



# آزمون غیر حضوری ۶ بهمن ماه ۹۶

## پایه نهم (دوره اول متوسطه)

### دفترچه سوال

مدیر گروه	جواد احمدی شاعر
مسئول دفترچه	مونا علیزاده مقدم
حروف نگاری و صفحه آرایی	بهاره لطیفی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی
مدیر گروه مستندسازی	مریم صالحی
مسئول دفترچه مستندسازی	فرزانه دانایی

### بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳  
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



## سؤال‌های فارسی

## فارسی

صفحه‌های ۵۶ تا ۷۸

## نگارش

صفحه‌های ۳۵ تا ۵۸

## ۱- کدام بیت، «تشبیه» ندارد؟

- ۱) کشتی صبر من سوی ساحل کجا رسد / با صد هزار رخنه که در بادبان فتاد
- ۲) چو گل هر دم به بویت جامه در تن / کنم چاک از گریبان تا به دامن
- ۳) دلربایی همه آن نیست که عاشق بکشند / خواجه آن است که باشد غم خدمتگارش
- ۴) گفتمی که نهال صبر در دل کشتی / گیرم که بکاشتم بگیرد هرگز؟

۲- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«پویه کردن: دویدن / که: بزرگ / سفله: پست / خواجه: بزرگ / زی: به سوی»

- ۱) چهار تا
- ۲) سه تا
- ۳) دو تا
- ۴) یکی

۳- در ترکیب‌های کدام گزینه نادرستی املائی هست؟

- ۱) گذراندن واپسین لحظات در بستر بیماری
- ۲) تمنای بازگرددن مسائل علمی، با کلماتی مقطع
- ۳) آزرده از ستاره‌های نقره‌فام و سیمگون
- ۴) تعرض بی‌ادبانه‌ی جاحل به مرد فقیه

۴- متن زیر را به ترتیب کدام واژه‌ها کامل می‌کنند؟

«... از فقهای مسلمان قرن هفتم است که هلاکوخان مغول را به ساخت رصدخانه‌ی مراغه تشویق کرد. ... از آثار اوست.»

- ۱) ابوریحان بیرونی، التفهیم
- ۲) خواجه نصیرالدین توسی، التفهیم
- ۳) ابوریحان بیرونی، اخلاق ناصری
- ۴) خواجه نصیرالدین توسی، اخلاق ناصری

۵- بیان کدام عبارت نادرستی دارد و باید ویرایش شود؟

- ۱) همه می‌دانستند قدرت اصلی نه به دست پادشاه، که به دست وزیر اعظم است.
- ۲) محمود با این کار، توان رزمی خود را به رخ مسعود کشید.
- ۳) هر کس حبّ وطن ندارد، بهتر است مرده باشد. پس ما هم به ایرانیت خود می‌بالیم.
- ۴) بوی گوگرد فضا را پر کرده بود. هرچه بالاتر می‌رفتیم، نفس کشیدن سخت‌تر می‌شد.

۶- «شخص» در کدام فعل مشخص شده متفاوت است؟

- ۱) خواهرم چون گل می‌خندید و دل ما را آب می‌کرد.
- ۲) این هوا با شما چه کارها که نمی‌کند، گاهی وقت‌ها می‌خواهید برقصید.
- ۳) رفت به دبستان خواهرم و دیگر برنگشت.
- ۴) هوا سردتر می‌شد و مه، همه را در بر می‌گرفت.

۷- زمان کدام فعل مشخص شده در ابیات زیر متفاوت است؟

- ۱) روی زیبایی تو آرام و قرار از من برد / من دگر باره در آن روی چرا می‌نگرم؟
- ۲) بر دل تنگم اگر کوهی نهی کاهی بود / کآنچه جز هجر تو باشد بر دل من بار نیست
- ۳) دوست پیغام فرستاد که در فرقت من / صبر کن گرچه به سالی به تو یکبار رسم
- ۴) رخ تو دید و بنالید سیف فرغانی / چو گل شکفت مگو عنده لب را که منال

۸- نقش دستوری کدام بخش مشخص شده، با نقش دستوری «ش» پس از «چاهی» در بیت زیر یکسان است؟

«آن که ورا دوست‌ترین بود گفت / در بن چاهیش نباید نهفت»

- ۱) ای منور به روی تو هر چشم / در دلم نور تو چو در سر چشم
- ۲) مه چو خورشید جویدت هر روز / تا به رویت کند منور چشم
- ۳) به خیال تو خانه‌ی دل را / هر نفس می‌کند مصور چشم
- ۴) هر که را آب چشم بهر تو نیست / هم‌چو سیلش شود مکدر چشم

۹- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«دور گردون گر دو روزی بر مراد ما نرفت / دائماً یکسان نباشد حال دوران، غم مخور»

- ۱) گفتم زمان عشرت، دیدی که چون سرآمد؟ / گفتم خاموش حافظ، کاین غصه هم سرآید
- ۲) غفلت حافظ در این سراچه عجب نیست / هر که به میخانه رفت بی‌خبر آید
- ۳) ذره را تا نبود همت عالی حافظ / طالب چشمه‌ی خورشید درخشان نشود
- ۴) مرو به خواب که حافظ به بارگاه قبول / ز ورد نیم‌شب و درس صبحگاه رسید

۱۰- کدام مصراع با بیت «چون عنایات بود با ما مقیم / کی بود بی‌می از آن دزد لئیم» قرابت معنایی مشخص‌تری دارد؟

- ۱) چون تو را نوح است کشتیان، ز طوفان غم مخور (۲) یوسف گمگشته بازآید به کنعان، غم مخور
- ۳) باشد اندر پرده بازی‌های پنهان، غم مخور (۴) هیچ راهی نیست کان را نیست پایان، غم مخور



۱۱- صیغهی فعل در کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) یا طالباتی إرفعن الرأیة!  
(۲) لا تفقدُ الزَّیْمَةَ الْمُجْتَهِدَةُ شَيْئاً!  
(۳) قَسَمْنَا الرَّجْلُ إِلَى أَرْبَعَةِ أَفْرَقَةٍ!  
(۴) أَيْتَهَا الْمَعْلَمَةُ لَا تَسْأَلُ أَسْئَلَةَ صَعِبَةٍ!

۱۲- ترجمه‌ی درست «لا تَنْظُرُوا إِلَى كَثْرَةِ صَلَاتِهِمْ وَصَوْمِهِمْ... أَنْظُرُوا إِلَى صِدْقِ الْحَدِيثِ!» کدام است؟

- (۱) به نماز و روزه‌ی زیاد نگاه نکنید... به راستی سخن بنگرید!  
(۲) نگاهتان به نماز زیاد و روزه‌ی آن‌ها نباشد... به صداقت در گفتار نگاه کنید!  
(۳) به فراوانی نماز و روزه‌شان نگاه نکنید... به راستگویی نگاه کنید!  
(۴) به زیاد بودن نماز و روزه‌شان نگاه نمی‌کنید... به درستگویی نگاه می‌کنید!

۱۳- کدام ترجمه صحیح است؟

- (۱) لا تسکتُ یا أَيُّهَا الْمُؤْمِنُ، تمضي الفرصةُ! ای مؤمن سکوت نکن، فرصت درمی‌گذرد!  
(۲) أنا أحرصُ أموالِ النَّاسِ فی اللَّیْلِ! من در شب از مال‌های مردم نگهداری کردم!  
(۳) لا تَبْأَسَا من رحمةِ اللَّهِ أَبَداً! هیچ‌گاه از رحمت خداوند ناامید نشو!  
(۴) الحفرةُ فی الغابةِ كانتِ قلیلةَ العُمقِ! سوراخ جنگل عمق نداشت!

۱۴- قسمت مشخص شده در کدام گزینه نادرست ترجمه شده است؟

- (۱) لا فقرَ كالجَهِلِ و لا میراثَ كالأدبِ! هیچ فقری  
(۲) لا تخرجی وحدک من البیتِ عشاءً! به تنهایی  
(۳) أنظرُ إلى ما قالَ و لا تنظرُ إلى من قالَ! نگفت  
(۴) افرحْ كأنک تعيشُ فی الدنیا يوماً واحداً! گویی تو

۱۵- مترادف کلمه‌ی مشخص شده در عبارت مقابل کدام است؟ «جَدَّتْ الْأُمُّ فوجدت سبباً للتخلص من الصعاب!»

- (۱) أُمُّ الْأُمِّ (۲) ظَنَّتْ (۳) النَّجَاةُ (۴) حَاوَلَتْ

۱۶- کدام گزینه برای توضیح «صَفَةُ لِلتَّمْلِیْذَةِ الَّتِی لَا تُشَاهِدُ نِجَاحاً فی دروسه» مناسب است؟

- (۱) الرَّاقِدَةُ (۲) الرَّاسِیةُ (۳) المَثَالِیةُ (۴) الضَّاحِکَةُ

۱۷- کلمات کدام گزینه با هم هماهنگ نیستند؟

- (۱) فوق - تحت - أمام  
(۲) میلاد - زواج - حفلة  
(۳) رساله - ملف - صحیفة  
(۴) مُرَدِّحَم - نَشِیْط - مِثَالِیَّ

۱۸- کدام کلمات به ترتیب عبارت «هل لا تقصدُ أن .... سبیلَ حیاتِک؟! ... کَ إلى النَّارِ!» را به بهترین شکل کامل می‌کنند؟

- (۱) تدفع - مَصِیرُ  
(۲) تدفع - کِبْرُ  
(۳) تُغَیِّرُ - مَصِیرُ  
(۴) تُغَیِّرُ - کِبْرُ

۱۹- کدام گزینه عبارت نادرستی را ارائه می‌کند؟

- (۱) ازرعی الصَّدَاقَةَ و لا تزرعی العداوةَ!  
(۲) ازرعَا الصَّدَاقَةَ و لا تزرعِ العداوةَ!  
(۳) ازرعوا الصَّدَاقَةَ و لا تزرعوا العداوةَ!  
(۴) ازرعن الصَّدَاقَةَ و لا تزرعن العداوةَ!

۲۰- کدام فعل حرف نفی مضارع دارد؟

- (۱) لا تفرحُ  
(۲) لا تکشفَا  
(۳) لا تقطعی  
(۴) لا تغفرونَ



## سؤال‌های پیام‌های آسمان

## پیام‌های آسمان

صفحه‌های ۶۳ تا ۸۰

۲۱- کدام یکی از گزینه‌های زیر در ارتباط با مراحل تیمم و مبطلات آن صحیح نیست؟

- ۱) آخرین مرحله تیمم، کشیدن کف دست چپ بر پشت دست راست است.
- ۲) خوابیدن در صورتی که چشم نبیند و گوش نشنود، از مبطلات تیمم است.
- ۳) برای تیمم باید کف هر دو دست را بر روی خاک پاک بگذاریم.
- ۴) برای تیمم نیازی نیست که دست‌ها را تا پایین بینی بیاوریم.

۲۲- کدام یک از موارد زیر در رابطه با ترتیب انجام مراحل وضو صحیح است؟

- ۱) ترتیب مراحل انجام وضو یعنی کارهای وضو را پشت سر هم انجام دهیم.
- ۲) بعد از شستن صورت، دست‌هایمان را از بالای آرنج تا مچ می‌شویم.
- ۳) اگر مکلف ترتیب مراحل وضو را فراموش کند، وضویش باطل است.
- ۴) بعد از شستن کف دست‌ها، سر را مسح می‌کنیم.

۲۳- در چه صورتی نمازگزار باید دو سجده سهو به جا آورد؟

- ۱) اگر نمازگزار از روی فراموشی بین نماز چیزی بگوید.
- ۲) در صورتی که نمازگزار بین نماز، صورت خود را سهواً از قبله برگرداند.
- ۳) اگر نمازگزار بین نماز کاری انجام دهد که حالت نماز را به هم بزند.
- ۴) در صورتی که در بین نماز با دست اشاره کند، ولی حالت نماز را به هم نزند.

۲۴- حکم نماز در صورت «سخن گفتن بین نماز از روی فراموشی»، «فرو بردن ذره‌های ریز غذا که در دهان باقی مانده در حین نماز»، «دادن جواب سلام در حال نماز» و «دست زدن در هنگام نماز»، به ترتیب کدام است؟

- ۱) باطل - صحیح - صحیح - صحیح
- ۲) صحیح - صحیح - صحیح - باطل
- ۳) باطل - باطل - باطل - باطل
- ۴) صحیح - باطل - باطل - صحیح

۲۵- کدام گزینه از مبطلات نماز نیست؟

- ۱) نمازگزار در بین نماز متوجه شود که لباسش پاک نیست.
- ۲) نمازگزار در حال نماز غیر عمد صورت خود را از قبله به اطراف برگرداند.
- ۳) نمازگزار برخی واجبات نماز را به طور سهوی، کم یا زیاد کند.
- ۴) نمازگزار در سه رکعت اول نمازهای چهار رکعتی شک کند.

## سؤال‌های مطالعات اجتماعی

## مطالعات اجتماعی

صفحه‌های ۶۴ تا ۹۱

۲۶- پاسخ سؤالات زیر به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

الف) در زمان صفویه کدام علم چندان مورد توجه نبود؟

ب) کارگاه‌های بافندگی در زمان شاه‌عباس اول در کدام شهر دیده می‌شد؟

ج) صنعتگران ایرانی عصر صفویه در چه صنایعی کالاهای مرغوبی تولید می‌کردند؟

د) برپایی جشن‌ها و آیین‌ها در زمان صفویه چه تأثیری بر مردم داشت؟

۱) الف) حدیث ب) قزوین ج) جواهر، کاشی، منبت د) افزایش همدلی و همبستگی مردم

۲) الف) علوم فقهی ب) گیلان ج) چینی، جواهر، منبت د) بالاتر رفتن روحیه و امید مردم

۳) الف) طب ب) مشهد ج) چرم، صابون، رنگ د) افزایش همدلی و همبستگی مردم

۴) الف) نجوم ب) تبریز ج) چینی، چرم، سفال‌سازی د) بالاتر رفتن روحیه و امید مردم

۲۷- به موجب عهدنامه‌ی ... ایالت‌های گرجستان و داغستان و شهرهای باکو و گنجه از حاکمیت ایران خارج شدند و تحت حاکمیت ... قرار گرفتند.

۱) گلستان - انگلستان ۲) گلستان - روسیه ۳) ترکمان‌چای - انگلستان ۴) ترکمان‌چای - روسیه

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر از موانع و مشکلات حکومت مشروطه نیست؟

۱) مخالفت و دشمنی مستبدان ۲) مشکلات سیاسی و اقتصادی ۳) وقوع جنگ جهانی اول ۴) اختلاف و دودستگی مشروطه‌خواهان

۲۹- به دنبال اعتراضات در ماجرای چوب و فلک کردن بازرگانان تهران، کدام‌یک از علما رهبری این ماجرا را بر عهده داشت و خواسته‌ی آنان در این جریان چه بود؟

۱) آیت‌الله بهبهانی - تشکیل مجلس شورا

۳) آیت‌الله طباطبایی - تشکیل مجلس شورا

۲) آیت‌الله بهبهانی - تأسیس عدالت‌خانه

۴) آیت‌الله طباطبایی - تأسیس عدالت‌خانه

۳۰- جنگ جهانی اول پس از چهار سال با پیروزی ... به پایان رسید و در اواخر این جنگ آمریکا به ... پیوست.

۱) متحدین - متفقین ۲) متفقین - متحدین ۳) متفقین - متفقین ۴) متحدین - متحدین



سؤال‌های زبان انگلیسی

زبان انگلیسی  
صفحه‌های ۵۵ تا ۷۵

Part A: Grammar

- 31- Be careful Reza! You are breaking the ... .
- 1) leg's table
  - 2) tables of the legs
  - 3) leg's of the table
  - 4) legs of the table
- 32- Which of the following sentences is grammatically **WRONG**?
- 1) What do you usually do before going to bed?
  - 2) Who does teach you English this year?
  - 3) How many brothers do you have?
  - 4) How does your mother often go to work?
- 33- Based on grammatical rules, which part of the following sentence is NOT correct?  
When do your father usually take out money from ATM?
- 1) do
  - 2) usually
  - 3) take out
  - 4) from

Part B: Vocabulary

- 34- " Do you want to . . . anywhere for the holidays? " "Yes, for just two months."
- 1) donate
  - 2) hire
  - 3) change
  - 4) paint
- 35- I really want all my friends to come to my birthday party and . . . with us.
- 1) change
  - 2) get on
  - 3) solve
  - 4) stay
- 36- Ramin is a good student. He . . . work in a local hospital.
- 1) makes
  - 2) takes
  - 3) does
  - 4) gets
- 37- On Fitr Eid, Muslims don't ... They say their Eid prayers before noon.
- 1) fast
  - 2) like
  - 3) wear
  - 4) open

Part C: Reading Comprehension

When you have a business meeting in the United States, come to the appointment on time. Being late will make Americans upset. You may be offered coffee, and then you should immediately tell the reason for your visit.

It is important to speak directly and clearly about your subject. Be ready to comment about the matters and to answer questions. If your host disagrees with you, he will say it, and you may disagree with him politely, of course!

- 38- The best topic for this passage would be .....
- 1) Doing Business with Americans
  - 2) The Social Behavior in America
  - 3) How to start a conversation
  - 4) How to Make an Appointment in the U.S.
- 39- Which of the following is NOT true according to the passage?
- 1) Americans will get upset if you are not on time.
  - 2) Americans like to speak clearly.
  - 3) Americans will never ask you any questions.
  - 4) Americans may offer coffee to you.
- 40- What will the Americans do if they disagree with you?
- 1) They will not show their disagreement at all.
  - 2) They will behave very politely.
  - 3) They will never do business with you again.
  - 4) They will openly say they disagree with you.



سؤال های ریاضی

ریاضی

صفحه های ۵۹ تا ۸۵

۴۱- در شکل زیر پاره خط های BO و CO به ترتیب نیمساز زاویه های  $\hat{A}BC$  و  $\hat{A}CB$  هستند. اندازه ی



- (۲)  $125^\circ$
- (۴)  $120^\circ$

زاویه ی  $\hat{B}OC$  کدام است؟

- (۱)  $110^\circ$
- (۳)  $135^\circ$

۴۲- کدام یک از گزینه ها مثال نقض گزاره ی زیر است؟

«محل برخورد ارتفاع های هر مثلث، بیرون آن مثلث است.»

- (۱) مثلثی با دو زاویه ی  $40^\circ$  و  $10^\circ$
- (۲) مثلثی با دو زاویه ی  $20^\circ$  و  $60^\circ$
- (۳) هر مثلث متساوی الاضلاع
- (۴) مثلثی با دو زاویه ی  $35^\circ$

۴۳- حاصل عبارت زیر را به صورت نماد علمی  $a \times 10^b$  می نویسیم. کدام  $a \times b$  است؟

$$A = \frac{0.005 \times 4 \times 10^{-2} \times 10 / 24 \times 10^5}{20 \times 10^{-5} \times 0.0256 \times 5}$$

- (۱) ۶۴
- (۲) ۵۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۴۸

۴۴- چند تا از اعداد صحیح بین  $(-10)$  تا  $(+\frac{3}{4})$  را در مربع زیر می توان قرار داد تا نامساوی برقرار باشد؟

$$5/2 \times 10^{\square} > 0.0005$$

- (۱) پنج تا
- (۲) شش تا
- (۳) هفت تا
- (۴) چهار تا

$$A = (1^{-1} - 2^{-1} + 3^{-1} - 4^{-1})^{-2}$$

۴۵- قرینه ی حاصل عبارت روبه رو کدام است؟

- (۱)  $-\frac{144}{49}$
- (۲)  $\frac{12}{7}$
- (۳)  $\frac{144}{49}$
- (۴)  $-\frac{12}{7}$

$$\frac{\left(\frac{x}{y}\right)^{-f} \times \left(\frac{y}{x}\right)^{-f}}{x^{-f} \times y^{-f}} = ?$$

۴۶- حاصل عبارت روبه رو کدام است؟  $xy \neq 0$  است.

- (۱)  $(xy)^f x^2$
- (۲)  $x^f y^2$
- (۳)  $x^f y^2$
- (۴)  $(xy)^f$

۴۷- معکوس حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟  $xy \neq 0$  است.

$$A = \left( \frac{\left( x^{-r} \times y^r \times \left(\frac{x}{y}\right)^r \times x \right)^{-r}}{\left( x^r \times y^r \times \left(\frac{x}{y}\right)^{-r} \times y^{-1} \right)^{-r}} \right)^{-2}$$

- (۱)  $\frac{1}{y^{12}}$
- (۲)  $y^{24}$
- (۳)  $\frac{1}{y^{24}}$
- (۴)  $\frac{x^2}{y^{24}}$

۴۸- حاصل عبارت زیر را به صورت نماد علمی نوشته ایم. توان عدد ۱۰ در این نماد علمی کدام است؟

$$A = 0.0034 \times 10^{-2} \times 15 \times 10^{15}$$

- (۱) ۹
- (۲) ۱۱
- (۳) -۲
- (۴) ۱۳

۴۹- جذر عبارت زیر کدام است؟

$$A = \frac{\sqrt[3]{512} - \sqrt[3]{343} + \sqrt{125} \times \sqrt{80} - 1}{\sqrt[3]{64}}$$

- (۱)  $5^2$
- (۲)  $\sqrt{5}$
- (۳)  $\frac{1}{5}$
- (۴) ۵



۵۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$B = (\sqrt{32} + \sqrt{3})(\sqrt{27} - \sqrt{2}) = ?$$

۱۲√۶ + ۱ (۴)

۱۱√۶ - ۸ (۳)

۱۱√۶ + ۱ (۲)

۱۲√۱۲ + ۱ (۱)

$$A = \sqrt{(1-26)^2}$$

-۱۲۵ (۴)

-۲۵ (۳)

۱۲۵ (۲)

۲۵ (۱)

۵۱- مکعب جذر حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

۵۲- اگر ریشه‌ی دوم عدد a برابر  $\frac{2\sqrt{2}}{7\sqrt{7}}$  باشد، ریشه‌ی سوم عدد a کدام است؟

$\frac{2^3\sqrt{2}}{7^3\sqrt{7}}$  (۴)

$\frac{2\sqrt{2}}{7}$  (۳)

$\frac{2}{7}$  (۲)

$\sqrt[3]{\frac{2}{7}}$  (۱)

۵۳- می‌دانیم  $2^y = 3^4 \times 3^3$  و  $\frac{3^{-4}\sqrt{3}}{3^x} = \sqrt{243}$  است.  $x \times y$  کدام است؟

$-\frac{5}{2}$  (۴)

$\frac{5}{2}$  (۳)

۶ (۲)

-۶ (۱)

۵۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{8} - \sqrt{32} + 2\sqrt{128} - \sqrt{50}$$

$20\sqrt{2}$  (۲)

$15\sqrt{2}$  (۱)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۵۵- درجه‌ی چندجمله‌ای زیر نسبت به متغیرهای x، y و z برابر ۶ است. حاصل a + b + c کدام است؟

$$(c-1)3x^2y^3z + (a-2)xy^2z^3 + (a+2)xy^3z^4 + (a+c)xy^4z^2 + (b+1)x^3yz^3$$

صفر (۲)

-۱ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)

۵۶- چه تعداد از تساوی‌های زیر، اتحاد هستند؟

(ب)  $x + 4(1-x) = 4 - 3x$

(الف)  $(x+1)(x+1) = x^2 + 2x + 1$

(د)  $(x-y)(x+y) = x^2 - y^2$

(ج)  $(x+1)^3 = x^3 + 3x + 1$

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی

۵۷- مساحت دوزنقه‌ای متساوی‌الساقین که دو قاعده‌ی آن ۳x و ۵x واحد طول دارند، ۴x<sup>2</sup> واحد مربع است. اندازه‌ی یکی از

زوایای این دوزنقه کدام است؟

۱۱۰° (۴)

۱۲۵° (۳)

۱۲۰° (۲)

۱۳۵° (۱)

۵۸- در مثلثی قائم‌الزاویه، طول اضلاع قائم a و ۹-۳a و طول وتر ۹+۲a است. مساحت مثلث چند واحد مربع است؟

۹۰ (۴)

۱۸۰ (۳)

۲۷۰ (۲)

۵۴۰ (۱)

۵۹- کدام عدد از بقیه‌ی اعداد کوچک‌تر است؟

$0.051 \times 10^9$  (۴)

$511.0 \times 10^4$  (۳)

$5.01 \times 10^5$  (۲)

$0.52 \times 10^8$  (۱)

۶۰- کدام عدد از بقیه کوچک‌تر است؟ ( $n \in \mathbb{N}$ )

$3/47 \times 10^{-n+2}$  (۲)

$347 \times 10^{-n}$  (۱)

$347 \times 10^{-n+1}$  (۴)

$34/7 \times 10^{-n-1}$  (۳)



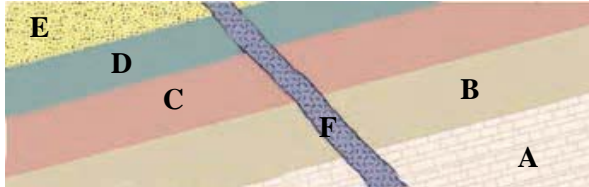
سؤال‌های علوم تجربی

علوم تجربی

صفحه‌های ۶۱ تا ۹۰

۶۱- با توجه به شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟ (با فرض عدم وارونگی لایه‌های رسوبی و وجود

فسیل در آن‌ها)



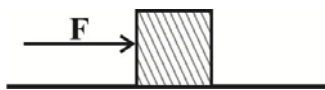
(۱) لایه A دیرتر از لایه B و رگه F تشکیل شده است.

(۲) لایه E به سطح زمین نزدیک‌تر است.

(۳) رگه F و لایه E، جنس یکسانی ندارند.

(۴) فسیل‌های موجود در لایه C نسبت به فسیل‌های لایه D، سن بیشتری دارند.

۶۲- با توجه به شکل زیر و در نظر گرفتن نیروی اصطکاک، اگر بزرگی نیروی F دو برابر شود، شتاب جسم چند برابر می‌شود؟



(۱) بیشتر از دو برابر

(۲) دو برابر

(۳) نصف

(۴) کم‌تر از نصف

۶۳- اولین اقیانوس و اولین خشکی زمین به ترتیب چه نام داشته‌اند؟

(۱) تئیس - گندوانا

(۲) تئیس - پانگه‌آ

(۳) پانتالاسا - گندوانا

(۴) پانتالاسا - پانگه‌آ

۶۴- کدام یک از موارد زیر در حوزه‌ی کاربردهای فسیل‌ها قرار نمی‌گیرد؟

(۱) تعیین دقیق محل‌های لرزه‌خیز سنگ کره

(۲) تعیین سن نسبی لایه‌های رسوبی

(۳) اثبات حرکت ورقه‌های سنگ کره

(۴) بررسی تغییرات جانداران

۶۵- در میان گزینه‌های زیر، کدام یک از ورقه‌های سنگ کره از سایرین کوچک‌تر است؟

(۱) آفریقا

(۲) عربستان

(۳) هند

(۴) آمریکای جنوبی

۶۶- در شرایط یکسان، احتمال تشکیل فسیل از کدام یک از گزینه‌های زیر بیش‌تر است؟

(۱) کرم خاکی

(۲) عنکبوت

(۳) ماهی

(۴) پروانه

۶۷- قرار گرفتن در چه محیطی برای ایجاد فسیل از قسمت‌های نرم بدن جانداران، مناسب‌تر است؟

(۱) صمغ گیاهان

(۲) بیابان

(۳) دریا

(۴) سواحل دریا

۶۸- در میان گزینه‌های زیر، کدام یک از شرایط لازم برای تشکیل قالب داخلی است؟

(۱) ثبت آثار و شکل برجستگی و اجزای سطح خارجی اسکلت جاندار

(۲) قرار گرفتن جاندار در یخچال طبیعی و حفظ آن به طور کامل

(۳) نفوذ مواد و رسوبات به داخل اسکلت جاندار

(۴) مدفون شدن جاندار زیر خاکستر آتشفشان

۶۹- کدام یک از مناطق زیر جزو قسمت‌های زلزله‌خیز در دنیا نیست؟

(۱) نواحی غربی آمریکای جنوبی

(۲) حاشیه‌ی غربی اقیانوس آرام

(۳) نواحی جنوب شرقی آسیا

(۴) نواحی شرقی آمریکای شمالی

۷۰- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

(۱) علت حرکت ورقه‌های سنگ کره، جریان همرفتی خمیر کره است.

(۲) سرعت متوسط حرکت ورقه‌های اقیانوسی، حدود ۵ متر در سال است.

(۳) چگالی ورقه‌های اقیانوسی از ورقه‌های قاره‌ای بیش‌تر است.

(۴) رشته کوه زاگرس در اثر برخورد ورقه‌ی عربستان با ورقه‌ی ایران ایجاد شده است.





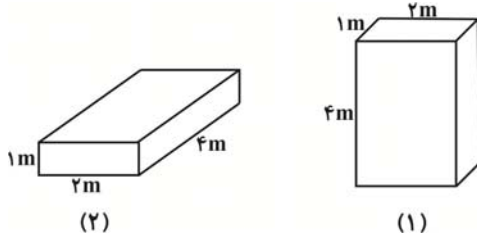
۷۱- دریاچه‌ها از محیط‌های ... تشکیل فسیل محسوب می‌شوند و هنگام تشکیل فسیل به روش جان‌شین شدن، مواد معدنی جایگزین بخش‌های ... بدن جانداران می‌شوند.

- (۱) دریایی - سخت  
(۲) غیر دریایی - سخت  
(۳) دریایی - نرم  
(۴) غیر دریایی - نرم

۷۲- دمای بخش‌های پایین‌تر خمیر کره نسبت به بخش‌های بالایی ... و چگالی این بخش‌ها نسبت به بخش‌های بالایی ... است.

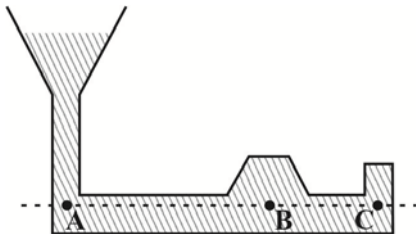
- (۱) بیش‌تر - بیش‌تر  
(۲) کم‌تر - کم‌تر  
(۳) کم‌تر - بیش‌تر  
(۴) بیش‌تر - کم‌تر

۷۳- مطابق شکل زیر، یک جعبه را در دو حالت (۱) و (۲) روی سطح افقی قرار می‌دهیم. فشاری که جعبه در حالت (۱) به سطح افقی زیرین خود وارد می‌کند، چند برابر حالت (۲) است؟



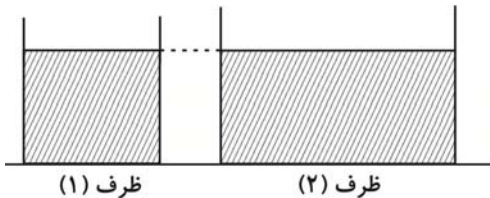
- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۸  
(۴) ۴

۷۴- ظرفی را مطابق شکل زیر از مایعی با چگالی نامعلوم پر کرده‌ایم. بعد از ایجاد تعادل فشار در نقاط A، B و C را با  $P_A$ ،  $P_B$  و  $P_C$  نشان می‌دهیم. در این صورت کدام رابطه‌ی زیر صحیح است؟



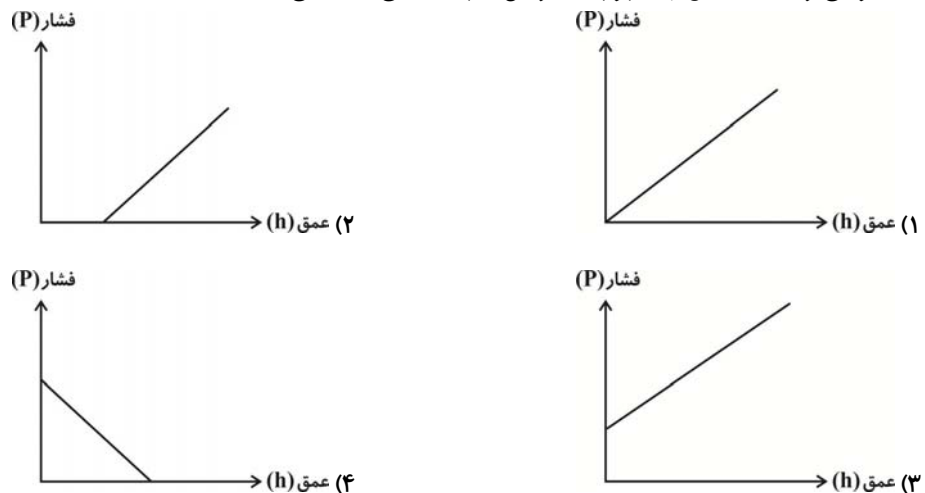
- (۱)  $P_A > P_B > P_C$   
(۲)  $P_A > P_B = P_C$   
(۳)  $P_A = P_B = P_C$   
(۴)  $P_A < P_B < P_C$

۷۵- در شکل زیر، در دو ظرف تا ارتفاع یکسان از یک مایع ریخته شده است و مایع‌ها ساکن هستند. اگر مساحت قاعده ظرف (۱) نصف مساحت قاعده‌ی ظرف (۲) باشد، نسبت فشار وارد بر کف ظرف (۱) به فشار وارد بر کف ظرف (۲) کدام است؟



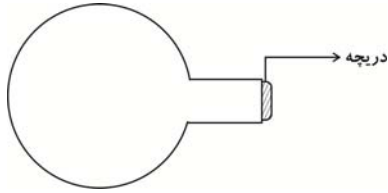
- (۱) ۴  
(۲)  $\frac{1}{4}$   
(۳) ۱  
(۴) ۲

۷۶- غواصی بر روی سطح دریاچه‌ای در حال شنا کردن است. اگر غواص تصمیم بگیرد به عمق ۱۰ متری دریاچه برود، کدام نمودار زیر می‌تواند فشار کل وارد بر بدن غواص را به درستی نشان می‌دهد؟





۷۷- در شکل زیر، مخزن کاملاً از هوا تخلیه شده است. اگر فشار هوای خارج مخزن  $100 \text{ kPa}$  باشد و مساحت دریچه  $0.005 \text{ m}^2$  باشد، حداقل نیروی لازم برای کندن دریچه چند نیوتون است؟ (از اصطکاک بین دریچه و مخزن صرف نظر شود).



(۱) ۲۰۰

(۲) ۳۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۵۰۰

۷۸- در مناطق ساحلی نسبت به مناطق کوهستانی تراکم مولکول‌های هوا و فشار هوا به ترتیب از راست به چپ ... و ... است.

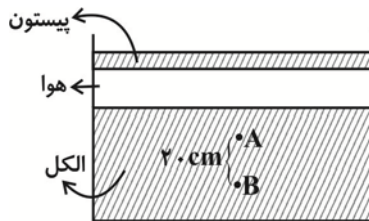
(۲) کمتر - بیشتر

(۱) کمتر - کمتر

(۴) بیشتر - بیشتر

(۳) بیشتر - کمتر

۷۹- در شکل زیر بر روی پیستون، وزنه‌ای ۲ کیلوگرمی قرار می‌دهیم بعد از ایجاد تعادل اختلاف فشار بین دو نقطه‌ی A و B



چگونه تغییر می‌کند؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) تغییر نمی‌کند.

(۳) افزایش می‌یابد.

(۴) بسته به شرایط هر سه گزینه ممکن است.

۸۰- سریع‌ترین راه برای خالی کردن یک بطری پلاستیکی که تا نیمه از آب پر شده، کدام است؟

(کج کردن)



(۲)

(سر و ته کردن)



(۱)

(سر و ته کردن)



(۴)

(فشردن)



(۳)



# آزمون غیرحضوری ۶ بهمن ماه ۹۶

## پایه نهم (دوره اول متوسطه)

### پاسخ نامه

**بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)**

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



### پاسخ سؤال‌های فارسی

- ۱- گزینه‌ی «۳» (سپهر خان‌پور)  
«کشتی صبر» و «چو گل» و «نهال صبر» در ابیات گزینه‌ها تشبیه دارند.
- ۲- گزینه‌ی «۴» (همید اصفهانی)  
که: کوچک
- ۳- گزینه‌ی «۴» (همید اصفهانی)  
واژه‌ی «جاهل» در گزینه‌ی «۴» نادرست نوشته شده است.
- ۴- گزینه‌ی «۴» (سپیده فلّامی)  
متن صورت سوال، معرفّ خواجه نصیرالدّین توسی است و «اخلاق ناصری» از کتاب‌های اوست.
- ۵- گزینه‌ی «۳» (سپیده فلّامی)  
استفاده از واژه‌ی «ایرانیّت» در گزینه‌ی «۳» نادرست است. این واژه ساختار درستی ندارد.
- ۶- گزینه‌ی «۲» (سپیده فلّامی)  
به جز «برقصید»، همه‌ی افعال مشخص شده سوم شخص مفرد است. با توجه به مفهوم جمله‌ها، «برقصید» دوم شخص جمع است.
- ۷- گزینه‌ی «۲» (سپهر خان‌پور)  
در مصراع نخست بیت گزینه‌ی «۲» می‌خوانیم: «اگر بر دل تنگم کوهی هم بگذاری، به اندازه‌ی کاهی است.»  
دقت کنید «بود» فعل مضارع اخباری است و به معنای «است». دیگر افعال مشخص شده همگی ماضی ساده است.
- ۸- گزینه‌ی «۲» (سپهر خان‌پور)  
در بیت صورت سؤال، «ش» مفعول است: «او را باید به چاهی انداخت.»  
در گزینه‌ی «۱» «تو» مضاف‌الیه «نور» است. «ت» در بیت گزینه‌ی «۲» و در جمله‌ی «تو را می‌جوید» مفعول است. در بیت گزینه‌ی «۳» واژه‌ی «چشم» نهاد است و در بیت گزینه‌ی «۴» واژه‌ی «مکدر»، مسند.
- ۹- گزینه‌ی «۱» (آرش عیّوق)  
بیت گزینه‌ی «۱» نیز مانند بیت صورت سؤال، به بی‌ثباتی دنیا اشاره می‌کند و آن را عاملی می‌داند برای این که انسان، دل خود را غمگین نکند.
- ۱۰- گزینه‌ی «۱» (آرش عیّوق)  
در مصراع گزینه‌ی «۱» نیز مثل بیت صورت سؤال، به وجود پشتیبانی که مایه‌ی دلگرمی است، اشاره شده است.



### پاسخ سؤال‌های عربی

- ۱۱- گزینه‌ی «۴» (فدیجه علیپور)  
 فعل نهی در صیغه‌ی دوم شخص مفرد مؤنث به صورت «لا تسألِی» صحیح است.
- ۱۲- گزینه‌ی «۳» (درویشعلی ابراهیمی)  
 لا تَنْظُرُوا: (فعل نهی) نگاه نکنید / کثرةِ صَلَاتِهِمْ و صَوْمِهِمْ: فراوانی نماز و روزه‌شان / أَنْظُرُوا: (فعل امر) نگاه کنید / صدقِ الْحَدِيثِ: راستی سخن، راستگویی
- ۱۳- گزینه‌ی «۱» (رضا معصومی)  
 تشریح سایر گزینه‌ها:  
 گزینه‌ی «۲»: «نگهبانی کردم» نادرست است.  
 گزینه‌ی «۳»: «نامید نشو» نادرست است.  
 گزینه‌ی «۴»: «عمق نداشت» نادرست است، «قليلةُ الْعُمُقِ»: کم عمق
- ۱۴- گزینه‌ی «۳» (سید ممدعلی مرتضوی)  
 «ما قالَ» در این جا به معنای «آن چه گفت» است.
- ۱۵- گزینه‌ی «۴» (درویشعلی ابراهیمی)  
 مترادف «جَدَّتْ: کوشید»، کلمه‌ی «حاوَلَتْ» به معنی «تلاش کرد» است.
- ۱۶- گزینه‌ی «۲» (سید ممدعلی مرتضوی)  
 صفتی که برای دانش‌آموزی که موفقیتی در درس‌هایش مشاهده نمی‌کند، مناسب است، صفت «مردود: الرَّأْسِبَةُ» است.
- ۱۷- گزینه‌ی «۴» (رضا معصومی)  
 ترجمه‌ی کلمات گزینه‌ی «۴»: «۱» شلوغ / «۲» فعال / «۳» نمونه
- ۱۸- گزینه‌ی «۳» (سید ممدعلی مرتضوی)  
 ترجمه‌ی عبارت: «آیا نمی‌خواهی مسیر زندگی‌ت را تغییر بدهی؟! سرنوشت به سوی آتش است!»
- ۱۹- گزینه‌ی «۲» (درویشعلی ابراهیمی)  
 فعل نهی مناسب برای مثنی‌ی به صورت «لا تزرعاً» صحیح است، پس گزینه‌ی «۲» جواب است.
- ۲۰- گزینه‌ی «۴» (رضا معصومی)  
 فعل گزینه‌ی «۴»، نون پایانی اش حذف نشده است، پس فعل نهی نیست، بلکه فعل مضارع منفی است و «لا» در ابتدای آن از نوع نفی فعل مضارع است.



### پاسخ سؤال‌های پیام‌های آسمان

(هامد دورانی)

۲۱- گزینه‌ی «۱»

آخرین مرحله‌ی تیمم، کشیدن کف دست راست بر روی پشت دست چپ است.

(زهرا دامپاز)

۲۲- گزینه‌ی «۳»

اگر مکلف ترتیب انجام مراحل وضو را به هم بزند، وضویش باطل است. بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: موالات یعنی کارهای وضو را پشت سر هم انجام دهیم.

گزینه‌ی «۲»: بعد از شستن صورت، دست‌هایمان را از بالای آرنج تا نوک انگشتان می‌شوئیم.

گزینه‌ی «۴»: بعد از شستن دست‌ها، با همان رطوبتی که در کف دست مانده است، سر را مسح می‌کنیم.

(سکینه گلشنی)

۲۳- گزینه‌ی «۱»

اگر نمازگزار از روی فراموشی بین نماز چیزی بگوید، نمازش صحیح است و باید دو سجده سهو به جا بیاورد.

(منالغ امصائ)

۲۴- گزینه‌ی «۲»

«سخن گفتن بین نماز از روی فراموشی» ← نماز صحیح است.

«فرو بردن ذره‌های ریز غذا که در دهان باقی مانده در حین نماز» ← نماز صحیح است.

«دادن جواب سلام در حال نماز» ← نماز صحیح است.

«دست زدن در هنگام نماز» ← نماز باطل است.

(زهرا دامپاز)

۲۵- گزینه‌ی «۴»

اگر نمازگزار در دو رکعت اول نمازهای چهار رکعتی شک کند، نمازش باطل می‌شود.

### پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی

(ممدزفا هاجی‌علی)

۲۶- گزینه‌ی «۳»

در زمان صفویه، به علوم و معارف دینی مانند تفسیر، فقه و حدیث بسیار توجه می‌شد. دیگر شاخه‌های علوم مانند طبیعیات (علوم تجربی)، ریاضیات، ادبیات، فلسفه، طب و نجوم نیز تدریس می‌شوند، اما چندان فراگیر و مورد توجه نبودند.

در دوره‌ی شاه‌عباس اول، کارگاه‌های بافندگی متعددی در اصفهان، کاشان، یزد، مشهد، استرآباد (گرگان)، گیلان وجود داشت.

صنعتگران ایرانی عصر صفویه در صنایع کاشی، چینی، چرم، جواهر، رنگ، صابون و جنگ افزارهای سنتی از قبیل شمشیر و کمان نیز پیشرفت کرده بودند و می‌توانستند کالاهای مرغوبی بسازند.

برپایی جشن‌ها و آیین‌ها در عصر صفویه تأثیر مهمی در افزایش همدلی و همبستگی مردم داشت.

(فاطمه فهیمیان)

۲۷- گزینه‌ی «۲»

پس از ده سال جنگ نابرابر روسیه و ایران، روسیه پیروز شد و عهدنامه‌ی گلستان را به ایران تحمیل کرد. به موجب این عهدنامه

ایالت‌های گرجستان، داغستان و شهرهای باکو و گنجه از حاکمیت ایران خارج شدند و تحت حاکمیت روسیه قرار گرفتند.

(منالغ امصائ)

۲۸- گزینه‌ی «۲»

موانع و مشکلات مشروطه عبارت بود از:

۱- مخالفت و دشمنی مستبدان

۲- اختلاف و دودستگی مشروطه‌خواهان

۳- افزایش دخالت‌های خارجی

۴- وقوع جنگ جهانی اول

(زهرا دامپاز)

۲۹- گزینه‌ی «۴»

در ماجرای چوب و فلک کردن بازرگانان تهران، گروهی از علما به رهبری آیت‌الله طباطبایی به نشانه‌ی اعتراض در حرم حضرت شاه

عبدالعظیم بست نشستند. از جمله خواسته‌ی آنان، تأسیس عدالت‌خانه برای رسیدگی به شکایت‌های مردم و اجرای عدالت بود.

(زهرا دامپاز)

۳۰- گزینه‌ی «۳»

جنگ جهانی اول پس از چهار سال با پیروزی متفقین به پایان رسید و در اواخر این جنگ آمریکا به متفقین پیوست.



### پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی

۳۱- گزینه‌ی «۴»

(بهرام دستگیری)

ترجمه‌ی جمله: «مواظب باش رضا! داری پایه‌های میز را می‌شکنی.»

توضیح: برای نشان دادن مالکیت غیر انسان (اشیاء) باید از ترکیب (اسم + of + اسم) استفاده کنیم که معادل مضاف و مضاف‌الیه فارسی (کسره‌ی فارسی) است نه از آپاستروف 's (دلیل نادرستی گزینه‌ی اول و سوم). ضمناً معنی گزینه‌ی دوم "میزهای پایه‌ها" است که ترکیب غلطی است.

۳۲- گزینه‌ی «۲»

(علی شگوهی)

ترجمه‌ی جمله: «کدام یک از جملات زیر از نظر دستوری نادرست است؟»

توضیح: ترتیب کلمات در جملات سؤال‌ی همراه با کلمات پرسشی به صورت زیر است:

بقیه‌ی بخش‌های جمله + فعل اصلی + فاعل + فعل کمکی مناسب + کلمه‌ی پرسشی

اما اگر کلمه‌ی پرسشی مورد نظر خودش نقش فاعلی داشته باشد (مانند «who» در گزینه‌ی دوم)، دیگر نباید از فعل کمکی استفاده کنیم. بنابراین گزینه‌ی دوم باید به صورت زیر اصلاح شود:

«Who teaches you English this year?»

«چه کسی امسال به شما انگلیسی درس می‌دهد؟»

۳۳- گزینه‌ی «۱»

(علی شگوهی)

ترجمه‌ی جمله: «براساس قواعد دستوری، کدام یک از بخش‌های جمله‌ی زیر درست نیست؟»

توضیح: حتماً می‌دانید که در این جمله‌ی سؤال‌ی در زمان حال ساده برای «your father» که سوم شخص مفرد است باید از فعل کمکی «does» استفاده کنیم نه «do». بقیه‌ی بخش‌های جمله مشکلی ندارند.

۳۴- گزینه‌ی «۲»

(علی عاشری)

ترجمه‌ی جمله: «آیا می‌خواهید جایی را برای تعطیلات اجاره کنید؟» «بله، فقط برای دو ماه.»

۱) اهدا کردن      ۲) اجاره کردن      ۳) تغییر دادن      ۴) نقاشی کردن

۳۵- گزینه‌ی «۴»

(علی شگوهی)

ترجمه‌ی جمله: «خیلی دلم می‌خواهد که همه‌ی دوستانم به مهمانی تولدم بیایند و با ما بمانند.»

۱) تغییر کردن      ۲) سوار شدن      ۳) حل کردن      ۴) ماندن

۳۶- گزینه‌ی «۳»

(علی عاشری)

ترجمه‌ی جمله: «رامین دانش‌آموز خوبی است. او در یک بیمارستان محلی کار می‌کند.»

توضیح: اصطلاح «do work» به معنی «کار کردن» می‌باشد.

۱) ساختن      ۲) بردن      ۳) انجام دادن      ۴) به‌دست آوردن

۳۷- گزینه‌ی «۱»

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه‌ی جمله: «روز عید فطر مسلمانان روزه نمی‌گیرند. آنها قبل از ظهر نماز عید فطرشان را می‌خوانند.»

۱) روزه گرفتن      ۲) دوست داشتن      ۳) به‌تن داشتن      ۴) باز کردن

(مواد مؤمنی)

۳۸- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی جمله: «بهترین عنوان برای این متن تجارت کردن با آمریکایی‌هاست.»

(مواد مؤمنی)

۳۹- گزینه‌ی «۳»

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟»

«آمریکایی‌ها هرگز از شما سؤالی نمی‌پرسند.»

(مواد مؤمنی)

۴۰- گزینه‌ی «۴»

ترجمه‌ی جمله: «آمریکایی‌ها چه خواهند کرد اگر آن‌ها مخالف شما باشند؟»

«آن‌ها آشکارا خواهند گفت مخالف شما نیستند.»

**پاسخ سؤال‌های ریاضی**

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۱- گزینه‌ی «۲»

$$\begin{aligned} \triangle ABC : \hat{B} + \hat{C} = 110^\circ - \hat{A} \xrightarrow{\hat{A}=70^\circ} \hat{B} + \hat{C} = 110^\circ \\ \Rightarrow \triangle BOC : \hat{BOC} = 110^\circ - \frac{\hat{B}}{2} - \frac{\hat{C}}{2} = 110^\circ - \left(\frac{\hat{B} + \hat{C}}{2}\right) = 110^\circ - 55^\circ = 115^\circ \end{aligned}$$

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۲- گزینه‌ی «۳»

محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلثی که سه زاویه‌اش حادثه‌اند یعنی کوچک‌تر از  $90^\circ$  اند، درون مثلث و محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث قائم‌الزاویه، روی رأس قائمه و محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث که یک زاویه‌ی باز دارد، بیرون مثلث است. گزینه‌ی «۱» مثلثی با زاویه‌ی  $130^\circ$ ، گزینه‌ی «۲» مثلثی با زاویه‌ی  $100^\circ$  و گزینه‌ی «۴» مثلثی با زاویه‌ی  $110^\circ$  را معرفی می‌کند. اما مثلث گزینه‌ی «۳» زاویه‌ی باز ندارد و ارتفاع‌های آن همدیگر را درون مثلث قطع می‌کنند.

(بنیامین قریشی)

۴۳- گزینه‌ی «۴»

$$\begin{aligned} A &= \frac{0.005 \times 4 \times 10^{-2} \times 10 / 24 \times 10^5}{20 \times 10^{-5} \times 0.256 \times 5} = \frac{5 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-2} \times 10 \times 24 \times 10^{-2} \times 10^5}{20 \times 10^{-5} \times 256 \times 10^{-4} \times 5} \\ &= \frac{20 \times 10^{-2} \times 2^1}{20 \times 2^8 \times 10^{-9} \times 5} = \frac{10^{-2} \times 2^1}{2^7 \times 2 \times 5 \times 10^{-9}} = \frac{10^{-2} \times 2^3}{10 \times 10^{-9}} \\ &= \frac{10^{-2} \times 2^3}{10^{-8}} = 10^{-2} \times 10^8 \times 2^3 = 10^6 \times 2^3 = 8 \times 10^6 = a \times 10^b \\ \Rightarrow a &= 8, b = 6 \end{aligned}$$

$$a \times b = 8 \times 6 = 48$$

(بنیامین قریشی)

۴۴- گزینه‌ی «۲»

$$\begin{aligned} 0.0005 &= 5 \times 10^{-4} \\ 5/2 \times 10^\square &> 5 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

هر یک از اعداد (۴-)، (۳-)، (۲-)، (۱-)، (صفر) و (۱) را می‌توان در مربع قرار داد، یعنی شش عدد.



۴۵- گزینه‌ی «۱»

(بنیامین قریشی)

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

$$= \left(\frac{12 - 6 + 4 - 3}{12}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{12}\right)^{-2} = \left(\frac{12}{7}\right)^2 = \frac{144}{49} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{144}{49}$$

۴۶- گزینه‌ی «۱»

(بنیامین قریشی)

$$\left(\frac{x}{y}\right)^{-f} = \left(\frac{y}{x}\right)^f \quad \text{و} \quad \left(\frac{y}{x}\right)^{-f} = \left(\frac{x}{y}\right)^f$$

$$x^{-f} = \frac{1}{x^f} \quad \text{و} \quad y^{-f} = \frac{1}{y^f}$$

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{x}{y}\right)^{-f} \times \left(\frac{y}{x}\right)^{-f}}{x^{-f} \times y^{-f}} = \frac{\left(\frac{y}{x}\right)^f \times \left(\frac{x}{y}\right)^f}{\frac{1}{x^f} \times \frac{1}{y^f}} = \frac{\left(\frac{y}{x}\right)^f \times \left(\frac{x}{y}\right)^f \times \left(\frac{x}{y}\right)^f}{\frac{1}{x^f \times y^f}} = \frac{\left(\frac{y}{x} \times \frac{x}{y}\right)^f \times \left(\frac{x}{y}\right)^f}{\frac{1}{x^f y^f}} =$$

$$1 \times \frac{x^f}{y^f} \times x^f y^f = x^f \times x^f \times y^f = x^f y^f = (xy)^f x^f$$

۴۷- گزینه‌ی «۲»

(هومن صلواتی)

$$\frac{x^{-r} \times y^r \times \left(\frac{x}{y}\right)^r \times x}{x^r \times y^f \times \left(\frac{x}{y}\right)^{-r} \times y^{-1}} = \frac{y^r \times \left(\frac{x}{y}\right)^r \times x \times \left(\frac{x}{y}\right)^r \times y}{x^r \times x^r \times y^f}$$

$$= \frac{y^r x \times \left(\frac{x}{y}\right)^r}{x^f y^f} = \frac{y^r x \frac{x^r}{y^r}}{x^f y^f} = \frac{y^r x^2}{x^f y^f} = \frac{x^2}{x^f y^f \times y^r} = \frac{1}{y^f}$$

$$\Rightarrow A = \left(\left(\frac{1}{y^f}\right)^{-r}\right)^{-r} = \left(\frac{1}{y^f}\right)^f = \frac{1}{y^{rf}} \Rightarrow \xrightarrow{\text{معکوس}} y^{rf}$$

ابتدا عبارت داخل پرانتز را ساده می‌کنیم:

۴۸- گزینه‌ی «۲»

(هومن صلواتی)

$$A = 0.0034 \times 10^{-2} \times 15 \times 10^{15} = 34 \times 10^{-4} \times 10^{-2} \times 15 \times 10^{15}$$

$$= 510 \times 10^{-6} \times 10^{15} = 510 \times 10^9 = 5/1 \times 10^2 \times 10^9 = 5/1 \times 10^{11}$$

۴۹- گزینه‌ی «۴»

(هومن صلواتی)

$$\sqrt[3]{512} = \sqrt[3]{8^3} = 8 \quad \text{و} \quad \sqrt[3]{343} = \sqrt[3]{7^3} = 7$$

$$\sqrt{125} \times \sqrt{80} = \sqrt{125 \times 80} = \sqrt{5^3 \times 5 \times 16} = \sqrt{5^4 \times 2^4} = 5^2 \times 2^2$$

$$\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3} = 4$$

$$\Rightarrow A = \frac{8 - 7 + 5^2 \times 2^2 - 1}{4} = 5^2 \Rightarrow \sqrt{5^2} = 5$$

هر یک از رادیکال‌ها را جداگانه محاسبه می‌کنیم:

۵۰- گزینه‌ی «۲»

(هومن صلواتی)

$$\begin{aligned} \sqrt{32} &= \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2} \\ \sqrt{27} &= \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3} \\ \Rightarrow B &= (4\sqrt{2} + \sqrt{3})(3\sqrt{3} - \sqrt{2}) \\ &= 4\sqrt{2} \times 3\sqrt{3} - 4\sqrt{2} \times \sqrt{2} + 3\sqrt{3} \times \sqrt{3} - \sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ &= 12\sqrt{6} - 4 \times 2 + 3 \times 3 - \sqrt{6} = 12\sqrt{6} - \sqrt{6} - 8 + 9 = 11\sqrt{6} + 1 \end{aligned}$$

۵۱- گزینه‌ی «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{(1-26)^2} = |1-26| = |-25| = 25 \\ \xrightarrow{\text{مکعب}} (5)^3 = 125 &\xrightarrow{\text{جذر}} \sqrt{25} = 5 \end{aligned}$$

۵۲- گزینه‌ی «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

$$a = \left( \frac{2\sqrt{2}}{7\sqrt{7}} \right)^2 = \frac{4 \times 2}{49 \times 7} = \frac{2^2}{7^2}$$

 اگر ریشه‌ی دوم عدد  $a$ ،  $\frac{2\sqrt{2}}{7\sqrt{7}}$  باشد عدد  $a$  برابر است با:

$$\sqrt[2]{a} = \sqrt{\frac{2^2}{7^2}} = \frac{2}{7}$$

 حال ریشه‌ی سوم عدد  $a$  به راحتی به دست می‌آید:

۵۳- گزینه‌ی «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

$$\frac{3^{-4}\sqrt{3}}{3^x} = \sqrt{243} = \sqrt{3 \times 3^4} = 3^2\sqrt{3} \Rightarrow 3^{-4-x} \times \sqrt{3} = 3^2 \times \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow -4-x=2 \Rightarrow -x=2+4=6 \Rightarrow x=-6$$

$$\frac{(\sqrt{36})^3}{2^4 \times 3^3} = \frac{6^3}{2^4 \times 3^3} = \frac{2^3 \times 3^3}{2^4 \times 3^3} = \frac{1}{2} = 2^y \Rightarrow 2^{-1} = 2^y \Rightarrow y = -1$$

$$\Rightarrow x \times y = (-6) \times (-1) = 6$$

۵۴- گزینه‌ی «۱»

(فرزاد شیرممدلی)

$$3\sqrt{8} = 3\sqrt{4 \times 2} = 3 \times 2\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

ابتدا حاصل رادیکال‌ها را به ساده‌ترین صورت ممکن به دست می‌آوریم:

$$\sqrt{32} = \sqrt{2^4 \times 2} = 2^2 \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{128} = 2 \times \sqrt{2^7} = 2 \times \sqrt{2^6 \times 2} = 2 \times 2^3 \times \sqrt{2} = 2^4 \sqrt{2} = 16\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{5^2 \times 2} = 5\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow A = 2\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 16\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = (2+6-4+16-5)\sqrt{2} = 15\sqrt{2}$$

۵۵- گزینه‌ی «۱»

(په‌ریا (مضی)

چون درجه نسبت به متغیرهای  $X$ ،  $Y$  و  $Z$  برابر ۶ است، حداکثر مجموع توان‌های  $X$ ،  $Y$  و  $Z$  باید ۶ باشد و جمله‌های با توان بیش‌تر باید حذف شود:

$$(a+2)xy^2z^4 = 0 \Rightarrow a+2=0 \Rightarrow a=-2$$

$$(a+c)xy^4z^2 = 0 \Rightarrow a+c=0 \Rightarrow c=-a=2$$

$$(b+1)x^2yz^3 = 0 \Rightarrow b+1=0 \Rightarrow b=-1$$

$$\Rightarrow a+b+c = -2+2+(-1) = -1$$

۵۶- گزینه‌ی «۳»

(بنیامین قریشی)

یک تساوی در صورتی یک اتحاد است که به ازای جمیع مقادیر متغیر یا متغیرها همواره برقرار باشد.

الف) تساوی همواره برقرار است.  $(x+1)(x+1) = x^2 + x + x + 1 = x^2 + 2x + 1$

ب) تساوی همواره برقرار است.  $x + 4(1-x) = x + 4 - 4x = 4 - 3x$

ج) تساوی لزوماً برقرار نیست.  $(x+1)^3 = (x+1)(x+1)(x+1) = (x^2 + x + x + 1)(x+1) = (x^2 + 2x + 1)(x+1) = x^3 + x^2 + 2x^2 + 2x + x + 1 = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

د) تساوی همواره برقرار است.  $(x-y)(x+y) = x^2 + xy - xy - y^2 = x^2 - y^2$

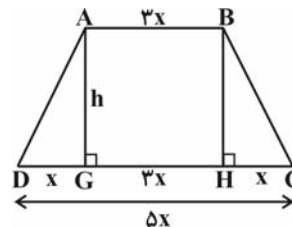
(ممید اصفهانی)

۵۷- گزینه‌ی «۱»

با توجه به شکل، مساحت دوزنقه برابر است با:

$$(نصف مجموع دو قاعده) \times (طول ارتفاع) = \frac{3x + \Delta x}{2} \times h = 4x^2$$

$$\Rightarrow 4x \times h = 4x^2 \Rightarrow h = x$$



$$\hat{BHC} : \hat{B} = \hat{C} = 45^\circ$$

پس دو مثلث هم‌نهشت  $BHC$  و  $AGD$  قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین هستند. پس:

$$\Rightarrow \hat{ABC} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$$

(ممید اصفهانی)

۵۸- گزینه‌ی «۲»

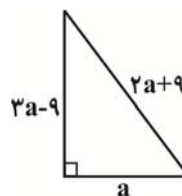
طبق قضیه‌ی فیثاغورس:

$$(3a-9)^2 + a^2 = (2a+9)^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 9a^2 + 81 - 54a + a^2 = 4a^2 + 81 + 36a$$

$$\Rightarrow 6a^2 = 90a$$

$$\Rightarrow 6a(a-15) = 0 \xrightarrow{a \neq 0} a = 15$$



$$\frac{15 \times 36}{2} = 15 \times 18 = 270$$

پس مثلث، اضلاع ۱۵ و ۳۶ و ۳۹ واحدی دارد. مساحت مثلث برابر است با:

۵۹- گزینه‌ی «۲»

(هومن صلواتی)

همه‌ی اعداد را به صورت نماد علمی می‌نویسیم:

$$0.52 \times 10^8 = 5.2 \times 10^7$$

$$501 \times 10^5 = 5.01 \times 10^7$$

$$5110 \times 10^4 = 5.11 \times 10^7$$

$$0.051 \times 10^9 = 5.1 \times 10^7$$

از بین اعداد داده‌شده  $5.01 \times 10^5$  کوچک‌ترین عدد است.

۶۰- گزینه‌ی «۳»

(بنیامین قریشی)

برای مقایسه‌ی راحت‌تر، همه‌ی گزینه‌ها را به صورت نماد علمی می‌نویسیم:

$$\text{گزینه‌ی «۱»}: 347 \times 10^{-n} = 3/47 \times 10^{+2} \times 10^{-n} = 3/47 \times 10^{-n+2}$$

$$\text{گزینه‌ی «۲»}: 3/47 \times 10^{-n+2}$$

$$\text{گزینه‌ی «۳»}: 34/7 \times 10^{-n-1} = 3/47 \times 10^1 \times 10^{-n-1} = 3/47 \times 10^{-n}$$

$$\text{گزینه‌ی «۴»}: 347 \times 10^{-n+1} = 3/47 \times 10^2 \times 10^{-n+1} = 3/47 \times 10^{-n+3}$$

$$3/47 \times 10^{-n} < 3/47 \times 10^{-n+2} < 3/47 \times 10^{-n+3}$$

حاصل گزینه‌ی «۱» و گزینه‌ی «۲»، یکسان است. داریم:

بنابراین عدد گزینه‌ی «۳» از بقیه کوچک‌تر است.

### پاسخ سؤال‌های علوم تجربی

۶۱- گزینه‌ی «۱»

(علی میدری)

در شکل فعالیت صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی، لایه‌ی رسوبی A از همه‌ی لایه‌های رسوبی قدیمی‌تر است و رگه‌ی آذرین F بعد از تشکیل همه‌ی لایه‌های رسوبی به وجود آمده است.

۶۲- گزینه‌ی «۱»

(سید رضا رضوی)

$$\left. \begin{aligned} F - f_k &= ma_1 \\ 2F - f_k &= ma_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{2F - f_k}{F - f_k} = \frac{a_2}{a_1} \Rightarrow \frac{(F - f_k) + F}{F - f_k} = \frac{a_2}{a_1}$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{F}{F - f_k} = \frac{a_2}{a_1} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} > 2$$

۶۳- گزینه‌ی «۴»

(علی میدری)

حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش در سطح کره‌ی زمین یک اقیانوس بزرگ به نام پانتالاسا وجود داشته که اطراف یک خشکی واحد و بزرگ به نام پانگه‌آ را فراگرفته بود.

۶۴- گزینه‌ی «۱»

(مرضیه پورعبدلی)

تعیین دقیق محل نقاط لرزه‌خیز سنگ‌کره با مطالعه فسیل‌ها امکان‌پذیر نیست.

۶۵- گزینه‌ی «۲»

(مرضیه پورعبدلی)

ورقه‌ی عربستان از ورقه‌های هند، آفریقا و آمریکای جنوبی کوچک‌تر است.

(علی میدری)

۶۶- گزینه‌ی «۳»

وجود قسمت‌های سخت در بدن جانداران مانند استخوان، دندان و صدف نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت‌های سخت هستند، احتمال تشکیل فسیل را بیش‌تر می‌کند. محیط زندگی هم نقش مهمی دارد. ماهی در دریا زندگی می‌کند.

(مهدی فرهنگیان)

۶۷- گزینه‌ی «۱»

در برخی موارد جانداران پس از مرگ در محیطی دور از دسترس عوامل تجزیه‌کننده قرار می‌گیرند و به‌طور کامل به فسیل تبدیل می‌شوند. قرارگیری در صمغ گیاهان یا در یخچال‌های طبیعی مثال‌هایی از این شرایط است که حتی قسمت‌های نرم بدن جاندار نیز به فسیل تبدیل می‌شوند.

(مهدی فرهنگیان)

۶۸- گزینه‌ی «۳»

در صورتی که مواد و رسوبات نرم به داخل صدف یا اسکلت جاندار نفوذ کند و آثار سطح داخلی جاندار در رسوبات ثبت و سپس سخت شود، قالب داخلی به وجود می‌آید.

(ناهد احمدی)

۶۹- گزینه‌ی «۴»

در شکل ۱۰ صفحه‌ی ۶۸ قسمت‌های زلزله‌خیز نشان داده شده‌اند که با توجه به آن در می‌یابیم که نواحی شرقی آمریکای شمالی جزو این قسمت‌ها نیست.

(مرضیه پورعبدلی)

۷۰- گزینه‌ی «۲»

سرعت متوسط حرکت ورقه‌های اقیانوسی حدود ۵ سانتی‌متر در سال است. می‌دانیم که حین برخورد دو ورقه‌ی قاره‌ای و اقیانوسی، ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌ی قاره‌ای فرو می‌رود. علت این امر چگالی بیش‌تر ورقه‌ی اقیانوسی نسبت به ورقه‌ی قاره‌ای است.

(مونا علیزاده‌مقدم)

۷۱- گزینه‌ی «۲»

دریاچه‌ها از محیط‌های غیردریایی تشکیل فسیل محسوب می‌شوند و هنگام تشکیل فسیل به روش جانشین‌شدن، مواد معدنی جایگزین بخش‌های سخت بدن جانداران می‌شوند.

(کتاب کار نهم)

۷۲- گزینه‌ی «۴»

دمای بخش‌های پایین‌تر خمیرکره نسبت به بخش‌های بالایی بیش‌تر و چگالی این بخش‌ها نسبت به بخش‌های بالایی کم‌تر است.

(هادی عبدی)

۷۳- گزینه‌ی «۴»

نیروی وارده بر سطح افقی زیرین برابر با وزن جعبه خواهد بود.

طبق رابطه محاسبه فشار داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{مساحت}} \Rightarrow \text{فشار (۱)} = \frac{\text{وزن جعبه}}{۲ \times ۱} \quad \text{و} \quad \text{فشار (۲)} = \frac{\text{وزن جعبه}}{۲ \times ۴}$$

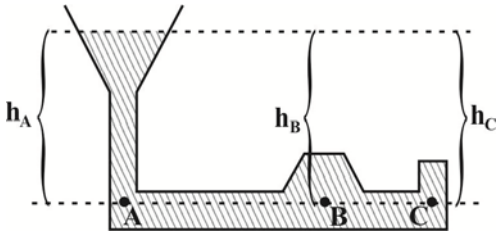
$$\frac{\text{فشار (۱)}}{\text{فشار (۲)}} = \frac{\frac{\text{وزن جعبه}}{۲}}{\frac{\text{وزن جعبه}}{۴ \times ۲}} = ۴$$

۷۴- گزینه‌ی «۳»

(آزمین سعیدی‌سوق)

همه‌ی نقاط A، B و C در یک عمق از مایع قرار دارند و فشار در نقاط هم عمق و هم تراز از یک مایع ساکن و در حال تعادل همیشه با هم برابرند. پس:

$$\Rightarrow h_A = h_B = h_C \Rightarrow P_A = P_B = P_C$$



(فاطمه کلانتریون)

۷۵- گزینه‌ی «۳»

با توجه به متن کتاب درسی، فشار مایع در یک عمق مشخص از سطح مایع ساکن، بدون توجه به اندازه طرف‌ها و سطح مقطع آن‌ها همواره یکسان است.

(آزمین سعیدی‌سوق)

۷۶- گزینه‌ی «۳»

برای پاسخگویی به این سؤال باید حواسمان باشد که وقتی غواص در سطح دریاچه است (یعنی در عمق  $h = 0$ ) فشار هوا بر بدن غواص وارد می‌شود.

پس فشار اولیه صفر نیست. (حذف گزینه‌های «۱» و «۲»). از طرفی می‌دانیم که فشار در مایعات با عمق مایع متناسب است، یعنی هرچه غواص به قسمت عمیق‌تر دریاچه برود، فشار بیشتری بر بدنش وارد می‌شود. (حذف گزینه‌ی «۴»)

(فاطمه کلانتریون)

۷۷- گزینه‌ی «۴»

$$100 \text{ kPa} = 100 \times 1000 \text{ Pa}$$

$$\text{فشار هوای خارج مخزن} \times \text{مساحت} = \text{نیرو} \Rightarrow \text{فشار هوای خارج مخزن} = \frac{\text{نیرو}}{\text{مساحت}}$$

$$\Rightarrow \text{نیرو} = 500 \text{ N} \Rightarrow 500 = 1000 \times 100 \times 0.005$$

(آزمین سعیدی‌سوق)

۷۸- گزینه‌ی «۴»

هرچه از سطح زمین بالاتر برویم، تراکم مولکول‌های هوا و فشار ناشی از آن کمتر می‌شود. پس به همین دلیل فشار هوا و تراکم مولکول‌های هوا در مناطق ساحلی بیشتر از فشار هوا و تراکم مولکول‌های هوا در مناطق کوهستانی است.

(آزمین سعیدی‌سوق)

۷۹- گزینه‌ی «۲»

با توجه به اصل پاسکال اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است فشار وارد کنیم، این فشار، بدون ضعیف شدن به بخش‌های دیگر مایع و دیواره‌های ظرف منتقل می‌شود. پس فشار ناشی از وزنه‌ی ۲ کیلوگرمی به طور یکسان به هر دو نقطه‌ی A و B منتقل می‌شود. در نتیجه اختلاف فشار بین دو نقطه‌ی A و B تغییر نمی‌کند.

(آزمین سعیدی‌سوق)

۸۰- گزینه‌ی «۴»

عامل اصلی برای خروج آب از بطری پلاستیکی، فشار هوای بالای آب در بطری است که در گزینه‌ی «۴» با برش انتهای ته بطری، هوای آزاد سریع وارد بطری آب شده و فشار هوا باعث می‌شود تا هرچه سریعتر آب به بیرون رانده شود.