

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:



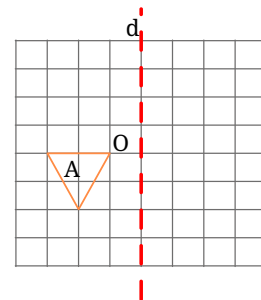
مهسا کاظمی

نام آزمون: دوره ای ترم ۱

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۲۹

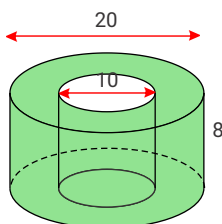
۱ -

الف) شکل A را 90° حول نقطه O در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و شکل حاصل را B بنامید.
ب) قرینه A را نسبت به خط d رسم کنید و آن را C بنامید.
ج) آیا هر سه شکل باهم مساوی هستند؟



۲ - یک منشور ۱۰ پهلو، دارای ۱۲ وجه جانبی است. درست نادرست

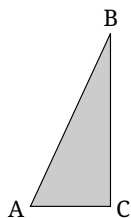
۳ - حجم شکل روبه‌رو را بیابید. ($\pi \simeq 3$)



۴ - ساعت شنی روبه‌رو از بالا به شکل دایره دیده می‌شود. درست نادرست



۵ - قرینه شکل مقابل را نسبت به پاره خط BC پیدا کنید. دوران یافته شکل جدید را نسبت به نقطه C با دوران 90° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت پیدا کنید. اجزای متناظر شکل اول و آخر را با علامت گذاری مشخص کنید.



۶ - یک منشور با قاعده ۷ پهلو، ۲۱ یال و ۱۴ رأس دارد. درست نادرست

۷ - مکعب ۶ وجه جانبی دارد. درست نادرست

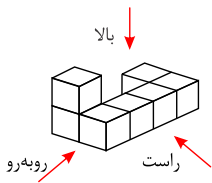
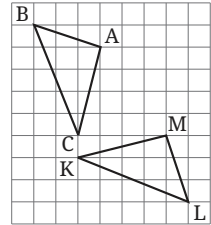


۸- باتوجه به اینکه دو شکل، هم نهشت هستند، تساوی اجزای متناظر این دو مثلث را کامل کنید.

$$\widehat{A} = \overline{AB} =$$

$$\widehat{B} = \overline{AC} =$$

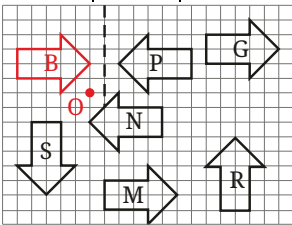
$$\widehat{C} = \overline{AB} =$$



۹- حجم مقابل از راست، بالا و روبه‌رو چگونه دیده می‌شود؟

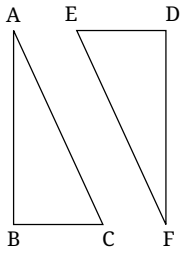
۱۰- به شکل‌های زیر دقت کنید و در جدول بنویسید کدام یک انتقال، کدام یک تقارن و کدام یک دوران یافته شکل B هستند؟

دوران	تقارن	انتقال



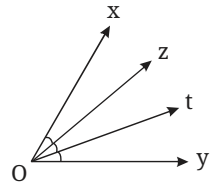


۱۱ - با توجه به هم‌نهشتی دو مثلث زیر، اجزای متناظر را در جاهای خالی مشخص کنید.



$\hat{A} = \dots$ $\hat{B} = \dots$ $\overline{AB} = \dots$ $\overline{BC} = \dots$

۱۲ - زاویه $x\hat{O}y$ به سه زاویه مساوی تقسیم شده است. جاهای خالی را کامل کنید.



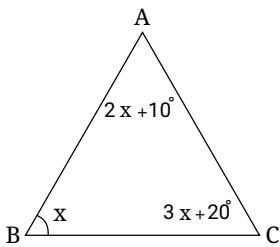
الف) $x\hat{O}z = \dots = \dots$

ب) $x\hat{O}t = x\hat{O}z + \dots$

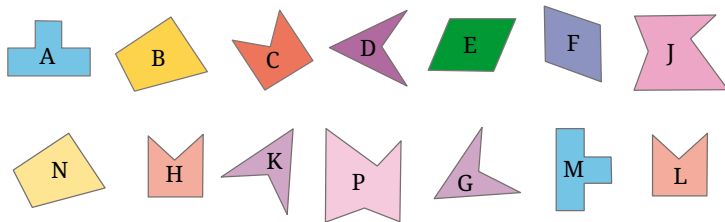
پ) $y\hat{O}z - z\hat{O}t = \dots$

ت) $x\hat{O}t = \dots \times t\hat{O}z$

۱۳ - در مثلث روبه‌رو، اندازه زاویه A را محاسبه کنید.



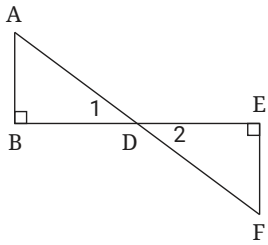
۱۴ - به کمک کاغذ پوستی، شکل‌های مساوی را پیدا کنید و تساوی شکل‌ها را به زبان ریاضی بنویسید.



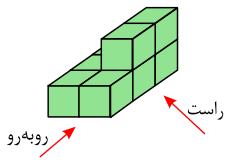


۱۵- درون یک استخر به شکل مکعب مستطیل ۲۴۰۰ متر مکعب آب ریخته‌ایم. اگر طول و عرض این استخر ۱۲ و ۱۰ متر باشد، آب تا چه ارتفاعی درون استخر بالا می‌آید؟

۱۶- دو مثلث $\triangle DEF$ و $\triangle ABD$ هم‌نهشت هستند. تساوی اجزای متناظر را بنویسید.

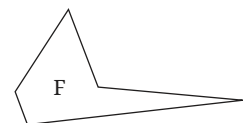
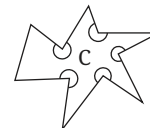
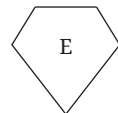
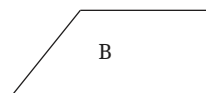
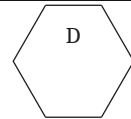
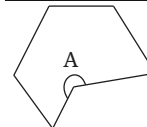


۱۷- شکل روبه‌رو از جهت‌های بالا، روبه‌رو، راست و چپ چگونه دیده می‌شود؟

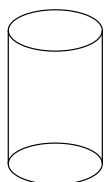


۱۸- در جدول زیر، نام چندضلعی‌های محدّب و مقعر را بنویسید.

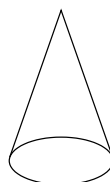
چند ضلعی مقعر	چند ضلعی محدّب



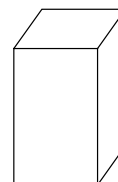
۱۹- نوع هریک از حجم‌های زیر را بنویسید.



(ج)



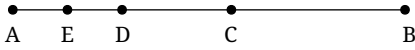
(ب)



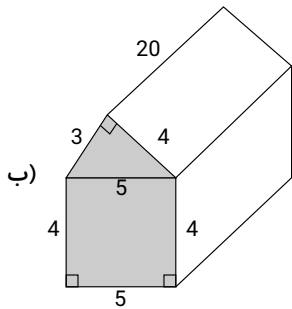
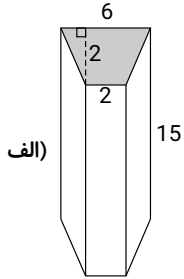
(الف)



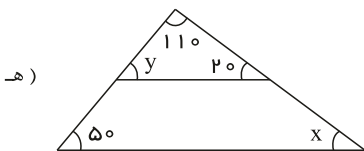
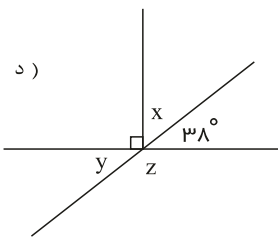
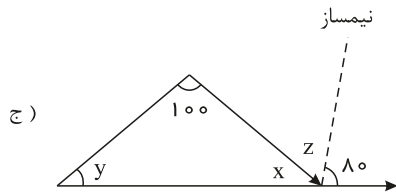
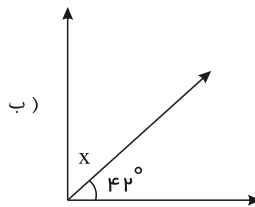
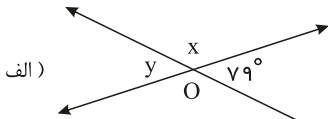
۲۰- نقطه C وسط پاره خط AB ، نقطه D وسط پاره خط AC و نقطه E وسط پاره خط AD است. \overline{AE} چند برابر \overline{AB} است؟



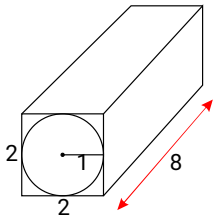
۲۱- حجم شکل‌های زیر را محاسبه کنید.



۲۲- در هر شکل اندازه زاویه‌های مجهول را به دست آورید.



۲۳- حجم شکل زیر را حساب کنید. (شکل از یک مکعب مستطیل تشکیل شده که از داخل آن یک استوانه بریده شده است)



۲۴- اگر روی یک خط راست ۸ نقطه بگذاریم، چند پاره خط و چند نیم خط به وجود می‌آید؟

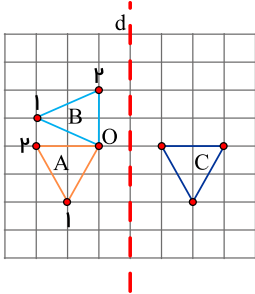


منبع آبی به شکل استوانه داریم که شعاع قاعده آن ۵ متر و ارتفاع آن ۹ متر است. این منبع گنجایش چند متر مکعب آب را دارد؟ ($\pi = ۳$)



پاسخنامه تشریحی

۱ - الف و ب)



ج) بله، سه شکل A و B و C باهم برابرند.

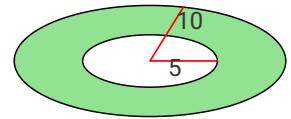
۲ - نادرست. دارای ۱۰ وجه جانبی و ۲ قاعده است، که در مجموع ۱۲ وجه دارد.

۳ -

قاعده شکل از یک دایره به شعاع ۱۰ تشکیل شده است که از داخل آن یک دایره به شعاع ۵ بریده شده است.

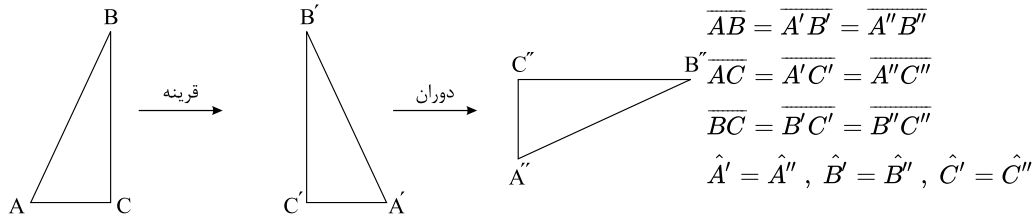
$$\text{مساحت قاعده} = (10 \times 10 \times \pi) - (5 \times 5 \times \pi) = 225\pi$$

$$\text{حجم} = \text{مساحت قاعده} \times \text{ارتفاع} = 225\pi \times 8 = 1800\pi$$



۴ - درست.

۵ -



۶ - درست. هر منشور با قاعده n ضلعی، دارای $2n$ رأس و $3n$ یال است.

۷ - نادرست ۴ وجه جانبی و ۲ قاعده دارد. در واقع، ۶ وجه کلی دارد.

۸ -

$$\widehat{A} = \widehat{M}$$

$$\overline{AB} = \overline{ML}$$

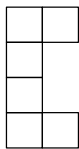
$$\widehat{B} = \widehat{L}$$

$$\overline{AC} = \overline{KM}$$

$$\widehat{C} = \widehat{K}$$

$$\overline{BC} = \overline{KL}$$

۹ -



بالا



راست



روبه‌رو

۱۰ -

دو شکل M و G ، انتقال یافته و جابه‌جاشده شکل B هستند.

شکل P ، تقارن یافته شکل B نسبت به محور عمودی است.



شکل‌های R, S و N دوران یافته شکل B هستند.

اگر شکل B را 90° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران دهیم، به شکل S و اگر آن را 90° در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت دوران دهیم، به شکل R می‌رسیم. (البته شکل بعد از دوران، انتقال یافته است)

اگر شکل B را 180° درجه نسبت به نقطه O دوران دهیم، به شکل N می‌رسیم. (البته شکل بعد از دوران، انتقال یافته است)

انتقال	تقارن	دوران
M	P	R
		S
G		N

- ۱۱

$$\hat{A} = \hat{F} \quad \hat{B} = \hat{D} \quad \overline{AB} = \overline{DF} \quad \overline{BC} = \overline{ED}$$

- ۱۲

الف) $x\hat{o}z = z\hat{o}t = t\hat{o}y$

ب) $x\hat{o}t = x\hat{o}z + z\hat{o}t$

پ) $y\hat{o}z - z\hat{o}t = y\hat{o}t$

ت) $x\hat{o}t = 2 \times t\hat{o}z$

۱۳ - می‌دانیم جمع زاویه‌های داخلی یک مثلث برابر با 180° است. پس داریم:

$$(2x + 10^\circ) + x + (3x + 20^\circ) = 180^\circ \Rightarrow 6x = 150^\circ \Rightarrow x = 25^\circ$$

$$\Rightarrow A = 2x + 10^\circ = 2 \times 25 + 10^\circ = 60^\circ$$

- ۱۴

$$A \cong M, B \cong N, C \cong H \cong L, D \cong K \cong G$$

$$E \cong F, j \cong P.$$

- ۱۵

ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم بخشی از استخر که با آب پوشیده شده است.

$$(10 \times 12) \times x = 2400$$

$$x = \frac{2400}{120} = 20 \Rightarrow x = 20$$

ارتفاع آب ۲۰ متر خواهد بود.

- ۱۶

$$\hat{D}_1 = \hat{D}_r \quad \overline{AB} = \overline{EF}$$

$$\hat{B} = \hat{E} \quad \overline{AD} = \overline{DF}$$

$$\hat{A} = \hat{F} \quad \overline{BD} = \overline{DE}$$

- ۱۷



بالا



روبه‌رو



چپ



راست

- ۱۸

چند ضلعی مقعر	چند ضلعی محدب
A	B
C	E
F	D

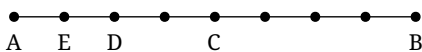
(ج) منشوری (استوانه)

(ب) هرمی (مخروط)

(۱۹ - الف) منشوری (مکعب مستطیل)

- ۲۰

ابتدا قسمت‌بندی‌ها را کامل می‌کنیم. \overline{AB} ، هشت برابر \overline{AE} است.





$$\text{حجم منشور (الف)} = \text{مساحت قاعده} \times \text{ارتفاع} \Rightarrow \frac{(6+2) \times \cancel{4}}{\cancel{4}} \times 15 = 8 \times 15 = 120$$

در این شکل، قاعده از یک مستطیل و یک مثلث قائم‌الزاویه تشکیل شده است:

مساحت مستطیل (ب) $= 5 \times 4 = 20$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$

مساحت قاعده $= 20 + 6 = 26$

مساحت منشور $= 26 \times 20 = 520$

الف) $\hat{x} = 180^\circ - 79^\circ = 101^\circ$

ب) $\hat{x} = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$

$\hat{y} = 79^\circ$

ج) $\hat{z} = 80^\circ$

د) $\hat{x} = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$

$\hat{x} = 180^\circ - (160^\circ + 180^\circ) = 20^\circ$

$\hat{y} = 38^\circ$

$\hat{y} = 180^\circ - (120^\circ + 20^\circ) = 60^\circ$

$\hat{z} = 180^\circ - 38^\circ \Rightarrow \hat{z} = 142^\circ$

ه) $\hat{y} = 180^\circ - (130^\circ + 20^\circ) = 50^\circ$

$\hat{x} = 180^\circ - (160^\circ + 50^\circ) = 20^\circ$

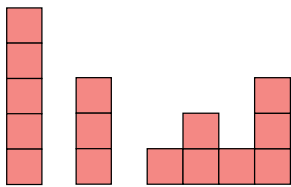
۲۳ - ابتدا حجم مکعب مستطیل را به دست می‌آوریم، سپس حجم حفره استوانه‌ای را از آن کم می‌کنیم:

حجم منشور بزرگ $= 2 \times 2 \times 8 = 32$

حجم حفره استوانه‌ای $= (1 \times 1 \times 3,14) \times 8 = 25,12$

حجم شکل $= 32 - 25,12 = 6,88$

تعداد پاره‌خطها $= \frac{n(n-1)}{2} = \frac{8 \times 7}{2} = 28$ تعداد نیم‌خطها $= 2 \times n = 2 \times 8 = 16$



بالا

رو به رو

راست

حجم چاه $= (\pi \times 1 \times 1) \times 12 = 12\pi$

حجم خاک $= 1,5 \times 12\pi = 18\pi$

ارتفاع مکعب $\Rightarrow 18\pi = 9 \times 3,14 \times h \rightarrow$

$\Rightarrow h = \frac{18 \times 3,14}{9 \times 3,14} = 2$



۲۷ - خطها: xy و ut

نیم خطها: $Dy, Bx, Dx, Az, Cz, Dt, Cu, Du$ و By

پاره خطها: AB, BC, AC, CD و BD

- ۲۸

۲۵ - تعداد رأسها: ۱۰ تعداد یالها: ۱۵

الف

دایره

ب

- ۲۹

- ۳۰

الف

۱

ب

۴

پ

۱

۴

ت

۱

۲

الف

مترمکعب $۶۷۵ = ۹ \times (۳ \times ۵ \times ۵)$ = ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم استوانه