

نام و نام خانوادگی:

سوالات امتحان درس: هندسه (1)

پایه: دهم

رشته: ریاضی و فیزیک

نام دبیر: خداقلی

بسمه تعالی
اداره‌ی آموزش و پرورش ناحیه 4 استان قم
دبیرستان غیردولتی دخترانه‌ی هدایت
آزمون نوبت اول
سال تحصیلی: 1403-1404
تعداد صفحه: 4 تعداد سوال: 17

مدت آزمون: 120 دقیقه
تاریخ آزمون: 1403/10/02

مهر
آموزشگاه

تاریخ تصحیح: 1403/...../..... نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: ()

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

راهنمای تصحیح

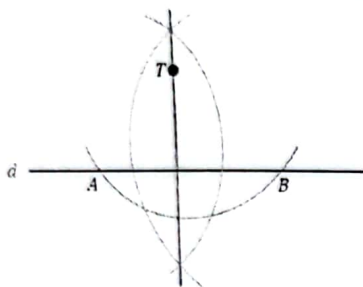
بارم

ردیف

1 الف. نادرست ب. نادرست پ. درست ت. نادرست (هر کدام 0.25).

1 الف. از دو سر پاره خط ب. مثال نقض پ. ارتفاع ت. $\frac{3}{5}$ (هر کدام 0.25).

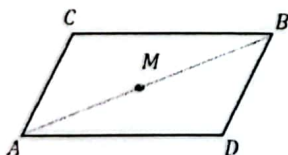
1



(رسم شکل 0.25).

3- عمود منصف پاره خط AB خطی است که از T می‌گذرد و بر خط d عمود است. (0.25)

الف) ابتدا قطر بزرگ به طول 4 س.م را رسم می‌کنیم و این پاره خط را AB می‌نامیم و وسط آن را M می‌نامیم. (0.25)



(رسم شکل 0.25).

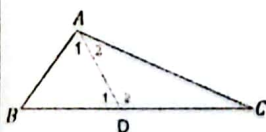
1- به مرکز M و به شعاع نصف قطر دیگر یعنی 1.5 س.م دایره‌ای را رسم می‌کنیم. (0.25)

2- یک قطر دلخواه از این دایره را رسم می‌کنیم و نقاط ایجاد شده را C و D می‌نامیم. چهارضلعی حاصل را متوازی الاضلاع می‌گوییم. (0.25)

ب) بیشمار (0.25)

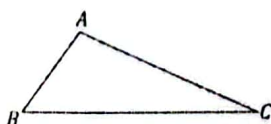
ابتدا نیمساز زاویه A را رسم می‌کنیم و نقطه برخورد با ضلع BC را D می‌نامیم. (0.25)

$$D_1 > A_2 = A_1 (0.25) \Rightarrow D_1 > A_1 \Rightarrow AB > BD (0.25)$$



$$D_2 > A_1 = A_2 (0.25) \Rightarrow D_2 > A_2 \Rightarrow AC > DC (0.25)$$

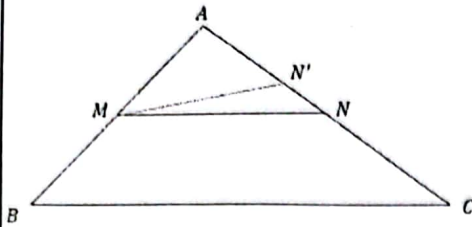
$$\Rightarrow AB + AC > BD + DC = BC (0.25)$$



0.75	1- زاویه $\widehat{XOY}$ را در نظر بگیرید. 2- به موازات ضلع های زاویه دو خط موازی به فاصله 3 س.م رسم می کنیم. (0.25) 3- محل برخورد این دو خط موازی جواب مسئله است. (0.25) (رسم شکل 0.25)	6
1.25	فرض می کنیم $AB < AC$ ثابت می کنیم $C < B$ (0.25) نقطه D را روی ضلع AD به گونه ای انتخاب می کنیم که $AB = AD$ (0.25) $B > B_1 (0.25) = D_1 (0.25) > C \Rightarrow B > C (0.25)$	7
0.5	خیر (0.25) در مثلث قائم الزاویه ضلع قائمه ارتفاع است که از وتر کوچکتر است. (0.25)	8
1.25	با توجه به اینکه اضلاع AB و AC متقاطع هستند عمود منصف وارد بر این اضلاع نیز در نقطه O هم رسند. (0.25) O روی عمود منصف AB است پس $OA = OB$ (0.25) O روی عمود منصف AC است پس $OA = OC$ (0.25) بنابراین $OB = OC$ (0.25) طبق خاصیت عمود منصف نقطه O روی عمود منصف ضلع BC قرار دارد. (0.25)	9
1.25	$\frac{CE}{BE} = \frac{S_{ACE}}{S_{ABE}} (0.25) = \frac{S_{ACE}}{S_{ABD} + S_{ADE}} (0.25)$ $= \frac{S_{ACE}}{\frac{1}{3}S_{ACE} + \frac{1}{5}S_{ACE}} (0.5) = \frac{1}{\frac{8}{15}}$ $= \frac{15}{8} (0.25)$	10

قضیه تالس : اگر خطی چنان رسم شود که دو ضلع مثلث را قطع کند و بر روی آن دو ضلع پاره خط های متناسب ایجاد کند. آن خط با ضلع سوم موازی است. (0.25)

به برهان خلف فرض می کنیم که $MN \parallel BC$ پس از نقطه M پاره خط MN' را موازی ضلع BC رسم می کنیم. (0.25)



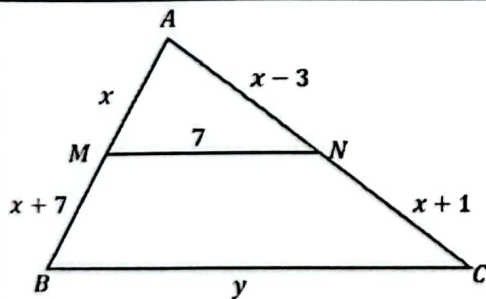
$$1.5 \quad \left. \begin{aligned} MN' \parallel BC &\Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN'}{AC} \quad (0.25) \\ \text{طبق فرض داریم} &\Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \quad (0.25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{AN'}{AC} \quad (0.25) \Rightarrow AN = AN' \quad (0.25)$$

پس N بر N' منطبق است و MN همان MN' است که موازی BC است.

11

$$0.75 \quad \frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x+y}{3+5} = \frac{1}{2} \quad (0.5) \Rightarrow x+y = \frac{8}{2} = 4 \quad (0.25)$$

12



$$\frac{x}{x+7} = \frac{x-3}{x+1} \quad (0.5) \Rightarrow x(x+1) = (x-3)(x+7) \quad (0.25)$$

$$\Rightarrow x^2 + x = x^2 + 4x - 21 \Rightarrow x = 7 \quad (0.25)$$

$$1.5 \quad \frac{x}{2x+7} = \frac{7}{y} \quad (0.25) \Rightarrow \frac{7}{21} = \frac{7}{y} \Rightarrow y = 21 \quad (0.25)$$

13