



پاسخ سؤال ۱: (۱ نمره)

(د) یک

(ج) تهی

(ب) متناهی

(الف) دو-قرینه

پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

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

$$\Rightarrow 55 = 40 + 25 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 65 - 55 = 10$$

$$n(A' \cap B') = n(U) - n(A \cup B) \Rightarrow 70 - 55 = 15$$

(ریاضی دهم، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

$$a - 2d, a - d, a, a + d, a + 2d$$

$$\Rightarrow a - 2d + a - d + a + a + d + a + 2d = 80 \Rightarrow 5a = 80 \Rightarrow a = 16$$

$$\Rightarrow a + 2d = 2(a - 2d + a - d) \Rightarrow a + 2d = 4a - 6d \Rightarrow 8d = 3a$$

$$\Rightarrow 8d = 3 \times 16 \Rightarrow d = 6$$

$$4, 10, 16, 22, 28$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

$$(2x+2)^2 = (2x-2)(2x+10) \Rightarrow 4x^2 + 8x + 4 = 4x^2 + 16x - 20 \Rightarrow 8x = 24 \Rightarrow x = 3$$

۱۶ و ۸ و ۴: جملات

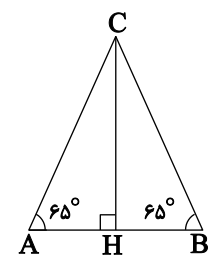
$$\text{قدر نسبت} = r = \frac{A}{F} = 2$$

$$t_r = 4 \times t_f = 4 \times 16 = 64$$

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$\frac{\sin(1 + \cos x) - \sin x(1 - \cos x)}{(1 - \cos x)(1 + \cos x)} = \frac{\sin x + \sin x \cos x - \sin x + \sin x \cos x}{1 - \cos^2 x} = \frac{2 \sin x \cos x}{\sin^2 x} = \frac{2 \cos x}{\sin x} = 2 \cot x$$

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)



$$\hat{A} = \hat{B} = AC = BC$$

$$\triangle BHC: \sin 65^\circ = \frac{CH}{BC} \Rightarrow \frac{54}{9} = \frac{CH}{BC}$$

$$\Rightarrow BC = 60 \Rightarrow AC = 60 \Rightarrow BC + AC = 120$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 1 + \frac{16}{9} = \frac{25}{9} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{25} \xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه سوم}} \cos \alpha = -\frac{3}{5}$$

$$\sin \alpha = \tan \alpha \times \cos \alpha = \frac{4}{3} \times \frac{-3}{5} = -\frac{4}{5}$$

استفاده از $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ نیز مجاز است.

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

$$\text{شیب خط} = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b \Rightarrow -1 = \frac{\sqrt{3}}{3} \times 6 + b \Rightarrow b = -2(\sqrt{3}) - 1$$

$$\text{معادله خط: } y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2(\sqrt{3}) - 1$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

س ۱ م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: ریاضی

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

$$\sqrt[5]{x^3} = \frac{2^{\frac{31}{15}} \times 2^{\frac{1}{3}}}{2^{\frac{1}{3}}} = \frac{2^{\frac{36}{15}}}{2^{\frac{1}{3}}} = 2^{\frac{36}{15}-\frac{1}{3}} = 2^{\frac{35}{15}} \Rightarrow \sqrt[5]{x^3} = 2^{\frac{7}{3}} \xrightarrow{\text{توان ۵}} x^3 = 2^7 \Rightarrow x = \sqrt[3]{4}$$

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$\text{الف)} \quad 2x^2 + 5x - 3 = \frac{(2x)^2 + 5(2x) - 6}{2} = \frac{(2x+6) \times (2x-1)}{2} = (x+3)(2x-1)$$

$$\text{ب)} \quad (x-1)^2 + (2y)^2 = (x-1+2y)[(x-1)^2 + (2y)^2 - 2y(x-1)] = (x-1+2y)(x^2 - 2x + 1 + 4y^2 - 2xy + 2y)$$

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

$$\text{ک.م.م مخرج ها} \quad a^2 - 1$$

$$\text{عبارت} = \frac{(a+5)(a^2+a+1) - 6(a-1) - 6(a^2+2)}{a^2-1} = \frac{a^3 + 5a^2 + a^2 + 5a + a + 5 - 6a + 6 - 6a^2 - 12}{a^2-1} = \frac{a^3 - 1}{a^2-1} = 1$$

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

$$\text{الف)} \quad \frac{2}{\sqrt{x+1}-1} \times \frac{\sqrt{x+1}+1}{\sqrt{x+1}+1} = \frac{2(\sqrt{x+1}+1)}{x+1-1}$$

$$\text{ب)} \quad \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2}} \times \frac{\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{4}} = \frac{\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{4}}{4+2}$$

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

$$a < 0, \Delta < 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$m < 0 \quad 4m^2 - 4m(2m-1) < 0 \Rightarrow -4m^2 + 4m < 0 \xrightarrow{\div 4} -m^2 + m < 0 \quad (1)$$

m	-∞	۰	۱	+∞
-m ² + m	-	-	+	-

$$m < 0 \text{ یا } m > 1 \quad (2) \xrightarrow{(1) \cap (2)} m < 0$$

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$y = a(x-3)^2 - 2$$

$$(1, -10): -10 = a(1-3)^2 - 2 \Rightarrow -8 = 4a \Rightarrow a = -2$$

$$y = -2(x-3)^2 - 2 = -2x^2 + 12x - 18 - 2 \Rightarrow y = -2x^2 + 12x - 20$$

↓
a

↓
b

↓
c

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۵ نمره)

x	-∞	-1	1	2	+∞
1-x ²	-	+	+	-	-
x ² -x-2	+	-	-	+	+
x ² -4x+4	+	+	+	+	+
کل	-	-	+	-	-

تن جواب

$$\begin{cases} 1-x^2=0 \Rightarrow x=\pm 1 \\ x^2-x-2=0 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=2 \end{cases} \\ x^2-4x+4 \Rightarrow (x-2)^2=0 \Rightarrow x=2 \end{cases}$$

جواب: $\{1, 2\} \cup \{-1\}$

پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)

$$\underbrace{(x^2-x+1)}_{\Delta < 0} (|x-1|-1) \leq 0 \Rightarrow |x-1| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x-1 \leq 1 \Rightarrow 0 \leq x \leq 2$$

عبارت همواره مثبت است.