



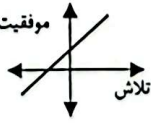
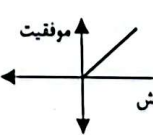
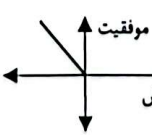

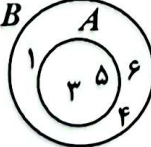

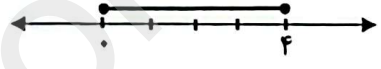
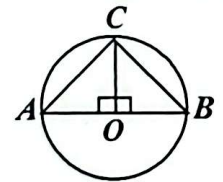
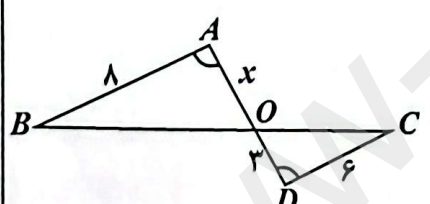



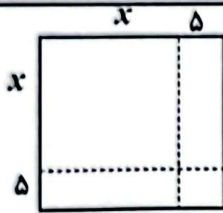
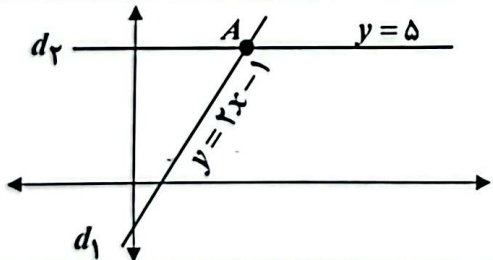
سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۴
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	نام مدرسه:
نام و نام خانوادگی:	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	
نمره		

۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموعه اعداد صحیح، زیر مجموعه اعداد گویا است.</p> <p>ب) $3/14$ عددی گنگ است.</p> <p>ج) سه برابر 3^{-2} برابر است با 3^{-3}.</p> <p>د) اگر $a + b > 0$ آنگاه، b, a هر دو مثبت‌اند.</p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) به استدلالی که موضوع مورد نظر را به درستی نتیجه دهد، می‌گوییم.</p> <p>ب) خط $x = 2$ موازی محور است.</p> <p>ج) مساحت رویه یک کره به شعاع R از دستور به دست می‌آید.</p> <p>د) با دوران دادن یک مستطیل حول ضلع آن پدید می‌آید.</p>
۱	<p>در هر سوال گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) درجه $2a^3b^2 - 4a^2b$ نسبت به متغیر a برابر است.</p> <p>۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۸</p> <p>ب) کدام یک از شکل‌های زیر می‌تواند گسترده کلاه تولد مخروطی شکل رو به رو باشد؟</p> <p>۱)  ۲)  ۳)  ۴) </p> <p>ج) کدام یک از عبارات‌های گویای زیر را می‌توان ساده کرد.</p> <p>۱) $\frac{3a+4}{3a}$ ۲) $\frac{a^2+b^2}{a+b}$ ۳) $\frac{a+5}{b+5}$ ۴) $\frac{2a-2b}{a-b}$</p> <p>د) کدام یک از نمودارهای زیر رابطه تلاش و موفقیت یک دانش‌آموز را برای پیشرفت تحصیلی نشان می‌دهد.</p> <p>۱)  ۲)  ۳)  ۴) </p>
۱	<p>الف) در نمودار ون داده شده مجموعه $B - A$ را هاشور بزنید.</p> <p></p> <p>ب) $A \cap B = \{ \quad \}$</p> <p>ج) $n(A \cup B) =$</p>
	ادامه سوالات در صفحه دوم

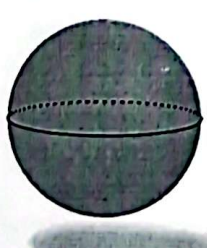
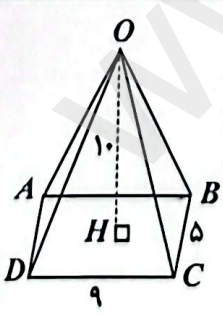
تعداد صفحات: ۴	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی
نام و نام خانوادگی:	نام مدرسه:	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	تعداد سؤالات: ۱۶
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴		
نمره	دانش آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.		
ردیف			

۰/۷۵	<p>۵ کلاس پایه هفتم، ۴ کلاس پایه هشتم و ۳ کلاس پایه نهم از دبیرستان خلیج فارس در یک اردوی تفریحی شرکت کرده اند. قرار است تمامی کارهای اردو با مشارکت دانش آموزان به صورت قرعه کشی انجام شود. برای تعیین تیم برپا کننده چادرها، چقدر احتمال دارد یک کلاس پایه نهم انتخاب شود.</p> 	۵
۰/۷۵	<p>الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین شکل بنویسید.</p> $ 2 - \sqrt{5} + 4 =$ <p>ب) کدام یک از مجموعه های زیر با مجموعه نقاط روی شکل زیر برابر است؟ چرا؟</p> $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 1 \leq x \leq 4\}$ $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 4\}$ 	۶
۰/۷۵	<p>الف) در شکل زیر O مرکز دایره است. نشان دهید دو مثلث AOC, BOC هم نهشتاند.</p>  $\begin{cases} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 = 90^\circ \\ \dots = \dots \Rightarrow \triangle AOC \cong \triangle BOC \\ \dots = \dots \end{cases}$	۷
۰/۱۵	<p>ب) دو مثلث ODC, OAB متشابه اند، مقدار x را بیابید.</p> 	
۰/۱۵	<p>الف) مدیر یک مجتمع مسکونی تصمیم گرفت برای ذخیره آب مورد نیاز ساکنین در مواقع ضروری، مخزنی به شکل مکعب با حجم ۸ متر مکعب بسازد. حساب کنید طول ضلع این مخزن چقدر باید باشد؟</p>  <p>ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p>	۸
۰/۱۵	<p>ج) حاصل عبارت زیر را ساده کنید.</p> $\frac{3}{\sqrt{6}}$	
۰/۷۵	$\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{2} =$	
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

تعداد صفحات: ۲	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی
نام و نام خانوادگی:	نام مدرسه:	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴		
ردیف	دانش آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.		

۰/۷۵		۹	الف) مساحت شکل رو به رو را به کمک اتحاد بنویسید.
۰/۱۵	$x^2 + 13x + 36 = (x \quad)(x \quad)$		ب) عبارت جبری زیر را تجزیه کنید.
۰/۷۵	$6x + 5 \geq 2x - 7$		ج) نامعادله زیر را حل کنید.
۱		۱۰	با توجه به نمودار داده شده الف) عرض از مبدأ خط d_2 برابر است با ب) شیب خط d_1 برابر است با ج) مختصات نقطه A را بیابید. $A = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$
۰/۷۵		۱۱	مختصات محل برخورد خط $y = 5x + 10$ با محور طول‌ها را بیابید.
۰/۱۵		۱۲	پل‌ها نقش اساسی در زندگی انسان دارند. انواع مختلفی از پل‌ها وجود دارند و در موارد زیادی نیروهای وارد بر آنها از فرمول‌هایی به دست می‌آید که با یک عبارت گویا بیان می‌شوند. مثلاً در مورد پل‌های عابر پیاده بار محاسباتی از دستور $200 + \frac{1500}{L+50}$ به دست می‌آید که در آن L طول بارگذاری شده بر حسب متر است. این عبارت گویا به ازای چه مقادیری از L تعریف نشده است. (طول نمی‌تواند منفی باشد)
۱	$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$	۱۳	دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید.
ادامه سوالات در صفحه چهارم			

تعداد صفحات: ۴	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی
نام و نام خانوادگی:	نام مدرسه:	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	تعداد سؤالات: ۱۶
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خرردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴		
ردیف	دانش آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.		

۱/۲۵	الف) حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. $\frac{x-3}{x^2-9} \times \frac{6x+18}{3x} =$	۱۴
-۱/۲۵	$\frac{1}{x-5} - \frac{x-4}{x-5} =$	ب) تقسیم زیر را انجام دهید.
۱/۲۵	$2x^2 - 7x - 20 \div x - 5$	
در سوالات ۱۵ و ۱۶ نوشتن فرمول الزامی است و در محاسبهٔ مربوط به کره / دایره از π استفاده شود.		
۱	برای یکی از مراحل مسابقه مردان آهنین در نظر است وزنه‌هایی از جنس بتن به شکل کره ساخته شود، اگر قطر هر یک از کره‌های بتنی ۶۰ سانتی‌متر باشد، حجم آن چقدر خواهد بود؟ 	۱۵
۱/۵	در هرم زیر که قاعدهٔ آن به شکل مستطیل است: الف) تعداد وجه‌های جانبی را بنویسید. ب) حجم آن را با توجه به اندازه‌های داده شده حساب کنید. (اندازه‌ها بر حسب سانتی‌متر است). 	۱۶
۲۰	موفق باشید	جمع

به نام خدا
پانجمه تشریحی سوالات درس ریاضی

خرداد ۱۴۰۴

الف) درست است. هر عدد صحیح را می توان با قرار دادن عدد ۱ به جای فخرجه کسر، به عددی گویا تبدیل کرد. به طور کلی: $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$

ب) نادرست است.

عدد π عددی است که قسمت اعشاری آن به صورت نامنظم (نامتناوب) تابی شمار

رقم اعشاری ادامه دارد، بنابراین عددی گنگ است اما عدد $3,14$ عددی مختوم

است که می توان به صورت $\frac{314}{100}$ نوشت که قطعاً عددی گویا است

به طور کلی: $\pi \neq 3,14$

ج) نادرست. $3^{-3} \neq 3^{-1} = 3^1 = 3 \times 3^{-2} = 3^2 \times 3^{-2}$

د) نادرست است.

برای ادعای نادرستی رابطه، می توانیم یک مثال نقض بسازیم. فرض کنید $a = 7$

و $b = -2$ باشد. در این صورت $a + b = \underbrace{(7) + (-2)}_5 > 0$

اما b عددی منفی بود.

(۲) الف) اثبات

ب) عرض ها (y ها)

ج) $4x^2$

د) استوانه

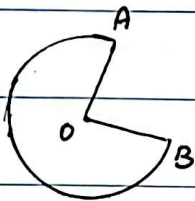
(۳) الف) گزینه ۳

در جبهی یک چندجمله‌ای نسبت به یک متغیر، برابر است با بالاترین توان آن متغیر در بین

یک جمله‌ای ها.

در عبارت $2a^3b^2 - 4a^2b$ ، بالاترین توان متغیر a ، برابر با عدد 3 است.

ب) گزینه ۲



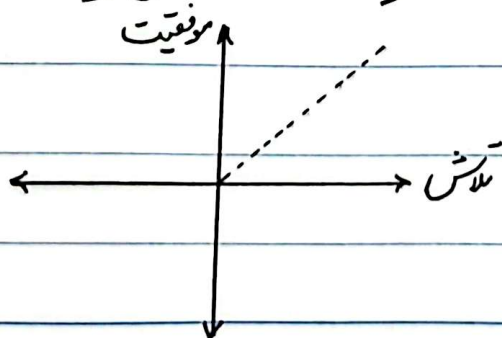
با قرار دادن پاره خط OA روی پاره خط OB، شکل

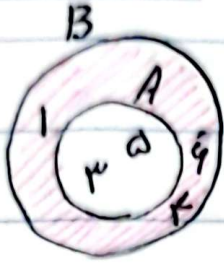
حاصل یک مخروط خواهد شد.

ج) گزینه ۲

تلاش و موفقیت یک رابطه‌ی خطی مستقیم دارند. یعنی هر چه قدر تلاش بیشتر باشد، موفقیت

نیز بیشتر خواهد شد. بنابراین نمودار رابطه‌ی تلاش و موفقیت به صورت شکل زیر است.





$$A \cap B = \{3, 5\}$$

(4)

$$n(A \cup B) = 5$$

$$n(S) = 5 + 4 + 3 = 12$$

(5)

$$n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

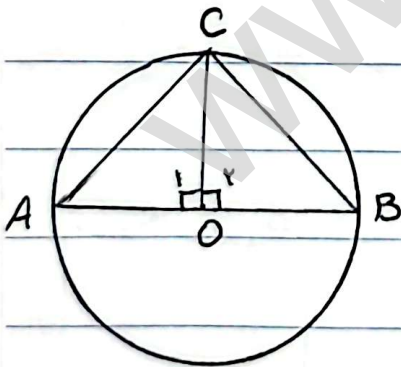
الف) $\underbrace{|2 - \sqrt{5}|}_{\text{منفی}} + \underbrace{|4|}_{\text{مثبت}} = -(2 - \sqrt{5}) + 4 = -2 + \sqrt{5} + 4$ (6)

$$= \sqrt{5} + 2$$



(ب)

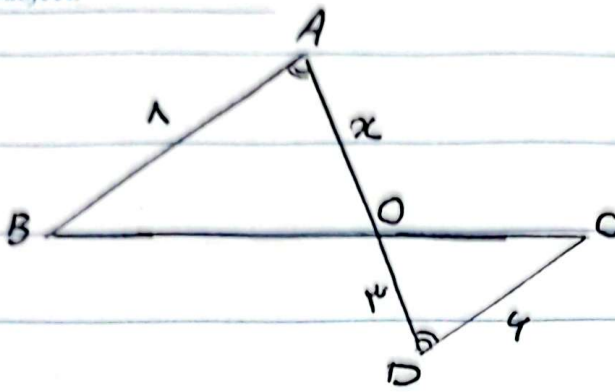
مجموعه نقاط داده شده با مجموعه‌ی $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 4\}$ برابر است. زیرا
مجموعه‌ی اعداد گویا را نمی‌توان روی محور اعداد نمایش داد.



الف (7)

$$\begin{cases} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 = 90^\circ \\ OC = OC \text{ مشترک} \\ AO = OB \text{ شعاع} \end{cases} \Rightarrow \triangle AOC \cong \triangle BOC$$

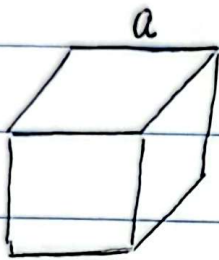
(ض. زنی)



(۷) ب

$$\frac{AB}{CD} = \frac{AO}{OD}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{x}{3} \Rightarrow x = \frac{3 \times 1}{4} = \frac{3}{4}$$



$$V = a^3 = 8 \Rightarrow a = 2$$

(۸) الف

طول هر ضلع مخزن ۲ متر باید باشد.

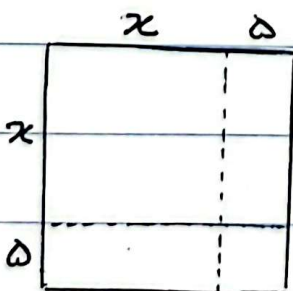
$$\text{ب) } \frac{3}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

توجه: برای گویا کردن مخرج یک کسر به فرم \sqrt{a} باید صورت و مخرج آن کسر را در \sqrt{a} ضرب کنیم.

$$\text{ج) } \sqrt[3]{54} = \sqrt[3]{27 \times 2} = \sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{2} = 3\sqrt[3]{2}$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{2} = (3\sqrt[3]{2}) - 3\sqrt[3]{2} = 0$$

(۹) الف



$$\begin{aligned} (x+5)^2 &= x^2 + 5x + 5x + 25 \\ &= x^2 + 10x + 25 \end{aligned}$$

$$x^2 + 13x + 36 = (x+4)(x+9)$$

(ب)

$$4x + 5 \geq 2x - 7$$

(ج)

$$4x - 2x \geq -5 - 7$$

$$2x \geq -12$$

$$x \geq -6$$

(۱۰) الف) عرض از مبدأ خط p برابر است با 5

ب) شیب خط p برابر است با عدد 2

(ج) دو خط $y = 5$ و $y = 2x - 1$ در نقطه A با یکدیگر برخورد کرده اند. بنابراین داریم:

$$2x - 1 = 5 \Rightarrow 2x = 6 \rightarrow x = 3$$

مختصات نقطه A برابر است با $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

(۱۱) برای بدست آوردن مختصات محل برخورد خط $y = 5x + 10$ با محور طولها، باید در معادله

خط به جای y مقدار صفر را قرار دهیم.

$$y = 0 \rightarrow 5x + 10 = 0 \rightarrow 5x = -10 \rightarrow x = -2$$

پس: $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$

(۱۲) اگر محزج یک عبارت گویا برابر با صفر باشد، عبارت گویا تعریف نشده می گردد. بنابراین:

$L + 50 = 0 \rightarrow L = -50$ اما از آنجایی که طول (L) نمی تواند منفی باشد، عبارت گویای داده شده

همواره تعریف شده است.

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \quad (1) \quad (2)$$

$$\underline{5x = 7}$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$x + 2y = 5$$

$$(1) + 2y = 5 \longrightarrow 2y = 4 \xrightarrow{\div 2} \boxed{y = 2}$$

(1) الف

$$\frac{x-3}{x^2-9} \times \frac{4x+12}{4x} = \frac{x-3}{(x-3)(x+3)} \times \frac{4(x+3)}{4x} = \frac{4}{x}$$

$$\frac{1}{x-5} - \frac{x-4}{x-5} = \frac{1-(x-4)}{x-5} = \frac{1-x+4}{x-5} = \frac{-x+5}{x-5} = \frac{-(x-5)}{x-5} = -1$$

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

$$\text{قطر کره} = 60 \rightarrow \text{شعاع کره} = \frac{\text{قطر}}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \quad (15)$$

$$\text{(حجم کره)} \quad V = \frac{4}{3} \pi R^3 \xrightarrow{R=30} V = \frac{4}{3} \pi (30 \times 30 \times 30)$$

$$\Rightarrow V = 36000 \pi \text{ cm}^3$$

(16) الف) تعداد وجه‌های جانبی یک هرم با قاعده‌ی چهارضلعی 4 تا است.

$$\text{(حجم هرم)} \quad V = \frac{1}{3} S \cdot h \quad \text{ب)}$$

$$V = \frac{1}{3} \times (5 \times 4) \times 10 = 150 \text{ cm}^3$$