

سوالات امتحان ریاضیات پایه سوم راهنمایی خرداد ۹۳ همراه با پاسخ تشریحی

توسط استاد عشقی (دبیر تیزهوشان و المپیاد) - [ashena14516@yahoo.com](mailto:ashena14516@yahoo.com)



مهر استاد	باسمه تعالی امتحان سوم راهنمایی شهر تهران خرداد ۱۳۹۳ ریاضیات و رسم	نام خانوادگی: نام: کلاس:
شهر مشهد	سال ۱۳۹۳ سال اقتصاد و فرهنگ با عزم ملی و مدیریت جهادی	
صفحه ۱ از ۴		
تاریخ: ۱۳۹۳/۲/۲۷ ساعت ۸ صبح		
مدت: ۱۲۰ دقیقه		

بارم ۱	<p>(A) گزینه‌ی صحیح را انتخاب کرده و داخل <input type="checkbox"/> را پر کنید.</p> <p>۱- در مجموعه‌ی مقابل، چند عدد اول وجود دارد؟ الف) ۴ عدد <input type="checkbox"/> ب) ۳ عدد <input type="checkbox"/> ج) ۲ عدد <input checked="" type="checkbox"/> د) ۱ عدد <input type="checkbox"/> (گزینه‌ها: ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲)</p> <p>۲- کدام گزینه درست است؟ الف) <math>\sqrt{15} \in \mathbb{Q}</math> <input type="checkbox"/> ب) <math>\sqrt{3} \in \mathbb{Z}</math> <input type="checkbox"/> ج) <math>\sqrt{16} \in \mathbb{Q}</math> <input checked="" type="checkbox"/> د) <math>\sqrt{2} \in \mathbb{N}</math> <input type="checkbox"/></p> <p>۳- از دوران مثلث قائم‌الزاویه حول یکی از ضلع‌های قائمه‌ی آن، چه شکلی به دست می‌آید؟ الف) استوانه <input type="checkbox"/> ب) مخروط <input checked="" type="checkbox"/> ج) هرم <input type="checkbox"/> د) کره <input type="checkbox"/></p> <p>۴- اگر زاویه‌ی بین دو خط در نقشه ۴۵ درجه باشد، زاویه‌ی بین خط‌های متناظر آن‌ها در طبیعت چند درجه است؟ الف) ۴۵ درجه <input checked="" type="checkbox"/> ب) ۱۳۵ درجه <input type="checkbox"/> ج) ۴۵۰ درجه <input type="checkbox"/> د) ۹۰ درجه <input type="checkbox"/></p>				
۱	<p>(B) جدول زیر را کامل کنید.</p> <p>۱- هر دو خط که دارای <u>شیب</u> مساوی باشند، موازی‌اند.</p> <p>۲- تنها چهار ضلعی منتظم، <u>مربع</u> نام دارد.</p> <p>۳- زاویه‌ای که رأس آن روی مرکز دایره و اضلاع آن دو شعاع از دایره باشد، زاویه‌ی <u>مرکزی</u> می‌نامیم.</p> <p>۴- فاصله‌ی رأس هرم از قاعده‌ی آن را <u>ارتفاع</u> هرم می‌نامیم.</p>				
۰/۱۵	<p>(C) صحیح یا غلط بودن عبارات‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>۱- هر دو مستطیل متشابه‌اند. <input type="checkbox"/> ص <input checked="" type="checkbox"/> غ</p> <p>۲- عدد <math>\sqrt{16}</math> به مجموعه‌ی <math>\{x   x &gt; 4\}</math> تعلق دارد. <input type="checkbox"/> غ <input checked="" type="checkbox"/> ص</p>				
۰/۱۵	<p>(D) هر یک از عبارات‌های ستون سمت راست را به عبارت مناسب در ستون سمت چپ وصل کنید.</p> <table border="1"> <tr> <td>چپ</td> <td>راست</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>الگوریتم غربال</li> <li><math>\bar{C}</math></li> <li>قضیه‌ی تالس</li> <li><math>\frac{a}{b}</math></li> </ul> </td> <td> <p>۱- روشی برای تعیین اعداد اول است.</p> <p>۲- با توجه به شکل، بردار حاصل جمع کدام است؟</p> </td> </tr> </table>	چپ	راست	<ul style="list-style-type: none"> <li>الگوریتم غربال</li> <li><math>\bar{C}</math></li> <li>قضیه‌ی تالس</li> <li><math>\frac{a}{b}</math></li> </ul>	<p>۱- روشی برای تعیین اعداد اول است.</p> <p>۲- با توجه به شکل، بردار حاصل جمع کدام است؟</p>
چپ	راست				
<ul style="list-style-type: none"> <li>الگوریتم غربال</li> <li><math>\bar{C}</math></li> <li>قضیه‌ی تالس</li> <li><math>\frac{a}{b}</math></li> </ul>	<p>۱- روشی برای تعیین اعداد اول است.</p> <p>۲- با توجه به شکل، بردار حاصل جمع کدام است؟</p>				

باسمه تعالی		 مهر ستاد تخصصی امتحانات واحد تخصصی
امتحان سوم راهنمایی شهر تهران		
صفحه ۲ از ۴	خرداد ۱۳۹۳	نام خانوادگی:
تاریخ: ۱۳۹۳/۲/۲۷ ساعت ۸ صبح	ریاضیات و رسم	نام:
مدت: ۱۲۰ دقیقه	سال ۱۳۹۳، سال اقتصاد و فرهنگ با عزم ملی و مدیریت جهادی،	کلاس:

(E) پاسخ هر یک از سوال‌های زیر را با راه حل کامل بنویسید.

۰/۵

$$\begin{aligned} \text{الف)} \quad 5^2 \times 5^4 &= 5^6 \\ \text{ب)} \quad 24^7 \div 3^7 &= 8^7 \end{aligned}$$

۱- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

۱

$$\begin{array}{r} \sqrt{12/93} \\ - 9 \\ \hline -393 \\ 325 \\ \hline 48 \end{array}$$

۲- با تکمیل راه حل، جذر عدد  $12/93$  را تا یک رقم اعشار به دست آورید.

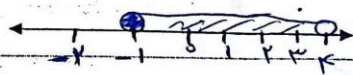
۰/۵

۳- الف) مجموعه‌ی  $A$  را با نمادهای ریاضی مشخص کنید.

$$A = \{-2, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x \geq -2\}$$

۰/۵

$$B = \{x \mid -1 \leq x < 4\}$$



ب) مجموعه‌ی  $B$  را روی محور نمایش دهید.

۰/۵

$$\text{الف)} \quad \frac{-14}{(-1) + (-4)} \times (+3) = -42$$

۴- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

۰/۷۵

$$\text{ب)} \quad \left[ -\frac{2}{15} + \frac{2}{10} \right] \div (-5) = \left[ \frac{-4+9}{30} \right] \div (-5) = \frac{5}{30} \times \left( -\frac{1}{5} \right) = -\frac{1}{30}$$

۰/۵

$$\vec{a} = -7\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$$

۵- الف) بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} -7 \\ 2 \end{bmatrix}$  را بر حسب بردارهای واحد  $\mathbf{i}$  و  $\mathbf{j}$  بنویسید.

۰/۵

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix}$$

ب) تساوی رو به رو را کامل کنید.

۰/۷۵

$$2(3x+7y) - 5y = 4x + 14y - 5y = 4x + 9y$$

۶- الف) عبارت جبری مقابل را ساده کنید.

۰/۲۵

$$y + 8 = 11$$

ب) مقدار عددی عبارت  $x+8$  را به ازای  $x=3$  به دست آورید.

۱

$$7x - 2 = 5x$$

$$7x - 5x = 2 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$$

ج) معادله‌ی مقابل را حل کنید.



باسمه تعالی  
**امتحان سوم راهنمایی شهر تهران**  
**خرداد ۱۳۹۳**  
**ریاضیات و رسم**

شماره دفتر: ...  
 صفحه ۳ از ۴  
 تاریخ: ۱۳۹۳/۲/۲۷ ساعت ۸ صبح  
 مدت: ۱۲۰ دقیقه

نام خانوادگی: ...  
 نام: ...  
 کلاس: ...

سال ۱۳۹۳ سال اقتصاد و فرهنگ با عزم ملی و مدیریت جهادی

۷- در دستگاه مقابل مقدار  $x$  را حساب کنید.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 15 \\ -2x + 2y = -5 \end{cases} \Rightarrow 3x + 3 \cdot 2 = 15$$

$$3x + 6 = 15 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$$

$y = 1 \Rightarrow y = 2$

$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

۸- در شکل های زیر اندازه های خواسته شده را به دست آورید.

$\hat{A} = 30^\circ$   
 $\hat{O}_1 = 70^\circ$   
 $BA = 12$

$12^2 + 5^2 = x^2 \Rightarrow 144 + 25 = x^2$   
 $x^2 = 169 \Rightarrow x = 13$

۹- الف) خط  $y = 2x + 1$  را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.

x	0	1
y	1	3

$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \mid \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

ب) معادله ی خطی را بنویسید که شیب آن  $\frac{3}{4}$  باشد و از نقطه ی  $\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix}$  بگذرد.

$$y = \frac{3}{4}x - 5$$

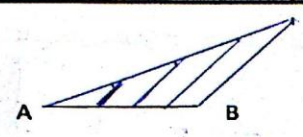
۱۰- الف) در جدول آماری زیر، مقدارهای  $a$ ،  $b$  و  $c$  را به دست آورید.

دسته	خط نشان	فراوانی	متوسط دسته	فراوانی $\times$ متوسط دسته
۱۳ تا ۸		$a = \dots 7 \dots$	$b = \frac{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}{4} = 11$	$c = \dots 44 \dots$

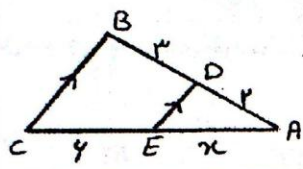
ب) جاهای خالی را با نماد و شکل مناسب کامل کنید.

۱۵-

۱



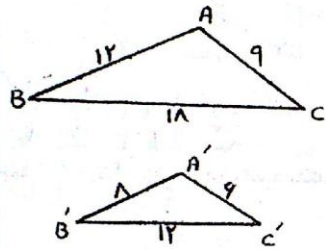
۱۱- الف) پاره خط AB را به چهار قسمت مساوی تقسیم کنید. (با استفاده از خطوط موازی)



ب) در شکل زیر،  $DE \parallel BC$  است. اندازه‌ی x را به دست آورید.

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{x}{4} \Rightarrow x = \frac{2 \times 4}{3} = \frac{8}{3}$$

۱



۱۲- چرا دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABC و A'B'C' با هم متشابه‌اند؟ (حالت تشابه را بنویسید.)

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{12}{4} = \frac{9}{3} = \frac{18}{6} = 3 \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$

۱۵-

۱۷۵-

۱۳- مساحت و حجم کره‌ای را حساب کنید که شعاع آن ۳ سانتی‌متر باشد. (نوشتن فرمول محاسبه‌ی حجم و مساحت الزامی است.)

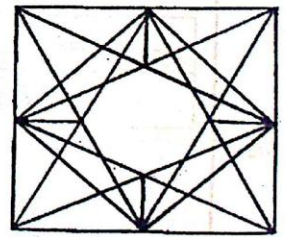
مساحت =  $4\pi r^2 \Rightarrow 4 \times \pi \times 3^2 = 36\pi$

حجم =  $\frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 36\pi$

۱

رسم:

- ۱- مربعی به ضلع ۶ سانتی‌متر رسم کنید.
- ۲- وسط هر یک از ضلع‌های مربع را به دست آورید.
- ۳- مطابق شکل، رسم را کامل کنید. (کشیدن رسم با مداد بلامانع است.)



موفق باشید

نام و نام خانوادگی مصحح:	با حروف:	نمره‌ی کتبی (برگه)
امضا:	با عدد:	