

نام استان / منطقه / مدرسه:

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

کد دانش آموز:



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

تاریخ آزمون: ۱۳/۰۳/۱۴۰۳

زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح

نام دبیر:

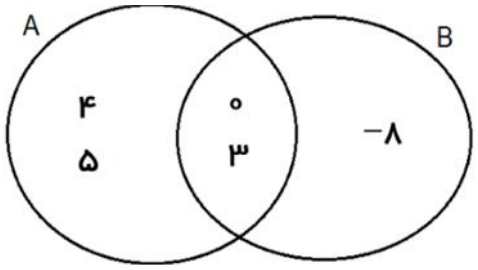
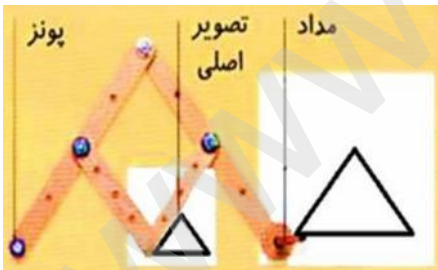
سؤال‌های آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی پایه نهم خرداد ماه ۱۴۰۳ - نوبت صبح مهرآموزشگاه

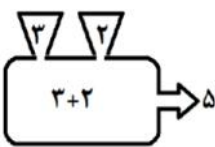
سالروز ارتحال رهبر کبیر انقلاب اسلامی ایران و شهدای پانزده خرداد تسلیت باد

توجه: استفاده از ماشین حساب در این آزمون ممنوع است.

این آزمون در ۴ صفحه و ۵ بند تنظیم شده است.

ردیف	سؤال‌ها	بارم
	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.	
درست / نادرست	<p>الف) هر مجموعه، زیرمجموعه خودش است.</p> <p>ب) کسر $\frac{3}{4}$، دارای نمایش اعشاری مختوم است.</p> <p>ج) محل تقاطع ارتفاع‌های هر مثلث، همواره درون (داخل) مثلث قرار دارد.</p> <p>د) ریشه سوم عدد -8، برابر با -2 است.</p>	۱
کامل کردنی	<p>در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) اگر مجموعه‌ای هیچ عضوی نداشته باشد، آن را مجموعه می‌نامیم.</p> <p>ب) اگر بخواهیم مخرج عبارت $\frac{2}{\sqrt{3}}$ را گویا کنیم، باید صورت و مخرج را در ضرب کنیم.</p> <p>ج) اگر $a^2b < 0$ باشد، آنگاه b عددی است.</p> <p>د) شیب خط به معادله $2y - 4x = 8$ برابر با است.</p>	۱
چهار گزینه‌ای	<p>در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.</p> <p>۱- $A = \{0, 1, 2, 1, 3, 2\}$ یک مجموعه عضوی است.</p> <p>الف) ۶ (ب) ۴ (ج) ۱۶ (د) ۵</p> <p>۲- شیب و عرض از مبدأ کدام یک از خط‌های زیر <u>هر دو مثبت</u> است؟</p> <p>الف)  (ب)  (ج)  (د) </p> <p>۳- به اطلاعات داده شده در یک مسأله، می‌گوییم.</p> <p>الف) استدلال (ب) اثبات (ج) حکم (د) فرض</p> <p>۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، یک عبارت گویا است؟</p> <p>الف) $\frac{1}{x}$ (ب) x (ج) \sqrt{x} (د) 3^x</p>	۱
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	

	نام و نام خانوادگی:	
۱	<p>هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: $b \leftarrow d$) بنویسید.</p> <p>(الف) احتمال آمدن عددی اول در پرتاب یک تاس (ب) حاصل $\sqrt{18} - 3\sqrt{2}$ (ج) تعداد یالهای جانبی یک هرم با قاعده مربع (د) درجه عبارت $4xy$ نسبت به دو متغیر x, y</p> <p>(الف) \longleftrightarrow ۴ (a) (ب) \longleftrightarrow ۵ (b) (ج) \longleftrightarrow ۲ (c) (د) \longleftrightarrow $\frac{1}{2}$ (d)</p>	جورکردنی
۰/۱۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>به هر یک از سؤالات زیر، پاسخ تشریحی کامل دهید. (۱) با توجه به نمودار ون مقابل، جاهای خالی را پر کنید.</p>  <p>(الف) $A \cap B = \{ \quad \}$ (ب) $B - A = \{ \quad \}$ (ج) $n(A \cup B) =$</p>	تشریحی
۰/۱۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>(۲) الف) حاصل عبارت روبرو را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.</p> $\sqrt{(\sqrt{2} - 2)^2} =$ <p>ب) بین دو عدد $\sqrt{11}$، ۳ یک عدد گنگ بنویسید.</p> <p>ج) در جای خالی روبرو، یک عدد گویای مناسب بنویسید.</p> $\frac{1}{3} < \dots < \frac{1}{2}$	
۰/۱۷۵ ۰/۲۵	<p>(۳) پدر بزرگ حمید، مهندس ساختمان است. حمید با اجازه پدر بزرگش یکی از وسایل قدیمی او به نام پانتوگراف که ابزاری برای بزرگنمایی نقشه با چند کاربرد دیگر است، را برداشت و به کمک آن طرح یک مثلث را روی برگه رسم کرد. پدر بزرگ حمید با اندازه گیری طول اضلاع هر دو مثلث، سؤال زیر را برای حمید مطرح کرد. به سؤال پدر بزرگ حمید پاسخ دهید:</p> <p>مثلث کوچک با مثلث بزرگ متشابه است.</p> <p>اضلاع مثلث کوچک ۸، ۱۳، X و اضلاع متناظر در مثلث بزرگ به ترتیب ۱۶، Y، ۱۲ می باشد.</p> <p>الف) با نوشتن یک رابطه تناسب بین اندازه های اضلاع دو مثلث، مقدار X را بدست آورید.</p> <p>ب) نسبت تشابه دو مثلث چقدر است؟</p> 	
۰/۲۵ ۰/۵	<p>(۴) الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. ($b \neq 0$) $b^2 \times b^{-3} =$ ب) عدد مقابل را به صورت نماد علمی نمایش دهید. $۹۲۰۴۰۰۰ =$</p>	
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	۲

۰/۵	(۵) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد ها بدست آورید. $(x-4)(x+4) =$									
۰/۷۵	(ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه) $bx^2 + 5bx - 50b = \dots (x + \dots)(x - \dots)$									
۰/۵	۶) جشنواره نوجوان خوارزمی، هر سال ویژه دانش آموزان دوره اول متوسطه برگزار می شود. سارا و معصومه دو دوست و همکلاسی هستند که در زیرمحور فناوری اطلاعات از محور ریاضی شرکت کرده اند. آنها یک بازی رایانه ای طراحی کرده اند که روش بازی اینگونه است: اگر دو عدد را وارد کنیم، خروجی بازی، مجموع آن دو عدد خواهد بود. اگر دو عدد ورودی 2^{-1} ، 5^{-1} باشند، خروجی بازی را بدست آورید. 									
۱/۲۵	۷) بهره هوشی افراد مختلف از فرمول « $100 \times \frac{\text{سن هوشی}}{\text{سن تقویمی}} = \text{بهره هوشی}$ » به دست می آید. در صورتی که بهره هوشی را با I، سن هوشی را با A و سن تقویمی را با C نمایش دهیم و همچنین کمترین و بیشترین بهره هوشی را به ترتیب ۸۰ و ۱۴۰ فرض کنیم (یعنی $80 \leq I \leq 140$)، آنگاه <u>بیشترین</u> سن هوشی یک دانش آموز ۱۴ ساله را بدست آورید.									
۱	۸) الف) با کامل کردن جدول زیر، نمودار خط به معادله $y = -x + 3$ را رسم کنید. <table border="1" data-bbox="614 1220 933 1422"> <tr> <td>x (طول نقطه)</td> <td>۰</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>y (عرض نقطه)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> ب) عرض از مبدأ این خط چه عددی است؟ ج) آیا این خط با خطی به معادله $y = x + 5$ موازی است؟	x (طول نقطه)	۰	۵	y (عرض نقطه)			$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$		
x (طول نقطه)	۰	۵								
y (عرض نقطه)										
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$										
۰/۲۵										
۰/۲۵										
۱/۵	۹) دستگاه معادلات خطی مقابل را حل کنید. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + y = -1 \end{cases}$									

۰/۵	۱۰) الف) عبارت گویای $\frac{x^2-1}{x+5}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.
۱	$\frac{a^2-16}{a+4} \times \frac{a+2}{a^2-8a+16} =$
۰/۵	ج) حاصل را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید. $\frac{3x+7}{x+2} - \frac{2x}{x+2} =$
۱/۲۵	۱۱) تقسیم مقابل را انجام دهید. $2x^2 - 7x - 15 \mid x - 5$
در سؤال های ۱۲ و ۱۳، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.	
۰/۷۵	۱۲) زهره با بخشی از یک مقوای دایره ای شکل، برای عروسک خود یک کلاه مخروطی شکل درست کرده است. با توجه به ابعاد داده شده: الف) اندازه ارتفاع این مخروط (h) را به کمک رابطه فیثاغورس حساب کنید.
۰/۷۵	ب) حجم این مخروط چقدر است؟ ($\pi \approx 3$) و ($r = 6$)
۰/۲۵	۱۳) الف) اگر ربع دایره مقابل را مانند شکل حول یکی از شعاع هایش دوران دهیم، چه شکلی حاصل می شود؟ ب) فرمول محاسبه حجم آن را بنویسید.
۰/۲۵	ج) مساحت کره ای به شعاع ۵ متر، چند متر مربع است؟ (در اینجا $\pi \approx 3/14$ قرار دهید).
۰/۷۵	
۲۰	جمع بارم
۴	خدایا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار



درست / نادرست

- (الف) درست
- (ب) درست
- (ج) نادرست
- (د) درست

کامل کردنی

- (الف) تهی
- (ب) $\sqrt{3}$
- (ج) منفی
- (د) ۲

چهار گزینه‌ای

- ۱- گزینه «ب»
- ۲- گزینه «ج»
- ۳- گزینه «د»
- ۴- گزینه «الف»

جواب کردنی

- (الف) d
- (ب) b
- (ج) a
- (د) c

پاسخ تشریحی

(۱)

- (الف) $\{0, 3\}$
- (ب) $\{-8\}$
- (ج) ۵

(۲)

$$\sqrt{(\sqrt{2}-2)^2} = |\sqrt{2}-2| = -\sqrt{2}+2 \quad (\text{الف})$$

$$3 = \sqrt{9} \Rightarrow \sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{11} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{2}{5} \text{ یا } \frac{5}{12} \quad (\text{ج}) \text{ بی‌شمار عدد می‌توان قرار داد از جمله:}$$

(۳)

(الف)

$$\frac{x}{12} = \frac{13}{y} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 6$$

$$\frac{13}{y} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = 26$$

(ب) نسبت تشابه دو مثلث ۲ و ۱/۲ است.

(۴)

$$b^2 \times b^{-3} = b^{-1} = \frac{1}{b} \quad (\text{الف})$$

$$9204000 = 9/204 \times 10^6 \quad (\text{ب})$$

(۵)

$$(x-4)(x+4) = x^2 - 16 \quad (\text{الف})$$

$$bx^2 + 5bx - 5 \cdot b = b(x+10)(x-5) \quad (\text{ب})$$

(۶)

$$5^{-1} + 2^{-1} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{7}{10}$$

(۷)

$$I = \frac{A}{C} \times 100 \Rightarrow 80 \leq \frac{A}{14} \times 100 \leq 140$$

$$\xrightarrow{\times 14} 1120 \leq 100A \leq 1960$$

$$\xrightarrow{+100} 11/2 \leq A \leq 19/6$$

بیشترین سن هوش این دانش‌آموز ۱۹/۶ سال است.

(۸)

x (طول نقطه)	۰	۵
y (عرض نقطه)	+۳	-۲
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ +3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$

(ب) عدد ۳+

(ج) خیر، زیرا شیب دو خط برابر نیست.

(۹)

$$\begin{cases} x+2y=3 \\ 3x+y=-1 \end{cases} \xrightarrow{x(-2)} \begin{cases} -3x-6y=-9 \\ 3x+y=-1 \end{cases}$$

$$-5y = -10 \Rightarrow y = 2$$

$$x+2(2)=3 \Rightarrow x=3-4 \Rightarrow x=-1$$

(۱۰)

$$x+5=0 \Rightarrow x=-5 \quad (\text{الف})$$

(ب)

$$\frac{a^2-16}{a+4} \times \frac{a+2}{a^2-8a+16} = \frac{(a-4)(a+4)}{a+4} \times \frac{a \times 2}{(a-4)(a-4)}$$

$$= \frac{a+2}{a-4}$$

$$\frac{3x+7}{x+2} - \frac{2x}{x+2} = \frac{3x+7-2x}{x+2} = \frac{x+7}{x+2} \quad (\text{ج})$$

(۱۱)

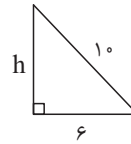


$$\begin{array}{r}
 2x^2 - 7x - 15 \quad | \quad x - 5 \\
 \underline{-2x^2 + 10x} \quad \quad 2x + 3 \\
 3x - 15 \\
 \underline{-3x + 15} \\
 0 \quad 0
 \end{array}$$

(۱۲)
الف

$$h^2 = 10^2 - 6^2 \Rightarrow h^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow h = 8$$

$$A = 10$$



ب

$$\text{حجم مخروط} = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 6 \times 6 \times 8 = 288 \text{ cm}^3$$

(۱۳)

الف) نیم کره

$$\text{ب) } V = \frac{2}{3} \pi R^3 \text{ (حجم نیم کره)}$$

$$\text{ج) } S = 4\pi R^2 = 4 \times 3.14 \times 5 \times 5 = 314 \text{ m}^2$$

پاسخ دهنده: رمضان عباسی