

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: .....

نام پدر: .....

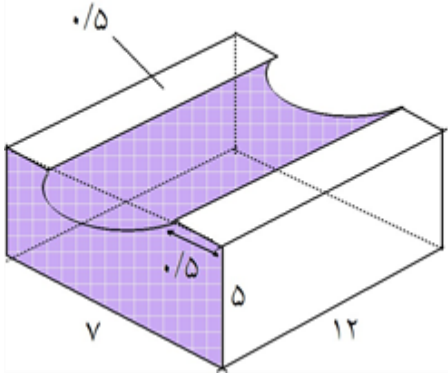
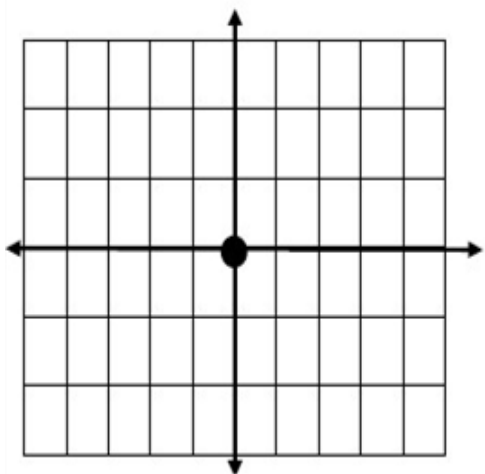
شماره داوطلب: .....


تعداد صفحه سؤال: ..... صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی  
نام دبیر: هفتم  
تاریخ امتحان: ۱ / ۳۰ / ۱۴۰۰  
ساعت امتحان: ..... : ..... : .....  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضا: مدیر
		نمره به عدد:	نمره به حروف:	
ردیف	سؤالات	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص نمایید. (۱) قرینه‌ی عبارت $(۴ - ۳) - ۱$ مساوی ۱- است. (۲) عدد صفر نه زوج است و نه فرد. (۳) حاصل ضرب هر عدد صحیح در قرینه‌اش مساوی صفر است. (۴) هر چند ضلعی که حداقل یک زاویه‌ی بیش‌تر از $۱۸۰$ درجه داشته باشد، یک چندضلعی کاو است.			
۰.۵	جاهای خالی را با عبارت درست داخل پرانتز کامل کنید. الف) هر عدد طبیعی بزرگ‌تر از یک، حداقل ..... شمارنده‌ی اول دارد (یک - دو) ب) در دو شکل هندسی ..... ، اجزای متناظر دو به دو با هم برابرند. (هم‌نهشت - هم‌مساحت)			
۱	حسین سه فرزند دارد که حاصل ضرب سن آن‌ها ۴۰ و حاصل جمع سن آن‌ها ۱۵ شده است. سن بزرگ‌ترین فرزند حسین چند سال است؟			
۰.۷۵	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. $۱۳ + ۱۵ - ۳۵ - ۵۰ =$ $(-۴۸ \div ۶) - (-۱۳ \times ۲) =$			
۱	مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای مقادیر داده شده بیابید. (۱) $a^2 + 2ab - 3 =$ ( $a = -1, b = +3$ )			
۰.۵	محمد ۶ عدد دفتر خرید و ۵۰۰۰ تومان به فروشنده پرداخت و ۱۴۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر دفتر چقدر است؟ (به کمک معادله حل کنید.)			
۱	در شکل مقابل، تمام پاره‌خط‌های کوچک با هم برابرند. الف) تساوی‌های زیر را کامل کنید. $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \dots$ $(\overline{AC} + \overline{CE}) - \overline{BE} = \dots$ $\overline{AC} = \dots \overline{BE}$ ب) در شکل بالا چند پاره‌خط وجود دارد؟			
۱.۲۵	دو ظرف به گنجایش ۲۰ و ۱۲ لیتر داریم. می‌خواهیم هر دو ظرف را پیمانه کنیم یعنی با یک پیمانه که هر بار پر و خالی می‌شود، دو ظرف را به‌طور کامل پر کنیم، کدام پیمانه برای این کار مناسب است؟ (بزرگ‌ترین پیمانه کدام است؟)			
۱	یک جعبه‌ی دستمال کاغذی به شکل مکعب مستطیل داریم که طول آن ۲۵ سانتی‌متر، عرض آن ۱۲ سانتی‌متر و ارتفاعش ۵ سانتی‌متر است. تعیین کنید چند تا از این جعبه‌ها در یک کارتن مکعب مستطیل شکل که ابعاد آن ۵۰ و ۳۰ و ۲۴ سانتی‌متر است، جا می‌گیرد؟			

۱.۵	<p>یک مخزن نفت به شکل استوانه داریم که شعاع قاعده‌ی آن ۳ متر و ارتفاعش ۵ متر است. می‌خواهیم بدنه‌ی خارجی و سقف آن را رنگ بزنیم. اگر هزینه‌ی رنگ کردن هر مترمربع ۳۰۰ تومان باشد، برای رنگ کردن این مخزن چند تومان باید بپردازیم؟</p>	۱۰												
۱	<p>حجم جسم زیر را حساب کنید.</p> 	۱۱												
۱	<p>مقدار عددی عبارت مقابل را حساب کنید.</p> $\frac{3^4 + 2^4 - 3^2}{2^4 + 2^4 - 5}$	۱۲												
۱.۵	<p>حاصل عبارت‌های زیر را بیابید.</p> <p>الف) <math>2^5 \times 2^3 \times 3^6 \times 3^2 =</math></p> <p>ب) <math>6 + \sqrt{1 + 2\sqrt{1 + 3\sqrt{9 + 16}}} =</math></p>	۱۳												
۰.۵	<p>جذر تقریبی عدد ۴۱ را به دست آورید. (۰/۵)</p> <table border="1" data-bbox="188 1137 566 1276"> <tbody> <tr> <td>عدد</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>مجذور</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	عدد						مجذور						۱۴
عدد														
مجذور														
۱.۵	<p>الف) نقاط <math>A = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}</math> و <math>B = [-3, 2]</math> را در دستگاه داده شده مشخص کنید. (۱/۵)</p> <p>ب) بردار <math>AB</math> را رسم کنید و مختصات آنرا بنویسید.</p> <p>ج) جمع متناظر با بردار <math>AB</math> را بنویسید.</p> 	۱۵												

۰.۵	<p>اگر نقطه <math>M = \begin{bmatrix} b-3 \\ \frac{1}{2}b \end{bmatrix}</math> روی محور طول‌ها باشد، مختصات نقطه <math>M</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\begin{bmatrix} -3 \\ -\frac{3}{2} \end{bmatrix}</math> (۲) <math>\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}</math> (۳) <math>\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix}</math> (۴) <math>\begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix}</math></p>	۱۶														
۱	<p>اگر نقطه <math>A = \begin{bmatrix} 3m+2 \\ 6 \end{bmatrix}</math> با بردار <math>AB = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}</math> به نقطه <math>B = \begin{bmatrix} m-2n \\ 2n-4 \end{bmatrix}</math> منتقل شود، مقدار <math>(m+n)</math> کدام است؟</p>	۱۷														
۰.۵	<p>اگر دو بردار <math>a = \begin{bmatrix} 5x-1 \\ x+3 \end{bmatrix}</math> و <math>b = \begin{bmatrix} 2x-3 \\ -2x-1 \end{bmatrix}</math> موازی، هم‌اندازه و قرینه هم باشند، <math>x</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{4}{5}</math> (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) دو بردار نمی‌توانند قرینه باشند.</p>	۱۸														
۱	<p>میانگین دمای هوای کرمانشاه در شش ماه اول سال گذشته در جدول زیر آمده است. (۱)</p> <table border="1" data-bbox="422 840 1066 974"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>فروردین</th> <th>اردیبهشت</th> <th>خرداد</th> <th>تیر</th> <th>مرداد</th> <th>شهریور</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>دما</td> <td>۱۲</td> <td>۱۶</td> <td>۲۲</td> <td>۲۴</td> <td>۳۲</td> <td>۲۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) نمودار خط شکسته جدول مقابل را رسم کنید. ب) بیش‌ترین تغییر در میانگین دمای هوا مربوط به کدام دو ماه متوالی بوده است؟</p>	ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	دما	۱۲	۱۶	۲۲	۲۴	۳۲	۲۵	۱۹
ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور										
دما	۱۲	۱۶	۲۲	۲۴	۳۲	۲۵										
۱	<p>الف) یک تاس را پرتاب می‌کنیم احتمال این‌که عدد زوج بیاید چه قدر است؟ <math>(\frac{0}{5})</math> ب) احتمال این‌که عدد بزرگ‌تر از ۲ و کوچک‌تر از ۵ بیاید چه قدر است؟ <math>(\frac{0}{5})</math></p>	۲۰														
۱	<p>عقربه‌ی چرخنده‌ی مقابل را می‌چرخانیم. الف) احتمال ایستادن عقربه روی هر قسمت مساوی، برابر چند است؟ ب) احتمال قرار گرفتن عقربه روی هر رنگ چقدر است؟ ج) اگر ۶۰۰ بار عقربه را بچرخانیم، انتظار داریم تقریباً چند بار روی آبی قرار گیرد؟ د) آیا ممکن است با ۳۰۰ بار چرخاندن ۲۰۰ بار روی آبی قرار بگیرد یا خیر؟</p> 	۲۱														



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: هفتم ۲  
نام دبیر: میثمی آزاد  
تاریخ امتحان: ۰۱/۰۳/۱۴۰۰  
ساعت امتحان: ۸ صبح/عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر												
۱	(۱) درست (۲) نادرست زوج است	(۳) نادرست $3 \times (-3) = -9 \neq 0$ (۴) درست												
۲	الف) یک ب) هم‌نهشت													
۳	<table border="1"> <thead> <tr> <th>حاصل جمع</th> <th>نفر سوم</th> <th>نفر دوم</th> <th>نفر اول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۳ ×</td> <td>۲۰</td> <td>۲</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>۱۵ ✓</td> <td>۱۰</td> <td>۴</td> <td>۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>سن بزرگ ترین نفر</p>	حاصل جمع	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول	۲۳ ×	۲۰	۲	۱	۱۵ ✓	۱۰	۴	۱	
حاصل جمع	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول											
۲۳ ×	۲۰	۲	۱											
۱۵ ✓	۱۰	۴	۱											
۴	$28 - 85 = -57$ $-8 + 26 = 18$ (هر مورد ۰/۷۵ نمره)													
۵	(۱ نمره) $a^2 + 2ab - 3 = (-)^2 + 2(-1)(3) - 3 = +1 - 6 - 3 = -8$													
۶	قیمت هر دفتر $6x + 1400 = 5000 \Rightarrow 6x = -1400 + 5000 = 3600 \Rightarrow x = \frac{3600}{6} = 600$													
۷	الف) $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \overline{AD}$ $(\overline{AC} + \overline{CE}) - \overline{BE} = \overline{AB}$ $\overline{AC} = \frac{2}{3}\overline{BE}$ ب) ۱۰ پاره‌خط													
۸	ب.م.م اعداد ۲۰ و ۱۲ را می‌یابیم. (۱) $(12, 20) = 2^2 \times 1 = 4$ $12 = 2^2 \times 3$ $20 = 2^2 \times 5$													
۹	$V = S.h = (25 \times 12) \times 5 = 1500 \text{ m}^3$ $V = Sh = (50 \times 30) \times 24 = 36000 \text{ m}^3$ $V \div V = 36000 \div 1500 = 24$ ۲۴ تا از این جعبه‌ها در یک کارتن جا می‌گیرد.													

تومان  $300$  ،  $h = 5m$  ،  $R = 3m$  ،  $1m^2$

دور استوانه  $S$  + قاعده  $S$  = قسمت رنگ شده  $S$

بدنه  $S = ارتفاع \times محيط = (2 \times 3 \times 3/14) \times 5$

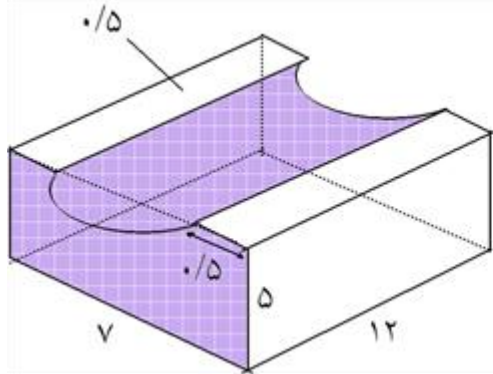
بدنه  $S = 18/14 \times 5 = 94/2 cm^2$

سقف  $S = 3 \times 3 \times 3/14 = 28/26$

کل  $S = 94/20 + 28/26 = 122/46$

تومان هزینه  $= 122/46 \times 300 = 36/638$

۱۰



نیم استوانه  $V$  - مکعب مستطیل  $V$  کل  $V$

نیم استوانه  $(\frac{1}{2}Sh)$  - مکعب مستطیل  $(S.h)$  کل  $V$

کل  $V = (5 \times 7 \times 12) - (\frac{1}{2} \times \pi \times 3^2 \times 12)$

کل  $V = 420 - 54 \times 3/14 \Rightarrow V_{کل} = 250/44 m^3$

۱۱

$$\frac{3^4 + 2^4 - 3^2}{2^4 + 2^4 - 5} = \frac{81 + 16 - 9}{32 - 5} = \frac{88}{27}$$

۱۲

الف)  $2^5 \times 2^3 \times 3^6 \times 3^2 = 2^8 \times 3^8 = 6^8$

ب)  $6 + \sqrt{1 + 2\sqrt{1 + 3\sqrt{9 + 16}}} = 6 + \sqrt{1 + 2\sqrt{1 + 3 \times 5}} = 6 + \sqrt{1 + 2 \times 4}$

$= 6 + 3 = 9$

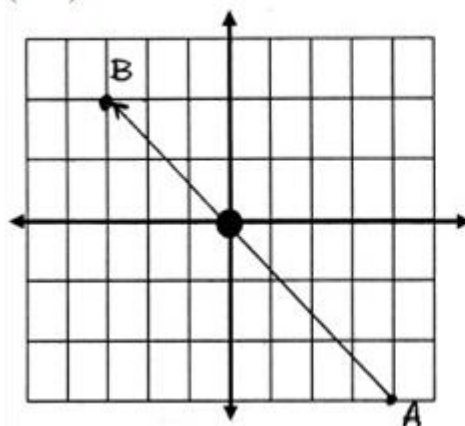
۱۳

(۰/۵)

عدد	۶/۲	۶/۳	۶/۴	۶/۵	
مجذور	۳۸/۴۴	۳۹/۶۹	۴۰/۹۶	۴۲/۲۵	

۱۴

(۱/۵)



$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix}$$

انتهای بردار = طول بردار + ابتدای بردار

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۱۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر نقطه  $A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  روی محور طولها باشد،  $y = 0$  است.

$$y = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}b = 0 \Rightarrow b = 0 \Rightarrow M = \begin{bmatrix} 0 & -3 \\ \cdot & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ \cdot \end{bmatrix}$$

۱۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\vec{AB} = B - A \Rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m-2n \\ 2n-4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3m+2 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2m-2n-2 \\ 2n-10 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2m - 2n - 2 = 4 \\ 2n - 10 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2m - 2n = 6 \\ 2n = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2m - 8 = 6 \\ n = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2m = 14 \\ n = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = -7 \\ n = 4 \end{cases} \Rightarrow m + n = -3$$

۱۷

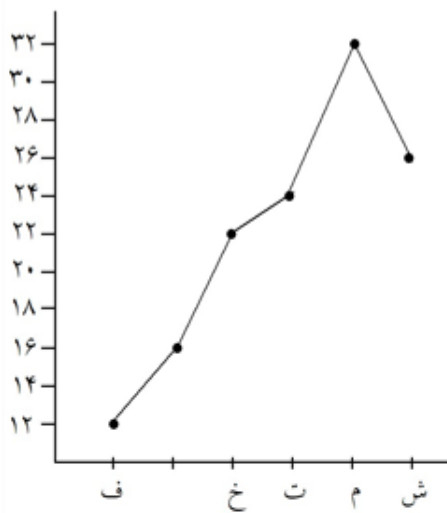
گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} 5x - 1 = -(2x - 3) \Rightarrow 7x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{7} \\ x + 3 = -(2x - 1) = 2x + 1 \Rightarrow x = 3 - 1 = 2 \end{cases}$$

با توجه به این که برای قرینه بودن مؤلفه اول دو بردار باید  $x = \frac{4}{7}$  و برای قرینه بودن مؤلفه دوم دو بردار باید  $x = 2$  باشد، دو بردار نمی‌توانند در حالت کلی قرینه باشند.

۱۸

(الف) (۰/۵)



تیرماه و مرداد ماه  $32 - 24 = 8$

(ب) (۰/۵)

۱۹

(الف)  $\frac{1}{3}$  یا  $\frac{3}{6}$  (۰/۵)

(ب)  $\frac{2}{6}$  (۰/۵)

۲۰

(ب) قرمز  $\frac{4}{8}$ ، آبی  $\frac{3}{8}$ ، زرد  $\frac{1}{8}$

(د) بله در عمل امکان دارد.

(الف)  $\frac{1}{8}$

(ج) ۲۲۵ بار زیرا:  $\frac{3}{8} = \frac{225}{600}$

۲۱

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی مصحح :

امضاء: