

Họ, tên thí sinh:.....SBD:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4.5 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đơn vị của mômen lực $M = F \cdot d$ là

- A. m/s. B. N. m. C. kg. m . D. N. kg.

Câu 2. Dưới tác dụng vec-tơ lực F hợp với phương chuyển động một góc α làm vật di chuyển quãng đường s . Biểu thức tính công của lực là

- A. $A = F \cdot s \cdot \cos \alpha$. B. $A = F \cdot \cos \alpha$.
C. $A = \frac{F}{s} \cdot \cos \alpha$. D. $A = s \cdot \cos \alpha$.

Câu 3. Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm trong một đơn vị thời gian gọi là

- A. công cơ học. B. năng lượng. C. công suất. D. động năng.

Câu 4. Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức

- A. $W = \frac{1}{2} mv + mgh$. B. $W = \frac{1}{2} mv^2 + mgh$.
C. $W = \frac{1}{2} mv^2 + gh$. D. $W = \frac{1}{2} mv^2 + mh$.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là **đúng** với định luật bảo toàn cơ năng?

- A. Trong một hệ kín, thì cơ năng của mỗi vật trong hệ được bảo toàn.
B. Khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn.
C. Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được bảo toàn.
D. Khi một vật chuyển động thì cơ năng của vật được bảo toàn.

Câu 6. Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích
B. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.
C. năng lượng có ích và năng lượng hao phí
D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 7. Một lực có độ lớn 10N tác dụng lên một vật rắn quay quanh một trục cố định, biết khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là 20cm. Mômen của lực tác dụng lên vật có giá trị là

- A. 2N/m. B. 200N.m. C. 200N/m. D. 2 N.m.

Câu 8. Một động cơ sinh ra công 540J trong 3 phút. Hỏi công suất của động cơ là

- A. 1620W. B. 180W C. 3W D. 54W.

Câu 9. Một vật có khối lượng 1,0 kg có thể nâng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi đó, vật ở độ cao

- A. 0,1 m. B. 1,0 m. C. 20 m. D. 10 m.

Câu 10. Hai vật có cùng khối lượng. Nếu động năng của vật thứ nhất gấp 4 lần động năng vật thứ hai thì các vận tốc của chúng có quan hệ đúng là

- A. $v_1 = 2v_2$. B. $v_1 = 16v_2$. C. $v_1 = 4v_2$. D. $v_2 = 4v_1$.

Câu 11. Một xe tải có khối lượng tổng cộng là 2,5 tấn đang chuyển động thẳng đều trên đường quốc lộ 17 với vận tốc tối đa được quy định như trên biển. Tìm động năng của xe tải ?



- A. $4 \cdot 10^6$ J. B. 308642 J. C. 1543201 J. D. $2 \cdot 10^6$ J.

Câu 12. Trong mỗi giây, một tấm pin mặt trời có thể hấp thụ 600J năng lượng ánh sáng, nhưng nó chỉ có thể chuyển hoá thành 120 J năng lượng điện. Hiệu suất của tấm pin này là bao nhiêu?

- A. 40%. B. 20%. C. 25%. D. 72%.

Câu 13. Cho hai lực đồng quy có độ lớn bằng 7 N và 11 N. Giá trị của hợp lực có thể là giá trị nào trong các giá trị sau đây?

- A. 19 N. B. 15 N. C. 3 N. D. 2 N.

Câu 14. Một vật chịu tác dụng của lực có độ lớn 40N hợp với phương ngang cùng với phương chuyển động một góc 60° . Công của lực làm cho vật di chuyển 20 cm là

- A. 4J. B. 8J. C. 0,1 J. D. 2J.

Câu 15. Hai lực của ngẫu lực có độ lớn $F = 20$ N, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là $d = 30$ cm. Momen của ngẫu lực có độ lớn bằng

- A. $M = 0,6$ N.m. B. $M = 600$ N.m C. $M = 6$ N.m. D. $M = 60$ N.m.

Câu 16. Cơ năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của nó.
B. tổng động năng và động lượng.
C. tổng động lượng và thế năng.
D. tổng động năng và nội năng.

Câu 17. Con ngựa kéo xe chuyển động đều với vận tốc 9 km/h. Lực kéo là 200 N. Công suất của ngựa có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 1500W B. 500W C. 1000W D. 250W

Câu 18. Theo mô hình hệ Mặt Trời thì:

- A. Trái đất chuyển động quanh Mặt Trời.
B. Trái Đất không chuyển động.
C. Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trăng.
D. Trái Đất chuyển động xung quanh Thổ Tinh.

PHẦN II Câu trắc nghiệm đúng sai. (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 19. Một vật có khối lượng 400 g được thả rơi từ vị trí A có độ cao 20 m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Khi vật rơi, động năng tăng, thế năng giảm.
- b) Trong quá trình chuyển động cơ năng của vật luôn bằng 80 J.
- c) Tốc độ của vật khi vừa chạm đất bằng 10 m/s.
- d) Khi vật đang có thế năng bằng $\frac{1}{3}$ động năng thì vật đã rơi được 5 m.

Câu 20. Tác dụng vào vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ đang đứng yên một lực $F = 12 \text{ N}$ có phương ngang tác dụng vào vật làm vật trượt có ma sát theo phương ngang. Sau 2 s vật đi được 6 m, Biết hệ số ma sát là 0,3. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) Công mà lực kéo $\vec{F}$ đã thực hiện là 72 J
- b) Công suất của lực kéo F là 360 W
- c) Vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 3 m/s^2
- d) Công mà lực ma sát trượt đã thực hiện là 1,8 J

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (0,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 21 đến câu 22.

Câu 21. Một vật có khối lượng 500g được thả rơi tự do từ độ cao 3m xuống đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của vật có giá trị là bao nhiêu Jun?

Câu 22. Một vật có khối lượng 567g làm bằng chất có khối lượng riêng $10,5 \text{ g/cm}^3$ được nhúng hoàn toàn trong nước. Tìm độ lớn lực đẩy Acsimét tác dụng lên vật tính ra đơn vị N, Cho khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 , lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

PHẦN VI. Tự luận. (3 điểm).

Câu 23. (1,0 điểm)

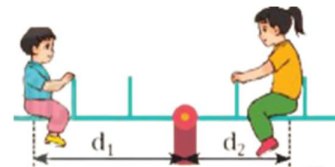
Phát biểu định nghĩa mô men lực. Viết biểu thức của mô men lực và giải thích rõ các đại lượng trong biểu thức.

Câu 24. (1 điểm)

Một chiếc ghế trọng lượng 80 N có bốn chân, diện tích mỗi chân 10 cm^2 . Tìm áp suất do ghế tác dụng lên sàn ?

Câu 25. (1 điểm)

Cho biết người chị (bên phải) có trọng lượng $P_2 = 300 \text{ N}$, khoảng cách $d_2 = 1 \text{ m}$, còn người em có trọng lượng $P_1 = 200 \text{ N}$. Hỏi khoảng cách d_1 phải bằng bao nhiêu để bập bênh cân bằng ?



----- HẾT -----

Phần I (4,5 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,25 điểm**

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	A
2	A	11	C
3	C	12	B
4	B	13	B
5	B	14	A
6	D	15	C
7	D	16	A
8	C	17	B
9	A	18	A

Phần II (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 20. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,50 điểm**.
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
19	a)	Đ
	b)	Đ
	c)	S
	d)	S
20	a)	Đ
	b)	S
	c)	Đ
	d)	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 21: 15 J

Câu 22: 0,52 N

Phần VI (5,0 điểm). Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 23 đến câu 25.

Câu	Nội dung	Điểm
23	Phát biểu đúng nội dung định nghĩa mô men lực	0,5
	Viết đúng biểu thức và giải thích đúng	0,5
24	Viết được công thức tính $P = F/S$, tính được tổng diện tích 4 chân: $4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	0,5
	Thay số, tính đúng được $P = 20000 \text{ Pa}$.	0,5
25	Áp dụng đúng quy tắc mô men lực: $M_F = M_T$	0,5
	$M_{P_1} = M_{P_2} \Rightarrow P_1 \cdot d_1 = P_2 \cdot d_2 \Rightarrow 200 \cdot d_1 = 300 \cdot 1 \Rightarrow d_1 = 1,5 \text{ m}$	0,5