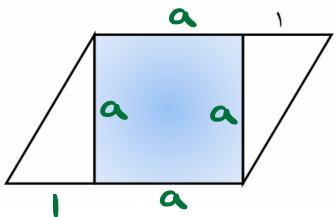


۱۰- در شکل زیر، مساحت مربع هاشور خورده از $\frac{3}{4}$ مساحت یکی از مثلث ها به اندازه $\frac{27}{32}$ واحد مربع بیشتر است. اندازه قاعده متوازی الاضلاع، کدام است؟



✓
۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

$$a^2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times a \times 1 + \frac{2V}{4} \Rightarrow x^{12} \Rightarrow 12a^2 = 12a + 2V$$

$$12a^2 - 12a - 2V = 0 \Rightarrow \Delta = (-12)^2 - 4(12)(-2V) = 144 + 240V = 3400$$

$$a_1, a_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{12 \pm 40}{48} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = \frac{12+40}{48} = \frac{9}{\lambda} \Rightarrow 1+a = 1+\frac{9}{\lambda} = \frac{1V}{\lambda} \\ a_2 = \frac{12-40}{48} = -\frac{4}{\lambda} \end{cases}$$

صلح مربع تئوئی شود



۴) هیچ مقداری از

۲- به ازای چند مقدار $m = 2$ جواب معادله $\frac{x+1}{x-2} - \frac{2}{x} = \frac{2m^2}{x(x-2)}$ است؟

۳ (۳)

۲ (۲) ✓

۱ (۱)

$$\begin{aligned} & \text{در معادله بجای } x \text{ عدد ۲ را معرفی دیم} \\ & \Rightarrow \frac{r+1}{r-2} - \frac{2}{r} = \frac{2m^2}{r(r-2)} \Rightarrow -r-1 = -m^2 \Rightarrow -r = -m^2 \\ & \Rightarrow m^2 = r \Rightarrow m = \pm \sqrt{r} \\ & \text{پس } m \text{ دو مقدار به دست آید} \end{aligned}$$



۱۰۳- در یک تابع خطی $f(۵) = -۹$ و $f(۳) = ۱$ دامنه تابع f باشد، برد این تابع کدام است؟

$$-۲۳ \leq y \leq ۱۲ \quad (۴) \checkmark$$

$$-۴۷ \leq y \leq ۱۲ \quad (۳)$$

$$-۲۳ \leq y \leq ۷ \quad (۲)$$

$$-۴۷ \leq y \leq ۷ \quad (۱)$$

$$f(x) = ax + b \quad \begin{cases} f(1) = 1 \Rightarrow a + b = 1 \\ f(5) = -9 \Rightarrow 5a + b = -9 \end{cases} \quad \text{از هم مینمایی} \Rightarrow -4a = 14 \Rightarrow a = -3 \Rightarrow b = 4$$

$$f(x) = -3x + 4 \quad \text{طبق نهاد سوال} \quad \begin{cases} x=0 \Rightarrow f(0) = 4 \\ x=5 \Rightarrow f(5) = -3 \times 5 + 4 = -11 \end{cases} \quad -11 \leq y \leq 4$$

۱۰۴- رابطه $\{(m+3n, 2t), (-2n, 2n), (1-3m, 8)\}$ مجموع دو عضو دامنه چقدر است؟



$$۲۱\ ۴$$

$$۵\ ۳ \checkmark$$

$$۲۱\ ۲$$

$$۲۳\ ۱$$

$$f \Rightarrow r+r=n+r_n=n \Rightarrow \begin{cases} r+r=n \Rightarrow r=\epsilon \Rightarrow r=\pm 1 \\ n+r=n \Rightarrow n-r_n=0 \Rightarrow \begin{cases} n=r \\ n=-r \end{cases} \end{cases}$$

طبق نهاد سوال $n \in \mathbb{N}$ باید باشد

$$f \Rightarrow r=1 \Rightarrow r_m=1 \Rightarrow m=1$$

$$f = \{(1, 1), (-1, 1), (-1, -1)\} \Rightarrow V - 2 = 0$$



۱۰۵- دو تابع $f \times g = -bx^r - 2a + x^r$ باشد، حاصل $|ab|$ کدام است؟

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲ ✓

۱) ۱

$$\begin{aligned} f(x) &= a + r(b-1)x^r \Rightarrow b-1=0 \Rightarrow b=1 \Rightarrow b=\pm 1 \\ g(x) &= (b+1)x^r - 2a \Rightarrow b+1=0 \Rightarrow b=-1 \end{aligned}$$

$\Rightarrow b=-1$

$$f=a, g=-2a \Rightarrow f \times g = -2a^r = -1 \Rightarrow a^r = 1 \Rightarrow a = \pm 1$$

$$|ab| = |\pm 2x - 1| = 1$$



۱۰۶- خط $x = -1$ محور تقارن سهمی $y = ax^r + bx + c$ است. اگر راس سهمی روی خط 1 قرار داشته باشد، مقدار ac کدام است؟

-۵/۲۵ (۴)

-۳/۲۵ (۳)

۳/۷۵ (۲) ✓

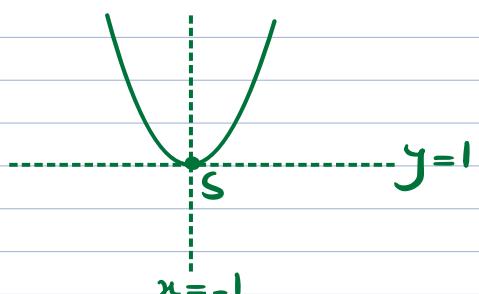
۵/۷۵ (۱)

$$x = -1 \Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow \text{محور تقارن سهمی}$$

$$y = \frac{1}{r}x^r + bx + c \Rightarrow y = 1 \Rightarrow S(-1, 1)$$

$$1 = \frac{1}{r}(-1)^r + b(-1) + c \Rightarrow 1 = \frac{1}{r} - r + c \Rightarrow c = \frac{1}{r}$$

$$a \cdot c = \frac{1}{r} \times \frac{1}{r} = \frac{1}{r^2} = 1, \sqrt{1}$$





۲۰۴

۱۰۳

-۱۰۲

۱۰۱

۱۰۷ - اگر $f(x) = \left[1 - \frac{x}{r} \right]$ باشد، مقدار $f(\pi) + 2f(\pi)$ کدام است؟

$$f(0, v) = \left[1 - \frac{0, v}{r} \right] = \left[\text{عددی میزبانی} \right] = 0 \quad \rightarrow f(0, v) + rf(r) = -r$$

$$f(r) = \left[1 - \frac{r}{r} \right] = \left[\text{عددی میزبانی} \right] = -1$$



۹- در یک نمایندگی خودرو، روزانه حداقل یک دستگاه خودرو به فروش می‌رسد. اطلاعات فروش روزانه این نمایندگی در یک هفته، مطابق جدول زیر کامل می‌شود. اگر معلوم شود بیشترین فروش روزانه در یک روز یکشنبه بوده، متوسط تعداد فروش روزانه این نمایندگی در این هفته، کدام عدد زیر، می‌تواند باشد؟

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه
تعداد فروش		۸				

۱ (۱)

۲ (۲)

✓ ۳ (۳)

۴ (۴)

۵ (۵)

حراتر میانین

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه
تعداد فروش	۱	۸	۱	۱	۱	۱

$$\bar{x} = \frac{1+8+1+1+1+1}{7} = 1, \dots$$

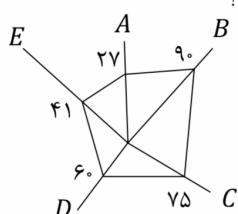
حداشر میانین

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه
تعداد فروش	۷	۸	۷	۷	۷	۷

$$\bar{x} = \frac{7+8+7+7+7+7}{6} = 7, \dots$$

گزینه ۳ → میانین عددی بین ۲ و ۷ است

۱۰- یک شرکت تولیدی برای سهولت مقایسه کیفیت محصول خود توسط خریداران، داده‌های گرد آوری شده ۵ متغیر A, B, C, D و E به ترتیب با بیشینه‌های ۷، ۹۵، ۱، ۶ و ۵ را به صورت نمودار راداری زیر (برحسب درصد) ارائه کرده است، مقدار متغیر E ، کدام است؟



۱/۸۹ (۱)

✓ ۲/۰۵ (۲)

۱۸/۹ (۳)

۲۰/۱۵ (۴)

$$\frac{f_1}{100} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{5 \times f_1}{100} = \frac{5 \times 1}{100} = 1,05$$



۱۱۱- اگر p گزاره درست، q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره درست است؟

$$\sim(p \wedge \sim q) \wedge r \quad (2)$$

$$(\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow \sim(p \vee q) \quad (4)$$

$$\checkmark (p \Leftrightarrow \sim q) \vee r \quad (1)$$

$$(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow \sim q) \quad (3)$$

$$\Rightarrow \overbrace{p \Leftrightarrow \sim q}^{\begin{matrix} \nearrow \\ \searrow \end{matrix}} \vee r = \boxed{1}$$

۱۱۲- داده های زیر، درآمد افراد یک جامعه بر حسب میلیون تومان و خط فقر با استفاده از میانگین در این جامعه $\frac{3}{5}$ میلیون تومان است. اگر برای محاسبه خط فقر از میانه استفاده شود، چند نفر از افراد این جامعه، زیر خط فقر هستند؟



۱۹، ۸/۲، ۱/۸، ۲/۲، ۶، ۱۳، ۳/۴، ۳/۴، a ، ۶/۲، ۱۰، ۴/۸

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

$$= \text{میانین} \Rightarrow = ۳ = \text{خط فقر بسانین}$$

$$\Rightarrow \text{جمع اختلاف از میانین} = ۱۲ + ۱, ۲ - ۵, ۲ - ۶, ۸ - ۱ + ۴ - ۳, ۴ - ۳, ۴ + a - ۶ - ۰, ۸ + ۳ - ۲, ۲ = ۰ \Rightarrow a = \boxed{۷}$$

$$\Rightarrow \text{مرتب درون راههای زیر پر بزرگ} / /$$

$$\Rightarrow \text{داده های توزیع شافعی تقریباً میان} \Rightarrow = \frac{4+4}{2} = \boxed{4} = \text{خط فقر بسانیز} \Rightarrow = \boxed{4} = \text{میاز}$$

- ۱۱۳- یک شرکت روزانه ۷۲۰۰۰ ریال برای تولید یک نوع کالا هزینه می کند. اگر $R(x) = ۲۲۰۰x + ۱۰x^۲$ ، تابع درآمد روزانه شرکت حاصل از فروش x واحد از همین کالا باشد، نقطه سر به سر کدام است؟

۸۰ (۴)

۱۸۰ (۳) ✓

۴۰۰ (۲)

۹۰۰ (۱)

$$\begin{aligned} \text{درآمد} &= \text{هزینه} \Rightarrow 10x^2 + 2200x = \sqrt{10000} \rightarrow 10 \\ \Rightarrow x^2 + 220x &= \sqrt{10000} \Rightarrow \\ \text{حیل} \text{ معادله} \text{ کمی} \text{ از} \text{ زنیه} \text{ هاست، پس عبارت} \text{ احتمالی} \text{ نیم} \text{ بین} \text{ سان} \text{ زنیه} \text{ ها} &\leftarrow \text{حیل} \text{ زنیه} \end{aligned}$$

$$(10)^2 + 220(10) = 10000 + 2200 = \sqrt{10000}$$

- ۱۱۴- اگر انحراف معیار پنج داده برابر صفر باشد و با ترکیب داده های ۸، ۵ و ۱۱ با پنج داده اولیه، میانگین هشت داده تغییر نکند، انحراف معیار این هشت داده کدام است؟

۲/۵ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۱/۵ (۲) ✓

۱/۲۵ (۱)

$$\begin{aligned} 6 = 0 &\Rightarrow x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = x_5 = \bar{x} \\ \bar{x} &= \frac{11 + 8 + 5}{5} = 8 \\ \text{جبری: } 6 &= \frac{0+0+0+0+0+9+0+9}{8} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4} \Rightarrow 6 = \frac{3}{4} = 1.5 \end{aligned}$$



۴۰ (۴)

۴۵ (۳)

۵۵ (۲)

۶۰ (۱)

۱۱۵- در چند زیر مجموعه ۵ عضوی از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ حداقل سه عضو زوج وجود دارد؟

$$\text{اعداد زوج در مجموعه سوال} = \{2, 4, 6, 8\}$$

$\underbrace{\hspace{1cm}}$
۳ عنصر

$$\text{اعداد فرد در مجموعه سوال} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$\underbrace{\hspace{1cm}}$
۵ عنصر

اخذ رم از هیچ ۲ زوج ۳ زنگ

$$(4)(5) + (1)(5) = 4 \times 10 + 1 \times 5 = 45$$

۱۱۶- در هیئت مدیره یک شرکت، ۹ نفر عضو هستند. در رای گیری برای یک سرمایه گذاری، ۴ نفر رای موافق، ۳ نفر رای مخالف و ۲ نفر رای ممتنع داده اند. اگر سه نفر به طور تصادفی انتخاب شوند، احتمال این که نظر هیچ دو نفری مثل هم نباشد، چقدر است؟



۱ (۴)

۱ (۳)

۱ (۲)

✓ ۲ (۱)

$$\frac{(4)(3)(2)}{(9)} = \frac{4 \times 3 \times 2}{9 \times 8 \times 7} = \frac{2}{21}$$



۱۱۷- دو جمله متولی دنباله $a_n = \begin{cases} 100 - \frac{1}{r} n^2 & \text{زوج} \\ \frac{1}{15} n & \text{فرد} \end{cases}$ برابر هستند. اگر مقدار این دو جمله متولی، برابر مقدار صحیح k باشد، مقدار $a_{16} - k$ کدام است؟

۳۲ (۴)

۳۰ (۳) ✓

۲۸ (۲)

۲۶ (۱)

رشی خواهی برای طراین سوال، لطفاً نقطه صرفت باید خوبی عدد صحیح K شود.

چون n فرد است \rightarrow البته مقدار فرد \rightarrow درستارب ۱۵ \rightarrow کی عدد صحیح شود؟ $\rightarrow a_n = \frac{1}{15} n$

$$n = 15, 16, \dots$$

$$n = 15 \Rightarrow a_{15} = \frac{1}{15} \times 15 = 1$$

امتحان حاکمیت \rightarrow ۱۴ یا ۱۵ \rightarrow باید جمله متولی باشد $\rightarrow a_n = 100 - \frac{1}{r} n^2$

$$n = 15 \Rightarrow 100 - \frac{1}{r} (15)^2 = 1 \Rightarrow r = 15$$

$$a_{14} = 100 - \frac{1}{r} (14)^2 = -18$$

$$K - a_{14} = 1 - (-18) = 19$$



۱۱۸- در یک دنباله حسابی، اختلاف مشترک $/5$ و مجموع دوازده جمله اول برابر ۹ است. جمله اول این دنباله، کدام است؟

۷۰ (۴)

۳۳ (۳)

-۳ (۲)

-۷ (۱)

جمع جملات دنباله حسابی $S_n = \frac{n}{r} [2a_1 + (n-1)d] \Rightarrow K = \frac{r}{2} [2a_1 + (11)d]$, $d = -0.5 \Rightarrow$

$$\Rightarrow r = 2a_1 - 11 \Rightarrow 15 = 2a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{15}{2} = 7.5$$



۱۱۹- در دنباله هندسی ...، a, b, c, \dots, d, e ، مقدار e کدام است؟ ($d > 0$)

$\frac{r}{r\sqrt{r}}$ (۴)

$\frac{1}{r\sqrt{r}}$ (۳)

$\frac{1}{r^2}$ (۲)

✓ $\frac{1}{r}$ (۱)

$$a_1 = \frac{r}{r}, a_0 = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{a_0}{a_1} = -\frac{\frac{1}{r}}{\frac{r}{r}} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{a_1 \cdot r}{a_0} = \frac{r}{r} = 1 \Rightarrow r = \frac{1}{r}$$

$$e = a_0 \cdot r = \frac{1}{r} \cdot \frac{1}{r} = \frac{1}{r^2}$$



۱۲۰- از تساوی $(-x)^{-1} \times 9^{x-1} = (-\frac{1}{x})^x$ مقدار x کدام است؟

۲ (۴) ✓

۱ (۳)

۴ (۲)

۱) صفر

$$(1) = (-x)^{-1} = (-x)^{-1} = r^{-x}, 9^{x-1} = (r^x)^{-1} = r^{x-1} \Rightarrow r^{-x} \cdot r^{x-1} = r^{-1} \Rightarrow r^{-1} = r^{-1}$$

$$(-\frac{1}{x})^x = (-r^{-1})^x = r^{-x} \Rightarrow r^{-x} = r^{-x} \Rightarrow r^{-x} = r^{-x} \Rightarrow r^{-x} = r^{-x} \Rightarrow x = 1$$

رشد ۴: جواب معادله یکی از زیرینه هاست، سه از زیرینه ها استفاده نمی شوند

$$x = 1 \Rightarrow (1)^{-1} \times 9 = (-\frac{1}{1})^1 \Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$$