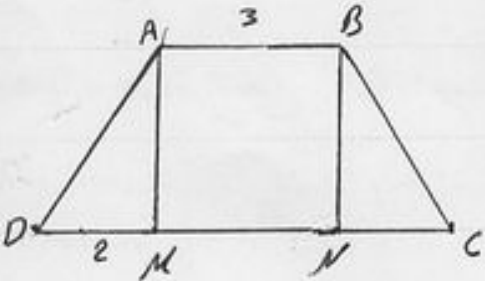
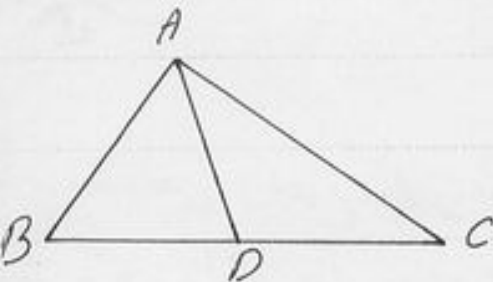



طرح ویژه سنجش مستمر دانش آموزان

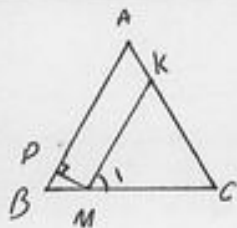
آزمون تشریحی درس هندسه 1

طراح سوال: آقای مهندس آرش جلالیان

مرحله چهارم

بارم	از اینکده سنجش مستمر را برای ضریب انتخاب گروه این جشنواره	ردیف
۱۶۵	<p>در شکل زیر یک مربع در یک ذوزنقه می‌باشد است. نسبت مساحت مربع به مساحت ذوزنقه کدام است؟</p> 	1
۱۶۶	<p>در شکل زیر AD میانه و $AC = 2AB$ است. مساحت ABC چند برابر مساحت ABD است؟</p> 	2
۱۶۷	<p>سه دایره مساوی به ضلع R مطابق شکل در هم مماس اند و مماس آن‌ها روی یک خط راست است. مساحت قسمت هatched صورتی را حساب کنید.</p> 	3

۲۰۵



در مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a ، نقطه M بر روی ضلع BC تکرار دارد به طوری که $\frac{BM}{BC} = \frac{1}{3}$. مساحت ذوزنقه $MKAP$

کدام است

۵

۲۱۵

در مثلث متساوی الاضلاع ABC به ضلع a ، E محل تلاقی دو نیم ساز داخلی زوایای B و C است. $\angle BEC$ کجاست؟

۵

۲۱۵

اگر عرض مستطین برابر a و زاویه بین دو قطر برابر 60° باشد مساحت مستطین کدام است

۴

۲۱۵

در دو مستطین با اضلاع نامساوی مقدارهایی از عرض کم کرده و به طول آن اضافه می‌کنیم در این صورت مساحت دو محیط چگونه تغییر می‌کند.

۷

۲۱۵

در مثلث قائم الزاویه ABC ($A=90^\circ$) اگر اندازه وتر برابر 4 باشد و اندازه $\angle C$ میانه AM بر ضلع AB برابر $3\sqrt{2}$ باشد، مساحت ABC کدام است

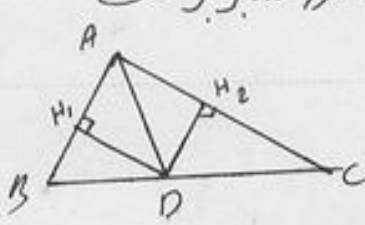
۸

طرح ویژه سنجش مستمر دانش آموزان

پاسخنامه تشریحی درس هندسه ۱

طراح سوال: آقای مهندس آرش جلالیان

مرحله چهارم

بارم	از اینکده سنجش مستمر و برای طوره سنجی انتخاب کرده ایم، متشکریم	ردیف
۱	<p> $S_{ABNM} = 3^2 = 9$ مربع $ABNM$ ضلعی برابر ۳ دارد در نتیجه: </p> <p> چون ذوزنقه، مساحتی مساوی است، با توجه به تعارین آن $NC = ?$ است در نتیجه ما عدد بزرگ ذوزنقه بگزاریم: </p> <p> $DC = DM + MN + NC = 2 + 3 + 2 = 7$ </p> <p> $\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{1}{2} (3 + 7) \times 5 = 15$ </p> <p> $\frac{S_{ABNM}}{S_{ABCD}} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ بنابراین </p>	۱
۲	<p> می دانیم هر نقطه درون سیم قائمه زاویه از دو ضلع به یک فاصله است یعنی در شکل این سوال فاصله D از AC (DH_2) با فاصله D از AB (DH_1) برابر است </p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p> $S_{ABD} = \frac{1}{2} DH_1 \times AB$ </p> <p> $S_{ACD} = \frac{1}{2} DH_2 \times AC$ </p> <p> $S_{ABC} = S_{ABD} + S_{ACD} = \frac{1}{2} DH_1 (AB + AC) = \frac{1}{2} DH_1 \cdot (3AB)$ </p> <p> $S_{ABC} = 3(\frac{1}{2} DH_1 \cdot AB) = 3A_{BD}$ </p> </div> </div> <p style="text-align: right;">بنابراین</p>	۲



۳. با توجه به شکل، طول مستطیل ABCD برابر $4R$ و عرض آن برابر $2R$ است. بنابراین $S_{ABCD} = (4R)(2R) = 8R^2$

حال از مساحت مستطیل منهای مساحت سه دایره کامل و دو نیم دایره که کم می‌کنیم مساحت قسمت خالص خود را بدست می‌آوریم

$$S' = \pi R^2 - 2\left(\frac{\pi R^2}{2}\right) = \pi R^2 - \pi R^2 = 0$$

مساحت قسمت خالص خود را بدست می‌آوریم

$$S - S' = 8R^2 - 2\pi R^2 = 2R^2(4 - \pi)$$

۴. در ذوزنقه $ADMP$ MK موازی AB است در نتیجه $\hat{M}_1 = \hat{B} = 60^\circ$, $\hat{K}_1 = \hat{A} = 60^\circ$ بنابراین مثلث MKC متساوی الساقین است. داریم

$$MC = BC - BM = a - \frac{1}{3}a = \frac{2}{3}a$$

$$MK = MC = \frac{2}{3}a$$

$$MP = \frac{\sqrt{3}}{2} BM = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{3}a = \frac{\sqrt{3}}{6}a$$

در مثلث قائمه زاویه BMP می‌دانیم

$$DP = \frac{1}{2} BM = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}a = \frac{1}{6}a \Rightarrow AB = \frac{5a}{6}$$

در مثلث ADP

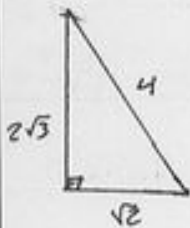
حال با داشتن اندازه‌های ضلع‌ها و ارتفاع $ADMP$ مساحت آن را می‌توانیم

حساب کنیم:

$$S_{MKAP} = \frac{1}{2} MP(MK + AP) = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{3}}{6}a\right) \times \left(\frac{2}{3}a + \frac{5}{6}a\right)$$

$$= \frac{\sqrt{3}a^2}{12} \times \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}a^2}{12} \times \frac{9}{6} = \frac{\sqrt{3}a^2}{8}$$

5 در مثلث متساوی الاضلاع، نیم سازه همان میانگین مثلث اند. همان طور که در یکی از قضایای فصل ماحتها گفته ب داریم اگر از محل تلاقی میانگینهای مثلث به رؤوس آن وصل کنیم مثلثی پدید می آید که مساحت آن $\frac{1}{3}$ مساحت مثلث اولیه است بنابراین

$$S_{BEC} = \frac{1}{3} S_{ABC} = \frac{1}{3} \times \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{12}$$


6 به سادگی می توان دریافت که $4^2 = (2\sqrt{3})^2 + (\sqrt{2})^2$ پس اضلاع مثلث برقرار است پس این مثلث قائم الزامیه است و داریم $S = \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

7 اگر مستطیلی با طول a و عرض b را در نظر بگیریم و مقدار $b < x$ را از عرض کم کردیم پس طول آن افغانه کنیم محیط و مساحت به کار خواهد بود:

مساحت اولیه $S_1 = ab$

محیط اولیه $P_1 = 2(a+b)$

مساحت مستطیل در حالت دوم $S_2 = (a+x)(b-x) = ab - x^2 + (b-a)x$

$= S_1 - x^2 + (b-a)x$

پس نتیجه به این شد که $b < a$ و در نتیجه $a - b > 0$ می توان نتیجه گرفت عبارت $(b-a)x$ مقدار

منفی است و در نتیجه مساحت قائم‌ساق است.
 حال مقدار محیط مستطین دوم در حالت دوم برای سبدهای سیم:

$$P_2 = 2[(a+x) + (b-x)] = 2(a+b) = P_1$$

یعنی محیط تغییر نکرده است

در مثلث ABC داریم: $BC = 4$

در مثلث قائم‌الزاویه، میانی دارد بر وتر نصف وتر است

$$BM = MC = AM = \frac{BC}{2} = 2$$

$$S_{\triangle BMH} = S_{\triangle AMH}$$

$$HM^2 = AM^2 - HA^2 = 4 - 3 = 1 \Rightarrow HM = 1$$

در مثلث AMH داریم

مثلث ABM متساوی‌الساقین است. در نتیجه ارتفاع دارد بر ضلع AB میانه

$$AH = BH = \sqrt{3} \Rightarrow AB = 2\sqrt{3}$$

آن محسوب می‌شود.

$$S_{\triangle BMH} = \frac{1}{2} HM \cdot AB = \frac{1}{2} (1) (2\sqrt{3}) = \sqrt{3}$$

$$S_{\triangle AMH} = \frac{1}{2} HM \cdot AB = \frac{1}{2} (1) (2\sqrt{3}) = \sqrt{3}$$

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABM} + S_{\triangle AMC} = 2S_{\triangle BMH} = 2\sqrt{3}$$