

۱- هر یک از جمله های زیر را با یک عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. (۱ نمره)

الف) اجتماع دو مجموعه اعداد گویا و اعداد گنگ، مجموعه را تشکیل می دهد.

ب) مجموعه $\{\emptyset, \{\}, \{\}\}$ دارای عضو است.

ج) ریشه سوم عدد ۱۲۵ برابر با است.

د) قدر مطلق مجموع هر دو عدد، از مجموع قدر مطلق های آن دو عدد یا مساوی است.

۲- جمله های درست را با علامت $\checkmark$ و جمله های نادرست را با $\times$ مشخص کنید. (۱ نمره)

الف) عبارت "چهار شاعر ایرانی" مشخص کننده یک مجموعه است.

ب) حاصل ضرب یک عدد گویا و یک عدد گنگ همواره عددی گنگ است

ج) اجتماع دو مجموعه، زیرمجموعه اشتراک آن دو مجموعه است.

د) حاصل عبارت $4^{-1} + 2^{-2}$ برابر است با 2^{-1}

۳- سوال های چهارگزینه ای (۱ نمره)

(۱) نمایش عدد 0.0002001 به صورت نماد علمی، برابر با کدام گزینه است؟

الف) 2.01×10^{-5}

ب) $2/01 \times 10^{-5}$

ج) $2/1 \times 10^{-5}$

د) $20/01 \times 10^{-5}$

(۲) مجموعه $\{\{2\}\}$ و $\{2\}$ و $\{2,2\}$ چند زیر مجموعه دارد؟

الف) ۴

ب) ۳

ج) ۲

د) ۱

(۳) عبارت مربوط به کدام گزینه درست است؟

الف) $\mathbb{E} \cup \mathbb{O} = \mathbb{N}$

ب) $\mathbb{W} \cap \mathbb{N} = \mathbb{W}$

ج) $\mathbb{Z} \cap \mathbb{W} = \mathbb{Z}$

د) $\mathbb{Z} - \mathbb{W} = \mathbb{N}$

(۴) خمس عدد 5^{4a+5} کدام است ؟

الف) 5^{a+5}

ب) 5^{4a+5}

ج) 5^{4a}

د) 25^{2a+2}



۴- اگر $A = \{1, 2, 5, 7\}$, $B = \{2, 1, 5\}$, $C = \{7, 6, 3, 2\}$ باشند: (۱/۷۵ نمره)

الف) حاصل عبارت $B - (A \cap C)$ را بنویسید.

ب) مجموعه $A \cup B$ را با عضوهایش مشخص کنید.

پ) آیا $A \subseteq B$ است با ذکر دلیل بیان کنید.

۵- اگر تاسی را بیندازیم احتمال هر یک از پیشامدهای زیر را به دست آورید. در هر مجموعه پیشامد مطلوب را بنویسید. (۱ نمره)

الف) عدد رو شده مضرب ۳ باشد.

ب) عدد رو شده اول باشد.

۶- الف) مجموعه A را با عضوهایش بنویسید. (۰/۷۵ نمره)

$$A = \{3x + 1 | x \in Z, 0 \leq x < 2\}$$

ب) مجموعه B را به زبان ریاضی بنویسید. (۰/۵ نمره)

$$B = \{3 \text{ و } 6 \text{ و } 11 \text{ و } 18 \text{ و } 27\}$$

۷- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (۲/۲۵ نمره)

الف) کسرهای زیر را از کوچک به بزرگ بنویسید.

$$\frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \frac{8}{7}, \frac{5}{9}$$

ب) مجموعه $\{x | x \in R; -1 < x \leq 3\}$ را روی محور نشان دهید.

ج) بین ۶ و ۷ چهار عدد گنگ بنویسید.

د) عدد $\sqrt{3} - 2$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

۸- حاصل عبارات زیر را بدست آورید. (۱ نمره)

$$\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} =$$

$$|-8 + 10 - 5| =$$

۹- الف) حاصل عبارت زیر را به صورت توان دار بنویسید. (۱/۲۵ نمره)

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-14} \times 27^{-3} =$$

ب) در جای خالی علامت مناسب قرار دهید.

$$-6^{-2} \square (-6)^{-2}$$

۱۰- الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. (۲ نمره)

$$2\sqrt[3]{16} \times 3\sqrt[3]{4} =$$

ب) عبارت زیر را ساده کنید.

$$\sqrt{50} + 2\sqrt{8} - \sqrt{2} =$$

۱۱- مخرج کسر زیر را گویا کنید. (۱ نمره)

$$\frac{-2}{\sqrt{5}} =$$

هندسه

۱۲- هر یک از جمله های زیر را با یک عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. (۱ نمره)

(الف) به نسبت دو ضلع متناظر در دو شکل متشابه، نسبت می گویند.

(ب) یعنی دلیل آوردن و استفاده از دانسته های قبلی، برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا مجهول بوده.

(ج) در یک دایره اگر دو برابر باشند وترهای نظیر آنها با هم برابرند

(د) داده های هر مسئله نام دارد.

۱۳- جمله های درست را با علامت ✓ و جمله های نادرست را با × مشخص کنید. (۱ نمره)

(الف) در دو شکل متشابه زاویه های متناظر با هم برابرند.

(ب) فاصله هر نقطه روی عمود منصف پاره خط AB از دو سر پاره خط AB به یک فاصله است.

(ج) در هر مثلث، محل برخورد ارتفاع ها درون مثلث است.

(د) به استدلالی که موضوع مورد نظر را به درستی نشان دهد اثبات می گوئیم.

۱۴- سوال های چهارگزینه ای (۱ نمره)

(۱) مقیاس نقشه $\frac{1}{3000}$ و فاصله نقاط نقشه ۲ سانتی متر باشد. فاصله نقاط در طبیعت چند سانتیمتر است؟

(الف) ۶۰۰۰

(ب) ۳۰۰۰

(ج) ۲۰۰۰

(د) ۵۰۰۰

(۲) کدام عبارت درست است؟

(الف) مربع و لوزی با ضلعهای برابر متشابه اند.

(ب) دو مستطیل در هر حال متشابه اند.

(ج) دو لوزی در هر حال متشابه اند

(د) دو مثلث متساوی الاضلاع در هر حال متشابه اند.

(۳) به تشخیصی که در ریاضیات و به ویژه هندسه انجام می شود به کدام یک از موارد زیر می توان به طور کامل اطمینان کرد؟

(الف) استفاده از شکل

(ب) استفاده از حواس

(ج) ارائه مثال ها و حدس های درست

(د) هیچکدام

(۴) در هر مثلث، اندازه ای هر زاویه برابر است با مجموع دو زاویه ی.....

(الف) داخلی - خارجی مجاور

(ب) خارجی - داخلی مجاور

(ج) داخلی - خارجی غیر مجاور

(د) خارجی - داخلی غیر مجاور

۱۵- آیا استدلال زیر درست است؟ توضیح دهید. (۵/۰ نمره)

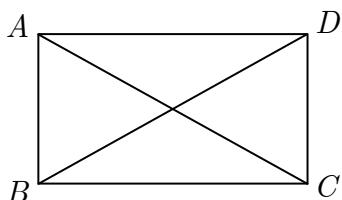
$ABCD$ مستطیل است $\Leftrightarrow \begin{cases} \text{هر مستطیل یک متوازی الاضلاع است} \\ \text{چهار ضلعی } ABCD \text{ متوازی الاضلاع است} \end{cases}$

۱۶- در مساله زیر فرض و حکم را مشخص کنید. (۵/۰ نمره)

«در هر مستطیل قطر ها باهم برابرند»

فرض:

حکم:



۱۷- در شکل مقابل مثلث ABC متساوی الساقین است و نقاط M و N روی قاعده BC طوری قرار گرفته اند که $BM = CN$.

نشان دهید مثلث AMN متساوی الساقین است. (۵/۱ نمره)

