

نام درس: ریاضی
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۰۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران



نام و نام فانوادگی:
مقطع و شش: دهم
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سوال: ۲ صفحه

ردیف	سوالات	ردیف
۱	محل مهر با ا مضاء مدیر	
۱	در یک دنباله $\{a_n\}$ حسابی جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲۰ و ۵۶ است، دنباله را مشخص کنید.	۰,۷۵
۲	جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند، دنباله را مشخص کنید.	۰,۷۵
۳	فرض کنید α زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $\cos \alpha = \frac{-3}{5}$. نسبتهاي دیگر مثلثاتی زاویه α را بدست آورید.	۰,۷۵
۴	با فرض با معنی بودن هر کسر درستی تساوی زیر را بررسی کنید.	۰,۷۵
۵	مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	۰,۵
۶	عبارت مقابل را تا حد ممکن تجزیه کنید.	۰,۷۵
۷	یکی از علامت های $>$ یا $<$ یا $=$ را در <input type="checkbox"/> قرار دهید.	۰,۷۵
۸	معادله $x^3 - 13x^2 + 4x^3 = 0$ را با روش فرمول کلی حل کنید.	۱
۹	نامعادله $\frac{x^3 - x}{x^2 - 2x + 2} \leq 0$ را حل کنید.	۱
۱۰	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را بررسی کنید. الف-دامنه ای تابع $f(x) = x^3 - 1$ برابر $(0, +\infty)$ و برد آن نیز $(0, +\infty)$ است. ب-دامنه ای تابع $f(x) = x ^{\frac{1}{3}}$ همه ای اعداد حقیقی و برد آن $(-\infty, +\infty)$ است. پ-دامنه ای تابع ثابت $f(x) = -\infty$ برابر $(-\infty, +\infty)$ است.	۱
۱۱	نمودار تابعی، یک سهمنی است که از نقاط $(-2, 1)$ و $(2, -3)$ می گذرد و محور z را در نقطه ای به عرض ۱ قطع می کند. نمایش جبری این تابع را بیابید و نمودار آن رارسم کنید و دامنه و برد تابع را مشخص کنید.	۳

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه‌ی سوالات
۱	در یک لیگ فوتبال ۱۸ تیم قرار دارد. در پایان این لیگ تیم‌های اول تا سوم به چند حالت مختلف می‌توانند مشخص شوند؟	۱۲
۱	از بین تعدادی کتاب مختلف می‌خواهیم ۳ کتاب را انتخاب کنیم و در قفسه‌ای بچینیم. اگر تعداد حالت‌های مختلف برای این کار ۲۱ تا باشد، تعداد کتاب‌ها چند تاست؟	۱۳
۱	گل فروشی در فروشگاه خود ۱۰ نوع گل مختلف دارد، او در هر دسته گل از ۳ تا ۵ شاخه گل متمایز قرار می‌دهد. او چند دسته گل مختلف می‌تواند درست کند؟	۱۴
۱	هفت نقطه‌ی A, B, C, D, E, F, G روی محیط یک دایره قرار دارند. چند مثلث مختلف می‌توان کشید که رئوس آن از این هفت نقطه انتخاب شده باشند؟	۱۵
۱,۲۵	می‌خواهیم از بین ۳ دانش‌آموز کلاس دهم رشته‌ی ریاضی و ۲ دانش‌آموز کلاس دهم رشته‌ی تجربی یک تیم دو نفره‌ی تنیس روی میز انتخاب کنیم. اگر این عمل به تصادف صورت پذیرد، چقدر احتمال دارد: الف- هر دو نفر، هم رشته باشند؟ ب- ۱ نفر از رشته‌ی ریاضی و ۱ نفر از رشته‌ی تجربی باشد؟	۱۶
۰,۵	یک فروشگاه دو نوع کارت اعتباری A و B را می‌پذیرد. اگر ۳۴ درصد از مشتریان کارت نوع A و ۱۵ درصد هردو کارت را همراه داشته باشند، چقدر احتمال دارد مشتریان با در اختیار داشتن حداقل یکی از این دو کارت از این فروشگاه خرید کنند؟	۱۷
۱,۲۵	اگر ۷ نفر که دو نفر آن‌ها با هم برادرند، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند، چقدر احتمال دارد دو برادر کنار یکدیگر نباشند؟	۱۸
۱	مراحل علم آمار را بنویسید.	۱۹
۱	انواع متغیرها را از نظر کمی پیوسته، کمی گستته، کیفی ترتیبی و کیفی اسمی مشخص کنید. الف- وزن افراد ب- تعداد دوستان شما پ- مراحل رشد یک انسان ت- رنگ موی افراد	۲۰
صفحه‌ی ۲ از ۲		



نام درس: ریاضی دهم

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱		$a_r = 2 \cdot a_1 = 56$ $\begin{cases} a_1 + 2d = 2 \cdot \\ a_1 + 5d = 56 \end{cases} \quad 4d = 48 \quad d = 12 \quad a_1 = 2$
۲		$a_6 = 96 \quad a_r = 12 \quad a_1, q = ?$ $\begin{cases} a_1 q^5 = 96 \\ a_1 q^r = 12 \end{cases} \quad q^r = 1 \rightarrow q = 1 \rightarrow a_1 = 3$
۳		$\cos \alpha = \frac{-\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} \quad \text{ناحیه دوم}$ $\sin^r \alpha = 1 - \cos^r \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{4}{5} \rightarrow \sin \alpha = \frac{4}{5}$ $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{-3}{5}} = \frac{-4}{3}$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{-\frac{4}{3}} = -\frac{3}{4}$
۴		$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$ $\text{طرف دوم: } \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} \times \frac{1 - \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{\cos \theta \cdot (1 - \sin \theta)}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{\cos \theta \cdot (1 - \sin \theta)}{\cos^2 \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$
۵		$\frac{1}{\sqrt[3]{x} - 2} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + 4 + 2\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2} + 4 + 2\sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + 4 + 2\sqrt[3]{x}}{x - 1}$
۶		$x^r - y^r = (x^r - y^r)(x^r + y^r) = (x - y)(x^r + y^r + xy)(x + y)(x^r + y^r - xy)$
۷		$\text{الف) } \sqrt[3]{\cdot \cdot 25} = \sqrt[3]{\cdot \cdot 125}$ $\text{ب) } (\cdot \cdot 5)^r > (\cdot \cdot 5)^r$ $\text{پ) } (-2)^5 < (-2)^r$
۸		$4x^r - 13x + 3 = 0 \rightarrow \Delta = 169 - 48 = 121 \rightarrow x = \frac{13 \pm 11}{8} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{4} \end{cases}$
۹		$\frac{x^r - x}{x^r - 2x + 1} \leq 0 \rightarrow \frac{x(x^r - 1)}{x^r - 2x + 1} \leq 0, x = 0, x^r - 1 = 0 \rightarrow x^r = 1 \rightarrow x = \pm 1$ $x^r - 2x + 1 \rightarrow \Delta = 4 - 8 = -4 \rightarrow \text{ریشه ندارد}$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
x	-	-	+	+	
$x^2 - 1$	+	-	-	+	
$x^2 - 5x + 4$	+	+	+	+	
$P \leq 0$	-	+	-	+	

مجموعه جواب نا معادله $= (-\infty, -1] \cup [0, 1]$

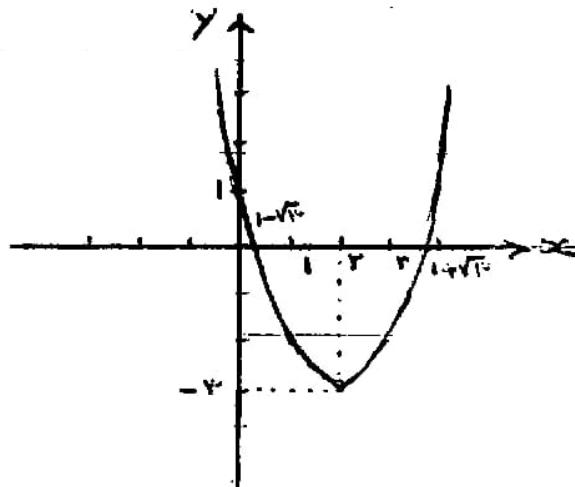
الف-غلط ب-غلط پ-درست ت-غلط

١٠

$$y = ax^2 + bx + c \rightarrow \begin{cases} a + b + c = -2 \\ 4a + 2b + c = -2 \\ c = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + b = -2 \\ 4a + 2b = -4 \end{cases} \rightarrow 2a = -2 \rightarrow a = 1 \rightarrow b = -4$$

$$y = x^2 - 4x + 1$$

x	1	2	3	.	$2 - \sqrt{3}$	$2 + \sqrt{3}$
y	-2	-3	-2	1	.	.



$D_f = R, R_f = [-3, +\infty)$

$$P(18, 3) = \frac{18!}{(18-3)!} = \frac{18 \times 17 \times 16 \times 15!}{15!} = 4896$$

١٢

$$P(n, r) = 21 \cdot \frac{n!}{(n-r)!} = 21 \cdot \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-r)!}$$

$$n(n-1)(n-2) = 21 \cdot \rightarrow n = 7$$

$$\binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{7}{5} = 582$$

١٣

$$\binom{7}{3} = \frac{7!}{3!(7-3)!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{6 \times 5 \times 4!} = 35$$

١٤

$$n(S) = \binom{\Delta}{2} = 1.$$

الف) $n(A) = \binom{3}{2} + \binom{2}{2} = 3 + 1 = 4 \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10} \rightarrow P(A) = \frac{2}{5}$

ب) $n(B) = \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 3 \times 2 = 6 \rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{10} \rightarrow P(B) = \frac{3}{5}$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{34}{100} + \frac{62}{100} - \frac{15}{100} = \frac{81}{100}$$

پیشامد A کنار هم نباشند پس \bar{A} کنار هم باشند

$$n(S) = 7!$$

$$n(\bar{A}) = 6! \times 2! \rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(S)} = \frac{6! \times 2!}{7!} = \frac{6! \times 2}{7 \times 6!} = \frac{2}{7}$$

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

جمع آوری اعداد و ارقام \rightarrow سازماندهی و نمایش \rightarrow تحلیل و تفسیر داده ها \rightarrow نتیجه گیری و قضاوت و پیش بینی مناسب

الف) وزن افراد: کمی پیوسته

ب) تعداد دوستان شما: کمی گسسته

ت) رنگ موی افراد: کیفی اسامی

پ) مراحل رشد یک انسان: کیفی ترتیبی

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره