

۹

پایه نهم متوسطه اول

خانه ریاضیات شهرستان بروجن
برگزار می کند:



مرحله اول
مسابقه
ریاضی
بام

بزرگداشت
مریم میرزاخانی

دفترچه سوالات پایه نهم متوسطه اول

تعداد سوالات: ۲۵ سوال
وقت آزمون: ۹۰ دقیقه
روز برگزاری مسابقه: پنجشنبه ۱۳ بهمن ماه ۱۴۰۱
ساعت شروع: ۱۰ صبح

توضیحات

- تعداد سوالات آزمون ریاضی پایه نهم متوسطه اول ، ۲۵ سوال می باشد و در ۳ صفحه گنجانده شده است. کلیه ی پاسخ های سوالات آزمون را در برگه ی پاسخ نامه منتقل نمایید.
- از آوردن هرگونه وسیله ی ارتباطی مانند گوشی همراه و ... در جلسه ی آزمون خودداری نموده و در صورت به همراه داشتن، آن را به مراقبین جلسه تحویل دهید.
- استفاده از ماشین حساب ممنوع است.
- سوالات نمره ی منفی ندارند.

نام و نام خانوادگی اعضای گروه:

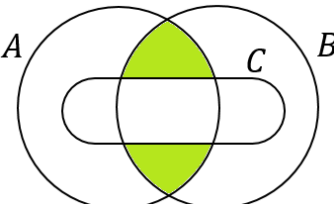
.....
.....
.....

مرحله اول مسابقه ریاضی ب م م خانه ریاضیات بروجن

پایه نهم * ۱۳ بهمن ماه ۱۴۰۱

سوالات ۳ امتیازی

ردیف

۱	با توجه به مجموعه های $A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{2x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 < x \leq 2\}$ کدام رابطه <u>نادرست</u> است؟
	$B \subseteq A$ <input type="checkbox"/> ۱ $\emptyset \subseteq (A \cup B)$ <input type="checkbox"/> ۲ $\{0\} \not\subseteq (A \cap B)$ <input type="checkbox"/> ۳ $-1 \in (A - B)$ <input type="checkbox"/> ۴
۲	چندتا از تساوی های زیر به ازای هر مقدار حقیقی همواره درست است؟
	$\sqrt{x^4} = x^2$ (*) $\sqrt{(-x^2)^2} = -x^2$ (*) $\sqrt{x} + 4 = 0$ (*) $-\sqrt{x} = 7$ (*)
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴
۳	جزر عدد $9^3 \times 5^6 \times 8^2$ برابر است با ...
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴
۴	اگر مجموعه های $A = \{-3, 4, 2\}$ و $B = \{ x , y, z^2\}$ با هم مساوی باشند، حاصل $-3 x - y + z$ کدام است؟
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴
۵	مجموعه $A = \{x^y \mid x, y \in \mathbb{Z}, xy = 8\}$ دارای چند زیر مجموعه است؟
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴
۶	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم، احتمال آنکه مجموع عددهای رو شده عددی اول باشد چقدر است؟
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴
۷	در شکل مقابل ناحیه رنگی کدام گزینه است؟
	
	$(A - B) \cup C$ <input type="checkbox"/> ۲ $(A \cup B) - C$ <input type="checkbox"/> ۱ $(A \cap B) - C$ <input type="checkbox"/> ۴ $(B \cap C) - A$ <input type="checkbox"/> ۳
۸	مقدار عبارت $\sqrt{20} + 3\sqrt{125} - 2\sqrt{5} - \sqrt{45}$ کدام است؟
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴
۹	حاصل عبارت مقابل کدام است؟
	$\frac{\sqrt{4\sqrt{25} - 15}}{\sqrt{3\sqrt{9} + 1}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{11} - 2\sqrt{4}}}{\sqrt{5(\sqrt{100} - \sqrt{4})}} =$
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴
۱۰	صد و هفتاد و ششمین رقم بعد از اعشار، عدد اعشاری معادل کسر $\frac{3}{13}$ کدام گزینه است؟
	<input type="checkbox"/> ۱ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۴

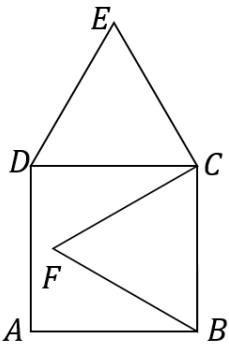
سوالات ۴ امتیازی

ردیف

۱۱ اگر $|a - b| = a - b$ و $a - c = b$ ، آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

۱ $\frac{a}{c^2} > 0$
 ۲ $\frac{b}{c^2} > 0$
 ۳ $\frac{b}{a^2} > 0$
 ۴ $\frac{c}{b^2} > 0$

۱۲ $ABCD$ مربعی به ضلع ۱ است و BCF و CED مثلث های متساوی الاضلاع هستند، طول \overline{FE} چقدر است؟



۱ $\sqrt{2}$
 ۲ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ۳ $\sqrt{3}$
 ۴ $\sqrt{5} + 1$

۱۳ نماد علمی عدد زیر کدام است؟

$$(2^{-2} - 3^{-2})^{-1} \times \left(\frac{6}{5}\right)^{-2} \times 10^{-9} \times 3 =$$

۱ $1/5 \times 10^{-8}$
 ۲ $1/5 \times 10^{-10}$
 ۳ $2/5 \times 10^{-7}$
 ۴ 5×10^{-8}

۱۴ نسبت تشابه دو لوزی $\frac{2}{5}$ و طول قطرهای لوزی کوچکتر ۱۰ و $\sqrt{200}$ می باشد، نسبت مساحت لوزی بزرگتر به محیط آن چقدر است؟

۱ $\frac{100\sqrt{3}}{3}$
 ۲ $\frac{25\sqrt{6}}{12}$
 ۳ $\frac{200\sqrt{3}}{3}$
 ۴ $\frac{25\sqrt{6}}{24}$

۱۵ اگر $y > |x|$ و $x < 0 < y$ آنگاه حاصل $|y| + |x| + |y|$ برابر است با ...

۱ $-2x$
 ۲ $2x$
 ۳ $-2y$
 ۴ $2y$

۱۶ حاصل کسر زیر کدام است؟

$$\frac{2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2}}{2^{x+2} - 2^x} =$$

۱ ۲
 ۲ 2^{x-2}
 ۳ 2^{x-9}
 ۴ ۱

۱۷ اگر در یک مثلث، هیچ زاویه ای بیشتر از ۷۲ درجه نباشد، در این صورت این مثلث ...

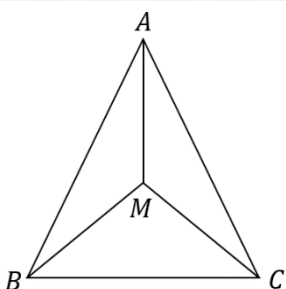
- ۱ زاویه ی کوچک تر از ۳۶ درجه ندارد.
 ۲ حتما دو زاویه ی ۵۴ درجه دارد.
 ۳ می تواند مثلث قائم الزاویه باشد.
 ۴ حتما یک زاویه ی ۳۶ درجه دارد.

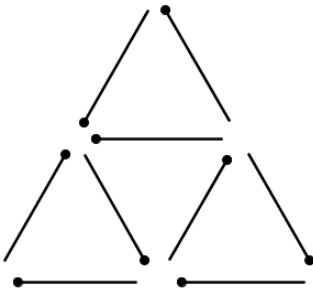
۱۸ مقادیر ممکن a در تساوی $(a - 2)^{2a+1} = 1$ کدام است؟

۱ $2, -\frac{1}{2}$
 ۲ $-3, -1$
 ۳ $-\frac{1}{2}, 3$
 ۴ $-\frac{1}{2}, -4$

۱۹ مثلث ABC متساوی الساقین و AM نیمساز زاویه ی A است. کدام نتیجه همواره درست است؟

- ۱ مثلث BMC متساوی الساقین است.
 ۲ مثلث BMC متساوی الاضلاع است.
 ۳ MC نیمساز زاویه ی C است.
 ۴ MB نیمساز زاویه ی B است.



<p>۲۰ جذر عدد $2\sqrt{5} - 6$ کدام گزینه است؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱ $1 + \sqrt{5}$ <input type="checkbox"/> ۲ $1 - \sqrt{5}$ <input type="checkbox"/> ۳ $-1 + \sqrt{5}$ <input type="checkbox"/> ۴ $-1 - \sqrt{5}$ </p>										
سوالات ۶ امتیازی										
<p>۲۱ حاصلضرب سن های فرزندان یک خانواده ۱۹۲۰ است. اگر سن کوچکترین فرزند نصف سن بزرگترین فرزند باشد، حاصل جمع سن فرزندان این خانواده چقدر است؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱ ۶۵ <input type="checkbox"/> ۲ ۳۹ <input type="checkbox"/> ۳ ۵۹ <input type="checkbox"/> ۴ ۴۵ </p>										
<p>۲۲ جدول سه در سه روبه رو را با اعداد طبیعی طوری پر می کنیم که حاصل جمع اعداد هر سطر و هر ستون و هر قطر برابر باشند عددی که در مرکز مربع قرار می گیرد چقدر است؟</p> <table border="1" data-bbox="114 533 354 772"> <tr> <td></td> <td>۷</td> <td>۱۲</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p> <input type="checkbox"/> ۱ ۱۴ <input type="checkbox"/> ۲ ۱۵ <input type="checkbox"/> ۳ ۱۲ <input type="checkbox"/> ۴ ۱۹ </p>		۷	۱۲	۳						
	۷	۱۲								
۳										
<p>۲۳ برای هر عدد سه رقمی مجموع ارقام را به دست می آوریم و سپس همه اعداد به دست آمده را جمع می کنیم تا عدد x به دست آید. عدد x بر کدام عدد زیر بخش پذیر است؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱ ۲۴۳ <input type="checkbox"/> ۲ ۲۲۵ <input type="checkbox"/> ۳ ۳۳۳ <input type="checkbox"/> ۴ ۴۳۵ </p>										
<p>۲۴ به چند صورت می توان از شکل روبه رو ۳ چوب کبریت حذف کرد به طوری که در شکل هیچ مثلثی باقی نماند؟</p>  <p> <input type="checkbox"/> ۱ ۱۸ <input type="checkbox"/> ۲ ۱۹ <input type="checkbox"/> ۳ ۲۶ <input type="checkbox"/> ۴ ۲۷ </p>										
<p>۲۵ یک مجموعه ۵ عضوی چند جفت زیر مجموعه غیر مساوی دارد که اشتراک آنها یک مجموعه دو عضوی است؟</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱ کمتر از ۱۰۰ <input type="checkbox"/> ۲ ۱۲۵ <input type="checkbox"/> ۳ ۱۳۰ <input type="checkbox"/> ۴ ۱۴۶ </p>										