بارم

ریاضی | آزمون نوبت اول ① | پایه‌ی نهم | ۳۰

۱- کدام عبارت درست و کدام عبارت نادرست است.

الف) نمایش اعشاری کسر $\frac{۳}{۷}$ متناوب است.

ب) اگر $a<0$ و $0<b$ باشد. آنگاه $|ab| = -ab$ ۱

ج) ریشه دوم عدد $\frac{۶۴}{۹}$، اعداد $\pm\frac{۸}{۳}$ است.

د) بین دو کسر $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۲}$ بی نهایت کسر وجود دارد.

۲- جاهای خالی را کامل کنید. الف) مجموعهٔ $A-B$ زیرمجموعهٔ ...... است.

ب) هر عدد حقیقی که گویا نباشد .... است.

ج) در هر متوازی الاضلاع قطرها .... هم هستند. ۱

د) نماد علمی ۰/۰۰۷۵ به صورت .... است.

۳- گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید.

الف) کدام کسر نمایش اعشاری متناوب مرکب را دارد؟

a) $\frac{۱}{۳}$ b) $\frac{۳}{۵}$ c) $\frac{۷}{۶}$ d) $\frac{۳}{۸}$

ب) حاصل عبارت $۴^{۰}-۳^{-۱}$ کدام است؟ ۱

a) $\frac{۲}{۳}$ b) $\frac{۴}{۳}$ c) $-\frac{۴}{۳}$ d) $-\frac{۲}{۳}$

ج) عبارت $\frac{-x+۳}{x+۷}$ با کدام یک از عبارت های زیر برابر است؟

a) $\frac{-x+۳}{-x+۷}$ b) $-\frac{x-۳}{x+۷}$ c) $\frac{x-۳}{x+۷}$ d) $-\frac{۳-x}{x+۷}$

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

د) کدام تساوی صحیح است؟

a) $۱/۱ \times ۱۰^{۳} = ۱۱۰۰۰$ b) $۷/۸ \times ۱۰^{-۱} = ۷۸$

c) $۱/۲۸ \times ۱۰^{۳} = ۱۲۸$ d) $۷/۰۴ \times ۱۰^{-۴} = ۰/۰۰۰۷۰۴$

ریاضی | آزمون نوبت اول ① | پایه نهم | $\boxed{۳۱}$

۴- با توجه به مجموعه های A و B و C به سوالات زیر پاسخ دهید.

$A = \{۲, ۳, ۵, -۳\}$ ، $B = \{۳, ۵\}$ ، $C = \{۱, ۲, ۳\}$

الف) مجموعه های زیر را با نوشتن عضوهای آن مشخص کنید.

$(A \cup B) - C =$ ، $B \cap C =$ ، $B \cup \varnothing =$ ، $\varnothing \cap A =$ ، $B \cup B =$ ۲

ب) در ☐ علامت ✓ یا × قرار دهید.

$A \subseteq B$ ☐ ، $۵ \in A$ ☐ ، $\{۳\} \notin C$

۵- مجموعه های زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$A = \{۳x+۱ \mid x \in N\}$ $B = \{x \mid x \in Z , -۷ < x < -۲\}$ ۱

۶- تمام زیر مجموعه های مجموعه $A = \{a, b\}$ را بنویسید. ۱

۷- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. ۱/۵

$$|۲-\sqrt{۳}| + |-۱-\sqrt{۲۷}| =$$

$$\cfrac{۱}{\cfrac{۱}{۱+\cfrac{۱}{۱-\frac{۱}{۲}}}} =$$

۸- نقطه نمایش $۲-\sqrt{۱۰}$ را روی محور مشخص کنید. ۱

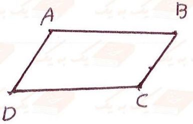
۹- اگر تاسی را دو بار بیندازیم، چقدر احتمال دارد، که هر دو عدد رو شده شش هم باشد. ۱

۱۰- اگر $\{۷, ۳, ۱۵\} = \{۳, ۲a-۱, ۷\}$ باشند. مقدار a را به دست آورید. /۷۵

۱۱- آیا استدلال زیر درست است؟ دلیل بیاورید. ۱/۵

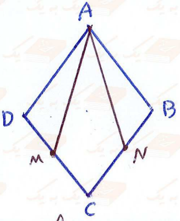
هر مربع یک لوزی است.
و چهارضلعی ABCD لوزی است } ⇐ ABCD مربع است.

۱۲- ثابت کنید. در هر متوازی الاضلاع ضلع های روبرو باهم مساوی اند. ۱



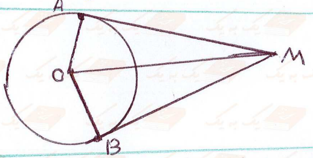
رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
تدریس خصوصی | شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

۱۳- در شکل مقابل ABCD لوزی است. و نقطه های M و N وسط اضلاع BC و CD است. نشان دهید AM=AN ۱



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

۱۴- از نقطه M دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کرده ایم. ثابت کنید. MA = MB ۱



۱۵- حاصل عبارت های زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید. ۱

$(\frac{۲}{۵})^{۷} \times (۲٫۵)^{-۲} =$ ، $۴۹^{-۴} \times ۷^{۳} =$ ، $\frac{۲^{-۴} \times ۷^{-۴}}{۱۴^{-۳} \div ۱۴^{۷}} =$

۱۶- عبارت مقابل را ساده کنید. ۱

$۲\sqrt[۳]{۹} \times ۴\sqrt[۳]{۳} =$

۱۷- الف) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

۷

$$\frac{\quad}{\sqrt[3]{32}} =$$

/۲۵ ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$2\sqrt{50} + \sqrt{18} - \sqrt{2} =$$

۱ ۱۸- ثلث عدد $(-3)^{17}$ را به دست آورید.

۱ ۱۹- ثابت کنید، مثلثی که دو زاویهٔ مساوی داشته باشد. متساوی الساقین است.

ریاضی | پاسخ آزمون نوبت اول ① | پایهٔ نهم | ۳۳

۱-الف) ✓ اگر در کسر پس از ساده شدن در مخرج عوامل اولی به جز ۲ و ۵ باشد. نمایش اعشاری آن کسر متناوب ساده خواهد بود. مانند: $\frac{3}{11}$ و $\frac{7}{14}$ و $\frac{5}{9}$ و ...

ب) ✓ ← زیرا ←

$a<0$ و $b>0 \Rightarrow ab<0 \Rightarrow |ab| = -ab$

ab یک عدد منفی است پس موقع خارج شدن از قدر مطلق به یک منفی ضرب می‌شود ←

ج) ✓ ← عدد $\frac{64}{9}$ دو تا ریشه دوم دارد. یکی منفی و دیگری مثبت است.

د) ✓ ← اگر دو کسر را هم مخرج کنیم. و صورت و مخرج را بر عددهای مختلف ضرب کنیم. بی‌نهایت کسر در بین آنها می‌توان نوشت.

۲- الف) A ← زیرا مجموعهٔ A−B شامل همهٔ عضوهایی هستند که در A هستند، ولی در B نیستند.

ب) اصم (گنگ) ، ج) منصف هم هستند ← یعنی قطرها همدیگر را نصف می‌کنند.

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

د) $7/5 \times 10^{-4}$

۳- الف) گزینهٔ c صحیح است. نکته) اگر عوامل اول در مخرج فقط ۲ یا ۵ و یا ۲ و ۵ با هم باشند. کسر مختوم است. اگر عوامل اول در مخرج به جز ۲ و ۵ باشد. کسر متناوب ساده است. اگر علاوه بر ۲ و ۵ عامل دیگری نیز در مخرج باشد. متناوب مرکب است. مانند

$\frac{7}{6} \longrightarrow$ عامل اول ۲ و ۳

ب) گزینهٔ a صحیح است. زیرا ←

$$4^0 - 3^{-1} = 1 - \frac{1}{3^1} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

ج) گزینهٔ b صحیح است. زیرا ←

$$-\frac{x-3}{\quad} = \frac{-x+3}{\quad}$$

$x+٧$ $x+٧$

د) گزینهٔ d صحیح است. زیرا ←

$٧/٠٤ \times ١٠^{-٤} = ٠/٠٠٠٧٠٤$

۲ رقم اعشار

پس عدد داده شده ← $۲+۴=۶$ ← توان + تعداد ارقام اعشاری = نمایش اعشار

باید شش تا اعشار داشته باشد. بدون در نظر گرفتن علامت منفی

۴- الف)

$A=\{۲,۳,۵,-۳\}$, $B=\{۳,۵\}$, $C=\{۱,۲,۳\}$

$(A\cup B)-C=\{۲,۳,۵,-۳\}-\{۱,۲,۳\}=\{۵,-۳\}$ ، $B\cap C=\{۳\}$

$B\cup\varnothing=\{۳,۵\}\cup\varnothing=\{۳,۵\}$ ، $\varnothing\cap A=\varnothing\cap\{۲,۳,۵,-۳\}=\varnothing$

$B\cup B=B=\{۳,۵\}$

ب) خود ۳ عضو C است ولی {۳} عضو C نیست. ← $\{۳\}\notin C$ ✓ ، $۵\in A$ ✓ ، $A\subseteq B$ ✗

۵- $B=\{x\mid x\in Z, -٧<x<-۲\}$

$B=\{-۶,-۵,-۴,-۳\}$

اعدادی که بین ٧- و ۲- قرار دارد، و عضو Z می‌باشد.

$A=\{۳x+۱\mid x\in N\}=\{۴,٧,١٠,...\}$

$۳\times۱+۱=۴$ و $۳\times۲+۱=٧$ و $۳\times۳+۱=١٠$

به جای x مجموعه اعداد طبیعی را قرار می‌دهیم.

۶- برای به دست آوردن زیرمجموعه‌های یک مجموعه از فرمول ۲^n استفاده می‌کنیم. که در این فرمول n تعداد عضوهای یک مجموعه است. ←

$A=\{a,b\}$

$۲^۲=۴$ زیرمجموعه

ابتدا تک عضوی را می‌نویسیم و بعد دو عضوی و تهی را می‌نویسیم ← $\{a\},\{b\},\{a,b\},\varnothing$

۷-

$$\frac{١}{\dfrac{١}{١+\dfrac{١}{\boxed{\frac{١}{١}-\frac{١}{۲}}}}}=\frac{١}{\dfrac{١}{١+\dfrac{١}{\frac{١}{۲}}}}=\frac{١}{\dfrac{١}{١+۲}}=\frac{١}{\dfrac{١}{۳}}=\frac{۳}{١}=۳$$

دور در دور و نزدیک در نزدیک ضرب می‌شوند

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

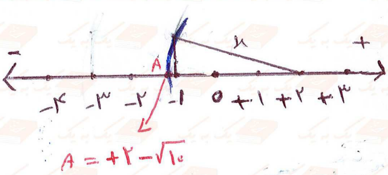
$$\left|\overset{\sqrt{۴}}{\cancel{۲}}-\sqrt{۳}\right|+\left|-١-\sqrt{۲٧}\right|=\left|۲-\sqrt{۳}\right|+١+\sqrt{۲٧}=۳-\sqrt{۳}+\sqrt{٩\times۳}$$

$$=۳-\sqrt{۳}+۳\sqrt{۳}$$

$$=۳+۲\sqrt{۳}$$

$\sqrt{۴}$ با ۲ برابر است. پس $\sqrt{۴}$ منهای $\sqrt{۳}$ مثبت می‌شود پس بدون تغییر از قدر مطلق بیرون می‌آید

هر دو عدد منفی است. پس حاصلشان منفی می‌شود. پس موقع بیرون آمدن از قدر مطلق قرینه می‌شوند.



۸- ابتدا عدد ۲+ را روی محور پیدا می‌کنیم. و جذر تقریبی $\sqrt{10}$ را که ۳٫۱۰ می‌باشد در نظر می‌گیریم. و چون $\sqrt{10}$ منفی است از عدد ۲ به اندازه ۳ واحد به سمت چپ حرکت می‌کنیم. و یک واحد رو به بالا حرکت می‌کنیم. و مثلث قائم‌الزاویه می‌سازیم. و دهانه پرگار را به اندازه وتر مثلث باز کرده و سوزن پرگار را روی عدد ۲ قرار می‌دهیم. و یک کمان می‌زنیم. در مثلث بالا داریم.

$$x^2 = (-3)^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10$$

$$x = \sqrt{10}$$

چون به سمت چپ حرکت کردیم. پس $x = -\sqrt{10}$ و مبدأ ۲ فرض شده بود پس $A = +2 - \sqrt{10}$

۹- تاس ① ← ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶
تاس ② ← ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶

(۱و۱) (۱و۲) (۱و۳) (۱و۴) (۱و۵) (۱و۶)
(۲و۱) (۲و۲) (۲و۳) (۲و۴) (۲و۵) (۲و۶)
(۳و۱) (۳و۲) (۳و۳) (۳و۴) (۳و۵) (۳و۶)
(۴و۱) (۴و۲) (۴و۳) (۴و۴) (۴و۵) (۴و۶)
(۵و۱) (۵و۲) (۵و۳) (۵و۴) (۵و۵) (۵و۶)
(۶و۱) (۶و۲) (۶و۳) (۶و۴) (۶و۵) (۶و۶)

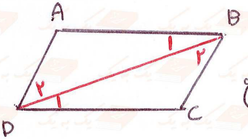
$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

پس احتمال اینکه هر دو عدد رو شده مثل هم باشند $\frac{1}{6}$ است.

۱۰- $\{7, 3, 15\} = \{3, 2a-1, 7\} \Rightarrow 2a-1 = 15 \Rightarrow 2a = 15+1 = 16$

$$\boxed{a = \frac{16}{2} = 8}$$

۱۱- هر مربع لوزی است ولی هر لوزی مربع نیست. و چون طبق فرض چهارضلعی ABCD لوزی است. از لوزی بودن چهارضلعی ABCD نمی‌توان نتیجه گرفت که چهارضلعی ABCD مربع است. پس این استدلال درست نیست.



۱۲- ابتدا یکی از قطرهای متوازی الاضلاع رسم می کنیم. تا دو مثلث ایجاد شود. و چون طبق تعریف در متوازی الاضلاع اضلاع روبرو موازی هستند. پس

$AB \parallel DC$ و BD مورب $\Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1$

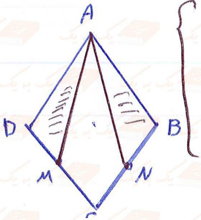
$AD \parallel BC$ و BD مورب $\Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{D}_2$

BD ضلع مشترک است

$$\xrightarrow{\text{ز ض ز}} \overset{\Delta}{ABD} \cong \overset{\Delta}{BCD} \xrightarrow[\text{متناظر}]{\text{اجزای}} \boxed{\begin{matrix} AB = DC \\ AD = BC \end{matrix}}$$

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

۱۳-



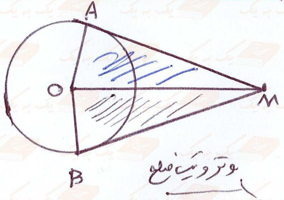
$AD = BD$ اضلاع لوزی با هم برابرند

$\hat{D} = \hat{B}$ در لوزی زاویه های روبرو مساویند

$DM = BN$ چون در لوزی اضلاع با هم برابرند پس نصف اضلاع نیز با هم برابر می شود.

$$\xrightarrow{\text{ض ز ض}} \overset{\Delta}{ADM} \cong \overset{\Delta}{ABN} \xrightarrow{\text{اجزای متناظر}} AM = AN$$

۱۴-



$OA = OB$ شعاع دایره

$\hat{A} = \hat{B} = ۹۰^\circ$ شعاع دایره بر مماس عمود است.

$OM = OM$ ضلع مشترک (وتر)

$$\xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع}} \overset{\Delta}{OAM} \cong \overset{\Delta}{OBM} \xrightarrow{\text{اجزای متناظر}} \boxed{MA = MB}$$

۱۵- $۴۹^{-۴} \times ۷^{۳} = (۷^{۲})^{-۴} \times ۷^{۳} = ۷^{-۸} \times ۷^{۳} = ۷^{-۵}$

$۴۹ = ۷ \times ۷ = ۷^{۲}$

$(\frac{۲}{۵})^{۷} \times (۲/۵)^{-۲} = (\frac{۵}{۲})^{-۷} \times (۲/۵)^{-۲} = (\frac{۵}{۲})^{-۹}$

معکوس می کنیم. علامت توان عوض شد

پایه ها برابرند.

$$\frac{2^{-4}\times 7^{-4}}{14^{-3}\times 14^{7}}=\frac{14^{-4}}{14^{4}}=14^{-4}\div 14^{4}=14^{-4-4}=14^{-8}$$

۱۶-

$$2\sqrt[3]{9}\times 4\sqrt[3]{3}=8\sqrt[3]{27}=8\sqrt[\cancel{3}]{3^{\cancel{3}}}=8\times 3=24$$

عددها برهم ضرب می‌شوند. و چون فرجه‌ها برابر هستند، داخل رادیکال نیز برهم ضرب می‌شوند.

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

۱۷- الف)

$$\frac{7}{\sqrt[3]{3^{2}}}=\frac{7}{\sqrt[3]{3^{2}}}\times\frac{\sqrt[3]{3^{1}}}{\sqrt[3]{3^{1}}}=\frac{7\sqrt[3]{3}}{\sqrt[\cancel{3}]{3^{\cancel{3}}}}=\frac{7\sqrt[3]{3}}{3}$$

جمع توان‌های این دو عدد باید با فرجه برابر شود. (۳ = فرجه)

جذر کامل دارند.

ب)

$$2\sqrt{50}+\sqrt{18}-\sqrt{2}=2\sqrt{\cancel{25}\times 2}+\sqrt{\cancel{9}\times 2}-\sqrt{2}=2\times 5\sqrt{2}+3\sqrt{2}-\sqrt{2}$$

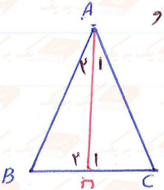
$$=10\sqrt{2}+3\sqrt{2}-\sqrt{2}=12\sqrt{2}$$

۱۸-

$$(-3)^{-17}\times\frac{1}{3}=-3^{-17}\times\frac{1}{3}=-3^{-17}\times 3^{-1}=-3^{-18}$$

چون توان فرد است، می‌توان − را از عدد جدا کرد.

۱۹- در مثلث ABC ابتدا نیمساز زاویهٔ A را رسم می‌کنیم. تا دو مثلث ABD و ACD بوجود بیاید. در این دو مثلث داریم.



$$\hat{A}_1=\hat{A}_2 \qquad \hat{B}=\hat{C}\ \text{فرض مسئله} \Longrightarrow \hat{D}_1=\hat{D}_2$$

$$\begin{cases}\hat{A}_1=\hat{A}_2\\ \hat{D}_1=\hat{D}_2\\ AD=AD\ \text{مشترک}\end{cases}\xrightarrow{\text{ز ض ز}}\triangle ABD\cong\triangle ACD\xrightarrow{\text{اجزاء متناظر}}\boxed{AB=AC}$$

پس مثلث ABC متساوی الساقین