



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(د) نادرست

(ج) درست

(ب) نادرست

(الف) نادرست

(ریاضی دهم، صفحه های ۵، ۹، ۴۱ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(د) $x = 1$ (ج) $\frac{1}{4} \times 6 \times 6 \times \sin 30^\circ = 9$ (ب) $\pm \frac{1}{4}$

(الف) حسابی

(ریاضی دهم، صفحه های ۵، ۲۶، ۳۵ و ۵۰)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف)

$$2(x+2) = 2x - 11 + x \Rightarrow 2x + 4 = 3x - 11 \Rightarrow -x = -15 \Rightarrow x = 15$$

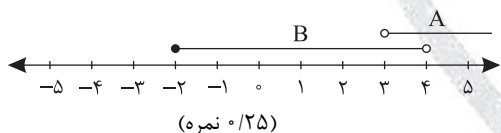
(ب)

$$1 + \cot x = \frac{5}{4} \Rightarrow \cot x = \frac{1}{4}$$

(ج) -3 و -2 (د) $-3 < x < 3$

(ریاضی دهم، صفحه های ۴۲، ۵۰ و ۹۳)

پاسخ سؤال ۴: (۷۵/۰ نمره)

(الف) $A - B = [4, +\infty)$ (نمره ۲۵/۰)(ب) $A \cap B = (3, 4)$ (نمره ۲۵/۰)

(نمره ۲۵/۰)

(ریاضی دهم، صفحه ۷)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

(الف) $5, 12, 21, \dots$

$$a_n = n^2 + 4n \quad (\text{نمره } 5/0)$$

(ب) $(10)^2 + 4(10) = 140$ (نمره ۵/۰)

پاسخ سؤال ۶: (۲۵/۱ نمره)

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 120 \Rightarrow 5a_1 + 10d = 120 \quad (\text{نمره } 25/0)$$

$$\frac{1}{3}(a_2 + a_4 + a_5) = a_1 + a_2 \Rightarrow \frac{1}{3}(3a_1 + 9d) = 2a_1 + d \quad (\text{نمره } 25/0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_1 + 2d = 24 \\ -a_1 + 2d = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} d = 6 \\ a_1 = 12 \end{matrix} \quad \begin{matrix} (\text{نمره } 25/0) \\ (\text{نمره } 25/0) \end{matrix}$$

$$a_3 = 12 + 2 \times 6 = 24 \quad (\text{نمره } 25/0)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۷: (۲۵/۱ نمره)

$$\text{(الف)} \quad a_1 = 3, \quad r = -\frac{1}{2}, \quad a_{11} = 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{10} = \frac{3}{1024}$$

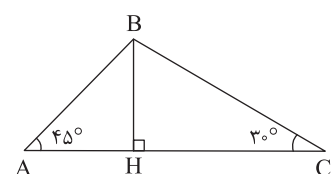
(نمره ۲۵/۰) (نمره ۲۵/۰) (نمره ۲۵/۰)

$$\text{(ب)} \quad 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} = 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^8 \Rightarrow n-1=8 \Rightarrow n=9$$

(نمره ۲۵/۰) (نمره ۲۵/۰)

(ریاضی دهم، صفحه ۲۵)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)



$$\cos 45^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\overline{AH}}{\sqrt{8}} \Rightarrow \overline{AH} = 2 \Rightarrow \overline{BH} = 2 \quad (\text{نمره } 25/0)$$

$$\sin 30^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{BC}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2}{\overline{BC}} \Rightarrow \overline{BC} = 4 \quad (\text{نمره } 25/0)$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\overline{CH}}{\overline{BC}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{CH}}{4} \Rightarrow \overline{CH} = 2\sqrt{3} \quad (\text{نمره } 25/0)$$

$$\overline{AC} = \overline{AH} + \overline{HC} = 2 + 2\sqrt{3} \quad (\text{نمره } 25/0)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۴)



پاسخ سؤال ۹: (۱/۲۵) (نمره)

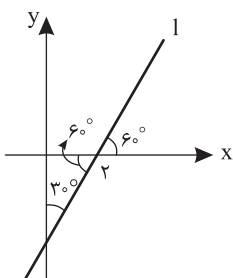
$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \xrightarrow{(نمره/۲۵)} \sin^2 \alpha + \frac{9}{49} = 1 \xrightarrow{(نمره/۲۵)} \sin^2 \alpha = \frac{40}{49}$$

$$\xrightarrow{\alpha \text{ در ربع چهارم}} \sin \alpha = -\frac{\sqrt{40}}{7} \quad (نمره/۲۵)$$

$$\tan \alpha = \frac{-\frac{\sqrt{40}}{7}}{\frac{3}{7}} = -\frac{\sqrt{40}}{3} \quad (نمره/۲۵) \quad \cot \alpha = -\frac{3}{\frac{\sqrt{40}}{7}} = -\frac{3\sqrt{40}}{40} \quad (نمره/۲۵)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۱)

پاسخ سؤال ۱۰: (۵/۰) (نمره)



$$a = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \quad (نمره/۲۵)$$

$$y = \sqrt{3}x + b \xrightarrow{(2,0)} b = -2\sqrt{3}$$

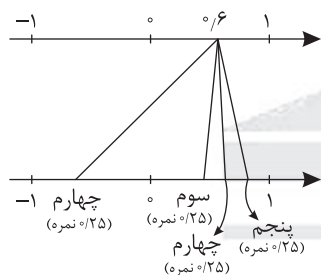
$$y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3} \quad (نمره/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۱۱: (۷۵/۰) (نمره)

$$\frac{\tan^2 45^\circ - 2 \cos 180^\circ}{\cos 60^\circ + \sin 270^\circ} = \frac{1 - 2 \times (-1)}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{3}{-\frac{1}{2}} = -6 \quad (نمره/۲۵)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۲)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱) (نمره)



(ریاضی دهم، صفحه ۵۲)

پاسخ سؤال ۱۳: (۲) (نمره)

$$\text{الف} \quad \sqrt[5]{(1-\sqrt{2})^5} + \sqrt[4]{(1-\sqrt{2})^4} + \sqrt[6]{(\sqrt{2}-1)^6} + \sqrt[7]{(\sqrt{2}-1)^7}$$

$$= 1 - \sqrt{2} + |1 - \sqrt{2}| + |\sqrt{2} - 1| + \sqrt{2} - 1 \quad (نمره/۵)$$

$$= 1 - \sqrt{2} - 1 + \sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 + \sqrt{2} - 1$$

$$= 2\sqrt{2} - 2 \quad (نمره/۵)$$

$$\text{ب} \quad \sqrt{3}\sqrt{2} \times \sqrt{\sqrt{9} \times 8} = \sqrt[3]{9 \times 2} \times \sqrt[3]{9 \times 8} = \sqrt[3]{81 \times 16} = 3 \times 2 = 6 \quad (نمره/۲۵)$$

پاسخ سؤال ۱۴: (۱) (نمره)

$$a^2 - 4ab^2 + a^2b - 4b^2 = a^2(a+b) - 4b^2(a+b) \quad (نمره/۲۵)$$

$$= (a+b)(a^2 - 4b^2) \quad (نمره/۲۵)$$

$$= (a+b)(a-2b)(a+2b) \quad (نمره/۵)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۶۴)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: ریاضی (سری ۱)

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

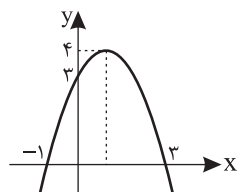
صفحه ۳ از ۳

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

$$\frac{1}{\sqrt{x}-2} \times \frac{\sqrt{x^2+2\sqrt{x}+4}}{\sqrt{x^2+2\sqrt{x}+4}} = \frac{\sqrt{x^2+2\sqrt{x}+4}}{x-8} \quad \begin{matrix} (۷۵ \text{ نمره}) \\ (۲۵ \text{ نمره}) \end{matrix}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۶۷)

پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)



(۲۵ نمره)

$$y = -x^2 + 2x + 3$$

$$S \begin{cases} \frac{-2}{-2} = 1 \\ -(1)^2 + 2 + 3 = 4 \end{cases} \quad \begin{matrix} (۵ \text{ نمره}) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} x & 0 & 1 & 2 \\ y & 3 & 4 & 3 \end{matrix} \quad (۲۵ \text{ نمره})$$

(ریاضی دهم، صفحه ۸۱)

پاسخ سؤال ۱۷: (۱/۵ نمره)

x	$-\infty$	-1	2	3	$+\infty$
$x^2 - 5x + 6$		+	+	-	+
$x + 1$		-	+	+	+
$\frac{x^2 - 5x + 6}{x + 1} \geq 0$		-	+	-	+

$$\text{الف) } x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases} \quad (۵ \text{ نمره})$$

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \quad (۲۵ \text{ نمره})$$

$$= (-1, 2] \cup [3, +\infty) \quad (۲۵ \text{ نمره})$$

$$\text{ب) } |2x-1| < 3 \Rightarrow -3 < 2x-1 < 3 \Rightarrow -2 < 2x < 4 \Rightarrow -1 < x < 2 \Rightarrow x \in (-1, 2) \quad (۵ \text{ نمره})$$

(ریاضی دهم، صفحه های ۹۱ و ۹۳)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱/۷۵ نمره)

x	$-\infty$	-2	0	1	3	$+\infty$
x		-	-	+	+	+
$(x-3)^2$		+	+	+	+	+
$x^2 + x - 2$		+	-	-	+	+
P(x)		-	+	-	+	+

$$x = 0 \quad (۲۵ \text{ نمره})$$

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \quad (۲۵ \text{ نمره})$$

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

$$\Rightarrow x = -2 \quad (۲۵ \text{ نمره}), x = 1 \quad (۲۵ \text{ نمره})$$

رسم درست جدول (۷۵ نمره)

(ریاضی دهم، صفحه ۸۷)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر