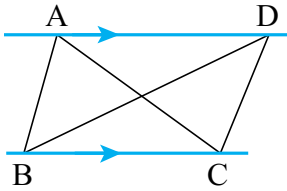
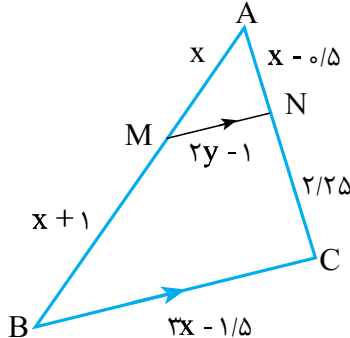
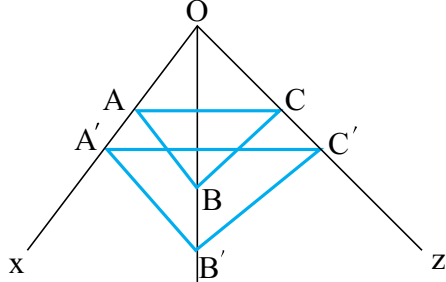
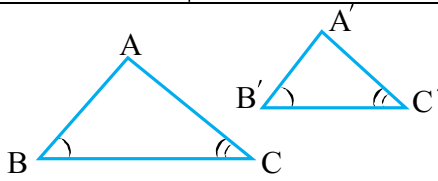
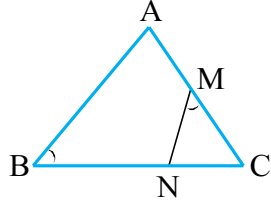
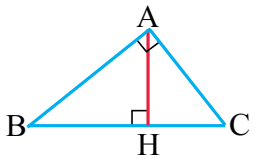




نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	آزمون نوبت اول: هندسه ۱	
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۲۰	تعداد صفحه: ۲	پایه: دهم دوره دوم متوسطه	
ردیف	همه پاسخها را فقط با خودکار مشکی یا آبی و در کادر مشخص شده در پاسخبرگ بنویسید.			
۸	عکس قضیه «اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهاش عمودمنصف یکدیگرند.» را بنویسید.	۰/۵	نمره	
۹	نقیض گزاره «مستطیلی وجود دارد که مربع نیست.» را بنویسید.	۰/۵		
۱۰	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید از یک نقطه غیرواقع بر خط نمی توان بیش از یک عمود بر آن خط رسم کرد.	۱		
۱۱	ثابت کنید در هر مثلث، مجموع اندازه‌های هر دو ضلع از اندازه ضلع سوم بزرگ تر است.	۱/۵		
۱۲	در شکل مقابل مساحت مثلث $ABD$ $6\text{cm}^2$ است. اگر مجموع فاصله $D$ از $AC$ و اندازه پاره خط $AC$ $8\text{cm}$ باشد، اختلاف این دو اندازه را بیابید.		۱/۵	
۱۳	در شکل مقابل $MN \parallel BC$ است. مقادیر $x$ و $y$ را به دست آورید.		۱/۵	
۱۴	در شکل مقابل می دانیم $AB \parallel A'B'$ و $BC \parallel B'C'$ . ثابت کنید $AC \parallel A'C'$ .		۱	
۱۵	ثابت کنید اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر هم اندازه باشند. دو مثلث متشابه‌اند.		۱/۷۵	
۱۶	در مثلث $ABC$ ، از نقطه $M$ وسط $AC$ ، زاویه $NMC$ را مساوی زاویه $B$ جدا کرده‌ایم. اگر $NC = 4$ و $NB = 6$ ، طول $AC$ را به دست آورید.		۱/۵	
۱۷	در مثلث قائم‌الزاویه مقابل ثابت کنید دو مثلث $ABC$ و $ACH$ متشابه‌اند و به کمک آن نشان دهید $AC$ واسطه هندسی بین $CH$ و $BC$ است.		۱/۵	
۲۰	جمع نمره	«موفق و پیروز باشید.»		



۲۰ دقیقه

مدت امتحان

۰۴/۱۰/۲۰

تاریخ امتحان

هندسه ۱

آزمون نوبت اول

۳

تعداد صفحات

۱۰

پایه

ریاضی فیزیک

رشته

«راهنمای تصحیح آزمون»

**پاسخ سؤال ۱:**

- الف) غلط (۰/۲۵) نمره
- ب) غلط (۰/۲۵) نمره
- پ) صحیح (۰/۲۵) نمره
- ت) غلط (۰/۲۵) نمره

**پاسخ سؤال ۲:**

- الف) بی‌شمار (۰/۲۵) نمره
- ب) گزاره (۰/۲۵) نمره
- پ) ارتفاع‌های (۰/۲۵) نمره
- ت) ۲ (۰/۲۵) نمره
- ث) ۷/۲ یا ۳۶/۵ (۰/۲۵) نمره
- ج) ۲۴ سانتی‌متر (۰/۲۵) نمره
- چ) ۳/۱۹ (۰/۲۵) نمره

**پاسخ سؤال ۳:**

- الف) گزینه ۱ (۰/۵) نمره
- ب) گزینه ۴ (۰/۵) نمره

**پاسخ سؤال ۴:**

حالت اول:  $x + 3 = 7 \Rightarrow x = 4$  (۰/۲۵)

حالت دوم:  $x - 3 = 7 \Rightarrow x = 10$  (۰/۲۵)

**پاسخ سؤال ۵:**

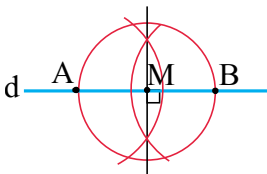
$\hat{O}_1 = \hat{O}_2$   
 $OA = OA$

وتروزاویه  $\rightarrow \triangle OAH \cong \triangle OAH'$  (۰/۵)

$\Rightarrow AH = AH'$  (۰/۲۵)

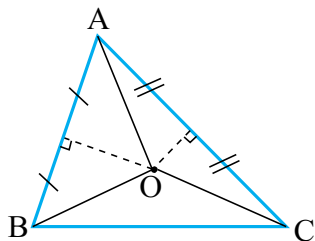
(رسم شکل ۰/۲۵) نمره

**پاسخ سؤال ۶:**



- ۱- به مرکز M دایره‌ای رسم می‌کنیم تا خط d را در دو نقطه A و B قطع کند. (۰/۲۵) نمره
  - ۲- عمودمنصف پاره خط AB را رسم می‌کنیم. (۰/۲۵) نمره
  - ۳- عمودمنصف پاره خط AB خطی است که از نقطه M می‌گذرد و بر خط d عمود است. (۰/۲۵) نمره
- (رسم شکل ۰/۲۵) نمره

**پاسخ سؤال ۷:**



مثلت دلخواه ABC در شکل مقابل را در نظر می‌گیریم چون پاره‌خط‌های AB و AC متقاطع‌اند، عمودمنصف‌های آنها نیز در نقطه‌ای مانند O متقاطع‌اند. (۰/۲۵) نمره

(۱) نقطه O روی عمودمنصف پاره خط AC است، بنابراین  $OA = OC$  (۰/۲۵) نمره

(۲) نقطه O روی عمودمنصف پاره خط AB است، بنابراین  $OA = OB$  (۰/۲۵) نمره

از (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم:  $OB = OC$  (۰/۲۵) نمره. بنابراین نقطه O روی عمودمنصف BC قرار دارد. (۰/۲۵) نمره

در نتیجه نقطه O محل برخورد عمودمنصف‌ها است. (۰/۲۵) نمره

**پاسخ سؤال ۸:**

اگر یک چهارضلعی قطره‌ایش عمودمنصف یکدیگر باشند، آن‌گاه آن چهارضلعی لوزی است. (۰/۵) نمره



۱۲۰ دقیقه

مدت امتحان

۰۴/۱۰/۲۰

تاریخ امتحان

هندسه ۱

آزمون نوبت اول

۳

تعداد صفحات

۱۰

پایه

ریاضی فیزیک

رشته

«راهنمای تصحیح آزمون»

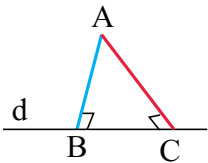
پاسخ سؤال ۹:

همه مستطیل‌ها مربع هستند. (۰/۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۰:

فرض: نقطه‌ای مانند A غیرواقع بر خطی مانند d وجود دارد.

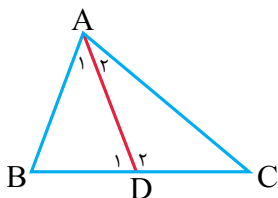
حکم: از نقطه A نمی‌توان بیش از یک عمود بر خط d رسم کرد. (۰/۲۵ نمره)



با برهان غیرمستقیم فرض می‌کنیم حکم غلط باشد؛ یعنی فرض می‌کنیم از نقطه A دو عمود بر خط d رسم کرده‌ایم (۰/۲۵ نمره) که مانند شکل، خط d را در نقاط B و C قطع کرده‌اند. در این صورت مجموع زوایای داخلی مثلث ABC بزرگ‌تر از ۱۸۰ درجه خواهد شد و این غیرممکن است (۰/۲۵ نمره) پس امکان رسم دو عمود از یک نقطه غیرواقع بر یک خط وجود ندارد؛ یعنی حکم نمی‌تواند غلط باشد. (۰/۲۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۱:

فرض کنیم ABC مثلثی دلخواه و AD نیمساز زاویه A باشد.



$$\hat{D}_r > \hat{A}_l \xrightarrow{\hat{A}_l = \hat{A}_r} \hat{D}_r > \hat{A}_r \Rightarrow AC > DC \quad (0/5)$$

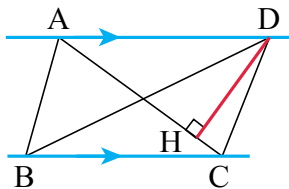
$$\hat{D}_l > \hat{A}_r \xrightarrow{\hat{A}_l = \hat{A}_r} \hat{D}_l > \hat{A}_l \Rightarrow AB > BD \quad (0/5)$$

$$\xrightarrow{+} AC + AB > DC + BD \Rightarrow AC + AB > AB \quad (0/25)$$

(رسم شکل ۰/۲۵ نمره)

مانند همین برای بقیه اضلاع نیز می‌توان اثبات کرد.

پاسخ سؤال ۱۲:



$$AD \parallel BC \Rightarrow S_{ACD} = S_{ABD} \Rightarrow S_{ACD} = 6 \quad (0/5)$$

$$\Rightarrow \frac{DH \times AC}{2} = 6 \Rightarrow DH \times AC = 12 \quad (1) \quad (0/25)$$

$$DH + AC = 8 \quad (2) \xrightarrow{(1), (2)} DH, AC = 2, 6 \quad (0/5)$$

$$\Rightarrow |AC - DH| = 6 - 2 = 4 \quad (0/25)$$

پاسخ سؤال ۱۳:

$$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{x}{x+1} = \frac{x-0/5}{2/25} \Rightarrow \frac{2/25x}{(0/25)} = \frac{x^2 - 0/5x + x - 0/5}{(0/25)}$$

$$\Rightarrow x^2 - 1/75x - 0/5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \text{ قق} \\ x = -\frac{1}{4} \text{ غقق} \end{cases} \quad (0/5)$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{2y-1}{4/5} \Rightarrow 2y-1 = 1/8 \Rightarrow 2y = 2/8 \Rightarrow y = 1/4 \quad (0/25)$$

پاسخ سؤال ۱۴:

$$\left. \begin{aligned} AB \parallel A'B' &\Rightarrow \frac{OA}{AA'} = \frac{OB}{BB'} \quad (0/25) \\ BC \parallel B'C' &\Rightarrow \frac{OC}{CC'} = \frac{OB}{BB'} \quad (0/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{OA}{AA'} = \frac{OC}{CC'} \Rightarrow \frac{AC}{A'C'} \quad (0/25)$$



مدت امتحان ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان ۰۴/۱۰/۲۰

هندسه ۱

آزمون نوبت اول

تعداد صفحات ۳

پایه ۱۰

ریاضی فیزیک

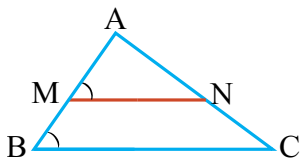
رشته

«راهنمای تصحیح آزمون»

پاسخ سؤال ۱۵:

روی ضلع‌های AB و AC پاره‌خط‌های AM و AN را به ترتیب هم‌اندازه با A'B' و A'C' جدا می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \hat{B} &= \hat{B}' \\ \hat{C} &= \hat{C}' \\ \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} &= \hat{A}' + \hat{B}' + \hat{C}' = 180^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A} = \hat{A}' \quad (0/25)$$



$$\left. \begin{aligned} AM &= A'B' \\ \hat{A} &= \hat{A}' \\ AN &= A'C' \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ض‌ض‌ض}} \underbrace{\triangle AMN \cong \triangle A'B'C'}_{(0/5)} \Rightarrow \underbrace{\hat{M} = \hat{B}'}_{(0/25)}$$

$$\hat{M} = \hat{B}' \xrightarrow{\hat{B} = \hat{B}'} \hat{M} = \hat{B} \Rightarrow MN \parallel BC \quad (0/25)$$

طبق قضیه اساسی تشابه  $\triangle AMN \sim \triangle ABC$  و در نتیجه  $\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$  (۰/۲۵) (رسم شکل ۰/۲۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۶:

$$\left. \begin{aligned} \hat{NMC} &= \hat{B} \\ \hat{C} &= \hat{C} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ز‌ز}} \triangle MNC \sim \triangle BAC \xrightarrow{(0/75)} \frac{MC}{BC} = \frac{CN}{AC} \quad (0/25)$$

$$\frac{AC}{2} = \frac{4}{AC} \Rightarrow \frac{AC^2}{2} = 4 \Rightarrow AC^2 = 8 \Rightarrow AC = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \quad (0/5)$$

پاسخ سؤال ۱۷:

$$\left. \begin{aligned} \hat{C} &= \hat{C} \\ \hat{H} &= \hat{A} = 90^\circ \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ز‌ز}} \triangle ACH \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{CH}{AC} = \frac{AC}{BC} \Rightarrow \underbrace{AC^2 = CH \cdot BC}_{(0/25)}$$

← مسئول درس هندسه و ریاضیات گسسته: محمدجمال صادقی