

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: یازدهم تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه: ۳ سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

امتحانات نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳

 www.sarayedanesh.com

 021-2936

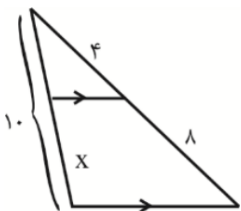
نام درس: ریاضی ۲

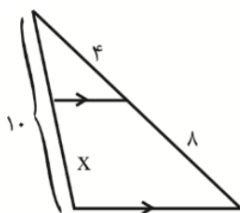
نام دبیر: آقای بشارت نیا

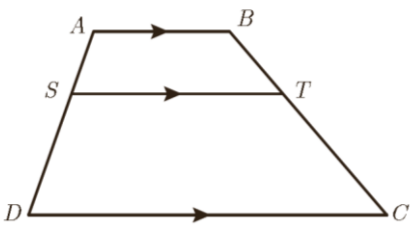
تاریخ امتحان: ۱۳ / ۳ / ۱۴۰۴

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		محل مهر و امضاء مدیر	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:			
ردیف	سؤالات								نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مجموع ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x + 1 = 0$ برابر $\frac{3}{2}$ است. ب) هرگاه تمام داده‌ها برابر باشند، واریانس صفر است.								۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) قرینه نقطه $(3,2)$ نسبت به نقطه $(1,1)$ نقطه است. ب) اگر دو پیشامد جدا از هم و مستقل باشند، حداقل یک از آن دو است.								۱
۳	الف) احتمال شرطی را با ذکر مثال تعریف کنید. (نوشتن رابطه محاسباتی الزامی است) ب) چارک اول را تعریف کنید.								۱
۴	اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 2 = 0$ باشند، معادله درجه دومی را بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{1}{\alpha}$ و $\frac{1}{\beta}$ باشد.								۱
۵	نقطه‌ای روی خط $y = 3x + 1$ بیابید که از دو نقطه $(2,3)$ و $(-2,-2)$ به یک فاصله باشد.								۱
۶	در شکل مقابل مقدار x را بیابید. 								۱



۷	معادله زیر را حل کنید.	۱	$ x + 1 = \sqrt{2x^2 - 4x + 9}$
۸	وارون تابع $y = \frac{x+1}{2-3x}$ را بدست آورید.	۱	
۹	اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = \sqrt{3 - 2x}$ باشد ، مطلوبست: الف) $(f + g)(1)$ ب) $(f \circ g)(1)$	۱	
۱۰	در دوزنقه زیر $AB \parallel ST \parallel DC$ ، ثابت کنید، $\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$.	۱	
۱۱	نمودار تابع $y = 1 - 2 \sin x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید و مقادیر ماکزیمم و مینیمم را تعیین کنید.	۱	
۱۲	مقدار عبارت زیر را تعیین کنید.	۱	$\cos \frac{3\pi}{4} \times \tan \frac{7\pi}{6} \times \sin \frac{4\pi}{3}$

۲	معادلات زیر را حل کنید. الف) $2^{x+2} = \frac{1}{8^{\frac{2x}{3}}}$ ب) $\log(3-x) + \log \frac{1}{x} = 2$	۱۳
۲	مقدار حد های زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{4-2x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{1-x^2}$	۱۴
۱,۵	پیوستگی تابع f را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 2[x] + 1 & x < -1 \\ -3 & x = -1 \\ x^2 + 4x & x > -1 \end{cases}$	۱۵
۱	احتمال اینکه علی در آزمون قبول شود، 0.8 و احتمال آنکه مهدی قبول شود 0.9 است، احتمال اینکه حداقل یک از این دو نفر قبول شوند چقدر است؟	۱۶
۱,۵	میانگین ۱۰ داده، برابر ۲۰ و انحراف معیار این داده ها ۴ است. الف) واریانس را بدست آورید. ب) ضریب تغییرات را بدست آورید. پ) اگر هر داده در ۲ ضرب شود و ۵ واحد کم شود ، میانگین و واریانس داده های جدید چقدر است؟	۱۷



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
کلید سؤالات نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



www.sarayedanesh.com

نام درس: ریاضی ۲

نام دبیر: بهشت نیا

تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۴

ساعت امتحان: صبح / عصر

مدت امتحان: دقیقه

محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

۱	الف) درست ب) درست
۲	الف) $(0, -1)$ ب) تهی
۳	کتاب درسی
۴	ریشه های معادله عبارتند از ۱ و ۲، پس معادله مطلوب به صورت زیر است: $(x-1)(x-0.5) = x^2 - 1.5x + 0.5 = 0$
۵	مختصات نقطه وسط دو نقطه داده شده را بدست می آوریم: $(0, 0.5)$ معادله خط بین دو نقطه را بدست می آوریم: $y = 1.25x + 0.5$ معادله خط عمود بر خط بدست آمده که از نقطه فوق رسم می شود را بدست می آوریم: $y = -0.8x + 0.5$ نقطه تلاقی خط بدست آمده و خط داده شده در مساله روی عمود منصف قرار دارد و از دو نقطه داده شده به یک فاصله است. $(\frac{5}{38}, \frac{53}{38})$
۶	$\frac{8}{12} = \frac{x}{10}, \quad x = \frac{80}{12}$
۷	$(x+1)^2 = 2x^2 - 4x + 9, \quad x^2 - 6x + 8 = 0, \quad x = 2, x = 4$ هر دو ریشه قابل قبول است.
۸	$2y - 3xy = x + 1, \quad 3xy + x = 2y - 1, \quad x = \frac{2y-1}{3y+1}, \quad f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{3y+1}$
۹	الف) ۳ ب) $f(g(x)) = 3\sqrt{3-2x} - 1, \quad f(g(1)) = 2$
۱۰	قطر AC را رسم می کنیم نقطه برخورد قطر AC با خط ST را M می نامیم. $\triangle ADC: SM \parallel DC \Rightarrow$ طبق قضیه تالس $\Rightarrow \frac{AS}{SD} = \frac{AM}{MC} \quad (۱)$ $\triangle CAB: AB \parallel MT \Rightarrow$ طبق قضیه تالس $\Rightarrow \frac{MC}{AM} = \frac{CT}{TB} \Rightarrow$ عکس تناسب $\Rightarrow \frac{AM}{MC} = \frac{TB}{CT} \quad (۲)$ طبق روابط (۱) و (۲): $\Rightarrow \frac{AS}{SD} = \frac{TB}{CT}$
۱۱	
۱۲	$\cos \frac{3\pi}{4} \times \tan \frac{7\pi}{6} \times \sin \frac{4\pi}{3} = \left(-\cos \frac{\pi}{4}\right) \left(\tan \frac{\pi}{6}\right) \left(\cos \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{1}{2} = -\frac{\sqrt{6}}{12}$

$2^{x+2} = \frac{1}{8^{-\frac{x+2}{3}}} = \frac{1}{2^{-(2x)}} = 2^{2x}, \quad x+2 = 2x, \quad x = 2$ $\log(3-x) + \log \frac{1}{x} = 2, \quad \log \frac{(3-x)}{x} = \log 100, \quad \frac{(3-x)}{x} = 100, \quad x = \frac{101}{3}$	۱۳
با جایگذاری به حالت مبهم می رسیم و باید رفع ابهام شود. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{4 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{-2(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+2)}{-2} = -2$ با جایگذاری به حالت مبهم می رسیم و باید رفع ابهام شود. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{1 - x^2} \times \frac{\sqrt{x+3} + 2}{\sqrt{x+3} + 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3-4}{-(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{-1-x} = -\frac{1}{2}$	۱۴
تابع از چپ و راست دارای حد است و مقدار حد با مقدار تابع در منفی یک برابر است و پیوسته است.	۱۵
$p(A \cup M) = p(A) + P(M) - p(A \cap M) = p(A) + P(M) - p(A)p(M) = 0.8 + 0.9 - 0.8 \times 0.9 = 0.98$	۱۶
الف) واریانس ۱۶ ب) $\frac{4}{20} = 1/5$ پ) میانگین ۳۵ و واریانس ۶۴ است.	۱۷
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : نمره