

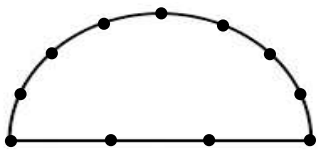
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران



نام درس: ریاضی
 نام دبیر: آقای باقری
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	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 ی اول برابر با 10 و مجموع جملات پنجم و ششم برابر با 11 است. جمله ی چهارم برابر با چند است؟		۰/۵
۳	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{\cot 60^\circ - \tan 30^\circ + \sec 45^\circ}{\sec 45^\circ - \sin 90^\circ + \tan 45^\circ} =$		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. $\sqrt[15]{15}, \sqrt[1]{10}, \sqrt[5]{3}, \sqrt[2]{2}$		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 ی مضاعف است؟		۱/۵
۸	مقدار a را طوری به دست آورید که رابطه ی $A = \{(1, 2), (3, 2a), (3, a - 7)\}$ 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 $f(4) - f(2)$ 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 آنها 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 آنها دختر است. با کدام احتمال لاقبل یکی از فرزندان پسر است؟		۱/۵

صفحه ی ۲ از ۲

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه/پسرانه سرکدویش

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

نام درس: ریاضی
نام دبیر: آقای باقری
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵
ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

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	$a_d + a_f = 20 + 9d = 11$ $d = -1 \Rightarrow a_f = 7$	
۳	$\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} + 5 = \frac{12}{5}$	
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	$\sqrt[15]{15} < \sqrt[5]{3} < \sqrt[10]{10} < \sqrt[3]{2}$	
۶	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab) = 7$	
۷	$(a - 8)^2 - 4(a - 1)(a + 7) = 0$ $-3a^2 - 40a + 92 = 0$ $a = 2, a = -\frac{46}{3}$	
۸	$a = -7$	
۹	۱) دامنه: \mathbb{R} برد: $(-\frac{1}{8}, +\infty)$ ۲) دامنه: $\mathbb{R} - \{+1, -1\}$ برد: $\mathbb{R} - \{0\}$ ۳) دامنه: $\mathbb{R} - \{\frac{2}{3}\}$ برد: $\mathbb{R} - \{\frac{2}{3}\}$ ۴) دامنه: $[-2, 2]$ برد: $[0, \sqrt{2}]$	
۱۰	$2f(2) - f(4) = 4$	
۱۱	$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}$	
۱۲	$5! \times 6 \times 5 \times 4$	
۱۳	الف) $\begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix}$ ب) $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$ ج) $\begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$	

$\frac{\binom{2}{1}\binom{7}{2}\binom{5}{1} + \binom{2}{1}\binom{7}{3}}{\binom{14}{4}}$	۱۴
$\frac{P(A - B)}{P(A)} = 1$	۱۵
	۱۶
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : یوسف باقری</p> <p>امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰</p>

حاصل احتمال برابر با $\frac{1}{2}$ است.