

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (١-٥):

١- «الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ»:

(١) ستایش از آن خدایی است که ما را به این (نعمت‌ها) رهنمون ساخت و اگر خدا ما را هدایت نکرده بود، (به این‌ها) راه نمی‌یافتیم!  
(٢) سپاس مخصوص خدایی است که ما را به این (نعمت‌ها) هدایت کرد و نبودیم تا این که هدایت شویم، اگر خدا ما را هدایت نمی‌کرد!

(٣) حمد برای خدایی است که این چنین (به نعمت‌ها) هدایت شدیم و اگر خدا ما را (به آن‌ها) هدایت نمی‌کرد قطعاً هدایت نمی‌شدیم.

(٤) سپاس خدایی را که ما را به این (نعمت‌ها) هدایت کرد و اگر هدایت الهی نبود ما نیز نبودیم تا (به این‌ها) هدایت شویم!

٢- «جَاءَتِ الْمُؤْمِنَاتُ بِهَذِهِ الْقُبَّةِ فِي قَائِمَتِهَا لِأَنَّهَا تَجْذِبُ كَثِيرًا مِنْ سَائِحِي الْعَالَمِ إِلَيْهَا»:

(١) سازمان، این گنبد را وارد فهرست خود کرد، زیرا آن بسیاری از گردشگران دنیا را به سوی خود جذب می‌کند!  
(٢) سازمان، این گنبد را در فهرست خود آورد، برای اینکه آن بسیاری از گردشگران جهان را به سوی خود جذب می‌کند!  
(٣) این سازمان، گنبد را در فهرست خود آورد برای اینکه آن بیشتر گردشگران را از جهان به سوی خود جذب می‌کند!  
(٤) این گنبد در فهرست سازمان آمد، برای اینکه آن بسیاری از گردشگران دنیا را به سوی خود جذب می‌کند!

٣- «رَأَيْتُ دَلَّافِينَ فِي الْفِلْمِ تَتَّقِدُ إِنْسَانًا مِنَ الْعَرَقِ وَ تُوَصِّلُهُ إِلَى شَاطِئِ الْبَحْرِ إِيصَالًا عَجِيبًا»:

(١) در فیلم دلفین‌ها را دیدم که انسانی را از غرق شدن نجات می‌دهند و او را با شگفتی به ساحل دریا می‌رسانند!  
(٢) دلفین‌هایی را در فیلم می‌دیدم که انسان را به طور شگفت‌انگیزی از غرق شدن نجات می‌دادند و او را به ساحل دریا می‌رسانند!

(٣) فیلمی را دیدم که دلفین‌ها انسانی را از غرق شدن نجات می‌دهند و او را با شگفتی به ساحل دریا می‌رسانند!

(٤) دلفین‌هایی را در فیلم دیدم که انسانی را از غرق شدن نجات می‌دادند و او را با شگفتی به ساحل دریا می‌رسانند!

٤- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(١) الغصون النَّضْرَةُ تَمْتُ مِنْ حَبَّةٍ وَ صَارَتْ شَجَرَةً خَضْرَاءَ: شاخه‌های تازه از دانه‌ای رشد کرد و درخت سبزی شد!

(٢) حَدَثَ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ فَسَحَبَ الْأَسْمَاكَ إِلَى السَّمَاءِ بِقُوَّةٍ: بادهای شدیدی وزیدن گرفت و ماهی را با نیرویی به آسمان کشید!

(٣) هُوَلَاءِ الطَّلَّابِ يُحَاوِلُونَ أَنْ يَنْخَرِجُوا مِنَ الْجَامِعَةِ: این دانشجویان تلاش می‌کنند که از دانشگاه فارغ‌التحصیل شوند!

(٤) تُؤَدِّي الدَّلَّافِينَ دَوْرًا مَهْمًا فِي الْحَرْبِ وَ الصُّلْحِ: دلفین‌ها نقش مهمی را در جنگ و صلح ایفا می‌کنند!

٥- «در بهار، درختان دارای میوه هستند و شاخه‌هایشان تر و تازه است و چه زیباست باغ‌ها و طبیعت!»:

(١) فِي الرَّبِيعِ، لِلْأَشْجَارِ ثَمَرَةٌ وَ غُصُونُهَا نَضْرَةٌ وَ مَا أَجْمَلُ الْحَدَائِقِ وَ الطَّبِيعَةِ!

(٢) الْأَشْجَارُ فِي الرَّبِيعِ مُثْمَرَةٌ وَ أَغْصَانُهَا نَضْرَةٌ وَ مَا أَجْمَلُ الْحَدِيقَةِ وَ الطَّبِيعَةِ!

(٣) فِي الرَّبِيعِ، غُصُونُ الْأَشْجَارِ مَثْمَرَةٌ وَ طَازِجَةٌ وَ الْحَدَائِقُ وَ الطَّبِيعَةُ جَمِيلَتَانِ!

(٤) لِلْأَشْجَارِ فِي الرَّبِيعِ ثَمَرَةٌ وَ الْأَغْصَانُ طَازِجَةٌ وَ الْحَدِيقَةُ وَ الطَّبِيعَةُ جَمِيلَةٌ!

## ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: (٦-١٠):

كوكب الأرض هو ثالث كواكب المجموعة الشمسية بُعداً عن الشمس بعد عطارد و الزهرة، و يُعدّ الكوكب الوحيد القابل للحياة على سطحه للإنسان حتى الآن، فتعيش عليه مختلف الكائنات الحيّة لوجود الظروف المناسبة و الملائمة لعيشتها، حيث أنّ درجة الحرارة التي تصلها من الشمس مُعتدلة نظراً لبعدها المناسب، كما تُوجد المياه التي تساعد على نموّ النباتات، و الأكسجين الضروري لتنفس الكائنات الحيّة، و يحمي الغلاف الجوّي سطح الأرض من أشعة الشمس الضارة التي تأتي من الشمس و يساعد على توزيع درجة الحرارة على سطح الأرض و يعطي السماء اللون الأزرق الجميل في أثناء النهار. تبلغ المسافة بين أول طبقات الغلاف الجوّي و سطح الأرض ١٥ كيلومتراً تقريباً. بينما تبلغ مسافة آخر طبقاته حوالي ٤٠٠ كيلومتراً تقريباً.

٦- عيّن ما لم يذكر من عوامل أهميّة الأرض للحياة في النَّصِّ:

(١) وجود عناصر أساسيّة لازمة للحياة!

(٢) غلاف جوّي مُتعدّد الوظائف!

(٣) وجود الغازات المختلفة منها الأكسجين!

(٤) بُعد مناسب بينها و بين الشمس!

٧- ما هو الخطأ حول النَّصِّ؟

(١) تُعين المياه التي على الأرض على تغذية الموجودات حتى الأشجار!

(٢) كانت الأرض و ستكون كوكباً وحيداً يمكن العيش على سطحها!

(٣) إنّ الأرض أبعد من عطارد من الشمس و هو أقرب عن سائر الكواكب منها!

(٤) لا عيش للإنسان على سطح الزهرة و عطارد!

٨- عيّن ما لا يستنتج من النَّصِّ:

(١) يمكن أن تعيش النباتات في الكواكب الأخرى!

(٢) الغلاف الجوّي عامل مهمّ في تعديل حرارة الجوّ!

(٣) أشعة الشمس تنقسم على المفيدة و المضرة!

(٤) عامل عدم الحياة في السيارات الأخرى هو فقدان المياه فيها!

٩- «توجد»:

(١) فعل مضارع بزيادة حرف واحد - للمفرد المؤنث الغائب / فعل حُذِف فاعله

(٢) فعل مضارع - للغائبة - ثلاثي مزيد (مصدره على وزن إفعال) / فعل و فاعله «المياه»

(٣) فعل مضارع - ثلاثي مجرّد - مجهول / فعل و ليس له فاعل؛ الجملة فعلية

(٤) فعل - للمخاطب - ليس له حرف زائد / فعل و مفعوله «المياه» و جملة فعلية

١٠- «مُعْتَدِلَةٌ»:

- ١) اسم مؤنث - اسم فاعل من فعل مجزئ-نكرة
- ٢) اسم - مفرد مؤنث - اسم فاعل (من مصدر اعتدال) - نكرة
- ٣) اسم مفرد - اسم فاعل من باب افتعال (حروفه الأصلية: ع د ل) - معرفة
- ٤) اسم مفرد مؤنث - اسم مفعول - نكرة

١١- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- ١) سَيِّدُ الْقَوْمِ خَادِمُهُمْ فِي السَّفَرِ!
- ٢) حُسْنُ السُّؤَالِ نِصْفُ الْعِلْمِ!
- ٣) مِنْ عِلَامَاتِ الْمُؤْمِنِ الْوَرَعُ فِي الْخَلْوَةِ!
- ٤) يَعْيشُ مُرْسَلُ الرِّسَالَةِ فِي مَكَانٍ بَعِيدٍ!

١٢- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ١) مرض يرتبط بالرأس! ← صداع
  - ٢) جسم لبعض الألعاب الرياضية! ← كرة
  - ٣) مرض يرتبط بالأنف! ← زكام
  - ٤) مكان لطيران الطائرات! ← إطار
- ١٣- عَيْنُ مَا لَيْسَتْ فِيهِ جُمْلَةٌ اسْمِيَّةٌ:

- ١) سامحيني أنتِ على الحقِّ. أُبدِّل لك الشريحة!
- ٢) يا آدم، أسكن أنت و زوجك في الجنة!
- ٣) «قد أفلح المؤمنون الذين هم في صلاتهم خاشعون»
- ٤) إطلعتُ على أفعال زملائي في المدرسة فهم علموا أيضاً!

١٤- عَيْنُ الْفِعْلِ الَّذِي فَاعِلُهُ مَحذُوفٌ:

- ١) سلب المومنون قدرة الأعداء في ساحة الحرب!
- ٢) يُشَاهِدُ النَّاسُ فِي الْآخِرَةِ مَا غَرَسُوا فِي الدُّنْيَا!
- ٣) كان المسلمون قد إكتسبوا درجات علمية عالية في الماضي!
- ٤) تُقَدِّمُ هَدِيَّةً لِلْمُعَلِّمِ بِمُنَاسَبَةِ يَوْمِهِ!



١٥- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي جَاءَتْ فِيهَا الْحُرُوفُ الْجَارَةُ أَكْثَرَ:

- ١) أُحِبُّ مَنْ عَزَمَ عَلَى الْأُمُورِ الْقِيَمَةَ وَ سَعَى فِيهَا حَتَّى وَصَلَ إِلَى مَقَاصِدِهِ!
- ٢) تَقْصُرُ آمَالَ مَنْ ذَلَّهُ عَقْلُهُ عَلَى طَرِيقِهِ!
- ٣) أَسْمِعْتَ هَذَا الْمَثَلَ «السُّكُوتُ أَخُو الرِّضَا»!؟
- ٤) الإِعْجَازُ فِي الْقُرْآنِ هُوَ أَنْ يَفْعَ كُلُّ لَفْظٍ فِي مَكَانِهِ الْمُنَاسِبِ!

**16- That restaurant is always full of people, so it ... be very good.**

- 1) has to
- 2) will
- 3) should
- 4) must

**17- Everest is the highest mountain ... the world. It is ... any other mountain.**

- 1) of – the highest
- 2) in – higher than
- 3) in – as high as
- 4) of – more higher than

**18- My mother and I ... along the street when suddenly we ... footsteps behind us.**

- 1) was walking – heard
- 2) walked – were hearing
- 3) were walking – heard
- 4) were walking – were hearing

**19- The bed was too heavy for the old woman to move. So, Lisa helped her ... it into the house.**

- 1) care
- 2) collect
- 3) compare
- 4) carry

**20- On December 7, famous American film actor, Harry Morgan, ... peacefully in his sleep at the age of 96 in Los Angeles.**

- 1) took off
- 2) believed in
- 3) passed away
- 4) gave up

**21- The ceremony is going to be held in a mountain village in Northern Italy, so it won't be quite ... for young children and wheelchair users.**

- 1) solvable
- 2) suitable
- 3) hospitable
- 4) changeable

Science is the search for truth and knowledge. It is the ... (22) ...to understanding life, the world and almost everything! The world's great scientists were all thinkers who spent their lives experimenting in universities and observing the universe in observatories while many others (23) ... the comfort of home. This need for understanding made many great (24) ... possible. Science begins with problems and scientists study the world around us, search for gaps in our knowledge and try to find the answers. Not all scientists study the same things – they divide science into different areas and specialize in different subjects. Scientists do research (25) ... their guesses and opinions, and develop theories by experiment. However, science is not just used by researchers working in (26) ..., it is a part of our lives. From brushing your teeth to setting your alarm, science is with you all day, every day.

- 22- 1) sign                      2) key                      3) success                      4) bulb

23- 1) enjoy                      2) are enjoying                      3) were enjoying                      4) will enjoy

24- 1) inventions                      2) destinations                      3) attractions                      4) vacations

- 25- 1) of                                      2) on                                      3) at                                      4) over  
 26- 1) offices                                      2) deserts                                      3) heavens                                      4) laboratories

When Margaret Mitchell broke her leg, she had to stay home and relax. She had read all the books in the local library and there was no new book for her to read. Her husband suggested that she should write her own book. Thus, Mitchell wrote her only novel, *Gone with the Wind*, which was published in 1936. The book proved to be such a huge success that it changed Mitchell's life until her death in 1949. The novel has been translated into 28 languages and has sold more copies than any other book. It also won the Pulitzer Prize in 1937. Two years later, David O. Selznick produced a movie based on Mitchell's *Gone with the Wind* in 1939. The movie holds the record of having been viewed more times than any other movie produced. Throughout her life, Mitchell said that her main characters, Scarlett and Rhett, or any of her other characters were real. Mitchell did have access to family letters dating from the 1850s to the 1880s, the time of the American Civil War. It seems natural that a woman with Margaret Mitchell's vivid imagination and historical knowledge, and in possession of a collection of family correspondence could weave a story that is still exciting.

27- In the passage, we can find the dates for all of the following EXCEPT the time when ... .

- 1) Mitchell began writing her novel
- 2) Margaret Mitchell's died
- 3) a movie was produced based on Mitchell's novel
- 4) *Gone with the Wind* became a prize winner novel

28- The underlined word "vivid" in line 10 is closest in meaning to ... .

- 1) various
- 2) clear
- 3) ordinary
- 4) serious

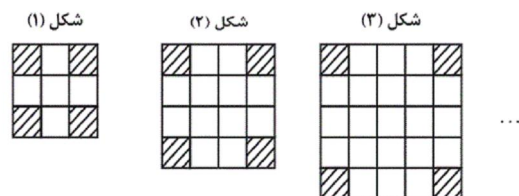
29- Which of the following was an important factor in the huge success of Mitchell's novel?

- 1) The production of a movie by Selznick
- 2) Mitchell's weaving skills
- 3) Mitchell's creativity
- 4) The American Civil War

30- According to the passage, which of the following statements is TRUE?

- 1) Margaret Mitchell wrote *Gone with the Wind* based on a story by her husband.
- 2) Selznick produced a movie based on *Gone with the Wind* two years after it was published.
- 3) The people in Margaret Mitchell's novel were all imaginary characters who lived long ago.
- 4) *Gone with the Wind* is a very interesting story, although it is about what happened in the past.

۳۱- در الگوی زیر، تعداد مربع‌های سفید در شکل پانزدهم چقدر است؟



۲۶۱ (۴)

۲۸۵ (۳)

۲۸۱ (۲)

۲۶۵ (۱)

۳۲- در یک دنباله هندسی، جمله چهارم ۳۲ واحد کم تر از جمله اول است. اگر مجموع سه جمله اول برابر ۸ واحد باشد، قدرنسبت

دنباله کدام است؟

(۱) ۵- (۲) ۳-

(۳) ۷- (۴) ۴-

۳۳- اگر  $\tan x + \cot x = 2$  باشد، حاصل  $\sqrt{2} \sin x + 3 \cot x$  کدام است؟  $\left(x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)\right)$

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵

۳۴- اگر  $A = \frac{2^{\frac{3}{2}} + 2^{\frac{2}{2}}}{\sqrt{2} + 3} + 3^{\frac{1}{2}} \sqrt{32}$  باشد، حاصل  $(A+1)^{\frac{1}{2}}$  کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳)  $2\sqrt{3}$  (۴)  $3\sqrt{2}$

۳۵- اگر  $4^x + 4^{-x} = 10$  باشد، حاصل  $8^x + 8^{-x}$  کدام است؟

(۱)  $16\sqrt{3}$  (۲)  $18\sqrt{3}$

(۳)  $20\sqrt{3}$  (۴)  $22\sqrt{3}$

۳۶- تابع خطی  $f(x) = -2x$  را چند واحد در راستای محور  $x$  ها انتقال دهیم تا بر سهمی  $g(x) = 4x^2 + 10x + 3$  مماس شود؟

سایت کنکور  
Konkur.in

(۱) ۳ واحد به راست (۲) ۶ واحد به راست

(۳) ۳ واحد به چپ (۴) ۶ واحد به چپ

۳۷- بیشترین مقدار تابع  $f(x) = ax^2 + 2x - a + 1$  برابر با ۳ است. مقدار  $a$  کدام است؟

(۱) ۲- (۲)  $1 - \sqrt{2}$

(۳) ۱- (۴)  $-\frac{1}{2}$

۳۸- چند عدد طبیعی در نامساوی  $x^3 - 5x^2 \leq x - 5$  صدق می‌کند؟

۴ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

۳۹- اگر  $f = \{(-1, ab), (0, 2), (a, 4), (-1, -3), (0, a+b)\}$  یک تابع باشد، حاصل  $a - b$  کدام است؟

۴ (۱)

-۴ (۲)

۲ (۳)

-۲ (۴)

۴۰- اگر تابع  $f$  همانی و تابع  $g$  ثابت و رابطه  $\frac{3f(2) + g(1)}{2g(5) + f(1)} = \frac{9}{7}$  برقرار باشد،  $g(0)$  کدام است؟

۳ (۱)

-۲ (۲)

-۳ (۳)

۲ (۴)

۴۱- مجموع مقادیر صحیحی که قاعده مثلث متساوی الساقینی با محیط ۱۶ واحد می‌تواند داشته باشد، کدام است؟

۲۸ (۱)

۳۶ (۲)

۴۵ (۳)

۵۵ (۴)

۴۲- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )، از نقطه  $O$  (نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌های مثلث)، دو عمود  $OH$  و  $OH'$  را به ترتیب بر

اضلاع  $AB$  و  $AC$  رسم می‌کنیم. مساحت چهارضلعی  $OHAH'$  چند برابر مساحت مثلث  $ABC$  است؟

$\frac{1}{2}$  (۱)

$\frac{3}{5}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۳)

$\frac{1}{3}$  (۴)

۴۳- طول پاره‌خطی که وسط‌های دو قطر دوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۸ و ۱۸ واحد را به هم وصل می‌کند، کدام است؟

۴ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

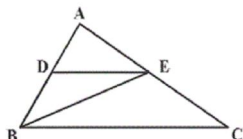
۷ (۴)

۴۴- در مستطیلی با عرض  $2\sqrt{13}$  واحد، فاصله یک رأس مستطیل از قطر مقابل آن ۶ واحد است. محیط مستطیل چند برابر  $\sqrt{13}$

است؟

- (۱) ۸  
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۴

۴۵- در شکل مقابل، اگر  $DE \parallel BC$  و  $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$  باشد، آن گاه مساحت مثلث  $ADE$ ، چند برابر مساحت مثلث  $BEC$  است؟



- (۱)  $\frac{2}{15}$   
(۲)  $\frac{4}{15}$   
(۳)  $\frac{2}{5}$   
(۴)  $\frac{3}{5}$

۴۶- اندازه‌های دو ضلع کوچک‌تر مثلثی برابر ۶ و ۱۲ واحد است. اگر بزرگ‌ترین زاویه داخلی این مثلث برابر  $15^\circ$  باشد، مساحت آن

کدام است؟

- (۱) ۱۸  
(۲) ۲۴  
(۳)  $36\sqrt{3}$   
(۴)  $18\sqrt{3}$

۴۷- نقطه‌ای دلخواه درون مثلثی متساوی‌الاضلاع در نظر می‌گیریم. اگر مجموع فواصل این نقطه از سه ضلع مثلث برابر ۶ باشد،

آن گاه مساحت مثلث کدام است؟

- (۱)  $3\sqrt{3}$   
(۲)  $12\sqrt{3}$   
(۳)  $4\sqrt{3}$   
(۴)  $8\sqrt{3}$

۴۸- در مثلث  $ABC$ ،  $AM$  میانه ضلع  $BC$  و  $O$  نقطه هم‌رسی میانه‌ها است. مساحت مثلث  $OMC$ ، چه کسری از مساحت مثلث

$ABC$  است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$   
(۲)  $\frac{1}{4}$   
(۳)  $\frac{1}{12}$   
(۴)  $\frac{1}{6}$



- (۱) اگر دو صفحه متقاطع بر یک صفحه عمود باشند، فصل مشترک آن‌ها نیز بر آن صفحه عمود است.  
 (۲) اگر دو صفحه موازی باشند، هر صفحه که بر یکی از این دو صفحه عمود باشد، بر دیگری نیز عمود است.  
 (۳) اگر یکی از دو صفحه متقاطع بر صفحه‌ای عمود باشد، دیگری نیز بر آن صفحه عمود است.  
 (۴) اگر صفحه‌ای بر فصل مشترک دو صفحه متقاطع عمود باشد، بر هر دو صفحه عمود است.
- ۵۰- یک لوزی به طول قطرهای ۴ و ۸ را حول قطر بزرگش دوران می‌دهیم. حجم حاصل از این دوران کدام است؟

$$\frac{8}{9}\pi \quad (۲)$$

$$\frac{4}{3}\pi \quad (۱)$$

$$\frac{16}{9}\pi \quad (۴)$$

$$\frac{32}{3}\pi \quad (۳)$$

■ عَيْنَ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۵۱-۵۵):

۵۱- «وَالَّذِينَ يَجْتَنِبُونَ كَبَائِرَ الْإِثْمِ وَالْفَوَاحِشَ وَإِذَا مَا غَضِبُوا هُمْ يَغْفِرُونَ!»:

- (۱) و کسانی که از گناهان بزرگ و کارهای ناپسند دوری می‌کردند و هنگامی که دوری کردند می‌بخشایند!  
 (۲) و آن‌هایی که از گناهان بزرگ و زشت دوری می‌کنند و هنگامی که خشمگین می‌شوند می‌بخشایند!  
 (۳) و کسانی که از گناهان بزرگ و کارهای زشت دوری می‌کنند و هنگامی که خشمگین شوند می‌بخشایند!  
 (۴) و کسانی که از گناهان بزرگ و کارهای ناپسند دوری کردند هنگامی که خشمگین می‌شوند می‌بخشایند!

۵۲- «كَانَ هَوْلَاءَ الْمَرَضَى يُرِيدُونَ هَذِهِ الْأَدْوِيَةَ الْمَكْتُوبَةَ عَلَى تِلْكَ الْأَوْرَاقِ!»:

- (۱) این‌ها مریضانی هستند و این داروهای نوشته شده بر روی آن برگه‌ها را می‌خواستند!  
 (۲) این مریض‌ها این داروهای نوشته شده بر روی آن برگه‌ها را می‌خواستند!  
 (۳) این مریض‌ها این داروهای نوشته شده بر روی این برگه‌ها را خواستند!  
 (۴) اینان مریض‌هایی بودند و این داروهای نوشته شده بر روی آن برگه‌ها را می‌خواستند!

۵۳- «هَنَاكَ شَجَرَةٌ تَلْتَفُّ حَوْلَ الْجَذْعِ وَ غُصُونُهَا وَ تُخْنَقُ تَدْرِيجًا. الشَّجَرَةُ شَهِيرَةٌ بِالْخَانَقَةِ!»:

- (۱) درختی که در آنجا پیرامون تنه و شاخه‌هایش می‌پیچد و به تدریج خفه می‌کند، درختی مشهور به خفه‌کننده است!  
 (۲) درختی وجود دارد که اطراف تنه و شاخه‌هایش درهم می‌پیچد و به تدریج خفه می‌شود، این درخت به خفه‌کننده مشهور است!  
 (۳) درختی هست که تنه و شاخه‌هایش درهم می‌پیچد و آهسته خفه می‌شود، و این درختی است که به خفه‌کننده شهرت یافته است!  
 (۴) یک درخت وجود دارد که پیرامون تنه و شاخه‌هایش درهم می‌پیچد و به تدریج آن را خفه می‌کند، آن درخت به خفه‌کننده معروف است!

- ۱) أَخَذْتُ قَمِيصاً أَحْمَرَ مِنْ مَتَجِرِ زَمِيلِي بِسَبْعِينَ أَلْفَ تُوْمَانٍ: پیراهن قرمزتری را با هفتاد هزار تومان از مغازه همکارم گرفتم!
- ۲) يَجِبُ أَنْ لَا نَرْفَعَ أَصْوَاتَنَا فَوْقَ صَوْتِ مَنْ نَتَكَلَّمُ مَعَهُ: باید صداهايمان را از صدای کسی که با ما صحبت می کند بالا نبريم!
- ۳) أَرَادَ قَنْبِرٌ أَنْ يَسُبَّ الَّذِي كَانَ سَبَّهُ: قَنْبِرٌ خَوَّاسَتْ بِهِ كَسِي كَهْ بِهِ أَوْ نَاسِزَا كَفْتِ، دَشْنَامِ دَهْدَا!
- ۴) لَا يُسَافِرُ شَبَابُنَا إِلَى مَنَاطِقَ بَعِيدَةٍ مِنْ مَدِينَتِهِمْ إِلَّا بِإِذْنِ مَنْ وَالِدِيهِمْ: جوانان ما نباید به مناطق دوری از شهرشان سفرکنند مگر با اجازه از والدینشان!

۵۵- «دانش آموزان مدرسه شان را تمیز کردند و مدرسه تمیز شدا»:

- ۱) يُنْظَفُ الطَّلَابُ مَدْرَسَتَهُمْ وَ صَارَتْ مَدْرَسَةٌ نَظِيفَةً!
- ۲) نَظَّفَ التَّلَامِيذُ مَدَارِسَهُمْ وَ أَصْبَحَتِ الْمَدْرَسَةُ مَنْظَمَةً!
- ۳) التَّلَامِيذُ نَظَّفُوا مَدْرَسَتَهُمْ وَ أَصْبَحَ مَدْرَسَتُهُمْ نَظِيفَةً!
- ۴) نَظَّفَ الطَّلَابُ مَدْرَسَتَهُمْ وَ صَارَتْ الْمَدْرَسَةُ نَظِيفَةً!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۵۶-۶۰):

يعمل القلب أعماله اليومية بواسطة عضلاته، الانسان في هذه الدنيا محاصرٌ بمختلف الأعداء كالأمراض، تنتشر أمراض القلب أكثر من سائر الأمراض في جميع البلدان. العدو الأول لقلب الانسان هو كثرة الكوليسترول التي تسبب خطراً للانسان بعض الأحيان.

العدو الثاني لقلب الانسان هو ارتفاع ضغط الدم، العدو الثالث هو التدخين الذي يؤثر على نبضات القلب. و أما العدو الأخير فهو عدم النشاط البدني و قلة الحركة التي تضعف عضلات القلب. إعلم أن الرياضة تقوى عضلات القلب.

۵۶- عَيْن الخطأ حسب النَّص:

- ۱) أمراض القلب تختص ببلدان العالم كلها!
- ۲) الكوليسترول مادة لا يغني عنها الجسم!
- ۳) النشاط البدني من أسباب سلامة القلب!
- ۴) كثرة الكوليسترول تسبب خطراً للانسان دائماً!

۵۷- من أسباب التأثير السلبي (منفي) على نبضات القلب على حسب النَّص:

- ۱) قلة الحركة و عدم النشاط البدني!
- ۲) استفادة من التدخين و استعمال نيكوتين!
- ۳) كثرة الكوليسترول بشكل طبيعي!
- ۴) ارتفاع ضغط الدم!

٥٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) لا فائدة لوجود الكوليسترول في الجسم!
- (٢) يعمل القلب أعماله اليومية بواسطة نبضات القلب!
- (٣) الإنسان في هذه الدنيا محاصرٌ بالأمراض المختلفة!
- (٤) أمراض القلب تختصّ ببلدان العالم الثالث!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْأَعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٥٩ و ٦٠):

٥٩- «تنتشر»:

- (١) مزيد ثلاثي (باب إنفعال، حروفه الأصلية «نشر») - معلوم/ فعل و فاعله أمراض
- (٢) مزيد ثلاثي (باب افتعال بزيادة حرفين) - معلوم/ فعل و فاعله محذوف
- (٣) فعل مضارع - (باب انفعال بزيادة حرفين) - مجهول/ فعل مع فاعله
- (٤) مزيد ثلاثي (باب افتعال، حروفه الاصلية «نشر») - معلوم/ فعل و فاعله أمراض

٦٠- «الأعداء»:

- (١) جمع مكسر (مفردة عادي، مذكر) معرفة/ مبتدا و الجملة اسمية
  - (٢) جمع تكسير (مفردة عدو، مذكر) - اسم فاعل/ صفت
  - (٣) جمع مكسر (مفردة عدو، مذكر) - معرفة/ مضاف اليه
  - (٤) جمع تكسير - معرفة - اسم مبالغة/ جار و مجرور
- ٦١- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) الشَّجْرَةُ الْخَانِقَةُ تَنْمُو فِي بَعْضِ الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ!
- (٢) اِتَّصَلْنَا بِصَدِيقِنَا مُصَلِّحِ السَّيَّارَاتِ لَكِي يُصَلِّحَ سَيَّارَتَنَا!
- (٣) رَأَيْتُ زَمِيلَتِي تَتَفَكَّرُ عَنْ أَعْمَالِهَا السَّيِّئَةِ تَفَكَّرَ النَّادِمَاتِ!
- (٤) كُنَّا نَحَاوُلُ فِي أَدَاءِ وَاجِبَاتِنَا مُحَاوَلَةَ النَّاجِحِينَ!

٦٢- عَيْنُ مَا فِيهِ التَّرَادُفُ:

- (١) الْعَاقِلُ يَبْنِي بَيْتَهُ عَلَى الصَّخْرِ وَ الْجَاهِلُ يَبْنِيهِ عَلَى الرَّمْلِ!
- (٢) هَذَا لَيْسَ مَعْنَى الْحَيَاةِ الْحَقِيقِيَّ أَنْ نَعِيشَ فِي الدُّنْيَا عَيْشَ الْفُقَرَاءِ بِسَبَبِ الْبَخْلِ!
- (٣) لَا تَغْتَرُوا بِصَلَاتِهِمْ وَ لَا بِصِيَامِهِمْ وَ لَكِنْ اخْتَبِرُوهُمْ عِنْدَ صِدْقِ الْحَدِيثِ وَ أَدَاءِ الْأَمَانَةِ!
- (٤) أَنْتَ الَّذِي فِي السَّمَاءِ عَظَمَتِكَ وَ فِي الْأَرْضِ قُدْرَتِكَ وَ فِي الْبِحَارِ عَجَائِبِكَ!



٦٣- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ أُسْلُوبُ الشَّرْطِ:

- (١) مَنْ أَهْدَى إِلَى إِخْوَانِهِ عِيْوَيْهِمْ فَهُوَ خَيْرُهُمْ!
- (٢) إِذَا تَفَكَّرْتُمْ فِي خَلْقِ اللَّهِ فَسَوْفَ تُشَاهِدُونَ قُدْرَةَ اللَّهِ كَثِيرًا!
- (٣) مَنْ يَلْتَزِمَ بِعَدَمِ النَّوْمِ فِي الصَّفِّ عِنْدَمَا يُدْرَسُ الْمَعْلَمُ!
- (٤) مَا لِي شَيْءٌ لِلْكِتَابَةِ فِيهِ، إِنْ كُنْتُ بِحَاجَةٍ إِلَيْهِ فَسَأَفْعَلُ ذَلِكَ!

٦٤- عَيْنَ جُمْلَةٍ تَصِفُ الْمَبْتَدَأَ:

- (١) مَنْ يُنْفِقُ مِنْ مَالِهِ عَلَى الْفُقَرَاءِ فَهُوَ كَرِيمٌ!
- (٢) مَتَعَلِّمٌ يَعْمَلُ بِعِلْمِهِ أَفْضَلَ مِنْ عَالِمٍ يَغْتَرِّ بِه!
- (٣) الْمَحِيطُ الْهَادِي بَحْرٌ يُعَادِلُ ثَلَاثَ الْأَرْضِ تَقْرِيْبًا!
- (٤) الشَّعَائِرُ الْخُرَافِيَّةُ إِزْدَادَتْ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ عَلَى مَرِّ الْعَصُورِ!

٦٥- عَيْنَ مَا فِيهِ فِعْلٌ نَاقِصٌ بِمَعْنَى الْمَاضِي:

- (١) إِنْ حَاوَلْتِ أَكْثَرَ كُنْتِ مِنْ أَفْضَلِ الطَّلَابِ!
- (٢) كَانَ الْفَلَّاحُ يَأْمُلُ أَنْ يَكْبُرَ فَسَيَلُهُ حَتَّى يُعْطِيَ أَثْمَارًا!
- (٣) «وَأَسْأَلُوا اللَّهَ مِنْ فَضْلِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ»
- (٤) «كَانَ اللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرًا»

66- The whole discussion was pointless. I got so ... with their endless quarrelling that I left the hall long before the meeting ended.

- 1) boring
- 2) bore
- 3) boringly
- 4) bored

67- He ... promoted if he doesn't learn to be more polite to customers.

- 1) never will get
- 2) will never get
- 3) never gets
- 4) never got

Are you healthy? Before answering, think about what you understand by "health." It doesn't just mean freedom from disease. Health is a/an ... (68) ... of how sound and strong both your body and mind are. A truly healthy person has a sense of physical and mental ... (69) ... . Our health is valuable and easily weakened. But there is ... (70) ... we can do to protect it. They include eating well, exercising, and getting enough sleep. Standards of health and health risks are different from place to place. In some parts of the world, many people have serious health conditions because they are poor, hungry, and without clean drinking water. In other places, stress at work, lack of exercise, and too much food bring their own health problems, such as heart ... (71) ... . Besides, if people drink alcohol or take drugs, they will ... (72) ... their health.

- 68- 1) collection 2) skill 3) measure 4) experience
- 69- 1) illness 2) wellness 3) happiness 4) business
- 70- 1) everything 2) anything 3) nothing 4) something
- 71- 1) disease 2) addiction 3) beat 4) pressure
- 72- 1) endangering 2) endangered 3) endanger 4) endangers



The use of multiple-choice testing in American society has its beginnings in the idea of choosing leaders and managers not because of their money or connections but because of their mental ability. This idea dates back to the ancient Greeks. Even the ancient Chinese created examinations for the purpose of selecting government officials. The notion of a society based on mental ability has always been favored in the United States.

Until the Second World War, however, the selection of leaders through higher education, and the opportunity for ordinary people to achieve their goals were two separate and unrelated ideas. The introduction of multiple-choice testing was meant to pursue both these goals together. This opportunity occurred when the United States entered the Second World War. The U.S. Navy decided to test new soldiers in order to find those who were suitable for college education before beginning military service. The final goal was for these soldiers to be better able to perform higher-level military tasks. Because of the large number of people who had to be tested, it was necessary to use a test which could be quickly scored at several test sites at the same time. On April 2, 1943, the first mass testing was administered to 325,000 young men. The success of the program meant that educational testing could be performed not just for the selection of smart people but to give opportunity to the large mass of ordinary people.

73- Which of the following is the best title for the passage?

- 1) Smart Leaders and Managers around the World
- 2) The Development of Multiple-choice Testing
- 3) The United States Entrance to the Second World War
- 4) The Selection of Soldiers in the American Navy

74- The underlined word “their” in paragraph 1 refers to ... .

- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 1) managers             | 2) connections |
| 3) leaders and managers | 4) leaders     |

75- The underlined word “pursue” in paragraph 2 is closest in meaning to ... .

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) follow  | 2) flock   |
| 3) support | 4) provide |

76- Why does the writer of the passage mention the Greeks and Chinese?

- 1) To show that ancient people were well educated and smart
- 2) To give examples of societies led by rich and connected people
- 3) To tell the reader that multiple-choice testing is not new
- 4) To show that choosing people based on their mental ability is not a new idea

### Passage 2

We all know that people can and do influence each other, but the key question is how far people’s minds can be influenced against their own wills. A number of techniques have been used to control other people’s behavior, but only two of them are famous and commonly used.

Hypnosis is, by far, the most frequently used technique for controlling people’s minds. While in a deep trance, people can be told to do something at a specific time or at a certain signal. They can be told that they won’t remember what has been said once out of the trance. This is called a post-hypnotic suggestion. It is still uncertain whether a subject can be made to carry out an action that otherwise would be unacceptable in that person’s mind.

Another technique is called brainwashing. Brainwashing entails forcing people to believe something, usually something false, by continually telling them or showing them evidence that is supposedly true and preventing them from thinking about it properly or considering other evidence. Brainwashing can take extreme forms. For example, brainwashing can be done by first causing a complete breakdown of individuals through acts such as preventing them from sleeping and keeping them in a state of constant fear. When the individuals lose their sense of reality, new ideas can be planted in their minds.

77- Which of the following is the best title for the passage?

- 1) The Influence of People on Mind and Behavior
- 2) Controlling Mind and Behavior Using Hypnosis
- 3) Techniques for Controlling Other People’s Minds
- 4) The Extreme Forms of Brainwashing

78- The underlined word "certain" in paragraph 2 is closest in meaning to ... .

- 1) sure                                      2) particular                                      3) actual                                      4) important

79- The underlined word "them" in paragraph 3 refers to ... .

- 1) acts                                      2) individuals                                      3) forms                                      4) new ideas

80- According to the passage, which of the following statements is NOT true?

- 1) Hypnosis is used more often than brainwashing to control other people's mind and behavior.  
 2) We do not know if it is possible to make people do something unacceptable through hypnosis.  
 3) Brainwashing means making other people believe something by saying it again and again.  
 4) Hypnosis and brainwashing are the only techniques for controlling other people's minds.

۸۱- جمله پنجم یک دنباله حسابی ۲۳ و جمله یازدهم آن برابر ۴۷ می‌باشد. مجموع سیزده جمله اول این دنباله کدام است؟

- ۱) ۴۰۳                                      ۲) ۱۹۸

- ۳) ۶۵۲                                      ۴) ۳۴۵

۸۲- مجموع جواب‌های معادله  $2\sqrt{3-x} + \sqrt{4x+1} = 5$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{7}{4}$                                       ۲)  $\frac{9}{4}$

- ۳)  $\frac{11}{4}$                                       ۴)  $\frac{13}{4}$

۸۳- فاصله نقطه A روی نمودار تابع  $y = \sqrt{x}$  از خط  $y = 2 - x$  برابر با  $2\sqrt{2}$  است. فاصله A از مبدأ مختصات کدام است؟

- ۱)  $\sqrt{2}$                                       ۲)  $2\sqrt{2}$

- ۳) ۴                                      ۴)  $2\sqrt{5}$

۸۴- مجموع اعضای برد تابع  $f(x) = \left[ \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 + 2x + 2} \right]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

- ۱) ۵                                      ۲) ۳

- ۳) ۶                                      ۴) ۴

۸۵- اگر  $f^{-1}(x) = g(4x-1)$ ،  $(hofog)(\gamma) = 0$  و  $y = h(x)$  تابعی یک‌به‌یک باشد، حاصل ضرب صفرهای تابع

$$y = h(3x^2 + 5x + 4) \quad (D_f = R_f = \mathbb{R}) \text{ کدام است؟}$$

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

$$\frac{2}{3} \quad (4) \qquad -\frac{5}{3} \quad (3)$$

۸۶- اگر  $x = a$  جواب معادله  $\log_2 x + \log_2(x-1) + \log_2 4 = 3$  باشد،  $\log_a 8$  کدام است؟

$$4 \quad (2) \qquad 3 \quad (1)$$

$$8 \quad (4) \qquad 1 \quad (3)$$

۸۷- اگر  $\tan 20^\circ = \frac{1}{36}$  باشد، حاصل  $\frac{\sin 160^\circ - \cos 200^\circ}{\cos 110^\circ + \sin 70^\circ}$  کدام است؟

$$\frac{15}{8} \quad (2) \qquad \frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{31}{16} \quad (4) \qquad \frac{17}{8} \quad (3)$$

۸۸- حاصل عبارت  $A = \frac{1}{\sin 22/5^\circ} + \frac{1}{\cos 22/5^\circ}$  به صورت  $2\sqrt{a}$  است. مقدار  $a$  کدام است؟

$$2 + \sqrt{2} \quad (2) \qquad 2 - \sqrt{2} \quad (1)$$

$$2\sqrt{2} - 2 \quad (4) \qquad 2 + 2\sqrt{2} \quad (3)$$

۸۹- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + x - 2} = 3$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - ax}{bx - ab}$  برابر کدام است؟

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

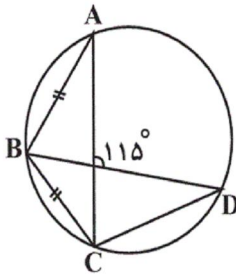
$$-\frac{3}{4} \quad (4) \qquad -\frac{7}{8} \quad (3)$$

۹۰- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 2x}{ax^2} & ; x > 0 \\ 3a + b & ; x = 0 \\ [x^3 - 1] & ; x < 0 \end{cases}$  در  $x = 0$  پیوسته است. مقدار  $a + b$  کدام است؟  $[ ]$ ، نماد جزء صحیح است.

(۱) -۱ (۲) -۲

(۳) صفر (۴) ۱

۹۱- در شکل مقابل، اندازه  $\widehat{BCD}$  چند درجه است؟



(۱) ۱۳۰

(۲) ۱۲۵

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۱۵

۹۲- دو دایره  $C(O, 3r)$  و  $C'(O', r)$  مماس بیرون هستند و مماس مشترک خارجی آنها در نقطه  $T$  بر دایره بزرگ تر مماس است.

مساحت قطاع محصور بین شعاع  $OT$  و خط‌المركزین دو دایره، چه کسری از مساحت دایره بزرگتر است؟

(۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{2}{9}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{3}{16}$

۹۳- در چهارضلعی محدب  $ABCD$ ، اگر  $\widehat{ABD} = 55^\circ$ ،  $\widehat{ADC} = 60^\circ$  و  $\widehat{DBC} = 65^\circ$  باشد، اندازه  $\widehat{CAD}$  کدام است؟

(۱)  $50^\circ$  (۲)  $55^\circ$

(۳)  $60^\circ$  (۴)  $65^\circ$

۹۴- محیط چندضلعی‌های منتظم محیطی و محاطی دایره‌ای به ترتیب برابر ۱۸ و ۹ واحد هستند. شعاع این دایره کدام است؟

(۱) ۲ (۲)  $\sqrt{2}$

(۳) ۳ (۴)  $\sqrt{3}$





۱۰۰- اگر  $S_{ABC} = 10\sqrt{3}$ ،  $AB = 5$  و  $AC = 8$  باشد، محیط مثلث  $ABC$  چقدر است؟ (زاویه  $A$  حاده است).

۲۲ (۲)

۲۰ (۱)

۱۸ (۴)

۲۴ (۳)

۱۰۱- ستون جواب جدول زیر کدام است؟

p	q	$(p \wedge q) \Rightarrow (p \vee \sim q)$
د	د	
د	ن	
ن	د	
ن	ن	

د  
ن  
د  
ن

(۲)

د  
د  
ن  
ن

(۴)

ن  
ن  
د  
د

(۱)

د  
د  
د  
د

(۳)

۱۰۲- اگر دو مجموعه  $A = \{4, \{x\}, \{y-1, z+2\}\}$  و  $B = \{\{7, 3\}, \{y-1\}, x-3\}$  برابر باشند،  $x + y + z$  کدام است؟

۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰۳- متمم مجموعه  $A - (B - A)'$  نسبت به مجموعه مرجع کدام است؟

B (۲)

$A \cup B$  (۱)

$A \cap B$  (۴)

A (۳)

۱۰۴- عددی ۳ رقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این عدد، نه زوج و نه مضرب ۳ باشد، کدام است؟

$\frac{1}{3}$  (۲)

$\frac{1}{6}$  (۱)

$\frac{2}{3}$  (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

۱۰۵- ظرفی شامل ۱۲ توپ می‌باشد که ۸ تایی آنها سفید است. یک نمونه ۴ تایی را از این ظرف با جای‌گذاری انتخاب می‌کنیم. احتمال

این که اولین و سومین توپ انتخاب شده سفید باشند به شرط اینکه نمونه انتخاب شده، شامل دقیقاً ۳ توپ سفید باشد، چقدر

است؟

$\frac{1}{8}$  (۴)

$\frac{1}{5}$  (۳)

$\frac{1}{4}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

۱۰۶- در ظرفی ۱۰ مهره سیاه و ۵ مهره سفید و در ظرفی دیگر ۵ مهره سیاه، ۷ مهره سفید و ۳ مهره زرد وجود دارند. از هر کدام از

ظرف‌ها یک مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره انتخاب شده، غیر هم‌رنگ هستند؟

$$\frac{28}{45} \quad (1)$$

$$\frac{19}{45} \quad (3)$$

$$\frac{17}{45} \quad (2)$$

$$\frac{26}{45} \quad (4)$$

۱۰۷- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل با احتمال یکسان از فضای نمونه  $S$  و  $P(A \cup B) = 0.64$  باشد، آن‌گاه  $P(A - B)$  کدام

است؟

$$0.12 \quad (1)$$

$$0.24 \quad (3)$$

$$0.16 \quad (2)$$

$$0.32 \quad (4)$$

۱۰۸- اگر اطلاعات جدول فراوانی زیر، پس از کسر عدد ۹۵ از تمامی داده‌های اصلی و تقسیم هر یک از داده‌های به‌دست آمده بر عدد

$x_i$	-۳	-۲	-۱	۰	۱	۲
$w_i$	۲	۴	۵	۶	۲	۱

۱۰۰ استنتاج شده باشد، میانگین موزون داده‌های اصلی کدام است؟

$$75 \quad (2)$$

$$20 \quad (4)$$

$$30 \quad (1)$$

$$25 \quad (3)$$

۱۰۹- ضریب تغییرات داده‌های ۳, ۴, ۴, ۶, ۶, ۷ تقریباً کدام است؟

$$0.18 \quad (1)$$

$$0.21 \quad (3)$$

$$0.24 \quad (2)$$

$$0.28 \quad (4)$$

۱۱۰- قرار است از میان دانش‌آموزان پایه دوازدهم یک دبیرستان که با شماره‌های ۱ تا ۱۸۰ مشخص گردیده‌اند، تعدادی به روش

نمونه‌گیری سامانمند برای انجام یک آزمون تستی انتخاب شوند. اگر شماره‌های اولین و چهارمین دانش‌آموز انتخاب شده

به ترتیب ۶ و ۴۲ باشد، آنگاه این دانش‌آموزان به چند گروه تقسیم شده‌اند؟

$$12 \quad (1)$$

$$18 \quad (3)$$

$$15 \quad (2)$$

$$20 \quad (4)$$

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38

- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88

- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110



سایت کنکور  
Konkur.in



39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100



سایت کنکور

**Konkur.in**

دفترچه پاسخ

آزمون ۶ تیر ۱۳۹۹

یازدهم ریاضی (عمومی و اختصاصی)

سایت کنکور

**Konkur.in**



# دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم

(ریاضی)

۶ تیر ماه ۱۳۹۹

مراحان

ولی برجی، محمد داورپناهی، هادی پولادی، مجید فاتحی، مرتضی کاظم شیرودی، محمد کاظمی نصرآبادی، الهه مسیح‌خواه، خالد مشیرپناهی، فاطمه منصورخاکی، ولی‌اله نوروزی	عربی زبان قرآن
تیمور رحمتی، علی شکوهی، ساسان عزیزینژاد، حمید مهدیان‌راد	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
عربی زبان قرآن	مهدی نیکزاد	فاطمه منصورخاکی	حسام حاج‌مؤمن، محمدعلی مرتضوی	محمدحسین اسلامی	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌اله استیری محدثه مرآتی	بهراد احمدپور	سپیده جلالی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه، فریبا رنوفی
صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



آزمون ۶ تیر ۹۹  
اختصاصی یازدهم ریاضی

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
حسابان	عادل حسینی - طاهر دادستانی - یاسین سپهر - علی سلامت - علی شهبابی - فرنود فارسیجانی - سعید علم‌پور - حمید عزیززاده - کیان کریمی خراسانی - میلاد منصوری - جهانبخش نیکنام - وحید ون‌آبادی
هندسه	امیرحسین ابومحبوب - سعید جعفری کافی‌آباد - علی ساوجی حمیدرضا سجودی - علی فتح‌آبادی - فرشاد فرامرزی - رضا عباسی اصل - رحمت‌عین‌علیان - سیامک کریمی محمدابراهیم گیتی‌زاده - نوید مجیدی - میلاد منصوری - داریوش ناظمی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب - سعید جعفری کافی‌آباد - عادل حسینی - یاسین سپهر

گروه علمی

نام درس	حسابان	هندسه، آمار و احتمال
گزینشگر	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علی ارجمند	عادل حسینی
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب

Konkur.in

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	حسن خرم‌جو - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



## عربی، زبان قرآن ۱

## ۱- گزینه ۱»

(مرتضی کاظم شیروی)

«هدانا»: ما را هدایت کرد (رد گزینه ۳) / «هَاتِنَا لِنَهْتَدِي»: راه نمی‌یافتیم، هدایت نمی‌شدیم (رد گزینه ۲) / «لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ»: اگر خدا ما را هدایت نکرده بود (رد گزینه ۴) (ترجمه)

## ۲- گزینه ۲»

(ولی برقی - ابهر)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: وارد کرد  
گزینه «۳»: این سازمان  
گزینه «۴»: آمد

(ترجمه)

## ۳- گزینه ۴»

(ولی برقی - ابهر)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: دلفین‌ها (معرفه نباید باشد)  
گزینه «۲»: می‌دیدم  
گزینه «۳»: فیلمی دیدم

(ترجمه)

## ۴- گزینه ۲»

(ولی اله نوروزی)

کلمه «إعصار» مفرد و به معنای «گردباد» و کلمه «الأسماك» جمع مکسر و به معنای «ماهی‌ها» می‌باشد.

(ترجمه)

## ۵- گزینه ۱»

(فاطمه منصورفانکی)

«در بهار»: فی الربيع / «درختان دارای میوه هستند»: للأشجار ثمرّة / «شاخه‌هایشان»: غصونها، اغصانها / «تروتازه است»: نضرة / «چه زیباست»: ما أجمل / «باغها»: الحدائق / «طبیعت»: الطبیعة

(ترجمه)

**ترجمه درک مطلب:**

سیاره زمین سومین سیاره منظومه شمسی است از سمت خورشید بعد از عطارد و زهره، و تا به الان تنها سیاره‌ای است که از حیات انسان‌ها پشتیبانی می‌کند. پس بر روی آن انواع مختلف موجودات زنده زندگی می‌کنند برای ایجاد شرایط مناسب برای زندگی او. به این دلیل که درجه حرارتی که از خورشید به آن می‌رسد به دلیل فاصله مناسب متعادل است، همان‌طور که آب یافت می‌شود که به رشد گیاهان کمک می‌کند و اکسیژن ضروری برای تنفس موجودات زنده و حمایت می‌کند؛ محافظ جوی از سطح زمین در مقابل اشعه مضر خورشید که از خورشید می‌آید و کمک می‌کند به توزیع درجه حرارت بر روی سطح زمین و به آسمان رنگ آبی زیبا در طول روز می‌دهد. مسافت بین طبقه اول محافظ جوی و سطح زمین ۱۵ کیلومتر است تقریباً. بین آخرین طبقه جوی و سطح زمین ۴۰۰ کیلومتر فاصله است تقریباً.

## ۶- گزینه ۳»

(الله مسیح فواه)

فقط اکسیژن در متن گفته شده است نه گازهای مختلف!

(درک مطلب)

## ۷- گزینه ۲»

(الله مسیح فواه)

«ستکون» غلط است چون شاید در آینده سیاره‌های دیگر قابلیت زندگی پیدا کنند (در متن گفته شده است: حتی الان)

(درک مطلب)

## ۸- گزینه ۴»

(الله مسیح فواه)

دلیلی درباره عدم حیات در سیارات دیگر در متن موجود نیست.

(درک مطلب)

## ۹- گزینه ۳»

(الله مسیح فواه)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: در این گزینه «بزیاده حرف واحد» نادرست است.  
گزینه «۲»: در این گزینه ثلاثی مزید نادرست است.  
گزینه «۴»: در این گزینه «للمخاطب، مفعوله (المیاه)» نادرست است.

(تحلیل صرفی و ممل اعرابی)

## ۱۰- گزینه ۲»

(الله مسیح فواه)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: اسم فاعل من فعل مجرد نادرست است.  
گزینه «۳»: معرفه نادرست است.  
گزینه «۴»: اسم مفعول نادرست است.

(تحلیل صرفی و ممل اعرابی)

## ۱۱- گزینه ۴»

(فاطمه منصورفانکی)

در این گزینه، «مرسل» اسم فاعل است و باید به صورت «مُرْسِلٌ» باشد (فرستنده نام در جایی دور زندگی می‌کند).

(فیبط حرکات)

## ۱۲- گزینه ۴»

(فاله مشیرپناهی - دهکلان)

در گزینه «۴» آمده است: «جایی برای پرواز هواپیماها = تایر (چهارچوب)» که نادرست است، چرا که توضیح داده شده مربوط به «مطار: فرودگاه» است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «بیماری‌ای که به سر مرتبط است = سردرد»  
گزینه «۲»: «جسمی برای برخی بازی‌های ورزشی = توپ»  
گزینه «۳»: «بیماری‌ای که به بینی مرتبط است = سرماخوردگی»

(مفعول)

## ۱۳- گزینه ۲»

(مرتضی کاظم شیروی)

توضیح: «أنت» برای تاکید فعل است. ترجمه عبارت چنین است: «ای آدم فقط تو و همسرت وارد بهشت شوید!»

(انواع جملات)

## ۱۴- گزینه ۴»

(مهمم داورپناهی - بیفور)

سوال خواسته فعل مجهول مشخص کنید. فعل مجهول معنی «شد، می‌شود» دارد و مفعول ندارد. در گزینه «۴»، «تقدم» فعل مجهول و به معنای «تقدیم می‌شود» است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: سلب: سلب کردند  
گزینه «۲»: یشاهد: مشاهده می‌کنند/ غرسوا: کاشتند  
گزینه «۳»: کان قد اکتسبوا: بدست آورده بودند

(انواع جملات)

## ۱۵- گزینه ۱»

(مهمم علی کاظمی نصرآباری - کاشان)

در این گزینه (علی، فی، إلی) حرف جر هستند.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: (علی) حرف جر است.  
گزینه «۳»: حرف جری وجود ندارد.  
گزینه «۴»: (فی، فی) حرف جر هستند.

(انواع جملات)

زبان انگلیسی ۱

۱۶- گزینه «۴»

(ساسان عزیزبی نژاد)

ترجمه جمله: «آن رستوران همیشه پر از آدم است، پس (در نتیجه) آن باید رستوران خیلی خوبی باشد.»

نکته مهم درسی

یکی از کاربردهای فعل وجهی "must" برای استنباط و نتیجه‌گیری می‌باشد.

(گرامر)

۱۷- گزینه «۲»

(ساسان عزیزبی نژاد)

ترجمه جمله: «لورست بلندترین کوه در جهان است. آن بلندتر از هر کوه دیگری است.»

نکته مهم درسی

بعد از صفات برترین، برای مکان‌های مفرد از حرف اضافه "in" یا "of" استفاده می‌کنیم. با توجه به بافت جمله داده شده، در جای خالی دوم از صفت برتر استفاده می‌کنیم. گزینه «۴» ترکیب غلطی است.

(گرامر)

۱۸- گزینه «۳»

(ساسان عزیزبی نژاد)

ترجمه جمله: «من و مادرم داشتیم در خیابان قدم می‌زدیم که ناگهان صدای گام‌ها را پشت سرمان شنیدیم.»

نکته مهم درسی

گذشته ساده (were walking)+when+(heard) گذشته استمراری چون فاعل جمله (My mother and I) جمع است، از فعل کمکی "were" در گذشته استمراری استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۹- گزینه «۴»

(ممد میران‌راد)

ترجمه جمله: «آن تخت‌خواب برای آن پیرزن آن قدر سنگین بود که نمی‌توانست تکانش دهد. بنابراین، لیزا به او کمک کرد آن را به داخل خانه حمل کند.»

(۲) جمع‌آوری کردن

(۱) اهمیت دادن

(۴) حمل کردن

(۳) مقایسه کردن

(واژگان)

۲۰- گزینه «۳»

(ممد میران‌راد)

ترجمه جمله: «در هفت دسامبر، بازیگر مشهور آمریکایی، هری مورگان، در سن ۹۶ سالگی در شهر لس‌آنجلس به‌آرامی در خواب فوت کرد.»

(۱) در آوردن [لباس]، برخاستن هواپیما (۲) باور داشتن به

(۳) فوت کردن (۴) دست کشیدن

(واژگان)

۲۱- گزینه «۲»

(ممد میران‌راد)

ترجمه جمله: «مراسم قرار است در روستایی در شمال ایتالیا برگزار شود، بنابراین خیلی برای کودکان و افرادی که از صندلی چرخدار استفاده می‌کنند مناسب نخواهد بود.»

(۲) مناسب

(۱) قابل‌حل

(۴) قابل‌تعویض

(۳) میهمان‌نواز

(واژگان)

۲۲- گزینه «۲»

(ممد میران‌راد)

(۱) علامت

(۲) کلید

(۳) موفقیت

(۴) لامپ

(کلوزتست)

۲۳- گزینه «۳»

(ممد میران‌راد)

نکته مهم درسی

برای اشاره به تداوم عملی در زمان گذشته از ساختار گذشته استمراری استفاده می‌کنیم. این زمان از ترکیب «was/were + verb + ing» ساخته می‌شود.

(کلوزتست)

۲۴- گزینه «۱»

(ممد میران‌راد)

(۱) اختراع

(۲) مقصد

(۳) جاذبه

(۴) تعطیلی

(کلوزتست)

۲۵- گزینه «۲»

(ممد میران‌راد)

نکته مهم درسی

حرف اضافه واژه "research" به معنای «تحقیق» "on" می‌باشد.

(کلوزتست)

۲۶- گزینه «۴»

(ممد میران‌راد)

(۱) اداره

(۲) بیابان

(۳) بهشت

(۴) آزمایشگاه

(کلوزتست)

۲۷- گزینه «۱»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «در متن، تاریخ همه موارد زیر را می‌توانیم ببابیم، به‌غیر از زمانی که

(درک مطلب)

میچل نوشتن رمانش را آغاز کرد.»

۲۸- گزینه «۲»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «زادیک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه "vivid" در خط «۱۰».

(درک مطلب)

"clear" (روشن، واضح) است.»

۲۹- گزینه «۳»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر یک عامل مهم در موفقیت بزرگ رمان میچل بود؟»

(درک مطلب)

«خلاقیت میچل»

۳۰- گزینه «۴»

(تیمور رحمتی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام‌یک از جملات زیر درست است؟»

«بر باد رفته داستان بسیار جالبی است، اگرچه درباره وقایعی است که در گذشته

(درک مطلب)

اتفاق افتاده‌اند.»

ریاضی ۱

گزینه «۳» -۳۱

(سعید علم‌پور)

در هر مرحله ۴ مربع هاشور خورده داریم:

$$\text{تعداد کل مربع‌ها} : \begin{cases} \text{در شکل (۱)}: (1+2)^2 \\ \text{در شکل (۲)}: (2+2)^2 \\ \text{در شکل (۳)}: (3+2)^2 \\ \vdots \end{cases}$$

$$\Rightarrow a_n = (n+2)^2 - 4 = n^2 + 4n$$

$$\Rightarrow a_{15} = (15)^2 + 4(15) = 285$$

گزینه «۲» -۳۲

(یاسین سپهر)

$$t_1 = t_r + 32 \Rightarrow t_1 - t_r = t_1 - t_1 r^2 = t_1 (1 - r^2) = 32$$

$$t_1 + t_r + t_r = 8 \Rightarrow t_1 + t_1 r + t_1 r^2 = 8$$

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

$$\Rightarrow \frac{t_1 (1 - r^2)}{t_1 (1 + r + r^2)} = \frac{32}{8} \Rightarrow \frac{(1 - r)(1 + r + r^2)}{(1 + r + r^2)} = 4$$

$$\Rightarrow 1 - r = 4 \Rightarrow r = -3$$

گزینه «۳» -۳۳

(ظاهر راستانی)

$$\tan x + \cot x = \tan x + \frac{1}{\tan x} = 2 \Rightarrow \tan x = \cot x = 1$$

$$\xrightarrow{x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)} \sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} \sin x + 3 \cot x = \sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} + 3 \times 1 = 1 + 3 = 4$$

گزینه «۳» -۳۴ (جوانبش نیکنام)

$$A = \frac{(\sqrt{2})^2 + 3^2}{\sqrt{2} + 3} + 3\sqrt{2} = \frac{(\sqrt{2} + 3)(2 - 3\sqrt{2} + 9)}{(\sqrt{2} + 3)} + 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow A = 11 \Rightarrow (A + 1)^{\frac{1}{2}} = 12^{\frac{1}{2}} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

گزینه «۲» -۳۵

(علی شهرابی)

$$4^x + 4^{-x} = 10 \Rightarrow 4^x + 4^{-x} + 2 = 12 \Rightarrow (2^x + 2^{-x})^2 = 12$$

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

با استفاده از اتحاد چاق و لاغر داریم:

$$8^x + 8^{-x} = (2^x + 2^{-x})(4^x - 1 + 4^{-x}) = 2\sqrt{3}(10 - 1) = 18\sqrt{3}$$

گزینه «۳» -۳۶

(جوانبش نیکنام)

فرض کنیم نمودار  $f$  را به اندازه  $a$  واحد در راستای محور  $x$  ها انتقال

بدهیم تا نمودار تابع جدید بر نمودار  $g$  مماس شود، در این صورت معادله

$$f(x+a) = g(x)$$

$$-2(x+a) = 4x^2 + 10x + 3 \Rightarrow 4x^2 + 12x + 3 + 2a = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta=0} \Delta = 12^2 - 4(4)(3+2a) = 4(24 - 8a) = 0 \Rightarrow a = 3$$

(ممیر علیزاده)

گزینه «۱» -۳۹

$$(0, 2), (0, a+b) \in f \xrightarrow[\text{بودن}]{\text{شرط تابع}} a+b=2$$

$$(-1, ab), (-1, -3) \in f \xrightarrow[\text{بودن}]{\text{شرط تابع}} ab = -3$$

$$\xrightarrow{b=2-a} a(2-a) = -3 \Rightarrow a^2 - 2a - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow b = 2 - a \begin{cases} \xrightarrow{a=-1} b = 3 \\ \xrightarrow{a=3} b = -1 \end{cases}$$

•  $a = -1, b = 3$

تابع نیست:  $f = \{(-1, -3), (0, 2), (-1, 4), (-1, -3), (0, 2)\}$

•  $a = 3, b = -1$

تابع است:  $f = \{(-1, -3), (0, 2), (3, 4), (-1, -3), (0, 2)\}$

$$\Rightarrow a - b = 3 - (-1) = 4$$

(عارل مسینی)

گزینه «۱» -۴۰

$$\begin{cases} f \text{ همانی است} \Rightarrow f(x) = x \\ g \text{ ثابت است} \Rightarrow g(x) = c \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{3f(2) + g(1)}{2g(5) + f(1)} = \frac{6+c}{2c+1} = \frac{9}{7} \Rightarrow c = 3$$

(غرنور فارسی جانی)

گزینه «۳» -۳۷

نمودار تابع  $f(x)$ ، یک سهمی است که مختصات رأس آن  $S \begin{cases} \frac{b}{2a} \\ \frac{\Delta}{4a} \end{cases}$  است.

بیشترین مقدار تابع در رأس سهمی اتفاق می افتد. پس عرض رأس سهمی

یعنی  $-\frac{\Delta}{4a}$  باید برابر ۳ باشد.

$$\Delta = 4 - 4(a)(-a+1) = 4 + 4a^2 - 4a$$

$$\Rightarrow \frac{-\Delta}{4a} = -\frac{4 + 4a^2 - 4a}{4a} = -a + 1 - \frac{1}{a}$$

$$\frac{-\Delta}{4a} = 3 \Rightarrow -a + 1 - \frac{1}{a} = 3 \Rightarrow -a^2 - 1 = 2a \Rightarrow a^2 + 2a + 1 = 0$$

$$\Rightarrow a = -1$$

(کیان کریمی فراسانی)

گزینه «۲» -۳۸

$$x^2 - 5x^2 \leq x - 5 \Rightarrow x^2(x-5) \leq x-5 \Rightarrow x^2(x-5) - (x-5) \leq 0$$

$$\Rightarrow (x^2 - 1)(x-5) \leq 0 \Rightarrow (x-1)(x+1)(x-5) \leq 0$$

$x$	$-1$	$1$	$5$
$(x-1)(x+1)(x-5)$	$-$	$+$	$-$
	$\phi$	$\phi$	$\phi$
	$+$	$-$	$+$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -1] \cup [1, 5] \xrightarrow{x \in \mathbb{N}} x = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$\Delta ADC : EN \parallel DC \Rightarrow \frac{AE}{AD} = \frac{EN}{DC} \Rightarrow EN = 9$$

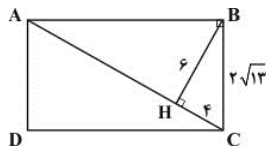
$$\Delta ADB : EM \parallel AB \Rightarrow \frac{DE}{AD} = \frac{EM}{AB} \Rightarrow EM = 4$$

$$MN = 9 - 4 = 5 \quad \text{و در نتیجه،}$$

(رضا عباسی اصل)

گزینه «۲» -۴۴

$$\Delta BHC : HC^2 = (2\sqrt{13})^2 - 6^2 = 16 \Rightarrow HC = 4 \quad \text{داریم:}$$



بنابراین روابط طولی در مثل قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$BH^2 = CH \cdot AH \Rightarrow 36 = 4AH \Rightarrow AH = 9$$

$$\Rightarrow AC = 13$$

$$AB^2 = AH \cdot AC \Rightarrow AB^2 = 9 \times 13$$

$$\Rightarrow AB = 3\sqrt{13}$$

محیط مستطیل ABCD از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$2(AB + BC) = 2(3\sqrt{13} + 2\sqrt{13}) = 10\sqrt{13}$$

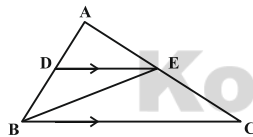
(فرشاد خرامری)

گزینه «۲» -۴۵

$$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{قضیه اساسی تشابه}} \Delta ADE \sim \Delta ABC, k = \frac{AD}{AB} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = k^2 = \frac{4}{25}$$

$$\Rightarrow S_{ADE} = \frac{4}{25} S_{ABC} \quad (1)$$



$$\left. \begin{aligned} \frac{S_{BEC}}{S_{ABE}} &= \frac{EC}{AE} \\ DE \parallel BC &\Rightarrow \frac{EC}{AE} = \frac{BD}{AD} = \frac{2}{3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{S_{BEC}}{S_{ABE}} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{BEC}}{S_{ABC}} = \frac{2}{5} \Rightarrow S_{BEC} = \frac{2}{5} S_{ABC} \quad (2)$$

از (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{S_{ADE}}{S_{BEC}} = \frac{\frac{4}{25} S_{ABC}}{\frac{2}{5} S_{ABC}} = \frac{4}{15}$$

هندسه ۱

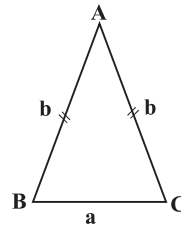
گزینه «۱» -۴۱

(رضا عباسی اصل)

مطابق شکل اگر طول‌های قاعده و ساق را به ترتیب با  $a$  و  $b$  نمایش دهیم،

آنگاه داریم:

$$a + b + b = 16 \Rightarrow a + 2b = 16$$



از طرفی بنا به قضیه نامساوی مثلثی داریم:

$$a < b + b \Rightarrow a < 2b \xrightarrow{+a} a + a < a + 2b$$

$$\Rightarrow a < 8 \xrightarrow{a > 0} 0 < a < 8$$

پس مقادیر صحیح ممکن برای  $a$  عبارتند از: ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷

و در نتیجه:  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$

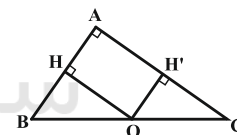
(علی ساوی)

گزینه «۱» -۴۲

توجه کنید که در مثلث قائم‌الزاویه، نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌ها (نقطه‌ای که

از سه رأس مثلث به یک فاصله است) وسط وتر است. چهارضلعی

OHAH' مستطیل است، زیرا سه زاویه قائمه دارد. حال داریم:

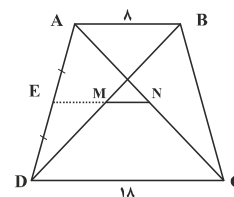


$$S_{OHAH'} = AH \cdot AH' = \frac{1}{2} AB \times \frac{1}{2} AC$$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} AB \times AC \right) = \frac{1}{2} S_{ABC}$$

(رضا عباسی اصل)

گزینه «۲» -۴۳



فرض کنیم  $M$  و  $N$  وسط قطره‌های دوزنقه باشند. امتداد  $MN$ ، ساق‌های

دوزنقه را در وسط آنها قطع می‌کند و داریم:



$$\Delta AMH : OH' \parallel AH \Rightarrow \frac{OH'}{AH} = \frac{OM}{AM} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow OH' = \frac{1}{3}AH, MC = \frac{1}{2}BC$$

$$S_{OMC} = \frac{1}{2}MC \cdot OH'$$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2}BC \times \frac{1}{3}AH \right) = \frac{1}{6} (BC \cdot AH) = \frac{1}{6} S_{ABC}$$

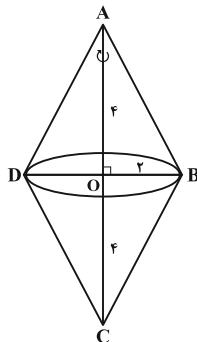
(داریوش ناظمی)

گزینه «۳» -۴۹

اگر دو صفحه متقاطع باشند، در صورتی هر دو بر صفحه‌ای عمودند که فصل مشترکشان بر آن صفحه عمود باشد.

(سعید یعقوبی کافی آبار)

گزینه «۳» -۵۰



مطابق شکل، از آنجا که در لوزی قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند، از دوران قطر

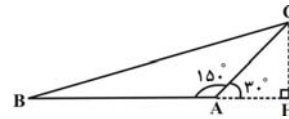
بزرگ لوزی دو مخروط که شعاع قاعده هر کدام برابر  $r = 2$  و ارتفاع هر کدام

برابر  $h = 4$  است، تشکیل می‌شود. در نتیجه حجم شکل حاصل برابر است با:

$$V = 2 \left( \frac{1}{3} \pi r^2 h \right) = 2 \left( \frac{1}{3} \pi (2)^2 \times (4) \right) = \frac{32}{3} \pi$$

(نویر میبری)

گزینه «۱» -۴۶



فرض کنیم  $AC = 6$  و  $AB = 12$  باشد.  $CH$  ضلع روبه‌رو به زاویه  $30^\circ$  در

مثلث قائم‌الزاویه است، پس داریم:

$$CH = \frac{1}{2}AC = 3$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot CH = \frac{1}{2} \times 12 \times 3 = 18$$

(رحمت عین‌علیان)

گزینه «۲» -۴۷

مجموع فواصل هر نقطه دلخواه درون مثلث متساوی‌الاضلاع (به ضلع  $a$ ) از سه

ضلع آن، با ارتفاع مثلث یعنی  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$  برابر است. پس طبق فرض داریم:

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 6 \Rightarrow a = 4\sqrt{3}$$

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (4\sqrt{3})^2 = 12\sqrt{3}$$

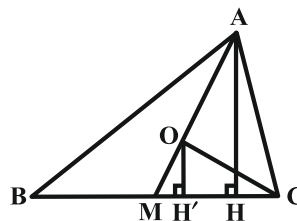
(مهدی ابراهیم کیتی زاده)

گزینه «۴» -۴۸

$O$  نقطه هم‌رسی میانه‌های مثلث  $ABC$ ، هر میانه را به نسبت  $1$  به  $2$

تقسیم می‌کند، یعنی  $\frac{OM}{AM} = \frac{1}{3}$ . اگر ارتفاع مثلث  $ABC$  و  $OH'$

ارتفاع مثلث  $OMC$  باشد:



## عربی، زبان قرآن ۲

## ۵۱- گزینه ۳»

(مهمدر علی کاظمی نصرآبادی - کاشان)

«وَالَّذِينَ» وکسانی که (رد گزینه ۲) «يَجْتَنِبُونَ»: دوری می‌کنند (رد گزینه‌های «۱و۴») «کیان الإثم و الفواحش»: گناهان بزرگ و کارهای زشت (رد گزینه ۲) «إِذَا ما»: هنگامی که / «غضبا»: خشمگین شوند (رد گزینه‌های «۱و۴») / «هم يغفرون»: می‌بخشایند

(ترجمه)

## ۵۲- گزینه ۲»

نکته مهم درسی

۱- کان + فعل مضارع = ماضی استمراری  
۲- هواء + اسم ال دار = هواء معنی این می‌دهد  
تشریح گزینه‌های دیگر  
گزینه «۱»: «اینها مریضانی هستند» رد گزینه «۱»  
گزینه «۳»: «این، خواستند» رد گزینه «۳»  
گزینه «۴»: «اینان مریض‌هایی بودند» رد گزینه «۴»

(ترجمه)

## ۵۳- گزینه ۲»

(مرتضی کاظم شیروری)

«هناك شجرة»: درختی وجود دارد، هست (رد گزینه ۱) / «تلتفتُ خول الجزع و غصونها»: اطراف تنه و شاخه‌های درخت می‌پیچد / «تُخَنَّقُ تدریجاً»: به تدریج خفه می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴) الشجرة: این (و یا آن) درخت (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

## ۵۴- گزینه ۴»

(مبیر فاتی - کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر  
گزینه «۱»: ترجمه درست: «پیراهن قرمزی را از مغازه همکارم با هفتاد هزار تومان گرفتم»  
گزینه «۲»: ترجمه درست: «باید صداها یمان را از صدای کسی که یا او صحبت می‌کنیم بالا ببریم»  
گزینه «۳»: ترجمه درست: «قنبر اراده کرد به کسی که به او ناسزا گفته بود، دشنام دهد»

(ترجمه)

## ۵۵- گزینه ۴»

(هاری پولادی - تبریز)

ایرادات سایر گزینه‌ها: در گزینه «۱»: «يُنْتَظَفُ، کم، مدرسه / در گزینه «۲»: مدارس / در گزینه «۳»: اصبح

(ترجمه)

## ترجمه متن

قلب کارهای روزانه‌اش را به‌وسیله عضلاتش انجام می‌دهد. انسان در این دنیا با دشمنان مختلف همچون بیماری‌ها محاصره شده است. بیماری‌های قلب بیش‌تر از سایر بیماری‌ها در تمام کشورها منتشر می‌شود.  
دشمن اول برای قلب همان زیادی کلسترول است که خطری را برای انسان در بعضی مواقع باعث می‌شود. دشمن دوم برای قلب انسان همان بالا رفتن فشار خون است. دشمن سوم همان سیگار کشیدن است که بر تپش‌های قلب تاثیر می‌گذارد و اما دشمن آخر همان نداشتن فعالیت بدنی و کم تحرکی که عضله‌های قلب را ضعیف می‌کند. بدان که ورزش عضله‌های قلب را نیرومند می‌کند.

## ۵۶- گزینه ۴»

(مهمدر داویناهی - بجنورد)

ترجمه گزینه «۴»: «زیادی کلسترول همیشه خطری را برای انسان باعث می‌شود» که طبق متن نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بیماری‌های قلب به تمام کشورهای جهان اختصاص می‌یابد!  
گزینه «۲»: کلسترول ماده‌ای است که بدن از آن بی‌نیاز نیست!  
گزینه «۳»: فعالیت بدنی از دلایل سلامت قلب است!

(درک مطلب)

## ۵۷- گزینه ۲»

(مهمدر داویناهی - بجنورد)

بر اساس متن از دلایل تاثیر منفی بر تپش‌های قلب:  
گزینه «۱»: کم تحرکی و عدم فعالیت بدنی  
گزینه «۲»: سیگار کشیدن و بکار بردن نیکوتین  
گزینه «۳»: زیادی کلسترول به شکل طبیعی  
گزینه «۴»: بالا رفتن فشار خون

(درک مطلب)

## ۵۸- گزینه ۳»

(مهمدر داویناهی - بجنورد)

ترجمه گزینه «۳»: «انسان در این دنیا با بیماری‌های مختلف محاصره شده است» که طبق متن درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «وجود کلسترول هیچ فایده‌ای در بدن ندارد» که طبق متن نادرست است.  
گزینه «۲»: «قلب کارهای روزانه‌اش را به‌وسیله تپش‌های قلب انجام می‌دهد» که طبق متن نادرست است.  
گزینه «۴»: «بیماری‌های قلب به کشورهای جهان سوم اختصاص دارد» که طبق متن نادرست است.

(درک مطلب)

## ۵۹- گزینه ۴»

(مهمدر داویناهی - بجنورد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: باب انفعال: باب افتعال  
گزینه «۲»: فاعله محذوف: فعل معلوم  
گزینه «۳»: باب انفعال: باب افتعال/ مجهول: معلوم (تلیل صرفی و ملل اعرابی)

## ۶۰- گزینه ۳»

(مهمدر داویناهی - بجنورد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفرده عادی: مفرده عدوآمیتدا: مضاف الیه  
گزینه «۲»: اسم فاعل نیست/ صفت: مضاف الیه  
گزینه «۴»: اسم مبالغه نیست/ جارومجورور: مضاف الیه (تلیل صرفی و ملل اعرابی)

## ۶۱- گزینه ۲»

(ولی بریی - ایهر)

«مصلح» نادرست است و باید به‌صورت «مصلح» باشد.

(فهیط حرکات)

## ۶۲- گزینه ۲»

(ولی بریی - ایهر)

(الحیة = عیش)

(مفهوم)

## ۶۳- گزینه ۳»

(مرتضی کاظم شیروری)

در گزینه «۱»: اهذی: فعل شرط، هو خیرهم: جواب شرط جمله اسمیه/ در گزینه «۲»: تفکرتم: فعل شرط، سوف تشاهدون: جواب شرط جمله فعلیه/ در گزینه «۴»: کنت: فعل شرط، سأفعل: جواب شرط. (انواع هملات)

## ۶۴- گزینه ۲»

(الله مسیح فواه)

متعلم در گزینه «۲» مبتدا بوده و برای آن جمله وصفیه آمده است.

(انواع هملات)

## ۶۵- گزینه ۲»

(مرتضی کاظم شیروری)

فعل ناقص «کان» در صورتی ماضی است که در ترجمه بتوان از واژه «بود» استفاده کرد. نکته ۱: جواب شرط را می‌توان مضارع ترجمه کرد. در گزینه ۱: اگر بیشتر تلاش کنی از برترین دانش آموزان می‌شوی. نکته ۲: هرگاه درجمله «ان+کان» بیاید به صورت «است» ترجمه می‌شود. در گزینه ۳: بی گمان خداوند به هر چیزی دانا است/ نکته ۳: مفهوم جمله اگر به خدا باز گردد، چون برای همیشه است لذا نمی‌توان آن را محدود به گذشته دانست/ در گزینه ۴: خداوند به آن چه انجام می‌دهید بینا است. اما در گزینه ۲ کان+یأمل به معنای ماضی استمراری است (آرزو می‌کرد).

(انواع هملات)

زبان انگلیسی ۲

۶۶- گزینه ۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کل بحث بیهوده بود. آن قدر از جدال بی‌بایانشان کسب شدم که مدت‌ها پیش از اتمام آن جلسه، سالن را ترک کردم.»  
(۱) کسل کننده  
(۲) کسل کردن  
(۳) به‌طور کسل کننده  
(۴) کسل

نکته مهم درسی

“get” فعل ربطی است، بنابراین بعد از آن باید از صفت استفاده کنیم. گزینه‌های «۲» و «۳» به ترتیب فعل و قید هستند و نمی‌توانند درست باشند. گزینه «۱» صفت فاعلی است و با توجه به مفهوم جمله به صفت مفعولی نیاز داریم. (گرامر)

۶۷- گزینه ۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «او هرگز ترقی نخواهد کرد، اگر نیاموزد که نسبت به مشتریان مؤدب‌تر باشد.»

نکته مهم درسی

چون بعد از “if” از فعل زمان حال ساده استفاده شده، با شرطی نوع اول سروکار خواهیم داشت؛ بنابراین در جای خالی باید از آینده ساده استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). دلیل نادرستی گزینه «۱» استفاده از قید تکراری “never” قبل از فعل کمکی “will” است. همان‌طور که می‌دانید جایگاه قیده‌های تکرار بعد از فعل کمکی و قبل از فعل اصلی است. (گرامر)

۶۸- گزینه ۳»

(عمید مهربان‌راد)

(۱) مجموعه  
(۲) مهارت  
(۳) میزان، مقدار  
(۴) تجربه  
(کلوز تست)

۶۹- گزینه ۲»

(عمید مهربان‌راد)

(۱) بیماری  
(۲) سلامتی  
(۳) خوشحالی  
(۴) تجارت  
(کلوز تست)

۷۰- گزینه ۴»

(عمید مهربان‌راد)

نکته مهم درسی  
باتوجه به معنای جمله، تنها می‌توان از “something” استفاده کرد. (کلوز تست)

۷۱- گزینه ۱»

(عمید مهربان‌راد)

(۱) بیماری  
(۲) اعتیاد  
(۳) ضربه  
(۴) فشار  
(کلوز تست)

۷۲- گزینه ۳»

(عمید مهربان‌راد)

نکته مهم درسی  
در جمله شرطی نوع اول در بند پاسخ شرط، پس از فعل وجهی “will” شکل ساده فعل می‌آید. (کلوز تست)

۷۳- گزینه ۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از گزینه‌های زیر بهترین عنوان برای این متن است؟»  
«یجاد (گسترش) آزمون‌های چند گزینه‌ای»

(درک مطلب)

۷۴- گزینه ۳»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار “their” در پاراگراف «۱» به “leaders and managers” اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۷۵- گزینه ۱»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «نزدیک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه زیر خطدار “pursue” در پاراگراف «۲» “follow” (دنبال کردن) است.»

(درک مطلب)

۷۶- گزینه ۴»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «منظور نویسنده متن از ذکر “the Greeks and Chinese” (یونانیان و چینی‌ها) چیست؟»  
«برای این‌که نشان بدهد انتخاب افراد براساس توانایی ذهنی آن‌ها ایده جدیدی نیست.»

(درک مطلب)

۷۷- گزینه ۳»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از گزینه‌های زیر بهترین عنوان برای متن است؟»  
«تکنیک‌هایی برای کنترل ذهن دیگران»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «نزدیک‌ترین کلمه از نظر معنایی به کلمه زیر خطدار “certain” در پاراگراف «۲»، “particular” (خاص) است.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۲»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار “them” در پاراگراف «۳» به “individuals” (افراد) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۴»

(تیمور رهمتی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام‌یک از جملات زیر درست نیست؟»  
«هیپنوتیزم و شستشوی مغزی تنها تکنیک‌های کنترل ذهن دیگران هستند.»

(درک مطلب)

حسابان ۱

گزینه «۱» -۸۱

(یاسین سپهر)

$$a_5 = 23 \Rightarrow a_1 + 4d = 23$$

$$a_{11} = 47 \Rightarrow a_1 + 10d = 47$$

$$\Rightarrow 6d = 24 \Rightarrow d = 4, a_1 + 16 = 23 \Rightarrow a_1 = 7$$

$$S_{13} = \frac{13}{2}(2 \times 7 + 4(13-1)) = \frac{13}{2}(14 + 48) = 403$$

گزینه «۳» -۸۲

(پناه‌بش نیکنام)

$$\sqrt{4x+1} = 5 - 2\sqrt{3-x}$$

$$\xrightarrow{\text{توان } 2} 4x+1 = 25 + 4(3-x) - 20\sqrt{3-x}$$

$$\Rightarrow 20\sqrt{3-x} = -8x + 36 \xrightarrow{+4} 5\sqrt{3-x} = -2x + 9$$

$$\xrightarrow{\text{توان } 2} 25(3-x) = 4x^2 - 36x + 81 \Rightarrow 4x^2 - 11x + 6 = 0$$

معادله بالا ۲ جواب حقیقی دارد که مجموع آن‌ها برابر است با  $\frac{11}{4}$ .

گزینه «۴» -۸۳

(علی شهبازی)

نقطه A را به صورت  $(\alpha, \sqrt{\alpha})$  در نظر می‌گیریم.

فاصله  $(\alpha, \sqrt{\alpha})$  از خط  $x + y - 2 = 0$  را حساب می‌کنیم و برابر با  $2\sqrt{2}$

قرار می‌دهیم:

$$\frac{|\alpha + \sqrt{\alpha} - 2|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = 2\sqrt{2} \Rightarrow |\alpha + \sqrt{\alpha} - 2| = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha + \sqrt{\alpha} - 2 = 4 \Rightarrow \alpha + \sqrt{\alpha} - 6 = 0 \\ \alpha + \sqrt{\alpha} - 2 = -4 \Rightarrow \alpha + \sqrt{\alpha} = -2 \end{cases}$$

معادله اول را با تجزیه کردن عبارت سمت چپ تساوی حل می‌کنیم.

$$\alpha + \sqrt{\alpha} - 6 = 0 \Rightarrow (\sqrt{\alpha} - 2)(\sqrt{\alpha} + 3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{\alpha} = 2 \Rightarrow \alpha = 4 \Rightarrow A(4, 2) \\ \sqrt{\alpha} = -3 \text{ ق.ق.غ} \end{cases}$$

حالا فاصله A(4, 2) را تا مبدأ مختصات حساب می‌کنیم:

$$OA = \sqrt{x_A^2 + y_A^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$$

گزینه «۳» -۸۴

(وفیر ون آباری)

با استفاده از تغییر متغیر  $t = x^2 + 2x + 1$  داریم:

$$y = \left[ \frac{t+3}{t+1} \right] = \left[ 1 + \frac{2}{t+1} \right]$$

حال داریم:

$$t \geq 0 \Rightarrow t+1 \geq 1 \Rightarrow 0 < \frac{1}{t+1} \leq 1 \Rightarrow 0 < \frac{2}{t+1} \leq 2$$

$$\Rightarrow 1 < 1 + \frac{2}{t+1} \leq 3 \Rightarrow \left[ 1 + \frac{2}{t+1} \right] = 1 \text{ یا } 2 \text{ یا } 3$$

مجموع اعضای برد برابر ۶ است.

گزینه «۴» -۸۵

(علی سلامت)

ابتدا برای محاسبه  $g(y)$  در تساوی  $f^{-1}(x) = g(4x-1)$  به جای x

عدد ۲ را قرار می‌دهیم:

$$f^{-1}(x) = g(4x-1) \xrightarrow{x=2} f^{-1}(2) = g(7)$$

در تساوی  $(hofog)(y) = 0$  به جای  $f(y)$ ،  $f^{-1}(2)$  را قرار می‌دهیم و

طبق  $f(f^{-1}(x)) = x; x \in D_{f^{-1}}$  آن را به صورت زیر ساده می‌کنیم:

$$h(f(g(y))) = h(f(f^{-1}(2))) = h(2) \Rightarrow h(2) = 0$$

حال از آن جایی که  $y = h(x)$  تابعی یک‌به‌یک است، برای یافتن صفرهای

$y = h(2x^2 + 5x + 4)$  کافی است به صورت زیر عمل کنیم:

$$2x^2 + 5x + 4 = 2 \Rightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{2}{2}$$

گزینه «۱» -۸۶

(یاسین سپهر)

$$\log_r a + \log_r(a-1) + \log_r 4 = 3 \Rightarrow \log_r(a(a-1) \times 4) = 3$$

$$\Rightarrow 4a(a-1) = 2^3 \Rightarrow a(a-1) = 2$$

$$\Rightarrow a^2 - a - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 2 \\ a_2 = -1 \text{ ق.ق.غ} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_a 8 = \log_r 8 = \log_r 2^3 = 3 \log_r 2 = 3$$

(میلاد منصوری)

گزینه «۳» - ۸۹

چون  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + x - 2} = 3$  است، و از آنجا که وقتی  $x \rightarrow 1$  مخرج این

کسر صفر می‌شود، پس حتماً صورت آن نیز باید صفر باشد:

$$1 + a + b = 0 \Rightarrow a + b = -1$$

بنابراین،  $x^2 + ax + b$  دارای عاملی به صورت  $(x-1)(x+m)$  است.

داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+m)}{(x+2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+m}{x+2} = \frac{1+m}{3} = 3 \Rightarrow m = 8$$

یعنی  $x^2 + ax + b = (x-1)(x+8) = x^2 + 7x - 8$  است. پس  $a = 7$

و  $b = -8$ .

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 7x}{-8x + 56} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x(x-7)}{-8(x-7)} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x}{-8} = -\frac{7}{8}$$

(سعید علم‌پور)

گزینه «۳» - ۹۰

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} [x^x - 1] = [(-1)^-] = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos^2 x}{ax^2} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin^2 x}{ax^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{a} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^2 = \left( \frac{1}{a} \right) (1)^2 = \frac{1}{a}$$

$$\frac{1}{a} = -2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{a} = -2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \Rightarrow 3a + b = -2 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a + b = 0$$

(سراسری تهری)

گزینه «۳» - ۸۷

$$\begin{cases} \sin 16^\circ = \sin(18^\circ - 2^\circ) = \sin 2^\circ \\ \cos 20^\circ = \cos(18^\circ + 2^\circ) = -\cos 2^\circ \\ \cos 11^\circ = \cos(9^\circ + 2^\circ) = -\sin 2^\circ \\ \sin 7^\circ = \cos(9^\circ - 2^\circ) = \cos 2^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin 16^\circ - \cos 20^\circ}{\cos 11^\circ + \sin 7^\circ} = \frac{\sin 2^\circ + \cos 2^\circ}{-\sin 2^\circ + \cos 2^\circ}$$

با تقسیم صورت و مخرج کسر بالا بر  $\cos 2^\circ$  داریم:

$$\frac{\tan 2^\circ + 1}{-\tan 2^\circ + 1} = \frac{1/26 + 1}{0/64 + 1} = \frac{17}{8}$$

(علی سلامت)

گزینه «۲» - ۸۸

ابتدا دو کسر موجود در عبارت A را هم مخرج کرده و سپس به کمک

رابطه  $\sin x \cdot \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$  مخرج را ساده می‌کنیم:

$$A = \frac{\sin 22 / 5^\circ + \cos 22 / 5^\circ}{\sin 22 / 5^\circ \cdot \cos 22 / 5^\circ} = \frac{\sin 22 / 5^\circ + \cos 22 / 5^\circ}{\frac{1}{2} \sin 45^\circ}$$

در مرحله بعد قرار می‌دهیم  $B = \sin 22 / 5^\circ + \cos 22 / 5^\circ$  و سپس طرفین

این تساوی را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$B^2 = (\sin 22 / 5^\circ + \cos 22 / 5^\circ)^2$$

$$= \sin^2 22 / 5^\circ + \cos^2 22 / 5^\circ + 2 \sin 22 / 5^\circ \cdot \cos 22 / 5^\circ = 1 + \sin 45^\circ$$

$$B^2 = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{2} \Rightarrow B = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{\sqrt{2}}$$

اکنون با به دست آمدن B، مقدار A را محاسبه می‌کنیم:

$$A = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2 + \sqrt{2}}$$

(رضا عباسی اصل)

گزینه «۴» - ۹۴

اگر  $a$  طول یک ضلع چندضلعی منتظم محیطی و  $b$  طول یک ضلع چندضلعی منتظم محاطی دایره باشد، بنا به تمرین ۷ صفحه ۳۰ کتاب درسی داریم:

$$\frac{a}{b} = \frac{r \tan \frac{180^\circ}{n}}{r \sin \frac{180^\circ}{n}} \Rightarrow \frac{18}{9} = \frac{\frac{\sin \frac{180^\circ}{n}}{\cos \frac{180^\circ}{n}}}{\frac{\sin \frac{180^\circ}{n}}{1}} \Rightarrow 2 = \frac{1}{\cos \frac{180^\circ}{n}}$$

$$\Rightarrow \cos \frac{180^\circ}{n} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{180^\circ}{n} = 60^\circ \Rightarrow n = 3$$

پس چندضلعی‌های مفروض، مثلث متساوی‌الاضلاع هستند و داریم:

$$2P = 18 \Rightarrow P = 9; a = \frac{18}{3} = 6 \Rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3}$$

$$\text{شعاع دایره محاطی } r = \frac{S}{P} = \frac{9\sqrt{3}}{9} = \sqrt{3}$$

(امیرمسین ابومصوب)

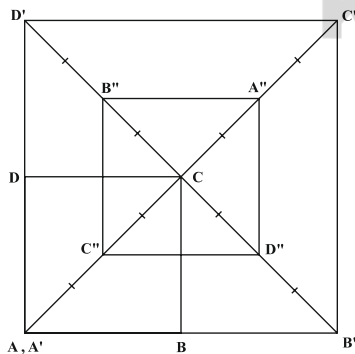
گزینه «۳» - ۹۵

بازتاب، تبدیلی طولی است، پس اندازه زاویه را حفظ می‌کند. از طرفی تمام نقاط روی محور بازتاب، تحت بازتاب، ثابت می‌مانند، پس بازتاب دارای بی‌شمار نقطه ثابت است. ولی بازتاب لزوماً شیب خط را ثابت نگه نمی‌دارد.

(رضا عباسی اصل)

گزینه «۳» - ۹۶

با توجه به مفروضات مسئله، شکل زیر را خواهیم داشت، که در آن داریم:



$$S_{A'B'C'D'} = 2^2 \times S_{ABCD} = 4S_{ABCD}$$

$$S_{A''B''C''D''} = \left(-\frac{1}{2}\right) \times S_{A'B'C'D'} = \frac{1}{4} \times 4S_{ABCD} = S_{ABCD}$$

هندسه ۲

گزینه «۴» - ۹۱

(رضا عباسی اصل)

$$AB = BC \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{BC}$$

$$115^\circ = \frac{\widehat{BC} + \widehat{AD}}{2} \Rightarrow \widehat{BC} + \widehat{AD} = 230^\circ \xrightarrow{\widehat{BC} = \widehat{AB}}$$

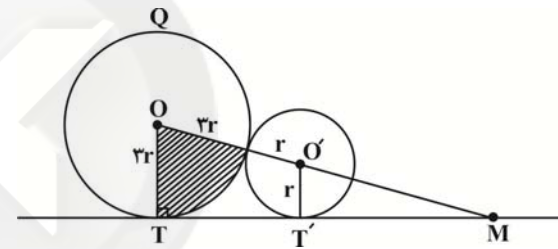
$$\Rightarrow \widehat{AB} + \widehat{AD} = 230^\circ \Rightarrow \widehat{BAD} = 230^\circ$$

$$\widehat{BCD} = \frac{\widehat{BAD}}{2} = \frac{230^\circ}{2} = 115^\circ$$

(علی فتح آباری)

گزینه «۳» - ۹۲

مساحت قطاع سایه‌خورده به اندازه زاویه  $O$  بستگی دارد. از طرفی دو زاویه  $M$  و  $O$  متمم یکدیگر می‌باشند، پس کافی است اندازه  $M$  را به دست آوریم.



$$\Delta MOT : OT \parallel O'T' \rightarrow \frac{MO'}{MO} = \frac{O'T'}{OT} \rightarrow \frac{MO'}{MO' + 2r} = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow 3MO' = MO' + 2r \rightarrow MO' = r$$

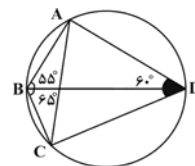
$$\sin \hat{M} = \frac{OT}{MO} = \frac{2r}{3r} = \frac{1}{2} \rightarrow \hat{M} = 30^\circ \rightarrow \hat{O} = 60^\circ$$

بنابراین مساحت قطاع سایه‌خورده  $\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$  مساحت دایره بزرگ‌تر

می‌باشد.

(رضا عباسی اصل)

گزینه «۴» - ۹۳



با توجه به اینکه  $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 180^\circ$ ، پس چهارضلعی ABCD محاطی است. دایره محیطی آن را رسم می‌کنیم. داریم:

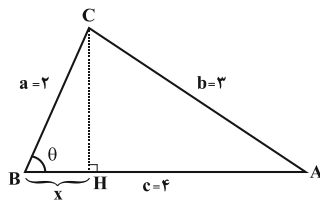
$$\widehat{CAD} = \widehat{CBD} = \frac{\widehat{CD}}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{CAD} = 65^\circ$$



(سیامک کریمی)

گزینه «۲» - ۹۹



$$b^2 = a^2 + c^2 - 2accos\theta$$

$$\Rightarrow 9 = 4 + 16 - 16cos\theta \Rightarrow 11 = 16cos\theta \Rightarrow cos\theta = \frac{11}{16}$$

x اندازه تصویر قائم ضلع BC بر ضلع AB است، بنابراین در مثلث

قائم الزاویه BCH داریم:

$$cos\theta = \frac{x}{BC} = \frac{x}{4} \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{11}{16} \Rightarrow x = \frac{11}{4}$$

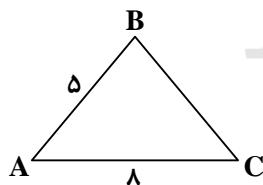
(عمیرضا سپوری)

گزینه «۱» - ۱۰۰

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

$$10\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 5 \times 8 \times \sin \hat{A} \Rightarrow 10\sqrt{3} = 20 \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ$$



از طرفی طبق قضیه کسینوسها داریم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$$

$$BC^2 = 25 + 64 - 2(5)(8) \times \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow BC^2 = 89 - 40 = 49 \Rightarrow BC = 7$$

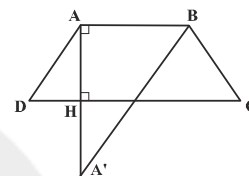
$$\text{محیط مثلث} = 5 + 8 + 7 = 20$$

پس مساحت سطح محصور بین چهارضلعی‌های  $A'B'C'D'$  و  $A''B''C''D''$  برابر مساحت ABCD است.

(امیرحسین ایومنیوب)

گزینه «۲» - ۹۷

برای پیدا کردن کمترین مقدار  $MA + MB$  به گونه‌ای که M روی قاعده CD باشد، کافی است بازتاب نقطه A را نسبت به خط CD یافته و آن را  $A'$  بنامیم و سپس مقدار  $A'B$  را به دست آوریم (این مقدار دقیقاً برابر با کمترین مقدار  $MA + MB$  است).



با توجه به مفروضات سؤال داریم:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AH(AB + CD) \Rightarrow 39 = \frac{1}{2} AH(5 + 8) \Rightarrow AH = 6$$

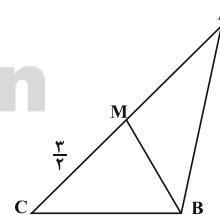
$$\Rightarrow AA' = 12$$

$$\Delta A'B: A'B^2 = AA'^2 + AB^2 = 144 + 25 = 169 \Rightarrow A'B = 13$$

(میلاد منهوری)

گزینه «۱» - ۹۸

$$a + b + c = 15 \xrightarrow{b=5} a + c = 10$$



طبق قضیه نیمسازهای زوایای داخلی داریم:

$$\frac{CM}{MA} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \frac{3}{y} = \frac{a}{c} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{3}{y}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{a+c} = \frac{3}{10} \xrightarrow{a+c=10} \begin{cases} a=3 \\ c=7 \end{cases}$$

پس طول کوچکترین ضلع مثلث، برابر ۳ است.

$$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B)$$

$$= 1 - \left( \frac{450}{900} + \frac{300}{900} - \frac{150}{900} \right) = \frac{300}{900} = \frac{1}{3}$$

(یاسین سپهر)

گزینه «۱» - ۱۰۵

اگر مهره سفید را با  $A$  و مهره غیرسفید را با  $B$  نمایش دهیم، آنگاه فضای نمونه «کاهش یافته» به صورت زیر خواهد بود.

$$S = \{AAAB, AABA, ABAA, BAAA\}$$

بیشامد سفید بودن مهره‌های اول و سوم در این فضای نمونه دو عضو دارد.

بنابراین جواب مسئله  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$  می‌باشد.

(عادل مسینی)

گزینه «۱» - ۱۰۶

$$P(\text{غیر هم‌رنگ}) = P(\text{اولی سفید}) \cdot P(\text{دومی غیرسفید}) + P(\text{اولی سیاه}) \cdot P(\text{دومی سیاه})$$

$$= \frac{5}{15} \times \frac{8}{15} + \frac{10}{15} \times \frac{10}{15} = \frac{140}{225} = \frac{28}{45}$$

(عادل مسینی)

گزینه «۳» - ۱۰۷

$$\begin{cases} P(A) = P(B) = x \\ P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = x^2 \end{cases}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 2x - x^2 = 0 / 64 \Rightarrow \begin{cases} x = 1/6 & \text{غ.ق.} \\ x = 0/4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow P(A) = P(B) = 0/4, P(A \cap B) = 0/16$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0/4 - 0/16 = 0/24$$

آمار و احتمال

گزینه «۳» - ۱۰۱

(سعید جعفری کافعی آبار)

p	q	~q	p ∧ q	p ∨ ~q	(p ∧ q) ⇒ (p ∨ ~q)
د	د	ن	د	د	د
د	ن	د	ن	د	د
ن	د	ن	ن	ن	د
ن	ن	د	ن	د	د

(رضا پورمسینی)

گزینه «۴» - ۱۰۲

$$4 = x - 3 \Rightarrow x = 7$$

$$x = y - 1 \Rightarrow y = x + 1 \Rightarrow y = 8$$

$$\{y - 1, z + 2\} = \{7, 2\} \xrightarrow{y-1=7} z + 2 = 2 \Rightarrow z = 1$$

$$\Rightarrow x + y + z = 7 + 8 + 1 = 16$$

(سعید جعفری کافعی آبار)

گزینه «۱» - ۱۰۳

$$[(B - A)' - A]' = [(B \cap A)' \cap A']'$$

$$= [(B' \cup A) \cap A']'$$

$$= [(B' \cap A') \cup (A \cap A')] = (B' \cap A') = A \cup B$$

(امیرمسین ابومصوب)

گزینه «۲» - ۱۰۴

$$S: \text{اعداد ۳ رقمی} \Rightarrow n(S) = 900$$

$$A: \text{اعداد زوج ۳ رقمی} \Rightarrow n(A) = \left[ \frac{999}{2} \right] - \left[ \frac{99}{2} \right] = 450$$

$$B: \text{اعداد ۳ رقمی مضرب ۳} \Rightarrow n(B) = \left[ \frac{999}{3} \right] - \left[ \frac{99}{3} \right] = 300$$

$$A \cap B: \text{اعداد ۳ رقمی مضرب ۶} \Rightarrow n(A \cap B) = \left[ \frac{999}{6} \right] - \left[ \frac{99}{6} \right] = 150$$

(امیرمسین ابومصوب)

۱۱۰- گزینه «۲»

اختلاف بین شماره‌های اولین و چهارمین دانش‌آموز انتخاب شده، سه برابر

تعداد اعضای گروه‌ها (طول طبقات) است. بنابراین داریم:

$$\text{تعداد اعضای هر گروه} = \frac{42-6}{3} = 12$$

$$\text{تعداد گروه‌ها} = \frac{180}{12} = 15$$

(عارل عسینی)

۱۰۸- گزینه «۴»

اگر داده‌های اصلی را با  $y_i$  نمایش دهیم، رابطه  $y_i$  با  $x_i$  (داده‌های جدول)

به صورت  $x_i = \frac{y_i - 95}{100}$  می‌باشد:

$$y_i = 100x_i + 95$$

$$\Rightarrow \bar{y} = 100\bar{x} + 95$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 w_i x_i}{\sum_{i=1}^6 w_i}$$

$$= \frac{2 \times (-3) + 4 \times (-2) + 5 \times (-1) + 6 \times 0 + 2 \times 1 + 1 \times 2}{2 + 4 + 5 + 6 + 2 + 1} = -\frac{3}{4}$$

$$\bar{y} = 100 \left( -\frac{3}{4} \right) + 95 = 20$$

سایت کنکور  
Konkur.in

(سعید یعقوبی کافی آبار)

۱۰۹- گزینه «۴»

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{30}{6} = 5$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{4+1+1+1+1+4}{6}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{2}}{5} = 0.28$$