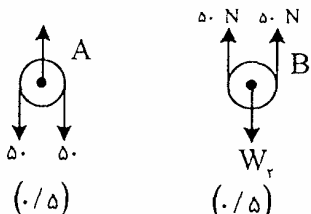
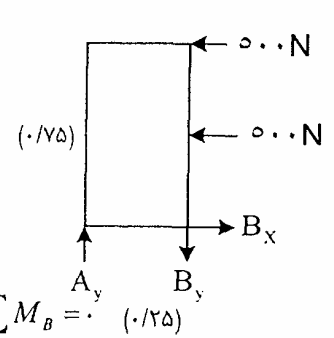


باسمه تعالی

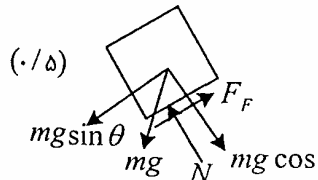
| | | |
|---------------------------------|------------------------------|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | رشته: مکانیک موتورهای دریایی | راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: استاتیک و دینامیک مقدماتی |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۰۲/۰۴ | | سال سوم متوسطه |
| اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷ |

راهنمای تصحیح

| ردیف | راهنمای تصحیح |
|------|--|
| ۱ | <p>(۰/۵) $R_x = 10 + 10 \cdot \cos 45 = 17$</p> <p>(۰/۵) $R_y = -5 + 10 \cdot \sin 45 + 4 = 6$</p> <p>$\vec{R} = 17\vec{i} + 6\vec{j} \rightarrow R = \sqrt{17^2 + 6^2} = 18$</p> <p>$R = 18N$</p> <p>(۰/۵)</p> |
| ۲ |  <p>$\sum F_y = 0$ (۰/۵)</p> <p>$50 + 50 + W_r = 0$</p> <p>$W_r = -100N$ (۰/۵)</p> <p>(۰/۵)</p> |
| ۳ |  <p>$\sum f_x = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$-500 - 500 + B_x = 0$</p> <p>$B_x = 1000N$</p> <p>$\sum f_y = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$1500 - B_y = 0$</p> <p>$B_y = 1500N$</p> <p>$\sum M_B = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$-500 \times 6 - 500 \times 3 + A_y \times 3 = 0$</p> <p>$A_y = 1500N$</p> <p>AC (۰/۲۵)</p> <p>$\sum f_x = 0$</p> <p>$1500 - A_c = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$A_c = 1500N$</p> <p>BD (۰/۲۵)</p> <p>$\sum f_x = 0$</p> <p>$1000 - BC \cos 45 = 0$</p> <p>$B_c = \frac{1000}{.7} = 1428.57N$</p> <p>$B_c = 1428.57N$ (۰/۲۵)</p> <p>$\sum F_y = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$-1500 + 1428.57 \sin 45 + BD = 0$</p> <p>$BD = 500N$</p> |

باسمه تعالی

| | | |
|---------------------------------|------------------------------|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | رشته: مکانیک موتورهای دریایی | راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: استاتیک و دینامیک مقدماتی |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۰۳/۰۴ | | سال سوم متوسطه |
| اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷ |

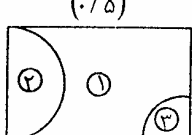


(./۵)

$\sum F_y = 0$
 $-mg \cos \theta + N = 0$ (./۵)
 $N = mg \cos \theta$
 $N = 10 \times 10 \times \cos 30^\circ$
 $N = 86.6 \text{ N}$ (./۲۵)

$\sum F_x = 0$ (./۵)
 $mg \sin \theta = F_f$
 $mg \sin \theta = \mu N \Rightarrow 10 \times 10 \times \sin 30^\circ = \mu \times 86.6$ (./۲۵)
 $50 = 86.6 \mu \quad \mu = 0.58$

۴



(./۵)

برای شکل ۲

$x_c = 1/15 \text{ m}$
 $y_c = 0.93$

$x_c = \frac{2r}{\pi} = \frac{2 \times 1}{\pi} = \frac{2}{\pi}$
 $A_r = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{\pi \times 1^2}{2} = \frac{\pi}{2}$
 $A_r = 1.57 \text{ m}^2$

| x | x _i | y _i | A _i | x _i A _i | y _i A _i |
|---|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ۱ | ۲ | ۱ | ۸ | ۱۶ | ۸ (./۵) |
| ۲ | ۰.۶۶ | ۱ | -۱.۷۵ | -۱ | -۱/۵ (./۵) |
| ۳ | ۳/۵۵ | ۱/۵۵ | -۰.۷۵ | -۲/۶۶ | -۱/۱۶ (./۵) |

برای شکل ۳

$x_c = 4 - \frac{4r}{2\pi}$
 $x_c = 4 - \frac{4}{\pi}$
 $x_c = 3/55$

$y_c = 2 - \frac{4r}{2\pi}$
 $y_c = 2 - \frac{4}{\pi}$
 $y_c = 1/55 \text{ m}$

۵

$x_c = \frac{\sum x_i A_i}{\sum A_i}$ (./۲۵)
 $x_c = \frac{12/34}{5/75} = 2/15$ (./۲۵)
 $y_c = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i}$ (./۲۵)
 $y_c = \frac{5/34}{5/75} = 0.93 \text{ m}$ (./۲۵)

$V = 200 \text{ km/h} = 55.56 \text{ m/s}$ (./۲۵)

$V' = 20 \text{ km/h} = 5.56 \text{ m/s}$ (./۲۵)

$x = 60 \text{ m}$

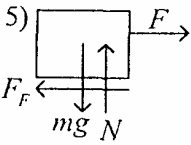
$s = ?$

۶

$V^2 - V'^2 = 2ax$ (./۵)
 $1111 - 55.56^2 = 2 \times a \times 60$ (./۵)
 $a = 2/5 \text{ m/s}^2$

باسمه تعالی

| | | |
|---------------------------------|------------------------------|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | رشته: مکانیک موتورهای دریایی | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: استاتیک و دینامیک مقدماتی |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۰۲/۰۴ | | سال سوم متوسطه |
| اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه ۱۳۸۷ |

| | | |
|---|--|----|
| $a_t = RW^2 = 20 \times \pi^2 = 180 \frac{m}{s^2} \quad (0/5)$ $w = \pi \text{ rad/s}$ $R = 20m$ $a_r = 20 \frac{m}{s^2}$ | $a = \sqrt{a_t^2 + a_r^2} = \sqrt{180^2 + 20^2}$ $a = \sqrt{32400 + 400}$ $a = \sqrt{32800} = 181.1 \frac{m}{s}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $a = 181.1 \frac{m}{s}$ </div> <p>(0/5)</p> | ۷ |
| $V_A = 90 \frac{km}{h}$ $V_B = 60 \frac{km}{h}$ $V_{A/B} = ?$ | $V_{A/B} = V_A - V_B \quad (. / 5)$ $V_A = -90 \cdot i \quad (. / 2.5)$ $V_B = 60 \cdot j \quad (. / 2.5)$ $\vec{V}_{A/B} = -90 \cdot i - 60 \cdot j \quad (. / 2.5)$ $V_{A/B} = \sqrt{(-90)^2 + (60)^2} = 108 \frac{km}{h}$ $V_{A/B} = 108 \frac{km}{h} \quad (. / 2.5)$ | ۸ |
| | $\Delta P = mv_f - mv_i \quad (. / 5) = 20 \times (20 - 5) = 500 \quad \text{kg.m/s} \quad m = 20 \text{ kg}$ $(. / 5) \quad F = \frac{\Delta P}{\Delta T} = \frac{500}{10} = 50 \text{ N} \quad (. / 5) \quad V_f = 5 \text{ m/s}$ $F = 50 \text{ N} \quad (. / 5) \quad V_i = 20 \text{ m/s}$ | ۹ |
| $a = 10 \frac{m}{s^2}$ $x = 10m$ $m = 10kg$ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ $\mu = 0.5$ | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">(0/5)</div>  </div> $F - F_f = ma \quad (0/5)$ $N = mg = 10 \times 10 \quad F = ma + F_f = 10 \times 10 + 50 = 150 \text{ N}$ $F_f = \mu \cdot N = 0.5 \times 100 = 50 \text{ N}$ <p>(0/5)</p> <p>کار مفید $\rightarrow W = (F - F_f)X = (150 - 50) \times 10 = 1000$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> $W = 1000 \text{ N.m}$ </div> <p>(0/5)</p> | ۱۰ |