

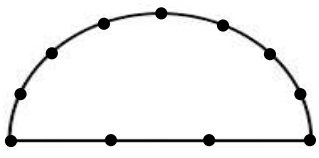
نام درس: ریاضی
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران



نام و نام خانوادگی:
مقطع و (شبه): دهم
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

ردیف	سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: (الف) اگر مجموعه A ، 10 عضوی و مجموعه $A \cap B$ ، 6 عضوی باشد، آنگاه مجموعه $A - B$ ، عضوی است. (ب) مجموع جملات دنباله هندسی $\dots, \frac{4}{9}, \frac{2}{3}, 1$ برابر با می باشد. (ج) اگر $\sin \theta = \frac{3}{5}$ و θ در ناحیه دوم باشد، آنگاه $\cos \theta$ برابر با می باشد. (د) عبارت $x^2 + ax + 1$ به ازای مقادیر a بین و همواره مثبت است. (ه) از تساوی های $\frac{1}{32} = 2^{x+2y}$ و $2^{2x-y} = 8$ نتیجه می شود که $x + y$ برابر با می باشد. (و) در عبارت $\binom{14}{n}$ ، بیشترین مقدار زمانی رخ می دهد که n برابر با باشد. (ز) متغیرهای کمی به دو نوع و تقسیم می شوند. (ح) جنسیت یک متغیر کیفی است و قد یک فرد متغیر کمی است.		۴
۲	در یک دنباله حسابی، جمله اول برابر با 10 و مجموع جملات پنجم و ششم برابر با 11 است. جمله چهارم برابر با چند است؟		۰/۵
۳	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{\cot 60^\circ - \tan 30^\circ + 5 \cot 45^\circ}{8 \cot 45^\circ - \sin 90^\circ + 5 \tan 45^\circ} =$		۰/۵
۴	تساوی مثلثاتی زیر را اثبات کنید. $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x}$		۰/۵
۵	اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید. $\sqrt[15]{15}, \sqrt[1]{10}, \sqrt[5]{3}, \sqrt[3]{2}$		۰/۵
۶	اگر $a + b = 1$ و $a^2 + b^2 = 5$ باشد، $a^3 + b^3$ را محاسبه کنید.		۱
۷	به ازای چه مقادیری از a ، $(a-1)x^2 + (a-8)x + a + 7 = 0$ دارای ریشه مضاعف است؟		۱/۵
۸	مقدار a را طوری به دست آورید که رابطه $A = \{(1,2), (3,2a), (3,a-7)\}$ یک تابع باشد.		۰/۵
۹	دامنه و بُرد هر یک از توابع زیر را به دست آورید. ۱) $y = 2x^2 + 3x + 1$ ۲) $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ ۳) $y = \frac{2x + 7}{3x - 2}$ ۴) $y = \sqrt{2 - x^2}$		۳
۱۰	در تابع $f = \{(2,3), (3,1), (4,2), (1,4)\}$ مقدار $f(2) - f(4)$ برابر با چند است؟		۰/۵

ردیف	ادامه ی سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱۱	با استفاده از نقاط موجود در شکل مقابل به چند طریق می توان یک مثلث ساخت؟		۱
۱۲	به چند طریق می توان با ۵ دختر و ۳ پسر یک صف تشکیل داد به طوری که هیچ دو پسری در کنار هم قرار نگیرد.		۱
۱۳	می خواهیم از بین ۱۰ نفر که ۳ تای آن ها برادرند یک تیم ۴ نفره انتخاب کنیم، به چند حالت می توانیم این تیم را انتخاب کنیم به شرطی که: الف) هیچ شرطی نداشته باشیم. ب) حداقل یک برادر در تیم باشد. ج) هیچ برادری نباشد.		۱/۵
۱۴	در جعبه ای ۷ مهره ی سفید و ۵ مهره ی سیاه و ۲ مهره ی قرمز موجود است. به تصادف ۴ مهره از آن بیرون می آوریم. با کدام احتمال یک مهره ی قرمز و حداقل ۲ مهره ی سفید خارج شده است.		۱/۵
۱۵	اگر $P(A - B) + P(B - A) = P(A \cup B)$ باشد، آنگاه حاصل عبارت زیر را حساب کنید.	$\frac{P(A - B)}{P(A)} =$	۱
۱۶	در یک خانواده ی سه فرزندی می دانیم فرزند اول آن ها دختر است. با کدام احتمال لااقل یکی از فرزندان پسر است؟		۱/۵
صفحه ی ۲ از ۲			

جمع بارم : ۲۰ نمره



نام درس: ریاضی
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان:
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۴ (ب) ۳ (ج) $\frac{۴}{۵}$ (د) ۲ و -۲ (ه) $-\frac{۱۲}{۵}$ (و) ۷ (ز) کمی-کیفی (ح) اسمی-پیوسته	
۲		$a_d + a_f = ۲۰ + ۹d = ۱۱$ $d = -۱ \Rightarrow a_f = ۷$
۳		$\frac{\sqrt{۳}}{۳} - \frac{\sqrt{۳}}{۳} + ۵ = \frac{۱۲}{۵}$
۴		$\tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{1}{\sin x \cos x}$
۵		${}^{۱۵}\sqrt{۱۵} < {}^۵\sqrt{۳} < {}^{۱۰}\sqrt{۱۰} < \sqrt[۳]{۲}$
۶		$a^r + b^r = (a + b)(a^r + b^r - ab) = ۷$
۷		$(a - ۸)^r - ۴(a - ۱)(a + ۷) = 0$ $-۳a^r - ۴۰a + ۹۲ = 0$ $a = ۲$ و $a = -\frac{۴۶}{۳}$
۸		$a = -۷$
۹		۱) دامنه: $\mathbb{R}$ برد: $(-\frac{۱}{۸}, +\infty)$ ۲) دامنه: $\mathbb{R} - \{+۱, -۱\}$ برد: $\mathbb{R} - \{0\}$ ۳) دامنه: $\mathbb{R} - \{\frac{۲}{۳}\}$ برد: $\mathbb{R} - \{\frac{۲}{۳}\}$ ۴) دامنه: $[-۲, ۲]$ برد: $[۰, \sqrt{۲}]$
۱۰		$۲f(۲) - f(۴) = ۴$
۱۱		$\binom{۴}{۲}\binom{۷}{۱} + \binom{۴}{۱}\binom{۷}{۲}$
۱۲		$۵! \times ۶ \times ۵ \times ۴$
۱۳		الف) $\binom{۱۰}{۴}$ ب) $\binom{۳}{۱}\binom{۷}{۲} + \binom{۳}{۲}\binom{۷}{۱} + \binom{۳}{۳}\binom{۷}{۰}$ ج) $\binom{۷}{۴}$

$\frac{\binom{2}{1}\binom{7}{2}\binom{5}{1} + \binom{2}{1}\binom{7}{3}}{\binom{14}{4}}$	۱۴
$\frac{P(A - B)}{P(A)} = ۱$	۱۵
حاصل احتمال برابر با $\frac{۱}{۲}$ است.	۱۶
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰