

Họ và tên học sinh.....Lớp..... Mã đề: 132

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 28 câu – 7 điểm)**

**Câu 1:** Hai lực của ngẫu lực có độ lớn  $F_1 = F_2 = 10 \text{ N}$ , khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là  $d = 0,2\text{m}$ . Moment của ngẫu lực có độ lớn bằng

- A.  $M = 20 \text{ N.m}$ .      B.  $M = 2 \text{ N.m}$ .      C.  $M = 4 \text{ N.m}$       D.  $M = 40 \text{ N.m}$ .

**Câu 2:** Chọn phát biểu sai. Một trong những tính chất của năng lượng là:

- A. Năng lượng là đại lượng vô hướng.  
B. Năng lượng có thể chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.  
C. Năng lượng chỉ có thể tồn tại ở một dạng nhất định.  
D. Năng lượng có thể truyền từ vật này sang vật khác.

**Câu 3:** Trong hệ SI, đơn vị đo năng lượng là:

- A.  $\text{m/s}$ .      B.  $\text{N/m}$ .      C.  $\text{W}$ .      D.  $\text{J}$ .

**Câu 4:** Moment của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

- A. tác dụng uốn của lực.      B. tác dụng làm quay của lực.  
C. tác dụng kéo của lực.      D. tác dụng nén của lực.

**Câu 5:** Công là đại lượng:

- A. Véc tơ có thể âm hoặc dương.      B. Vô hướng, luôn dương.  
C. Vô hướng có thể âm, dương hoặc bằng không.      D. Véc tơ có thể âm, dương hoặc bằng không.

**Câu 6:** Lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh một trục khi

- A. lực có giá cắt trục quay.  
B. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.  
C. lực có giá song song với trục quay.  
D. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.

**Câu 7:** Một vật có khối lượng  $2 \text{ kg}$  đặt tại nơi có  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , có độ cao  $0,8 \text{ m}$  so với mặt đất. Thế năng của vật so với mặt đất là:

- A.  $4 \text{ J}$ .      B.  $25 \text{ J}$ .      C.  $20 \text{ J}$ .      D.  $16 \text{ J}$ .

**Câu 8:** Thế năng trọng trường của một vật là dạng năng lượng mà vật có được do

- A. chuyển động của các phân tử bên trong vật.      B. lực đẩy Ac-si-mét mà không khí tác dụng lên vật.  
C. áp lực mà vật tác dụng lên mặt đất.      D. tương tác giữa vật và Trái Đất.

**Câu 9:** Hiệu suất của một quá trình chuyển hóa công được kí hiệu là  $H$ . Vậy  $H$  luôn có giá trị

- A.  $H > 1$ .      B.  $H = 1$ .      C.  $H < 1$ .      D.  $0 < H \leq 1$ .

**Câu 10:** Khi lực  $\vec{F}$  không đổi tác dụng lên một vật và điểm đặt của lực đó chuyển dời một đoạn  $d$  theo hướng hợp với hướng của lực một góc  $\theta$  thì công thực hiện bởi lực đó được tính bằng công thức nào sau đây?

- A.  $A = Fd \tan \theta$ .      B.  $A = Fd \cos \theta$ .      C.  $A = Fd \cot \theta$ .      D.  $A = Fd \sin \theta$ .

**Câu 11:** Gọi  $F_1, F_2$  lần lượt là độ lớn 2 lực thành phần của 2 lực song song cùng chiều;  $F$  là độ lớn của hợp lực;  $d_1, d_2$  là khoảng cách từ  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đến  $\vec{F}$ . Biểu thức đúng là:

- A.  $\frac{F_1}{F_2} = -\frac{d_2}{d_1}$       B.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_1}{d_2}$       C.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$       D.  $\frac{F_2}{F_1} = \frac{d_2}{d_1}$

**Câu 12:** Một vật có khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc  $v$  thì động năng của nó là

- A.  $mv^2$ .      B.  $\frac{mv^2}{2}$ .      C.  $vm^2$ .      D.  $\frac{vm^2}{2}$ .

**Câu 13:** Lực tổng hợp  $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$  của 2 lực đồng quy  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  được biểu diễn bởi.

- A. đoạn thẳng song song với các lực thành phần.      B. đoạn thẳng vuông góc với các lực thành phần.  
C. vec tơ đường chéo của hình bình hành.      D. vec tơ vuông góc với đường chéo hình bình hành.

**Câu 14:** Khi một vật rắn quay quanh một trục cố định ở trạng thái cân bằng thì tổng moment lực tác dụng lên vật có giá trị

- A. bằng không.      B. luôn âm.      C. khác không.      D. luôn dương.



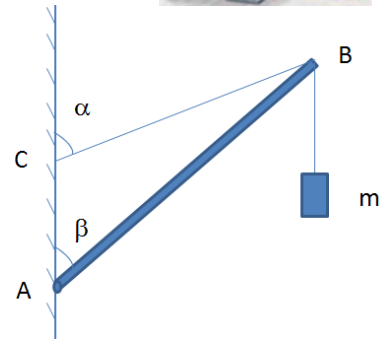
## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3 câu – 3 điểm)

**Câu 1 (1 điểm).** Một người dùng đòn gánh dài 1,4 m để gánh 1 thúng lúa 12 kg và 1 thúng gạo 16 kg. Hỏi vai người đặt ở vị trí nào trên đòn gánh để đòn gánh có thể nằm cân bằng trong quá trình di chuyển ? Xem điểm treo của 2 thúng sát hai đầu đòn gánh và bỏ qua khối lượng của đòn gánh. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**Câu 2. (1điểm).** Khi rửa gầm xe ô tô (*Hình bên*), người ta sử dụng máy nâng để nâng ô tô lên độ cao  $h = 180\text{ cm}$  so với mặt sàn. Cho biết lực nâng của máy là 15000 N. Tính công mà máy nâng đã thực hiện trong quá trình nâng ô tô đó.



**Câu 3 (1 điểm).** Vật  $m = 10\text{ kg}$  được giữ vào tường nhờ dây treo BC và thanh AB có khối lượng không đáng kể. Cho  $\alpha = 60^\circ$  và  $\beta = 45^\circ$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính lực căng của dây BC và phản lực của tường tác dụng lên thanh AB.



----- HẾT -----

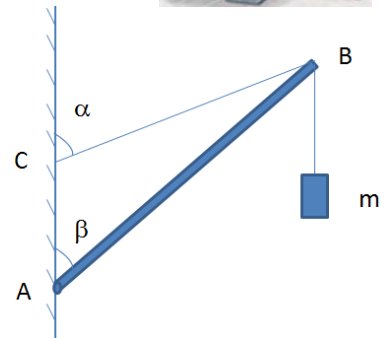
## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3 câu – 3 điểm)

**Câu 1 (1 điểm).** Một người dùng đòn gánh dài 1,4 m để gánh 1 thúng lúa 16 kg và 1 thúng gạo 12 kg. Hỏi vai người đặt ở vị trí nào trên đòn gánh để đòn gánh có thể nằm cân bằng trong quá trình di chuyển ? Xem điểm treo của 2 thúng sát hai đầu đòn gánh và bỏ qua khối lượng của đòn gánh. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**Câu 2. (1điểm).** Khi rửa gầm xe ô tô (*Hình bên*), người ta sử dụng máy nâng để nâng ô tô lên độ cao  $h = 150\text{ cm}$  so với mặt sàn. Cho biết lực nâng của máy là 18000 N. Tính công mà máy nâng đã thực hiện trong quá trình nâng ô tô đó.



**Câu 3 (1 điểm).** Vật  $m = 10\text{ kg}$  được giữ vào tường nhờ dây treo BC và thanh AB có khối lượng không đáng kể. Cho  $\alpha = 60^\circ$  và  $\beta = 45^\circ$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính lực căng của dây BC và phản lực của tường tác dụng lên thanh AB.

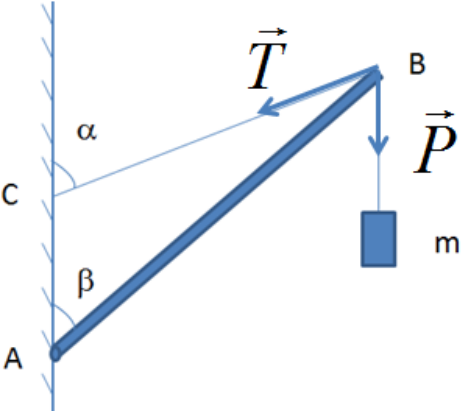


----- HẾT -----

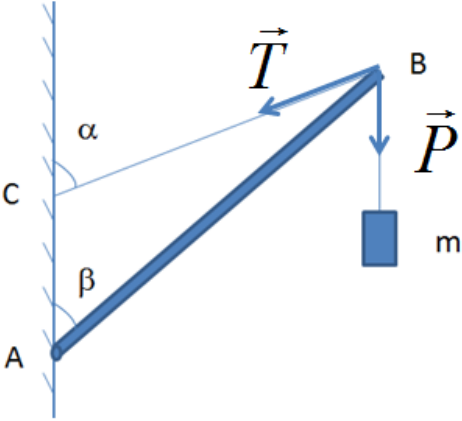
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

MÃ ĐỀ 132		MÃ ĐỀ 209		MÃ ĐỀ 357		MÃ ĐỀ 485	
CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	B	1	B	1	D	1	C
2	C	2	D	2	C	2	A
3	D	3	C	3	B	3	A
4	B	4	B	4	A	4	B
5	C	5	C	5	D	5	C
6	B	6	B	6	A	6	A
7	D	7	C	7	A	7	D
8	D	8	A	8	D	8	C
9	A	9	D	9	B	9	A
10	B	10	B	10	C	10	C
11	C	11	D	11	A	11	D
12	B	12	C	12	D	12	D
13	C	13	D	13	D	13	D
14	A	14	D	14	C	14	B
15	A	15	C	15	B	15	A
16	D	16	A	16	C	16	B
17	A	17	D	17	A	17	D
18	D	18	A	18	C	18	B
19	B	19	A	19	D	19	B
20	A	20	A	20	B	20	C
21	A	21	B	21	C	21	B
22	C	22	C	22	D	22	C
23	C	23	D	23	B	23	A
24	D	24	B	24	B	24	D
25	B	25	C	25	A	25	A
26	C	26	A	26	A	26	C
27	D	27	A	27	B	27	D
28	A	28	B	28	C	28	B

**PHẦN TỰ LUẬN**  
**MÃ ĐỀ 132, 357**

<b>Câu 1.</b>	Gọi $d_1, d_2$ là khoảng cách từ thúng lúa và thúng gạo đến điểm đặt của vai người. Theo quy tắc hợp lực song song, cùng chiều: $\frac{P_1}{P_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{3}{4}$	0,25
	$d_1 + d_2 = 1,4m$	0,25
	Giải được $d_1 = 0,6m$ và $d_2 = 0,8m$	0,5
<b>Câu 2</b>	$A = F.d.\cos\theta$	0,25
	$= 15000.1,8.\cos 0^\circ$	0,25
	$= 2,7.10^4 J$	0,5
<b>Câu 3</b>	Phân tích được lực có tác dụng làm quay thanh AB gồm: + trọng lực $\vec{P}$ của vật m. + lực căng dây $\vec{T}$ của dây BC.	0,25
		
	Vẽ hình:	
	Áp dụng quy tắc moment lực cho thanh AB: $M_P = M_T \Leftrightarrow P.d_p = T.d_T$	0,25
	$\Leftrightarrow m.g.l.\sin\alpha = T.l.\sin(\beta - \alpha)$	0,25
	Tính được $T \approx 273,2N$	
	Áp dụng điều kiện cân bằng của vật rắn: $\vec{P} + \vec{T} + \vec{N} = \vec{0}$ $\Rightarrow \vec{N} = -(\vec{P} + \vec{T})$	0,25
	Độ lớn: $N = \sqrt{P^2 + T^2 + 2.P.T.\cos 60^\circ} \approx 334,6N$	

MÃ ĐỀ 209, 485

<p><b>Câu 1.</b></p>	<p>Gọi <math>d_1, d_2</math> là khoảng cách từ thúng lúa và thúng gạo đến điểm đặt của vai người. Theo quy tắc hợp lực song song, cùng chiều: <math display="block">\frac{P_1}{P_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{4}{3}</math></p>	<p>0,25</p>
	<p><math>d_1 + d_2 = 1,4m</math></p>	<p>0,25</p>
	<p>Giải được <math>d_1 = 0,8m</math> và <math>d_2 = 0,6m</math></p>	<p>0,5</p>
<p><b>Câu 2</b></p>	<p><math>A = F.d.\cos\theta</math></p>	<p>0,25</p>
	<p><math>= 18000.1,5.\cos 0^\circ</math></p>	<p>0,25</p>
	<p><math>= 2,7.10^4 J</math></p>	<p>0,5</p>
<p><b>Câu 3</b></p>	<p>Phân tích được lực có tác dụng làm quay thanh AB gồm: + trọng lực <math>\vec{P}</math> của vật m. + lực căng dây <math>\vec{T}</math> của dây BC.</p>  <p>Vẽ hình:</p>	<p>0,25</p>
	<p>Áp dụng quy tắc moment lực cho thanh AB: <math>M_P = M_T \Leftrightarrow P.d_p = T.d_T</math></p>	<p>0,25</p>
	<p><math>\Leftrightarrow m.g.l.\sin\alpha = T.l.\sin(\beta - \alpha)</math> Tính được <math>T \approx 273,2N</math></p>	<p>0,25</p>
	<p>Áp dụng điều kiện cân bằng của vật rắn: <math>\vec{P} + \vec{T} + \vec{N} = \vec{0}</math> <math>\Rightarrow \vec{N} = -(\vec{P} + \vec{T})</math> Độ lớn: <math>N = \sqrt{P^2 + T^2 + 2.P.T.\cos 60^\circ} \approx 334,6N</math></p>	<p>0,25</p>