به نام خدا

دبیرستان های دوره اول مجتمع علّامه طباطبایی	**آموزش و پرورش شهر تهران**		**مـــرکـــز آزمـــون مجتمع علّامه طباطبایی**
امتحان درس : ریاضی هشتم	**امتحانات نوبت اول**	**نام و نام خانوادگی دانش آموز:**	
تاریخ امتحان: شنبه ۹ دی ۱۴۰۲	**زمان آزمون: ۹۰ دقیقه**	**پایه: هشتم**	**شماره کلاس:**
سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	**تعدادصفحات: ۴ صفحه**		

مجتمع فرهنگی، آموزشی علامه طباطبایی

بخش اول – جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" مشخص نمایید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) — ۱نمره

۱- معکوس $۳\frac{۴}{۷}$، عدد ۰/۲۸ است. (ص)

۲- در الگوریتم غربال، عدد ۹۱ هرگز خط نمی‌خورد. (غ)

۳- لوزی یک چهار ضلعی منتظم است. (غ)

۴- حاصل عبارت $(۲x+۳)^۲$ برابر است با $۴x^۲+۹$. (غ)

بخش دوم – جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) — ۱نمره

۵- اگر شکلی را حول یک نقطه ۱۸۰° دوران دهیم و نتیجه‌ی دوران، روی خودش منطبق شود، می‌گوییم شکل مرکز تقارن دارد.

۶- تنها شمارنده‌ی اول هر عدد اول، خود آن عدد است.

۷- حاصل عبارت $۶۰+...+۳+۲+۱$ برابر ۱۸۳۰ است.

۸- مجموع عدد $-۱\frac{۲}{۳}$ و معکوسش، برابر $-\frac{۳۴}{۱۵}$ است.

بخش سوم – گزینه صحیح را انتخاب نمایید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) — ۱نمره

۹- مجموع زاویه‌های خارجی یک ۱۲ ضلعی محدب چند درجه است؟

۱) ۱۸۰۰° ۲) ۹۰۰° ۳) ۷۲۰° ۴) ۳۶۰°

پاسخ: گزینه ۴ صحیح است.

۱۰- کدام‌یک از اعداد زیر، اول است؟

۱) ۱۱۹ ۲) ۱۰۳ ۳) ۸۷ ۴) ۱۴۳

پاسخ: گزینه ۲ صحیح است.

۱۱- عبارت $(x+۵)(۲x-۳)-۲x(x-۱)$ برابر است با:

۱) $۲x-۱۵$ ۲) $-۵x-۱۵$ ۳) $۹x-۱۵$ ۴) $۲x+۱۵$

پاسخ: گزینه ۳ صحیح است.

۱۲- حاصل عبارت $(-\frac{۲}{۱۵})\div(\frac{۷}{۱۰}+(-\frac{۳}{۵}))$، کدام است؟

۱) $-\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۴}{۳}$ ۴) $-\frac{۴}{۳}$

پاسخ: گزینه ۱ صحیح است.

www-kanoon.ir

بخش چهارم – به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱/۲۵نمره

۱۳- حاصل عبارت $\left[(-2\frac{3}{4})\div(-\frac{3}{2}+\frac{7}{8})\right]\div(-\frac{1}{2})$ را به‌دست آورید.

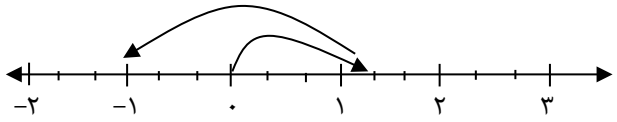
پاسخ:

$$\left[(-2\frac{3}{4})\div(-\frac{3}{2}+\frac{7}{8})\right]\div(-\frac{1}{2})=\left[(-\frac{11}{4})\div(\frac{-12+7}{8})\right]\div(-\frac{1}{2})$$

$$=\left[(-\frac{11}{4})\div(-\frac{5}{8})\right]\div(-\frac{1}{2})=\left[\frac{-11}{\cancel{4}_{1}}\times\frac{\cancel{8}^{2}}{-5}\right]\times(-\frac{2}{1})=\frac{22}{5}\times(-2)=\frac{-44}{5}$$

۱/۵نمره

۱۴- الف) جمع متناظر با شکل روبه‌رو را بنویسید.



ب) کسر $\frac{(-48)\times(-51)\times 75}{85\times(-60)}$ را ساده کنید.

پاسخ:

الف) $(+\frac{4}{3})+(-\frac{8}{3})=-\frac{4}{3}$

ب) $\frac{(\cancel{-48}^{4})\times(\cancel{-51}^{-3})\times\cancel{75}^{15}}{\cancel{85}^{5}\times(\cancel{-60}^{5})}=-36$

۱نمره

۱۵- مجموع دو عدد اول مختلف را با حاصل‌ضرب آن دو عدد، جمع کردیم. عدد حاصل، همواره زوج است یا فرد؟ چرا؟

پاسخ: فرد، زیرا:

اگر هر دو عدد اول فرد باشند، ⇐مجموع آن‌ها زوج و حاصل‌ضرب آن‌ها فرد ⇐فرد=فرد+زوج = حاصل‌ضرب + مجموع

اگر یکی از آن اعداد اول ۲ و عدد دیگر فرد باشد ⇐مجموع آن‌ها = فرد و حاصل‌ضرب=زوج

⇐ فرد = زوج + فرد = حاصل‌ضرب + مجموع

۱نمره

۱۶- الف) در جای خالی، عدد مناسب بگذارید.

$$(-2)\div\square=-1\frac{1}{5}$$

ب) در جای خالی علامت > یا < یا = بگذارید.

۱) $-0/23\ \square\ -\frac{2}{7}$ ۲) $-2\frac{1}{4}\ \square\ -\frac{7}{3}$

پاسخ: الف) $\square=(-2)\div(-1\frac{1}{5})=(-2)\div(\frac{-6}{5})=(-2)\times(-\frac{5}{6})=\frac{5}{3}$

ب)

$-0/23\ \square\ -\frac{2}{7}$ | $-2\frac{1}{4}\ \square\ -\frac{7}{3}$

$\Rightarrow -\frac{23}{100}\ \square\ -\frac{2}{7}$ | $-\frac{9}{4}\ \square\ -\frac{7}{3}$

$\Rightarrow \frac{-161}{700}\ \square\ \frac{-200}{700}$ | $-\frac{27}{12}\ \square\ -\frac{28}{12}$

۱نمره

۱۷- عددهای اول بین ۶۰ و ۸۰ را به روش غربال تعیین کنید.

پاسخ: ~~۶۱~~ ~~۶۲~~ ~~۶۳~~ ~~۶۴~~ ~~۶۵~~ ~~۶۶~~ ~~۶۷~~ ~~۶۸~~

~~۶۹~~ ~~۷۰~~ ~~۷۱~~ ~~۷۲~~ ~~۷۳~~ ~~۷۴~~ ~~۷۵~~ ~~۷۶~~

~~۷۷~~ ~~۷۸~~ ~~۷۹~~

۷۹، ۷۳، ۷۱، ۶۷، ۶۱ ←اعداد اول

www-kanoon-ir

۱نمره

۱۸- عدد ۲۴۷ اول است یا مرکب؟ چرا؟

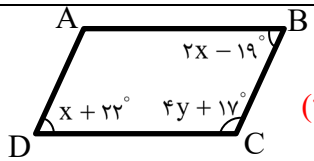
پاسخ: چون $۲۸۹ > ۲۴۷$ (یعنی $۲۴۷ < ۱۷^۲$) بخش‌پذیری این عدد بر اعداد اول کوچکتر از ۱۷ یعنی ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱ و ۱۳ را بررسی می‌کنیم:

۲۴۷ | ۱۳	۲۴۷ | ۱۱	۲۴۷ | ۷	۲۴۷ | ۵	۲۴۷ | ۳	۲۴۷ | ۲
−۱۳ ۱۹	−۲۲ ۲۲	−۲۱ ۳۵	بخش‌پذیر	۲+۴+۷=۱۳	بخش‌پذیر
۱۱۷	۲۷	۳۷	نیست	بخش‌پذیر	نیست
−۱۱۷	−۲۲	−۳۵		نیست	
۰	۵	۲			
✓	بخش‌پذیر	بخش‌پذیر			
	نیست	نیست			

عدد ۲۴۷ بر ۱۳ بخش‌پذیر است. پس مرکب است. (اول نیست)

۱/۵نمره

۱۹- در متوازی‌الاضلاع مقابل مقادیر x و y را بیابید.



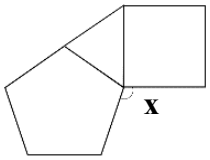
پاسخ: در متوازی‌الاضلاع، زاویه‌های روبه‌رو برابرند، پس: $(۲x - ۱۹^\circ) = (x + ۲۲^\circ) \Rightarrow x = ۴۱^\circ$

و زاویه‌های مجاور، مکمل‌اند:

$$(x + ۲۲^\circ) + (۴y + ۱۷^\circ) = ۱۸۰^\circ \Rightarrow (۴۱^\circ + ۲۲^\circ) + (۴y + ۱۷^\circ) = ۱۸۰^\circ \Rightarrow ۴y + ۸۰^\circ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow ۴y = ۱۰۰^\circ \Rightarrow y = ۲۵^\circ$$

۱نمره

۲۰- شکل مقابل از یک پنج ضلعی منتظم، یک مثلث متساوی‌الاضلاع و یک مربع تشکیل شده است. زاویه‌ی x چند درجه است؟



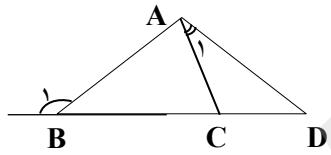
پاسخ: اندازه هر زاویه‌ی داخلی یک پنج ضلعی منتظم برابر است با:

$$\frac{۱۸۰^\circ(n-۲)}{n} = \frac{۱۸۰^\circ(۵-۲)}{۵} = \frac{۱۸۰^\circ \times ۳}{۵} = ۱۰۸^\circ$$

$$۱۰۸^\circ + ۶۰^\circ + ۹۰^\circ + x = ۳۶۰^\circ \Rightarrow ۲۵۸^\circ + x = ۳۶۰^\circ \Rightarrow x = ۳۶۰^\circ - ۲۵۸^\circ = ۱۰۲^\circ$$

۱/۵نمره

۲۱- در شکل مقابل، $AB = BC = AD$ است. اگر $\hat{B}_۱ = ۱۳۰^\circ$ باشد، زاویه‌ی $\hat{A}_۱$ چند درجه است؟



پاسخ:

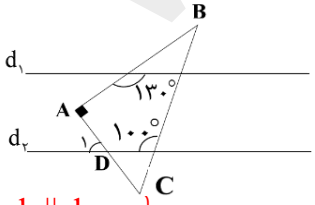
$$\hat{B}_۱ = ۱۳۰^\circ \Rightarrow \hat{B}_۲ = ۱۸۰^\circ - ۱۳۰^\circ = ۵۰^\circ, AB = AD \Rightarrow \hat{B}_۲ = \hat{D} \Rightarrow \hat{D} = ۵۰^\circ$$

$$\left.\begin{array}{l} \hat{A}_۲ + \hat{B}_۲ + \hat{C}_۱ = ۱۸۰^\circ \\ AB = BC \Rightarrow \hat{A}_۲ = \hat{C}_۱ \end{array}\right\} \Rightarrow ۲\hat{C}_۱ + \hat{B}_۲ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow ۲\hat{C}_۱ + ۵۰^\circ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow ۲\hat{C}_۱ = ۱۳۰^\circ \Rightarrow \hat{C}_۱ = ۶۵^\circ$$

$$\hat{C}_۱ = \hat{A}_۱ + \hat{D} \Rightarrow ۶۵^\circ = \hat{A}_۱ + ۵۰^\circ \Rightarrow \hat{A}_۱ = ۶۵^\circ - ۵۰^\circ \Rightarrow \hat{A}_۱ = ۱۵^\circ$$

۱/۵نمره

۲۲- در شکل مقابل، $d_۱ \parallel d_۲$ و $\hat{A} = ۹۰^\circ$ است. اندازه‌ی زاویه‌های زیر را بیابید.



$\hat{B} =$ $\hat{C} =$ $\hat{D}_۱ =$

پاسخ:

$$\left.\begin{array}{l} d_۱ \parallel d_۲ \\ \text{برو بر } BC \end{array}\right\} \Rightarrow \hat{E}_۱ = \hat{F}_۱ = ۱۰۰^\circ$$

$$\hat{G}_۲ = ۱۸۰^\circ - ۱۳۰^\circ = ۵۰^\circ$$

$$\Delta BDE : \hat{B} + \hat{G}_۲ + \hat{E}_۱ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{B} + ۵۰^\circ + ۱۰۰^\circ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{B} = ۳۰^\circ$$

$$\Delta ABC : \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = ۱۸۰^\circ \Rightarrow ۹۰^\circ + ۳۰^\circ + \hat{C} = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{C} = ۶۰^\circ$$

$$\hat{F}_۲ = ۱۸۰^\circ - ۱۰۰^\circ = ۸۰^\circ, \Delta DCF : \hat{D}_۲ + \hat{F}_۲ + \hat{C} = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{D}_۲ + ۸۰^\circ + ۶۰^\circ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{D}_۲ = ۴۰^\circ$$

www-kanoon-ir

۱/۵نمره	۲۳- الف) عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید. ۱) $(۵x-۳)(۵x+۳)-۲۵(x-۱)=$ ۲) $۲(۳x^۲-۵y)-۳(۲x^۲+y)=$ ب)عبارت جبری زیر را به‌صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید. $۷۵xy^۳-۱۰۵x^۲y^۲=$ پاسخ: الف) ۱) $۲۵x^۲+\cancel{۱۵x}-\cancel{۱۵x}-۹-۲۵x+۱=۲۵x^۲-۲۵x-۸$ ۲) $\cancel{۶x^۲}-۱۰y-\cancel{۶x^۲}-۳y=-۱۳y$ ب) $۷۵xy^۳-۱۰۵x^۲y^۲=۱۵xy^۲(۵y-۷x)$
۱/۲۵نمره	۲۴- معادله‌ی $۲x+\frac{۴}{۳}=\frac{۱}{۲}x-\frac{x-۱}{۴}$ را حل کنید. پاسخ: $۱۲x(۲x+\frac{۴}{۳}=\frac{۱}{۲}x-\frac{x-۱}{۴})\Rightarrow ۲۴x+۱۶=۶x-۳x+۳$ $\Rightarrow ۲۴x-۶x+۳x=-۱۶+۳\Rightarrow ۲۱x=-۱۳\Rightarrow x=\frac{-۱۳}{۲۱}$
۰/۷۵نمره	۲۵- مقدار عددی عبارت $\frac{-a^۲b+۲}{ab+۴}$ را به ازای $a=-۲$ و $b=۳$ به‌دست آورید. پاسخ: $\frac{-(-۲)^۲\times ۳+۲}{(-۲)\times ۳+۴}=\frac{(-۴)\times ۳+۲}{-۶+۴}=\frac{-۱۲+۲}{-۲}=\frac{-۱۰}{-۲}=۵$
۱/۲۵نمره	۲۶- پدری ۴۳ سال سن دارد. دو فرزند او ۳ و ۸ ساله‌اند. پس از چند سال سن پدر با دو برابر مجموع سن فرزندانش برابر می‌شود؟ پاسخ: فرض کنید جواب مسئله x باشد. یعنی بعد از x سال سن پدر با دو برابر مجموع سن فرزندانش برابر باشد. سن پدر بعد از x سال $\Leftarrow x+۴۳$ سن فرزندان بعد از x سال $\Leftarrow (x+۳)\ ,\ (x+۸)$ (مجموع سن فرزندان) × ۲= سن پدر $x+۴۳=۲\times(x+۳+x+۸)$ $x+۴۳=۲(۲x+۱۱)$ $x+۴۳=۴x+۲۲$ $۲۱=۳x$ $x=۷$ (بعد از ۷ سال)
۲۰نمره	مجموع نمرات

دانش آموز عزیز، شما می‌توانید پس از اتمام آزمون، با مراجعه به آدرس https://alameh.ir/questions_cat/eighth/ یا با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.

با آرزوی موفقیت برای شما – مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی

www-kanoon-ir



مرکز آزمون
مجتمع علّامه طباطبایی