



نام و نام خانوادگی:  
کلاس نهم:

### بسمه تعالیٰ

نام امتحان: ریاضی (نوبت اول)

تاریخ برگزاری: ۹۴/۱۰/۱۰

زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان

مدیریت آموزش و پرورش کاشان

دیبرستان غیردولتی نورثامن (دوره اول)

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با ✗ مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر <math>A \subseteq B = A</math> آنگاه: ✓</p> <p>ب) عدد <math>\sqrt{5} - 2</math> بین دو عدد صفر و یک قرار دارد. ✗</p> <p>ج) اگر در یک دایره، دو وتر مساوی باشند آنگاه مرکز دایره از دو وتر مساوی به یک فاصله است. ✓</p> <p>د) ریشه‌های دوم عدد <math>2^6</math> مساوی است با: <math>\pm 2^3</math> ✓</p>	۱
۲	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) اگر <math>A \cap B = \emptyset</math> آنگاه مجموعه <math>A - B</math> مساوی است با ..... A</p> <p>ب) اگر <math>x &lt; 0</math> باشد، آنگاه حاصل عبارت <math>\sqrt{x^2} - x</math> مساوی است با ..... ✗</p> <p>ج) هر دو ..... دریج دلخواه همواره متشابهند. (مثلث متساوی الاضلاع)</p> <p>د) اگر <math>2 = 2 - \sqrt{x}</math> آنگاه مقدار <math>x</math> مساوی است با ..... ۷۶</p>	۱
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>*) اگر <math>A</math> مجموعه اعداد دورقمی باشد آنگاه مجموعه <math>A</math>، چند زیرمجموعه دارد که شامل همه اعداد زوج دورقمی باشد؟</p> <p>الف) <math>2^{40}</math>      ب) <math>2^{50}</math>      ج) <math>2^{45}</math>      د) <math>2^{55}</math></p> <p>**) چندتا از عبارت‌های زیر صحیح است؟</p> <p>الف) ۱      ب) ۲      ج) ۳      د) ۴</p> <p>*) در مورد دو ادعای زیر کدام گزینه درست است؟</p> <p>ادعای اول: محل برخورد عمود منصف‌های اضلاع هر مثلثی، داخل مثلث است. ✗</p> <p>ادعای دوم: اگر اضلاع مثلثی ۳ و ۴ و ۵ و اضلاع مثلث دیگر <math>1/5</math> و <math>2/5</math> باشد، آنگاه دو مثلث متشابهند. ✓</p> <p>الف) هر دو ادعا درست است.</p> <p>ب) هر دو ادعا نادرست است.</p> <p>ج) ادعای اول درست و ادعای دومی نادرست است.</p>	۱
	<p>**) حاصل عبارت رو برو در کدام گزینه آمده است؟</p> <p>الف) <math>2^{12/5}</math>      ب) <math>2^{7/12}</math>      ج) <math>2^{6/12}</math>      د) <math>2^{8/12}</math></p>	

رده‌ی	ادامه سوالات	بارم
۴	مجموعه $A$ را با عضوهایش و مجموعه $B$ را به زبان ریاضی بنویسید.	۱
۵	$A = \{5x   x \in \mathbb{Z}, -\sqrt{4} \leq x < 1\} = \{-10, -5, 0\}$ $x = -2, -1, 0$ $B = \{2, 4, 8, \dots, 16^0\} = \{2^n   n \in \mathbb{N}, n \leq 20\} \subseteq \{2^n   n \in \mathbb{Z}, 1 \leq n \leq 20\}$	۲
۶	اگر: $B = \{x \in \mathbb{Z}   -1 \leq x \leq 2\}$ و $A = \{x   x \in \mathbb{N}, -1 < x < 4\}$ : باشد مجموعه‌های زیر را با اعضا‌یابیان مشخص کنید. $A = \{1, 2, 3\}$ $(A \cup B) - B = \{3\}$ $B = \{-1, 0, 1, 2\}$ $(B - A) \cap A = \{-1, 0\} = \emptyset$	۲
۷	تساوی مقابله‌یابی را ثابت کنید. $\underbrace{[(A - A) \cup B]}_{\emptyset \cup B} \cap (A - B) = \emptyset$ $(\emptyset \cup B) \cap (A - B) = B \cap (A - B) = B \cap (A \cap B') = (B \cap B') \cap A = \emptyset \cap A = \emptyset$	۰/۷۵
۸	یک تاس و دو سکه را باهم می‌اندازیم. احتمال اینکه تاس <u>عدد اول</u> و هر دو سکه مثل هم بیاید چقدر است؟ $\text{حالتاً} = 7 \times 2 \times 2 = 28$ $(2, 2, 2), (2, 1, 1), (3, 2, 2), (3, 1, 1), (1, 2, 2), (1, 1, 1)$ $\Rightarrow P = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$	۱
۹	حاصل را به دست آورید. $\text{(الف)} \quad \frac{\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2}{\frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right) + \frac{11}{10}} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{4}{5} + \frac{11}{10}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{25} + \frac{11}{10}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{45}{50}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = ①$ $\text{(ب)} \quad \frac{1/59 \times 1/63 \div 56}{55} = 1/4 \times \frac{1}{99} \times \frac{1}{56} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{56} = \frac{1}{224} = ①$	۱/۲۵
۱۰	در شکل مقابل ابتدا اندازه $AB$ را به دست آورید. سپس اگر به مرکز $A$ شعاع $AB$ کمانی بزنیم تا محور را در نقطه $C$ قطع کند نقطه $C$ چه عددی را نشان می‌دهد؟ $AB^2 = 1^2 + (\sqrt{5})^2 = 1 + 5 = 6 \Rightarrow AB = \sqrt{6}$ $AC = 1 - \sqrt{5}$	۱
	صفحه (۲)	

نام و نام خانوادگی:

کلاس نهم:

ردیف	ادامه سوالات	بارم
۱۰	مجموعه مقابل را بر روی محور نمایش دهید.	۰/۵ $A = \{x   x \in \mathbb{R}, -\frac{1}{2} < x \leq 1\}$
۱۱	حاصل را به دست آورید.	۱/۲۵ $\sqrt[4]{(3-\sqrt{10})^4} + \sqrt{(4-\sqrt{10})^2} =  3-\sqrt{10}  +  4-\sqrt{10}  = \sqrt{10} - 3 + 4 - \sqrt{10} = 1$
۱۲	ثابت کنید: $AH = CH'$	۱/۲۵ <p>در شکل مقابل: <math>ABCD</math> متوازی الاضلاع است. چرا مثلث های <math>ADH</math> و <math>BCH'</math> همنهشت هستند؟ (به چه حالتی؟)</p> <p>(وزیر)</p> <p>برای ثابت کردن <math>AH = CH'</math> از مطابقت زو زو (AAS) استفاده می کنیم.</p> <p>با توجه به شکل، داریم:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\angle H = \angle H' = 90^\circ</math> (زاویه راست)</li> <li><math>AD = BC</math> (ضلع متساوی)</li> <li><math>\angle D = \angle C</math> (زاویه داخلی متساوی)</li> </ul> <p>بنابراین <math>\triangle AHD \cong \triangle BHC</math> (AAS) و <math>AH = CH'</math>.</p>
۱۳	ثابت کنید مثلث $AMN$ متساوی الساقین است.	۱/۲۵ <p>مثلث <math>ABC</math> متساوی الساقین است و <math>BM = CN</math>. چرا مثلث های <math>ACN</math> و <math>ABM</math> همنهشت هستند؟ (به چه حالتی؟) (اضافه)</p> <p>ثابت کنید مثلث <math>AMN</math> متساوی الساقین است.</p> <p>برای ثابت کردن <math>\triangle AMN</math> متساوی الساقین است، از مطابقت زو زو (AAS) استفاده می کنیم.</p> <p>با توجه به شکل، داریم:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>AB = AC</math> (ضلع متساوی)</li> <li><math>\angle B_1 = \angle C_1</math> (زاویه داخلی متساوی)</li> <li><math>BM = CN</math> (ضلع متساوی)</li> </ul> <p>بنابراین <math>\triangle ABM \cong \triangle ACN</math> (AAS) و <math>AM = AN</math> (ضلع متساوی).</p>
۱۴	دو مستطیل متشابهند. طول و عرض اولی $x$ و $4$ و طول و عرض دومی $9$ و $x$ است. مقدار $x$ را به دست آورید.	۰/۷۵ $\frac{x}{4} = \frac{9}{x} \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6$
	صفحه (۳)	

ردیف	ادامه سوالات	بارم
۱۵	حاصل را به دست آورید.	۱
	(الف) $\frac{2^4 \times (0.5)^{-8} \times 16^{-4}}{(\sqrt{2})^3 \times 8^{-2}} = \frac{2^4 \times 2^8 \times 2^{-16}}{2^3 \times 2^{-4}} = \frac{2^4}{2^{-4}} = 1$	
	(ب) $\frac{21^{-8} \times 15^9}{15 \times 35^8 \times 7^{-16}} = \frac{2^{-8} \times 7^{-8} \times 3^9 \times 5^9}{3 \times 5 \times 7^8 \times 5^8 \times 7^{-16}} = \frac{3 \times 7^{-8}}{3 \times 7^{-8}} = 1$	
۱۶	نماد علمی اعداد را به دست آورید.	۱
	(الف) $2 \underbrace{\dots}_{n \text{ تا صفر}} \times 0.5 = 2 \times 10^n \times 5 \times 10^{-5} = 10 \times 10^{n-5} = 10^{n-4} \times 1$	
	(ب) $\frac{0.75 \times (0.001)^{-2}}{5 \times 0.015} = \frac{0.75 \times 10^{-2} \times 1000^2}{5 \times 10^{-4} \times 10^{-3}} = \frac{10^{-2} \times 10^4}{10^{-4}} = \frac{1}{10} = 0.1$	
۱۷	حاصل را به دست آورید.	۲
	(الف) $\frac{\sqrt[3]{-45} \times \sqrt[3]{75} \times \sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{3600}} = \frac{-\sqrt[3]{5^3 \times 3^3 \times 4^3 \times 3^3 \times 4^3}}{\sqrt[3]{36 \times 100}} = \frac{-5 \times 3 \times 4}{60} = -1$	
	(ب) $2\sqrt[4]{2} + 5\sqrt[4]{32} - 4\sqrt[4]{162} = 2\sqrt[4]{2} + 5\sqrt[4]{2^4 \times 2} - 4\sqrt[4]{3^4 \times 2} = 2\sqrt[4]{2} + 10\sqrt[4]{2} - 12\sqrt[4]{2} = 0$	
	(ج) $\sqrt[5]{(4 - \sqrt{15})} \times \sqrt[5]{(4 + \sqrt{15})} = \sqrt[5]{(4 - \sqrt{15})(4 + \sqrt{15})} = \sqrt[5]{16 - 15} = \sqrt[5]{1} = 1$	
۱۸	مخرج کسرهای زیر را گویا کنید.	۱
	(الف) $\frac{10}{\sqrt[5]{4}} = \frac{10}{\sqrt[5]{2^2}} \times \frac{\sqrt[5]{2}}{\sqrt[5]{2}} = \frac{10\sqrt[5]{2}}{2} = 5\sqrt[5]{2}$	
	(ب) $\frac{x}{\sqrt[5]{(2x)^3}} = \frac{x}{\sqrt[5]{(2x)^3}} \times \frac{\sqrt[5]{(2x)^3}}{\sqrt[5]{(2x)^3}} = \frac{x\sqrt[5]{8x^3}}{2x} = \frac{\sqrt[5]{8x^3}}{2}$	
	$(x \neq 0)$	
***	سوال امتیازی	
	حاصل را بدست آورید.	
	$\sqrt{35 - 2\sqrt{35 - 2\sqrt{35 - 2\sqrt{\dots}}}} = x \Rightarrow 35 - 2\sqrt{35 - 2\sqrt{35 - 2\sqrt{\dots}}} = x^2 \Rightarrow 35 - 2x = x^2 \Rightarrow x = 5$	
	صفحه (۴)	
	« موفق باشید - میرحسینی »	