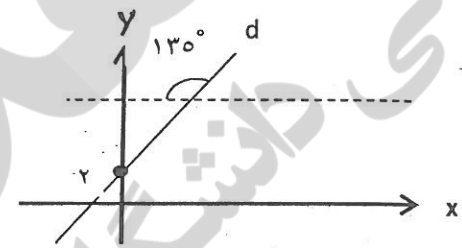


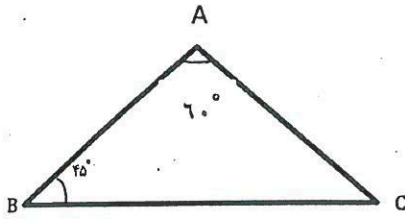
علوم نو

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره کل آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران
دبیرستان دخترانه غیر دولتی علوم نو

سال تحصیلی نیم سال اول ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷	سوال امتحان درس: ریاضی	مدت امتحان: ۱۱۵ دقیقه
شماره صندلی:	نام دبیر: جمشیدیان	تاریخ امتحان: ۳/۱۰/۹۷
نام و نام خانوادگی:	پایه و رشته: رهم - ریاضی تجربی	تعداد برگ سوال: یک برگ

ردیف	سوال	پاسخ
۱	اگر $A = (1, +\infty)$ و $B = (-\infty, -1)$ باشد آنگاه $A' \cap B'$ را به صورت بازه بنویسید.	
۲	در یک کلاس ۳۰ نفری ۱۱ نفر عضو تیم فوتبال کلاس و ۱۴ نفر عضو تیم بسکتبال کلاس هستند. اگر ۴ نفر از آنها عضو هر دو تیم باشند. الف) چند نفر عضو تیم فوتبال نیستند. ب) چند نفر عضو هیچ تیمی نیستند.	
۳	الف) برای دنباله ی زیر یک جمله ی عمومی بنویسید. $5, 12, 22, 35, 51$ ب) در یک دنباله ی حسابی t_n ، می دانیم $t_4 = 7$ و $3t_5 = t_7$ است. جمله ی عمومی دنباله را پیدا کنید. ج) حاصل ضرب بیست جمله ی اول دنباله ی هندسی مقابل را محاسبه کنید. $2, 4, 8, \dots$	
۴	الف) اگر $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ، آنگاه نسبت های مثلثاتی زاویه ی 135° را بدست آورید.	
۵	معادله ی خط d را بنویسید.	
۶	الف) اگر $15^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$ و $\sin 2\alpha = \frac{m-1}{3}$ باشد حدود m را بدست آورید. ب) با فرض با معنی بودن کسر زیر درستی تساوی را بررسی کنید.	$\frac{1}{\cos x} - \tan x = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$

۷ در شکل زیر، اگر $AC = 10\sqrt{3}$ باشد آنگاه اندازه ی ضلع BC را بدست آورید.



۸ الف) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$\frac{1}{\sqrt{y}-1} - \frac{1}{y-1}$$

ب) اگر $\sqrt{y+2} + \sqrt{y-4} = 3$ حاصل عبارت $\sqrt{y+2} - \sqrt{y-4}$ را بدست آورید.

۹ الف) حاصل عبارت $A = \sqrt{0.008} + 3 \times \sqrt{\frac{1}{625}} - \sqrt{\frac{-1}{12}}$ را بدست آورید.

ب) عبارت $\sqrt{\frac{y+1}{2}} - \frac{y}{3}$ به ازای کدام مقادیر حقیقی x تعریف شده است. (مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید)

ج) اگر $\frac{1}{y(y-1)(y+2)} = \frac{A}{y} + \frac{B}{y-1} + \frac{C}{y+2}$ باشد. $A + B - C$ را بدست آورید.

۱۰ الف) معادله ی زیر را به روش مربع کامل حل کنید.

$$2a^2 + 5a - 3 = 0$$

ب) مجموعه جواب نامعادله ی زیر را به صورت بازه نمایش دهید.

$$\frac{x^2 - x}{x^2 - 2x + 2} \leq 0$$

ج) برای مجموعه زیر یک نامعادله ی قدر مطلق بنویسید.

$$(-2, 1)$$

۱۱ الف) نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور y ها را در نقطه ای به عرض ۲ و محور x ها را در نقاط به طول ۱ و ۲ قطع کرده است معادله این سهمی را نوشته و آن را رسم کنید.

ب) به ازای چه مقادیری از n ، سهمی $y = nx^2 - nx - 1$ همواره پایین محور x ها است؟