

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۵ صفحه

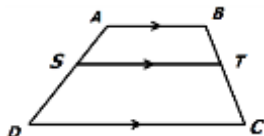
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: خانم سرایی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۵
 ساعت امتحان: ۰۰: ۰۸: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام	سوالات			
۱/۲۵	<p>گزینه مناسب را تعیین کنید.</p> <p>الف) فاصله نقطه $(-2, 2)$ را از خط $3x + 4y - 6 = 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{-4}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{6}{5}$</p> <p>ب) در هر مثلث هر پاره خطی که وسط دو ضلع را به هم وصل می کند ضلع سوم است.</p> <p>(۱) موازی (۲) مساوی (۳) موازی و نصف (۴) موازی و مساوی</p> <p>پ) اگر نسبت مساحت های دو مثلث متشابه برابر $\frac{4}{25}$ باشد نسبت محیط های آن ها برابر</p> <p>(۱) $\frac{16}{625}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{4}{50}$</p> <p>ت) رابطه $\cos(30 - x) = \sin 2x$ به ازای کدام مقدار x برقرار است؟</p> <p>(۱) ۶۰ (۲) ۴۵ (۳) ۳۰ (۴) ۹۰</p> <p>ث) اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند آنگاه کدام گزینه صحیح است؟</p> <p>(۱) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ (۲) $P(A \cap B) = P(S)$</p> <p>(۳) $A \cap B = \emptyset$ (۴) $A \cap B = A \times B$</p>			
۱/۷۵	<p>الف) مساحت مربعی که دو راس مقابل آن $A(2, -2)$, $B(-1, 3)$ است رابابید.</p> <p>ب) معادله روبرو را حل کنید.</p> <p>$\sqrt{2-x} = x$</p>			
صفحه ی ۱ از ۵				

الف) به کمک برهان خلف ثابت کنید اگر $n \in \mathbb{N}$ و n^2 فرد باشد آنگاه n نیز فرد است.

۲



ب) در ذوزنقه $AB \parallel ST \parallel DC$ زیر ثابت کنید $\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$ راهنمایی: یکی از قطرها را رسم کنید.

۳

اگر $f(x) = 2x + 5$ باشند مقدار $f^{-1}(7)$ را تعیین کنید.

۰/۷۵

۴

الف) ضابطه و دامنه $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید. اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$, $g(x) = x^2 - 4$ باشد

۱/۷۵

۵

ب) مقدار $(f+2g)(-1)$ را تعیین کنید.

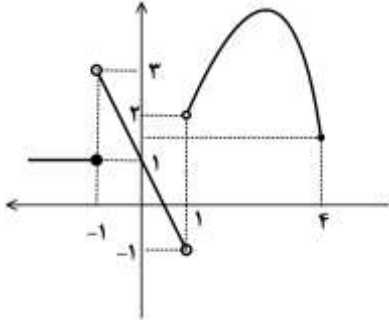
نمودار تابع $y = -2\sin x + 1$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ را مرحله به مرحله رسم کنید و مقدار ماکسیمم و می نیمم نمودار را تعیین کنید.

۱/۵

۶

۱/۲۵	$\cos\left(\frac{7\pi}{3}\right) \times \sin\left(\frac{11\pi}{2}\right) - \tan\left(\frac{7\pi}{4}\right) =$	حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. ۷
۱	<p>نمودار تابع $y = -\log_3 x - 1$ را رسم کنید. (نشان دادن سه نقطه ی دقیق الزامی است)</p>	۸
۲	<p>معادلات زیر را حل کنید</p> $3^{x-2} = \frac{1}{27^x} \quad (\text{الف})$ $\log(x+3) + \log x = 1 \quad (\text{ب})$	۹
۰/۵	<p>اگر $\log_2 = a$, $\log_3 = b$ مقدار $\log_6 \sqrt{6}$ را بر حسب a و b بنویسید.</p>	۱۰

باتوجه به نمودار حاصل حدهای خواسته شده را بیابید.



$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 2 f(0) =$$

۱

۱۱

مقدار حد های زیر را تعیین کنید.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} [2x - 1]$$

$$x \rightarrow 3^-$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{1-x^2}$$

$$x \rightarrow 1$$

۱/۵

۱۲

مقدار k را طوری بیابید که تابع در $x = -1$ پیوسته نباشد.

۱

۱۳

۰/۷۵	<p>احتمال قبولی زهرا در یک المپیاد فیزیک $\frac{1}{4}$ و احتمال قبولی زهره در المپیاد فیزیک $\frac{1}{5}$ است</p> <p>الف) احتمال قبولی هر دو را تعیین کنید.</p> <p>ب) احتمال این که حداقل یکی از این دو نفر در المپیاد فیزیک قبول شوند را تعیین کنید</p>	۱۴
۱	<p>دو تاس را پرتاب میکنیم. اگر اعداد رو شده برابر نباشند، احتمال اینکه هر دو زوج باشند چقدر است؟</p>	۱۵
۱	<p>ضریب تغییرات و میانه داده های مقابل را تعیین کنید.</p> <p>۴ و ۸ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۶</p>	۱۶
صفحه ی ۵ از ۵		



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) گزینه ۲ ب) گزینه ۳ پ) گزینه ۲ ت) گزینه ۱ ث) گزینه ۱	
۲	الف) $AB = \sqrt{(2+1)^2 + (-2-3)^2} = \sqrt{34} \Rightarrow \sqrt{2}a = \sqrt{34} \Rightarrow a = \sqrt{17} \Rightarrow S = 17$ ب) $\sqrt{2-x} = x \Rightarrow 2-x = x^2 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases}$	
۳	الف- فرض می کنیم n فرد نباشد پس زوج است. یعنی: $n = 2k$ پس میتوان نتیجه گرفت $n^2 = 2k^2 = 2(2k^2)$ یعنی n^2 زوج است و این مساله با فرض تناقض دارد. ب- اثبات در کتاب	
۴	$f(x) = 2x + 5 \xrightarrow{f^{-1}(7)=?} 2x + 5 = 7 \rightarrow x = 1$	
۵	الف) $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x+2}{x^2-4}$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = (x \neq 1) \cap (\mathbb{R}) - \{\pm 2\} = \mathbb{R} - \{1, 2, -2\}$ ب) $(f + 2g)(-1) = f(-1) + 2g(-1) = \frac{-1}{2} + 2 \times (-3) = \frac{-13}{2}$	
۶		
۷	$\cos\left(\frac{7\pi}{3}\right) \times \sin\left(\frac{11\pi}{2}\right) - \tan\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \frac{+1}{2} \times -1 - (-1) = \frac{1}{2}$	
۸		

$\log x(x+3) = 1 \Rightarrow x(x+3) = 1 \cdot \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \boxed{x=2} \\ x = -5 \times \end{array} \right. \text{ (ب)} \quad 3^{x-2} = (3^{-2})^x \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ (الف)}$	۹
$\log_{\Delta} \sqrt{\epsilon} = \frac{1}{2} \log_{\Delta} \epsilon = \frac{1}{2} \times \frac{\log \epsilon}{\log \Delta} = \frac{1}{2} \times \frac{\log 2 + \log 3}{1 - \log 2} = \frac{a+b}{2-2a}$	۱۰
$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 2f(1) = 3 - 2(-1) + 2 \times 1 = 7$	۱۱
$\lim_{x \rightarrow 3^-} [2x-1] = 4 \text{ (ب)}$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4x} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{1}{2} \text{ (الف)}$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{1-x^2} \times \frac{\sqrt{x+3} + 2}{\sqrt{x+3} + 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3-4}{(1-x)(1+x)(\sqrt{x+3} + 2)} = \frac{-1}{8} \text{ (پ)}$	۱۲
$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} 3x^2 + k = 3 + k \\ \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{ x+1 }{x+1} = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow 3 + k \neq -1 \Rightarrow \boxed{k \neq -4}$	۱۳
$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \text{ (الف)}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{20} = \frac{2}{5} \text{ (ب)}$	۱۴
$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4}$ <p style="text-align: right;">A : هر دو زوج باشند</p> <p style="text-align: right;">B : اعداد رو شده یکسان نباشند</p>	۱۵
$\bar{X} = \frac{4+8+10+12+16}{5} = \frac{50}{5} = 10$ $\delta^2 = \frac{(4-10)^2 + (8-10)^2 + (10-10)^2 + (12-10)^2 + (16-10)^2}{5} = \frac{36+4+0+4+36}{5} = \frac{80}{5} = 16 \rightarrow \delta = 4$ $CV = \frac{\delta}{\bar{X}} = \frac{4}{10} = 0.4$	۱۶
نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه سرایی امضاء:	جمع بارم: ۲۰ نمره