**** **پایه نُهم** ****

امتحان نوبت دوم

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۳/۱۶

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

مجتمع آموزشی فرهنگی
مدارس غیردولتی حضرت امام باقر (ع)
باقرالعلوم (ع)
تاسیس ۱۳۶۹

نام:

نام خانوادگی:

شماره: **کلاس:** ۹/

نام درس: ریاضیات (۲۱ سوال در ۳ صفحه)

نام دبیر: جناب آقای مصدری

ردیف | امام علی (ع): دانایی ریشه همه خوبیها و نادانی ریشه همه بدیهاست | بارم

---

۱ — درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. — **۱**

☑ الف) مجموعه ی $\{x \in \mathbb{Z} \mid ۰ < x < ۵\}$ با مجموعه ی $\{x \in \mathbb{N} \mid x < ۵\}$ مساوی است.

☒ ب) عبارت «چهار عدد متوالی فرد» یک مجموعه را مشخص می کند.

☒ ج) عبارت $\frac{۵}{\sqrt{x}}$ یک عبارت گویا است.

☑ د) دو مربع دلخواه همواره با هم متشابه اند.

---

۲ — جای خالی را با عدد یا واژه مناسب کامل کنید. — **۱**

الف) اجتماع مجموعهٔ عددهای گویا و گنگ، مجموعهٔ عددهای ......حقیقی...... است.

ب) اگر $x < ۰$ و $y > ۰$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x^۲} + \sqrt{y^۲}$ برابر با ......$-x + y$...... می شود.

ج) ریشهٔ سوم عدد ۱۲۵، برابر با ......۵...... است.

د) از دوران نیم دایره حول قطرش، ......نیم کُره...... پدید می آید.

---

۳ — در هر قسمت، گزینه ی درست را مشخص کنید. — **۱**

الف) اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد، چه قدر احتمال دارد که این خانواده، دقیقاً یک پسر داشته باشد؟

☐ ۱) $\frac{۱}{۸}$ ☑ ۲) $\frac{۳}{۸}$ ☐ ۳) $\frac{۵}{۸}$ ☐ ۴) $\frac{۷}{۸}$

ب) $\sqrt{۶۳} + ۱$، بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

☑ ۱) ۸ , ۹ ☐ ۲) ۹ , ۱۰ ☐ ۳) ۱۰ , ۱۱ ☐ ۴) ۱۱ , ۱۲

ج) حاصل عبارت $۳^{-۱} + ۲^{-۱}$، کدام است؟

☐ ۱) $\frac{۱}{۶}$ ☐ ۲) $\frac{۱}{۵}$ ☑ ۳) $\frac{۵}{۶}$ ☐ ۴) $\frac{۱}{۲۵}$

د) اگر نسبت تشابه دو لوزی $\frac{۳}{۴}$ باشد، در صورتی که ضلع لوزی بزرگ تر ۲۰ سانتی متر باشد، اندازه ی ضلع لوزی کوچک تر کدام است؟

☐ ۱) ۱۲ ☑ ۲) ۱۵ ☐ ۳) ۱۰/۵ ☐ ۴) ۱۱/۵

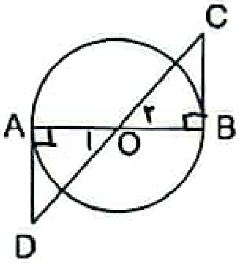
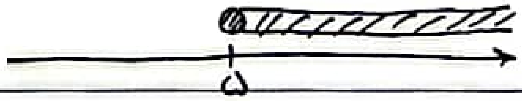
---

۴ — با توجه به مجموعه های $A = \{۳, ۵, ۷\}$ ، $B = \{۷, ۹\}$ ، $C = \{۷, ۹, ۱۱\}$. — **۱/۵**

هر یک از مجموعه های زیر را با اعضایش مشخص کنید:

الف) $A \cup B = \{۳, ۵, ۷, ۹\}$

ب) $A - (B \cap C) = \{۳, ۵, ۷\} - \{۷, ۹\} = \{۳, ۵\}$

نام و نام خانوادگی:	کلاس:	ریاضی پایه نهم نوبت دوم
۵	در جعبه ای ۲ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۵ مهره سبز وجود دارد. اگر یک مهره را تصادفی از این جعبه خارج کنیم ، چه قدر احتمال دارد که این مهره: $۲+۴+۵=۱۱ \rightarrow n(S)$ ممکن الف) آبی باشد؟ ← $P(A)=\frac{۴}{۱۱}$ ب) قرمز یا سبز باشد؟ ← $P(B)=\frac{۲+۵}{۱۱}=\frac{۷}{۱۱}$	۱
۶	بین دو عدد $\sqrt{۱۳}$ و ۴ ، یک عدد گنگ و یک عدد گویا بنویسید. $\sqrt{۱۶}$ عدد گنگ ← $\sqrt{۱۴}$ یا $\sqrt{۱۵}$ عدد گویا ← نداریم	۱
۷	اگر $a=-۲$ ، $b=۳$ و $c=-۴$ باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\lvert a+b\rvert+۵\lvert c-b\rvert=\lvert\overbrace{-۲+۳}^{+۱}\rvert+۵\lvert\overbrace{-۴-۳}^{-۷}\rvert=۱+۵(۷)=۳۶$	۱
۸	در شکل مقابل O مرکز دایره است و BC و AD بر دایره مماس اند. نشان دهید که $\overline{AD}$ و $\overline{BC}$ برابرند.  $\hat{O}_۱=\hat{O}_۲$ $\overline{OA}=\overline{OB}$ $\hat{A}=\hat{B}$ $\xRightarrow{(زضز)} \triangle OAD \cong \triangle OBC \Rightarrow \overline{AD}=\overline{BC}$	۱
۹	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\overset{\sqrt{۴}\times\sqrt{۳}}{\sqrt{۱۲}}+\overset{\sqrt{۲۵}\times\sqrt{۳}}{\sqrt{۷۵}}+۴\sqrt{۳}=۲\sqrt{۳}+۵\sqrt{۳}+۴\sqrt{۳}=۱۱\sqrt{۳}$	۱
۱۰	مخرج کسر زیر را گویا کنید: $\frac{۷}{۳\sqrt{۵}}=\frac{۷}{۳\sqrt{۵}}\times\frac{\sqrt{۵}}{\sqrt{۵}}=\frac{۷\sqrt{۵}}{۳\times۵}=\frac{۷\sqrt{۵}}{۱۵}$	۰/۵
۱۱	عدد مقابل را با نماد علمی بنویسید: $۰/۰۰۰۳۹۲=۳/۹۲\times۱۰^{-۴}$	۰/۵
۱۲	حاصل عبارت های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید: مربع دوجمله‌ای الف) $(۳x-۵)^۲=(۳x)^۲-۲(۳x)(۵)+(۵)^۲=۹x^۲-۳۰x+۲۵$ ب) $(۲a-۶b)(۲a+۶b)=(۲a)^۲-(۶b)^۲=۴a^۲-۳۶b^۲$ مزدوج	۱/۵
۱۳	مجموعه جواب نامعادله زیر را بنویسید سپس روی محور نشان دهید. $۴(x-۱)\geq ۲x+۶$ $۴x-۴\geq ۲x+۶$ $۴x-۲x\geq ۴+۶$ $D=\{x \mid x\geq ۵\}$  	۱

$۲x\geq ۱۰$

$x\geq ۵$

نام و نام خانوادگی: **کلاس:** **ریاضی پایه نهم نوبت دوم**

۱۴ دستگاه معادلهٔ خطی زیر را حل کنید: ۱

$$-۲\begin{cases} x-۳y=۷ \\ ۲x-۷y=۱۵ \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cancel{-۲x}+۶y=-۱۴ \\ \cancel{۲x}-۷y=۱۵ \end{cases}$$

$$-۱y=۱$$

$$y=-۱$$

$y=-۱$

$x-۳(-۱)=۷$

$x=۴$

$$\begin{bmatrix} ۴ \\ -۱ \end{bmatrix} \begin{matrix} \leftarrow x \\ \leftarrow y \end{matrix}$$

۱۵ آیا نقطهٔ $A=\begin{bmatrix} ۱ \\ -۱ \end{bmatrix}$، روی خط $y=۳x-۴$ قرار دارد؟ چرا؟ ۰/۵

$$-۱ \overset{?}{=} ۳(۱)-۴$$

$$-۱=-۱$$

بله - زیرا تساوی برقرار است .

۱۶ شیب و عرض از مبدأ خط $۳y=۶x-۹$ را به دست آورید. ۱

$$\frac{۳y}{۳}=\frac{۶x}{۳}-\frac{۹}{۳} \Rightarrow y=۲x-۳$$

۲ = شیب

-۳ = عرض از

۱۷ معادلهٔ خطی را بنویسید که با خط $y=۵x$ موازی بوده و محور عرض ها را در نقطه ای به عرض -۴ قطع کند. ۰/۵

شیب عرض از

$$y=۵x-۴$$

۱۸ حاصل عبارت زیر را به ساده ترین شکل بنویسید: ۱

جمله مشترک

$$\frac{x^۲+۳x+۲}{x+۲}\times\frac{x+۵}{x+۱}=\frac{\cancel{(x+۲)}\cancel{(x+۱)}}{\cancel{(x+۲)}}\times\frac{(x+۵)}{\cancel{(x+۱)}}=x+۵$$

۱۹ تقسیم زیر را انجام داده سپس خارج قسمت و باقی مانده را مشخص کنید: ۱

$$\begin{array}{l|l} \cancel{۳x^۲}+۲x-۸ & x+۲ \\ \hline \cancel{-۳x^۲}-۶x \downarrow & ۳x-۴ \\ \hline -\cancel{۴x}-\cancel{۸} & \\ +\cancel{۴x}+\cancel{۸} & \\ \hline ۰ & \end{array}$$

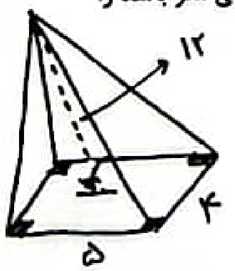
$$\frac{۳x^۲}{x}=۳x$$

$$\frac{-۴x}{x}=-۴$$

۲۰ مساحت کره ای به شعاع ۳ سانتی متر را به دست آورید. (فرمول مساحت کره را بنویسید.) $(\pi=۳)$ ۱

$$S_{کره}=۴\pi R^۲=۴\times\overset{\approx}{۳}\times(۳\times۳)=۱۰۸\ cm^۲$$

۲۱ حجم هرمی را به دست آورید که قاعدهٔ آن مستطیلی به ابعاد ۴ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی متر باشد را به دست آورید. (فرمول حجم هرم را بنویسید.) ۱



$$V_{هرم}=\frac{S_{\square}\times h}{۳}=\frac{(۵\times۴)\times\cancel{۱۲}^{۴}}{\cancel{۳}}=۸۰\ cm^۳$$

موفق باشید - مصدری