شماره صفحه : ۱

باسمه تعالی

تعداد صفحات : ۳

نام و نام خانوادگی
شماره کارت :
نام آموزشگاه :

اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران
سؤالات ارزشیابی هماهنگ دانش آموزان و داوطلبان آزاد
پایه نهم در نوبت صبح **خرداد** ماه ۱۳۹۶– **ساعت ۸**

نام درس : **ریاضی**
تاریخ امتحان : ۹۶/۳/۲
وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

محل
مهر
مدرسه

ردیف

تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در مقابل آن بنویسید.

بارم

۱

قسمت اول : عبارت‌های درست را با (✓) و عبارت‌های نادرست را با ($\times$) مشخص کنید. — ۱

الف) مجموعهٔ $A=\{\varnothing\}$ یک عضو دارد. (   )

ب) عدد $۰/\overline{۳}$ از عدد $۰/\overline{۳۲}$ کوچک‌تر است. (   )

ج) خط $y=-۱$ موازی با محور طول‌ها است. (   )

د) عبارت $\sqrt{xy}$ گویا است. (   )

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

قسمت دوم : در جاهای خالی عدد یا کلمهٔ مناسب بنویسید. — ۱

الف) حاصل عبارت $\sqrt[۳]{-۹}\times\sqrt[۳]{۳}$ برابر .... است.

ب) حاصل عبارت $(-۲)^{-۳}$ برابر .... است.

ج) درجهٔ عبارت $۷x^۲y^۳-۶x^۳y$ نسبت به متغیرهای x و y برابر .... است.

د) از دوران مثلث قائم‌الزاویه، حول یکی از ضلع‌های زاویهٔ قائمه، یک .... به وجود می‌آید.

قسمت سوم : در سؤال های زیر گزینهٔ درست را با علامت (✓) مشخص کنید. — ۱

الف) کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

۱) $(\varnothing\cap\mathbb{Q}')\cup\mathbb{Q}=\mathbb{Q}$ ☐
۲) $\pi\in\mathbb{R}$ ☐
۳) $\mathbb{Q}\subseteq\mathbb{Z}$ ☐
۴) $۱/۱\overline{۶}\in\mathbb{Q}$ ☐

ب) اگر تاسی را بیندازیم، احتمال اینکه عدد رو شده شمارنده ۴ باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ☐
۲) $\frac{۱}{۲}$ ☐
۳) $\frac{۱}{۳}$ ☐
۴) $\frac{۱}{۴}$ ☐

ج) شیب خطی که از دو نقطهٔ $\begin{bmatrix}۴\\-۱\end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix}۳\\۲\end{bmatrix}$ می‌گذرد، کدام است؟

۱) -۳ ☐
۲) $-\frac{۱}{۳}$ ☐
۳) $+۳$ ☐
۴) $+\frac{۱}{۳}$ ☐

د) عبارت $\sqrt{a^۲}$ همواره برابر کدام عبارت است؟

۱) a ☐
۲) $-a$ ☐
۳) $\sqrt{a}$ ☐
۴) $|a|$ ☐

۲

اگر $A=\{x\in\mathbb{Z}\mid -۲<x<۲\}$ و مجموعهٔ B «اعداد طبیعی کمتر از ۴» باشد، مجموعه‌های زیر را با نوشتن عضوهایشان مشخص کنید. — ۱/۵

$A-B=\{\qquad\}$

$A=\{\qquad\}$

$B=\{\qquad\}$

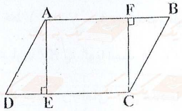
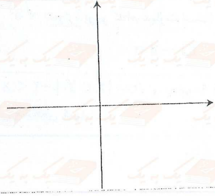
ادامهٔ سوالات در صفحه‌ی دوم ...

۱۰۸

شماره صفحه : ۲	باسمه تعالی	تعداد صفحات : ۳
نام و نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران	نام درس : **ریاضی**
شماره کارت :	سؤالات ارزشیابی هماهنگ دانش آموزان و داوطلبان آزاد	تاریخ امتحان : ۹۶/۳/۲
نام آموزشگاه :	پایه نهم در نوبت صبح **خرداد** ماه ۱۳۹۶– **ساعت ۸**	وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

محل مهر مدرسه

تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در مقابل آن بنویسید.

ردیف		بارم
۳	الف) اگر $۲ < x < ۳$ باشد، حاصل عبارت $\lvert x \rvert + \lvert x - ۳ \rvert$ را به دست آورید.	۰/۷۵
	ب) مجموعهٔ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -۱ < x \leq ۲\}$ را روی محور نشان دهید.	۰/۵
۴	الف) در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ متوازی الاضلاع است. نشان دهید **AE = FC** 	۱
	ب) آیا هر دو لوزی متشابهند؟ چرا؟	۰/۵
۵	الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت نماد علمی نمایش دهید. $\frac{۰/۰۷۲ \times ۱۰^{۳}}{۱۰^{۷}} =$	۱
	ب)حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $۵\sqrt{۱۲} - \sqrt{۲۷} + ۷\sqrt{۳} =$	۰/۷۵
۶	الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد بدست آورید. $(۵x^{۲} - ۳y)^{۲} =$	۰/۷۵
	ب) عبارت جبری مقابل را تجزیه کنید. $a^{۴} - ۲a^{۳} - ۳۵a^{۲} =$	۱
	ج) مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ مقابل را بدست آورید. $-۱ - ۲x \geq ۵(۳ - ۲x)$	۱
۷	خط $y = -\frac{۱}{۳}x + ۲$ را در دستگاه مختصات رسم کنید. 	۱

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

ادامهٔ سؤالات در صفحه‌ی سوم ...

بسمه تعالی
آموزش و پرورش ورامین
واحد تکثیر امتحانات

۱۰۹

مدرسه راهنمائی قیام ۲۱۵
ستاد امتحانات آموزشگاه

شماره صفحه : ۳	باسمه تعالی	تعداد صفحات : ۳
نام و نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران	نام درس : **ریاضی**
شماره کارت :	سؤالات ارزشیابی هماهنگ دانش آموزان و داوطلبان آزاد	تاریخ امتحان : ۲ / ۳ / ۹۶
نام آموزشگاه :	پایه **نهم** در نوبت صبح **خرداد** ماه **۱۳۹۶**— **ساعت ۸**	وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

محل مهر مدرسه

ردیف	**تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در مقابل آن بنویسید.**	بارم
۸	الف) معادلهٔ خطی بنویسید که با خط $y-2x=3$ موازی باشد و از نقطهٔ $\begin{bmatrix}5\\-7\end{bmatrix}$ بگذرد.	۰/۷۵
	ب) دستگاه مقابل را حل کنید . $\begin{cases}2x-y=3\\x+2y=4\end{cases}$	۱
۹	الف) عبارت مقابل به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است ؟ $\dfrac{7}{x(2x-10)}$	۰/۵
	ب) حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (مخرج کسرها مخالف صفر است) $\dfrac{5}{x-y}+\dfrac{x+2y}{x^2-y^2}=$	۱
	ج) اگر چند جمله‌ای $2x^2-7x+a$ بر $x-5$ بخش‌پذیر باشد، مقدار a را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	الف) مساحت کره‌ای، $300\,\text{cm}^2$ می‌باشد. حجم این کره را بدست آورید. ($\pi \simeq 3$)	۱/۵

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

یک به یک

ب) قاعدهٔ یک هرم مربعی به ضلع ۵ cm می‌باشد. اگر ارتفاع هرم ۳ cm باشد، حجم آن را حساب کنید.	۱
	۲۰

موفق باشید

نمره با عدد ←				توجه. برخی از موارد تخلف در ارزشیابی دوره راهنمایی تحصیلی عبارتند از : الف) همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت ، تلفن همراه ومانند آن اگرچه به موضوع امتحان مربوط نباشد و مورد استفاده قرار نگرفته باشد. ب) استفاده از کتاب ، جزوه و وسایل دیگر برای پاسخگویی به سؤالات امتحانی، استفاده از اطلاعات دیگران به هر نحو یا دادن اطلاعات درسی خود به دیگران، اعم از اینکه در جلسه امتحان یا در هنگام تصحیح ورقه یا بعد از آن معلوم گردد. پ) فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه امتحان و همچنین شخصی که ورقه امتحانی اش توسط فرد دیگری نوشته شده باشد. ت) اخلال در نظم حوزه یا جلسه امتحانی به هر نحو .
نمره با حروف ←				
نام و نام خانوادگی وامضای دبیر ←	تصحیح دبیر مربوط	تجدیدنظر در صورت اعتراض	مصحح سوم درصورت مغایرت	

ریاضی	آزمون خرداد شهرستان‌های استان تهران نوبت صبح ۱۳۹۶	پایهٔ نهم	۱۱۰

۱- (قسمت اول) الف) ✓ مجموعهٔ $A=\{\emptyset\}$ یک عضو دارد.

ب) X ← $۰/\overline{۳۲} < ۰/\overline{۳}$ → $۰/\overline{۳۲}=۰/\underbrace{۳۲}۳۲...$ ، $۰/\underbrace{۳۳}۳...=۰/\overline{۳}$

ج) ✓ ← به طور کلی خط‌های $y=a$ موازی با محور طول‌ها می‌باشند و خط‌های $x=a$ موازی محور yها است.

a یک عدد می‌باشد.

د) X ← اگر متغیر داخل رادیکال و یا داخل قدر مطلق باشد، گویا نیست

(قسمت دوم) (جای خالی) الف) ۳- ← زیرا: $\sqrt[۳]{-۹}\times\sqrt[۳]{۳}=\sqrt[۳]{-۲۷}=\cancel{\sqrt[۳]{(-۳)^۳}}=-۳$

ب) $-\frac{۱}{۸}$ ← زیرا: $(-۲)^{-۳}=\frac{۱}{(-۲)^۳}=\frac{۱}{-۸}=-\frac{۱}{۸}$

ج) ۶ ← زیرا! بزرگترین توان‌های x و y را باهم جمع می‌کنیم. $۷x^۲\underline{\underline{y^۳}}-۶\underline{\underline{x^۳}}y \xrightarrow[\text{و درجه نسبت به y}]{\text{درجه نسبت به x}} ۳+۳=۶$ →

د) مخروط

(قسمت سوم) الف) گزینهٔ ۳ صحیح است ← $Q\subseteq Z$ غ

نکته) $N\subseteq W\subseteq Z\subseteq Q\subseteq R$

یک به یک

ب) گزینهٔ **۲** صحیح است. ←

$\frac{3}{6}=\frac{1}{2} \xleftarrow{\text{تاس}}$ ۱، ۲، ۴ : شمارنده‌های ۴

ج) گزینهٔ **۱** صحیح است. ←

شیب خط $= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{2-(-1)}{3-4} = \frac{2+1}{-1} = \frac{3}{-1} = -3$

$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ x_2 y_2 x_1 y_1

د) گزینهٔ **۴** صحیح است. ← طبق فرمول : $\sqrt{a^2}=|a|$

۲- $A=\{x\in Z \mid -2<x<2\} \rightsquigarrow A=\{-1,0,1\}$

مجموعهٔ اعداد طبیعی کمتر از ۴ = B $\qquad B=\{1,2,3\}$

$A-B=\{-1,0\}$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

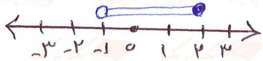
ریاضی	آزمون خرداد شهرستان های استان تهران نوبت صبح ۱۳۹۶	پایهٔ نهم	111

۳- الف) $2<x<3 \Rightarrow |x-3|+|x| = -(x-3)+x = -x+\cancel{3}+x = 3$

چون x از ۳ کوچکتر است، پس داخل قدرمطلق منفی می‌شود پس موقع خارج شدن از قدرمطلق به یک منفی ضرب می‌شود.

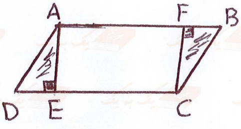
چون x بین ۲ و ۳ است، پس مثبت است. بدون تغییر از قدرمطلق خارج می‌شود.

ب)



$A=\{x\in R \mid -1<x\leqslant 2\}$

۴- الف)



$$\begin{cases} AD=BC \\ \hat{F}=\hat{E}=90^\circ \\ \hat{D}=\hat{B} \end{cases} \xrightarrow{\text{وتر و یک زاویه تند}} \overset{\triangle}{ADE} \cong \overset{\triangle}{BCF}$$

اضلاع روبرو در متوازی الاضلاع هستند

در متوازی الاضلاع زاویه های روبرو مساویند.

پس اجزای متناظر آنها با هم برابر می‌شود. یعنی $\boxed{AE=FC}$

ب) خیر در هر دو لوزی زاویه های متناظر همیشه با هم مساوی نیستند.

۵-الف)

$$\frac{۰/۰۷۲\times ۱۰^{۳}}{۱۰^{۷}} = \frac{۷/۲\times ۱۰^{-۲}\times ۱۰^{۳}}{۱۰^{۷}} = \frac{۷/۲\times ۱۰^{-۲}\times ۱۰^{۳}\times ۱۰^{-۷}}{۱} = ۷/۲\times ۱۰^{-۶}$$

از مخرج به صورت بردیم. علامت توان عوض می‌شود

ب)

$$۵\sqrt{۱۲}-\sqrt{۲۷}+۷\sqrt{۳} = ۵\sqrt{\overset{۲}{\cancel{۴}}\times ۳}-\sqrt{\overset{۳}{\cancel{۹}}\times ۳}+۷\sqrt{۳} = ۱۰\sqrt{۳}-۳\sqrt{۳}+۷\sqrt{۳} = ۱۴\sqrt{۳}$$

۶-الف)

$$(۵x^{۲}-۳y)^{۲} = (۵x^{۲})^{۲}-۲(۵x^{۲}\times ۳y)+(۳y)^{۲}$$

$$= ۲۵x^{۴}-۳۰x^{۲}y+۹y^{۲}$$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

ب)

$$a^{۴}-۲a^{۳}-۳۵a^{۲} = a^{۲}(\underbrace{a^{۲}-۲a-۳۵}_{\text{اتحاد جمله مشترک}}) = a^{۲}(a+۵)(a-۷)$$

از $a^{۲}$ فاکتور گرفتیم.

ریاضی

آزمون خرداد شهرستان های استان تهران

نوبت صبح ۱۳۹۶

پایه نهم

۱۱۳

۶-ج)

$$-۱-۲x \geq ۵(۳-۲x) \Rightarrow -۱-۲x \geq ۱۵-۱۰x$$

$$-۲x+۱۰x \geq ۱۵+۱ \Rightarrow \frac{\cancel{۸}x}{\cancel{۸}} \geq \frac{۱۶}{۸} \Rightarrow \boxed{x \geq ۲} \quad D=\{x\in R \mid x\geq ۲\}$$

۷- به x عدد دلخواه می‌دهیم. و y را به دست می‌آوریم. در معادلات کسری به x یکبار صفر و یکبار مخرج را می‌دهیم.

$$y=-\frac{۱}{۳}x+۲$$

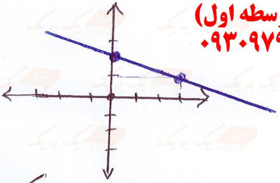
$$y=-\frac{۱}{\cancel{۳}}\times\cancel{۰}+۲=۲$$

$$y=-\frac{۱}{\cancel{۳}}\times\cancel{۳}+۲=-۱+۲=۱$$

x	۰	۳
y	۲	۱

$$\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}\ \begin{bmatrix}۰\\۲\end{bmatrix}\ \begin{bmatrix}۳\\۱\end{bmatrix}$$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲



۸- الف)

$y-۲x=۳ \xrightarrow{\text{مرتب می‌کنیم}} y=۲x+۴$

معادلهٔ خطی را می‌نویسیم، که شیب اش ۲ و عرض از مبدأش ۷- باشد.

$\boxed{y=۲x-۷}$

ب) روش کلی حل دستگاه به این صورت است که ضرایب یکی از مجهول ها را جابجا می‌کنیم، و در پشت دستگاه می‌نویسیم و سپس یک علامت منفی پشت یکی از ضرایب قرار داده و اعداد پشت دستگاه را به معادله‌های مقابلشان ضرب می‌کنیم.

$$\begin{matrix} ۱ \\ -۲ \end{matrix}\begin{cases} ۲x-y=۳ \\ x+۲y=۴ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۲x-y=۳ \\ -۲x-۴y=-۸ \end{cases}$$

$-۵y=-۵$

$\boxed{y=\frac{-۵}{-۵}=۱}$

پس از حذف یکی از مجهول ها عدد ۱ را در یکی از معادله ها قرار داده و x را به دست می‌آوریم.

$x+۲y=۴$

$x+۲\times۱=۴$

$x+۲=۴$

$\boxed{x=۴-۲=۲}$

$\begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}$ جواب دستگاه

ریاضی | آزمون خرداد شهرستان های استان تهران نوبت صبح ۱۳۹۶ | پایهٔ نهم | ۱۱۳

۹- الف)

$\frac{۷}{x(۲x-۱۰)} \xrightarrow[\text{قرار می‌دهیم.}]{\text{مخرج را مساوی صفر}} x(۲x-۱۰)=۰ \Rightarrow \boxed{x=۰}$

$۲x-۱۰=۰ \Rightarrow ۲x=۱۰$

$\boxed{x = \frac{۱۰}{۲} = ۵}$ ← پس به ازای $x=۰$ و $x=۵$ این عبارت تعریف نشده است.

ب)

$$\frac{۵}{x-y} + \frac{x+۲y}{x^۲-y^۲} = \frac{\overset{x(x+y)}{۵}}{(x-y)\underset{(x+y)}{x}} + \frac{x+۲y}{(x-y)(x+y)} = \frac{۵x+۵y+x+۲y}{(x-y)(x+y)}$$

اتحاد مزدوج

$$= \frac{۶x+۷y}{(x-y)(x+y)}$$

ج) چند جمله‌ای $۲x^۲-۷x+a$ بر $x-۵$ زمانی بخش‌پذیر می‌شود که باقیمانده صفر باشد. پس ← $a-۱۵=۰$

$$\boxed{a = ۱۵}$$

$$\begin{array}{l|l} \cancel{۲x^۲}-۷x+a & x-۵ \\ \hline -\cancel{۲x^۲}\mp ۱۰x & ۲x+۳ \\ \hline \cancel{۳x}+a & \\ -\cancel{۳x}\mp ۱۵ & \\ \hline a-۱۵ & \end{array}$$

علامت منفی

۱۰- الف)

$$S_{\text{کره}} = ۴\pi r^۲ \Rightarrow ۳۰۰ = ۴\times۳\times r^۲ \Rightarrow ۳۰۰ = ۱۲r^۲$$

$$r^۲ = \frac{۳۰۰}{۱۲} = ۲۵$$

$$\boxed{r = \sqrt{۲۵} = ۵}$$ ← شعاع کره

$$V_{\text{کره}} = \frac{۴\pi r^۳}{۳} = \frac{۴\times\overset{۱}{\cancel{۳}}\times۵\times۵\times۵}{\underset{۱}{\cancel{۳}}} = \underset{\text{حجم کره}}{۵۰۰}$$

ب)

$$\text{حجم هرم} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده}}{۳} = \frac{۵\times۵\times\overset{۱}{\cancel{۳}}}{\underset{۱}{\cancel{۳}}} = ۲۵$$

مساحت قاعده (مربع) $= ۵\times۵$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲