

نام درس: ریاضی
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

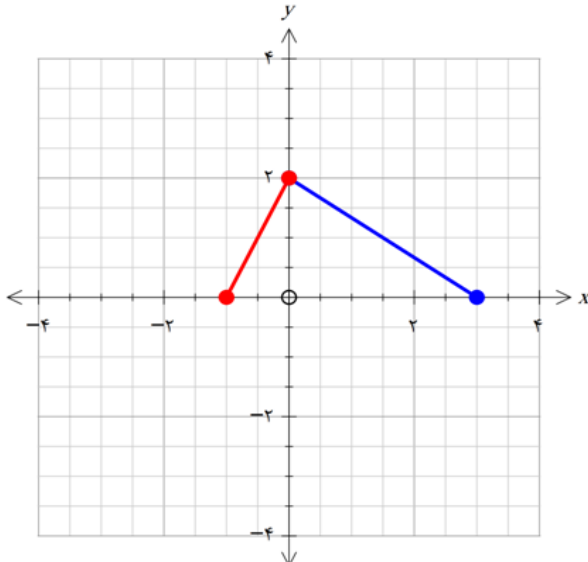


آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دهم
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

بارم	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	درستی یا نادرستی هر یک از احکام زیر را مشخص کنید. الف) اشتراک مجموعه مضارب ۲ و مضارب ۵ متناهی است. ☐ ب) اگر $\sin \alpha > 0$ و $\sin \alpha \tan \alpha < 0$ آنگاه زاویه α در ربع سوم قرار دارد. ☐ پ) $\sin 11^\circ > \sin 12^\circ$ ☐ ت) هر عدد حقیقی همواره دارای ریشه n ام است. $(n \in \mathbb{N})$ ☐	
۰/۵	متمم مجموعه $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -x + 2 \geq 4\}$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ $A' = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\}$ ☐ $A' = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 2\}$ ☐ $A' = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -2\}$ ☐ $A' = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\}$ ☐	۲
۰/۷۵	مقدار x را چنان بیابید که سه جمله ی روبرو تشکیل دنباله هندسی دهند. سپس جمله چهارم را بیابید. $x - 5, 2x - 5, 4x + 5$	۳
۰/۵	در شکل زیر طول ضلع AB را بیابید.	۴
۰/۵	معادله خطی که با جهت مثبت محور x ها زاویه ی 60° می سازد و از نقطه $(2\sqrt{3}, -2)$ می گذرد را بنویسید	۵

ردیف	ادامه سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۶	$x + \frac{1}{x} = 2$ باشد، حاصل $x^3 + \frac{1}{x^3}$ را بیابید.		۰/۷۵
۷	از معادله $\sqrt[5]{x}\sqrt{x} = \sqrt[15]{27}$ مقدار x را بدست آورید.		۱
۸	اگر $x = -1$ یک جواب معادله $3x^2 + (2a - 1)x + 2 = 0$ باشد، جواب دیگر کدام است؟		۱
۹	نامعادلات زیر را حل کنید. الف) $ 2x + 3 < 5$ ب) $\frac{x^2 - 9}{2x + 1} \geq 0$		۱
۱۰	نمودار تابع f بصورت مقابل داده شده است. الف) ضابطه تابع f را بیابید. ب) دامنه و برد تابع را مشخص کنید. پ) مقادیر $f(f(3)), f(-2)$ را حساب کنید.		۲
صفحه ۲ از ۴			

بارم	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه سؤالات	نوع
۱		نمودار تابع $y = f(x)$ داده شده است. نمودار تابع خواسته شده را از روی آن رسم کنید. $y = f(x+2) - 3$	۱۱
۱		باشد $f(x), f(5)$ رابایید. $f\left(\frac{2x-1}{x-2}\right) = 7x-3$	۱۲
۱/۵		به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) حروف کلمه ADDITION را به چند طریق می توان در کنار هم قرار داد به طوری که همواره حروف یکسان در کنار هم باشند؟ ۳۶۰ □ ۷۲۰ □ ب) برای یک سمینار علمی، به چند طریق می توان از بین ۴ ریاضی دان، ۲۱ فیزیک دان و ۵ شیمی دان، یک نفر را به عنوان دبیر کمیته علمی انتخاب کرد؟ ۳۰ □ ۴۲۰ □ پ) سارا ۴ کتاب مختلف دارد. به چند طریق می تواند آن ها را کنار هم بچیند؟ ۴! □ ۱!+۲!+۳!+۴! □	۱۳
۱		مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ مفروض است. الف) چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد؟ ب) چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که شامل حرف " a " باشد و شامل حرف " f " نباشد.	۱۴

ردیف	ادامه سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۱۵	با حروف کلمه « شکوهمند » الف) چند کلمه ۵ حرفی شامل حرف « ن » باشد. ب) چند کلمه ۵ حرفی می توان نوشت که با « ک » شروع شود و شامل « م » باشد		۱/۵
۱۶	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) مجموعه شامل همه حالت های ممکن در به وقوع پیوستن یک پدیده تصادفی را می نامیم. ب) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند و $A \cap B = \phi$ ، آنگاه A و B را دو پیشامد می نامیم. پ) فضای نمونه پرتاب دو تاس و یک سکه عضو دارد. ت) به پدیده ای که از به وقوع پیوستن آن اطلاع نداشته باشیم می گویند		۱
۱۷	در کیسه ای ۴ مهره سیاه و ۲ مهره قرمز و ۴ مهره آبی وجود دارد. از این کیسه ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم، مطلوب است احتمال آن که: (نیازی به محاسبه جواب آخر نیست) الف) هیچ دو مهره ای هم رنگ نباشند. ب) حداقل دو مهره هم رنگ باشند.		۱/۵
۱۸	در پرتاب دو تاس، احتمال آن که مجموع دو عدد برابر ۶ یا هر دو عدد رو شده با هم برابر باشد چقدر است؟		۱
۱۹	در موارد زیر نوع متغیرها را مشخص کنید. الف) مراحل رشد گیاه ب) جرم هندوانه های تولید شده در یک مزرعه پ) رنگ پیراهن کارکنان یک اداره ت) تعداد دانش آموزان یک کشور ث) وزن نامه های رسیده به پست ج) نوع بارندگی (برف - باران)		۱/۵
صفحه ۴ از ۴			



نام درس: ریاضی
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																				
۱	الف) غلط ب) غلط پ) درست ت) غلط																					
۲	$A' = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -۲\}$																					
۳	$(x - ۵)(۴x + ۵) = (۲x - ۵)^۲ \Rightarrow x = ۱۰$ $\Rightarrow ۵, ۱۵, ۴۵, ۱۳۵$ a_f																					
۴	$\frac{AB}{\sin ۴۵} = \frac{۱۰}{\sin ۶۰} \Rightarrow AB = \frac{۱۰ \times \frac{\sqrt{۲}}{۲}}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} = \frac{۱۰ \cdot \sqrt{۶}}{۳}$																					
۵	$m = \tan ۶۰ = \sqrt{۳}$ $y = ax + b \Rightarrow -۲ = \sqrt{۳} \times (-۲\sqrt{۳}) + b \Rightarrow b = -۸$ $y = \sqrt{۳}x - ۸$																					
۶	$\left(x + \frac{1}{x}\right)^۳ = x^۳ + \frac{1}{x^۳} + ۳x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) \Rightarrow ۲^۳ = x^۳ + \frac{1}{x^۳} + ۳ \times ۲ \Rightarrow x^۳ + \frac{1}{x^۳} = ۲$																					
۷	$\sqrt[۵]{\sqrt{x^۵ \times x}} = \sqrt[۵]{۳^۳} \Rightarrow \sqrt[۵]{x^۶} = \sqrt[۵]{۳} \Rightarrow \sqrt[۵]{x^۳} = \sqrt[۵]{۳} \Rightarrow x^۳ = ۳ \Rightarrow x = \sqrt[۳]{۳}$																					
۸	$\xrightarrow{x=-1} ۳ - (۲a - ۱) + ۲ = ۰ \Rightarrow a = ۳$ $\xrightarrow{a=۳} ۳x^۲ - ۵x + ۲ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = -۱ \\ x = \frac{-۲}{۳} \end{cases}$																					
۹	$-۵ < ۲x + ۳ < ۵ \xrightarrow{-۳} -۸ < ۲x < ۲ \xrightarrow{\div ۲} -۴ < x < ۱$ الف) $ ۲x + ۳ < ۵$ ب) <table><tr><td>x</td><td>-۳</td><td>$\frac{-۱}{۲}$</td><td>۳</td></tr><tr><td>$x^۲ - ۹$</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>$۲x + ۱$</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td>$p \geq ۰$</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td></td><td>ج</td><td>ج</td></tr></table> جواب: $\left[-۳, \frac{-۱}{۲}\right) \cup [۳, +\infty)$	x	-۳	$\frac{-۱}{۲}$	۳	$x^۲ - ۹$	+	-	-	$۲x + ۱$	-	-	+	$p \geq ۰$	-	+	+			ج	ج	
x	-۳	$\frac{-۱}{۲}$	۳																			
$x^۲ - ۹$	+	-	-																			
$۲x + ۱$	-	-	+																			
$p \geq ۰$	-	+	+																			
		ج	ج																			

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱۰	$\begin{cases} 3 & x \leq -2 \\ -\frac{1}{2}x + 1 & -2 < x \leq 2 \\ -2 & x > 2 \end{cases}$ (الف)	$f(-2) = 3$ $f(f(3)) = f(-2) = 3$ (پ)
۱۱	$y = f(x+2) - 3$	$y = f(x)$
۱۲	$\frac{2x-1}{x-2} = y \Rightarrow 2x-1 = xy-2y \Rightarrow x = \frac{-2y+1}{2-y}$ $f(y) = \frac{-2y+1}{2-y} - 3$	$\frac{2x-1}{x-2} = 5 \Rightarrow x = 3$ $\xrightarrow{x=3} f\left(\frac{2 \times 3 - 1}{3 - 1}\right) = f(3) - 3 = 18$
۱۳	(الف) ۷۲۰ (ب) ۳۰ (پ) ۴!	
۱۴	$a, \underbrace{-,-,-}_{\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}} \Rightarrow \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} = 4$ (ب) $\begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix} = 20$ (الف)	
۱۵	$\begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix} \times 5!$ (الف) $\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} \times 4!$ (ب)	
۱۶	(الف) فضای نمونه ای (ب) ناسازگار (پ) $6 \times 6 \times 2 = 72$ (ت) تصادفی	
۱۷	$p(B) = \frac{\begin{pmatrix} 10 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 10 \\ 3 \end{pmatrix}}$ (ب) $p(A) = \frac{\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 10 \\ 3 \end{pmatrix}}$ (الف)	
۱۸	$A = \{(1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1), (1,1), (2,2), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ $\Rightarrow p(A) = \frac{10}{36}$	
۱۹	(الف) کیفی ترتیبی (ب) کمی پیوسته (پ) کیفی اسمی (ت) کمی گسسته (ث) کمی پیوسته (ج) کیفی اسمی	
جمع بارم: ۲۰		نام و نام خانوادگی مصحح:
		امضاء: