

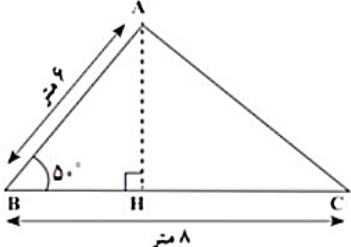
نام درس: ریاضی  
 نام دبیر: المیرا دهقان  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۸/۲۲  
 ساعت امتحان: ۳۰: ۱۴ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

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 میان ترم اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

ردیف	سؤالات	نوع
۲	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>الف <math>\frac{\pi}{3/14} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}'</math></p> <p>ب اشتراک دو مجموعه نامتناهی حتماً نامتناهی است.</p> <p>پ عدد <math>-1</math> عضو مجموعه <math>\{0, -2\}</math> نیست.</p> <p>ت دنباله <math>2\sqrt{5}, 4\sqrt{5}, 8\sqrt{5}, 10\sqrt{5}, \dots</math> یک دنباله هندسی است.</p>	۱
۱/۵	<p>مجموعه های <math>A = \{x \in \mathbb{N} \mid -2 \leq x &lt; 4\}</math>، <math>B = \{-3, 1, 3, 4, 7\}</math></p> <p><math>C = \{3, 4, 5, \dots, 9\}</math> و <math>D = \{3, 0\}</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>الف مجموعه <math>A</math> را با نوشتن اعضا مشخص کنید.</p> <p>ب اعضای <math>C - (D \cap B)</math> را بنویسید.</p>	۲
۱/۵	<p>الگوی زیر را در نظر بگیرید.</p> <p>شکل (۱)      شکل (۲)      شکل (۳)      شکل (۴)</p> <p>شکل (۱) ۱ نقطه</p> <p>شکل (۲) ۶ نقطه</p> <p>شکل (۳) ۱۵ نقطه</p> <p>شکل (۴) ۲۴ نقطه</p> <p>الف شکل دهم، در این الگو چند نقطه دارد؟</p>	۳
		صفحه ۱ از ۳

۲	<p>در یک کلاس، ۲۰ نفر در رشته فوتبال و ۲۲ نفر در رشته شنا ثبت نام کرده‌اند. اگر ۱۲ نفر در هر دو رشته ثبت نام کرده باشند و ۵ نفر در هیچ کدام از دو رشته ثبت نام نکرده باشند:</p> <p>الف) تعداد کل کلاس چند نفر است؟</p> <p>ب) چند نفر فقط در یک رشته ثبت نام نموده‌اند؟</p>	۴
۲	<p>در یک دنباله حسابی جمله اول <math>-17</math> و جمله دهم برابر <math>10</math> است. جمله عمومی این دنباله را به دست آورید.</p>	۵
۲	<p>در یک دنباله هندسی <math>t_1 t_3 = 4</math> و <math>t_1 t_3 = 16</math>، اگر جمله‌های دنباله در حال افزایش باشند، دنباله را مشخص کنید.</p>	۶
۳	<p>اگر <math>U</math> مجموعه مرجع باشد و <math>A</math> و <math>B</math> زیرمجموعه‌های آن باشند به طوری که <math>n(U) = 50</math>، <math>n(A) = 12</math>، <math>n(A \cup B) = 31</math> و <math>n(A \cap B) = 5</math> هر یک از موارد زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>n(B) = ?</math>    ب) <math>n(A') = ?</math></p> <p>ج) <math>n(A' \cap B) = ?</math>    د) <math>n(B - A)' = ?</math></p>	۷
۲	<p>اگر <math>x + 3</math> و <math>4</math> و <math>x - 3</math> سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار <math>x</math> را به دست آورید.</p>	۸
	صفحه ۲ از ۳	

۲	<p>مساحت مثلث <math>\triangle ABC</math> در شکل زیر را پیدا کنید.</p> <p><math>\sin 50^\circ = 0.76</math></p> 	۹
۲	<p>حاصل عبارت زیر را بنویسید.</p> <p><b>الف</b> <math>4 \sin 30^\circ - 2 \cos^2 60^\circ + 3 \tan 45^\circ</math></p> <p><b>ب</b> <math>8 \sin 30^\circ + \sqrt{3}(\cot 60^\circ - \tan 60^\circ)</math></p>	۱۰
	صفحه ۳ از ۳	

جمع بارم : ۲۰ نمره

منتظر معجزه نباش و فی خدای بهت قدرت خلق معجزه رو درو  
موفق باشید



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی  
نام دبیر: المیرا دهقان  
تاریخ امتحان: ۲۲ / ۰۸ / ۱۴۰۰  
ساعت امتحان: ۱۴:۳۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف نادرست <input type="checkbox"/> ۰/۵ ب نادرست <input type="checkbox"/> ۰/۵ پ درست <input type="checkbox"/> ۰/۵ ت نادرست <input type="checkbox"/> ۰/۵	
۲	الف $A = \{1, 2, 3\}$ <input type="checkbox"/> ۰/۵ ب $D \cap B = \{3\} \Rightarrow C - (D \cap B) = \{4, 5, \dots, 9\}$ <input type="checkbox"/> ۱	
۳	الف با توجه به جمله عمومی به دست آمده برای دنباله مورد نظر، $a_{10}$ را با در نظر گرفتن $n = 10$ ، محاسبه می کنیم: $a_{10} = 2(10)^2 - 10 = (2 \times 100) - 10 = 200 - 10 = 190$ <input type="checkbox"/> ۱/۵	
۴	$n(A) = 20, n(B) = 22, n(A \cap B) = 12$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 22 - 12 = 30$ <input type="checkbox"/> ۰/۵ الف تعداد کل = $30 + 5 = 35$ <input type="checkbox"/> ۰/۷۵ ب یک رشته ای = $20 + 22 - 2 \times 12 = 18$ <input type="checkbox"/> ۰/۷۵	
۵	$d = \frac{10 - (-17)}{10 - 1} = \frac{27}{9} = 3$ <input type="checkbox"/> ۱ $a_n = a_1 + (n - 1) \times d \Rightarrow a_n = -17 + (n - 1) \times 3$ $a_n = 3n - 20$ <input type="checkbox"/> ۱	
		صفحه ۲-۱

$$\begin{cases} t_1 t_3 = 4 \Rightarrow t(tr^2) = 4 \Rightarrow t^2 r^2 = 4 & \text{(I)} \\ (t_3)^2 = 16 \Rightarrow (tr^2)^2 = 16 \Rightarrow t^2 r^4 = 16 \end{cases} \quad \boxed{. / 5}$$

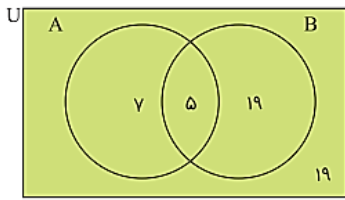
$$\xrightarrow{\text{دو رابطه تقسیم بر هم}} \frac{t^2 r^2}{t^2 r^4} = \frac{4}{16} \Rightarrow \frac{1}{r^2} = \frac{1}{4} \quad \boxed{. / 5}$$

$\Rightarrow r = \pm 2 \Rightarrow r = 2$  چون جملات دنباله در حال افزایش است  $\boxed{. / 5}$

$$(I) : t^2 r^2 = 4 \Rightarrow t^2 (2)^2 = 4 \Rightarrow t^2 \times 4 = 4$$

$\Rightarrow t^2 = 1 \Rightarrow t = \pm 1 \Rightarrow t = 1$  چون جملات دنباله در حال افزایش است  $\boxed{. / 5}$   
دنباله : 1, 2, 4, 8, ...

6



الف)  $n(B) = 24$   $\boxed{. / 5}$

ب)  $n(A') = n(U) - n(A) = 50 - 12 = 38$   $\boxed{. / 5}$

ج)  $n(A' \cap B) = n(B \cap A') = n(B - A) = 19$   $\boxed{. / 5}$

د)  $n((B - A)') = n(U) - n(B - A) = 50 - 19 = 31$   $\boxed{. / 5}$

7

$$16 = (x - 3)(x + 3) \Rightarrow 16 = x^2 - 9 \Rightarrow x = \pm 5 \quad \boxed{2}$$

8

باتوجه به اینکه  $\sin 50^\circ \approx 0.76$  داریم:

$$\sin 50^\circ = \frac{AH}{وتر} = \frac{AH}{6} \Rightarrow AH \approx 6 \times \sin 50^\circ = 6 \times 0.76 = 4.56 \quad \boxed{1}$$

9

$$\Delta ABC \text{ مساحت مثلث} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times 4.56 \times 8 \approx 18.24 \quad \boxed{1}$$

الف)  $4 \times \frac{1}{2} - 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3(1) \Rightarrow A = 2 - 2 \times \frac{1}{4} + 3 \Rightarrow A = 5 - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$   $\boxed{1}$

ب)  $8 \times \frac{1}{2} + \sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{3} - \sqrt{3}\right) = 4 + 1 - 3 = 2$   $\boxed{1}$

10