

شهرستان / منطقه :  
 ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح  
 تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۳/۲۲

بسمه تعالی  
 اداره کل آموزش و پرورش استان ایلام  
 اداره سنجش و پایش کیفیت آموزشی استان ایلام  
 آزمون هماهنگ استانی پایه نهم نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ استان ایلام

نام :  
 نام خانوادگی :  
 شماره کلاس :  
 نام مدرسه :

زمان پاسخگویی : ۷۵ دقیقه  
 تعداد صفحات : ۳  
 درس : ریاضی  
 تعداد سوالات : ۱۵  
 روزانه همراه دور، داوطلب آزاد، و طرح جامع

ردیف دانش آموزان عزیز : ضمن آرزوی موفقیت برای شما لطفاً با مطالعه دقیق هر سؤال پاسخ مناسب را در محل های تعیین شده بنویسید.

۱ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید .  
 الف. تعداد کل حالات در پرتاب همزمان یک سکه و یک تاس ۸ حالت است .  
 ب. نمایش اعشاری کسر  $\frac{3}{8}$  مختوم است .  
 ج. اگر  $x = y + 4$ ، آنگاه  $x > y$  .  
 د. دستور محاسبه مساحت نیم کره توپر  $4\pi R^2$  است .

نادرست  درست   
 نادرست  درست   
 نادرست  درست   
 نادرست  درست

۲ در جای خالی ، عدد یا کلمه مناسب قرار دهید .  
 الف. در یک خانواده سه فرزندی ، احتمال اینکه حداقل دوتا از فرزندان دختر باشد ، برابر با ..... است .  
 ب. عبارت  $\frac{x}{x^2-1}$  به ازای ..... تعریف نشده است .  
 ج. هرم منتظم با قاعده چهارضلعی از بالا به شکل ..... دیده می شود .  
 د. حجمی که از دوران ربع دایره ، حول شعاع آن بدست می آید ..... نام دارد .

۳ جواب مناسب هر عبارت را از کادر بالای جدول انتخاب کنید و روبروی آن در جدول بنویسید. (در کادر بالای جدول یک گزینه اضافی است)

	-۴	-۳	-۱	۱	۳	۴
۱.۲۵	حاصل عبارت $\frac{x-5}{-5+x}$					
	تعداد اعضای مجموعه $A = \{x \in \mathbb{Z}   x^2 \leq 1\}$					
	حاصل عبارت $\sqrt[2]{64}$					
	عرض از مبدأ خط $2x - y = 3$					
	حاصل عبارت $\frac{x-5}{5-x}$					

۴ در سوالات زیر ، گزینه درست را انتخاب کنید .

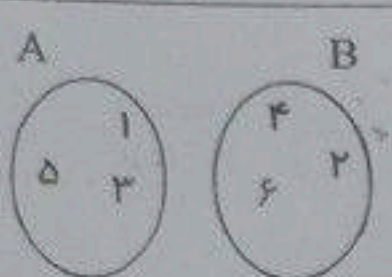
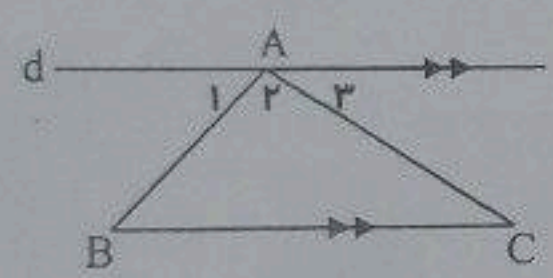
الف. کدام یک از اعداد زیر بین ۴ و ۵ قرار دارد ؟  
  $\sqrt{35}$       $\sqrt{31}$       $\sqrt{23}$       $\sqrt{15}$

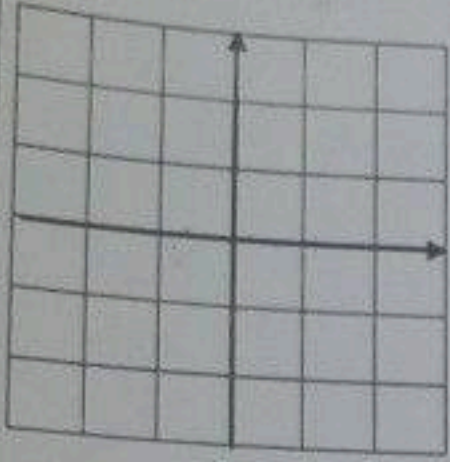
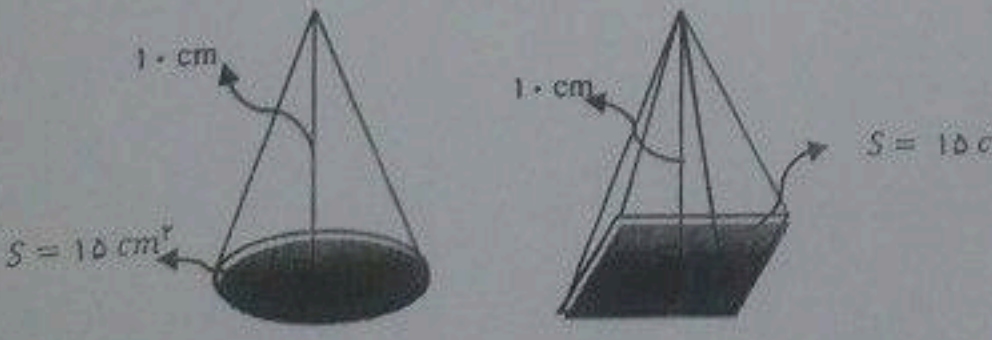
ب. اگر مخرج کسر  $\frac{x}{\sqrt{x}}$  را گویا کنیم ، حاصل کدام گزینه می شود ؟  
  $x\sqrt{x}$       $\frac{1}{x\sqrt{x}}$       $\sqrt{x}$       $\frac{1}{\sqrt{x}}$

ج. کدام گزینه تجزیه شده ی عبارت  $x^2 - x - 6$  است ؟  
  $(x-2)(x-3)$       $(x-2)(x+3)$       $(x+2)(x-3)$       $(x+2)(x+3)$

د. در کدام گزینه ، اگر مقادیرهای داده شده ، در  $ax + by = c$  قرار گیرند ، خط از مبدأ می گذرد ؟  
  $a=3, b=0, c=5$       $a=0, b=-4, c=1$       $a=-1, b=2, c=0$       $a=2, b=3, c=4$

نام :	بسمه تعالی	شهرستان / منطقه :
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان ایلام	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح
شماره کلاس :	اداره سنجش و پایش کیفیت آموزشی استان ایلام	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۳/۲۲
نام مدرسه :	آزمون هماهنگ استانی پایه نهم نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ استان ایلام	زمان پاسخگویی : ۷۵ دقیقه
روزانه، راه دور، داوطلب آزاد، و طرح جامع	تعداد سوالات : ۱۵	تعداد صفحات : ۳
	درس : ریاضی	

ردیف	سؤالات صفحه ۲	نمره
۵	با توجه به نمودار ون مقابل، عضوهای مجموعه های زیر را بنویسید.  $B - A = \dots\dots\dots$ $A \cap B = \dots\dots\dots$	۱
۶	اگر $a < 0$ و $b < 0$ باشند، آنگاه مثبت یا منفی بودن علامت هریک از عبارات زیر را مشخص کنید. $ab$ <input type="text"/> $b + a$ <input type="text"/> $ b + a $ <input type="text"/>	۰,۷۵
۷	الف. می خواهیم اثبات کنیم که مجموع زوایای داخلی هر مثلث $180^\circ$ درجه است. با استفاده از شکل زیر، مراحل اثبات را کامل کنید.  $\begin{cases} d \parallel BC \text{ و } AB \text{ مورب} \Rightarrow \dots\dots = \dots\dots \\ d \parallel BC \text{ و } AC \text{ مورب} \Rightarrow \dots\dots = \dots\dots \Rightarrow \dots\dots \end{cases}$ <p>ب. آیا هر دو مثلث دلخواه متشابه اند؟ چرا؟</p>	۱
۸	الف. حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. $2^{-2} \times \frac{1}{8} =$	۰,۵
۹	ب. عبارت مقابل را ساده کنید. $\sqrt{20} - \sqrt{45} =$	۰,۷۵
۹	نامعادله ی زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن را روی محور اعداد حقیقی نمایش دهید. $2x - 1 \geq 4 - 3x$	۱,۲۵
۱۰	حاصل عبارت زیر را به کمک اتحادها بدست آورید. نام اتحاد را ذکر کنید. $(3 - 2x)^2 =$	۱
۱۱	مجموع سن آرش و پدرش ۵۹ سال و اختلاف سن آنها ۲۷ سال است. سن هر کدام از آنها را با تشکیل دستگاه معادلات خطی و حل آن بدست آورید.	۱,۵

نمره	ردیف	سوال
۰.۵	۱۲	الف. معادله ی خطی را بنویسید که با خط $y = -2x + 6$ موازی باشد و از نقطه ی $P$ بگذرد. به خط $y = -2x - 2$ را به کمک شیب و عرض از مبدا در دستگاه زیر رسم کنید.
۰.۷۵		
۰.۷۵	۱۳	حاصل عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $\frac{x^2 - 16}{x + 4} + \frac{x - 4}{x + 5} =$ ب) $\frac{6}{5x} + \frac{4}{x^2} =$
۱	۱۴	تقسیم زیر را انجام دهید. $\begin{array}{r} 2x^2 - 9x + 9 \\ 2x + 3 \end{array}$
۱	۱۵	الف. حجم کره ای به شعاع ۱۰ cm را به دست آورید. (نوشتن فرمول حجم و واحد آن الزامی است) ( $\pi = 3$ ) ب. بدون محاسبه حجم، تعیین کنید حجم کدام یک از شکلهای زیر بیشتر است؟ چرا؟
۰.۷۵		
۲۰	جمع	سربلند باشید

۳) حاصل عبارت  $\frac{x-5}{-5+x}$  برابر با  $(+1)$  است .  
 $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 1\} = \{-1, 0, 1\} \rightarrow n(A) = 3$   
 $\sqrt[3]{4^3} = \sqrt[3]{4^3} = 4$   
 $2x - y = 3 \rightarrow 2x - 3 = y \Rightarrow \begin{cases} \text{میب} = 2 \\ \text{عوض از مبدأ} = -3 \end{cases}$   
 حاصل عبارت  $\frac{x-5}{5-x}$  برابر با  $(-1)$  است .

الف) نادرست .  
 مکه دو حالت  $\{1, 2\}$  و ناس  $\{3, 4, 5, 6\}$  دارد بنا بر این در برتاب هم زمان این دو حالت ممکن ایجاد می شود .  
 ب) درست .  
 $\frac{3}{8} = 0,375$  (مختوم)  
 نکته : اگر خروج کسر (ساده شده) فقط از عامل های اول ۲ و ۵ تشکیل شده باشد ، آنرا «مختوم» می گوئیم .  
 $\frac{3}{8} = \frac{3}{2 \times 2 \times 2}$  (نقطه از عامل اول ۲ تشکیل شده)

۴) الف)  $\sqrt{23}$   
 بررسی گزینه ها  
 $\sqrt{25} < \sqrt{35} < \sqrt{34} \rightarrow 5 < \sqrt{35} < 6$  ✗  
 $\sqrt{25} < \sqrt{31} < \sqrt{34} \rightarrow 5 < \sqrt{31} < 6$  ✗  
 $\sqrt{14} < \sqrt{23} < \sqrt{25} \rightarrow 4 < \sqrt{23} < 5$  ✓  
 $\sqrt{9} < \sqrt{15} < \sqrt{14} \rightarrow 3 < \sqrt{15} < 4$  ✗  
 ب)  $\sqrt{x}$   
 $\frac{x}{\sqrt{x}} \times \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \frac{x\sqrt{x}}{x} = \sqrt{x}$

ج) نادرست .  
 مساحت یک کره کامل  $S = 4\pi r^2$  است  
 اما در مساحت یک نیم کره «توپر» باید نصف مساحت کره را با مساحت یک دایره جمع کنیم .  
 $\text{مساحت نیم کره توپر} = \frac{4\pi r^2}{2} + \pi r^2 = 2\pi r^2 + \pi r^2 = 3\pi r^2$

ج)  $x^2 - x - 6 = (x+2)(x-3)$   
 تجزیه به کمک اتحاد جبره ششگون  
 $a = -1, b = 2, c = 0$   
 نکته : در معادله ی خطی  $ax + by = c$  اگر  $c = 0$  باشد ، خط قطعاً از مبدأ مختصات می گذرد .

۲) الف)  $\frac{1}{4}$   
 $S = \{(>>), (>>>), (>>>>), (>>>>>), (>>>>>>), (>>>>>>>), (>>>>>>>>), (>>>>>>>>>)\} \rightarrow n(S) = 8$   
 $A = \{(>>>>>>>>), (>>>>>>>>>), (>>>>>>>>>>), (>>>>>>>>>>>)\} \rightarrow n(A) = 4$   
 $\Rightarrow P(A) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$   
 ب)  $x = -1$  و  $x = +1$   
 نکته : اگر خروج یک کسر برابر با صفر شود ، آنرا تعریف نشده می گوئیم .  
 $x^2 - 1 = 0 \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} (x-1)(x+1) = 0 \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=+1 \\ x+1=0 \rightarrow x=-1 \end{cases}$

۵) دو مجموعه ی  $A$  و  $B$  از هم جدا هستند . برابر این :  
 $B - A = \{2, 4, 6\} = B$   
 $A \cap B = \emptyset$

ج) مربع  
 نکته : قاعده ی حرم مستطی که قاعده ی آن  $\Delta$  ضلعی باشد ، تماماً یک مربع است .  
 د) نیم کره  
 نکته : از دوران یک نیم دایره حول قطرش یک کره و از دوران یک ربع دایره حول شعاعش یک نیم کره تشکیل می شود .

۶) مثبت و  $a < 0$  و  $b < 0$  منفی  
 $ab \quad +$  مثبت = (منفی) (منفی)  
 $b + a \quad -$  منفی = (منفی) + (منفی)  
 $|b + a| \quad +$  مثبت = |(منفی) + (منفی)|

معادله:  $y = -2x + 2$

(الف) ۱۲

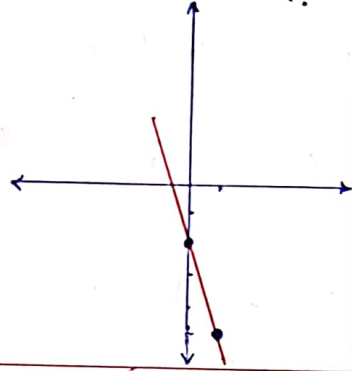
نکته: اگر دو خط موازی باشند، شیب آنها با هم برابر می شود.  
 نکته: اگر خطی از نقطه  $[b^0]$  عبور کند، عرض از مبدأ خط عدد  $b$  خواهد بود  
 بنابراین

$y = -2x + 2 \rightarrow$  شیب خط مورد نظر  $= -2$

$[+2] \rightarrow$  عرض از مبدأ خط مورد نظر  $= +2$

$y = -2x - 2$

x	0	1
y	-2	-5
$[x^0]$	$[0]$	$[1]$
$[y^0]$	$[-2]$	$[-5]$



(ب)

(الف)  $\frac{x^2 - 14}{x + 4} \div \frac{x - 4}{x + 5} = \frac{(x - 4)(x + 4)}{x + 4} \times \frac{x + 5}{x - 4}$

۱۳

$= \frac{x + 5}{1} = x + 5$

(ب)  $\frac{2}{5x} + \frac{1}{x^2} = \frac{2(x) + 1(5)}{5x^2} = \frac{2x + 5}{5x^2}$

$2x^2 - 9x + 9 \div \frac{2x + 3}{x - 6}$

۱۴

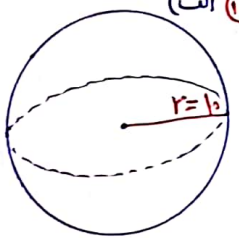
باقی قسمت  
باقی مانده

(الف)  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

۱۵

$r = 10 \rightarrow V = \frac{4}{3} \pi (10)^3$

$\pi = 3 \rightarrow V = 4 \times 1000 = 4000 \text{ cm}^3$

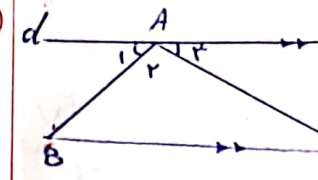


با حجم هر دو شکل با هم برابر است. زیرا حجم هر دو شکل هم در

مخروط از رابطه  $V = \frac{1}{3} S \cdot h$

بدست می آید. با توجه به اینکه هر دو شکل مساحت ماعده می یکسان و

ارتفاعی یکسان دارند، پس حجم یکسانی هم خواهند داشت.



(الف) ۷

$d \parallel BC, AB \text{ مورب} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}$   
 $d \parallel BC, AC \text{ مورب} \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C}$   
 $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$

جمع دو طرف تساوی  $\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A} = \hat{A}_1 + \hat{B} + \hat{C}$   
 $180^\circ$

$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

با غیره زیرا امکان دارد زاویه های متناظر آنها برابر نباشد و یا ضلع های متناظر آنها متناسب نباشند.

(الف) ۸  $2^{-4} \times \frac{1}{8} = 2^{-4} \times 2^{-3} = 2^{-7} = (\frac{1}{2})^7$

توجه:  $(\frac{1}{8}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = (\frac{1}{2})^3 = 2^{-3}$

(ب)  $\sqrt{20} - \sqrt{45} = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = -\sqrt{5}$

$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$   
 $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

۹  $2x - 1 \geq 4 - 3x$

$2x + 3x \geq 4 + 1 \Rightarrow 5x \geq 5 \Rightarrow x \geq 1$



۱۰  $(3 - 2x)^2 = 9 - 12x + 4x^2$

احتمال زوج دو عدد ای

۱۱ سن پد آرس  $x =$  سن پد آرس  $y =$

$\begin{cases} x + y = 59 \\ x - y = 27 \end{cases}$

$2x = 86 \Rightarrow x = 43$  (سن پد آرس)

$x + y = 59 \rightarrow 43 + y = 59 \rightarrow y = 59 - 43 = 16$

سن آرس ۱۶ سال است.