۱) دوری از خدا و فراموشی یاد او - سرشت خدا آشنا

(۲) فراموشی خود انسان - گرایش به نیکی و بیزاری از بدی

(۴) دوری از خدا و فراموشی یاد او - گرایش به نیکی و بیزاری از بدی

- ۲۹- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف) واکنش نشان دادن در مقابل گناه و زشتی برخاسته از بهره‌مند بودن از سرمایهٔ نفس لوامه در وجود انسان است.

ب) سرمایهٔ عقل با دوراندیشی انسان را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند.

ج) تنها کار شیطان و سوسه کردن و فریب دادن انسان است تا او را از بیپروری از عقل و وجودان باز دارد.

د) بنابر فرمایش حضرت علی (ع)، دشمن ترین دشمن انسان، عامل درونی دور ماندن از هدف اصلی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

- ۳۰- «بودن در دوزخ» و «به مسخره و بازی گرفتن نماز» به ترتیب به دلیل عدم استفاده از کدامیک از سرمایه‌های وجودی انسان است؟

(۱) قوهٔ عقل و راهنمایان الهی - قوهٔ عقل

(۴) قوهٔ عقل و راهنمایان الهی - گرایش به نیکی و بیزاری از بدی

(۳) قوهٔ عقل - قوهٔ عقل



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 31-35 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

31- Which of the following is NOT correct?

1) Please be quiet and stop making too much noise or I will tell to the teacher.

2) A: I need someone to move these heavy boxes for me.

B: Ok. I'm going to help you.

3) Oh! No. I have sore throat and running nose too. I am going to be sick.

4) The traffic is so terrible. We are going to miss our flight.



- 32- Scientists discovered that X-ray machine produces specific radiation to show image of your body organs.
- 1) a - the 2) an - a 3) the - a 4) an - an
- 33- Whether you look at a single country over a/an of time, or a group of countries at a specific point in history, the result is the same.
- 1) nature 2) span 3) intonation 4) pattern
- 34- I passed out again but gradually, the in my left side and my throat brought me to a state of half-wakefulness.
- 1) idea 2) plain 3) plural 4) pain
- 35- The clinic uses local doctors and dentists to evening appointments because they are more readily available in the evenings.
- 1) rise 2) schedule 3) hunt 4) follow

PART B: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

We know that many animals do not stay in one place. Birds, fish and other animals move from one place to another at certain times. They move for different reasons: most of them move to find food more easily, but others move to get away from places that are too crowded.

When cold weather comes, many birds move to warmer places to find food. Some fish give birth in warm water and move to cold water to feed. The most famous migration is probably the migration of "Salmon" fish. This fish is born in fresh water, but it travels many miles to salt water. There it spends its life. When it is old, it returns to its birthplace in fresh water. Then it gives birth and dies there. In northern Europe, there is a kind of mouse. These mice leave their mountain homes when they become too crowded. They move down to the low land. Sometimes they move all the way to the seaside, and many of them are killed when they fall into the sea.

Recently, scientists have studied the migration of a kind of lobster. Every year, when the season of bad weather arrives, the lobsters start to walk across the floor of the ocean. Nobody knows why they do this, and nobody knows where they go.

So, sometimes we know why humans and animals move from one place to another, but at other times we don't. Maybe living things just like to travel!

- 36- Most animals move from one place to another at certain times to
- 1) give birth 2) enjoy warmer water
3) find food more easily 4) find beautiful places
- 37- The word "others" in the first paragraph refers to
- 1) only birds that migrate 2) animals other than birds that do migrate
3) animals that don't migrate 4) animals, birds and fish that migrate
- 38- The mice in northern Europe move when
- 1) they give birth 2) the weather is bad
3) the place gets too crowded 4) there is no food
- 39- According to the passage, lobsters move
- 1) to the fresh water 2) to the deeper sea 3) at a certain time 4) to find more food
- 40- What is the main idea of the passage?
- 1) Animals move in order to find food more easily.
2) The migration of "Salmon" fish is the most famous migration.
3) Living things move from one place to another because they like to travel.
4) There are many different animals that migrate from one place to another for different reasons.



ریاضیات



ریاضی (۱)

-۴۱- اگر ... $x^4 + 2x^2 - 2y$ دنباله‌ای هندسی با جملات مثبت باشد، y کدام است؟

$\frac{1}{3} \text{ (۴)}$

$\frac{1}{6} \text{ (۳)}$

$\frac{3}{2} \text{ (۲)}$

$\frac{2}{3} \text{ (۱)}$

-۴۲- در یک دنباله رابطه $t_n = t_{n+1} - 3t_n$ بوقرار است. اگر $t_3 = 3$ باشد، جمله دهم دنباله کدام است؟

$\frac{1}{2187} \text{ (۴)}$

$\frac{1}{81} \text{ (۳)}$

$\frac{1}{729} \text{ (۲)}$

$\frac{1}{243} \text{ (۱)}$

-۴۳- اگر قیمت کالا هر ماه ۱۰ درصد افزایش یابد، قیمت کالایی که در ابتدای سال ۷۴۰ هزار تومان بوده، پس از ۶ ماه تقریباً چه قدر می‌شود؟

$(1) \text{ میلیون و پانصد هزار} \quad (2) \text{ ۱ میلیون و سیصد هزار} \quad (3) \text{ ۱ میلیون و هفتصد هزار} \quad (4) \text{ ۱ میلیون و هشتصد هزار}$

-۴۴- در یک دنباله هندسی کاهشی، حاصل ضرب جملات دوم و پنجم برابر با $\frac{9}{16}$ و حاصل ضرب جملات اول و چهارم برابر با ۹ است. قدر نسبت دنباله کدام است؟

$\frac{9}{4} \text{ (۴)}$

$\frac{1}{4} \text{ (۳)}$

$-\frac{1}{4} \text{ (۲)}$

$-\frac{9}{4} \text{ (۱)}$

-۴۵- بین دو عدد ۶ و ۹۶ واسطه هندسی قرار داده ایم، به طوری که تمام واسطه‌ها اعداد صحیح می‌باشند، حداقل مقدار n کدام است؟

3 (۴)

4 (۳)

1 (۲)

2 (۱)

-۴۶- در مثلث قائم‌الزاویه $\hat{A} = 90^\circ$ ، کدام رابطه برقرار نیست؟

$\sin^\gamma B + \sin^\gamma C = \sin A \text{ (۴)}$

$\tan \hat{B} = \frac{1}{\tan \hat{C}} \text{ (۳)}$

$\sin \hat{B} = \cos \hat{C} \text{ (۲)}$

$\sin \hat{B} + \sin \hat{C} = 1 \text{ (۱)}$

-۴۷- حاصل عبارت $\frac{2 + 2\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 45^\circ \cos 90^\circ}{\sqrt{3}\sin 60^\circ \sin 90^\circ - \tan 60^\circ \sin 45^\circ - 1}$ کدام است؟

$-1 + \sqrt{6} \text{ (۴)}$

$1 + \sqrt{6} \text{ (۳)}$

$-1 - \sqrt{6} \text{ (۲)}$

$1 - \sqrt{6} \text{ (۱)}$

-۴۸- یک نقاش برای رنگ کردن سقف شیروانی یک خانه از یک نرdban به طول ۱۲ متر کمک گرفته است. اگر او نرdban را با زاویه 30° قرار دهد، به لبه شیروانی می‌رسد و اگر با زاویه 45° تکیه دهد به بالای شیروانی می‌رسد. ارتفاع سقف چه قدر است؟

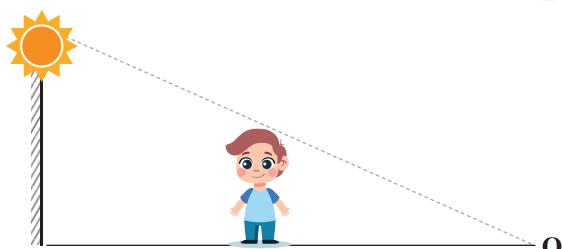
$2/6 \text{ (۴)}$

$2/4 \text{ (۳)}$

$1/2 \text{ (۲)}$

$1/4 \text{ (۱)}$

-۴۹- یک چراغ زنبوی در ارتفاع ۳ متری یک دیوار نصب شده است. کوکی با قد ۱۲۰ سانتی‌متر مقابل آن ایستاده است. اگر فاصله سر کوکی تا سایه‌اش ۱۳۰ سانتی‌متر باشد، طول فاصله سایه سر تا دیوار چه قدر است؟



$1/75 \text{ (۱)}$

$1/35 \text{ (۲)}$

$2/25 \text{ (۳)}$

$1/25 \text{ (۴)}$



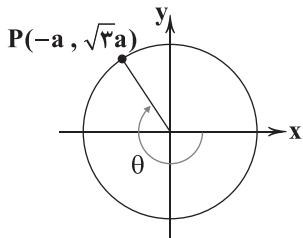
- ۵۰- اگر مساحت یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر با $4\sqrt{3}$ باشد، مساحت یک ۶ ضلعی منتظم به ضلع $(a-1)$ کدام است؟

(۴) $9\sqrt{3}$

(۳) $\frac{27\sqrt{3}}{2}$

(۲) $27\sqrt{3}$

(۱) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$



- ۵۱- شکل زیر زاویه θ را نمایش می‌دهد. θ چند درجه است؟

(۱) -21°

(۲) -24°

(۳) 12°

(۴) 21°

- ۵۲- اگر $\sin \theta = \frac{-1}{3}$ و θ در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، $\tan \theta$ چه قدر است؟

(۴) $-2\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۲) $\frac{-1}{2\sqrt{2}}$

(۱) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

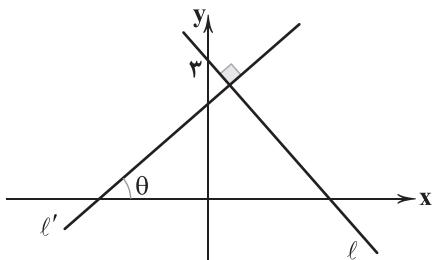
- ۵۳- اگر $\sin \theta = 0/6$ باشد، معادله خط ℓ کدام است؟

(۱) $3x + 4y = 3$

(۲) $4x + 3y = 9$

(۳) $4x + 3y = 3$

(۴) $3x + 4y = 9$



- ۵۴- اگر $\sin \theta - \cos \theta > 0$ و $\sin \theta \cos \theta < 0$ باشد، θ در کدام ربع مثلثاتی قرار دارد؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

- ۵۵- اگر $\tan \theta > \cot \theta > 0$ باشد، حدود θ کدام است؟

(۱) $(\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$

(۳) $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}) \cup (\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2})$

- ۵۶- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\sin \theta^r = \sin^r \theta$

(۳) $\cos(\theta + \gamma) = \cos \theta + \cos \gamma$

(۲) $\sin^r \theta = (1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)$

(۴) $\sin(2\theta) = 2 \sin \theta$

- ۵۷- کدام گزینه در مورد نسبت‌های مثلثاتی زاویه دلخواه θ روی دایره مثلثاتی صحیح است؟

(۲) $1 - \tan^r \theta = \frac{1}{\cos^r \theta}$

(۱) $\sin \theta^r = 1 + \cos^r \theta$

(۴) $\tan \theta + \cot \theta = \frac{1}{\sin \theta \cos \theta}$

(۳) $1 + \cot^r \theta = \frac{-1}{\sin^r \theta}$

- ۵۸- حاصل عبارت $1 - \sin^r \theta - \cos^r \theta$ کدام است؟

(۴) $4 \sin \theta \cos \theta$

(۳) $2 \sin^r \theta \cos^r \theta$

(۲) $4 \sin^r \theta \cos^r \theta$

(۱) $2 \sin \theta \cos \theta$



- ۵۹- اگر $\frac{2\sin\theta+4\cos\theta}{3\cos\theta-5\sin\theta}$ کدام است؟

۶۰- اگر $\sin\theta+\cos\theta = \frac{1}{5}$ باشد، حاصل $\sin\theta-\cos\theta$ چه قدر است؟

۶/۴(۴)

۶/۸(۳)

۶/۴(۲)

۶/۸(۱)

۹/۵(۴)

۶/۵(۳)

۷/۵(۲)

۱/۵(۱)

هندسه (۱)

- ۶۱- کدام قضیه دو شرطی نیست؟

۱) در هر مثلث با دو ضلع نابرابر، زاویه مقابل به ضلع کوچک‌تر، کوچک‌تر است.

۲) دو مستطیل که مساوی باشند، هم محیط‌اند.

۳) در هر مثلث قائم‌الزاویه، میانه وارد بر بزرگ‌ترین ضلع نصف آن است.

۴) در هر مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع و میانه وارد بر قاعده بر هم منطبق‌اند.

- ۶۲- برای کدام گزاره مثال نقط نقض وجود دارد؟

۱) هر مستطیل یک متوازی‌الاضلاع است.

۳) هر دو مربع با قطر برابر، با هم برابرند.

۲) هر دو مثلث قائم‌الزاویه با وتر برابر، هم مساحت‌اند.

۴) همه اعداد صحیح یک عدد گویا‌ند.

- ۶۳- گزاره «حاصل عبارت $n^2 + n + 41$ عددی اول است»، در کدام مجموعه مثالی نقط ندارد؟۱) اعداد طبیعی ۲) اعداد صحیح کوچک‌تر از 10° ۳) اعداد طبیعی کوچک‌تر از 10° ۴) اعداد صحیح بزرگ‌تر از 10° - ۶۴- کدام عدد مثال نقطی برای حکم «به ازای هر عدد طبیعی n ، بین سه عدد متولای $n-1$ ، n ، $n+1$ حداقل یکی اول است.» می‌باشد؟

۹۲(۴)

۶۲(۳)

۳۸(۲)

۲۲(۱)

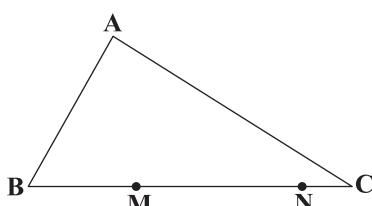
- ۶۵- در مثلث $\hat{A}BC$ ، \hat{A} بزرگ‌ترین زاویه است. در این صورت کدام گزینه صحیح است؟۱) BC کوچک‌ترین ضلع است.۳) AH کوچک‌ترین ارتفاع است.۲) AM کوچک‌ترین میانه است.۴) $BC > AB + AC$ - ۶۶- در مثلث ABC ، بین اضلاع $a = BC$ و $b = AC$ و $c = AB$ رابطه $b = 2a - 2c$ برقرار است. کدام رابطه بین ارتفاع وارد بر این اضلاع برقرار است؟

$$2h_a - 3h_b = 1 \quad (۱)$$

$$\frac{h_a}{h_b} = \frac{2}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{h_a}{h_b} = \frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$2h_a = 3h_b \quad (۴)$$

- ۶۷- نقاط M و N روی ضلع BC از مثلث ABC طوری قرار دارند که $BM = 2CN = \frac{2}{3}MN$. در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

$$S_{\Delta AMC} = \frac{3}{2} S_{\Delta ABM} \quad (۱)$$

$$S_{\Delta AMN} = 6 S_{\Delta ABC} \quad (۲)$$

$$S_{\Delta ABC} = 6 S_{\Delta ABM} \quad (۳)$$

$$S_{\Delta ABN} = \frac{5}{2} S_{\Delta ABM} \quad (۴)$$

- ۶۸- در ذوزنقه $ABCD$ ، مساحت $\triangle ABD$ $\frac{3}{7}$ مساحت $ABCD$ است. نسبت دو قاعده ذوزنقه چه قدر است؟

۳/۴(۴)

۷/۱۰(۳)

۴/۷(۲)

۳/۷(۱)



۶۹- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ باشد، کدام گزینه صحیح نیست؟

$$\frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d} \quad (4)$$

$$\frac{d}{b} = \frac{c}{a} \quad (3)$$

$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{d+c} \quad (2)$$

$$ad + bc = 0 \quad (1)$$

۷۰- در یک مثلث، طول یکی از اضلاع واسطه هندسی بین دو ضلع دیگر به طول های ۴ و ۵ واحد است. نسبت ارتفاع وارد بر ضلع بزرگ تر به ارتفاع وارد بر ضلع متوسط کدام است؟

$$\frac{2}{\sqrt{5}} \quad (4)$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}} \quad (3)$$

$$\sqrt{5} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (1)$$



۷۱- ذرات جسم جامد به سبب که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر و در مکان‌های معینی نسبت به یکدیگر می‌مانند و در اطراف این مکان‌ها

(۲) نیروهای الکتریکی - نوسان‌های بسیار کوچک دارند.

(۱) نیروهای چسبندگی - نوسان‌های بسیار کوچک دارند.

(۴) نیروهای الکتریکی - می‌چرخدند.

(۳) نیروهای چسبندگی - می‌چرخدند.

۷۲- فلزها و نمک‌ها جزو دسته جامد‌های هستند. این نوع از جامد‌ها زمانی به وجود می‌آیند که (به ترتیب از راست به چپ)

(۲) آمورف - مایعی را به آهستگی سرد کنیم.

(۱) بلورین - مایعی را به آهستگی سرد کنیم.

(۴) آمورف - مایعی را به سرعت سرد کنیم.

(۳) بلورین - مایعی را به سرعت سرد کنیم.

۷۳- دلیل پدیده پخش در مایعات کدام است؟

(۱) فاصله زیاد ذرات مایع از یکدیگر (نسبت به جامد)

(۳) فاصله زیاد ذرات مایع در مقایسه با اندازه آن‌ها

۷۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۲) نوسان مولکول‌های مایع

(۱) گاز، ماده‌ای است که شکل مشخصی ندارد.

(۴) حرکت‌های نامنظم و کاتورهای مولکول‌های مایع

(۳) امکان حیات بر روی کره زمین به پدیده پخش در گازها وابسته است. (۴) گازها تراکم پذیر نیستند.

۷۵- نیروهای بین‌مولکولی، کوتاه‌برد هستند، یعنی

(۱) وقتی فاصله بین مولکول‌ها چند برابر فاصله بین‌مولکولی شود، نیروهای بین‌مولکولی بسیار کوچک و عملأً صفر خواهد شد.

(۲) وقتی فاصله بین مولکول‌ها مساوی فاصله بین‌مولکولی شود، نیروهای بین‌مولکولی بسیار کوچک و عملأً صفر خواهد شد.

(۳) امکان ندارد که فاصله بین مولکول‌ها از مقدار مشخص (فاصله بین‌مولکولی) بیشتر شود.

(۴) فاصله بین مولکول‌ها همواره بیشتر از فاصله بین‌مولکولی است.

۷۶- شکل زیر خروج قطره‌های رونمایی با دمای منتفاوت را از دهانه دو قطره چکان نشان می‌دهد. دمای رونمایی شکل (۲) از دمای رونمایی شکل (۱)

..... می‌باشد، چرا که افزایش دما باعث نیروی هم‌چسبی می‌شود. (به ترتیب از راست به چپ)



(۱) بیشتر - افزایش

(۲) کم‌تر - افزایش

(۳) بیشتر - کاهش

(۴) کم‌تر - کاهش



- ۸۵- فشار وارد بر کف استخراجی 100cmHg است. اگر فشار هوا در سطح استخراج برابر با 75cmHg باشد، عمق آب استخراج چند متر است؟

$$\rho_{آب} = \rho_{جیوه} = 1360 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

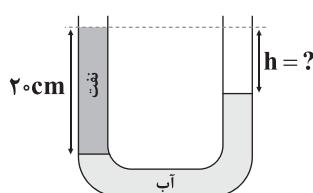
۳۴ (۴)

۱۷ (۳)

۳/۴ (۲)

۱/۷ (۱)

- ۸۶- مطابق شکل زیر، در لوله U شکل، آب و نفت در حال تعادل هستند. اختلاف ارتفاع سطح آزاد نفت و آب چند سانتی‌متر است؟



$$\rho_{آب} = \rho_{نفت} = 1000 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۶ (۱)

۱۲ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

- ۸۷- مایع A به چگالی $1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مایع B به چگالی $1/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را بایکدیگر مخلوط کرده و مخلوط حاصل را در یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر $\frac{1}{4}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیه آن از مایع B تشکیل شده باشد و ارتفاع مخلوط در ظرف استوانه‌ای شکل 90cm باشد،

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

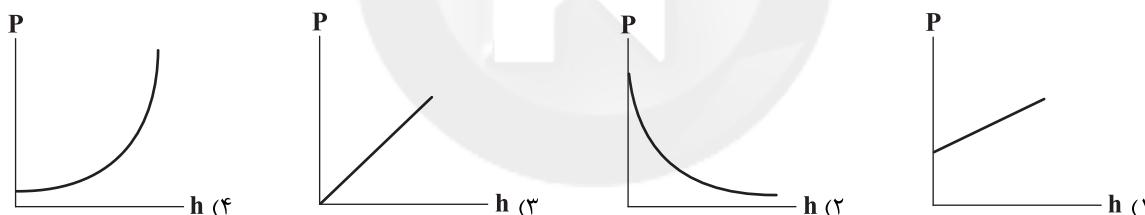
۹۰۰۰ (۴)

۹۰۰ (۳)

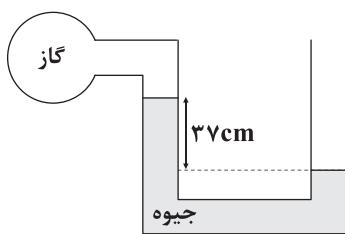
۹۰ (۲)

۹ (۱)

- ۸۸- کدامیک از گزینه‌های زیر، تغییرات فشار هوا در جو بر حسب ارتفاع از سطح دریای آزاد را به درستی نمایش می‌دهد؟



- ۸۹- در شکل زیر، فشار گاز درون مخزن چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\rho_{جیوه} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $P_{آب} = 10^5 \text{ Pa}$)



۴۷۴۴۰ (۱)

۴۸۴۷۰ (۲)

۴۹۶۸۰ (۳)

۵۲۲۶۰ (۴)

Konkur.in

- ۹۰- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) اختلاف بین فشار مطلق و فشار جو را مانومتر می‌نامند.

(۲) فشارسنج شاره‌ها را فشار پیمانه‌ای می‌نامند.

(۳)

فشارسنج هوا را فشارسنج بوردون می‌نامند.

(۴) فشار پیمانه‌ای می‌تواند مثبت و یا منفی باشد.

محل انجام محاسبات



- ۹۱ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- تجربه نشان می‌دهد که هر کدام از نمک‌ها شعله رنگی دارند.
- مطابق ساختار لایه‌ای اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته، حضور نمی‌یابد.
- دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطي عنصرها ($1 < z < 2$) و چگونگی نشر نور از اتم‌ها، ساختاری لایه‌ای برای اتم ارائه کردند.
- طیف نشری خطی ایزوتوپ‌های H^1 و H^2 مشابه هم است.

۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

- ۹۲ - به تقریب آرایش الکترونی اتم چند درصد از عنصرهای شناخته شده (طبیعی و ساختگی) به زیر لایه‌ای با $n=1$ ختم می‌شود؟

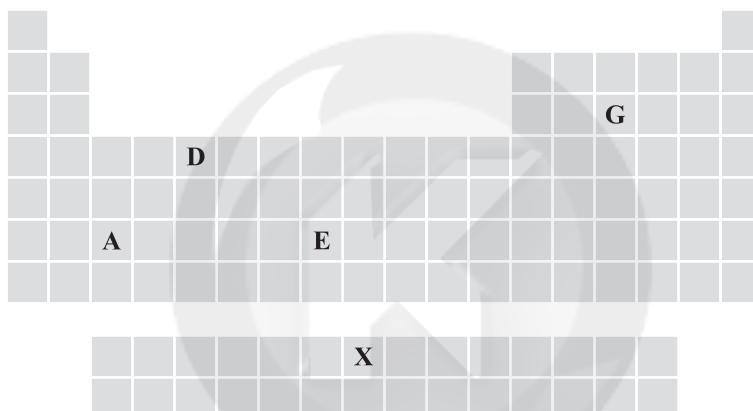
۶۴/۴ (۴)

۶۹/۵ (۳)

۴۵/۷ (۲)

۱۱/۸ (۱)

- ۹۳ - با توجه به شکل زیر چه تعداد از عبارت‌های پیشنهاد شده درست هستند؟



- در اتم عنصر E همانند X، زیرلایه‌ای با $n+1=7$ در حال پر شدن است.

- عدد اتمی عنصر A برابر با ۷۱ است.

- آرایش الکترونی اتم‌های هر دو عنصر A و D به زیرلایه دو الکترونی ختم می‌شود.

- شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم‌های D و G با هم برابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۹۴ - طیف نشری خطی کدام دو عنصر در گستره مرئی، شامل شمار یکسانی خط یا طول موج رنگی است؟

- | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| ۱) هیدروژن و هلیوم | ۲) هیدروژن و لیتیم | ۳) هلیوم و سدیم | ۴) لیتیم و سدیم |
|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|

- ۹۵ - در جدول دوره‌ای تعدادی عنصر وجود دارد که مجموع شماره دوره و شماره گروه آن‌ها برابر با ۲۱ است. مجموع اعداد اتمی این عنصرها کدام است؟

۲۹۴ (۴)

۲۴۲ (۳)

۳۰۲ (۲)

۲۸۸ (۱)

- ۹۶ - اتم عنصر X دارای ۱۷ الکترون با $n+1=5$ است. حداقل و حداکثر مجموع شماره گروه و دوره عنصر X کدام است؟

۱۵ و ۵ (۴)

۱۶ و ۶ (۳)

۱۶ و ۶ (۲)

۱۶ و ۶ (۱)

- ۹۷ - مقایسه میان انرژی رنگ شعله فلز مس (a)، نمک خوراکی (b) و لیتیم سولفات (c) در کدام گزینه به درستی آمده است؟

 $b < c < a$ (۴) $c < b < a$ (۳) $a < b < c$ (۲) $c < a < b$ (۱)



۹۸- شمار الکترون‌های طرفیتی اتم کدام دو عنصر با هم برابر است؟

$$_{39}^{\infty}L, _{3}^{\infty}M$$

$$_{23}^{23}E, _{21}^{21}D$$

$$_{16}^{22}Q, _{28}^{28}G$$

$$_{53}^{53}X, _{25}^{25}A$$

۹۹- عنصر A در دوره چهارم و گروه چهاردهم جدول دوره‌ای و عنصر X در دوره ششم و گروه ششم جدول جای دارد. تفاوت عدد اتمی A و X کدام است؟

۲۸ (۴)

۲۶ (۳)

۴۲ (۲)

۴۰ (۱)

۱۰۰- در بین ۴۰ عنصری که با عدد اتمی ۴۹ شروع شده و به عدد اتمی ۸۸ ختم می‌شوند، چه تعداد از عناصر جزو بلوک d جدول هستند؟

۱۶ (۴)

۱۴ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۱- عدد اتمی چه تعداد از عنصرهای جدول دوره‌ای، مشابه شماره گروه آن‌هاست؟

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۱۰۲- اگر شمار عنصرهای دسته‌های s, p, d و f جدول دوره‌ای را به ترتیب با a, b, x و y نشان دهیم، چه تعداد از روابط زیر درست است؟

$$\frac{b}{y} = \frac{9}{7} \bullet$$

۴ (۴)

$$x - y < a \bullet$$

۳ (۳)

$$b = 0 / 9x \bullet$$

۲ (۲)

$$y = 2a \bullet$$

۱ (۱)

۱۰۳- در بیرونی ترین زیرلایه الکترونی اتم عنصر A که متعلق به دوره چهارم جدول دوره‌ای است، یک الکترون وجود دارد. چه تعداد از عبارت‌ها در ارتباط با عنصر A درست هستند؟

(آ) تفاوت میان حداقل و حداکثر عدد اتمی A برابر با ۱۲ است.

(ب) تفاوت میان حداقل و حداکثر شمار الکترون‌های با $n=3$ در اتم عنصری با ویژگی‌های A برابر با ۱۰ است.

(پ) اتم عنصر A ممکن است با گرفتن الکترون به پایداری نسبی برسد.

(ت) عنصر A می‌تواند جزو دسته s, p یا d جدول دوره‌ای باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴- تفاوت طول موج کدام دو پرتو در مقایسه با سایر پرتوها بیشتر است؟

(۱) گاما و ایکس

(۲) ریزموچها و موج‌های رادیویی

(۳) ایکس و فرابنفش

۱۰۵- در دوره چهارم جدول دوره‌ای، تفاوت شمار عنصرهایی که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به زیرلایه دو الکترونی ختم می‌شود و شمار عنصرهایی که زیرلایه $3d$ اتم آن‌ها به طور کامل از الکترون پر شده است، کدام می‌باشد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۶- در نوشتن آرایش الکترونی فشرده چه تعداد از عنصرهای زیر از نماد شیمیایی یک گاز نجیب و حداقل سه زیرلایه استفاده می‌شود؟

$$_{52}^{52}Te \bullet$$

۴ (۴)

$$_{28}^{28}Ni \bullet$$

۳ (۳)

$$_{80}^{80}Hg \bullet$$

۲ (۲)

$$_{92}^{92}U \bullet$$

۱ (۱)

۱۰۷- کدامیک از مطالبات زیر نادرست است؟

(۱) لایه‌های ظرفیت یک اتم، لایه‌هایی است که الکترون‌های آن، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کنند.

(۲) داده‌های طیف‌سنجی نشان می‌دهد که آرایش الکترونی برخی اتم‌ها از قاعدة آفبا پیروی نمی‌کند.

(۳) اگر $n+1$ برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با n بزرگ‌تر، پایداری بیشتری دارد.

(۴) رفتار و ویژگی‌های هر اتم را می‌توان از روی آرایش الکترونی آن توضیح داد.



۱۰۸- در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ فام از لامپ حاوی گاز X استفاده می‌شود. چه تعداد از مطالب زیر درباره عنصر X درست است؟

- جزو عناصرهای دسته p جدول دوره‌ای است.

• نخستین عنصر جدول دوره‌ای است که اتم آن ۸ الکترون ظرفیتی دارد.

• نسبت شمار الکترون‌های با $n=1$ به $n=2$ اتم آن برابر با $1/5$ است.

• مجموع شماره دوره و گروه آن با مجموع شماره دوره و گروه عنصر Sb برابر است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۰۹- عدد اتمی نخستین عنصری که در آن زیرلایه‌ای با $n=5$ و $l=1$ به طور کامل از الکترون پر شده است، کدام می‌باشد؟

۹۸) ۴

۱۱۰) ۳

۱۰۲) ۲

۱۰۰) ۱

۱۱۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• اتم برانگیخته، اتمی است که الکترون‌های آن با جذب انرژی به لایه‌های بالاتر منتقل شده‌اند.

• کنترل تلویزیون با پرتوهای الکترومغناطیسی کار می‌کند که طول موج آن‌ها بیشتر از ۷۰۰ نانومتر است.

• انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی، گسسته یا کوانتمی است.

• چشم ما تنها می‌تواند گستره محدودی از نورمئی را ببیند.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

سایت کنکور

Konkur.in

نمونه برنامه مطالعاتی ویژه آزمون ۱۹ آذر مخصوص دانش آموزان دهم ریاضی
نسخه کامل در صفحه شخصی شما به نشانی azmoon.gaj.ir قابل مشاهده است



اختیاری

بازه ۴
۴ دقیقه

بازه ۱
۹۰ دقیقه
روز و تاریخ

ریاضی
تکلیف

شنبه ۱۴۰۰/۰۹/۰۶
یکشنبه ۱۴۰۰/۰۹/۰۷

دوشنبه ۱۵۰۰/۰۹/۰۸
مرور درس روز تکلیف

هدسه
فصل ۲ (از ص ۳۵ تا ۴۳) کتاب
فصل ۱ (از ص ۳۵ تا ۴۳) کتاب
درس ۳ کتاب و درسنامه/جزوه

عربی
دروس ۳ (با ص ۱۸ تا ۲۷) کتاب
درس ۳ کتاب و درسنامه/جزوه

ریاضی
فصل ۳ (با ص ۴۹ تا ۵۷) کتاب
درس ۳ (با ص ۴۹ تا ۵۷) کتاب
درسنامه/جزوه

فیزیک
فصل ۲ (از ص ۴۱ تا ۵۰) کتاب
فصل ۱ (از ص ۴۱ تا ۵۰) کتاب
درسنامه/جزوه

فیزیک
فصل ۲ (از ص ۴۱ تا ۵۰) کتاب
فصل ۱ (از ص ۴۱ تا ۵۰) کتاب
درسنامه/جزوه

ریاضی
فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب
درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب
درسنامه/جزوه

ادیات
درس ۲۵۰ تا ۲۶۰ کتاب

ریاضی
فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب
درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب
درسنامه/جزوه

فیزیک
فصل ۲ (از بیندازنا ص ۴۰ تا ۴۸) کتاب
فصل ۱ (از بیندازنا ص ۴۰ تا ۴۸) کتاب
درسنامه/جزوه

فیزیک
فصل ۲ (از بیندازنا ص ۴۰ تا ۴۸) کتاب
فصل ۱ (از بیندازنا ص ۴۰ تا ۴۸) کتاب
درسنامه/جزوه

زبان
درس ۲ (با ص ۴۹ تا ۵۹) کتاب
درسنامه/جزوه

ادیات
درس ۲۵۰ تا ۲۶۰ کتاب

زبان
درس ۲ (با ص ۴۹ تا ۵۹) کتاب
درسنامه/جزوه

شیمی
فصل ۱ (از ص ۳۵ تا ۴۴) کتاب
درسنامه/جزوه

شیمی
فصل ۱ (از ص ۳۵ تا ۴۴) کتاب
درسنامه/جزوه

نگارش
درس ۲ مرور و تست

ریاضی
فصل ۲ مرور و تست

ریاضی
فصل ۲ مرور و تست

ریاضی
فصل ۲ مرور و تست

موفق باشید!

زنان	دروس ۲ (با ص ۴۹ تا ۵۹) مرور	فصل ۱ (از بیندازنا ص ۳۴ تا ۴۳) تست
------	-----------------------------	------------------------------------

شیمی	فصل ۱ (از ص ۳۵ تا ۴۴) کتاب درسنامه/جزوه	فصل ۱ (از ص ۳۵ تا ۴۴) کتاب درسنامه/جزوه
------	--	--

ریاضی	فصل ۲ مرور و تست	فصل ۲ مرور و تست
-------	------------------	------------------

تکلیف	چهارشنبه ۱۳/۰۹/۰۹ روز و تاریخ	چهارشنبه ۱۳/۰۹/۰۹ روز و تاریخ
-------	----------------------------------	----------------------------------

هنوز	هندسه فصل ۲ (از بیندازنا ص ۳۷ تا ۴۰) مرور	هندسه فصل ۲ (از بیندازنا ص ۳۷ تا ۴۰) مرور
------	--	--

ریاضی	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه
-------	---	---

ریاضی	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه
-------	---	---

ریاضی	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه
-------	---	---

ریاضی	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه	ریاضی فصل ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درس ۳ (با ص ۵۵ تا ۶۳) کتاب درسنامه/جزوه
-------	---	---

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۱

۱۴۰۰/۰۹/۰۵ جمعه



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

پاسخ‌های تشریحی

پایه دهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه	تعداد کل سوالات: ۱۱۰

عنوانیں مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	شماره سوال	مدت پاسخگویی	
				تا	از
۱	فارسی ۱	۱۰	۱	۱۰	دقیقه ۱۰
۲	عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۱	۲۰	دقیقه ۱۰
۳	دین و زندگی ۱	۱۰	۲۱	۳۰	دقیقه ۱۰
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۳۱	۴۰	دقیقه ۱۰
۵	ریاضی ۱	۲۰	۴۱	۶۰	دقیقه ۴۵
	هندسه ۱	۱۰	۶۱	۷۰	دقیقه ۴۵
۶	فیزیک ۱	۲۰	۷۱	۹۰	دقیقه ۲۵
۷	شیمی ۱	۲۰	۹۱	۱۱۰	دقیقه ۲۰

آزمون‌های سراسری گاج

ویراستاران علمی	طراحان	دروس
اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا	امیرنژات شجاعی	فارسی
شاهو مرادیان - پریسا فیلو سیدمه‌هدی میرفتحی	راضیه یادگاری	زبان عربی
بهاره سلیمی - عطیه خادمی	شعیب مقدم	دین و زندگی
مهدیه حسامی - مریم پارسائیان	امید یعقوبی‌فرد - مهدیه حسامی	زبان انگلیسی
مریم ولی عابدینی - مینا نظری	ندا فرهنگی	ریاضی ۱ هندسه ۱
سارا دانایی کجانی حسین زین‌العابدین زاده مروارید شاه‌حسینی	علی امانت	فیزیک
ایمان زارعی - میلاد عزیزی عرفان بابایی	مریم تمدنی - میلاد عزیزی	شیمی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نبش بازارچه کتاب

اطلاع رسانی: ۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی: www.gaj.ir



Konkur.in

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعه‌تی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

بازبینی دفترچه: بهاره سلیمی - عطیه خادمی

ویراستاران فنی: ساناز فلاحتی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسائیان - زهرا رجبی

سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طرح شکل: ربابه الطافی - آرزو گلفر

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - مینا عباسی - مهناز السادات کاظمی - فرزانه فتاحی - فرزانه رجبی

امور چاپ: علی مزرعه‌تی

به نام خدا

حقوق دانشآموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نماییم:

- ۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.
- ۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.
- ۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطلوب و استاندارد باشد.
- ۴- سوالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیکترین سوالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.
- ۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.
- ۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.
- ۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحويل شما گردد:
 - مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir
 - مراجعه به نمایندگی.
- ۸- خدمات مشاوره‌ای رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:
 - برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت انفرادی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
 - تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
 - تماس تلفنی با اولیا حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، ترم اول، ترم دوم و جامع برگزار می‌گردد].
 - بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلافصله با تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانشآموز است.



زبان عربی

■ صحیح ترین و دقیق ترین [گزینه] در جواب را در ترجمه هیا تعریف
مشخص کن (۱۵ - ۱۱):

١١ **ترجمة كلمات مهم: في العاشرة من عمري: در ۵ سالگی ام**
[رد سایر گزینه ها]، توقفت: بار ماندم، دست برداشتم، متوقف کردم؛ فعل ماضی
است. [رد گزینه های (۲) و (۳)]. البکاء: گریه [رد گزینه های (۲) و (۳)]

١٢ **ترجمة كلمات مهم: تلميذان اثنان: دو دانش آموز؛ عدد اصلی است.**
[رد گزینه های (۱) و (۴)]. ستة طلاب: شش دانش آموز [رد گزینه های (۲) و (۴)]

١٣ **ترجمة كلمات مهم: تسعة طلاب: نه دانش آموز [رد گزینه (۲)]**
کان ... ينتظرون: منتظر می مانند؛ معادل ماضی استمراری است. [رد گزینه های
(۲) و (۳)]. الساعة الثامنة: ساعت هشت [رد سایر گزینه ها]

١٤ **ترجمة عبارت نادرست: خمسة دروس: پنج درس (عدد**
اصلی است).

ترجمة صحیح: من و همساگردیم، پنج درس از کتاب شیمی را مطالعه می کردیم.

١٥ **ترجمة كلمات مهم: مسابقة سوم: المسابقة الثالثة؛ عدد**
ترتیبی است. [رد گزینه های (۲) و (۳)]

پنج گروه: خمسة أفرقة؛ عدد اصلی است. [رد سایر گزینه ها]
«أحد» در گزینه (۱) و «يوم الجمعة» در گزینه (۳) زائد است.

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۲۰ - ۱۶):

١٦ **ترجمه: این شخصی که جایزه طلایی را کسب کرد، پس او**
برنده اول است.

بررسی و ترجمه سایر گزینه ها:

(۱) الخامس ← السادس (ششم)

ترجمه: روز پنجم از ایام هفته روز پنج شنبه است. (✗)

(۲) الإثنين ← الثلاثاء (سه شنبه)

ترجمه: روزهای هفت، هفت تا است و روز وسط از آن دوشنبه است. (✗)

(۳) الثانية عشرة و خمس و أربعون دقيقة → الحادية عشرة و خمس و أربعون
دقیقه (بازده و چهل و پنج دقیقه)

ترجمه: ساعت یک ربع مانده به دوازده، یعنی دوازده و چهل و پنج دقیقه. (✗)

١٧ **ترجمه: «با ده نفر از همساگردی هایم به سفر (گردش) علمی**
در صبح روز دوشنبه رفتم. (گردشمان) سفرمان سه روز طول کشید و در روز
بعد، در ساعت ده صبح در روز بعد بازگشتم. چهار ساعت در راه بودیم؛ پس در
ساعت دو از روز پنج شنبه به خانه مان رسیدیم.»

طول سفر (۳ روز)

دوشنبه - سه شنبه - چهارشنبه - پنج شنبه
↓
روز بازگشت

شروع سفر

۲ بعد از ظهر = ۱۴ = ۱۰ + ۴

فارسی

۱ **معنی درست واژه ها:**

عمارت کردن: بنادرن، آباد کردن، آبادانی
ضامن: ضمانت کننده، کفیل، به عهده گیرنده غرامت
سخره: سخره کردن، ریش خند
حضیض: جای پست در زمین یا پایین کوه
غبطه: رشک بردن، حال و روز کسی را آرزو داشتن، بی آنکه خواهان زوال
آن باشیم.

خذلان: خواری، پستی، مذلت

نجابت: اصلت، پاک منشی، بزرگواری

٢ **سیف الدین محمد فرغانی، در سده هفتم هجری شعر**
«بیداد ظالمان» را به قصد انتقاد از رفتار ظالمانه فرمانروایان و
تاخت و تاز سپاه مغول سرود.

٣ **بررسی سایر گزینه ها:**

(۱) تشبيه لعل (استعاره از لب) به می / من به جام / باده به لعل

(۳) تشبيه زلف به من (شاعر) / کس به من

(۴) تشبيه جهل به زنگ / کمال به لباس

٤ **بررسی آرایه ها:**

تلیمیح (بیت «د»): اشاره به جام / نمای جمشید

تضاد (بیت «ب»): خواب ≠ بیداری / شب ≠ روز

تشبیه (بیت «الف»): صحرای فنا (اضافه تشبیهی)

تشخیص (بیت «ج»): نسبت دادن «سرگردانی» به «ذره»

زلف سیاهش: هسته + صفت + مضار اليه

٥ **مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): نایابیاری دنیا**

مفهوم سایر گزینه ها:

(۱) نایابیاری عاشق در عشق تا پای جان

(۲) غم فراق پس از وصال

(۴) نکوهش سخنان عوامانه و کفرآمیز درباره ماهیت خداوند

٦ **مفهوم گزینه (۳): نکوهش مصاحب و همنشینی با ناهلان**

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه ها: نکوهش بی ثمری

٧ **مفهوم گزینه (۲): کارکرد نمادین باد صبا در گزینه (۲): بی تعلقی باد صبا**

کارکرد باد صبا در سایر گزینه ها: پیام رسانی

٨ **مفهوم گزینه (۲): ظالمان، وارث ظالمان اند.**

مفهوم مشترک سایر گزینه ها: دعوت به عدالت / ظلم، موجب نابودی ظالم است.

٩ **پیام مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): تسلیم عاشقانه**

مفهوم سایر گزینه ها:

(۱) حیات بخشی وجود معشوق

(۳) وفاداری عاشق و دل فریبی معشوق

(۴) غم پرستی عاشق



۲ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) ترجمه: پنجاه و شش تقسیم بر هفت مساوی هشت است! $(56 \div 7 = 8)$

(۲) ترجمه: سی و سه منهای بیست و دو مساوی پنجاه و پنج است!

(۳)

(آحد عشر $33 - 22 = 11$)(۴) هشتاد و دو به اضافه ده مساوی نود و دو است! $(82 + 10 = 92)$ (۵) دوازده ضرب در دو مساوی بیست و چهار است! $(12 \times 2 = 24)$

۲ «واحدة» عدد اصلی است.

(۶) «ثلاثة» عدد اصلی است و صفت واقع نشده است. اعداد

ترتیبی و اعداد اصلی (۱) و (۲) صفت واقع می‌شوند.

دین و زندگی

۲۱ ۴ پیامبر (ص) می‌فرماید: «مردم [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.» این سخن بیانگر آن است که زندگی دنیوی هم‌جون خوابی کوتاه و گذرا است و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود. «لَيْلَيُ الْحَيَاةِ» یعنی زندگی حقیقی همان سرای آخرت است.

۲۲ ۲ شور و نشاط معتقدان به معاد به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند و در برابر کارهایش اگر تقدیری از سوی دیگران صورت نگیرد، تالمید و دلسرد نمی‌شود، زیرا می‌داند که خداوند او و تلاش‌هایش را می‌بیند و نیز اطمینان دارد که اگر در این مسیر ظلمی به او بشود و نتواند داد خود را از ظالمان بستاند، قطعاً در جهان دیگری خداوند آن‌ها را به سرای اعمالشان خواهد رساند.

۲۳ ۴ خدابرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپرند، از این‌رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند. معتقدان به معاد با تلاش و توان بسیار در انجام کارهای نیک و خدمت به خلق خدا می‌کوشند و می‌دانند هر چه بیشتر در این راه گام بردارند، آخرت آن‌ها زیباتر خواهد بود.

۲۴ ۲ گروهی از منکران معاد که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چند روزه نیز برایشان بی‌ازش می‌شود؛ در نتیجه به یأس و نامیدی دچار می‌شوند و شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهند.

۲۵ ۱ منکران معاد این دیدگاه را دارند که زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست و عبارت «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا» این دیدگاه را می‌رساند. دیدگاه منکران معاد از روی علم نیست بلکه فقط ظن و خیال آنان است و عبارت «إِنْ هُمْ إِلَّا يُظْنَوْنَ» مؤید آن است.

۲۶ ۴ خداوند آن چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است که تشنان‌دهنده این است که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه و بیزهای قائل شده است. دریافتمن حقایق به دلیل بهره‌مندی از سرمایه عقل است.

۲۷ ۴ تشخیص مسیر درست زندگی (راه رستگاری) از راه‌های غلط به دلیل بهره‌مندی انسان از سرمایه عقل است. خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد، سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.

۲۸ ۱ هجران به دلیل دوری ما از خدا و فراموشی یاد اوست، ولی وقتی به خود بازمی‌گردیم، خدا را در کنار خود می‌یابیم. این به دلیل ودیعه سرش خدا آشنا در وجود ماست.

۲۹ ۲ موارد «ب» و «د» صحیح هستند.

بررسی سایر موارد:

الف) واکنش نشان دادن در مقابل گناه و زشتی برخاسته از سرمایه گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌های است.

ج) تنها کار شیطان و سوسه کردن و فریب دادن انسان است. بازداشت از پیروی از عقل و وجود توسط نفس اماره صورت می‌گیرد.

۳۰ ۱ بنابر آیه ۱۰ سوره ملک که خداوند می‌فرماید: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم» شنیدن رهنمودهای پیامبران و آیات الهی و اندیشه‌یدن (قوه عقل) شرط رهایی از دوزخ است. بنابر فرمایش خداوند در آیه ۵۸ سوره مائدہ: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» مسخره کردن و به بازی گرفتن نماز نتیجه اندیشه نکردن است.



می‌دانیم که بسیاری از حیوانات در یک مکان نمی‌مانند. پرندگان، ماهی‌ها و سایر حیوانات در زمان‌های معینی از مکانی به مکان دیگر کوچ می‌کنند. آن‌ها به دلایل مختلف کوچ می‌کنند: اکثر آن‌ها برای یافتن راحت‌تر غذا کوچ می‌کنند، بقیه برای دور شدن از مکان‌هایی که خیلی شلوغ است کوچ می‌کنند.

هنگامی که هوای سرد فرا می‌رسد، بسیاری از پرندگان برای یافتن غذا به مکان‌های گرم‌تر کوچ می‌کنند. برخی از ماهی‌ها در آب‌های گرم زایمان می‌کنند (تخم می‌گذارند) و برای تغذیه به آب‌های سرد می‌روند. معروف‌ترین مهاجرت احتمالاً مهاجرت ماهی «سالمون» است. این ماهی در آب شیرین متولد می‌شود، اما مایل‌ها را تا آب شور طی می‌کند. در آن جا زندگی خود را می‌گذراند. وقتی پیر شد به زادگاهش در آب شیرین برمی‌گردد. سپس زایمان می‌کند (تخم می‌گذارند) و آن جا می‌میرد. در اروپای شمالی نوعی موش وجود دارد. این موش‌ها خانه‌های کوهستانی خود را وقتی خیلی شلوغ می‌شود ترک می‌کنند. آن‌ها به سمت زمین پست کوچ می‌کنند. گاهی تمام مسیر تا کنار دریا را کوچ می‌کنند و بسیاری از آن‌ها هنگام افتادن به دریا کشته می‌شوند. اخیراً دانشمندان مهاجرت نوعی خرچنگ‌های دریایی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. هر سال وقتی فصل آب و هوای بد فرا می‌رسد، خرچنگ‌ها شروع به قدم زدن در کف اقیانوس می‌کنند. هیچ‌کس نمی‌داند چرا این کار را می‌کنند و هیچ‌کس نمی‌داند کجا می‌روند. بنابراین، گاهی اوقات می‌دانیم که چرا انسان‌ها و حیوانات از مکانی به مکان دیگر نقل مکان می‌کنند، اما در موقع دیگر نمی‌دانیم. شاید موجودات زنده فقط دوست دارند سفر کنند!

۳ ۲۶ بیشتر حیوانات در زمان‌های خاص از محلی به محل دیگر کوچ می‌کنند تا

(۱) [بجه‌هایشان را] به دنیا بیاورند

(۲) از آب‌های گرم‌تر لذت ببرند

(۳) راحت‌تر غذا پیدا کنند

(۴) مکان‌های زیبا را ببینند

۴ ۲۷ کلمه "others" در پاراگراف اول به اشاره دارد.

(۱) تنها پرندگانی که کوچ می‌کنند

(۲) حیوانات به جز پرندگان که کوچ می‌کنند

(۳) حیواناتی که کوچ نمی‌کنند

(۴) حیوانات، پرندگان و ماهی‌هایی که کوچ می‌کنند

۳ ۲۸ موش‌ها در اروپای شمالی وقتی کوچ می‌کنند که

(۱) [بجه‌هایشان را] به دنیا می‌آورند

(۲) هوا نامساعد است

(۳) آن مکان خیلی شلوغ می‌شود

(۴) اصلاً غذا وجود ندارد

زبان انگلیسی

۲ ۳۱ کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟

(۱) لطفاً ساكت باشید و از سر و صدای زیاد خودداری کنید و گرنه به معلم می‌گوییم.

توضیح: در موقعی که می‌خواهیم کسی را تهدید کنیم، از فعل "will" استفاده می‌کنیم.

(۲) من به کسی نیاز دارم که این جعبه‌های سنگین را برای من جایه‌جا کند.

B: باشه من قصد دارم به شما کمک کنم.

توضیح: هرگاه بخواهیم در همان لحظه‌ای که داریم حرف می‌زنیم تصمیمی بگیریم، از "will" استفاده می‌کنیم.

(۳) اوها نه. من گلودرد و آبریزش بینی هم دارم. من دارم مریض می‌شیم.

توضیح: وقتی که براساس برخی شواهد موجود (گلودرد و آبریزش بینی) می‌خواهیم چیزی را پیش‌بینی کنیم، از "be going to" استفاده می‌کنیم.

(۴) ترافیک بسیار وحشتناک است. قرار است پروازمان را از دست بدھیم.

توضیح: وقتی که براساس برخی شواهد موجود (ترافیک سنگین) می‌خواهیم چیزی را پیش‌بینی کنیم، از "be going to" استفاده می‌کنیم.

۴ ۳۲ دانشمندان کشف کردن که یک دستگاه اشعه ایکس تشعشع

خاصی را برای نشان دادن یک تصویر از اندام‌های بدن شما تولید می‌کند.

توضیح: هر چند کلمه "X-ray" با حرف بی‌صدای "X" شروع شده است،

اما چون این حرف دارای تلفظ صدادار است، باید از حرف تعريف "an" استفاده کنیم. هم‌چنین برای کلمه "image" که با حرف "i" (که جزء حروف صدادار (u, o, i, e, a) است) شروع شده است، باید دوباره از حرف تعريف

"an" استفاده شود.

۲ ۳۳ چه در یک بازه زمانی به یک کشور نگاه کنید، چه به گروهی از

کشورها در یک نقطه خاص از تاریخ، نتیجه یکسان است.

(۱) طبیعت (۲) بازه

(۳) آهنگ صدا (۴) الگو

۴ ۳۴ دوباره بیهودش شدم اما کم کم درد سمت چپ و گلویم من را به

حالت نیمه‌بیداری رساند.

(۱) ایده (۲) دشت

(۳) جمع (۴) درد

۲ ۳۵ آن کلینیک از بزشکان و دندان‌بزشکان محلی برای

برنامه‌ریزی کردن قرارهای عصر استفاده می‌کند چون آن‌ها عصرها راحت‌تر در دسترس هستند.

(۱) بالا آمدن (۲) برنامه‌ریزی کردن

(۳) دنبال کردن (۴) شکار کردن



ریاضیات

۱ ۴۱

$$4x+2, 6, x-2, y, \dots$$

بنابراین خاصیت دنباله‌های هندسی داریم:

$$(4x+2)(x-2) \Rightarrow 36 = 4x^2 - 8x + 2x - 4$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 6x - 40 = 0 \Rightarrow (2x)^2 - 2(2x) - 40 = 0$$

$$\Rightarrow (2x-8)(2x+5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x = 8 \Rightarrow x = 4 \\ 2x = -5 \Rightarrow x = -\frac{5}{2} \end{cases}$$

(غیره)

به همین ترتیب داریم:

$$(x-2)^2 = 6y \Rightarrow (4-2)^2 = 6y \Rightarrow 4 = 6y \Rightarrow y = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

۲ ۴۲

$$r t_{n+1} = t_n \Rightarrow t_{n+1} = \frac{1}{r} t_n \Rightarrow r = \frac{1}{r}$$

روش اول:

$$t_3 = 3 \xrightarrow{t_n = t_1 r^{(n-1)}} t_1 r^2 = 3 \xrightarrow{r = \frac{1}{3}} t_1 \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 3$$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{3}{\frac{1}{3}} = 27 \Rightarrow t_{10} = t_1 r^9 = 27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^9 = 3^3 \times \frac{1}{3^9} = \frac{1}{3^6}$$

$$\Rightarrow t_{10} = \frac{1}{3^6} = \frac{1}{729}$$

روش دوم:

$$\frac{t_n}{t_m} = r^{n-m} \Rightarrow \frac{t_{10}}{t_3} = r^7 \Rightarrow t_{10} = r^7 \times t_3$$

$$\xrightarrow[r=3]{t_3=3} t_{10} = \left(\frac{1}{3}\right)^7 \times 3 = \frac{1}{3^6} = \frac{1}{3^4 \times 3^2} = \frac{1}{81 \times 9} = \frac{1}{729}$$

Konkur.in

۲ ۴۳

پس از ۱ ماه

پس از ۲ ماه

$$\underbrace{a, a_1}_{\downarrow} = a + 0/1a = 1/1a, \underbrace{a_2}_{\downarrow} = a_1 + 0/1a_1 = (1/1)a_1, \dots$$

قیمت ابتدای سال

$$\Rightarrow a_3 = (1/1)a_2 = (1/1)(1/1)a_1 = (1/1)(1/1)(1/1)a$$

پس از ۳ ماه

$$a_6 = (1/1)^5 a$$

به همین ترتیب پس از ۶ ماه:

$$(1/1)^5 = 1/21 \Rightarrow (1/1)^6 = \overbrace{(1/21)^6}^{1/4641} = 1/21 \times 1/21 \times 1/21 = 1/729$$

پس بعد از ۶ ماه تقریباً ۱/729 برابر می‌شود و به قیمت ۱ میلیون و سیصد

می‌رسد:

$$1/729 \times 740,000 = 1,309,800$$

۳ ۴۹ طبق متن، خرچنگ‌های دریایی کوچ می‌کنند.

۱) به آب‌های شیرین

۲) به دریای عمیق‌تر

۳) در زمانی مشخص

۴) برای یافتن غذای بیشتر

۴ ۴۰ ایده اصلی متن چیست؟

۱) حیوانات برای یافتن راحت‌تر غذا کوچ می‌کنند.

۲) کوچ ماهی «سالمون» معروف‌ترین کوچ [حیوانات] است.

۳) موجودات زنده از جایی به جای دیگر کوچ می‌کنند چون که دوست دارند سفر کنند.

۴) حیوانات بسیار زیادی وجود دارد که به دلایل مختلف از محلی به محل دیگر کوچ می‌کنند.

۹ ریاضیات

حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در
DriQ.com مشاهده کنید.

پاسخ دهم ریاضی



$$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \text{hadde} \rightarrow \cos \theta = \sqrt{1 - \sin^2 \theta} \\ = \sqrt{1 - \frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$m_{\ell'} = \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{6}}{3}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

و چون ℓ و ℓ' بر هم عمودند، شیب آنها عکس و قرینه یکدیگر است:

$$m_{\ell} = -\frac{1}{m_{\ell'}} = -\frac{2}{1}$$

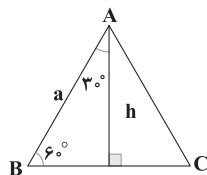
$$\left. \begin{array}{l} m_{\ell} = -\frac{2}{1} \\ (\circ, \circ) \in \ell \end{array} \right\} \Rightarrow y = -\frac{2}{1}x + 2 \Rightarrow 3y = -2x + 6 \Rightarrow 3y + 2x = 6$$

عرض از مبدأ

۲ ۵۳

در مثلث متساوی الاضلاع همه زاویه‌ها برابر با 60° است.

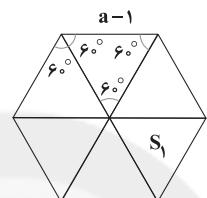
$$\sin 60^\circ = \frac{h}{a} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{a} \\ \Rightarrow h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$



$$\Delta ABC \text{ مساحت} S = \frac{1}{2} h \times a = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} a \times a$$

$$\Rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 4\sqrt{3} \Rightarrow a^2 = \frac{4\sqrt{3} \times 4}{\sqrt{3}} = 16 \Rightarrow a = 4$$

هر 6 ضلعی منتظم از 6 مثلث متساوی الاضلاع تشکیل شده است:



$$\text{شش ضلعی} S = 6S_1 = 6 \left(\frac{\sqrt{3}}{4} (a-1)^2 \right) = \frac{3\sqrt{3}}{2} (4-1)^2 \\ = \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 9^2 = \frac{27\sqrt{3}}{2}$$

۲ ۵۱ اولاً با توجه به شکل:

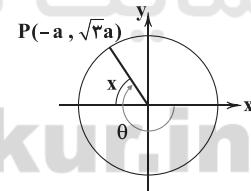
$$\theta = -(180^\circ + x)$$

از طرفی داریم:

$$\tan x = \frac{|\sqrt{3}a|}{|-a|} = \sqrt{3} \Rightarrow x = 60^\circ$$

$$\theta = -(180^\circ + 60^\circ) = -240^\circ$$

بنابراین:



۲ ۵۲

$$\sin \theta < 0 \quad \text{در ناحیه چهارم} \Rightarrow \begin{cases} \sin \theta < 0 \\ \cos \theta > 0 \\ \tan \theta < 0 \end{cases}$$

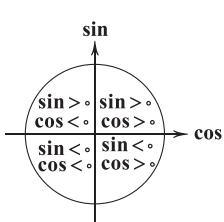
$$\cos \theta = 1 - \sin \theta = 1 - (-\frac{1}{3})^2 = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \quad (*)$$

داریم:

به علاوه می‌دانیم:

$$1 + \tan \theta = \frac{1}{\cos \theta} \Rightarrow 1 + \tan \theta = \frac{1}{\frac{8}{9}} = \frac{9}{8}$$

$$\Rightarrow \tan \theta = \frac{9}{8} - 1 = \frac{1}{8} \Rightarrow \tan \theta = -\sqrt{\frac{1}{8}} = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$$



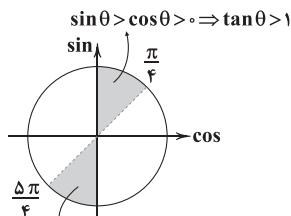
۲ ۵۵ به دنبال نواحی هستیم که در آن:

$$\tan \theta > \cot \theta >$$

$$\Rightarrow \tan \theta > \frac{1}{\tan \theta} \Rightarrow \tan^2 \theta > 1 \Rightarrow \tan \theta > 1$$

وقتی $\tan \theta > 1$ است که θ در ربع اول یا سوم باشد، در این نواحی شرط $\tan \theta > 1$ را اعمال می‌کنیم:

$$\Rightarrow \frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2} \text{ یا } \frac{5\pi}{4} < \theta < \frac{3\pi}{2}$$



$$|\sin \theta| > |\cos \theta| \Rightarrow \tan \theta > 1$$

۲ ۵۶ بررسی گزینه‌ها:

$$\sin \theta \neq \sin \theta \quad (\sin 36^\circ \neq (\sin 6^\circ)^\circ) \quad \text{(1) نادرست است:}$$

$$\sin \theta + \cos \theta = 1 \Rightarrow \sin \theta = 1 - \cos \theta \quad \text{(2) درست است:}$$

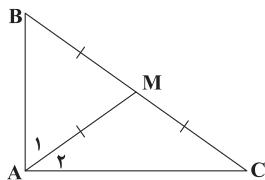
$$= (1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta) \quad \text{(3) نادرست است:}$$

$$\overbrace{\cos(\overset{90^\circ}{3^\circ + 6^\circ})}^0 \neq \overbrace{\cos 3^\circ}^{\sqrt{3}/2} + \overbrace{\cos 6^\circ}^{1/2}$$

$$\overbrace{\sin 6^\circ}^{\sqrt{3}/2} = \sin(2 \times 3^\circ) \neq \overbrace{2 \sin 3^\circ}^{1/2} \quad \text{(4) نادرست است:}$$



۳) دو شرطی است، زیرا در هر مثلث که میانه وارد بر یک ضلع نصف آن باشد، آن مثلث قائم‌الزاویه است.

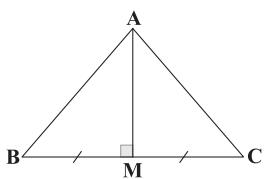


$$AM = \frac{BC}{2} \Rightarrow AM = BM = MC \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}, \hat{A}_2 = \hat{C}$$

$$\Rightarrow \hat{A} = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{B} + \hat{C} \Rightarrow \hat{A} = 90^\circ$$

۱۸۰° - A

۴) دو شرطی است. یعنی اگر در یک مثلث میانه و ارتفاع وارد بر یک ضلع بر هم منطبق باشد، مثلث متساوی‌الساقین می‌باشد:



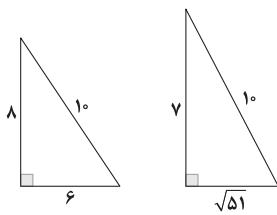
$$\left. \begin{array}{l} AM = AM \\ BM = MC \\ \hat{M} = \hat{M} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta AMB \cong \Delta AMC$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} AB = AC \\ \hat{B} = \hat{C} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta ABC \text{ متساوی‌الساقین}$$

۲ ۶۲

۱) هر مستطیل یک متوازی‌الاضلاع است و لذا این قضیه همواره برقرار می‌باشد و مثال نقض ندارد.

۲) این گزاره نادرست است برای آن مثال نقض وجود دارد:



دو مثلث با تر برابر اما هم مساحت نیستند.

۳) طول ضلع مربعی به قطر d برابر با $\frac{\sqrt{2}}{2} d$ است، پس اگر قطرها برابر باشد اضلاع هم برابر است و مثال نقض برای آن وجود ندارد.

۴) هر عدد صحیح یک عدد گویا با مخرج ۱ است. پس مثال نقض ندارد.

۵) $n = 41$ اگر $n = 41$ در نظر بگیریم حاصل $n^2 + n + 41$ عددی مرکب خواهد بود (بر ۴۱ بخش پذیر است). پس روی اعداد طبیعی و اعداد

صحیح بزرگ‌تر از 10 مثال نقض دارد. (نادرستی گزینه‌های (۱) و (۴))

اگر $n = -41$ نیز در نظر بگیریم باز هم حاصل $n^2 + n + 41$ عددی مرکب است، پس روی اعداد صحیح کوچک‌تر از 10 هم مثال نقض وجود دارد. (نادرستی گزینه (۲))

اما به ازای همه اعداد طبیعی کوچک‌تر از 10 حاصل این عبارت عددی اول است.

بررسی گزینه‌ها: ۴ ۵۷

$$1) \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta \times$$

$$2) 1 - \tan^2 \theta = 1 - \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = \frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \neq \frac{1}{\cos^2 \theta} \times$$

(در واقع $1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$ می‌باشد.)

$$3) 1 + \cot^2 \theta = 1 + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} = \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} = \frac{1}{\sin^2 \theta} \times$$

$$4) \tan \theta + \cot \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \frac{1}{\sin \theta \cos \theta} \checkmark$$

$$1 - \sin^4 \theta - \cos^4 \theta = 1 - (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2$$

$$= 1 - ((\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta)$$

$$= 1 - (1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta) = 1 - 1 + 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$= 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

۳ ۵۸

۱ ۵۹

$$\frac{1 + \tan \theta}{1 + \cot \theta} = \frac{1 + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}}{1 + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}} = \frac{\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\cos \theta}}{\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta}} = \frac{\sin \theta + \cos \theta}{\cos \theta} = \frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta} = 1 / \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = 1 / \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \Rightarrow \tan \theta = 1 / \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \quad (*)$$

$$\text{حاصل} = \frac{2 \sin \theta + 4 \cos \theta}{3 \cos \theta - 5 \sin \theta} = \frac{\frac{2 \sin \theta + 4 \cos \theta}{\cos \theta}}{\frac{3 \cos \theta - 5 \sin \theta}{\cos \theta}} = \frac{2 \tan \theta + 4}{3 - 5 \tan \theta}$$

$$\frac{2(1/4) + 4}{3 - 5(1/4)} = \frac{1/8 + 4}{3 - 2} = \frac{4/8}{1} = 4/8$$

$$\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{5}$$

$$\text{به توان ۲ می‌رسانیم} \rightarrow \sin^2 \theta + \cos^2 \theta - 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{25}$$

$$\Rightarrow 2 \sin \theta \cos \theta = 1 - \frac{1}{25} = \frac{24}{25} \Rightarrow \sin \theta \cos \theta = \frac{12}{25} \quad (*)$$

۲ ۶۰

حال داریم:

$$A = \sin \theta + \cos \theta$$

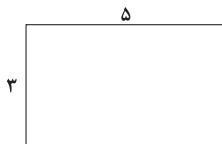
$$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} A^2 = \underbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}_{1} + 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\xrightarrow{(*)} A^2 = 1 + 2(\frac{12}{25}) = 1 + \frac{24}{25} = \frac{49}{25} \Rightarrow A = \pm \frac{7}{5}$$

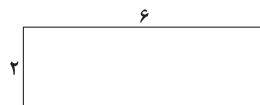
بررسی گزینه‌ها: ۲ ۶۱

۱) یک قضیه دو شرطی است یعنی در مثلث با دو زاویه نابرابر نیز ضلع مقابل به زاویه بزرگ‌تر از ضلع مقابل به زاویه کوچک‌تر، بزرگ‌تر است.

۲) یک قضیه دو شرطی نیست، زیرا دو مستطیل هم محیط لزوماً مساوی نیستند. مثال:



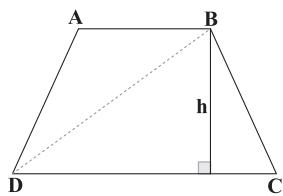
$$P_1 = 2(3+5) = 16$$



$$P_2 = 2(2+6) = 16$$



۴ ۶۸



ارتفاع مثلثهای BCD و ABD با هم برابر است و برابر با h می‌باشد، پس داریم:

$$\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{1}{2}h \times AB}{\frac{1}{2}h \times (AB + CD)} = \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{AB}{AB + CD} = \frac{3}{7}$$

$$\xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}} \frac{AB}{AB + CD - AB} = \frac{3}{7-3} \Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{3}{4}$$

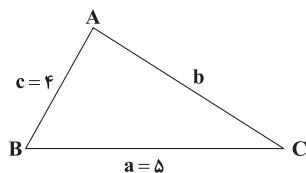
بررسی گزینه‌ها: ۱ ۶۹

۱) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ طرفین وسطین $\rightarrow ad = bc \Rightarrow ad - bc = 0$ ✗

۲) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ترکیب در مخرج $\rightarrow \frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$ ✓

۳) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc \Rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a}$ ✓

۴) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$
 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{-c}{-d} = \frac{a-c}{b-d}$

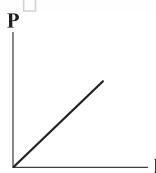
اگر b واسطه هندسی a و c باشد: ۴ ۷۰

$$\Rightarrow b^2 = c^2 + a^2 = 4 + 5 = 9 \Rightarrow b = \sqrt{9} = 3$$

$$\Rightarrow c < b < a$$

بنابراین مطلوب مسئله برابر است با:

$$\frac{h_a}{h_b} = \frac{b}{a} = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$$



دقت کنید: اگر فشار ناشی از مایع خواسته شده بود، آن‌گاه نمودار از مبدأ باید آغاز می‌شد.

$$P = \rho gh$$

(۲) ۸۲ از رابطه فشار شاره و نیرو داریم:

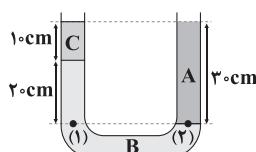
$$\begin{cases} F = PA \\ P = \rho gh \end{cases} \Rightarrow F = (\rho gh)A \xrightarrow{A=a^2} F = 1000 \times 10 \times 0.4 \times a^2$$

$$\Rightarrow 10 = 4000 a^2 \Rightarrow a^2 = 2/5 \times 10^{-3} \Rightarrow a = 0.05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

(۱) ۸۳ ارتفاع جیوه درون لوله تنها به فشار هوای محل وابسته است و ارتباطی با قطر مقطع لوله ندارد و در یک مکان، ستون جیوه در لوله‌هایی با قطر مقطع متفاوت، در ارتفاع ثابتی قرار می‌گیرد.

دقت کنید: اگر لوله مویین باشد، آن‌گاه ارتفاع مایع با تغییر قطر مقطع لوله تغییر می‌کند.

(۱) ۸۴ مطابق شکل زیر، برای نقاط هم‌فشار (۱) و (۲) داریم:



$$\begin{aligned} P_1 &= P_2 \Rightarrow P_0 + P_B + P_C = P_0 + P_A \\ &\Rightarrow \rho_B gh_B + \rho_C gh_C = \rho_A gh_A \\ &\Rightarrow \rho_B h_B + \rho_C h_C = \rho_A h_A \\ &\Rightarrow (1/8 \times 20) + (10 \times \rho_C) = 1/4 \times 30 \\ &\Rightarrow 42 - 36 = 10 \rho_C \Rightarrow \rho_C = 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \end{aligned}$$

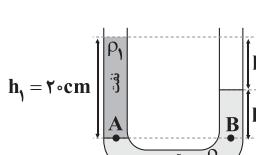
(۲) ۸۵ با استفاده از رابطه فشار کل می‌نویسیم:

$$P = P_0 + \rho gh \Rightarrow \rho gh = 100 - 75 = 25 \text{ cmHg}$$

پس فشار آب در عمق h برابر با 25 سانتی‌متر جیوه است. از برابر قرار دادن فشار ستون آب و ستون جیوه داریم:

$$\rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} = \rho_{\text{جيوه}} gh_{\text{جيوه}} \Rightarrow 13/6 \times 25 = 1 \times h_{\text{آب}} \Rightarrow h_{\text{آب}} = 34 \text{ cm} = 3/4 \text{ m}$$

(۳) ۸۶ مطابق شکل زیر، برای نقاط هم‌فشار A و B داریم:



$$\begin{aligned} P_A &= P_B \Rightarrow \rho_1 gh_1 + P_0 = \rho_2 gh_2 + P_0 \\ &\Rightarrow \rho_1 gh_1 = \rho_2 gh_2 \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \\ &\Rightarrow 10/8 \times 20 = 1 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 16 \text{ cm} \end{aligned}$$

اختلاف ارتفاع سطح آزاد نفت و آب برابر

$$h = h_1 - h_2 = 20 - 16 = 4 \text{ cm}$$

(۴) ۸۷ ابتدا چگالی مخلوط را محاسبه می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_A + m_B}{V} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V} = \frac{(1/6 \times 1/4 V) + (10/8 \times 3/4 V)}{V}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{1/4 V + 10/6 V}{V} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف برابر است با:

$$P = \rho gh = 1000 \times 10 \times \frac{90}{100} = 9000 \text{ Pa}$$

فیزیک

(۲) ۷۱ ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکترومغناطیسی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار یکدیگر و در مکان‌های معینی نسبت به یکدیگر می‌مانند و در اطراف این مکان‌ها نوسان‌های بسیار کوچک دارند.

(۱) ۷۲ فلزها و نمک‌ها جزو دستهٔ جامد‌های بلورین هستند. این نوع از جامد‌ها زمانی به وجود می‌آیند که مایعی را به آهستگی سرد کنیم.

(۴) ۷۳ دلیل پدیدهٔ پخش در مایعات، مثل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت‌های نامنظم و کاتورهای (تصادفی) مولکول‌های مایع (آب) و برخورد آن‌ها با ذرات سازندهٔ نمک و جوهر است.

(۴) ۷۴ فاصلهٔ میانگین بین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازهٔ آن‌ها، خیلی بیشتر است، بنابراین گازها تراکم پذیر هستند.

(۱) ۷۵ نیروهای بین‌مولکولی کوتاه‌برد هستند، یعنی وقتی فاصلهٔ بین مولکول‌ها چند برابر فاصلهٔ بین‌مولکولی شود، نیروهای بین‌مولکولی بسیار کوچک و عملاً صفر خواهند شد.

(۳) ۷۶ در شکل سؤال، دمای رونگ شکل (۲) از دمای رونگ شکل (۱) بیشتر می‌باشد، چراکه افزایش دما باعث کاهش نیروی هم‌چسبی می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) ۷۷ نیروی دگرچسبی، نیرویی است که مولکول‌های دو ماده مختلف به هم وارد می‌کنند. (✗)

(۲) ۷۸ تشکیل حباب آب و صابون به دلیل وجود کشش سطحی است که در اثر نیروی هم‌چسبی به وجود می‌آید. (✗)

(۳) ۷۹ قرار گرفتن گیره روی سطح آب به دلیل کشش سطحی است. (✗)

(۴) ۸۰ پدیدهٔ ترشوندگی در اثر غلبهٔ نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جامد و مایع بر نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع به وجود می‌آید. (✓)

(۱) ۸۱ در لوله مویین، سطح آب به صورت فروافتہ و بالاتر از سطح آب درون ظرف قرار می‌گیرد.

(۱) ۸۲ از رابطهٔ فشار مایع $P = \rho gh$ می‌بینیم که فشار مایع به چگالی مایع، عمق مایع و هم‌چنین به شتاب جاذبه زمین وابسته است، اما به مساحت کف ظرف بستگی ندارد.

(۳) ۸۰ ابتدا جرم مکعب را به کمک چگالی و حجم آن محاسبه می‌کنیم:

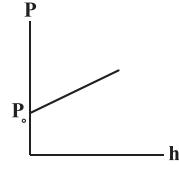
$$V = a^3 = (0.05)^3 = 125 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$m = \rho V = 6400 \times 125 \times 10^{-6} = 0.8 \text{ kg}$$

حال فشار وارد بر سطح افقی را محاسبه می‌کنیم:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{0.8 \times 10}{(0.05)^2} = 3200 \text{ Pa}$$

(۴) ۸۱ از آن‌جا که در صورت سؤال فشار در یک نقطه از مایع خواسته شده است، فشار برابر است با:



$$\begin{cases} P = P_0 + \rho gh \\ y = ax + b \end{cases}$$

پس نمودار باید به شکل بالا باشد.



۸۸

زمانی که اختلاف ارتفاع زیاد می‌شود، دیگر نمی‌توان اختلاف فشار دو نقطه را از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ محاسبه کرد، چراکه با افزایش ارتفاع از سطح زمین، جگالی هوا کاهاش می‌باید، زیرا نیروی جاذبه زمین سبب می‌شود که لایه‌های زیرین هوا از لایه‌های بالایی هوا متراکم‌تر شوند، در نتیجه هرچه به سطح زمین نزدیک‌تر شویم، چگالی و فشار هوا بیشتر شده و در نتیجه نمودار تغییرات فشار به شکل گزینه (۲) در می‌آید.

۸۹

مطلوب شکل زیر، برای نقاط هم‌فشار A و B داریم:

$$\begin{aligned}
 P_A &= P_B = P_0 \\
 \Rightarrow P_A &= P_{\text{گاز}} + \rho gh = P_0 \\
 \Rightarrow P_{\text{گاز}} &= P_0 - \rho gh \\
 \Rightarrow P_{\text{گاز}} &= 1.0^5 - (13600 \times 10 \times 0 / 37) \\
 \Rightarrow P_{\text{گاز}} &= 49680 \text{ Pa}
 \end{aligned}$$

۹۰

فشارسنج هوا را بارومتر می‌نامند، این وسیله در سال ۱۶۴۳ میلادی توسط توریچلی فیزیکدان ایتالیایی اختراع شده است. فشارسنج بوردون از یک لوله خمیده یکسر بسته و قابل انعطاف تشکیل شده است و عموماً برای اندازه‌گیری فشار در مخزن‌های گاز و فشار باد لاستیک وسیله‌های نقلیه استفاده می‌شود.

۴ ۹۳ هر چهار عبارت پیشنهاد شده درست هستند.

- در اتم عنصرهای E و X به ترتیب زیرلایه‌های ۵d و ۴f در حال پر شدن هستند که مجموع n و ۱ هر کدام از این زیرلایه‌ها برابر با ۷ است.
- عنصر A نخستین عنصر دسته d دوره ششم جدول بوده و عدد اتمی آن برابر ۲۱ است.
- آرایش الکترونی اتم‌های A و D به ترتیب به $6S^2$ و $4S^2$ ختم می‌شود.
- هر کدام از اتم‌های D و G دارای ۵ الکtron ظرفیتی هستند.

۲ ۹۴ طیف نشری خطی لیتیم همانند هیدروژن در گستره مرئی، شامل چهار خط یا طول موج رنگی است.

۲ ۹۵ عنصرهای موردنظر و عدد اتمی آن‌ها در زیر آمده است:

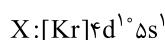
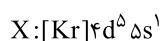
$$\begin{array}{ll}
 \left. \begin{array}{l} \text{دوره ۳: } Z = 18 \\ \text{گروه ۱۸: } Z = 5s^2 \end{array} \right\} \text{کدام اتم} & \left. \begin{array}{l} \text{دوره ۴: } Z = 35 \\ \text{گروه ۱۷: } Z = 3d^5 \end{array} \right\} \text{کدام اتم} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{دوره ۵: } Z = 52 \\ \text{گروه ۱۶: } Z = 4s^2 \end{array} \right\} \text{کدام اتم} & \left. \begin{array}{l} \text{دوره ۶: } Z = 83 \\ \text{گروه ۱۵: } Z = 4p^6 \end{array} \right\} \text{کدام اتم} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{دوره ۷: } Z = 114 \\ \text{گروه ۱۴: } Z = 5s^1 \end{array} \right\} \text{کدام اتم} &
 \end{array}$$

$$\sum Z = 18 + 35 + 52 + 83 + 114 = 302$$

۲ ۹۶ مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی $(n+l)$

زیرلایه‌های ۳d، ۴p و ۵s برابر با ۵ است. با توجه به ترتیب پر شدن این زیرلایه‌ها ($5s \leftarrow 4p \leftarrow 3d$)، شمار الکترون‌های موجود در این زیرلایه‌ها به صورت $1s^2$ ، $2s^2$ و $2p^6$ است.

به این ترتیب آرایش الکترونی اتم عنصر X به زیرلایه ۵s ختم می‌شود.



شماره دوره عنصر X برابر با ۵ بوده و شماره گروه آن می‌تواند ۱، ۶ و ۱۱ باشد.

$$5 + 1 = 6$$

$$5 + 11 = 16$$

$$5 + 1 = 6$$



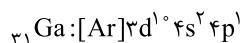
۴ ۱۰۲ در جدول دوره‌ای ۱۱۸ عنصر وجود دارد که شمار عنصرهای

دسته‌های s, p, d و f به ترتیب برابر با ۱۴، ۳۶، ۴۰ و ۲۸ عنصر است:
 $a = 14$, $b = 36$, $x = 40$, $y = 28$

بنابراین هر چهار رابطهٔ پیشنهاد شده درست هستند.

۳ ۱۰۳ به جز عبارت (پ) سایر عبارت‌ها درست هستند.

با توجه به داده‌های سؤال آرایش الکترونی اتم عنصر A به یکی از دو زیرلایهٔ $4s^1$ و $4p^1$ ختم می‌شود. بنابراین عنصر A یکی از چهار عنصر زیر می‌تواند باشد:



بررسی عبارت‌ها:

آ) تفاوت میان حداقل و حداکثر عدد اتمی A برابر $12 - 19 = 7$ است.

ب) تفاوت میان حداقل و حداکثر شمار الکترون‌های با $n = 3$ در اتم عنصری با ویژگی‌های A برابر $18 - 8 = 10$ است، اتم $_{19}K$ دارای ۸ الکترون

با $n = 3$, $3p^6$ و هر کدام از اتم‌های $_{29}Cu$ و $_{31}Ga$ دارای ۱۸

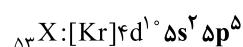
الکترون با $n = 3$, $3d^10$ هستند.

پ) اتم هر کدام از چهار عنصر موردنظر فقط باز دست دادن الکترون به پایداری نسبی می‌رسند.

ت) $_{19}K$ جزو دستهٔ S جدول، $_{33}As$ جزو دستهٔ p و دو عنصر دیگر جزو دستهٔ d هستند.

۳ ۹۷ رنگ شعلهٔ فلز مس، نمک خوراکی و لیتیم سولفات به ترتیب سبز، زرد و سرخ است. مقایسهٔ میان انرژی این رنگ‌های به صورت «سرخ > زرد > سبز» است.

۱ ۹۸ هر کدام از اتم‌های $_{25}A$ و $_{53}X$ دارای ۷ الکترون ظرفیتی هستند.



۲ ۹۹

• عدد اتمی عنصر A, ۴ واحد کمتر از گاز نجیب دورهٔ چهارم ($_{36}Kr$) است:

$$Z_A = 36 - 4 = 32$$

• عدد اتمی عنصر X, ۱۲ واحد کمتر از گاز نجیب دورهٔ ششم ($_{48}Rn$) است:

$$Z_X = 86 - 12 = 74$$

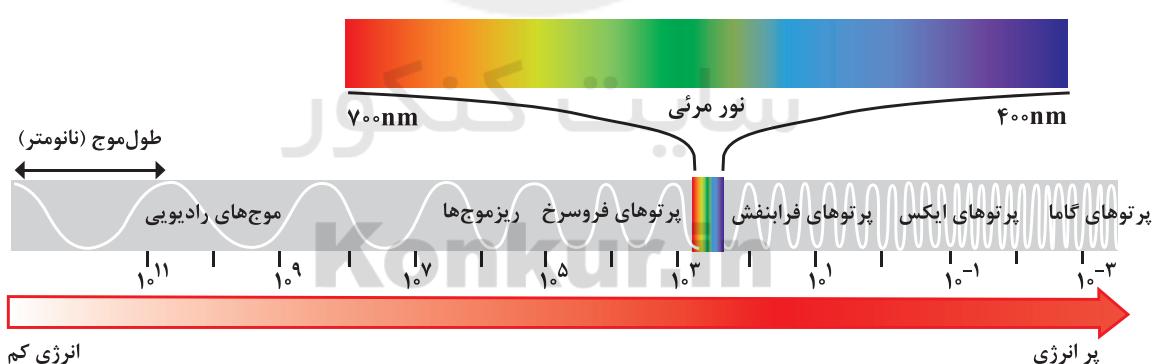
تفاوت عدد اتمی A و X برابر است با:

$$74 - 32 = 42$$

۱ ۱۰۰ در بین ۴۰ عنصری که در مجموع موردنظر قرار دارند، ۱۰ عنصر (از عدد اتمی ۲۱ تا ۸۰) جزو بلوك d جدول هستند.

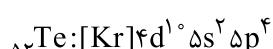
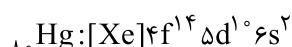
۲ ۱۰۱ برای ۷ عنصر H, $_{14}Si$, $_{13}Al$, $_{16}S$, $_{15}P$, $_{18}Ar$ و $_{18}Ar$, عدد اتمی و شمارهٔ گروه با هم برابر است.

۴ ۱۰۴ مطابق شکل زیر، تفاوت طول موج دو برتوبی که بیشترین طول موج و کمترین انرژی را دارند در مقایسه با سایر پرتوها بیشتر است.



۲ ۱۰۶ در نوشت آرایش الکترونی فشردهٔ ۲ عنصر $_{18}Hg$ و $_{52}Te$

از نماد شیمیایی یک گاز نجیب و حداقل سه زیرلایه استفاده می‌شود:

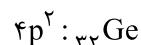
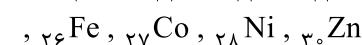
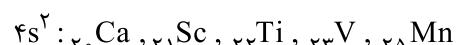


۳ ۱۰۷ انرژی زیرلایه‌ها به n و $n+1$ وابسته است به طوری که اگر $n+1$

برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با n بزرگ‌تر، انرژی بیشتری دارد.

۲ ۱۰۵ در دورهٔ چهارم جدول تناوبی:

۱۰ عنصر وجود دارد که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به زیرلایهٔ دو الکترونی ($4s^2$ یا $4p^2$) ختم می‌شود:



۸ عنصر وجود دارد که زیرلایهٔ $3d$ اتم آن‌ها به طور کامل از الکترون پر شده است. این ۸ عنصر شامل ${}_{29}Cu$ تا ${}_{36}Kr$ هستند.

بنابراین گزینهٔ (۲) پاسخ تست است.



حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در
ویسایت **DriQ.com** مشاهده کنید.

۱۰۸ ۱ عنصر X همان گاز نجیب نئون (Ne_1) است:

$$\text{شماره گروه: } 18 \text{ و شماره دوره: } 2 \Rightarrow Ne: 1s^2 2s^2 p^6$$

مجموع شماره دوره و گروه عنصر Sb_5 نیز برابر با 20 است:

$$\text{شماره گروه: } 15 \text{ و شماره دوره: } 5 \Rightarrow Sb_5: [Kr]4d^1 5s^2 5p^3$$

۱۰۹ ۲ زیرلایه‌ای با $n=5$ و $l=3$ همان $5f$ است، بنابراین آرایش

الکترونی اتم عنصر موردنظر به صورت زیر است:



$$Z = 86 + 14 + 2 = 102$$

۱۱۰ ۱ فقط عبارت چهارم نادرست است.

چشم ما تنها می‌تواند گستره محدودی از نور را ببیند. به این گستره که رنگ‌های سرخ، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی و بنفش را در بر می‌گیرد، گستره مرئی می‌گویند.

سایت کنکور

Konkur.in