

نام درس: ریاضی

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه



امتحانات نوبت دوم سال تحصیلی

نام:

نام خانوادگی:

کلاس: دهم

رشته:

شماره صندلی:

ردیف	سوالات	ردیف
۱/۵	جمله‌ی هفدهم یک دنباله‌ی حسابی ۶۰ و جمله‌ی بیست و سوم آن ۸۴ است. جمله‌ی عمومی این دنباله را بیابید.	۱
۱/۵	<p>مساحت مثلث شکل مقابل را بیابید. (فرمول و راه حل نوشته شود).</p>	۲
۲	<p>(الف) عبارت زیر را تجزیه کنید. $8x^3 - 27$ $\frac{1}{\sqrt[3]{x} - 1}$</p> <p>(ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p>	۳
۲	نامعادله‌ی زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت بازه نمایش دهید. $\frac{x - 4}{x^2 - 7x + 6} > .$	۴
۲	مقدار m را طوری بیابید که رابطه‌ی زیر یک تابع باشد و سپس دامنه و برد آن را تعیین کنید. $R = \{(1, m+2), (2, 3), (1, m^3), (m, -1)\}$	۵
۲	برای یک تابع خطی می‌دانیم که $f(0) = 7$ و $f(11) = f(2)$ نمودار این تابع را رسم کنید و ضابطه‌ی آن را بنویسید.	۶
۱/۲۵	<p>با حروف کلمه‌ی «STORE» و بدون تکرار حروف:</p> <p>(الف) چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان ساخت؟</p> <p>(ب) چند کلمه‌ی ۳ حرفی می‌توان ساخت که به «R» ختم شود؟</p>	۷
۱/۵	مقدار n را از رابطه‌ی زیر به دست آورید. (با محاسبه‌ی کامل) $C(n, 4) = P(n-1, 3)$	۸
۱/۲۵	<p>در یک جعبه ۱۵ لامپ موجود است که ۵ تای آن معیوب است، سه لامپ به تصادف با هم انتخاب می‌کنیم. تعداد حالت‌هایی را حساب کنید که:</p> <p>(الف) هر سه لامپ معیوب باشند.</p> <p>(ب) فقط یکی معیوب باشد.</p>	۹
۱/۵	<p>سکه‌ای را پرتاپ می‌کنیم، اگر پشت بیاید یک تاس و اگر رو بیاید، سکه را دو بار دیگر پرتاپ می‌کنیم. مطلوبست تعیین:</p> <p>(الف) فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی</p> <p>(ب) پیشامد A که در آن دقیقاً یک بار سکه به پشت بیاید.</p> <p>(ج) پیشامد B که در آن حداقل دو بار سکه رو بیاید.</p>	۱۰

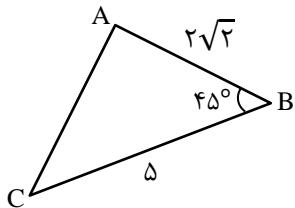
۲	<p>می خواهیم از بین ۶ دانش آموز کلاس سوم و پنج دانش آموز کلاس دهم یک تیم ۴ نفره به تصادف انتخاب کنیم. چقدر احتمال دارد:</p> <p>الف) هیچ دانش آموز کلاس سومی در تیم نباشد؟</p> <p>ب) یک دانش آموز کلاس سوم و سه دانش آموز کلاس دهم در تیم باشند؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>الف) متغیر تصادفی را تعریف کنید.</p> <p>ب) نوع هر یک از متغیرهای زیر را به صورت کامل مشخص کنید.</p> <p>۱) سن افراد ۲) گروههای خونی</p>	۱۲
۲۰	جمع نمره موفق باشد.	

-1

$$\begin{cases} a_{11} = 5 \Rightarrow a + 1d = 5 \\ a_{22} = 14 \Rightarrow a + 2d = 14 \end{cases} \Rightarrow a = -4, d = 4$$

$$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_n = -4 + (n-1) \times 4 \Rightarrow a_n = 4n - 8$$

-2



$$\begin{aligned} S_{ABC} &= \frac{1}{2} c \times a \times \sin B \\ S_{ABC} &= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times 5 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5 \end{aligned}$$

-3

$$\text{الف) } 8x^3 - 27 = (2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$$

$$\text{ب) } \frac{1}{\sqrt[3]{x} - 1} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{x - 1}$$

-4

$$\begin{cases} x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4 \\ x^2 - 7x + 6 = 0 \Rightarrow (x - 1)(x - 6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 6 \end{cases} \end{cases}$$

x	+	0	+	+
$x - 4$	-	-	0	+
$x^2 - 7x + 6$	+	0	-	0
P	-	+	0	-

$$S = (1, 4) \cup (6, +\infty)$$

-5 شرط تابع بودن R

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

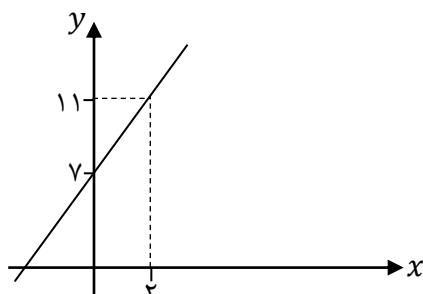
$$\text{اگر } m = -1 \Rightarrow R = \{(1, 1), (2, 3), (-1, -1)\}$$

$$\text{دامنه} = \{1, 2, -1\}$$

$$\text{برد} = \{1, 3, -1\}$$

-6

$$\begin{cases} f(\cdot) = 7 \\ f(2) = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{c|cc} x & \cdot & 2 \\ \hline y & 7 & 11 \end{array}$$



$$f(x) = ax + b : \text{تابع خطی}$$

$$f(\cdot) = 7 \Rightarrow a \times \cdot + b = 7 \Rightarrow b = 7$$

$$f(2) = 11 \Rightarrow 2a + b = 11 \Rightarrow 2a + 7 = 11 \Rightarrow a = 2$$

$$f(x) = 2x + 7$$

-٧

طبق اصل ضرب $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ (الف)

طبق اصل ضرب $4 \times 3 \times 1 = 12$ (ب)

-٨

$$\frac{n!}{4! \times (n-4)!} = \frac{(n-1)!}{(n-4)!} \Rightarrow n(n-1)! = 4! \times (n-1)! \Rightarrow n = 4! = 24$$

-٩

(الف) $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3! \times 2!} = 10$

(ب) $\binom{5}{1} \times \binom{10}{2} = 5 \times \frac{10!}{2! \times 8!} = 5 \times 45 = 225$

-١٠

(الف) $S = \{(p, p, r), (r, p, r), (p, r, r), (r, r, r), (p, p, p), (4, p, p), (3, p, p), (2, p, p), (1, p, p)\}$

(ب) $A = \{(r, p, r), (p, r, r), (r, r, r), (p, p, r), (5, p, p), (6, p, p), (4, p, p), (3, p, p), (2, p, p), (1, p, p)\}$

(ج) $B = \{(r, p, r), (p, r, r), (r, r, r)\}$

-١١

$$n(S) = \binom{11}{4} = \frac{11!}{4! \times 7!} = 330$$

(الف) $n(A) = \binom{5}{4} = 5 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{330} = \frac{1}{66}$

(ب) $n(B) = \binom{6}{1} \binom{5}{3} = 6 \times 10 = 60 \Rightarrow P(B) = \frac{60}{330} = \frac{2}{11}$

-١٢- الف) موضوع یا موضعاتی می باشند که جامعه یا نمونه آماری را در مورد آنها مورد مطالعه قرار می دهیم.

ب) ۱: متغیر کمی پیوسته ۲: متغیر کمی اسمی