

## آموزش قرآن

۱. گزینه ۳ در جمله‌ای که پس از «این» حرف «آل» نیز به کار می‌رود، «این» به معنای «نه، نیست» می‌باشد.
۲. گزینه ۱ قول: سخن، گفتار
۳. گزینه ۴ ترجمه عبارت قرآنی: «ای داوود، قطعاً ما قرار دادیم تو را خلیفه‌ای در زمین، پس قضاوت کن میان مردم به حق.»
۴. گزینه ۱ حروف «ذ» و «ث» هر دو به صورت نوک زبانی و با قراردادن زبان بین دندان تلفظ می‌شوند.
۵. گزینه ۲ ترجمه آیه: «پرخیر است کسی که فرو فرستاد قرآن را بر بنده‌اش، تا برای جهانیان هشدار دهنده باشد.» ترجمه سایر عبارت‌های قرآنی:  
 (۱) و کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند و ایمان آوردند به آنچه نازل شد بر پیامبر ﷺ.  
 (۳) قطعاً در فرستاده خداوند (پیامبر اکرم) برای شما الگویی نیکوست.  
 (۴) به راستی که تو دارای اخلاقی بسیار نیکو هستی.

## پیام‌های آسمان

۶. گزینه ۱ خداوند دربارهٔ وسعت نعمت‌های بهشت می‌فرماید: «در آنجا هر چه بخواهند برایشان [فراهم] است و البته [آنچه] نزد ماست بیشتر از [خواست‌های آنها] است.»
۷. گزینه ۳ تمام دستورالعمل‌ها، احکام و قوانین الهی به نفع انسان و برای قرار گرفتن او در جادهٔ سلامت و رسیدن به رستگاری است.
۸. گزینه ۴ حضرت علی علیه السلام می‌فرماید: «هنگامی که سخن می‌گویید شناخته می‌شوید؛ زیرا انسان زیر زبان خود پنهان است.»  
در واقع، سخن گفتن شخصیت درونی انسان را آشکار می‌سازد.
۹. گزینه ۲
۱۰. گزینه ۳ خداوند مهربان ما را آفریده است تا با زندگی در دنیا و انجام کارهای نیک به سعادت و خوشبختی برسیم. اگر رسیدن به رستگاری دنیا و آخرت بدون استفاده از نعمت‌های الهی امکان‌پذیر بود، پس نیازی هم به آفرینش آنها نبود. خداوند متعال در قرآن کریم هم افرادی که بی‌دلیل خود را از نعمت‌های الهی محروم می‌کنند و هم کسانی که با مصرف‌گرایی و اسراف موجب هدر دادن نعمت‌های الهی می‌شوند، توبیخ می‌نماید.  
در واقع اسلام به استفادهٔ صحیح و اصولی از نعمت‌های الهی برای رشد و پیشرفت در زندگی و به دنبال آن دستیابی به سعادت سفارش می‌کند.

## فارسی

۱۱. گزینه ۱ محال: ناممکن
۱۲. گزینه ۱ در بیت پرسش، مفهوم دو مصراع، مقابل و متضاد است؛ در مصراع اول، خداوند آتش را برای ابراهیم به گلستان تبدیل می‌کند (باعث سعادت می‌شود) و در مصراع دوم، خداوند آب (که مایهٔ زندگی است) را به عامل مرگ فرعونیان تبدیل می‌کند (باعث شقاوت می‌شود). بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲- عالم و خبیر بودن خداوند مد نظر است. ۳- قدرت الهی است. ۴- بیانگر آمرزندگی و بخشاینده‌گی خداوند است.
۱۳. گزینه ۴
۱۴. گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) پسر، سر / (۲) ایران، ویران / (۳) باستان، راستان



۱۵. گزینه ۲

«روان» در مصراع اول به معنی «جاری» و «روان» در مصراع دوم به معنی «روح و جان» است؛ لذا چون معنی آن‌ها متفاوت است پس قافیه هستند نه ردیف و جناس تام می‌باشند. ردیف در سایر گزینه‌ها:  
 (۱) کنی و کنی / ۳ از تو، از تو: ردیف و هدایت و کفایت: قافیه / ۴) «من بودی مَنّت نمی‌دانستم» در هر دو مصراع تکرار شده و ردیف است و «با» و «یا» قافیه هستند.

۱۶. گزینه ۱

درمی چند ← چند درم ← چند = صفت مبهم

۱۷. گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:

(۱) تو سرو جویباری / تو لاله‌ی بهاری / تو حور دلربایی  
 (۲) مس وجود / چو مردان ره / کیمیای عشق / زر شوی (تو مانند زر شوی)  
 (۳) دشت چو دریای خون شد / راغ چو دریای خون شد / جهان چون شب / تیغ‌ها چون چراغ  
 (۴) مرغ دل / دام زلف / دانه خال / طایر اندیشه / دام هوس

\* البته «دام هوس» را گاهی می‌توان اضافه استعاری در نظر گرفت.

۱۸. گزینه ۲

صفت مرکب ← دلپذیر / ضمیر ← ش، ش / نقش صفت ← این، دلپذیر، خنک، کوچک، تشنه / بن ماضی ← کرد، سپرد، شست، مکید

۱۹. گزینه ۲

املاي درست کلمات: «مستمعان، بغض، حلال، چرتکه، اسطرلاب»

۲۰. گزینه ۳

کل بیت شش جمله است:

کای فلان، چاشت بده یا شام [بده]، نان و آبی [بده]، خورم و آشامم  
 شبه جمله امر / حذف به قرینه لفظی بخورم / بیاشامم (مضارع التزامی)

مطالعات اجتماعی

۲۱. گزینه ۲

هرگاه گروهی از مردم برای رفع نیازهای معیشتی و شغلی خود دور هم جمع شوند و برطبق قانون تعاونی‌ها، در فعالیتی سرمایه‌گذاری و همکاری کنند و در سود و زیان آن شریک شوند، در واقع یک شرکت تعاونی تاسیس کرده اند و هریک از آنها را عضو شرکت تعاونی می‌نامند.

۲۲. گزینه ۳

رئیس‌جمهور مسئولیت اجرای قانون اساسی و قوانین مصوب مجلس را برعهده دارد.

۲۳. گزینه ۳

غصب عنوان (کیفری)، خسارت به خانه همسایه هنگام گودبرداری (حقوقی) و قدرت‌نمایی در برابر مأمور قانون (کیفری)

۲۴. گزینه ۴

۲۵. گزینه ۱

در زمان ملک‌شاه پسر آلبارسلان محدوده جغرافیایی ایران ما زمان ساسانیان برابری می‌کرد در نتیجه پیروزی آلبارسلان بخش‌های وسیعی از آسیای صغیر به تصرف سپاهیان سلجوقی درآمد.

۲۷. گزینه ۳

مشهورترین وزیر دوره سلجوقی خواجه نظام‌الملک توسی است. او بناهای متعددی بر پا کرد که از همه مهم‌تر مدارس نظامیه بود. مدارس نظامیه در شهرهای بزرگ مانند بغداد و نیشابور تأسیس شده بود و محل تحصیل طلاب و تجمع دانشمندان به شمار می‌رفت.

۲۸. گزینه ۲

سرزمین‌های مشرق، جنوب و جنوب‌شرقی آسیا در معرض بادهای موسمی یا مونسون قرار دارند. این بادهای اواخر بهار و تابستان از اقیانوس‌ها به خشکی می‌وزند.

۲۹. گزینه ۳  
برخی کشورهای منطقه جنوب غربی آسیا سعی می کنند که از طریق پیمان های اقتصادی و فرهنگی با یکدیگر، بیش تر همکاری کنند، مانند پیمان سازمان همکاری اقتصادی (اگو) که نخست در سال ۱۳۴۱ بین ایران، پاکستان و ترکیه بسته شد و هم اکنون ده کشور منطقه عضو آن هستند.
۳۰. گزینه ۳  
در شرق آفریقا، قله های کنیا (۵۲۰۰ متر) و کلیمانجارو (۵۹۰۰ متر) قرار دارند.

### عربی

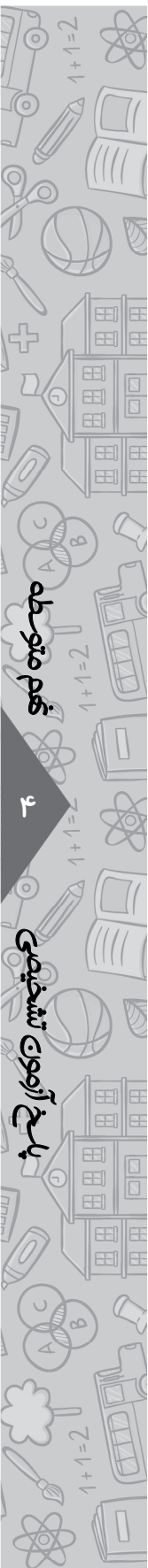
۳۱. گزینه ۴  
مَطْعَم: رستوران / مِثَشَفَة: حوله.
۳۲. گزینه ۲  
بررسی گزینه ها:  
(۱) ریاضی: ورزشکار / كُرَة القدم: فوتبال  
(۲) واژه «كل» اشتباه ترجمه شده است. هرگاه بعد از «كل» اسمی بیاید که «ال» داشته باشد «كل» همه ترجمه می شود.  
(۳) نُحِبُّ: دوست داریم / طَبَّ الْعَيُون: چشم پزشکی  
(۴) كُلُّ واحدٍ مِنَّا: هر یک از ما / حاجة: نیاز / الآخرین: دیگران
۳۳. گزینه ۴  
بررسی سایر گزینه ها:  
(۱) هاتان البنتان .....  
(۲) سَمِعْنَا ..... يَقُولُ  
(۳) بَعْد ..... خَافَ .....
۳۴. گزینه ۲  
بررسی سایر گزینه ها: (۱) لا تَعْلَمُونَ: نمی دانید / (۳) يَضْرِبُ: می زند و خداوند برای مردم مثال ها را می زند. (به کار می گیرد) / (۴) أَفَرَأَيْتُمْ: آیا دیدید / تَشْرِبُونَ: می نوشید.
۳۵. گزینه ۲  
بررسی گزینه ها:  
(۱) تعداد روزهای هفته هفت روز است: «سَعَة»  
(۳) «الْحَبَّاز»: نانوا / «الحداد»: آهنگر  
(۴) «فَكَّانَهُ»: جاهل درست است.
۳۶. گزینه ۴  
بررسی گزینه ها: (۱) «سَوَّفَ أُصِيرُ»: / (۲) «سَأصير، سَوَّفَ أَصْنَعُ»: / (۳) «سَتَفْخِصِين» فعل های مستقبل هستند. / (۴) «فَعَلْتُ» فعل ماضی دوم شخص مفرد مؤنث و «سَجَدْتُ» فعل ماضی اول شخص مفرد است. «س» در «سَجَدْتُ» متعلق به فعل است و نشانه مستقبل بودن نیست.
۳۷. گزینه ۱  
خافت أم الفِراخ ...
۳۸. گزینه ۳  
«يَخْرُجُ» خارج می شود (مضارع، سوم شخص مفرد)
۳۹. گزینه ۳  
الفطور: طعام الصباح
۴۰. گزینه ۲

### زبان انگلیسی

۴۱. گزینه ۳  
معنی مکالمه: «A: آیا شما بریتانیایی هستید؟  
B: نه، من برزیلی هستم.»

معنی گزینه ها:

- (۱) نه، ما اهل انگلستان هستیم.  
(۲) بله، ما اسپانیایی هستیم.  
(۳) نه، من برزیلی هستم.  
(۴) نه، من اهل بریتانیایی هستم.
- توضیح: علت نادرستی گزینه ۱ این است که پاسخ را با No آغاز کرده است، در حالی که بریتانیایی ملیتی است که برای اهالی انگلستان به کار می رود. بنابراین پاسخ باید با Yes آغاز می شد تا صحیح باشد. گزینه ۲ از نظر معنا با پرسش مطابقت ندارد و گزینه ۴ به کل نادرست است.



۴۲. گزینه ۲

معنی مکالمه: «A: غروب آفتاب چه ساعتی است؟

B: ساعت ۶ بعدازظهر.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) ساعت ۱۲ ظهر. (۲) ساعت ۶ بعدازظهر. (۳) در ظهر. (۴) ساعت ۶ صبح.

۴۳. گزینه ۲

معنی مکالمه: «A: سلام جیم! بیا امشب به گیم‌نت برویم.

B: متاسفم، نمی‌توانم آن را انجام دهم.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) امشب چطور؟ (۲) نمی‌توانم آن را انجام دهم.  
(۳) می‌توانم به گیم‌نت بروم. (۴) من عاشق بازی کامپیوتری هستم.

۴۴. گزینه ۴

معنی جمله: «خوب است که هر روز قرآن تلاوت کنیم.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) عمل کردن (۲) راندن (دوچرخه، اسب و...)  
(۳) انجام دادن (۴) تلاوت کردن

۴۵. گزینه ۱

معنی مکالمه: «A: مشهد کجاست؟

B: آن در شمال شرقی ایران است.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) آن در شمال شرقی است. (۲) آن در جنوب است.  
(۳) آن در شمال است. (۴) آن در جنوب غربی است.

۴۶. گزینه ۳

معنی جمله: «دوستانم یکشنبه صبح‌ها به باشگاه می‌روند.»

توضیح: قبل از روزهای هفته از حرف اضافه on و قبل از اوقات شبانه‌روز غیر از noon و night از «in» استفاده می‌کنیم.

۴۷. گزینه ۱

معنی جمله: «من در بازی تنیس مهارت ندارم اما می‌توانم دوچرخه سواری کنم.»

توضیح: برای پیدا کردن پاسخ صحیح باید به «but» توجه کرد و فعلی که بعد از نقطه‌چین آمده است. بعد از «can't یا can» فعل به صورت ساده می‌آید، چون در اینجا فعل با ing آمده است، گزینه‌های ۳ و ۴ حذف می‌شوند. ضمناً، but نشان می‌دهد که در این سوی جمله باید حرفی متفاوت با سوی دیگر جمله گفته شود. از همین رو، چون در بخش اول جمله مفهوم منفی آمده، الان باید مفهوم مثبت بیاید.

۴۸. گزینه ۳

معنی مکالمه: «A: در اوقات فراغتتان کجا می‌روید؟

B: من به پارک می‌روم.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) تماشای فیلم‌ها (۲) ورزش کردن (۳) به پارک رفتن (۴) کتاب خواندن

۴۹. گزینه ۱

معنی مکالمه: «A: آیا حال آماندا خوبست؟

B: نه، او دل درد وحشتناکی دارد.»

توضیح: قبل از sore eyes و measles نباید a به کار رود و به همین دلیل گزینه‌های ۳ و ۴ نادرست هستند. گزینه ۲ نیز از نظر معنا و مفهوم با No که در ابتدای پاسخ آمده مطابقت ندارد.

۵۰. گزینه ۳

معنی جمله: «ما نمی‌توانیم امروز به پیک‌نیک برویم زیرا هوا برفی است.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) باران سنگین (۲) آفتابی (۳) برفی (۴) خشک

۵۱. گزینه ۱

محلول  $100\text{g H}_2\text{O} + 80\text{g A} = 180\text{g}$  در دمای  $5^\circ\text{C}$

محلول  $100\text{g H}_2\text{O} + 20\text{g A} = 120\text{g}$  در دمای  $2^\circ\text{C}$

رسوب  $180\text{g} - 120\text{g} = 60\text{g}$ : کاهش دما از  $5^\circ\text{C}$  به  $2^\circ\text{C}$

$$x = \frac{60 \times 60}{180} = 20\text{g} \text{ رسوب}$$

محلول $60\text{g}$	$x$
محلول $180\text{g}$	رسوب $60\text{g}$

جرم محلولی که از صافی عبور می‌کند  $40\text{g}$  = رسوب  $20\text{g}$  - محلول  $60\text{g}$

۵۲. گزینه ۱

۵۳. گزینه ۳ مورد (ج) تغییر فیزیکی است.

۵۴. گزینه ۳

$p = e \Rightarrow$  چون اتم خنثی است

عدد جرمی  $n + p = 75$

$$\begin{cases} n + p = 75 \\ n - e = 9 \end{cases} \xrightarrow{(*)} n - p = 9 \Rightarrow n = \frac{75 + 9}{2} = 42$$

$\Rightarrow p = 75 - 42 = 33$

۵۵. گزینه ۲ شیء H یک آهن‌ربا است؛ زیرا فقط وقتی دو آهن‌ربا با قطب‌های یکسان به هم نزدیک شوند، یکدیگر را دفع می‌کنند.

۵۶. گزینه ۲ شدت جریان الکتریکی به دو عامل بستگی دارد: ۱- اختلاف پتانسیل الکتریکی، ۲- مقاومت الکتریکی.

اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو برابر شود، شدت جریان الکتریکی نیز دو برابر می‌شود.

اگر مقاومت الکتریکی نصف شود، شدت جریان الکتریکی دو برابر می‌شود.

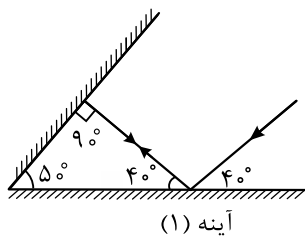
بنابراین با دو برابر شدن اختلاف پتانسیل الکتریکی و نصف شدن مقاومت الکتریکی، شدت جریان الکتریکی ۴ برابر می‌شود.

طبق قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow I = \frac{V}{R}$$

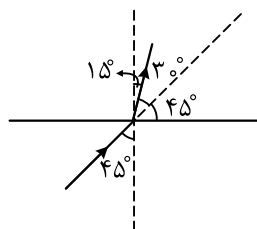
$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 2 \times 2 = 4$$

۵۷. گزینه ۴ زاویه بین دو آینه  $50^\circ$  درجه است.



وقتی پرتو عمود بر سطح آینه بتابد زاویه‌ای که با آینه می‌سازد  $90^\circ$  درجه است و مجموع زوایای یک مثلث باید  $180^\circ$  درجه باشد، بنابراین زاویه بین دو آینه  $50^\circ$  درجه خواهد بود.

۵۸. گزینه ۲



چون پرتو نور به خط عمود در محیط دوم نزدیک شده پس نور از محیط شفاف رقیق (۱) به محیط شفاف غلیظ (۲) وارد شده است. با توجه به شکل زاویه شکست  $15^\circ$  است.

۵۹. گزینه ۳

با توجه به شکل صفحه  $100$  کتاب درسی معمولاً بلورهای سازنده هالیت شکل مکعبی دارند. مزه شور، استفاده در سرم‌ها و تشکیل شدن در مناطق گرم و خشک از ویژگی‌های دیگر این کانی است.

۶۰. گزینه ۳ معمولاً کانی‌های گوهری یا قیمتی در اثر تبلور از یک ماده مذاب تشکیل می‌شوند. در اثر گرما، فشار یا محلول‌های داغ نیز کانی‌های دگرگونی تشکیل می‌شود.
۶۱. گزینه ۴ با یخ زدن آب در شکاف سنگ‌ها حدود ۹٪ به حجم آن افزوده می‌شود و این افزایش حجم، سبب وارد شدن فشار به دیواره‌های شکاف در سنگ است که به مرور باعث بزرگ‌تر شدن و بیش‌تر شدن شکاف می‌شود. این پدیده بیش‌تر در مناطق مرتفع مثل قله سرد کوهستانی و مناطق یخبندان دیده می‌شود.
۶۲. گزینه ۱ قشر مخ مرکز درک حواس است. ضربان قلب و تنفس اعمال غیرارادی تحت کنترل بصل النخاع و نخاع مسئول انعکاس زردپی زیر زانو است. بنابراین با آسیب به مخ احتمالاً حس بینایی در بین گزینه‌ها مختل می‌شود.
۶۳. گزینه ۳ گیرنده‌های صوتی یاخته‌های مژه‌داری‌اند که با انرژی صوت مژه‌های آن‌ها تحریک شده و پیام عصبی تولید می‌شود. همچنین گیرنده‌های بویایی نیز دارای یاخته‌های مژه‌دار می‌باشند.
۶۴. گزینه ۲ تعداد گیرنده‌های مخروطی چشم از استوانه‌ای کم‌تر است و در دیدن رنگ‌ها و جزئیات نقش دارند.
۶۵. گزینه ۳ عبارت «الف» صحیح و عبارات «ب» و «ج» نادرست هستند. بررسی عبارات: الف) عبارت «الف» کاملاً درست است، مانند غده هیپوفیز است که تحت نظارت مغز می‌باشد. ب) غده جنسی علاوه بر تولید گامت، وظیفه ترشح هورمون‌های جنسی و ایجاد صفات ثانویه را نیز دارند، بنابراین این عبارت نادرست است. ج) فعالیت خود تنظیمی در بسیاری از غدد رخ می‌دهد، نه همه آن‌ها. بنابراین این عبارت نیز نادرست است.

ریاضی

۶۶. گزینه ۴ 
$$-16 \div 2 \times \left(\frac{-1}{6}\right) + \frac{-2}{6} \times 8 = -8 \times \frac{-1}{6} + \frac{-2}{6} \times 8 = \frac{4}{3} - \frac{8}{3} = -\frac{4}{3}$$
۶۷. گزینه ۳ پس در بین اعداد ۸۰ زودتر از بقیه خط می‌خورد.
- ۱) مضرب ۳  $\Rightarrow 63 = 3 \times 21$
- ۲) مضرب ۷  $\Rightarrow 77 = 7 \times 11$
- ۳) مضرب ۲  $\Rightarrow 80 = 2 \times 40$
- ۴) مضرب ۵  $\Rightarrow 85 = 5 \times 17$

۶۸. گزینه ۱ بررسی عبارات‌های نادرست: الف) شکل به  $n-2$  مثلث تقسیم می‌شود.  
ب) مجموع زاویه‌های خارجی  $n$  ضلعی محدب  $360^\circ$  است نه هر  $n$  ضلعی

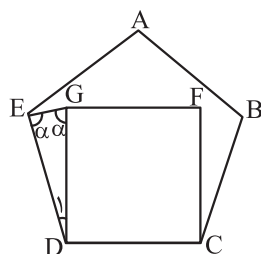
ج) زاویه خارجی  $20^\circ$  ضلعی منتظم  $18^\circ = \frac{360^\circ}{20}$  خواهد بود.

۶۹. گزینه ۲ اندازه هر زاویه داخلی یک  $n$  ضلعی منتظم برابر است با:

$$\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$

چون  $n = 5$  است، داریم:

$$\text{اندازه هر زاویه داخلی } 5 \text{ ضلعی منتظم} = \frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$



حال:  $\widehat{EDC} = 108^\circ \Rightarrow \widehat{D}_1 + 90^\circ = 108^\circ \Rightarrow \widehat{D}_1 = 18^\circ$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مربع } CDGF \Rightarrow GD = CD \\ \text{منتظم } ABCDE \Rightarrow CD = DE \end{array} \right. \Rightarrow DE = DG \Rightarrow \triangle DEG \text{ متساوی الساقین}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{180^\circ - \widehat{D}_1}{2} = \frac{180^\circ - 18^\circ}{2} = 81^\circ$$

۷۰. گزینه ۳

$$-7 - 3a + 4a - 12b + 4 = -3 \Rightarrow a - 12b - 3 = -3 \Rightarrow a - 12b = 0 \Rightarrow a = 12b \Rightarrow \frac{a}{b} = 12$$

۷۱. گزینه ۴ اگر فرض کنیم سن علی  $x$  باشد، پس سن رضا  $3x$  خواهد بود.

$$\begin{array}{l} \text{سن علی} = x \xrightarrow{10 \text{ سال بعد}} \text{سن علی} = x + 10 \xrightarrow{\text{مجموع}} 4x + 20 \\ \text{سن رضا} = 3x \qquad \qquad \qquad \text{سن رضا} = 3x + 10 \end{array}$$

$$4x + 20 = 72 \Rightarrow 4x = 52 \Rightarrow x = 13$$

پس سن علی ۱۳ سال و سن رضا ۳۹ سال است. پس اختلاف سن آنها ۲۶ سال است.

۷۲. گزینه ۲

$$\vec{b} = -3\vec{j}$$

۷۳. گزینه ۴ برای ۵ بار انتقال با بردار  $a$  نقطه  $A$  را با ۵ برابر بردار  $a$  جمع و برای ۱۰ بار انتقال با بردار  $b$  نقطه  $A$  را با ۱۰ برابر بردار  $b$  جمع می‌کنیم.

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} + 10 \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -15 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 20 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix} = 7\vec{i} + 2\vec{j}$$

۷۴. گزینه ۳ از رابطه فیثاغورس داریم:

$$15 = \text{قطر بزرگ} \Rightarrow 15^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225 = 15^2$$

$$108 = \text{مساحت مثلث} \times 2 = \frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 9 \times 12 = 108$$

$$108 = \frac{\text{قطر کوچک} \times \text{قطر بزرگ}}{2} \Rightarrow 108 \times 2 = 15 \times \text{قطر کوچک} \Rightarrow \text{قطر کوچک} = 14.4$$

۷۵. گزینه ۲

$$\left. \begin{array}{l} OA = OB \quad \text{شعاع دایره} \\ \hat{AOH} = \hat{BOH}' \quad \text{متقابل به رأس} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وترویج زاویه‌تند}} \triangle AOH \cong \triangle BOH'$$

۷۶. گزینه ۱

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times 120^{x+2} = \frac{120^{x+3}}{120} = 120^{x+3-1} = 120^{x+2} = 120^{10} \Rightarrow x+2=10 \Rightarrow x=8$$

۷۷. گزینه ۱

$$\frac{\sqrt{0.49} \times \sqrt{0.09} \times \sqrt{100}}{\sqrt{0.01} \times \sqrt{36}} = \frac{0.7 \times 0.3 \times 10}{0.1 \times 6} = \frac{2.1}{0.6} = 3.5$$

۷۸. گزینه ۴

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}} \Rightarrow 11/9 = \frac{4+3+15+17+x}{5}$$

$$\Rightarrow 11/9 = \frac{39+x}{5} \Rightarrow 39+x = 59.5 \Rightarrow x = 20.5$$

۷۹. گزینه ۱

کل حالت‌های ممکن پرتاب یک تاس و یک سکه به طور همزمان  $6 \times 2 = 12$  می‌شود.

(۵, پ), (۳, پ), (۲, پ): حالت‌های مطلوب

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد کل حالت‌های ممکن}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

۸۰. گزینه ۳

$$\widehat{BAC} = \frac{\widehat{BC}}{2} \xrightarrow{\widehat{BAC} = 5^\circ} 5^\circ = \frac{\widehat{BC}}{2} \Rightarrow \widehat{BC} = 10^\circ$$

$$\text{قطر دایره } AC \Rightarrow \widehat{ABC} = 18^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{ABC} - \widehat{BC} = 18^\circ - 10^\circ = 8^\circ$$

$$\text{محاطی } \widehat{ADB} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{8^\circ}{2} = 4^\circ$$