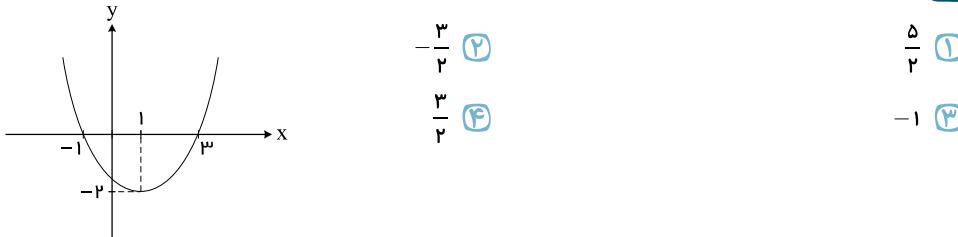


ریاضیات

۱ اگر نمودار سهمی $y = ax^3 + bx + c$ شکل مقابل باشد، حاصل $2a + b - c$ کدام است؟



۵ ۱

۳ ۲

-۱ ۳

۲ به ازای کدام مقدار m معادله درجه دوم $10x^3 + 2mx - 1 = 0$ دارای دو جواب حقیقی و متمایز است؟

 $m < 10$ ۱هیچ مقداری از m ۲ $m > 10$ ۳ $m \geq 10$ ۴

۳ اگر رأس سهمی $y = -kx^3 - 4kx + 2k - 1$ روی نیمساز ناحیه اول و سوم باشد، مقدار k کدام است؟ ($k \neq 0$)

۱ ۱

۳ ۲

-۱ ۳

-۲ ۴

$\frac{2x+3}{x-1} - \frac{2x-3}{x+1} = \frac{10}{x^3-1}$ ریشه های معادله چگونه است؟

۱ یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی دارد.

۲ دو ریشه منفی دارد.

۳ فقط یک ریشه مثبت دارد.

۴ فقط یک ریشه حقیقی است.

۵ اگر $g = \{(1, 3), (2, x-y), (2, 3), (3, 21), (3, x^3 - y^3)\}$ تابع باشد، در این صورت حاصل $x^3 + y^3$ کدام است؟

۴۰ ۱

۳۰ ۲

۳۵ ۳

۲۵ ۴

۶ دو برابر عددی ۵ برابر عددی دیگر است، اگر میانگین آن ها ۱۴۵ باشد، در این صورت اختلاف آن ها کدام است؟

۲۴ ۱

۴۸ ۲

۶۰ ۳

۱۲۰ ۴

۷ یکی از ریشه های معادله $x^3 + 5x - m - 6 = 0$ برابر صفر است. m کدام است؟

۲ ۱

۳ صفر ۲

-۶ ۳

۶ ۴

۸ مقدار m چقدر باشد تا یک ریشه ای معادله $-x^3 + (m-3)x + 4 = 0$ ، چهار واحد از ریشه دیگر بزرگتر باشد؟

-۳ ۱

۳ ۲

-۲ ۳

۲ ۴

۹ مساحت مثلث قائم الزاویه‌ای که در آن نسبت اندازهٔ ضلع‌های زاویهٔ قائم برابر $\frac{3}{4}$ و مجموع معکوس

اندازهٔ ضلع‌ها برابر $\frac{47}{30}$ باشد، کدام است؟

۴ ۵ ۳ ۲ 

۱۰ سه برابر عددی، به علاوهٔ ۳ برابر قرینهٔ دو برابر آن عدد، به علاوهٔ ۳۸ است، آن عدد کدام است؟

۱۰ ۷ ۸ ۹ 

۱۱ هزینهٔ ثابت ساخت یک نوع کالا ۵۰۰۰ تومان و هزینهٔ تولید هر کالا ۱۰۰ تومان است. اگر تابع روزانه به

صورت $P(x) = -\frac{x^2}{2} + 100x - 5000$ باشد، بیشترین درآمد روزانه به ازای فروش چه تعداد از این کالا حاصل می‌شود؟

۳۰۰ ۲۵۰ ۲۰۰ ۱۵۰ 

۱۲ حاصل ضرب جواب‌های معادله $\frac{5}{x^2 + 3x - 4} - \frac{3}{x^2 + 5x + 4} = 1$ کدام است؟

-۶ -۴ -۳ -۲ 

۱۳ رابطهٔ بین طول و عرض یک مستطیل به صورت $y = \frac{2}{3}x - 3$ است که در آن x طول و y عرض

مستطیل است. اگر عرض مستطیل ۴ واحد افزایش یابد و با توجه به رابطه $y = \frac{2}{3}x - 3$ طول نیز تغییر کند،

محیط مستطیل چند واحد افزایش خواهد یافت؟

۲۴ ۱۶ ۱۰ ۲۰ 

۱۴ اگر رابطه $f = \{(2, 3), (2, x^3 - 5x + 9), (3, x^3 - x), (3, 2)\}$ تابع باشد، حاصل $2x$ کدام است؟

۲ -۱ ۸ ۱۵ 

۱۵ حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\frac{x}{x-2} - \frac{3}{x+3} = 2$ کدام است؟

-۱,۵ -۳ -۶,۵ -۱۸ 

عربی اختصاصی

۱۶ عین ما لیس فيه فعلٌ مزيد:

 الْعَمَالُ الَّذِينِ اكْتَسَبُوا نَفْوًا كَثِيرًا يَعْمَلُونَ فِي هَذَا الْعَمَلِ!

 إِنَّ اللَّهَ هُوَ الَّذِي يُرِسِّلُ الرِّيَاحَ فِي الطَّبِيعَةِ.

 حاولَ الْعَلَمَاءُ لِعِرْفَةِ أَسْرَارِ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ الْعَجِيبَةِ.

 هَذَا الْجُلُلُ الْعَلَامَةُ يَعْرُفُهُ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ.

۱۷ عین الصَّحِيحِ فِي التَّرْجِمَةِ:

«لا لون في عمق أكثر من مائتي متراً لأن كل الألوان تختفي هناك!»

 هیچ رنگی در عمق حدود دویست متر نیست، چرا که همه رنگها همانجا مخفی شده‌اند.

 هیچ رنگی در عمق بیش از دویست متر وجود ندارد، زیرا آنجا همه رنگها پنهان می‌شوند!

 در عمق بیش از دویست متر هیچ رنگی نیست، برای اینکه آن مکان همه رنگها را پنهان می‌کند!

 در عمق بیشتر از دویست متر رنگی نیست، از آنجا که همه رنگهایی که وجود دارند، مخفی شده‌اند!

۱۸ عَيْنُ الصَّحِيحِ: «إِنَّ الْقُرْآنَ يَأْمُرُ الْمُسْلِمِينَ أَلَا يَسْبُوا مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ»

- ۱ همانا قرآن به مسلمانان فرمان می دهد که خدایان مشرکین را دشام ندهند.
- ۲ پدرستی که قرآن به مسلمانان دستور داده که خدای مشرکین را نیرستیم.
- ۳ خداوند در قرآن امر می کند که نباید به خدای مشرکین دشام دهیم.
- ۴ قرآن از مسلمانان می خواهد که هرگز به خدایان مشرکان ناسزا نگویند.

۱۹ عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِينَ:

کان فی فریقنا أحد عشر لاعبًا، طال لعبنا مدة ساعتين. مضت عشرون دقيقة من اللعب. جُرح لاعبان اثنان متّا، واصل لاعبين المباراة لمدة دقيقة إلى نهاية اللعب!

- ۱ سبعه / ساعه و أربعين
- ۲ تسعة / ساعتين وعشرين
- ۳ ستة / ساعتين إلا العشرين
- ۴ تسعة / ساعه وأربعين

۲۰ مَنْ ذَالِكَى زَانَ السَّمَاءَ بِأَنْجَمَ كَالْدُرُّ الْمُنْتَشِرَةِ لِهِنْدَى بِهَا النَّاسُ فِي ظَلَمَاتِ الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ، وَ أَنْزَلَ مِنْهُ مَاءً وَ أَخْرَجَ بِهِ أَنْوَاعَ الْبَلَاثَاتِ الْمُخْتَلَفَةِ؟«: چه کسی آسمان را

- ۱ زینت بخشید با ستاره های پراکنده مرواریدگون برای راهنمای مردم در تاریکی های خشکی و دریا و آبی از آن نازل کرد تا انواعی مختلف از گیاهان برویند!

- ۲ مزین به ستاره های مرواریدگون پراکنده است تا با آنها مردم را در تاریکی های خشکی و دریا راهنمایی کند و از این آسمان آب نازل کرد که انواعی مختلف از گیاهان را برویند!

- ۳ مزین کرد به ستاره های همچون مرواریدهای پراکنده تا در تاریکی های خشکی و دریا مردم را راهنمایی کند و از آسمان آبی فرو فرستاد و انواعی از گیاهان مختلف را بیرون آورد!

- ۴ با ستارگانی چون مرواریدهای پراکنده زینت داد تا بدان ها مردم در تاریکی های خشکی و دریا راهنمایی شوند و از آن آبی فرو فرستاد و بدان انواع مختلف گیاهان را بیرون آورد!

۲۱ عَيْنُ الْخَطَا فِي ضِبْطِ حِرْكَاتِ الْكَلِمَاتِ فِي الْحَوَارِ: (گرینه ها با هم مرتب هستند).

- ۱ قالَ الْوَازِرُ لِلْمُؤْظَفِ: كَيْفَ حَالُكَ؟
- ۲ لا، مَعَ الْأَسْفِ: لَكِنِّي أَحِبُّ أَنْ أَسْافِرَا!
- ۳ هل سافرتَ إِلَى إِيرَانَ حَتَّى الْآنَ؟

۲۲ كَمْ شَهْرًا فِي خَمْسِ سَنَوَاتٍ؟

- ۱ خمسون
- ۲ أربعون
- ۳ سبعون
- ۴ سبعون

۲۳ فِي أَيِّ الْعِبَارَةِ جَاءَتْ فِيهَا صَفَةُ أَكْثَرِ؟

- ۱ الإِنْسَانُ الْمُؤْمِنُ يَتَمَسَّكُ بِالْقُرْآنِ الْكَرِيمِ.
- ۲ إِشْتَرَى وَالِهُ الْحَنُونُ لِأَخِهِ الصَّغِيرَةِ لَعْبَةً جَيِّلَةً.
- ۳ عَصَفَتْ رِيَاحٌ شَدِيدَةٌ فِي إِحدَى الدُّنُونِ الْجَنُوبِيَّةِ.

۲۴ «دُعَا الْعَلَمَاءُ عَلَى مَرَّ الْعَصُورِ إِلَى قِرَاءَةِ الْكُتُبِ وَ تَعْلِمِ السُّنْنَ الْإِسْلَامِيَّةِ». كَمْ جَمِيعًا مُكْسَرًا يُوجَدُ فِي الْعِبَارَةِ؟

- ۱ واحد
- ۲ إثنان
- ۳ ثلاثة
- ۴ أربعة

۲۵ عَيْنُ الصَّحِيحِ:

۶۰ «مِنْهَايَ ۵ مِساوِيَ بِ۵۵ أَسْتَ.

- ۱ تسعون زائد خمسة يساوی خمسة و خمسين
- ۲ تسعون ناقص خمسة يساوی خمسة و خمسين
- ۳ تسعون على خمسة يساوی تسعه و تسعين

۲۶ «أُولَئِكَ الْأُوْلَادُ الْآيَاتُ الْقَرْآنِيَّةُ يَوْمَ أَمْسٍ». عَيْنُ الْفُلُّ الْمَنَاسِبَ لِلْعِبَارَةِ:

- ۱ حفظوا
- ۲ يحفظون
- ۳ حفظاً
- ۴ سوفَ يَحْفَظُونَ

٢٧ عَيْنُ الْخَطَا فِي الْفَعْلِ الْمُضَارِعِ:

- ١) عَلِمْتَ = تَعْلَمْتَ ٢) جَاهَدَ = تُجَاهِدَانِ ٣) جَاهِدًا = تُجَاهِدَانِ

٢٨ عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجِمَةِ:

- ١) نَكَتَ الشَّجَرَةُ ذَاتُ الْأَغْصَانِ النَّضْرَةَ مِنْ حَيَّةٍ، دَرَخْتَ دَارِي شَاخِهَيْ تَرَوْ تَازَهَ ازْ دَانِهَيْ رَشَدَ كَرَدَا!
- ٢) نَسَكَرَ اللَّهُ عَلَى نَعْمَهُ الْكَبِيرَةِ؛ خَداوَنْدَ رَا به خَاطِرَ نَعْمَتَ بِسِيَارَشَ شَكَرَ مِي گُوَيِّمَا!
- ٣) كَانَ الْمَعْلُومُ يَطْلُبُ مِنْ تَلَمِيذَهُ تَرْجِمَةَ هَذِهِ النَّصْوُصِ؛ مَعْلُومُ ازْ دَانِشْ آمُوزَانْشَ تَرْجِمَهَ اِينَ مَتُونَ رَا مِي خَوَاستَ!
- ٤) كَيْفَ يَشَكُّلُ الْعَيْوَمُ الَّتِي تُعَدُّ مِنْشَا الْمَطَرِ وَالثَّلَاجِ؛ جَحْوَنَهُ اِبْرَاهَيِّيْ كَهْ مِنْشَا بَارَانَ وَ بَرَفَ بَهْ شَمَارَ مِي آيَنَدَ، تَشْكِيلَ مِي گَرَدَنَدَا!

٢٩ أَيْ عِبَارَةٌ مَا جَاءَ فِيهَا التَّرْكِيبُ الْوَصْفِيُّ؟

- ١) الْقَسْنُ أَوْلَ دُولَةٍ فِي الْعَالَمِ اسْتَخَدَمَتْ نَقْوَدًا وَ رِقْبَةً
- ٢) الْرَّازَافَةُ لَاتَّامَ فِي الْيَوْمِ الْواحِدِ إِلَّا أَقْلَ مِنْ ثَلَاثِينَ دِقِيقَةً.
- ٣) أَنْفَقَ صَدِيقِيْ أَمْوَالَهُ إِنْفَاقًا فَكَانَ مُؤْمِنًا بِاللهِ

٣٠ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْفَرَاغَاتِ: أُولَئِكَ نَاجِحَاتٌ فِي درَوْسٍ وَ نَحْنُ الْأَوْلَادُ أَيْضًا.

- ١) الطَّالِبَاتِ، هُمَا، نَاجِحَاتِنَ ٢) الْبَنَاتُ، هُنَّ، نَاجِحَوْنَ ٣) الطَّالِبَاتُ، هُمْ، نَاجِحَاتَ

پاسخنامه شرکت

سهمی از نقاط $(-1, 0)$, $(0, 1)$, $(1, -2)$ عبور کرده و رأس آن نقطه $(-1, -2)$ است. پس ضابطه آن به صورت $y = a(x - 1)^2 - 2$ است. در نتیجه:

$$\xrightarrow{(-1, 0)} 0 = a(-1 - 1)^2 - 2 \Rightarrow 0 = 4a - 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2}(x^2 - 2x + 1) - 2$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{2} - 2 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$$

$$\xrightarrow{y=ax^2+bx+c \text{ مقنیه با}} \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -1 \Rightarrow 2a + b - c = 1 - 1 - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{2} \\ c = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ زمانی دو جواب حقیقی متمایز دارد که مین معادله یا (Δ) مثبت باشد، لذا داریم:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2m)^2 - 4(1)(-1) = 4m^2 + 4 > 0$$

واضح است که m هر عدد حقیقی که باشد، حاصل Δ همواره عددی مثبت است. پس معادله داده شده به ازای هر مقدار دلخواه از m همواره ۲ جواب حقیقی متمایز دارد.

نیمساز ناحیه اول و سوم $y = x$ است که مختصات رأس سهمی در آن صدق می کند. ابتدا مختصات رأس سهمی را به دست می آوریم:

$$x_S = \frac{-(-4k)}{2(-k)} = -2$$

$$y_S = -k(-2)^2 - 4k(-2) + 2k - 1 = -4k + 8k + 2k - 1 \Rightarrow y_S = 6k - 1$$

$$\xrightarrow{\text{برأس سهمی: } S(-2, 6k - 1) \xrightarrow{y=x} 6k - 1 = -2 \rightarrow 6k = -1 \rightarrow k = -\frac{1}{6}}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$\frac{2x + 3}{x - 1} - \frac{2x - 3}{x + 1} = \frac{10}{x^2 - 1} \Rightarrow \frac{2x + 3}{x - 1} - \frac{2x - 3}{x + 1} - \frac{10}{x^2 - 1} = 0$$

$$\xrightarrow{\text{مخرج مشترک: } (x-1)(x+1)} \frac{(2x+3)(x+1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{(2x-3)(x-1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{10}{(x-1)(x+1)} = 0$$

$$\xrightarrow{\text{}} \frac{2x^2 + 2x + 3x + 3 - (2x^2 - 2x - 3x + 3) - 10}{(x-1)(x+1)} = 0 \Rightarrow \frac{10x - 10}{(x-1)(x+1)} = 0$$

$$\Rightarrow 10x - 10 = 0 \Rightarrow 10x = 10 \Rightarrow x = 1$$

ریشه قابل قبول معادله نمی باشد؛ زیرا ریشه مخرج نیز هست.

برای آن که g تابع باشد؛ داریم:

$$(2, x - y) = (2, 3), (3, 2) = (3, x^r - y^r) \Rightarrow \begin{cases} x - y = 3 \\ x^r - y^r = 2 \end{cases} \Rightarrow (x - y)(x + y) = 2 \xrightarrow{(1)} 3(x + y) = 2 \Rightarrow (x + y) = \frac{2}{3}$$

در نتیجه:

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = \frac{2}{3} \end{cases} \xrightarrow{x=y} \begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ y = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

پس داریم:

$$x^r + y^r + 1 \xrightarrow{x=\frac{5}{3}, y=-\frac{1}{3}} 2\frac{5}{3} + \frac{2}{3} + 1 = 3$$

یکی از اعداد را x و دیگری را y در نظر می گیریم:

$$2x = 5y \Rightarrow x = \frac{5}{2}y \quad (I)$$

$$\frac{x+y}{2} = 140 \Rightarrow x+y = 280 \xrightarrow{(I)} \frac{5}{2}y + y = 280 \Rightarrow \frac{7}{2}y = 280 \Rightarrow y = 80.$$

$$\xrightarrow{(I)} x = \frac{5 \times 80}{2} \Rightarrow x = 200.$$

\Rightarrow اختلاف $x - y = 200 - 80 = 120.$

می‌دانیم که وقتی یکی از ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشد، بنابراین:

$$x^2 + 5x - m - 6 = 0 \rightarrow a = 1, b = 5, c = -m - 6 \rightarrow -m - 6 = 0.$$

$$\rightarrow -m = 6 \rightarrow m = -6$$

اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، آن‌گاه $\alpha\beta = \frac{c}{a} = -4$ است.
از طرفی $\alpha + \beta = -4$ است.

$$\alpha\beta = -4 \xrightarrow{\alpha=\beta+4} (\beta + 4)\beta = -4 \Rightarrow -4 = \beta^2 + 4\beta$$

$$\Rightarrow \beta^2 + 4\beta + 4 = 0 \Rightarrow (\beta + 2)^2 = 0 \Rightarrow \beta = -2$$

و چون $\alpha = \beta + 4$ پس $\alpha = 2$ است. بنابراین:

$$\alpha + \beta = 2 - 2 = 0 \Rightarrow -\frac{b}{a} = 0 \Rightarrow m - 3 = 0 \Rightarrow m = 3$$

اگر طول ضلع‌های زاویه قائم مثلاً را a و b و طول وتر آن را c فرض کنیم، آنگاه:

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{4} \rightarrow b = \frac{4}{3}a$$

بنابراین طول وتر برابر است با:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 + \frac{16}{9}a^2} = \sqrt{\frac{25}{9}a^2} = \frac{5}{3}a$$

بنابراین:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{4}{3} \rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{\frac{4}{3}a} + \frac{1}{\frac{5}{3}a} = \frac{4}{3} \rightarrow \frac{1}{a} + \frac{3}{4a} + \frac{3}{5a} = \frac{4}{3}$$

دو طرف معادله را در a ضرب می‌کنیم.

$$60 + 45 + 36 = 94a \rightarrow a = \frac{141}{94} = \frac{3}{2} \Rightarrow b = 2$$

بنابراین مساحت مثلث برابر است با:

$$S = \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 2 = \frac{3}{2}$$

صورت فارسی سوال را به زبان ریاضی نوشته و حل می‌کنیم. عدد مورد نظر را x فرض می‌کنیم:

$$3x + 3 = -2x + 38 \rightarrow 5x = 35 \rightarrow x = 7$$

بنابراین

$$P(x) = R(x) - C(x), \quad C(x) = 100x + 5000$$

$$R(x) = P(x) + C(x) \Rightarrow R(x) = -\frac{x^2}{2} + 100x - 5000 + 100x + 5000 \Rightarrow R(x) = -\frac{x^2}{2} + 200x \Rightarrow x_{max} = -\frac{b}{2a} = -\frac{-200}{2 \times -1} = 200$$

معادله را به شکل زیر می‌نویسیم: (خرج‌ها را تجزیه می‌کنیم).

$$\frac{5}{(x-1)(x+4)} - \frac{3}{(x+1)(x+4)} = 1 \rightarrow \frac{5(x+1) - 3(x-1)}{(x-1)(x+1)(x+4)} = 1 \rightarrow \frac{5x+5 - 3x+3}{(x-1)(x+1)(x+4)} = 1$$

فاکتور می‌گیریم

$$\rightarrow \frac{2(x+4)}{(x-1)(x+1)(x+4)} = 1 \rightarrow 2 = x^2 - 1 \rightarrow x^2 = 3 \rightarrow x = \pm\sqrt{3}$$

بنابراین حاصلضرب جواب‌های معادله برابر ۳ است.

اگر طول اولیه را x_1 و عرض اولیه را y_1 در نظر بگیریم:

$$y_1 = \frac{2}{3}x_1 - 3$$

عرض مستطیل ۴ واحد افزایش یافته است، یعنی:

$$y_4 = y_1 + 4$$

اگر x_1 به اندازه a واحد افزایش یافته باشد، داریم:

$$x_4 = x_1 + a$$

$$y_2 = \frac{2}{3}x_2 - 3$$

$$y_1 + 4 = \frac{2}{3}(x_1 + a) - 3$$

$$\Rightarrow y_1 + 4 = \frac{2}{3}x_1 + \frac{2}{3}a - 3 \xrightarrow{y_1 = \frac{2}{3}x_1 - 3} 4 = \frac{2}{3}a$$

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

طول مستطیل ۶ واحد و عرض آن ۴ واحد افزایش یافته است. از آنجا که محیط مستطیل برابر با $(x + y)2$ است. محیط به اندازه ۲۰ واحد افزایش خواهد یافت.

راه حل دوم:

$$y = \frac{2}{3}x - 3 \Rightarrow 3y = 2x - 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2}y + \frac{3}{2}$$

با توجه به این رابطه اگر y به اندازه ۴ واحد تغییر کند طول $6 = 4 \times \frac{3}{2}$ واحد تغییر می‌کند. در نتیجه محیط مستطیل به اندازه ۲۰ واحد افزایش می‌یابد.

۱۴ در رابطه f شرط تابع بودن این است که هیچ دو زوج مرتب متمایز با مؤلفه‌های اول برابر در آن وجود نداشته باشد. چون دو زوج مرتب $(2, 3)$ و $(2, x^3 - 5x + 9)$ دارای مؤلفه اول برابرند لذا می‌بایست مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز برابر باشند.

$$x^3 - 5x + 9 = 3 \Rightarrow x^3 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow x^3 + (-2 - 3)x + (-2)(-3) = 0$$

$$\Rightarrow (x - 2)(x - 3) = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ یا } x = 3 \quad (1)$$

از طرفی دو زوج مرتب $(3, 2)$ و $(3, x^3 - x)$ نیز دارای مؤلفه‌های اول برابرند، لذا داریم:

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

$$(x + 1)(x - 2) = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ یا } x = 2$$

پس این رابطه فقط به ازای $x = 2$ تابع است، حال داریم:

$$\Rightarrow x = 2 \Rightarrow x^3 + 2x = 8$$

۱۵

برای حل معادله گویا طرفین را در حاصل ضرب مخرج‌ها ضرب می‌کنیم:

$$\frac{x}{x - 2} - \frac{3}{x + 3} = 1 \xrightarrow{x(x-2)(x+3)} x(x + 3) - 3(x - 2) = 2(x - 2)(x + 3) \Rightarrow x^3 + 3x - 3x + 6 = 2x^3 + 2x - 12 \Rightarrow x^3 + 2x - 18 = 0$$

در معادله $0 = ax^3 + bx + c$ به شرط $a > 0$ حاصل ضرب ریشه‌ها برابر $\frac{c}{a}$ است.

$$\Rightarrow \frac{-18}{1} = -18 \quad \text{حاصل ضرب ریشه‌ها}$$

دقت کنید که ریشه‌های معادله مخالف ۲ و ۳ (ریشه‌های مخرج) هستند.

۱۶ در این گزینه «عرف» نمی‌تواند فعل ثلاثی مزید باشد زیرا وزن «فعل» ثلاثی مجرد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بُرْسِل» در باب إفعال است.

گزینه ۲: «اِكْسِبَا» در باب افعال است. (يُعْضَلُون: ثلاثی مجرد)

گزینه ۳: «حاَوْل» در باب مُعَالَة است.

۱۷ «لا» در این جمله، لای نفی جنس و به معنای «هیچ» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۴: «أَكْثَر» ترجمه نشده است.

گزینه ۵: «پِنهَانِ مِيْ كِنْد» متعدد ترجمه شده و نادرست است.

گزینه ۶: «الْأَلَوَان» که معرفه است، به صورت نکره و (رِنگ‌هایی)، آورده شده است.

۱۸ پَامُرُ المسلمِين: به مسلمانان فرمان (دستور، امر) می‌دهد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / أَلَا يَسْوَى: که دشمن ندهند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / معبدات: خدایان (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۱۹ ۱۱ نفر - ۲ نفر (مجموع) = ۹ نفر (رد گزینه‌های ۱ و ۳)، ۲ ساعت (طول بازی) - ۲۰ دقیقه (زمان گذشته) = ۱ ساعت و ۴۰ دقیقه (زمان باقی‌مانده تا پایان بازی) (رد گزینه ۲)

ترجمه عبارت: در تیم ما یازده بازیکن بود، بازی ما دو ساعت طول کشید. بیست دقیقه از بازی گذشت. دو بازیکن از ما مصدوم شدند، نه بازیکن مسابقه را برای مدت یک ساعت و چهل دقیقه ادامه دادند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱ و ۲: در صورت سوال، «الذّر» جمع است و ترجمه‌اش «مرواریدها» می‌شود و نباید «مروارید» ترجمه شود!

گزینهٔ ۳: در ترکیب «أنواع البيانات المختلفة» / کلمهٔ «مختلفة» صفتی است برای «أنواع»: چون برای جمع مکسر غیر عاقل، صفت مفرد مؤنث می‌آورند، پس اگر صفت برای «البيانات» بود، از لحاظ تعداد، با آن هماهنگ می‌شد. پس «الأنواع مختلفَةً في الأجهزة» درست است.

+ همچنین کلمهٔ «مردم» نباید به صورت مفعول ترجمه شود، چون فاعل است.

در گزینهٔ ۲: با توجه به این که «الزائر» مذکور است و گفت‌وگو بین دو مذکور در جریان است، پس باید ضمیر «أنت» باید نه «أنت».

زیرا شصت ماه در پنج سال داریم.

پدر مهربانش برای خواهر کوچکش اسباب بازی قشنگی خرید.

«الخُنون»، «الصَّغِيرَة» و «الجَميلَة» سه صفت این جمله هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: «الْئُؤْمُنَ» و «الْكَرِيمَ» دو صفت هستند.

گزینهٔ ۲: «الْكَرِيمَ» و «الْأَظْفَمَ» دو صفت هستند.

گزینهٔ ۳: «شَدِيدَةَ» و «الْجَنِيَّةَ» دو صفت هستند.

در عبارت چهار جمع مکسر وجود دارد: «الْعَلَمَاءَ - الْعَصُورَ - الْكُتُبَ - السُّنَنَ»

منهایی ← ستون ۵۵ ← خمسه و خمین

فعل پس از اسم از نظر تعداد باید مناسب آن باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: مضارع

گزینهٔ ۳: مستقبل بوده و با قید زمان جمله (یوم امس) مطابقت ندارد.

گزینهٔ ۴: از نظر تعداد با «الأَوْلَادَ» مطابقت ندارد، «كَفَظَا» بر دو نفر دلالت می‌کند.

یادمون باش: برای نوشتن فعل هر جمله به اسم قبل از آن و قید زمان آخر جمله (امس) دقت کنیم، فعل‌ها نقش مهمی در جمله دارند.

«جَاهَدَ» ماضی للفائِتِينِ ماضی می‌باشد، پس فعل مناسب آن در مضارع «يَجَاهِدُونَ» است.

تَعْمِيَةُ الْكَثِيرَةِ: (تعتمت‌های بسیارش)

(تعمة: مفرد / أَعْمَم، تَعْمَم: جمع)

(مؤمنا) حالت و مفهوم صفت شدن را اگر، ولی چون قبل از آن موصوفی به کار نرفته، پس آن را صفت حساب نمی‌کنیم!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: «(دولت)» اسم نکره است و ... اگر جار و مجرور (فی العالم) را در نظر نگیریم به فعل می‌رسیم (استخدِمت) که از این فعل به بعد را جملهٔ وصفیه حساب می‌کنیم (اسم نکره + فعل = جمله وصفیه).

گزینهٔ ۲: (اليوم الواحد) موصوف و صفت.

گزینهٔ ۳: (كلمة سواء) موصوف و صفت.

نکته:

(سواء: برابر، یکسان، مشترک) جزو اسم‌هایی هستند که مؤنث و مذکرون یکسان هستند!

۳۰ ۱ ۲ ۳ ۴ «آن دختران در درس‌هایشان موفقند و ما پسرها هم موفقیم»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: طالبات و همچنین ضمیر (هم) مثنی هستند و مناسب اولئک نیستند. ناجحتان نیز بر مثنی دلالت می‌کند و برای أولاد مناسب نیست.

گزینهٔ ۲: الطَّالِبَاتِ جواب مناسب، ولی ضمیر (هم و ناجحات) نامناسبند.

گزینهٔ ۳: الطَّالِبَاتِ با ناجحات مطابقت ندارد و ضمیر هم نیز مناسب نیست، البته (ناجحات) با أولاد مطابقت دارد.

یادمون باش: اجزاء جمله باید با هم مطابقت داشته باشند.