

به نام خدا

-101

پاسخ(گزینه 4

هنری: A

علمی: B

تعداد افرادی که در فوق برنامه هنری شرکت کرده اند: $n(A)$

$$n(A \cup B) = 40 - 9 = 31$$

$$n(A) + n(B) = 21 + 18 = 39$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$$

$$n(A \cap B) = 39 - 31 = 8$$

-102

پاسخ(گزینه 3

$$\left(\frac{8}{5}\right)^{-3} \times (0.8)^4 \times (0.2) = \left(\frac{2^3}{5^2}\right)^{-3} \times \left(\frac{2^3}{2 \times 5}\right)^4 \times \left(\frac{2}{2 \times 5}\right) = \frac{2^{-9} \times 2^8}{5^{-6} \times 5^4 \times 5} = \frac{5}{2}$$

-103

پاسخ(گزینه 4

ابتدا تمامی اعداد زیر رادیکال را بر حسب مفسوم علیه های اولشان مینویسیم و سپس ساده میکنیم:

$$A = \frac{2}{3} \sqrt{18} + 2\sqrt{27} - \sqrt{108} + 0.3\sqrt{200}$$

$$A = \frac{2}{3} \sqrt{3^2 \times 2} + 2\sqrt{3^3} - \sqrt{2^2 \times 3^3} + 0.3\sqrt{2^3 \times 5^2}$$

$$A = \frac{2}{3} \times 3\sqrt{2} + 2 \times 3\sqrt{3} - 2 \times 3\sqrt{3} + 0.3 \times 2 \times 5\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

$$A^2 = 50$$

-104

پاسخ(گزینه 3

$$(5x - \frac{3}{2x}) = 4 \Rightarrow (5x - \frac{3}{2x})^2 = 16 \Rightarrow 25x^2 + \frac{9}{4x^2} - \underbrace{2(5x)(\frac{3}{2x})}_{15} = 16$$

$$25x^2 + \frac{9}{4x^2} = 31$$

-105

پاسخ(گزینه 1

$$\frac{3x(2x^2 - 1)}{2(x+1)} - \frac{x-2}{2(x+1)} + 2x = \frac{[6x^3 - 3x] - (x-2) + 2x \times 2(x+1)}{2(x+1)}$$

$$= \frac{6x^3 + 4x^2 + 2}{2(x+1)} = \frac{3x^3 + 2x^2 + 1}{x+1} = 3x^2 - x + 1$$

-106

پاسخ(گزینه 2

$$\begin{cases} R = b - a = 59 - 23 = 36 \\ k = 9 \end{cases} \Rightarrow c = \frac{R}{k} = \frac{36}{9} = 4$$

پس طول دسته ها برابر 4 است.

$$\left. \begin{array}{l} [23, 27) \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right\} f = 120 - 15 = 105$$

$$\Rightarrow \frac{105}{120} \times 100 = 87.5\%$$

$$\left. \begin{array}{l} [51, 55) \\ [55, 59] \end{array} \right\} f = 15$$

-107

پاسخ(گزینه 1

-108

پاسخ(گزینه 4

ابتدا داده ها را به ترتیب در کنار هم نوشته تا چارک ها مشخص شوند. میدانیم که اگر عددی ثابت به مجموعه ای از داده ها افزوده یا از آن کم شود تغییری در واریانس ایجاد نمیشود. پس داریم:

$$32, 33, 34, 34, \boxed{36, 39, 40, 41, 43, 45, 45, 47, 51}, 52, 54, 57, 58$$

$$\Rightarrow 36, 39, 40, 41, 43, 45, 45, 47, 51 \xrightarrow{-43} -7, -4, -3, -2, 0, 2, 2, 4, 8$$

$$\Rightarrow \bar{x} = 0$$

$$\sigma^2 = \frac{(-7)^2 + (-4)^2 + (-3)^2 + (-2)^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 8^2}{9} = \frac{166}{9} \cong 18.44$$

-109

پاسخ(گزینه 1

$$\begin{aligned} f(2+\sqrt{2}) + f(1+\sqrt{2}) &= |2(2+\sqrt{2})-5| + |2(1+\sqrt{2})-5| = |2\sqrt{2}-1| + |2\sqrt{2}-3| \\ &= (2\sqrt{2}-1) - (2\sqrt{2}-3) = 2 \end{aligned}$$

توجه: $2\sqrt{2} < 3$

-110

پاسخ(گزینه 2

$$m = 2 \rightarrow \begin{cases} m' = -\frac{1}{2} \\ A|_{-1}^5 \end{cases} \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

111- نکته: در سوالات حل معادله حتما جواب باید در دامنه معادله باشد.

پاسخ(گزینه 1

$$2x + \frac{x^2 - 4x}{x-2} - \frac{x-6}{x-2} = 0 \Rightarrow \frac{2x(x-2) + x^2 - 4x - x + 6}{x-2} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{3x^2 - 9x + 6}{x-2} = 0 \Rightarrow 3x^2 - 9x + 6 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$(x-1)(x-2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \otimes \end{cases}$$

-112

پاسخ(گزینه 2

از آن جایی که تقعر نمودار رو به پایین است، پس $a < 0$ پس گزینه 4 رد میشود.

برای درک بهتر گزینه های دیگر، آن ها را مربع کامل میکنیم:

$$y = -2(x-1)^2 \quad (1)$$

$$y = -2(x+1)^2 \quad (2)$$

$$y = -(x+1)^2 - 1 \quad (3)$$

گزینه 1 هم رد میشود زیرا راس سهمی در سمت منفی محور طول هاست. بین گزینه های 2 و 3 گزینه 2 صحیح است. چون راس سهمی روی محور طول هاست و عرض آن صفر است.

-113

پاسخ(گزینه 3

$$\begin{cases} 2, 3, 4, 7 \\ 8, 8 \end{cases}$$

3 حالت برای انتخاب 3 رقم وجود دارد:

$$\binom{4}{3} \times 3!$$

(1) هر 3 رقم غیر 8 باشند:

$$\binom{1}{1} \binom{4}{2} \times 3!$$

(2) یکی از ارقام 8 و بقیه غیر 8 باشند:

$$\binom{2}{2} \binom{4}{1} \times \frac{3!}{2}$$

(3) دو رقم 8 و دیگری غیر 8 باشد:

$$\binom{4}{3} \times 3! + \binom{1}{1} \binom{4}{2} \times 3! + \binom{2}{2} \binom{4}{1} \times \frac{3!}{2} = 72$$

تعداد کل حالات برابر است با:

-114

پاسخ(گزینه 4

750, 775, ..., 2000

$$\begin{cases} a_n = 2000 \\ a_1 = 750 \\ d = 25 \end{cases} \Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1 = \frac{2000 - 750}{25} + 1 = 51$$

-115

پاسخ(گزینه 3

$$a_n = \frac{n(n+1)}{2} \rightarrow a_7 + a_8 = \frac{7(8)}{2} + \frac{8(9)}{2} = 64$$

-116

پاسخ(گزینه 2

$$\begin{cases} \log x = 2.72 \\ y = 10^{1.03} \rightarrow \log y = 1.03 \rightarrow \log \frac{y\sqrt{x}}{z^3} = \log y + \log \sqrt{x} - \log z^3 \\ \log z = 0.52 \end{cases}$$

$$= \log y + \frac{1}{2} \log x - 3 \log z = 0.83$$

-117

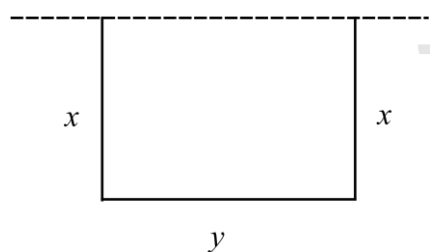
پاسخ(گزینه 3

$$D = 10 \log \frac{3.6 \times 10^{-9}}{10^{-12}} = 10 \log 36 \times 10^2 = 10(\log 36 + \log 10^2)$$

$$10(1.56 + 2) = 35.6$$

-118

پاسخ(گزینه 2



$$2x + y = 600 \rightarrow y = 600 - 2x$$

$$S = xy \rightarrow S = x(600 - 2x) = -2x^2 + 600x$$

نکته: راس یک سهمی به معادله $ax^2 + bx + c$ از رابطه روبرو بدست می آید: $\omega(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$

وقتی مساحت ماکسیمم میشود که در راس سهمی $-2x^2 + 600x$ قرار داشته باشیم پس بیشترین مساحت طبق نکتۀ بالا برابر است

$$\text{با: } -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{600^2 - 4(0)(-2)}{4(-2)} = 450000$$

-119

پاسخ(گزینه 1

$$\begin{cases} \text{زوج } 10 - 2 = 8 \\ \text{فرد } 10 \end{cases}$$

$$\frac{\binom{8}{1}}{\binom{18}{1}} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

-120

پاسخ(گزینه 4

احتمال ظاهر شدن لااقل یک رو=احتمال آنکه فقط پشت بیاید-1 (پ،پ،پ)

$$n = 2^3 = 8$$

$$1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

امیرحسین علمی-دانشجوی مهندسی برق دانشگاه تهران
 amirhossein.elmi123@gmail.com

سایت کنکور

موفق و سربلند باشید.