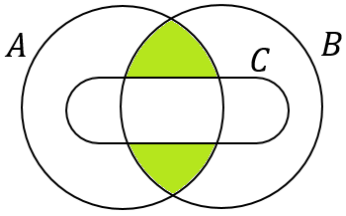
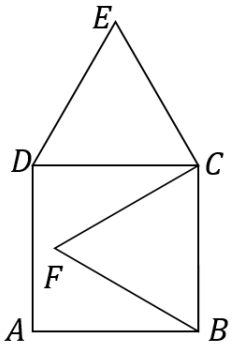
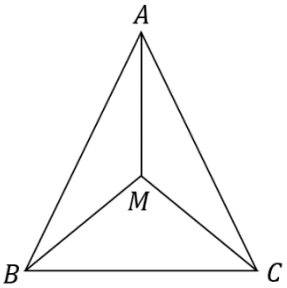
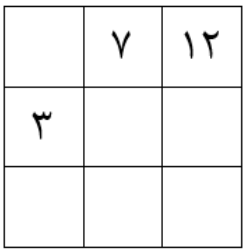
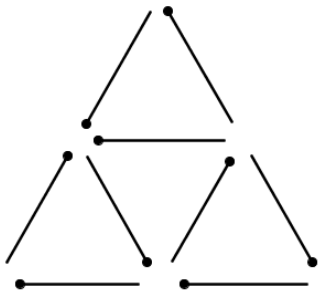
مرحله اول مسابقه ریاضی ب م م(متر) خانه ریاضیات بروجن

- **استفاده از ماشین حساب ممنوع است.**

پایه نهم * ۱۳ بهمن ماه ۱۴۰۱(وقت ۹۰ دقیقه)

ردیف	سوالات ۳ امتیازی
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 **نادرست** است؟ [1] $B\subseteq A$ [2] $\emptyset\subseteq(A\cup B)$ [3] $\{0\}\not\subseteq(A\cap B)$ [4] $-1\in(A-B)$
۲	**چندتا** از تساوی های زیر به ازای هر مقدار حقیقی همواره درست است؟ (.....) * $\sqrt{x^4}=x^2$ * $\sqrt{(-x^2)^2}=-x^2$ * $\sqrt{x}+4=0$ * $-\sqrt{x}=7$
۳	جذر عدد $8^2\times 5^6\times 9^3$ برابر است با .....
۴	اگر مجموعه های $A=\{-3,4,2\}$ و $B=\{\lvert x\rvert, y, z^2\}$ با هم مساوی باشند، حاصل $-3\lvert x\rvert-y+z$ برابر است با .....
۵	مجموعه $A=\{x^y \mid x,y\in\mathbb{Z}, xy=8\}$ دارای چند زیر مجموعه است؟ (.....)
۶	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم، احتمال آنکه مجموع عددهای رو شده عددی اول باشد برابر است با .....
۷	در شکل مقابل ناحیه رنگی کدام گزینه است؟  [1] $(A\cup B)-C$ [2] $(A-B)\cup C$ [3] $(B\cap C)-A$ [4] $(A\cap B)-C$
۸	مقدار عبارت $\sqrt{20}+3\sqrt{125}-2\sqrt{5}-\sqrt{45}$ کدام است؟ [1] $10\sqrt{5}$ [2] $12\sqrt{5}$ [3] $-12\sqrt{3}$ [4] $-10\sqrt{2}$
۹	حاصل عبارت مقابل چقدر است؟ (.....) $\dfrac{\sqrt{4\sqrt{25}-15}}{\sqrt{3\sqrt{9}+1}}\times\dfrac{\sqrt{\sqrt{81}-2\sqrt{4}}}{\sqrt{5(\sqrt{100}-\sqrt{4})}}=$
۱۰	صد وهفتاد و ششمین رقم بعد از اعشار، عدد اعشاری معادل کسر $\frac{3}{13}$ برابر است با .....

ردیف	سوالات ۴ امتیازی
۱۱	اگر $\|a-b\|=a-b$ و $a-c=b$ ، آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟ 1 $\frac{a}{c^2}>0$ 2 $\frac{b}{c^2}>0$ 3 $\frac{b}{a^2}>0$ 4 $\frac{c}{b^2}>0$
۱۲	$ABCD$ مربعی به ضلع ۱ است و BCF و CED مثلث های متساوی الاضلاع هستند، طول $\overline{FE}$ چقدر است؟  1 $\sqrt{2}$ 2 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 3 $\sqrt{3}$ 4 $\sqrt{5}+1$
۱۳	نماد علمی عدد زیر چقدر است؟ (.....) $(2^{-2}-3^{-2})^{-1}\times\left(\frac{6}{5}\right)^{-2}\times 10^{-9}\times 3=$
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 برابر است با .....
۱۵	اگر $x<0<y$ و $\|y\|>\|x\|$ آنگاه حاصل $\|x+y\|+\|x\|+\|y\|$ برابر است با .....
۱۶	حاصل کسر زیر کدام است؟ $\frac{2^x+2^{x+1}+2^{x+2}}{2^{x+3}-2^x}=$ 1 2 2 2^{x-2} 3 2^{x-9} 4 ۱
۱۷	اگر در یک مثلث ، هیچ زاویه ای بیشتر از ۷۲ درجه نباشد، در این صورت این مثلث ... 1 زاویه ی کوچک تر از ۳۶ درجه ندارد. 2 حتما دو زاویه ی ۵۴ درجه دارد. 3 می تواند مثلث قائم الزاویه باشد. 4 حتما یک زاویه ی ۳۶ درجه دارد.
۱۸	مقادیر ممکن a در تساوی $(a-2)^{2a+1}=1$ عبارتند از .....
۱۹	مثلث ABC متساوی الساقین و AM نیمساز زاویه ی A است. کدام نتیجه همواره درست است؟  1 مثلث BMC متساوی الساقین است. 2 مثلث BMC متساوی الاضلاع است. 3 MC نیمساز زاویه ی C است. 4 MB نیمساز زاویه ی B است.
۲۰	جذر عدد $6-2\sqrt{5}$ کدام گزینه است؟ 1 $1+\sqrt{5}$ 2 $1-\sqrt{5}$ 3 $-1+\sqrt{5}$ 4 $-1-\sqrt{5}$

ردیف	سوالات ۶ امتیازی
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؟ (.....)
۲۲	جدول سه در سه رو به 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؟ (.....) 
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؟ 1 243 2 225 3 333 4 435
۲۴	به چند صورت می توان از شکل روبه رو ۳ چوب کبریت حذف کرد به طوری که در شکل هیچ مثلثی باقی نماند؟  1 18 2 19 3 26 4 27
۲۵	یک مجموعه ۵ عضوی چند جفت زیر مجموعه غیر مساوی دارد که اشتراک آنها یک مجموعه دو عضوی است؟ (.....)