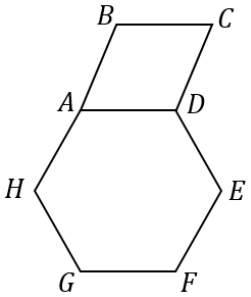
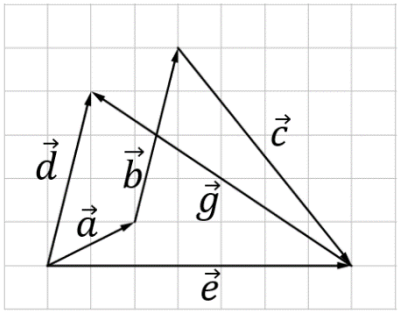
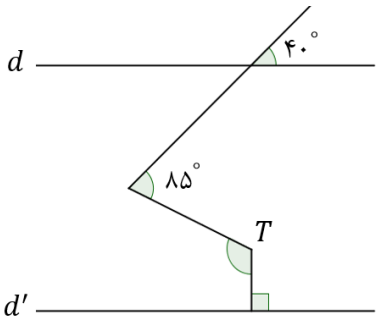
مرحله اول مسابقه ریاضی ب م م(متر) خانه ریاضیات بروجن

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

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

ردیف	سوالات ۳ امتیازی
۱	ساده شده ی عبارت جبری $2(1-x^2)+2x^2-7$ کدام است؟ [1] -5 [2] -6 [3] x^2-5 [4] $6-x^2$
۲	کوچکترین عدد طبیعی که بر ۳ عدد اول متفاوت بخش پذیراست، برابر است با .....
۳	چهارضلعی $ABCD$ لوزی و شش ضلعی $ADEFGH$ منتظم می باشد. اگر زاویه ی $\hat{C}=50^\circ$ درجه باشد، زاویه $C\hat{D}E$ چند درجه است؟ (.....) 
۴	اگر x و y دو عدد نسبت به هم اول باشند، کدام گزینه نادرست است؟ [1] $(x,y)=1$ [2] $[x,y]=xy$ [3] $(x^2,y^3)=xy$ [4] $[x^2,y^2]=x^2y^2$
۵	حاصل ضرب چهار عدد صحیح مثبت متمایز ۱۰۰ می باشد. مجذور مجموع آنها چند است؟ (.....)
۶	یک بنا تمامی کاشی های منتظمی که می توانست به تنهایی با آنها کاشی کاری کند را در اختیار داشت. او در زمان استراحت خود اندازه یک زاویه داخلی از هر کاشی را اندازه گرفت و با هم جمع زد. او به چه عددی رسیده است؟ [1] 180 [2] 360 [3] 270 [4] 540
۷	اگر حاصل جمع تمامی اعداد صحیح بین ۱۰۰- تا ۱۰۰ را A و حاصل ضرب آنها را B بنامیم، حاصل عبارت زیر چند است؟ (.....) $\frac{3(A+2)}{2(B+5)}=$
۸	مقدار عددی عبارت $(x+y)(x+y^2)\dots(x+y^{100})$ به ازای $x=2$ و $y=-1$ برابر است با .....
۹	مجموع زاویه های داخلی یک چندضلعی محدب بدون یکی از آن‌ها ۲۵۷۰ درجه شده است. اندازه زاویه کنار گذاشته شده برابر است با .....
۱۰	در شکل مقابل $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}-\vec{d}$ برابر است با :  [1] $\vec{g}$ [2] $-\vec{g}$ [3] $\vec{g}-\vec{d}$ [4] $2\vec{g}$

ردیف	سوالات ۴ امتیازی
۱۱	به جای a چه عددی قرار دهیم تا دو کسر $\frac{2a+1}{a+2}$ و $\frac{a+2}{a+3}$ قرینه و معکوس یکدیگر باشند؟ (.....)
۱۲	کسر $\frac{53}{17}$ می تواند به شکل زیر نیز نوشته شود. اگر x و y اعداد طبیعی باشند، حاصل عبارت $x+y$ چقدر است؟ (.....) $3+\frac{1}{x+\frac{1}{y}}$
۱۳	در غربال اعداد کمتر از ۳۰۰، مجموع آخرین عددی که خط می خورد، با صد و شصتمین عددی که برای اولین بار خط می خورد چند است؟ (.....)
۱۴	اگر $\frac{x^2-xy}{x}=-4$ باشد، مقدار $1-2(x-y)$ برابر است با .....
۱۵	در شکل روبه رو خط های d و d' موازی اند، زاویه T چند درجه است؟ (.....) 
۱۶	مکمل زاویه ای از سه برابر متمم آن ۳۰ درجه بیشتر است. این زاویه چند درجه است؟ (.....)
۱۷	حاصل عبارت زیر کدام گزینه آمده است؟ $\frac{(2+4+6+8+\cdots+674)^4}{(6+12+18+24+\cdots+2022)^4}+\frac{80}{81}=$ 1 [1] 2 [2] 3 [3] 4 [4]
۱۸	اگر $x*y=2x^2-5xy$ باشد، مقدار $3*(-1*2)$ برابر است با .....
۱۹	در خانه های سیاه یک صفحه شطرنجی ۸ × ۸ اعداد (۳-، ۷-، ۱۱- ,....) و در خانه های سفید آن اعداد (۵ , ۸ , ۱۱, ...) را قرار می دهیم. در این صورت حاصل جمع ۶۴ عدد گفته شده چند است؟ 128 [1] −128 [2] 432 [3] −432 [4]
۲۰	هر کدام از اعداد x و y سه رقمی هستند. x از رقم های ۱، ۲ و ۳ تشکیل شده است و y از رقم های ۴، ۵ و ۶. می دانیم که $x+y$ زوج است و رقم دهگان x هم ۲ است، رقم یکان حاصلضرب x و y کدام است؟ 2 [1] 6 [2] 5 [3] 4 [4]

ردیف	سوالات ۶ امتیازی
۲۱	اگر $11111^2 = a$ باشد، حاصل $55555^2 - 2 \times 33333^2$ چقدر است؟ 1 $18a$ 2 $23a$ 3 $7a$ 4 $3a$
۲۲	کوچکترین عددی که فقط از ارقام ۰ و۱ و ۲ تشکیل شده است و بر ۲۲۵ بخش پذیر است، در تقسیم بر ۹۰۰ چه باقیمانده ای دارد؟ (.....)
۲۳	با یک تکه سیم به طول ۲۴ می خواهیم مثلثی با محیط ۲۴ و طول اضلاع طبیعی بسازیم. به چند صورت می توانیم این کار را انجام دهیم؟ 1 10 2 11 3 12 4 13
۲۴	در جمع زیر هر حرف نماینده یک رقم است و دو حرف مختلف رقم های متفاوت دارند. مجموع ارقام حاصل جمع چقدر است؟ $\begin{array}{cccc} A & C & A & E \\ + \; A & E & C & A \\ \hline C & E & D & A \end{array}$ 1 13 2 14 3 15 4 16
۲۵	شمارنده های یک عدد را از کوچک به بزرگ مرتب می کنیم. اگر حاصل جمع دو عدد کوچکتر ۸ و حاصل جمع دو شمارنده بزرگتر ۱۱۴۴ باشد، مجموع ارقام آن عدد چقدر است؟ (.....)