

PHẦN 1: TÓM TẮT CÁC CHỦ ĐỀ LÝ THUYẾT:

A. CHƯƠNG 3: ĐỘNG LỰC HỌC	2
3. Lực ma sát.	2
4. Lực cản và lực nâng.	6
5. Moment lực. Cân bằng của vật rắn.	10
6. Thực hành tổng hợp lực song song và đồng quy.	14
CHƯƠNG 4: NĂNG LƯỢNG – CÔNG – CÔNG SUẤT	18
4. Năng lượng, công.	18
5. Công suất.	21
6. Động năng, thế năng.	24
7. Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng.	27
8. Hiệu suất.	31
CHƯƠNG 5: ĐỘNG LƯỢNG	34
1. Động lượng.	34
2. Định luật bảo toàn động lượng.	36
D. CHƯƠNG 6: CHUYỂN ĐỘNG TRÒN	40
1. Động học của chuyển động tròn đều.	40
2. Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm	43
E. CHƯƠNG 7: BIẾN DẠNG CỦA VẬT RẮN. ÁP SUẤT CHẤT LỎNG	46
1. Biến dạng của vật rắn.	46
2. Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng.	49

PHẦN 2: BÀI TẬP

A. CHƯƠNG 3: ĐỘNG LỰC HỌC

1. Ba định luật của Newton. (đề cương HK 1)
2. Trọng lực và lực căng. (đề cương HK 1)
3. Lực ma sát.

PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Lực ma sát có độ lớn tỉ lệ với lực nén vuông góc với các mặt tiếp xúc là

- A. lực ma sát lăn và lực ma sát nghỉ.
- B. lực ma sát nghỉ.
- C. lực ma sát lăn và lực ma sát trượt.
- D. lực ma sát trượt, lực ma sát nghỉ và lực ma sát lăn.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi xe đang chạy, lực ma sát giữa vành bánh xe và bụi đất bám vào vành là ma sát lăn.
- B. Lực ma sát giữa xích và đĩa xe đạp khi đĩa xe đang quay là ma sát lăn.
- C. Lực ma sát giữa trục bi khi bánh xe đang quay là ma sát trượt.
- D. Khi đi bộ, lực ma sát giữa chân và mặt đất là lực ma sát nghỉ.

Câu 3. Chọn phát biểu đúng.

- A. Quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm ngang vì trọng lực và lực ma sát nghỉ tác dụng lên quyển sách cân bằng nhau.
- B. Khi một vật chịu tác dụng của ngoại lực mà vẫn đứng yên thì lực ma sát nghỉ lớn hơn ngoại lực.
- C. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào bản chất của các mặt tiếp xúc.
- D. Lực ma sát nghỉ phụ thuộc vào diện tích mặt tiếp xúc.

Câu 4. Chọn câu sai.

- A. Lực ma sát trượt xuất hiện khi vật này trượt trên vật khác.
- B. Hướng của ma sát trượt tiếp tuyến với mặt tiếp xúc và ngược chiều chuyển động.
- C. Hệ số ma sát lăn luôn bằng hệ số ma sát trượt.
- D. Viên gạch nằm yên trên mặt phẳng nghiêng khi có tác dụng của lực ma sát nghỉ.

Câu 5. Điều gì xảy ra đối với hệ số ma sát giữa hai mặt tiếp xúc nếu lực pháp tuyến ép hai mặt tiếp xúc giảm đi?

- A. Tăng lên.
- B. Giảm đi.
- C. Không thay đổi.
- D. Có thể tăng hoặc giảm.

Câu 6. Hệ số ma sát trượt

- A. phụ thuộc tốc độ của vật.
- B. không phụ thuộc vào áp lực của vật lên mặt phẳng giá đỡ.
- C. không có đơn vị.
- D. diện tích các mặt tiếp xúc.

Câu 7. Chọn phát biểu sai. Khi một vật trượt trên một mặt phẳng, độ lớn của lực ma sát trượt

- A. phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật với mặt phẳng đó.
- B. không phụ thuộc vào tốc độ của vật.
- C. tỉ lệ với độ lớn áp lực của vật lên mặt phẳng đó.
- D. phụ thuộc vào vật liệu và tình trạng của hai mặt tiếp xúc.

Câu 8. Chọn phát biểu sai. Lực ma sát nghỉ

- A. có hướng ngược với hướng của thành phần lực song song với mặt tiếp xúc.
- B. có độ lớn bằng độ lớn của thành phần lực song song với mặt tiếp xúc.
- C. có phương song song với mặt tiếp xúc.
- D. là một lực luôn có hại.

Câu 9. Một vật trượt có ma sát trên một mặt tiếp xúc nằm ngang. Nếu diện tích tiếp xúc của vật đó giảm 3 lần thì độ lớn lực ma sát trượt giữa vật và mặt tiếp xúc sẽ

- A. giảm 3 lần.
- B. tăng 3 lần.
- C. giảm 6 lần.
- D. không thay đổi.

Câu 10. Dưới tác dụng của một lực kéo không đổi song song với mặt tiếp xúc, một viên gạch hình hộp chữ nhật trượt trên một tấm ván khô được đặt nằm ngang. Trong các cách làm sau đây:

Cách 1: làm ướt tấm ván.

Cách 2: nâng tấm ván lên thành một mặt phẳng nghiêng.

Cách 3: thay đổi tốc độ chuyển động của vật.

Cách 4: lật viên gạch sang một mặt tiếp xúc khác. Điều kiện là các bề mặt của viên gạch chỉ khác nhau về diện tích, không thay đổi tính chất mặt tiếp xúc.

Số cách làm cho lực ma sát trượt mà mặt tiếp xúc tác dụng lên vật thay đổi là

- A. 1 cách. B. 2 cách. C. 3 cách. D. 4 cách.

Câu 11. Ban đầu, dưới tác dụng của một lực kéo song song với mặt tiếp xúc, một viên gạch hình hộp chữ nhật trượt trên một tấm gỗ khô được đặt nằm ngang. Độ lớn của lực ma sát trượt tác dụng lên vật sẽ giảm đi nếu

- A. làm ướt tấm ván.
B. giữ nguyên độ lớn của lực, thay đổi hướng của lực chếch xuống dưới.
C. giữ nguyên độ lớn của lực, thay đổi hướng của lực chếch lên.
D. giữ nguyên hướng của lực, tăng độ lớn lực tác dụng lên vật.

Câu 12. Trong các nhận định nào sau đây:

- (1). Đế dép, lốp ô tô, lốp xe đạp phải khứa ở mặt cao su để tăng ma sát trượt.
(2). Việc sử dụng các con lăn, bánh xe, ổ bi trong kĩ thuật và đời sống là để thay thế ma sát trượt bởi ma sát lăn giúp hạn chế tác hại của lực ma sát trượt.

(3). Cán cuốc khô khó cầm hơn cán cuốc ẩm ướt vì khi cán cuốc ẩm, các thớ gỗ phồng lên, ma sát tăng lên dễ cầm hơn. Các nhận định đúng là

- A. (1), (2) và (3). B. (2) và (3). C. (2). D. (1) và (2).

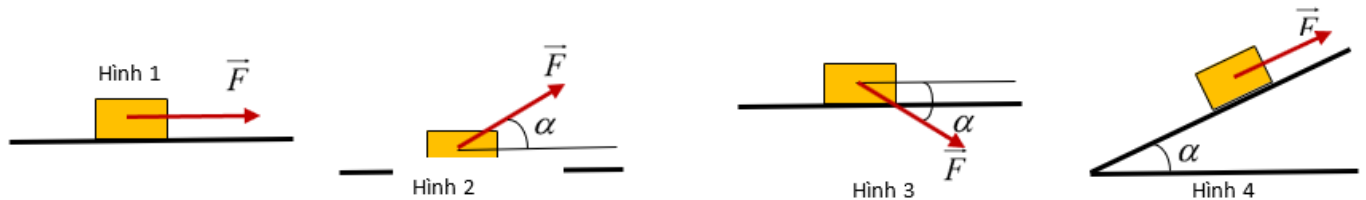
Câu 13. Vai trò của lực ma sát trượt **không** được thể hiện trong hiện tượng nào sau đây?

- A. Phan xe đạp, ô tô, xe máy giúp xe dừng lại.
B. Người ta quét que diêm vào vỏ hộp diêm để tạo ra lửa.
C. Vào mùa đông, xoa hai bàn tay vào nhau giúp tay ta ấm lên.
D. Quyển sách đang nằm yên trên mặt phẳng nghiêng.

Câu 14. Một cái vali được đặt trên một băng chuyền đang chuyển động trong sân bay. Lực giữ cho vali nằm yên trên băng chuyền là

- A. lực ma sát nghỉ. B. lực ma sát trượt.
C. trọng lực tác dụng lên vali. D. phản lực của băng chuyền lên vali.

Câu 15. Một vật khối lượng m được chuyển động trượt trên mặt phẳng ngang hoặc mặt phẳng nghiêng dưới tác dụng của lực F có độ lớn như nhau (hình 1, 2, 3, 4). Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt tiếp xúc như nhau trong mọi trường hợp. Vật chịu tác dụng của lực ma sát trượt lớn nhất trong trường hợp nào sau đây?



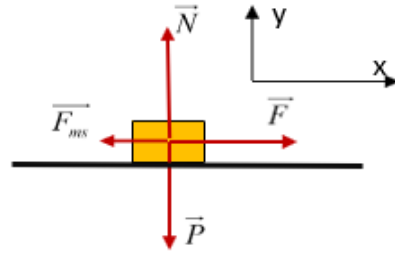
- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 16. Một người đẩy một vật trượt thẳng đều trên sàn nhà nằm ngang với một lực nằm ngang có độ lớn

300N. Khi đó, độ lớn của lực ma sát trượt tác dụng lên vật sẽ

- A. lớn hơn 300N. B. nhỏ hơn 300N.
C. bằng 300N. D. bằng trọng lượng của vật.

Câu 17. Một vật có khối lượng 100 kg đang đứng yên thì bắt đầu chuyển động nhanh dần đều dưới tác dụng của một lực F nằm ngang, sau khi đi được 100 m, vật đạt vận tốc 36 km/h. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,05. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ lớn của lực F là



- A. 198 N. B. 45,5 N. C. 100 N. D. 316 N

Câu 18. Một vật đặt trên mặt phẳng nghiêng (góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$), được truyền một vận tốc ban đầu $v_0 = 20 \text{ m/s}$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,3. Độ cao lớn nhất H mà vật đạt tới là

- A. 0,451 m. B. 0,134 m. C. 0,342 m. D. 1,145 m.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1: Một người kéo một chiếc vali trên nền nhà bằng tay cầm.

Nhận định sau đây là đúng hay sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a)	Khi vali đang di chuyển đều, lực ma sát giữa vali và mặt nền bằng không.		
b)	Lực kéo tác dụng lên vali phải lớn hơn lực ma sát thì vali mới chuyển động.		
c)	Lực ma sát giữa bánh xe của vali và mặt nền phụ thuộc vào độ nhám của bánh xe và mặt nền.		
d)	Diện tích tiếp xúc giữa bánh xe và mặt nền càng lớn thì lực ma sát càng lớn.		

Câu 2: Một quả bóng đang lăn trên mặt cỏ. Nhận định sau đây là đúng hay sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a)	Khi quả bóng lăn, lực ma sát lăn giữa bóng và cỏ giúp nó tiếp tục di chuyển với tốc độ không đổi.		
b)	Lực ma sát lăn giữa quả bóng và mặt cỏ nhỏ hơn lực ma sát trượt nếu quả bóng trượt thay vì lăn.		
c)	Nếu không có lực ma sát, quả bóng sẽ lăn mãi mãi mà không dừng lại.		
d)	Khi bóng bắt đầu lăn, lực ma sát nghỉ giữa quả bóng và mặt cỏ làm cho nó lăn nhanh hơn.		

Câu 3: Cho một vật có khối lượng 10kg đặt trên một sàn nhà. Một người tác dụng một lực là 30N kéo vật theo phương ngang, hệ số ma sát giữa vật và sàn nhà là $\mu = 0,2$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a)	Lực ma sát trượt giữa tác dụng lên vật là 20N		
b)	Gia tốc của vật là $0,5 \text{ m/s}^2$.		
c)	Kể từ lúc đầu vận tốc của vật sau 10 s là 10m/s		

d)	Quãng đường vật đi được sau 10 giây là 20m		
----	--	--	--

Câu 4. Một ô tô có khối lượng 3,6 tấn bắt đầu chuyển động trên đường nằm ngang với lực kéo F . Sau 20s vận tốc của xe là 15m/s. Biết lực ma sát của xe với mặt đường bằng $0,25F_k$, $g = 10\text{m/s}^2$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a)	Gia tốc của vật là $0,75 \frac{m}{s^2}$.		
b)	Lực kéo tác dụng lên vật là 360N		
c)	Lực ma sát tác dụng lên vật là 90N		
d)	Hệ số ma sát giữa vật và mặt đường là 0,0252		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn và tự luận (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1. Một vật khối lượng 200 g đang trượt đều trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực $F = 0,4 \text{ N}$.

Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là bao nhiêu?

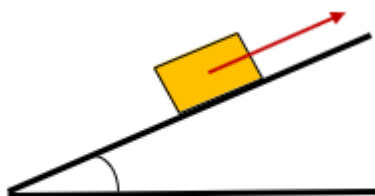
Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 2. Một vật khối lượng $m = 0,5\text{kg}$ đứng yên trên mặt phẳng nghiêng dưới tác dụng của lực F song song với mặt phẳng nghiêng có độ lớn 5N (hình vẽ). Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. $\alpha = 30^\circ$. Lực ma sát tác dụng lên vật trong trường hợp này là bao nhiêu Newton?

Đáp án:

--	--	--	--	--



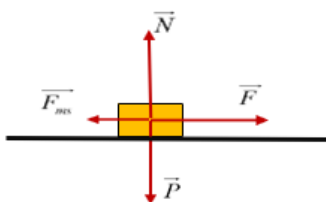
Câu 3. Khi đẩy một ván trượt bằng một lực $F_1 = 20 \text{ N}$ theo phương ngang thì nó chuyển động thẳng đều.

Nếu chất lên ván một hòn đá nặng 20kg thì để nó trượt đều phải tác dụng lực $F_2 = 84 \text{ N}$ theo phương ngang. Hệ số ma sát trượt giữa tấm ván và mặt sàn là bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 4. Cho một vật có khối lượng 10kg đặt trên một sàn nhà. Một người tác dụng một lực là 25N kéo vật theo phương ngang, hệ số ma sát giữa vật và sàn nhà là $\mu = 0,2$. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Gia tốc của vật là bao nhiêu $\frac{m}{s^2}$?



Đáp án:

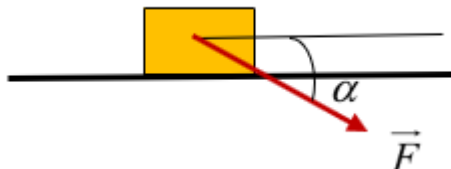
--	--	--	--	--

Câu 5. Một khúc gỗ khối lượng 2 kg đặt trên sàn nhà. Người ta kéo khúc gỗ bằng một lực F hướng chéo lên và hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha=30^\circ$ bao nhiêu Newton để khúc gỗ chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $1,00 \text{ m/s}^2$ trên sàn. Biết hệ số ma sát trượt giữa gỗ và sàn là 0,20. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6. Một cái hòm khối lượng $m = 40\text{kg}$ đặt trên mặt sàn nhà. Hệ số ma sát trượt giữa hòm và sàn nhà là $\mu_t = 0,2$. Người ta đẩy hòm bằng một lực $F = 200\text{N}$ theo phương hợp với phương nằm ngang một góc $\alpha = 30^\circ$, chéo xuống phía dưới (Hình vẽ). Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Gia tốc của hòm là bao nhiêu m/s^2 (làm tròn đến số thập phân thứ 2)?



Đáp án:

--	--	--	--

4. Lực cản và lực nâng.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Chất lưu được dùng chỉ

- A. chất lỏng. B. chất rắn.
C. chất khí và chất rắn. D. chất lỏng và chất khí.

Câu 2. Lực cản của chất lưu

- A. phụ thuộc vào khối lượng vật. B. phụ thuộc vào hình dạng của vật.
C. như nhau với mọi vật. D. không phụ thuộc vào hình dạng của vật.

Câu 3. Người ta thiết kế tên lửa có hình dạng đặc biệt với mục đích

- A. để lực cản không khí là nhỏ nhất. B. thẩm mỹ.
C. để tăng lực cản không khí. D. chứa được nhiều nhiên liệu.

Câu 4. Vận động viên nhảy dù, khi bấm nút cho dù bung ra để có diện tích tiếp xúc lớn với không khí

- A. để tăng lực cản không khí để đảm bảo tính an toàn cho người nhảy dù.
B. để giảm lực cản không khí để thời gian chạm đất nhanh hơn.
C. nhằm mục đích thẩm mỹ.
D. do thiết kế truyền thống để lại.

Câu 5. Khi thả rơi hai tờ giấy giống nhau, trong đó một tờ vo tròn và một tờ để phẳng thì

- A. tốc độ rơi của hai tờ giấy như nhau.
B. tờ giấy vo tròn rơi nhanh hơn vì lực cản của không khí tác dụng lên tờ giấy phẳng nhiều hơn.
C. tờ giấy vo tròn rơi nhanh hơn vì trọng lực tác dụng lên tờ giấy phẳng có độ lớn lớn hơn.
D. tờ giấy vo tròn rơi nhanh hơn vì lực cản của không khí tác dụng lên tờ giấy phẳng ít hơn.

Câu 6. Mọi chất lưu đều tác dụng lực cản vào vật chuyển động lực này tăng khi tốc độ của vật ... (1) ... và ... (2) ... khi vật chuyển động đạt tốc độ giới hạn. Từ thích hợp điền vào chỗ trống (1) và (2) lần lượt là

- A. tăng; giảm. B. giảm; tăng.
C. tăng; không đổi. D. giảm; không đổi.

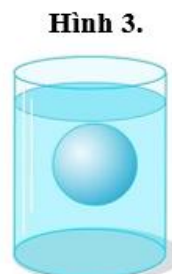
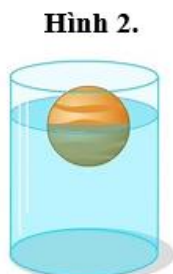
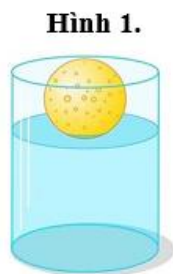
Câu 7. Lực nào sau đây luôn được biểu diễn bởi một vector cùng phương và ngược chiều chuyển động trong mọi kiểu chuyển động của vật?

- A. Trọng lực. B. Lực nâng.

C. Lực cản.

D. Lực đẩy.

Câu 8. Thả đồng thời ba vật có khối lượng riêng lần lượt là ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 vào nước và các vật cân bằng như hình. Biết ba vật này có cùng hình dạng và kích thước. Hãy so sánh khối lượng riêng các vật đó.



A. $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$.

B. $\rho_1 = \rho_2 < \rho_3$.

C. $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$.

D. $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$.

Câu 9. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào **không** chịu lực cản của không khí?

A. Chiếc thuyền đang chuyển động trên mặt nước.

B. Con cá đang bơi chìm hoàn toàn trong nước.

C. Bạn Mai đang đi bộ trên bãi biển.

D. Bàn tay mẹ em đang rửa rau.

Câu 10. Lực cản của nước có đơn vị là

A. N.

B. km

C. m/s.

D. kg.

Câu 11. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng?

A. Bạn Lan chạy nhanh sẽ chịu lực cản ít hơn bạn Hoa chạy chậm.

B. Đi xe máy chạy nhanh chịu lực cản ít hơn đi xe đạp chạy chậm.

C. Lực cản của nước lớn hơn lực cản của không khí.

D. Đi xe máy chạy nhanh sẽ không chịu lực cản của chất lưu.

Câu 12. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **không đúng**?

A. Người đang bơi trong nước chìm hoàn toàn trong nước chịu cả lực cản của không khí và của nước.

B. Người đi bộ trên mặt đất chịu lực cản của không khí.

C. Xe ô tô đang chạy chịu lực cản của không khí.

D. Máy bay đang bay chịu lực cản của không khí.

Câu 13. Thả rơi quả bóng từ độ cao 3 m xuống mặt đất thì quả bóng chịu tác dụng của những lực nào?

A. Chỉ chịu lực hút của Trái Đất.

B. Chịu lực hút của Trái Đất và lực cản của không khí.

C. Chịu lực hút của Trái Đất và lực cản của nước.

D. Chỉ chịu lực cản của không khí.

Câu 14. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào chịu lực cản của không khí nhỏ nhất?

A. Người đạp xe giữ lưng thẳng khi đi.

B. Người đạp xe khum lưng khi đi.

C. Người đạp xe nghiêng người sang phải khi đi.

D. Người đạp xe cúi gập người xuống khi đi.

Câu 15. Tại sao vung một cú đấm trên mặt đất dễ dàng hơn khi đi lại dưới nước?

A. Vì khi đi dưới nước chịu cả lực cản của nước và không khí.

B. Vì lực cản của nước lớn hơn lực cản của không khí.

C. Vì khi ở dưới nước ta bị Trái Đất hút nhiều hơn.

D. Vì không khí chuyển động còn nước thì đứng yên.

Câu 16. Một chiếc xe ô tô có khối lượng tổng cộng bao gồm cả người và xe là 600 kg đang chuyển động trên mặt đường nằm ngang. Biết lực đẩy gây ra bởi động cơ tác dụng lên ô tô là 300 N và

tổng lực cản của môi trường tác dụng lên ô tô là 200 N. Gia tốc chuyển động của ô tô có độ lớn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $0,2 \text{ m/s}^2$. B. $0,4 \text{ m/s}^2$. C. $0,18 \text{ m/s}^2$. D. $0,36 \text{ m/s}^2$.

Câu 17. Một chiếc xà lan có dạng hình hộp dài 4 m, rộng 2 m. Biết xà lan ngập sâu trong nước 0,5 m. Khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xà lan có trọng lượng là

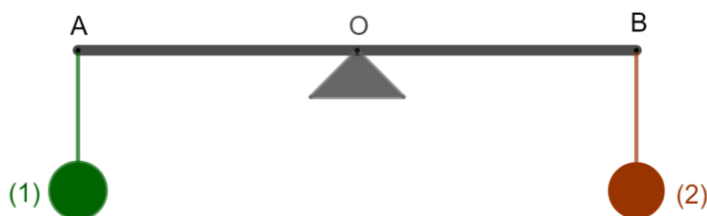
- A. 40 000 N. B. 45 000 N. C. 50 000 N. D. 55 000 N.

Câu 18. Một vật có khối lượng riêng 400 kg/m^3 thả trong một cốc đựng nước có khối lượng riêng 1000 kg/m^3 . Vật bị chìm bao nhiêu phần trăm thể tích của nó trong nước?

- A. 30%. B. 35%. C. 40%. D. 45%.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hai vật được treo vào hai đầu của một thanh đồng chất như hình, với $OA = 2OB$. Vật (1) bằng sắt, vật (2) bằng nhôm có cùng khối lượng là 500 g. Biết khối lượng riêng của sắt và nhôm lần lượt là 7800 kg/m^3 và 2700 kg/m^3 . Xem gia tốc trọng trường có giá trị không đổi $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Trọng lượng của hai vật là 4,9 N.		
b	Do khối lượng riêng của sắt lớn hơn khối lượng riêng của nhôm nên thanh sẽ nghiêng về vật (1).		
c	Biết khối lượng riêng của rượu là 790 kg/m^3 . Khi được nhúng ngập vào rượu, lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật (1) có độ lớn là 1 N.		
d	Khi cả hai vật đều được nhúng ngập vào rượu, thanh sẽ nghiêng về vật (1).		

Câu 2. Một vật hình hộp chữ nhật đồng chất có thể tích V thả vào một chậu nước thấy vật chỉ bị chìm trong nước một phần ba, hai phần ba còn lại nổi trên mặt nước. Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Lực đẩy Archimedes có điểm đặt tại trọng tâm hình học của vật.		
b	Vật chịu tác dụng của trọng lực và lực đẩy Archimedes có độ lớn bằng nhau.		
c	Chiều cao phần nổi trên mặt nước của vật gấp đôi chiều cao phần vật chìm trong nước.		
d	Khối lượng riêng của quả cầu là $133,3 \text{ kg/m}^3$.		

Câu 3. Một khối gỗ hình lập phương cạnh 10 cm nổi trong nước. Đặt nhẹ nhàng lên trên khối gỗ một miếng thép mỏng khối lượng 100 g thì thấy khối gỗ vẫn nổi trong nước. Biết khối lượng riêng của nước và gỗ lần lượt là 1000 kg/m^3 và 400 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Nếu thay khối gỗ bằng khối thép, độ lớn lực đẩy Archimedes không thay đổi.		
b	Lực đẩy Archimedes của nước tác dụng lên khối gỗ trước và sau khi đặt miếng thép lên là như nhau.		

c	Trước khi đặt miếng thép lên khối gỗ, chiều cao phần khối gỗ nổi trên mặt nước là 6 cm.		
d	Sau khi đặt miếng thép lên khối gỗ, khối gỗ chìm sâu hơn 1 cm so với trước khi đặt miếng thép lên.		

Câu 4. Một thỏi kim loại hình trụ cao 6,8 cm nổi trong một chậu thủy ngân, phần nổi trên mặt thủy ngân cao 2,9 cm. Người ta tiếp tục đổ lên mặt thủy ngân một lớp nước sao cho nó vừa ngập thỏi kim loại. Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 , khối lượng riêng của thủy ngân là 13600 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Khi được vào thủy ngân, thỏi kim loại chịu tác dụng đồng thời của trọng lực và lực nâng của thủy ngân đều có điểm đặt tại trọng tâm của thỏi.		
b	Sau khi đổ thêm nước, thỏi kim lại chịu thêm tác dụng của lực nâng của nước nhưng không đặt tại trọng tâm của thỏi.		
c	Trọng lượng riêng của kim loại là 78000 N/m^3 .		
d	Chiều cao của phần thép ngập trong nước là 2 cm.		

PHẦN III. Câu trắc nhiệm trả lời ngắn và tự luận

Câu 1. Một chiếc thuyền máy đang được lái về phía Tây dọc theo một con sông. Lực đẩy gây ra bởi động cơ là 560 N hướng về phía Tây. Lực ma sát giữa thuyền và mặt nước là 180 N, lực cản của không khí lên thuyền là 60 N hướng về phía Đông. Lực tổng hợp tác dụng lên thuyền máy theo phương ngang có độ lớn là bao nhiêu (tính theo đơn vị N)?

Đáp án:

Câu 2. Một con cá đang bơi trong nước chịu tác dụng của lực cản $F = 0,5v$ (v là tốc độ tức thời tính theo đơn vị m/s). Giả sử con cá bơi theo phương ngang. Lực tối thiểu để con cá đạt được tốc độ 5 m/s là bao nhiêu (tính theo N)?

Đáp án:

Câu 3. Hình dưới biểu diễn các vector lực tác dụng lên một máy bay đang bay ngang ở độ cao ổn định với tốc độ không đổi. Nếu khối lượng tổng cộng của máy bay là 77 tấn thì lực nâng có độ lớn bằng bao nhiêu (tính theo đơn vị kN)? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Đáp án:

Câu 4. Một vật có khối lượng 598,5 g làm bằng chất có khối lượng riêng $D = 10,5 \text{ g/cm}^3$ được nhúng hoàn toàn trong nước. Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực đẩy Archimedes có độ lớn là bao nhiêu (tính theo đơn vị N và làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)?

Đáp án:

Câu 5. Một vật có khối lượng riêng 650 kg/m^3 thả trong một cốc đựng nước có khối lượng riêng 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Thể tích phần nổi chiếm bao nhiêu phần trăm (%) thể tích của vật?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6. Một vật có trọng lượng riêng 22000 N/m^3 . Treo vật vào một lực kế rồi nhúng vật ngập trong nước thì lực kế chỉ 30 N . Biết trọng lượng riêng của nước là 10000 N/m^3 . Hỏi nếu treo vật ở ngoài không khí và bỏ qua lực đẩy Archimedes của không khí thì lực kế chỉ bao nhiêu (tính theo đơn vị N)?

Đáp án:

--	--	--	--

5. Moment lực. Cân bằng của vật rắn.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Khi đạp xe, moment ngẫu lực nào dưới đây sẽ giúp xe đạp tăng tốc nhanh nhất?



- A. Moment lớn, tác dụng ngắt quãng lên bàn đạp.
- B. Moment nhỏ, tác dụng đều và liên tục lên bàn đạp.
- C. Moment lớn, tác dụng đều và liên tục lên bàn đạp.
- D. Moment nhỏ, tác dụng ngắt quãng lên bàn đạp.

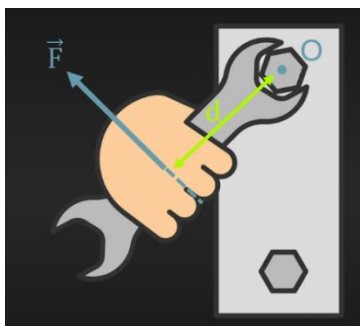
Câu 2. Một vật đang quay quanh một trục cố định với tốc độ góc không đổi. Nếu bỗng nhiên tắt cả mômen lực tác dụng lên vật mất đi thì

- A. vật quay chậm dần rồi dừng lại.
- B. vật quay nhanh dần đều.
- C. vật lập tức dừng lại.
- D. vật tiếp tục quay đều.

Câu 3. Một vật rắn chịu tác dụng của lực F có thể quay quanh trục cố định, khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là d . Momen của lực F tác dụng lên vật:

- A. $M = F.d$.
- B. $M = \frac{F}{d}$.
- C. $M = Fd^2$.
- D. $M = F^2d$.

Câu 4. Một người dùng một lực $F = 50 \text{ N}$ tác dụng vuông góc vào đầu cờ - lê với khoảng cách từ điểm đặt lực F tới trục quay qua O như hình vẽ bên dưới là $0,3 \text{ m}$ để xoay ốc. Moment của lực F tác dụng lên cờ - lê là



- A. $17,5 \text{ N.m}$.
- B. $12,5 \text{ N.m}$.
- C. 15 N.m .
- D. 10 N.m .

Câu 5. Một ngẫu lực gồm hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có độ lớn $F_1 = F_2 = F$, cánh tay đòn là d . Mômen của ngẫu lực này là

- A. $(F_1 - F_2)d$. B. $2Fd$. C. Fd . D. $0,5Fd$.

Câu 6. Khi một lực tác dụng vào vật rắn, yếu tố nào sau đây của lực có thể thay đổi mà không ảnh hưởng đến tác dụng của lực?

- A. Độ lớn. B. Chiều. C. Giá. D. Điểm đặt dọc theo giá.

Câu 7. Đòn bẩy là ứng dụng của qui tắc

- A. mặt phẳng nghiêng. B. quán tính. C. momen lực. D. đòn gánh.

Câu 8. Ngẫu lực là hai lực song song,

- A. cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
B. ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
C. cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật khác nhau.
D. ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật khác nhau.

Câu 9. Khi cần cân nâng một vật nặng, mô men lực nào sau đây sẽ giúp cần cân giữ được sự ổn định nhất?



- A. Moment lực nhỏ, cánh tay đòn dài.
B. Moment lực nhỏ, cánh tay đòn ngắn.
C. Moment lực lớn, cánh tay đòn dài.
D. Moment lực lớn, cánh tay đòn ngắn.

Câu 10. Một vật không có trục quay cố định, khi chịu tác dụng của một ngẫu lực thì vật sẽ

- A. chuyển động tịnh tiến. B. chuyển động quay.
C. vừa quay, vừa tịnh tiến. D. nằm cân bằng.

Câu 11. Một người nông dân dùng quang gánh, gánh 2 thúng, thúng gạo nặng 30 kg, thúng ngô . Đòn gánh có chiều dài 1,5 m. Vai người nông dân đặt cách gánh gạo 1 m. Khi cân bằng, thúng ngô nặng

- A. 45 kg. B. 15 kg. C. 60 kg. D. 30 kg.

Câu 12. Một người nâng tấm ván AB có khối lượng 40 kg phân bố đều trên thanh với lực F để ván nằm yên và hợp với mặt phẳng nằm ngang một góc 30° . Biết điểm quay của ván là điểm tiếp xúc của ván với mặt đường. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi lực $\vec{F}$ hướng thẳng đứng lên trên với tấm ván, độ lớn của lực F là

- A. $200\sqrt{3} \text{ N}$ B. $100\sqrt{3} \text{ N}$ C. 200 N . D. 100 N .

Câu 13. Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn F . Cánh tay đòn của ngẫu lực d . Muốn moment ngẫu lực tăng gấp đôi và giảm F đi một nửa thì d phải tăng lên

- A. 1 lần. B. 4 lần. C. 8 lần. D. 2 lần.

Câu 14. Một thước thẳng, đồng chất, tiết diện đều có chiều dài $AB = 100 \text{ cm}$, trọng lượng $P = 30 \text{ N}$. Thước có thể quay xung quanh một trục nằm ngang đi qua điểm O trên thước với $OA = 30 \text{ cm}$. Để thước cân bằng nằm ngang, cần treo tại đầu A một vật có trọng lượng bằng bao nhiêu?

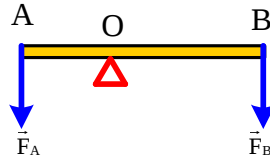
A. 30N.

B. 20N.

C. 10 N.

D. 15 N

Câu 15. Thanh AB tựa trên trục quay O ($OB = 2.OA$) và chịu tác dụng của 2 lực $\vec{F}_A$ và $\vec{F}_B$ với $F_A = \frac{5}{2} F_B$. Thanh AB sẽ quay quanh O theo chiều nào?



A. Chiều kim đồng hồ.

B. Ngược chiều kim đồng hồ.

C. Không quay, nằm cân bằng.

D. Chưa đủ dữ liệu để trả lời câu hỏi.

Câu 16. Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn $F = 20$ N. Cánh tay đòn của ngẫu lực $d = 30$ cm. Mômen của ngẫu lực là:

A. 600 N.m.

B. 60 N.m.

C. 6 N.m.

D. 0,6 N.m.

Câu 17. Quả cầu chịu tác dụng của lực $F = 50$ N có thể quay quanh một trục, momen của lực F tác dụng lên quả cầu là 10 N.m. Khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là

A. 5 cm.

B. 20 cm.

C. 10 cm.

D. 50 cm.

Câu 18. Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn $F = 40$ N. Cánh tay đòn của ngẫu lực là $d = 30$ cm. Moment của ngẫu lực là

A. 18 N.m.

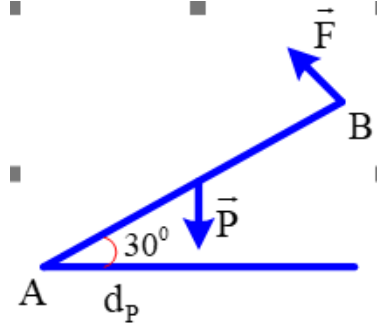
B. 40 N.m.

C. 10 N.m

D. 12 N.m.

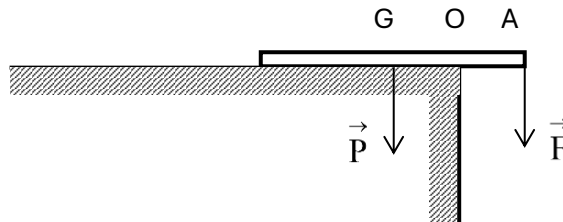
Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một người nâng tấm ván AB có khối lượng 40kg (phân bố đều theo chiều dài) với lực F để ván nằm yên và hợp với mặt đường một góc 30° . Lấy $g = 10$ m/s² và hướng của lực F vuông góc với tấm ván.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Moment lực F có tác dụng làm ván quay ngược chiều kim đồng hồ.		
b	Moment lực P có tác dụng làm ván quay cùng chiều kim đồng hồ.		
c	Trong lực P có điểm đặt ở giữa tấm ván.		
d	Lực F có độ lớn là $100\sqrt{3}$ (N).		

Câu 2. Một thanh sắt dài, đồng chất, tiết diện đều, được đặt trên bàn sao cho $1/4$ chiều dài của nó nhô ra khỏi mặt bàn (hình vẽ). Tại đầu nhô ra, người ta đặt một lực $\vec{F}$ hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi lực đạt tới giá trị 40 N thì đầu kia của thanh sắt bắt đầu vênh lên.



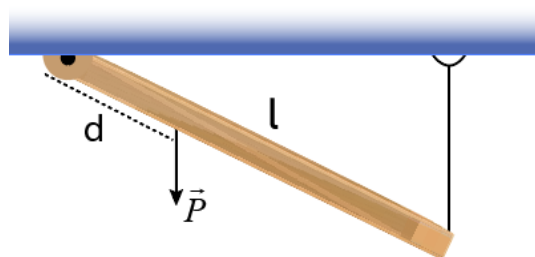
	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Moment của lực F làm thanh quay cùng chiều kim đồng hồ.		
b	Moment của lực P làm thanh quay ngược chiều kim đồng hồ.		
c	Về độ lớn thì $4.M_F = M_P$ khi thanh thẳng bằng.		

d	Khi thanh thẳng bằng thì $P = F$.		
----------	------------------------------------	--	--

Câu 3. Khi nói về moment lực, chọn đúng hoặc sai trong các phát biểu sau?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Moment của lực đối với một trục quay phụ thuộc vào độ lớn của lực và khoảng cách từ điểm tác dụng của lực đến trục quay.		
b	Mô-men của lực là đại lượng vô hướng và chỉ phụ thuộc vào độ lớn của lực.		
c	Nếu lực đi qua trục quay, mô-men của lực bằng 0.		
d	Lực có độ lớn 5 N thì moment bằng 5 N.m.		

Câu 4. Một thanh dài 1 m, khối lượng $m = 1$ kg. Một đầu thanh được gắn vào trần nhà nhờ một bản lề, đầu kia được giữ bằng một dây treo thẳng đứng. Trọng tâm của thanh cách bản lề một đoạn $d = 0,4$ m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính lực căng của dây.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Moment của trọng lực P bằng 4 N.		
b	Lực căng T và trọng lực P là hai lực song song, ngược chiều và làm cho thanh quay theo 2 chiều khác nhau.		
c	Để thanh thẳng bằng thì $P = T$		
d	Khi thanh thẳng bằng thì $T = 4$ (N)		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn và tự luận.

Câu 1: Một lực có phương song song với trục quay của vật rắn và có độ lớn là 5,5 N. Biết khoảng cách từ giá của lực tới trục quay là 2 m. Mômen lực của một lực đối với trục quay bằng bao nhiêu N?

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 2: Biểu thức nào sau đây là biểu thức của quy tắc mômen lực áp dụng cho trường hợp vật rắn có trục quay cố định chịu tác dụng của lực F_1 làm cho vật quay theo chiều kim đồng hồ và lực F_2 làm cho vật quay ngược chiều kim đồng hồ. Chọn chiều dương cùng chiều kim đồng hồ. Trong các kết luận sau, số kết luận sai bằng bao nhiêu?

1. $M_1 + M_2 = 0$

2. $F_1 d_2 = F_2 d_1$.

3. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$.

4. $\vec{M}_1 = \vec{M}_2$.

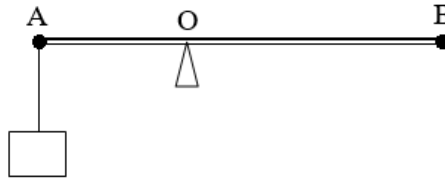
Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 3: Thanh AC đồng chất có trọng lượng 4 N, chiều dài 8 cm. Biết quả cân có trọng lượng $P_1 = 10$ N treo vào đầu A, quả cân có trọng lượng P_2 treo vào đầu C. Trục quay cách A một đoạn 2 cm. Hệ cân bằng thì P_2 có độ lớn bằng bao nhiêu N?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Cho đòn bẩy như hình vẽ bên dưới. Đầu A của đòn bẩy treo một vật có trọng lượng 30 N. Chiều dài đòn bẩy là 50 cm. Khoảng cách từ đầu A đến trục quay là 20 cm. Vậy đầu B của đòn bẩy phải treo một vật khác có trọng lượng bằng bao nhiêu N để đòn bẩy cân bằng như ban đầu? Giả sử điểm đặt trọng lực của đòn bẩy vào đúng điểm O.



Đáp án:

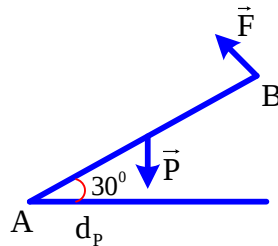
--	--	--	--

Câu 5: Mỗi lực của một ngẫu lực có độ lớn 10 N, cánh tay đòn của ngẫu lực bằng bao nhiêu cm nếu moment ngẫu lực có độ lớn 2 N.m?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một người nâng tấm ván AB có khối lượng m (phân bố đều theo chiều dài) với lực $F = 200$ N theo phương vuông góc với tấm ván như hình vẽ. Nếu thay lực tác dụng F theo phương thẳng đứng hướng lên thì F bằng bao nhiêu N thì thanh vẫn cân bằng? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Đáp án:

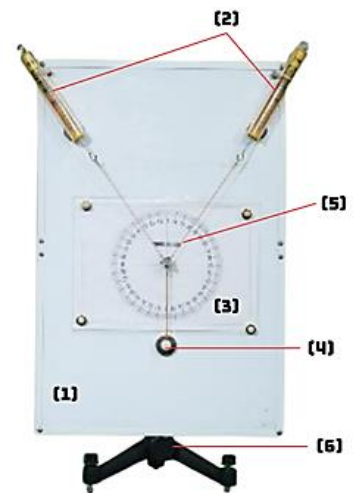
--	--	--	--

6. Thực hành tổng hợp lực song song và đồng quy.

Câu 1. Ghép cột A và cột B tương ứng để thể hiện các dụng cụ thí nghiệm trong bài thực hành tổng hợp hai lực đồng quy.

Cột A
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

Cột B
(a). Hai lực kế ống 5 N, có đế nam châm.
(b). Bảng thép (bảng từ).
(c). Nam châm.
(d). Giá đỡ có trục Φ 10mm có đế ba chân.
(e). Thước đo góc.
(f). Dây chỉ bền và một dây cao su.



A. (1) – (a); (2) – (f); (3) – (e); (4) – (c); (5) – (b); (6) – (d).

B. (1) – (b); (2) – (a); (3) – (e); (4) – (c); (5) – (f); (6) – (d).

C. (1) – (b); (2) – (c); (3) – (e); (4) – (a); (5) – (b); (6) – (d).

D. (1) – (a); (2) – (f); (3) – (e); (4) – (c); (5) – (b); (6) – (d).

Câu 2. Với những dụng cụ thí nghiệm được bố trí như hình, ta có thể kiểm chứng tính đúng đắn của quy tắc tổng hợp hai lực

A. đồng quy.

B. song song ngược chiều.

C. song song cùng chiều.

D. cùng chiều.

Câu 3. Trong bộ thí nghiệm tổng hợp hai lực song song, dụng cụ nào sau đây **không** sử dụng?

A. Thước đo góc.

C. Bảng từ.

B. Vật nặng.

D. Thước nhôm dài, nhẹ.

Câu 4. Nguyên nhân nào gây ra sai số khi thực hiện thí nghiệm tổng hợp hai lực đồng quy?

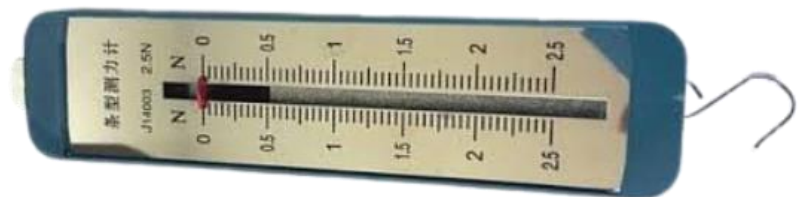
A. Thước đo góc bị mờ.

B. Lò xo bị cọ xát vào vỏ.

C. Người quan sát không nhìn vuông góc với lực kê.

D. Cả ba nguyên nhân trên đều đúng.

Câu 5. Lực kế lò xo ở hình vẽ dưới đây có giới hạn đo (GHĐ) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) là bao nhiêu?



A. GHĐ là 25 N và ĐCNN là 0,1 N.

B. GHĐ là 2,5 N và ĐCNN là 0,1 N.

C. GHĐ là 2,5 N và ĐCNN là 0,05 N.

D. GHĐ là 2,5 N và ĐCNN là 0,5 N.

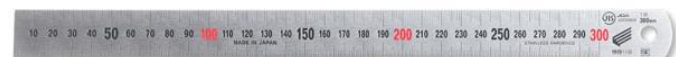
Câu 6. Thước nhôm như hình vẽ có giới hạn đo (GHĐ) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) là bao nhiêu?

A. GHĐ là 30 mm và ĐCNN là 1 mm.

B. GHĐ là 300 mm và ĐCNN là 1 mm.

C. GHĐ là 300 mm và ĐCNN là 1 cm.

D. GHĐ là 30 cm và ĐCNN là 0,5 cm.



Câu 7. Trong thí nghiệm kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực cùng chiều song song, để xác định chính xác khoảng cách giữa các điểm đặt của lực thì thước cần phải

A. làm bằng nhôm.

C. có độ dẻo.

B. có độ chia đến mm.

D. có giới hạn đo lớn.

Câu 8. Độ lớn của hợp lực trong trường hợp tổng hợp hai lực đồng quy là

A. $F = F_1 + F_2$.

B. $F = |F_1 - F_2|$.

C. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$, với α là góc hợp với hai lực thành phần.

D. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_1F_2 \cos \alpha}$, với α là góc hợp với hai lực thành phần.

Câu 9. Hợp lực trong trường hợp tổng hợp hai lực song song cùng chiều có độ lớn

A. $F = F_1 + F_2$.

B. $F = |F_1 - F_2|$.

C. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$, với α là góc hợp với hai lực thành phần.

D. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$.

Câu 10. Dụng cụ nào sau đây được sử dụng trong bộ thí nghiệm kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực đồng quy?

			
Hình 1. Lực kế	Hình 2. Thước đo góc	Hình 3. Thước nhôm	Hình 4. Đế 3 chân

A. Hình 1, 3, 4.

C. Hình 1, 2, 4.

B. Hình 2, 3, 4.

D. Hình 1, 2, 3.

Câu 11. Dụng cụ nào sau đây được sử dụng trong bộ thí nghiệm kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực song song, cùng chiều?

			
Hình 1. Thước đo góc	Hình 2. Thước nhôm	Hình 3. Thước nhôm	Hình 4. Vật nặng

A. Hình 1, 3, 4.

C. Hình 1, 2, 4.

B. Hình 2, 3, 4.

D. Hình 1, 2, 3.

Câu 12. Trong thí nghiệm kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực song song, cùng chiều, F_1 và F_2 lần lượt là các lực thành phần; d_1 và d_2 lần lượt là khoảng cách từ F_1 và F_2 đến hợp lực F . Biểu thức nào sau đây là đúng?

A. $F_1 \cdot d_2 = F \cdot d_1$.

C. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_1}{d_2}$.

B. $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$.

D. $\frac{F}{F_2} = \frac{d_1 + d_2}{d_2}$.

Câu 13. Để tránh sai số trong quá trình thực hiện thí nghiệm kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực đồng quy. Ta cần lưu ý

A. hiệu chỉnh lực kế về 0 trước khi tiến hành thí nghiệm.

B. quan sát số chỉ trên lực kế với góc nghiêng 45° .

C. thực hiện thí nghiệm một lần duy nhất.

D. điều chỉnh lò xo tì vào vỏ lực kế.

Câu 14. Để tránh sai số trong quá trình thực hiện thí nghiệm kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực song song, cùng chiều. Ta cần lưu ý thao tác nào sau đây?

- A. Điều chỉnh cho các vật treo đồng trục.
- B. Đặt mắt quan sát vuông góc với thước khi ghi nhận số liệu.
- C. Lựa chọn thước nhẹ, có kích thước và độ chia phù hợp.
- D. Tất cả thao tác trên đều đúng.

Câu 15. Những dụng cụ chính để kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực đồng quy trong phòng thí nghiệm là

- A. lực kế; nam châm; dây chỉ và dây cao su; bảng từ và đế ba chân; thước nhôm dài, nhẹ.
- B. lực kế; vật nặng; dây chỉ và dây cao su; bảng từ và đế ba chân; thước nhôm dài, nhẹ.
- C. nam châm; lò xo xoắn; vật nặng; bảng từ và đế ba chân; thước nhôm thẳng, dài có các con trượt.
- D. lực kế; nam châm; dây chỉ và dây cao su; bảng từ và đế ba chân; thước đo góc.

Câu 16. Những dụng cụ chính để kiểm chứng quy tắc tổng hợp hai lực đồng quy trong phòng thí nghiệm là

- A. lực kế; nam châm có gắn lò xo xoắn; dây chỉ và dây cao su; bảng từ và đế ba chân; thước nhôm dài, nhẹ.
- B. lực kế; vật nặng; dây chỉ và dây cao su; bảng từ và đế ba chân; thước nhôm dài, nhẹ.
- C. nam châm có gắn lò xo xoắn; vật nặng; bảng từ và đế ba chân; thước nhôm thẳng, dài có các con trượt.
- D. lực kế; nam châm; dây chỉ và dây cao su; bảng từ và đế ba chân; thước đo góc.

Câu 17. Để giảm thiểu sai số trong quá trình kiểm chứng các quy tắc tổng hợp lực, bao nhiêu cách khắc phục sau đây là đúng?

- (1). Lựa chọn dụng cụ đo có giới hạn và độ chia phù hợp.
- (2). Đặt mắt thẳng và vuông góc với mặt thước, lực kế khi đọc giá trị.
- (3). Xác định đúng sai số dụng cụ đo.
- (4). Kiểm tra, đảm bảo các dụng cụ hoạt động tốt.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

- Câu 18.** Theo lý thuyết, độ lớn của hợp lực được tổng hợp từ hai lực đồng quy được xác định bằng công thức $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$. Góc α trong trường hợp này là góc hợp bởi
- lực thành phần F_1 và hợp lực F .
 - lực thành phần F_2 và hợp lực F .
 - lực thành phần F_1 và lực thành phần F_2 .
 - hợp lực F và pháp tuyến của mặt phẳng.

CHƯƠNG 4: NĂNG LƯỢNG – CÔNG – CÔNG SUẤT

1. Năng lượng, công.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nhận xét nào sau đây là đúng về công?

- Công là đại lượng vô hướng.
- Giá trị của công không phụ thuộc vào người quan sát.
- Công là đại lượng có hướng.
- Công là đại lượng vô hướng và luôn dương.

Câu 2. Trong máy phát điện, điện năng thu được bao giờ cũng có giá trị nhỏ hơn cơ năng cung cấp cho máy. Vì sao?

- Vì một đơn vị điện năng lớn hơn một đơn vị cơ năng.
- Vì một phần cơ năng đã biến thành dạng năng lượng khác ngoài điện năng.
- Vì một phần cơ năng đã tự biến mất.
- Vì chất lượng điện năng cao hơn chất lượng cơ năng.

Câu 3. Trong máy phát điện gió, dạng năng lượng nào đã được chuyển hóa thành điện năng?

- Cơ năng.
- Nhiệt năng.
- Hóa năng.
- Quang năng.

Câu 4. Dòng điện do pin Mặt Trời cung cấp có gì khác với dòng điện do máy phát điện gió cung cấp?

- Pin Mặt Trời có công suất lớn hơn máy phát điện gió.
- Dòng điện do pin Mặt Trời cung cấp là dòng điện một chiều, còn dòng điện do máy phát điện gió là dòng điện xoay chiều.
- Pin Mặt Trời cho dòng điện liên tục, còn máy phát điện gió cung cấp dòng điện đứt quãng.
- Dòng điện do Pin Mặt Trời cung cấp là dòng điện xoay chiều còn dòng điện do máy phát điện gió cung cấp là dòng một chiều biến đổi.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng?

- Năng lượng là một đại lượng vô hướng.
- Năng lượng có thể chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.
- Năng lượng luôn là một đại lượng bảo toàn.
- Trong hệ SI, đơn vị của năng lượng là calo.

Câu 6. Vật dụng nào sau đây có hiệu suất chuyển hóa từ điện năng sang nhiệt năng cao nhất?

- Quạt điện.
- Máy giặt.
- Bàn là.
- Máy sấy tóc.

Câu 7. Trong trường hợp nào sau đây, trọng lực **không** thực hiện công?

- Vật đang rơi tự do.
- Vật đang chuyển động biến đổi đều trên mặt phẳng ngang.
- Vật đang trượt trên mặt phẳng nghiêng.
- Vật đang chuyển động ném ngang.

Câu 8. Công của lực là công cản trong trường hợp sau

- Công của lực kéo khi ta kéo vật trượt thẳng đều trên mặt phẳng ngang.
- Công của trọng lực khi vật đang chuyển động ném ngang.
- Công của trọng lực khi vật đang trượt lên trên mặt phẳng nghiêng.
- Công của trọng lực khi vật đang rơi tự do.

Câu 9. Người nào dưới đây đang thực hiện công cơ học?

- Người ngồi đọc báo.
- Người lực sĩ đỡ quả tạ ở tư thế thẳng đứng.
- Người đi xe đạp xuống dốc không cần đạp xe.
- Người học sinh đang kéo nước từ dưới giếng lên.

Câu 10. Một vật chịu tác dụng của một lực $\vec{F}$ không đổi có độ lớn 5 N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc 60° . Biết rằng quãng đường đi được là 6 m. Công của lực $\vec{F}$ là

- A. 11 J. B. 50 J. C. 30 J. D. 15 J.

Câu 11. Cho một trực thăng có khối lượng 1 tấn bay lên thẳng đứng, sau thời gian 2 phút trực thăng bay lên được độ cao là 2 000 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công của động cơ khi trực thăng chuyển động thẳng đều.



- A. 10^7 J . B. $2 \cdot 10^7 \text{ J}$. C. $3 \cdot 10^7 \text{ J}$. D. $4 \cdot 10^7 \text{ J}$.

Câu 12. Một vật chịu tác dụng của một lực F không đổi có độ lớn 5 N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc 60° . Biết rằng quãng đường vật đi được là 6 m. Công của lực F là

- A. 11 J. B. 50 J. C. 30 J. D. 15 J.

Câu 13. Chọn phát biểu sai.

- A. Công của lực cản là công do lực cản chuyển động của vật sinh ra.
- B. Những lực có phương vuông góc với hướng dịch chuyển của vật thì không sinh công.
- C. Khi một vật chuyển động tròn đều, lực hướng tâm không sinh công.
- D. Khi một vật chuyển động có gia tốc, hợp lực tác dụng lên vật sinh công dương.

Câu 14. Một xe ô tô tải có khối lượng 2 tấn chuyển động nhanh dần đều trên đoạn đường nằm ngang với vận tốc ban đầu bằng không, đi được quãng đường 200 m thì đạt được tốc độ 72 km/h. Cho biết hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường 0,05. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công do lực ma sát thực hiện trên quãng đường đó là

- A. - 200 kJ. B. - 500 kJ. C. - 300 kJ. D. - 100 kJ.

Câu 15. Từ điểm B cao 1 m so với mặt đất ném một vật khối lượng 1 kg lên vị trí C cao 5 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực khi vật đi từ B đến C là

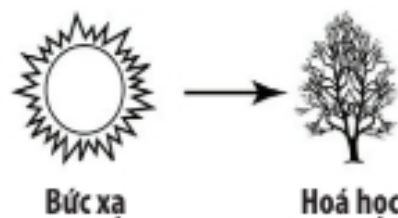
- A. 40 J. B. - 40 J. C. -50 J. D. 50 J.

Câu 16. Trong trường hợp nào sau đây lực sinh công âm?

- A. Trọng lực khi vật đang rơi tự do.
- B. Lực hãm phanh của ô tô đang chuyển động chậm dần đều.
- C. Phản lực của mặt phẳng nghiêng khi vật trượt trên nó.
- D. Trọng lực khi vật trượt xuống mặt phẳng nghiêng.

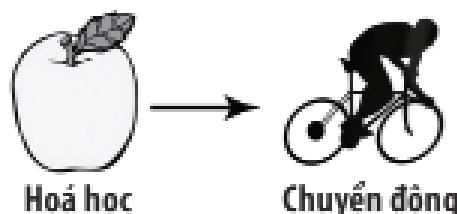
Câu 17. Mặt Trời phát ra các tia sáng chứa ... (1) ... truyền đến Trái Đất. Khi đến các lá cây, lá cây nhờ các chất diệp lục biến ... (1) ... thành ... (2) ... nuôi dưỡng cây xanh. Hãy điền vào chỗ trống?

- A. (1) hóa năng; (2) quang năng.
- B. (1) quang năng; (1) nhiệt năng.
- C. (1) quang năng; (2) hóa năng.
- D. (1) điện năng; (2) nhiệt năng.



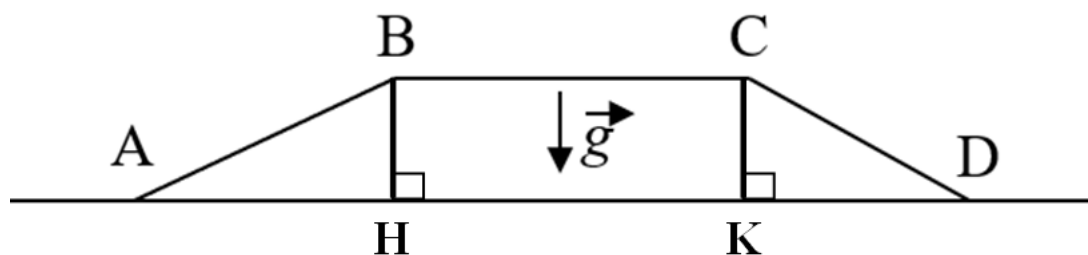
Câu 18. Trái cây tích trữ năng lượng dưới dạng ...(1)... Khi con người ăn và tiêu hoá sẽ tích trữ ...(1)... Khi con người vận động, ...(1)... biến thành ...(2)... Hãy điền vào chỗ trống?

- A. (1) hóa năng; (2) cơ năng.
- B. (1) nhiệt năng; (1) cơ năng.
- C. (1) quang năng; (2) cơ năng.
- D. (1) điện năng; (2) cơ năng.



Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai (4 điểm).

Câu 1. Một ô tô có khối lượng 1,3 tấn di chuyển trên đoạn đường ABCD có dạng như hình bên dưới, trong đó BC là đoạn đường nằm ngang ở độ cao 50 m so với mặt phẳng nằm ngang chứa AD. Biết rằng $BC = 20 \text{ km}$, gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$, độ dài các cung cong nối các đoạn đường thẳng với nhau rất nhỏ so với chiều dài của các đoạn thẳng đó.



	Nhận định	Đúng	Sai
a)	Trọng lượng của ô tô bằng 13 000 N.		
b)	Công của trọng lực tác dụng lên vật khi vật di chuyển từ A đến B bằng: 650 000 J.		
c)	Công của trọng lực tác dụng lên vật khi vật di chuyển từ B đến C bằng: 260 000 J.		
d)	Công của trọng lực tác dụng lên vật khi vật di chuyển từ C đến D bằng: 650 000 J.		

Câu 2. Trong giai đoạn gần tiếp đất, một giọt nước mưa có khối lượng $m = 65,5 \text{ mg}$ chuyển động thẳng đều với tốc độ $v = 9,00 \text{ m/s}$. Biết rằng gia tốc rơi tự do hầu như không phụ thuộc vào độ cao và có giá trị $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xét giai đoạn giọt nước mưa rơi từ độ cao $h = 10,0 \text{ m}$ xuống mặt đất, giả sử trong giai đoạn này khối lượng và hình dạng của giọt nước mưa đang xét hầu như không thay đổi.

	Nhận định	Đúng	Sai
a)	Trọng lượng của giọt nước mưa bằng 0,655 N.		
b)	Gia tốc của giọt mưa bằng 0 m/s^2 .		
c)	Công của trọng lực tác dụng giọt nước mưa trong giai đoạn giọt mưa rơi từ độ cao 10 m xuống mặt đất bằng $6,55 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.		
d)	Công của lực cản tác dụng giọt nước mưa trong giai đoạn giọt mưa rơi từ độ cao 10 m xuống mặt đất bằng $-6,55 \text{ J}$.		

Câu 3. Một học sinh nêu một số ví dụ về công cơ học. Ví dụ nào đúng, ví dụ nào sai?

	Nhận định	Đúng	Sai
a)	Hành khách đang ra sức đẩy một xe khách bị chết máy, nhưng xe vẫn không chuyển động được.		
b)	Một lực sĩ cử tạ đang nâng quả tạ từ thấp lên cao.		
c)	Một quả bưởi rơi từ cành cây xuống.		
d)	Một vật sau khi trượt xuống hết một mặt phẳng nghiêng, tiếp tục trượt trên mặt bàn nằm ngang thêm một đoạn rồi dừng lại.		

Câu 4. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau đây?

	Nhận định	Đúng	Sai
a)	Công cản là công do lực cản trở chuyển động của vật sinh ra.		
b)	Những lực có phương vuông góc với hướng dịch chuyển của vật thì không sinh công.		
c)	Khi một vật chuyển động trên mặt phẳng nghiêng thì công của trọng lực bằng không.		
d)	Khi một vật chuyển động có gia tốc, hợp lực tác dụng lên vật sinh công dương.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn và tự luận

Câu 1. Một vật có khối lượng 3 kg rơi tự do từ độ cao h không vận tốc đầu, trong thời gian 5 giây đầu vật vẫn chưa chạm đất lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Trọng lực thực hiện một công trong thời gian đó bằng bao nhiêu Joule?

Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 2. Ở thời điểm $t_0 = 0$ một vật có khối lượng 8 kg rơi tự do từ độ cao 180 m, không vận tốc đầu, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực tác dụng lên vật trong 2 giây cuối trước khi chạm đất bằng bao nhiêu Joule?

Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 3. Một xe máy có khối lượng 98 kg chuyển động đều lên dốc dài 10 m nghiêng 30° so với mặt đường ngang. Lực ma sát $F_{ms} = 40 \text{ N}$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công của lực động cơ khi xe lên hết dốc bằng bao nhiêu Joule?

Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 4. Dưới tác dụng của lực $F = 40 \text{ N}$, có hướng hợp với hướng chuyển động một góc $\alpha = 60^\circ$, vật chuyển động thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang với vận tốc $v = 10 \text{ m/s}$. Công của lực F thực hiện trong thời gian 1 phút bằng bao nhiêu kJ?

Đáp án:

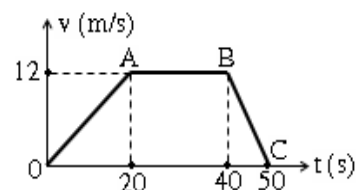
--	--	--	--	--

Câu 5. Một thùng hàng được đặt trên mặt phẳng nhẵn, nằm ngang. Để dịch chuyển nó, người ta móc dây nối với nó và kéo dây theo phương hợp với phương nằm ngang một góc α và kéo bởi lực có độ lớn 50 N. Sau khi đi được quãng đường 2 m thì lực thực hiện công 50 J và thùng hàng đạt vận tốc 2,6 m/s. Tính góc α (độ).

Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 6. Trong một cuộc thử nghiệm xe ô tô, một chiếc ô tô nặng 1,2 tấn được cho chuyển động trên một đoạn đường thẳng nằm ngang với đồ thị vận tốc thời gian như hình vẽ bên. Hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,12. Công của lực ma sát tác dụng lên xe ô tô trong quá trình thử nghiệm có giá trị bằng bao nhiêu kJ? (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Đáp án:

--	--	--	--	--

2. Công suất.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Công suất đặc trưng cho

- A. tính chất phát động hay cản trở của lực. B. cách thức sinh công của lực.
C. tốc độ sinh công của lực. D. độ lớn công sinh ra của lực.

Câu 2: Điều nào sau đây nói về công suất là **không đúng**?

- A. Công suất là đại lượng đo bằng tích giữa công thực hiện và thời gian thực hiện công ấy.
B. Công suất có đơn vị là oát (W).
C. Công suất cho biết khả năng thực hiện công của các máy trong một đơn vị thời gian.
D. Công suất của một lực cho biết tốc độ sinh công của lực đó.

Câu 3: Gọi F là độ lớn của lực tác dụng lên vật theo phương dịch chuyển, v là tốc độ tức thời của vật. Công suất có thể tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $P = F.v^2$. B. $P = F/v$. C. $P = F.v$. D. $P = v/F$.

Câu 4: Đại lượng đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian là

- A. công suất. B. hiệu suất. C. động lượng. D. năng lượng.

Câu 5: Chọn phát biểu **sai**? Nếu F là độ lớn của lực tác dụng, s là quãng đường mà vật chuyển động được và α là góc hợp bởi vector lực đó với hướng chuyển động của vật. Công của lực ấy

- A. luôn luôn dương. B. có giá trị đại số.
C. là đại lượng vô hướng. D. được tính bằng biểu thức

$F.s.\cos\alpha$.

Câu 6: Đơn vị nào sau đây **không** phải đơn vị đo công suất?

- A. J/s. B. kW. C. W. D. kWh.

Câu 7: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công?

- A. kW B. N/m C. J D. W

Câu 8: Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm trong một đơn vị thời gian gọi là

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

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Máy có công suất lớn thì hiệu suất của máy đó nhất định cao.
B. Hiệu suất của một máy có thể lớn hơn 1.
C. Máy có hiệu suất cao thì công suất của máy nhất định lớn.
D. Máy có công suất lớn thì thời gian sinh công sẽ nhanh.

Câu 10: Chọn phát biểu **sai**? Công suất của một lực

- A. là công lực đó thực hiện trong 1 đơn vị thời gian.
B. đo tốc độ sinh công của lực đó.
C. đo bằng $N.m / s$.
D. là công lực đó thực hiện trên quãng đường 1m.

Câu 11: Một động cơ điện cung cấp công suất 100 W cho một chi tiết máy. Trong 1 phút, công mà động cơ cung cấp cho chi tiết máy này là

- A. 6000 J. B. 100J. C. 0,6 J. D. 160 J.

Câu 12: Một động cơ sinh ra công 540J trong 3 phút. Hỏi công suất của động cơ là

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

Câu 13: Máy thứ nhất sinh ra công 300kJ trong 1 phút. Máy thứ hai sinh ra công 720 kJ trong 30 phút. Trong các nhận định sau, nhận định nào là đúng ?

- A. Máy thứ nhất có công suất bằng công suất của máy thứ hai.
B. Máy thứ nhất có công suất nhỏ hơn máy thứ hai.
C. Máy thứ hai có công suất lớn hơn 2 lần máy thứ nhất.
D. Máy thứ nhất có công suất lớn hơn máy thứ hai.

Câu 14: Một vật chịu tác dụng của lực F không đổi có độ lớn 5 N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc 60° . Biết rằng trong thời gian 4 giây vật đi được quãng đường là 6 m. Công suất trung bình của lực F trong thời gian trên bằng

- A. 15,00 W. B. 7,50 W. C. 30,00 W. D. 3,75 W.

Câu 15: Biết năng lượng cung cấp cho hoạt động của chúng ta đến từ thức ăn, có giá trị tiêu chuẩn từ 2000 – 3000 kcal mỗi ngày, tương đương là 10 MJ, năng lượng hằng ngày giúp chúng ta giữ ấm, di chuyển, lao động. Giả thiết rằng nếu sự hiện diện của 20 người trong một căn phòng tương đương một máy sưởi có công suất bằng

- A. 3215 W. B. 2315 W. C. 1160 W. D. 10 MW.

Câu 16: Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo đều lên cao 5m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất trung bình của lực kéo bằng

- A. 4 W. B. 6 W. C. 5 W. D. 7 W.

Câu 17: Một ô tô có công suất của động cơ là 100kW đang chuyển động thẳng đều trên đường trên đường với vận tốc 72 km/h. Lực kéo của động cơ lúc đó là

- A. 1479 N. B. 5000 N. C. 500 N. D. 1000 N.

Câu 18: Một lực sĩ cử tạ giữ quả tạ 100kg ở độ cao 80cm trong 0,3s. Cho $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, công mà lực sĩ thực hiện là

- A. 0W B. 2063 W
C. 2666 W D. 2613 W.



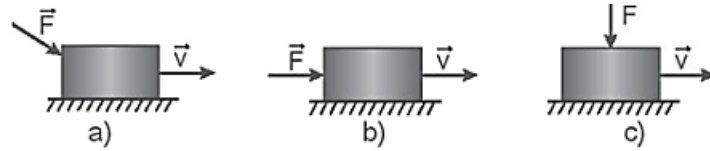
Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Công suất là đại lượng đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian.	X	
b	Công suất là đại lượng đo bằng thương số giữa công A và thời gian t sinh ra công đó.	X	
c	Công suất càng lớn thì thời gian sinh công càng chậm.		X

d	Với chuyển động thẳng đều do lực F gây ra, công suất do bằng tích của lực F và vận tốc v .	X	
----------	--	----------	--

Câu 2: Một lực $\vec{F}$ có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ theo các phương khác nhau như Hình 23.1.



Hình 23.1

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Hình a, công suất của lực có giá trị dương.	X	
b	Ở hình b, công suất của lực đạt giá trị lớn nhất.	X	
c	Ở hình c, công của lực có giá trị âm.		X
d	Độ lớn của công suất do lực F thực hiện xếp theo thứ tự tăng dần là: hình b, hình a, hình c.		x

Câu 3: Cho một thang máy có khối lượng 2 tấn đi lên thẳng nhanh dần đều với gia tốc 2m/s^2 . Biết ban đầu thang máy đứng yên tại mặt đất, bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Tìm công suất trung bình của động cơ thang máy trong 5s đầu tiên.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Lực kéo của động cơ thang máy này là 4000N.		
b	Sau 5s, công mà thang máy thực hiện là 6.10^5J		
c	Công suất trung bình của thang máy sau 5s là 120kW.		
d	Công suất tức thời của thang máy ở thời điểm 5s là 120kW.		

Câu 4: Trong ô tô, xe máy vv... có bộ phận hộp số (*sử dụng các bánh xe truyền động có bán kính to nhỏ khác nhau*), giúp thay đổi tốc độ của xe máy.

- Số 1 tương ứng với tốc độ từ 0 – 10 km/h
- Số 2 tương ứng với tốc độ từ 10 – 20 km/h
- Số 3 tương ứng với tốc độ từ 20 – 40 km/h
- Số 4 tương ứng với tốc độ từ 40 km/h trở lên.



Giả sử ta có một chiếc xe máy hoạt động với công suất không đổi 10kW.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Khi chở hàng càng nặng thì xe nên chạy ở số 3, 4 để tăng lực phát động.		
b	Lực phát động cơ ở số 3 lớn hơn ở số 2.		
c	Khi xe chạy với vận tốc 30km/h, hộp số đang ở số 3.		
d	Khi lực phát động của xe là 1500N, hộp số đang ở số 3.		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn và tự luận

Câu 1: Máy nâng chuyên dụng có công suất không đổi $P = 2\text{kW}$ được sử dụng để vận chuyển các thùng hàng nặng lên độ cao 4 m so với mặt đất. Giả sử vật được nâng với tốc độ không đổi. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Cần thời gian bao nhiêu giây để có thể nâng khối hàng nặng 500kg lên?

Đáp án:	0	,	1	
----------------	----------	----------	----------	--

Câu 2: Kỉ lục trong leo cầu thang được xác lập vào ngày 4/2/2003. Theo đó một vận động viên đã leo 86 tầng với 1576 bậc cầu thang trong 9 phút 33 giây. Mỗi bậc cầu thang cao 20 cm và vận động viên nặng 70

kg. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Công suất trung bình của vận động viên này bao nhiêu W? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

Đáp án:

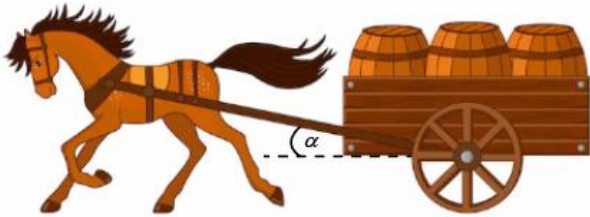
3	7	8	
---	---	---	--

Câu 3: Chế độ ăn hằng ngày cung cấp năng lượng khoảng 10 000 J để một người hoạt động bình thường. Ước tính công suất hoạt động trung bình của cơ thể vào khoảng bao nhiêu W?

Đáp án:

0	,	1	2
---	---	---	---

Câu 4: Một con ngựa kéo một chiếc xe bằng lực không đổi 200N theo góc 30° so với phương ngang và chuyển động với tốc độ 36 km/h. Hỏi trong 10 phút ngựa di chuyển, công suất trung bình của ngựa là bao nhiêu mã lực?



Đáp án:

2	,	3	6
---	---	---	---

Câu 5: Một xe hơi có $m = 2$ tấn chuyển động thẳng đều trên đường thẳng nằm ngang với vận tốc 36 km/h. Công suất chạy của động cơ lúc này là 5 kW. Xem lực cản không đổi. Độ lớn lực cản tác dụng lên xe là bao nhiêu Newton?

Đáp án:

1	9	5	00
---	---	---	----

Câu 6: Công suất sử dụng điện trung bình của một gia đình là 0,5 kW. Biết năng lượng mặt trời khi chiếu trực tiếp đến bề mặt của pin mặt trời nằm ngang có công suất trung bình là 100W trên một mét vuông. Giả sử chỉ có 15% năng lượng mặt trời được chuyển thành năng lượng có ích (điện năng). Hỏi cần một diện tích bề mặt pin mặt trời là bao nhiêu mét vuông để có thể cung cấp đủ công suất điện cho gia đình này? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Đáp án:

3	3	,	3
---	---	---	---



3. Động năng, thế năng.

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: Chọn phát biểu sai. Động năng của vật không đổi khi vật

- A. chuyển động với gia tốc không đổi. B. chuyển động tròn đều.
C. chuyển động thẳng đều. D. chuyển động với vận tốc không đổi

Câu 2: Chọn câu đúng về động năng của một vật. Động năng của vật

- A. luôn tăng khi gia tốc của vật của vật lớn hơn không .
B. tăng khi các lực tác dụng lên vật sinh công dương
C. tăng khi vận tốc của vật lớn hơn không .
D. luôn tăng khi gia tốc của vật tăng.

Câu 3: Thế năng là đại lượng

- A. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không. B. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
C. Vector cùng hướng với vector trọng lực. D. Vector có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

Câu 4: Dạng năng lượng vật dự trữ khi ở một độ cao h so với mặt đất là

- A. Động năng. B. Thế năng. C. Điện năng. D. Hóa năng.

Câu 5: Ném ngang một quả bóng tennis từ đỉnh một tòa tháp. Đại lượng nào sau đây sẽ giảm dần trong quá trình quả bóng tennis rơi xuống đất?

- A. Động năng. B. Thế năng. C. Điện năng. D. Hóa năng.

Câu 6: Chọn câu **không đúng** về động năng

- A. tỉ lệ thuận với tốc độ chuyển động của vật.
B. là đại lượng vô hướng và có giá trị luôn luôn dương.
C. có tính tương đối, tùy thuộc vào hệ quy chiếu đã chọn.
D. là dạng năng lượng vật có được do chuyển động.

Câu 7: Cho một vật có khối lượng m đang đặt ở độ cao h so với mặt đất. Khi tăng khối lượng lên 2 lần và giảm độ cao của vật xuống 4 lần thì thế năng của vật

- A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần. C. tăng 4 lần. D. giảm 4 lần.

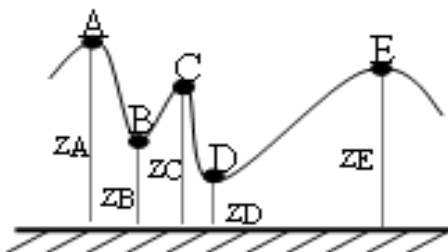
Câu 8: Động năng của một vật sẽ thay đổi trong trường hợp nào sau đây?

- A. Vật chuyển động thẳng đều. B. Vật chuyển động tròn đều.
C. Vật chuyển động biến đổi đều. D. Vật đứng yên.

Câu 9: Một học sinh hạ một quyển sách khối lượng m xuống dưới một khoảng h với vận tốc v không đổi. Công của tay của bạn học sinh đó có giá trị

- A. dương. B. âm. C. bằng 0. D. không xác định được.

Câu 10: Trong công viên một xe monorail có khối lượng $m = 80$ kg chạy trên quỹ đạo như hình vẽ, biết $z_A = 20$ m; $z_B = 10$ m; $z_C = 15$ m; $z_D = 5$ m; $z_E = 18$ m; $g = 9,8$ m/s².



Công của trọng lực tác dụng lên xe khi di chuyển từ A đến D là

- A. 11760 J. B. -11760 J. C. -12000 J. D. 19600 J.

Câu 11: Lực tác dụng cùng phương với vận tốc chuyển động của một vật sẽ làm cho động năng của vật

- A. tăng nếu lực cùng chiều chuyển động.
B. không thay đổi kể cả lực cùng hoặc ngược chiều chuyển động.
C. tăng nếu lực ngược chiều chuyển động.
D. tăng rồi giảm nếu lực cùng chiều chuyển động.

Câu 12: Một vật khối lượng m ở độ cao 20 m so với mặt đất có thế năng 100 J đối với mặt đất. Lấy $g = 10$ m/s², chọn mốc thế năng ở mặt đất. Khối lượng của vật là

- A. 0,5 kg. B. 1 kg. C. 2 kg. D. 4 kg.

Câu 13: Một vật có khối lượng 10 kg được đặt dưới một cái giếng nước sâu 6m, lấy $g = 10$ m/s². Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tính công của trọng lực khi di chuyển vật này từ đáy giếng lên độ cao 3 m so với mặt đất.

- A. 600 J. B. 900 J. C. - 600 J. D. - 900 J.

Câu 14: Một viên đạn đại bác khối lượng 5 kg bay với tốc độ 900 m/s có động năng lớn hơn bao nhiêu lần động năng của một ô tô khối lượng 1000 kg chuyển động với tốc độ 54 km/h?

- A. 24. B. 10. C. 1,39. D. 18.

Câu 15: Một người bắt đầu kéo xe chở hàng trên mặt nền nằm ngang trong siêu thị với lực kéo 32 N có phương hợp với phương ngang 25°. Sau khi xe chạy được 1,5 m thì có vận tốc 2,7 m/s. Bỏ qua mọi ma sát, khối lượng m của xe là

- A. 3,3 kg. B. 5,7 kg. C. 9,1 kg. D. 0,9 kg.

Câu 16: Một xe tải có khối lượng M chuyển động ngược chiều xe taxi có khối lượng m . Khi đi ngang qua nhau, xe tải có vận tốc v_1 , xe taxi có vận tốc v_2 . Đối với người ngồi trên xe taxi thì xe tải có động năng bằng :

- A. $\frac{Mv_1^2}{2}$. B. $\frac{Mv_1^2}{2} + \frac{mv_2^2}{2}$. C. $\frac{M(v_1 + v_2)^2}{2}$. D. $\frac{M(v_1 - v_2)^2}{2}$.

Câu 17. Ôtô khối lượng 1 tấn, ban đầu chuyển động trên đoạn đường $AB = 100$ m nằm ngang, vận tốc xe tăng đều từ 0 đến 36 km/h. Biết lực cản trên đoạn đường AB bằng 10% trọng lượng xe. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công suất trung bình của động cơ.

- A. 7,5 kW. B. 8 kW. C. 6,5 kW. D. 7 kW.

Câu 18. Một vận động viên có khối lượng 70 kg chạy đều hết quãng đường 400 m trong thời gian 45 s. Năng lượng động năng có trong vận động viên này bằng

- A. $2,765 \cdot 10^3 \text{ J}$. B. $2,47 \cdot 10^5 \text{ J}$. C. $2,42 \cdot 10^6 \text{ J}$. D. $3,2 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm).

Câu 1: Một người đi xe đạp với tốc độ v_0 , khi đến chân một con dốc nhẵn thì người đó không đạp nữa mà để cho xe từ từ leo lên dốc. Xe leo đến được độ cao 5 m thì dừng lại. Lấy hệ quy chiếu gắn với mặt đất, xét quá trình leo dốc của hệ (xe + người) đó.

	Nội dung	Đúng	Sai
a	Động năng của người đó giảm dần.		
b	Trong quá trình leo dốc, lực đẩy do người đó đạp ban đầu giúp cho xe từ từ đi lên đến độ cao 5 m.		
c	Độ biến thiên động năng của hệ bằng công do lực đẩy của người đó thực hiện.		
d	Trong thực tế, do có ma sát và lực cản không khí nên hệ (xe + người) sẽ lên được độ cao cực đại nhỏ hơn 5 m, và ở cuối đoạn đường động năng của người đó có giá trị âm.		

Câu 2: Một vật được thả rơi tự do từ độ cao $h = 10$ m. Biết khối lượng của vật là $m = 1$ kg và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy gốc thế năng tại mặt đất.

	Nội dung	Đúng	Sai
a	Thế năng trọng trường của vật ở độ cao $h = 10$ m là 100 J.		
b	Khi vật đã rơi xuống được quãng đường 3m, thế năng của của vật là 30 J.		
c	Công của trọng lực trong quá trình trên là 100 J.		
d	Tốc độ của vật khi chạm đất xấp xỉ 14,1 m/s.		

Câu 3: Một vật có khối lượng $m = 3$ kg bắt đầu trượt xuống từ độ cao $h = 6$ m trên mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng $\alpha = 45^\circ$. Khi đến chân mặt phẳng nghiêng, vật có vận tốc $6\sqrt{3} \text{ m/s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và gốc thế năng tại chân mặt phẳng nghiêng.

	Nội dung	Đúng	Sai
a	Thế năng ban đầu của vật là 180 J.		
b	Công của trọng lực trong quá trình vật trượt trên mặt phẳng nghiêng là 60 J.		
c	Độ lớn lực ma sát là 2,12 N.		
d	Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,2.		

Câu 4: Một ô tô khối lượng $m = 1$ tấn đang chuyển động trên đường nằm ngang với vận tốc $v_0 = 10 \text{ m/s}$ thì tăng tốc nhờ lực đẩy của động cơ $F = 1000 \text{ N}$. Lực ma sát giữa xe và mặt đường là 500 N. Sau khi đi được quãng đường $s = 100$ m, vận tốc của ô tô đạt $v = 20 \text{ m/s}$.

	Nội dung	Đúng	Sai
a	Độ biến thiên động năng của ô tô bằng công của lực đẩy tác dụng lên ô tô.		
b	Công của lực đẩy của động cơ là 100 kJ.		
c	Giả sử đã gió thổi ngược chiều với chiều chuyển động của ô tô với vận tốc $u = 5 \text{ m/s}$ thì động năng lớn nhất mà ô tô đạt được so với gió là 12,5 kJ.		
d	Nếu lực đẩy của động cơ tăng gấp đôi và lực ma sát giữ nguyên thì vận tốc cuối của ô tô sau khi đi được quãng đường 100 m sẽ lớn hơn 20 m/s.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Một vật khối lượng 200 g có động năng là 10 J. Khi đó tốc độ của vật là bao nhiêu m/s?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Một vật được thả rơi từ độ cao 50 m xuống đất, ở độ cao bao nhiêu m thế năng của vật giảm 4 lần so với ban đầu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và gốc thế năng tại mặt đất.

Đáp án:

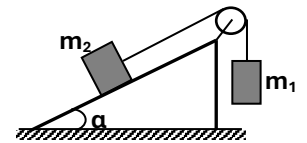
--	--	--	--

Câu 3: Thả rơi tự do một hòn đá có khối lượng 500 g từ độ cao 50 m. Cho biết hòn đá lún vào đất một đoạn 10 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, hỏi lực cản của đất của là bao nhiêu N?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Có hai vật $m_1 = 2 \text{ kg}$; $m_2 = 3 \text{ kg}$ nối nhau bằng dây qua ròng rọc trên mặt phẳng nghiêng Ban đầu m_1 , m_2 ngang nhau và cách chân mặt phẳng nghiêng $h_0 = 3 \text{ m}$. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ biến thiên thế năng hệ 2 vật ở vị trí m_1 đã đi xuống 1 m so với ở vị trí ban đầu là bao nhiêu J khi lấy gốc thế năng ở vị trí đầu của hai vật.

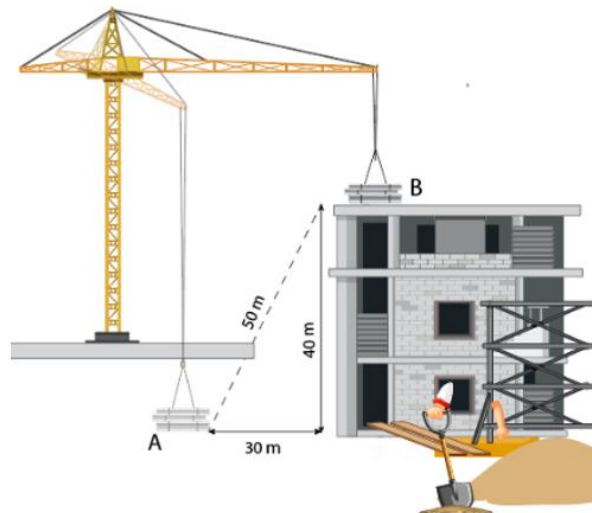


Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Một chiếc cần cẩu xây dựng cần vận chuyển một khối vật liệu nặng 500 kg từ vị trí A ở mặt đất đến vị trí B của một tòa nhà cao tầng với các thông số cho trên hình. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng

tại mặt đất, công tối thiểu mà cần cẩu cần thực hiện là bao nhiêu kJ?



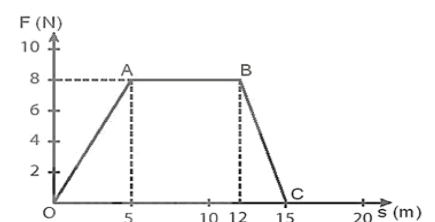
Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một vật có khối lượng $m = 3 \text{ kg}$ đang đứng yên thì bị tác dụng bởi lực F và nó bắt đầu chuyển động thẳng. Độ lớn của lực F và quãng đường s mà vật đi được được biểu diễn trên đồ thị hình bên. Tốc độ của vật tại vị trí ứng với điểm cuối của đồ thị.

Đáp án:

--	--	--	--



4. Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của cơ năng?

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

Câu 2. Cơ năng của một vật bằng tổng

- A. động năng và thế năng của vật.
B. động năng của các phân tử bên trong vật.
C. thế năng tương tác giữa các phân tử bên trong vật.
D. nhiệt năng và thế năng tương tác của các phân tử bên trong vật.

Câu 3. Chọn mức thế năng tại mặt đất. Khi một vật chuyển động rơi tự do từ trên xuống dưới thì

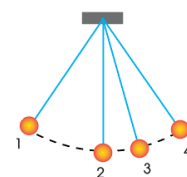
- A. thế năng của vật giảm dần. B. động năng của vật giảm dần.
C. thế năng của vật tăng dần. D. động lượng của vật giảm dần.

Câu 4. Cơ năng của vật không thay đổi nếu vật

- A. chuyển động thẳng đều. B. chỉ dưới tác dụng của lực ma sát.
C. chỉ dưới tác dụng của trọng lực. D. chuyển động tròn đều.

Câu 5. Xét chuyển động của một con lắc đơn (hình vẽ) gồm một vật nặng, kích thước nhỏ được treo vào đầu của một sợi dây mảnh, không dẫn, có khối lượng không đáng kể. Đầu còn lại của dây treo vào một điểm cố định. Trong quá trình chuyển động tại vị trí nào ta có động năng của vật đạt giá trị cực đại?

- A. Vị trí 4. B. Vị trí 3. C. Vị trí 2.
D. Vị trí 1.



Câu 6. Chọn phát biểu **đúng**.

- A. Động năng của hệ được bảo toàn.
B. Động năng là năng lượng vật có khi ở độ cao h trong trọng trường.
C. Cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường bằng tổng động năng và thế năng.
D. Thế năng của hệ được bảo toàn.

Câu 7. Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất, vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN

- A. thế năng giảm. B. cơ năng cực đại tại N.
C. cơ năng không đổi. D. động năng tăng.

Câu 8. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về sự bảo toàn cơ năng.

- A. Động năng chỉ có thể chuyển hóa thành thế năng.
B. Thế năng chỉ có thể chuyển hóa thành động năng.
C. Động năng và thế năng có thể chuyển hóa lẫn nhau, nhưng cơ năng được bảo toàn.
D. Động năng và thế năng có thể chuyển hóa lẫn nhau, nhưng cơ năng không được bảo toàn.

Câu 9. Một vật khối lượng m chuyển động với vectơ vận tốc $\vec{V}$ từ đỉnh một mặt dốc nghiêng có ma sát xuống chân dốc thì

- A. vận tốc của vật không đổi.
B. độ biến thiên vận tốc của vật bằng không.
C. cơ năng của vật không đổi.
D. độ giảm cơ năng của vật bằng công của lực ma sát.

Câu 10. Một học sinh ném một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 8 m/s từ độ cao 8m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất và bỏ qua sức cản của môi trường. Tìm độ cao cực đại mà bi đạt được?

- A. 9,2 m. B. 11,2 m. C. 15,2 m. D. 10 m.

Câu 11. Một vận động viên có khối lượng 70 kg chạy đều hết quãng đường 180 m trong thời gian 45 s. Động năng của vận động viên đó là

- A. 560 J. B. 315 J. C. 875 J. D. 140 J.

Câu 12. Một cái búa có khối lượng 4 kg đập thẳng vào một cái đinh với vận tốc 3 m/s làm đinh lún vào gỗ một đoạn 0,5 cm. Lực trung bình của búa tác dụng vào đinh có độ lớn là

- A. 1,5 N. B. 6 N. C. 360 N. D. 3600 N

Câu 13. Một viên đạn khối lượng 10 g đang bay theo phương ngang với vận tốc 300 m/s xuyên qua một tấm gỗ dày 5 cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ đạn có vận tốc 100 m/s. Lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn có độ lớn là

- A. 8000 N. B. 6000 N. C. 4000 N. D. 2000 N

Câu 14. Một chiếc xe khối lượng 200 kg được kéo từ trạng thái nghỉ trên một đoạn đường nằm ngang dài 20 m với một lực có độ lớn không đổi bằng 300 N và có phương hợp với độ dài một góc 30° , lực cản do ma sát cũng không đổi là 200 N. Tốc độ của xe ở cuối đoạn đường là

- A. 4,9 m/s. B. 3,5 m/s. C. 7,7 m/s. D. 7 m/s.

Câu 15. Một buồng cáp treo chở người có khối lượng tổng cộng 800 kg đi từ vị trí xuất phát cách mặt đất 10 m tới một trạm dừng trên núi ở độ cao 550 m sau đó lại tiếp tục tới một trạm khác cao hơn. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất và bỏ qua sức cản của môi trường. Công do trọng lực thực hiện khi buồng cáp treo di chuyển từ vị trí xuất phát tới trạm dừng thứ nhất là

- A. $-432 \cdot 10^4 \text{ J}$. B. $-8,64 \cdot 10^6 \text{ J}$. C. $432 \cdot 10^4 \text{ J}$. D.

$8,64 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 16. Một vật khối lượng 1,0 kg có thế năng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất và bỏ qua sức cản của môi trường. Khi đó, vật ở độ cao là

- A. 0,102 m. B. 1,0 m. C. 9,8 m. D. 32 m.

Câu 17. Một vật có khối lượng 400 g được thả rơi tự do từ độ cao 20 m so với mặt đất. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$ và chọn gốc thế năng tại mặt đất. Bỏ qua sức cản của môi trường. Sau khi rơi được 12 m động năng của vật là

- A. 16 J. B. 24 J. C. 32 J. D. 48 J.

Câu 18. Một hòn đá khối lượng 250 g, rơi tự do và có động năng bằng 12,5 J khi chạm đất. Bỏ qua lực cản của không khí. Sau khi chạm đất, đá lún sâu được 8 cm vào trong đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và chọn gốc thế năng tại mặt đất. Độ lớn lực cản trung bình của đất là

- A. 158,75 N. B. 153,75 N. C. 156,25 N. D.

165,25 N.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Một cô gái đang chơi ván trượt như hình vẽ. Bỏ qua mọi ma sát, lực cản, nhận xét nào sau đây là **sai** về động năng, thế năng và cơ năng của cô gái ở các vị trí 1,2,3? Chọn gốc thế năng tại vị trí 2.



	Phát biểu	Đ	S
a	Thế năng tại vị trí 1 bằng động năng ở vị trí 3.		

b	Động năng tại vị trí 2 là cực đại.		
c	Thế năng tại vị trí 1 bằng động năng tại vị trí 2.		
d	Cơ năng ở các vị trí 1,2,3 bằng nhau.		

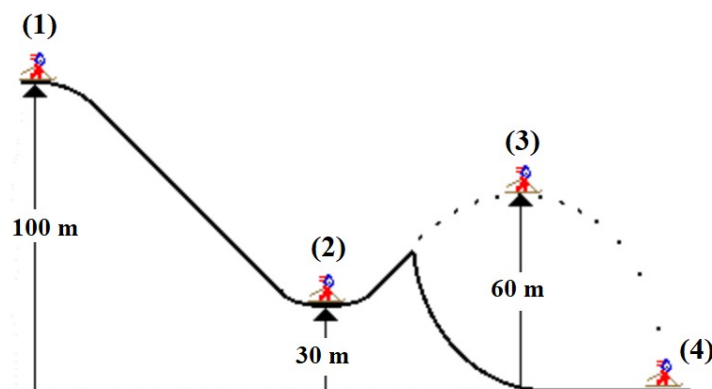
Câu 2. Trong cơn bão, một lọ hoa ở trên hành lang của toà chung cư có độ cao 45m bị gió thổi làm vật rơi tự do xuống mặt đất. Biết khối lượng của lọ hoa là 100g, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất và bỏ qua lực cản không khí.

	Phát biểu	Đ	S
a	Vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất là 30m/s.		
b	Độ cao của vật khi $W_d = 2W_t$ là 15m.		
c	Cơ năng của vật trong quá trình chuyển động là 10 J.		
d	Khi chạm đất, do đất mềm nên vật bị lún sâu 10 cm. Lực cản trung bình tác dụng lên vật là 451N.		

Câu 3. Vật có khối lượng 200 g được thả rơi từ độ cao 45 m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ và chọn mốc thế năng ở mặt đất.

	Phát biểu	Đ	S
a	Cơ năng tại vị trí thả vật là 88,2 J		
b	Vận tốc của vật khi vật chạm đất là 32 m/s		
c	Vật có động năng gấp đôi thế năng khi vật ở độ cao 15 m.		
d	Vật có vận tốc 6 m/s khi vật ở độ cao 41 m.		

Câu 4. Một vận động viên trượt ván từ vị trí (1) trên đỉnh dốc trượt xuống vị trí (2), sau đó thực hiện một cú nhảy qua vị trí (3) và đáp xuống mặt đất ở vị trí (4) như hình vẽ. Biết người này nặng 50 kg. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chọn mặt đất làm gốc thế năng, bỏ qua ma sát và lực cản.



	Phát biểu	Đ	S
a	Thế năng của vận động viên tại vị trí (1) là 14,7 kJ.		
b	Động năng của vận động viên tại vị trí (2) là 34,3 kJ.		
c	Động năng của vận động viên lớn nhất tại vị trí (4).		
d	Cơ năng của vận động viên tại vị trí (3) là 49 kJ.		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn và tự luận.

Câu 1. Một vật có khối lượng 1 kg, được ném lên thẳng đứng tại một vị trí cách mặt đất 2 m, với vận tốc ban đầu $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu chọn gốc thế năng tại mặt đất thì cơ năng của vật tại mặt đất bằng Jun?

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 2. Một vật rơi tự do từ độ cao 10 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất thì vật có thể năng bằng động năng? Chọn gốc thế năng tại mặt đất và bỏ qua sức cản của môi trường.

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 3. Một vật có khối lượng 1 kg trượt không ma sát, không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 10 m và nghiêng 30° so với mặt phẳng nằm ngang. Khi đến chân mặt phẳng nghiêng, tốc độ của vật bằng bao nhiêu mét trên giây? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất và bỏ qua sức cản của môi trường.

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 4. Từ mặt đất, một vật được ném lên theo phương thẳng đứng với vận tốc 30 m/s . Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tốc độ của vật tại vị trí vật có thế năng bằng 3 lần động năng là

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 5. Hòn đá có khối lượng $m=50\text{g}$ được ném thẳng đứng lên từ mặt đất với vận tốc $v_0=20\text{m/s}$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất và bỏ qua sức cản của môi trường. Thế năng bằng $\frac{1}{4}$ động năng khi vật có độ cao bằng bao nhiêu mét?

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 6. Một vật khối lượng 200 gam được thả rơi tự do từ vị trí có thế năng bằng 40 J, bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tính độ cao của vật theo đơn vị mét khi thế năng bằng ba lần động năng?

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

5. Hiệu suất.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Chọn phát biểu **sai**.

- A. Hiệu suất cho biết tỉ lệ giữa công có ích và công toàn phần do máy sinh ra trong khi hoạt động.
- B. Hiệu suất được tính bằng thương số giữa công có ích và công toàn phần.
- C. Hiệu suất được tính bằng hiệu số giữa công có ích và công toàn phần.
- D. Hiệu suất luôn có giá trị nhỏ hơn 1.

Câu 2. Hiệu suất của một máy cơ đơn giản là đại lượng đặc trưng cho

- A. Khả năng sinh công của máy.
- B. Tốc độ làm việc của máy.
- C. Phần năng lượng có ích được chuyển hóa từ năng lượng cung cấp.
- D. Lực mà máy có thể tác dụng lên vật.

Câu 3. Gọi W_{ci} là năng lượng có ích, W_{tp} là năng lượng toàn phần, W_{hp} là năng lượng hao phí. Hiệu suất được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $H = \frac{W_{ci}}{W_{tp}} \cdot 100\%$.

B. $H = \frac{W_{tp}}{W_{ci}} \cdot 100\%$.

$$C. H = \frac{W_{hp}}{W_{ci}}.100\%.$$

$$D. H = \frac{W_{hp}}{W_{tp}}.100\%.$$

Câu 4. Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến hiệu suất của một máy cơ đơn giản?

- A. Ma sát.
- B. Trọng lượng của vật.
- C. Độ cao nâng vật.
- D. Chất liệu của vật.

Câu 5. Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến hiệu suất chuyển hóa năng lượng mặt trời thành điện năng?

- A. Góc chiếu của ánh sáng mặt trời.
- B. Loại pin mặt trời.
- C. Nhiệt độ môi trường.
- D. Tốc độ gió.

Câu 6. Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

- A. điện năng.
- B. cơ năng.
- C. nhiệt năng.
- D. hóa năng.

Câu 7. Một cần cẩu thực hiện một công 120 kJ nâng một thùng hàng khối lượng 600 kg lên cao 10 m. Hiệu suất của cần cẩu là

- A. 75%.
- B. 40%.
- C. 50%.
- D. 80%.

Câu 8. Một trục kéo có hiệu suất 80% được hoạt động bởi một động cơ có công suất 8 kW. Trục kéo có thể kéo lên đều một vật có trọng lượng 800N với vận tốc bằng

- A. 19 m/s.
- B. 10 m/s.
- C. 8 m/s.
- D. 6 m/s.

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 9 và câu 10: Muốn bơm nước từ một giếng sâu 15 m lên mặt đất người ta dùng một máy bơm có công suất 2 cv (mã lực), hiệu suất 50%. Cho biết 1 cv = 736W. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 .

Câu 9. Công của máy bơm thực hiện trong 1 giờ là

- A. 2599200 J.
- B. 1472 J.
- C. 5299200 J.
- D. 52992 J.

Câu 10. Lượng nước bơm được trong 1 giờ là

- A. $12,664\text{ m}^3$.
- B. $13,664\text{ m}^3$.
- C. $14,664\text{ m}^3$.
- D. $17,664\text{ m}^3$.

Câu 11. Một ô tô có khối lượng 1 tấn, khi tắt máy chuyển động xuống dốc có góc nghiêng $\beta = 30^\circ$ thì chuyển động thẳng đều. Khi lên dốc đó với vận tốc không đổi 36 km/h thì động cơ ô tô phải có công suất là P, lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Giá trị của P bằng

- A. 500 kW.
- B. 36 kW.
- C. 50 kW.
- D. 100 kW.

Câu 12. Một máy bơm nước mỗi phút có thể bơm được 900 kg nước lên bể nước ở độ cao 10 m cho rằng hiệu suất là 100%, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Công suất của máy bơm là

- A. 1,5 kW.
- B. 2,2 kW.
- C. 1,2 kW.
- D. 2,1 kW.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Một quả bóng có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu là

15m/s Nó đạt được độ cao 10m so với vị trí ném. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại vị trí ném.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Cơ năng của quả bóng không được bảo toàn.		
b	Cơ năng ban đầu của quả bóng là 25,2 J.		
c	Cơ năng của quả bóng tại vị trí cao nhất là 19,6 J.		
d	Tỉ lệ cơ năng của vật đã bị biến đổi do lực cản của không khí là 12,8 %.		

Câu 2: Công suất của động cơ xe máy là 2500 W. Sau một giờ hoạt động tiêu thụ hết 1kg xăng có năng suất tỏa nhiệt là 46.10^6J/kg . Tính hiệu suất động cơ của xe máy

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Nhiệt lượng động cơ nhận được khi tiêu thụ 1 kg xăng là $46 \cdot 10^6 \text{J}$.		
b	Công có ích là 9000 kJ		
c	Hiệu suất động cơ của xe máy là 16,9 %.		
d	Toàn bộ nhiệt lượng mà động cơ xe máy nhận được đều chuyển hóa thành công có ích.		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một cần cẩu cần thực hiện một công 90 kJ nâng một thùng hàng khối lượng 750 kg lên cao 10 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hiệu suất của cần cẩu bằng bao nhiêu %? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Đáp án:

Câu 2. Một quả bóng được thả rơi từ một điểm cách mặt đất 12 m. Khi chạm đất, quả bóng mất đi $\frac{1}{3}$ cơ năng toàn phần. Bỏ qua lực cản không khí. Sau lần chạm đất đầu tiên, quả bóng nảy lên cao được bao nhiêu m?

Đáp án:

Câu 3. Một nhà máy thủy điện có hồ chứa nước đặt ở độ cao 30 m so với nơi đặt các tua bin của máy phát điện. Khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cho biết lưu lượng nước từ hồ chảy vào các tua bin là $10000 \text{ m}^3/\text{phút}$ và các tuabin có thể thực hiện việc biến đổi công nhận được từ lưu lượng nước chảy vào thành điện năng với hiệu suất là 0,80. Công suất của các tuabin phát điện là bao nhiêu MW?

Đáp án:

Câu 4. Một người đẩy theo phương ngang chiếc hòm khối lượng 150 kg dịch chuyển một đoạn 5 m trên mặt sàn ngang. Hệ số ma sát của mặt sàn là 0,1. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công tối thiểu mà người này phải thực hiện bằng bao nhiêu J?

Đáp án:

Sử dụng dữ kiện sau để giải từ câu 5 đến câu 8: Một cần cẩu nâng một vật khối lượng 500 kg lên cao thẳng đứng nhanh dần đều với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ từ trạng thái nghỉ trong khoảng thời gian 5 s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Câu 5. Lực nâng của cần cẩu bằng bao nhiêu N?

Đáp án:

Câu 6. Quãng đường vật đi được sau 5 s bằng bao nhiêu m?

Đáp án:

Câu 7. Công cần cẩu thực hiện sau 5 s bằng bao nhiêu kJ?

Đáp án:

Câu 8. Hiệu suất của cần cẩu thực hiện sau 5 s bằng bao nhiêu %? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Đáp án:

Phần IV. Tự luận

Câu 1: Một người kéo một thùng nước có khối lượng 12 kg từ giếng sâu 8 m. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

a) Tính công và công suất của người khi kéo đều thùng nước hết 16 s.

b) Nếu dùng máy để kéo thùng nước nói trên đi lên nhanh dần đều và thời gian kéo mất 2 s thì công công suất và hiệu suất của máy bằng bao nhiêu?

Câu 2: Trên công trường xây dựng, người công nhân sử dụng ròng rọc để đưa vật liệu lên cao. Do ảnh hưởng của thời tiết nên hệ thống ròng rọc và dây nối bị bẩn và rỉ sét. Người công nhân phải dùng lực có độ lớn 90 N để nâng vật có trọng lượng 70 N lên độ cao 8 m. Tính hiệu suất của ròng rọc.



CHƯƠNG 5: ĐỘNG LƯỢNG

1. Động lượng.

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Câu 1. Động lượng đặc trưng cho

- A. hiệu quả làm việc của động cơ. B. tác dụng làm quay của lực.
C. sự truyền tương tác giữa các vật. D. mức quán tính của vật.

Câu 2. Một vật có khối lượng m chịu tác dụng của lực $\vec{F}$ trong một khoảng thời gian ngắn Δt . Độ biến thiên động lượng của vật có độ lớn bằng

- A. $F/\Delta t$. B. $F \cdot \Delta t$. C. F/m . D. $F \cdot m$.

Câu 3. Gọi m là khối lượng của vật, v là vận tốc của vật. Động lượng của vật có độ lớn là

- A. mv^2 . B. $2mv$. C. $mv/2$. D. mv .

Câu 4. Hai vật có khối lượng $m_1 = 2m_2$, chuyển động với vận tốc có độ lớn $v_2 = 2v_1$. Độ lớn động lượng của hai vật có quan hệ

- A. $p_1 = p_2$. B. $p_1 = 0,5.p_2$. C. $p_1 = 2.p_2$. D. $p_1 = 4.p_2$.

Câu 5. Biểu thức $p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$ là biểu thức tính động lượng của hệ trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Hai vector vận tốc của các vật trong hệ cùng hướng.
B. Hai vector vận tốc của các vật trong hệ vuông góc.
C. Hai vector vận tốc của các vật trong hệ ngược hướng.
D. Hai vector vận tốc của các vật trong hệ hợp với nhau một góc 45° .

Câu 6. Độ biến thiên động lượng bằng

- A. công của lực trong khoảng thời gian vật dịch chuyển.
B. xung lượng của lực trong khoảng thời gian tương tác với vật.
C. động năng của vật.
D. động lượng của vật.

Câu 7. Biểu thức của định luật II Newton có thể viết dưới dạng

- A. $\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta p$.
B. $\vec{F} \cdot \Delta p = \Delta t$.
C. $\vec{F} \cdot \Delta p = m \cdot \vec{a}$.
D. $\frac{\vec{F} \cdot \Delta p}{\Delta t} = m \cdot \vec{a}$.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Động lượng là một đại lượng có hướng.
B. Xung của lực là một đại lượng vô hướng.
C. Động lượng tỉ lệ với khối lượng vật.

D. Động lượng của vật trong chuyển động thẳng đều là không đổi.

Câu 9. Hai lực F_1, F_2 lần lượt tác dụng cùng chiều lên cùng một vật trong thời gian $\Delta t_1; \Delta t_2$. Biết $F_2 = 2F_1$ và $\Delta t_2 = 2\Delta t_1$. Gọi Δp_1 và Δp_2 lần lượt là độ lớn của độ biến thiên động lượng của vật do hai lực gây ra. Biểu thức đúng là

- A. $\Delta p_2 = 2\Delta p_1$. B. $\Delta p_2 = 0,25\Delta p_1$. C. $\Delta p_2 = 0,5\Delta p_1$. D. $\Delta p_2 = 4\Delta p_1$.

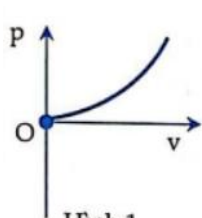
Câu 10. Xung lượng của lực tác dụng lên một vật bằng

- A. tích khối lượng với vận tốc của vật.
B. tích khối lượng với gia tốc của vật.
C. tích khối lượng với gia tốc trọng trường.
D. tích khối lượng với độ biến thiên vận tốc.

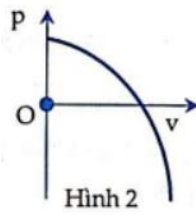
Câu 11. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi vật chuyển động thẳng đều thì độ biến thiên động lượng của vật bằng 0.
B. Động lượng của vật trong chuyển động tròn đều là không đổi.
C. Động lượng của vật chỉ phụ thuộc vào vận tốc.
D. Đơn vị của động lượng là N/s.

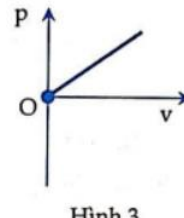
Câu 12. Một vật m chuyển động thẳng nhanh dần đều không vận tốc ban đầu gọi p và v lần lượt là độ lớn của động lượng và vận tốc của vật đồ thị của động lượng theo vận tốc có dạng như thế nào?



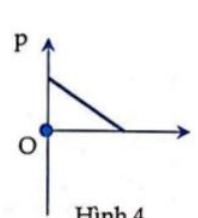
A. Hình 1



B. Hình 2



C. Hình 3



D. Hình 4

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Xét tính đúng/sai của các phát biểu dưới đây khi nói về động lượng của một vật.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và tốc độ của vật.		
b	Đơn vị của động lượng có đơn vị tương đương là N.s.		
c	Động lượng luôn cùng phương, cùng hướng với vận tốc của vật.		
d	Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, độ biến thiên động lượng có độ lớn bằng không.		

Câu 2. Hệ gồm hai vật 1 và 2 có khối lượng và tốc độ lần lượt là 2 kg; 4 m/s và 3 kg; 2 m/s.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Động lượng của hệ được tính bằng công thức $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$.		
b	Độ lớn động lượng vật 2 là 6 kg.m/s.		
c	Nếu hai vật chuyển động cùng chiều thì độ lớn động lượng của vật 1 gắn với hệ quy chiếu vật 2 là 8 kg.m/s.		
d	Trong trường hợp hai vật chuyển động vuông góc với nhau, động lượng của hệ là 10 kg.m/s.		

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 1. Một viên bi sắt có khối lượng 350g lăn không trượt trên một mặt phẳng nằm ngang với vận tốc 18 km/h. Bỏ qua ma sát và lực cản của môi trường. Tính độ lớn lượng của viên bi.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2. Xuân Sơn sút một lực trung bình 640 N vào quả bóng nặng 0,4kg thì nó bay đi với vận tốc 32 m/s. Thời gian chân chạm vào quả bóng là bao nhiêu ms?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3. Một quả bóng khối lượng 500 g đang nằm yên thì được đá cho nó chuyển động với vận tốc 30 m/s. Xung lượng của lực tác dụng lên quả bóng bằng bao nhiêu N.s ?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4. Một vật khối lượng 0,65kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 5 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy ngược trở lại với tốc độ 3 m/s. Chọn chiều dương là chiều bóng nảy ra. Độ biến thiên động lượng của vật là bao nhiêu kg.m/s?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5. Hai vật có khối lượng $m_1 = 2$ kg và $m_2 = 3$ kg, chuyển động với tốc độ lần lượt là $v_1 = 3$ m/s và $v_2 = 4$ m/s, véc tơ vận tốc của hai vật tạo với nhau một góc 60° . Độ lớn động lượng của hệ hai vật bằng bao nhiêu? Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6. Một lực 30 N tác dụng vào một vật 400 g đang nằm yên, thời gian tác dụng 0,03 s. Tính độ lớn xung lượng của lực tác dụng trong khoảng thời gian đó.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 7. Một quả bóng golf có khối lượng 42g đang nằm yên, sau đó chịu tác dụng của một lực $\vec{F}$ có độ lớn 7875 N trong một khoảng thời gian $0,4 \cdot 10^{-3}$ s và bay lên với tốc độ v . Tính v theo đơn vị m/s.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 8. Một vật có khối lượng 1,5 kg rơi tự do xuống đất với $g = 10\text{m/s}^2$, trong khoảng thời gian 1,5s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó bằng bao nhiêu kg.m/s?

Đáp án:

--	--	--	--

IV. TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 1 (2,0 điểm). Ba vật 1; 2 và 3 chuyển động thẳng đều có khối lượng tốc độ tương ứng với mỗi vật là 1kg, 2m/s; 2kg, 1,5m/s và 5kg, $\sqrt{3}$ m/s. Hai vật 1 và 2 chuyển động theo chiều dương trên trục Ox, vật 3 chuyển động theo chiều dương trên trục Oy, hệ trục Oxy vuông góc.

a) Xác định chiều và độ lớn động lượng của từng vật.

b) Biểu diễn các vector động lượng trong hệ. Vector động lượng của hệ có độ lớn bằng bao nhiêu? Có phương hợp như thế nào so với trục Ox?

Câu 2 (1,0 điểm). So sánh động lượng của xe A và xe B. Biết xe A có khối lượng 1 tấn và vận tốc 80 km/h, xe B có khối lượng 2 tấn và vận tốc 60 km/h.

2. Định luật bảo toàn động lượng.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Chọn phát biểu đúng về mối quan hệ giữa vector động lượng $\vec{p}$ và vận tốc $\vec{v}$ của một chất điểm ?

A. Cùng phương, ngược chiều.

B. Cùng phương, cùng chiều.

C. Vuông góc với nhau.

D. Hợp với nhau một góc $\alpha \neq 0$.

Câu 2: Động lượng có đơn vị đo là

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

Câu 3: Khi một vật đang rơi tự do thì

- A. động lượng của vật không đổi.
B. động lượng của vật chỉ thay đổi về độ lớn.
C. động lượng của vật chỉ thay đổi về hướng.
D. động lượng của vật thay đổi cả về hướng và độ lớn.

Câu 4: Trong trường hợp nào sau đây, hệ có thể được xem là hệ kín?

- A. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang.
B. Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.
C. Hai viên bi rơi thẳng đứng trong không khí.
D. Hai viên bi chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
B. Động lượng của một vật là một đại lượng vector.
C. Động lượng của một vật có đơn vị của năng lượng.
D. Động lượng của một vật phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật.

Câu 6: Trong va chạm đàn hồi của hai vật, đại lượng nào sau đây không được bảo toàn?

- A. Cơ năng của hệ. B. Vận tốc mỗi vật.
C. Động năng của hệ. D. Động lượng của hệ.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây là **không** đúng, trong trường hợp hai vật cô lập va chạm mềm với nhau ?

- A. Năng lượng của hệ trước và sau va chạm được bảo toàn.
B. Cơ năng của vật trước và sau va chạm được bảo toàn.
C. Động lượng của vật trước và sau được bảo toàn.
D. Trong quá trình va chạm hai vật chịu lực tác động như nhau về độ lớn.

Câu 8: Chọn đáp án đúng. Va chạm mềm

- A. xảy ra khi hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc sau va chạm.
B. là va chạm trong đó vật xuất hiện biến dạng đàn hồi trong khoảng thời gian va chạm, sau va chạm vật lấy lại hình dạng ban đầu và tiếp tục chuyển động tách rời nhau.
C. động năng của hệ sau va chạm bằng động năng của hệ trước va chạm.
D. tổng động lượng của hệ trước và chạm nhỏ hơn tổng động lượng của hệ sau va chạm.

Câu 9: Hai vật có khối lượng m_1 và m_2 chuyển động với vận tốc lần lượt là $\vec{v}_1$ và $\vec{v}_2$. Động lượng của hệ có giá trị

- A. $m.\vec{v}$. B. $m_1.\vec{v}_1 + m_2.\vec{v}_2$. C. 0. D. $m_1.v_1 + m_2.v_2$.

Câu 10: Hai vật có cùng khối lượng, chuyển động cùng tốc độ nhưng theo phương nằm ngang và một theo phương thẳng đứng. Hai vật sẽ có

- A. có cùng động năng và cùng động lượng.
B. cùng động năng nhưng động lượng khác nhau.
C. có cùng động lượng nhưng động năng khác nhau.
D. cả động năng và động lượng đều không giống nhau.

Câu 11: Trong thiết kế ô tô, ngoài túi khí và dây đai an toàn trên ô tô, nhà sản xuất chế tạo ra “vùng hấp thụ xung lượng của lực” là phần khung thép

- A. mềm hơn các vùng khác.
B. cứng hơn các vùng khác.
C. nặng hơn các vùng khác.
D. nhẹ hơn các vùng khác.

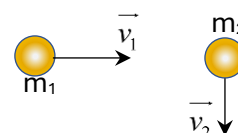
Câu 12: Biểu thức nào sau đây mô tả đúng mối quan hệ giữa động lượng và động năng của vật?

- A. $p = \sqrt{m.W_d}$. B. $p = m.W_d$. C. $p = \sqrt{2.m.W_d}$. D. $p = 2.m.W_d$.

Câu 13: Hai vật có khối lượng $m_1 = 2m_2$, chuyển động với vận tốc có độ lớn $v_1 = 2v_2$. Động lượng của hai vật có quan hệ

- A. $p_1 = 2p_2$. B. $p_1 = 4p_2$. C. $p_2 = 4p_1$. D. $p_1 = p_2$.

Câu 14: Hai viên bi có khối lượng 2 g và 3 g, chuyển động trên mặt phẳng ngang không ma sát với vận tốc 6 m/s và 4 m/s theo hai phương vuông góc (như hình bên). Tổng động lượng của hệ hai viên bi bằng



- A. 0,155 kg.m/s. B. $17 \cdot 10^{-3}$ kg.m/s.
C. 0,05 kg.m/s. D. $20 \cdot 10^{-3}$ kg.m/s.

Câu 15: Một toa tàu có khối lượng $m_1 = 3000$ kg chạy với tốc độ 4 m/s đến đụng vào một toa tàu có khối lượng $m_2 = 5000$ kg đang đứng yên trên một đường ray thẳng, làm toa này chuyển động đi với tốc độ 3 m/s. Sau va chạm, toa tàu m_1 chuyển động

- A. ngược lại với tốc độ 0,6 m/s. B. ngược lại với tốc độ 1 m/s.
C. theo hướng cũ với vận tốc 0,6 m/s. D. theo hướng cũ với tốc độ 1 m/s.

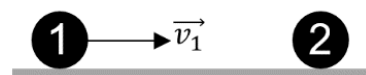
Câu 16: Một vật khối lượng 2 kg chuyển động về phía trước với tốc độ 4 m/s và chạm vào vật thứ hai đang đứng yên. Sau va chạm vật thứ nhất chuyển động ngược chiều với tốc độ 1 m/s còn vật thứ 2 chuyển động với tốc độ 4 m/s. Vật thứ hai có khối lượng bằng

- A. 4,5 kg. B. 2 kg. C. 5 kg. D. 2,5 kg.

Câu 17: Khối lượng súng là 4 kg và của đạn là 50 g. Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có vận tốc 800 m/s. Vận tốc giật lùi của súng là bao nhiêu nếu chọn chiều dương là chiều giật lùi của súng.

- A. 6 m/s. B. 7 m/s. C. 10 m/s. D. 12 m/s.

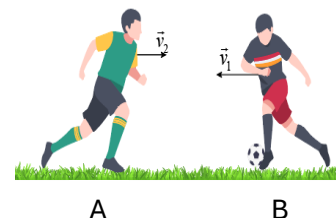
Câu 18: Cho viên bi (1) khối lượng 2 kg chuyển động với tốc độ 5 m/s đến va chạm mềm vào viên bi (2) khối lượng 5 kg đang đứng yên. Nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm có giá trị gần với giá trị nào sau đây?



- A. 25 J. B. 50 J. C. 18 J. D. 125 J.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Trong một trận bóng đá, cầu thủ A có khối lượng 78 kg chạy dẫn bóng với tốc độ 8,5 m/s. Trong khi đó, cầu thủ B có khối lượng 72 kg (ở đội đối phương) cũng chạy đến tranh bóng với tốc độ 9,2 m/s theo hướng ngược hướng của cầu thủ A (Hình vẽ).

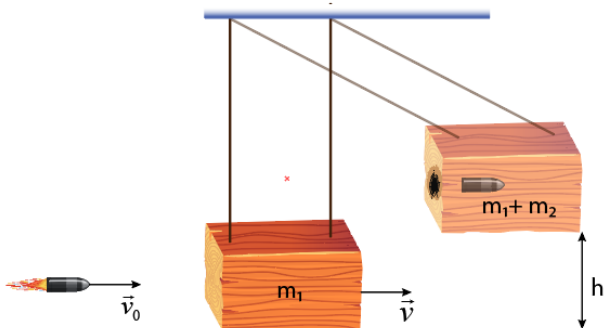


	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Động lượng của cầu thủ A là 663 kg.m/s.		
b	Tổng động lượng của hai cầu thủ A và B là 1325,4 kg.m/s		
c	Cầu thủ B sút trái bóng với một lực 100 N trong thời gian 0,2 s thì xung lượng của lực là 20 N.s		
d	Nếu lực tác động vào trái bóng tăng lên 2 lần và thời gian vẫn giữ nguyên thì xung lượng của lực vẫn không đổi.		

Câu 2: Cho các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai?

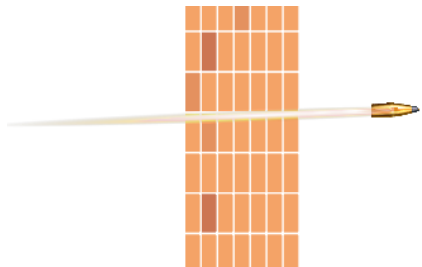
	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát là va chạm mềm.		
b	Khi bắn súng trường, các chiến sĩ phải tì vai vào báng súng vì hiện tượng giật lùi của súng có thể gây chấn thương cho vai, hiện tượng này liên quan đến chuyển động do va chạm.		
c	Hai vật có cùng độ lớn động lượng nhưng có khối lượng khác nhau ($m_1 > m_2$) thì tốc độ của vật một nhỏ hơn.		
d	Khi ta nhảy từ thuyền lên bờ thì thuyền chuyển động về phía trước sau đó lùi lại phía sau.		

Câu 3: Con lắc đạn đạo là thiết bị được sử dụng để đo tốc độ của viên đạn. Viên đạn được bắn vào một khúc gỗ lớn treo lơ lửng bằng dây nhẹ, không dẫn. Sau khi va chạm, viên đạn ghim vào trong khối gỗ. Sau đó, toàn bộ hệ khối gỗ và viên đạn chuyển động như một con lắc lên độ cao h (xem hình). Xét viên đạn có khối lượng $m_1 = 5 \text{ g}$, khối gỗ có khối lượng $m_2 = 1 \text{ kg}$ và $h = 5 \text{ cm}$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Va chạm giữa viên đạn và khúc gỗ là va chạm mềm.		
b	Vì lực sinh ra trong quá trình va chạm giữa viên đạn và khúc gỗ lớn hơn rất nhiều so với ngoại lực tác dụng nên có thể xem viên đạn và khúc gỗ là hệ kín.		
c	Tốc độ sau va chạm giữa viên đạn và khúc gỗ là 2,0 m/s.		
d	Tốc độ của viên đạn trước lúc va chạm với khúc gỗ xấp xỉ 197 m/s		

Câu 4: Một viên đạn có khối lượng $m = 10 \text{ g}$ đang bay với tốc độ $v_1 = 1000 \text{ m/s}$ thì gặp bức tường. Sau khi xuyên qua bức tường thì tốc độ của viên đạn còn lại là $v_2 = 400 \text{ m/s}$, thời gian xuyên thủng tường là 0,01 s. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của viên đạn.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Tốc độ viên đạn giảm xuống là do lực cản của bức tường tác dụng lên.		
b	Xung lượng của lực cản tác dụng lên vật là: 6N.s		
c	Động năng của viên đạn giảm đi 4200J.		
d	Lực cản trung bình của bức tường tác dụng lên viên đạn là 650 N.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn và tự luận.

Câu 1: Một viên đạn khối lượng 1 kg đang bay theo phương thẳng đứng với vận tốc 500 m/s thì nổ thành 2 mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh thứ nhất bay theo phương ngang với vận tốc $500\sqrt{2} \text{ m/s}$ hỏi mảnh 2 bay với tốc độ là bao nhiêu m/s? (kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

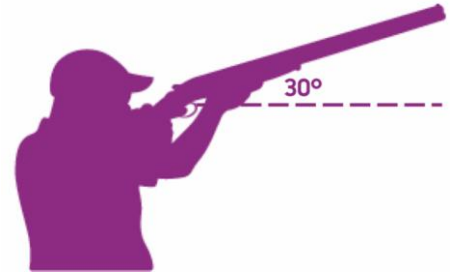
Câu 2: Một học sinh nặng 60 (kg) chạy lấy đà và nhảy lên một ván trượt đang đứng yên, với vận tốc xem như nằm ngang. Sau va chạm, học sinh đứng trên ván trượt, khi đó xem như hai vật dính vào làm một và chuyển động cùng hướng với tốc độ 18 (km/h). Biết khối lượng ván trượt là 2,5 (kg). Vận tốc ban đầu của học sinh ngay trước khi chạm vào ván bằng bao nhiêu km/h? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Câu 3: Khi bắn một mục tiêu ở trên cao, thường sẽ phải giương súng lên một góc 30° so với phương ngang. Nếu khi bắn, viên đạn 25 (g) được bắn ra khỏi nòng súng trường 4,5 (kg) với tốc độ 120 (m/s) thì vận động viên 75 (kg) sẽ có tốc độ giật lùi theo phương ngang là $x \cdot 10^{-3}$ m/s. Xem như hệ vận động viên, súng và đạn là hệ kín. Giá trị của x là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Đáp án:

--	--	--	--	--



Câu 4: Một ô tô con khối lượng 1,2 tấn đang chuyển động với tốc độ 25 m/s thì va chạm vào đuôi của một xe tải khối lượng 9 tấn đang chạy cùng chiều với tốc độ 20 m/s (xem hình). Sau va chạm, ô tô con vẫn chuyển động theo hướng cũ với tốc độ 18 m/s. Xác định vận tốc của xe tải ngay sau va chạm bằng bao nhiêu m/s? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 5: Trong va chạm mềm của vật m chuyển động với vật M nằm yên, 80% động năng đã chuyển sang nhiệt. Tỉ số hai khối lượng $\frac{M}{m}$ bằng

Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 6: Một viên đạn pháo khối lượng $m_1 = 10\text{kg}$ bay ngang với vận tốc $v_1 = 500\text{m/s}$ dọc theo đường sắt và cắm vào toa xe chở cát có khối lượng $m_2 = 1\text{ tấn}$, đang chuyển động với tốc độ $v_2 = 36\text{km/h}$ (như hình dưới). Vận tốc của toa xe sau khi trúng đạn bằng bao nhiêu m/s? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



Đáp án:

--	--	--	--	--

D. CHƯƠNG 6: CHUYỂN ĐỘNG TRÒN

1. Động học của chuyển động tròn đều.

PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về vật chuyển động tròn đều?

- A. Chu kỳ quay càng lớn thì vật quay càng chậm.
- B. Tần số quay càng nhỏ thì vật quay càng chậm.
- C. Tốc độ góc càng nhỏ thì vật quay càng chậm.
- D. Tốc độ góc càng nhỏ thì vật quay càng nhanh.

Câu 2. Chuyển động của vật nào dưới đây **không phải** là chuyển động tròn đều ?

- A. Chuyển động của con ngựa trong chiếc đu quay khi đang hoạt động ổn định.
- B. Chuyển động của điểm đầu kim giờ khi đồng hồ đang hoạt động.

C. Chuyển động của điểm đầu cánh quạt máy bay khi máy bay đang bay thẳng đều đối với người dưới đất.

D. Chuyển động của điểm đầu kim phút khi đồng hồ đang hoạt động.

Câu 3. Chuyển động nào sau đây có thể xem như là chuyển động tròn đều?

A. Chuyển động của một vật được ném xiên từ mặt đất.

B. Chuyển động trong mặt phẳng thẳng đứng của một vật được buộc vào một dây có chiều dài cố định.

C. Chuyển động của một vệ tinh nhân tạo có vị trí tương đối không đổi đối với một điểm trên mặt đất (vệ tinh địa tĩnh).

D. Chuyển động của một quả táo khi rời ra khỏi cành cây.

Câu 4. Trên một cánh quạt đang quay đều, người ta lấy hai điểm có bán kính R_1 và R_2 với

$R_1 = 4R_2$ thì chu kì quay của 2 điểm đó lần lượt là T_1 và T_2 . Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $T_1 = 2T_2$.

B. $T_2 = 2T_1$.

C. $T_1 = T_2$.

D. $T_1 = 4T_2$.

Câu 5. Chuyển động của vật nào dưới đây được coi là chuyển động tròn đều ?

A. Chuyển động quay của bánh xe ô tô khi đang hãm phanh.

B. Chuyển động của một quả bóng đang lăn đều trên mặt sân.

C. Chuyển động quay của điểm treo các ghế ngồi trên chiếc đu quay đang quay đều.

D. Chuyển động quay của cánh quạt khi vừa tắt điện.

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 6 và câu 7: Một quạt máy quay đều với tần số 400 vòng/phút. Cánh quạt dài 0,8 m.

Câu 6. Tốc độ góc của một điểm ở đầu cánh quạt là

A. 33,5 rad/s.

B. 41,87 rad/s.

C. 48,7 rad/s.

D. 35,3 rad/s.

Câu 7. Tốc độ của một điểm ở đầu cánh quạt là

A. 33,5 m/s.

B. 41,87 m/s.

C. 48,7 m/s.

D. 35,3 m/s.

Câu 8. Một chất điểm chuyển động đều trên một quỹ đạo tròn. Biết trong một phút nó đi được 300 vòng. Tốc độ góc của chất điểm bằng

A. 50π rad/s.

B. 50 rad/s.

C. 10π rad/s.

D. 10 rad/s.

Câu 9. Một điểm nằm trên vành ngoài của một lốp xe máy cách trục bánh xe 30 cm. Xe chuyển động thẳng đều. Để số chỉ trên đồng hồ tốc độ của xe sẽ nhảy một số ứng với 1 km thì số vòng quay của bánh xe là N . Giá trị của N gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 430.

B. 350.

C. 520.

D. 530.

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 10 đến câu 12: Một xe tải đang chuyển động thẳng đều có tốc độ $v = 72$ km/h có bánh xe có đường kính 80 cm.

Câu 10. Tốc độ góc của đầu van xe là

A. 25 rad/s.

B. 20 rad/s.

C. 52 rad/s.

D. 27 rad/s.

Câu 11. Chu kì của đầu van xe là

A. 0,1523 s.

B. 0,2513 s.

C. 0,5213 s.

D. 0,2315 s.

Câu 12. Tần số của đầu van xe là

A. 5,26 Hz.

B. 3,98 Hz.

C. 4,12 Hz.

D. 3,56 Hz.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Một cánh quạt tròn đều có tốc độ quay 6000 vòng/phút.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Tần số của cánh quạt là 100 Hz.		
b	Chu kì của cánh quạt là 10^{-3} s.		

c	Tần số góc của cánh quạt là 2000 rad/s.		
d	Một điểm nằm cách tâm của quạt 20 cm có tốc độ là 152,6 m/s.		

Câu 2. Một chiếc đồng hồ treo tường có kim giây dài 10 cm. Khi kim giây quay đều được một vòng.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Góc quét được của kim giây là 2π rad.		
b	Độ dịch chuyển góc của đầu kim giây là π rad.		
c	Tốc độ góc của đầu kim giây là π rad/s.		
d	Quãng đường mà đầu kim giây đi được là 20π cm.		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 1 đến câu 4: Vòng quay Sun Wheel tại Asia Park của Đà Nẵng có đường kính 105m, lọt top 5 các vòng quay cao nhất hành tinh, cũng là 1 trong 2 vòng quay cao nhất Việt Nam. Vòng quay có tổng cộng 64 cabin, mỗi cabin có sức chứa tối đa 6 người. Mỗi lượt quay một vòng, vòng quay Sun Wheel đưa du khách chiêm ngưỡng toàn cảnh Đà Nẵng trong thời gian 15 phút.



Câu 1. Chiều dài quỹ đạo của mỗi điểm treo cabin khi vòng quay chuyển động được một vòng là bao nhiêu m? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Đáp án:

Câu 2. Tốc độ góc của vòng quay là $x \cdot 10^{-3}$ rad/s. Giá trị của x là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân)

Đáp án:

Câu 3. Tần số chuyển động của vòng quay là bao nhiêu kHz? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân)

Đáp án:

Câu 4. Chu kì chuyển động của vòng quay là bao nhiêu s?

Đáp án:

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 5 đến câu 8: Một hòn đá nhỏ buộc vào sợi dây có chiều dài 1,5m, quay tròn đều trong mặt phẳng thẳng đứng với tốc độ 80 vòng/phút.

Câu 5. Tần số quay của hòn đá là bao nhiêu Hz? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân)

Đáp án:

Câu 6. Chu kì quay của hòn đá là bao nhiêu s?

Đáp án:

Câu 7. Tốc độ góc của hòn đá là bao nhiêu rad/s? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy 1 chữ số thập phân)

Đáp án:

Câu 8. Điểm M nằm trên sợi dây cách tâm quay 0,5 m quay với tốc độ bao nhiêu m/s? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy 1 chữ số thập phân)

Đáp án:

Phần IV. Tự luận (3 điểm). Thí sinh trả lời câu 1 và câu 2

Câu 1. Một cái đĩa quay tròn đều quanh trục qua tâm O, với vận tốc qua tâm là 300 vòng/phút.

- a. Tính tốc độ góc, chu kì của đĩa
- b. Tính tốc độ của một điểm trên đĩa cách tâm 10 cm .

Câu 2. Lồng giặt của một máy giặt TOSHIBA khi hoạt động ổn định thì có tốc độ quay từ 600 vòng/phút đến 1800 vòng/phút tùy thuộc vào chế độ giặt.

- a. Tính tốc độ góc nhỏ nhất và lớn nhất của lồng giặt trên?
- b. Tính chu kỳ quay và tần số quay nhỏ nhất và lớn nhất của lồng giặt?
- c. Đường kính lồng giặt là 330 mm . Tính tốc độ chuyển động nhỏ nhất và lớn nhất của một điểm trên thành lồng giặt khi máy đang chạy ổn định.



2. Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 1 đến câu 4: Một điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn bán kính $r = 15 \text{ cm}$ với tần số không đổi 5 vòng/s.

Câu 1. Chu kì chuyển động của chất điểm là

- A. 0,2 s. B. 5 s. C. 0,5 s. D. 2 s.

Câu 2. Tần số góc của chất điểm là

- A. 10 rad/s. B. $10\pi \text{ rad/s}$. C. $20\pi \text{ rad/s}$. D. $20\pi \text{ rad/s}$.

Câu 3. Tốc độ dài của chất điểm là

- A. 15 m/s. B. $10\pi \text{ m/s}$. C. 10 m/s. D. $1,5\pi \text{ m/s}$.

Câu 4. Gia tốc hướng tâm của chất điểm là

- A. 150 m/s^2 . B. 140 m/s^2 . C. 148 m/s^2 . D. 180 m/s^2 .

Câu 5. Trong chuyển động tròn đều, gia tốc hướng tâm đặc trưng cho

- A. sự biến thiên về hướng của véc tơ vận tốc.
- B. sự biến thiên nhanh hay chậm của tốc độ góc.
- C. sự nhanh hay chậm của chuyển động.
- D. sự biến thiên nhanh hay chậm của độ lớn vận tốc.

Câu 6. Mặt đường ô tô ở những đoạn cong thường phải làm nghiêng về phía tâm cong. Khi xe ô tô qua những đoạn cong đó thì lực đóng vai trò lực hướng tâm là

- A. hợp lực của lực ma sát phản lực $\vec{N}$ và trọng lực $\vec{P}$.
- B. trọng lực $\vec{P}$.
- C. phản lực $\vec{N}$.
- D. hợp lực của phản lực $\vec{N}$ và lực ma sát trượt.

Câu 7. Khi vật chuyển động tròn đều thì

- A. vectơ gia tốc không đổi. B. vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm.
- C. vectơ vận tốc không đổi. D. vectơ vận tốc luôn hướng vào tâm.

Câu 8. Một vật khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính r với tốc độ góc ω . Công thức tính lực hướng tâm tác dụng vào vật là

- A. $F_{ht} = m\omega^2 r$. B. $F_{ht} = \frac{mr}{\omega}$. C. $F_{ht} = r\omega^2$. D. $F_{ht} = m\omega^2$.

Câu 9. Ở những đoạn đường vòng, mặt đường được nâng lên một bên. Việc làm này nhằm mục đích nào sau đây?

- A. Giới hạn vận tốc của xe. B. Tạo lực hướng tâm.
- C. Tăng lực ma sát. D. Cho nước mưa thoát dễ dàng.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Lực hướng tâm có tác dụng làm thay đổi độ lớn của véc tơ vận tốc.
- B. Lực hướng tâm có tác dụng làm thay đổi hướng của véc tơ vận tốc.
- C. Lực hướng tâm có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
- D. Lực hướng tâm có thể là hợp lực của nhiều lực.

Câu 11. Cho thanh thẳng AB chiều dài $L = 1,5$ m quay đều xung quanh trục đi qua điểm O trên thanh và vuông góc với thanh. Tốc độ của hai đầu thanh lần lượt là $v_A = 2 \text{ m/s}$ và $v_B = 4 \text{ m/s}$. Tỷ số giữa gia tốc hướng tâm tại hai điểm B và A là



- A. 0,5. B. 2. C. 4. D. 1,5.

Câu 12. Mặt Trăng quay quanh Trái Đất một vòng mất 27,3 ngày. Biết lực hấp dẫn giữa các vật có khối lượng được tính theo công thức: $F_{hd} = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}$ là hằng số hấp dẫn, m_1 và

m_2 lần lượt là khối lượng của hai vật và r là khoảng cách giữa hai khối tâm của chúng. Biết khối lượng của Trái Đất khoảng $5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$. Khoảng cách giữa tâm của Trái Đất và Mặt Trăng là

- A. $3,83 \cdot 10^8 \text{ m}$. B. $3,38 \cdot 10^8 \text{ m}$. C. $7,66 \cdot 10^8 \text{ m}$. D. $8,33 \cdot 10^8 \text{ m}$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Vệ tinh Vinasat-1 có khối lượng 2637 kg chuyển động tròn đều xung quanh Trái Đất, cách mặt đất một khoảng $h = 35768 \text{ km}$ với chu kỳ 24 h, biết bán kính Trái Đất là $R = 6400 \text{ km}$. Lấy $\pi = 3,14$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Lực giữ cho vệ tinh chuyển động tròn đều quanh Trái Đất gọi là lực hướng tâm.		
b	Tốc độ góc của vệ tinh là $6,27 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s}$.		
c	Gia tốc hướng tâm của vệ tinh là $0,03 \text{ m/s}^2$.		
d	Lực do vệ tinh tác dụng lên Trái Đất có độ lớn là 580,14 N.		

Câu 2. Khi nói về chuyển động tròn đều của các vật.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Khi lái xe qua đường cong, phải giảm tốc độ để hạn chế lực hướng tâm gây trượt bánh xe.		
b	Hành khách trên tàu lượn siêu tốc cần thắt dây an toàn để đảm bảo không bị văng ra ngoài do lực quán tính.		
c	Trong máy ly tâm y tế, việc đặt ống nghiệm không đều nhau sẽ giúp tăng hiệu quả tách các chất.		
d	Khi chơi đu quay, nên đứng lên để tăng tốc độ quay và tạo cảm giác mạnh hơn.		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 1 đến câu 3: Một ô tô khối lượng 2,5 tấn chuyển động không ma sát qua cầu vồng với vận tốc không đổi $v = 54 \text{ km/h}$. tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Câu 1. Áp lực của ô tô lên cầu khi nó đi qua điểm giữa của cầu trong trường hợp cầu nằm ngang bằng $x \cdot 10^3 \text{ N}$. Giá trị của x bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 2. Áp lực của ô tô lên cầu khi nó đi qua điểm giữa của cầu trong trường hợp cầu vồng lên với bán kính 50 m bằng $x \cdot 10^3 \text{ N}$. Giá trị của x bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy một chữ số).

Đáp án:

Câu 3. Áp lực của ô tô lên cầu khi nó đi qua điểm giữa của cầu trong trường hợp cầu vòng xuống với bán kính 50 m bằng $x.10^3$ N. Giá trị của x bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy một chữ số).

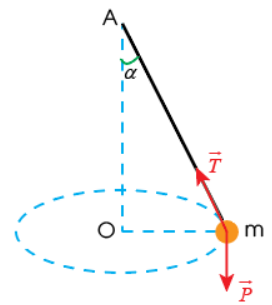
Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 4. Một vật nhỏ được buộc vào đầu một sợi dây có chiều dài 0,75 m. Nếu quay đều và chậm, sợi dây quét thành một mặt nón (hình vẽ). Để dây lệch góc $\alpha = 60^\circ$ so với phương thẳng đứng thì tần số quay vật bằng bao nhiêu Hz? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, kết quả làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân.

Đáp án:

--	--	--	--	--



Câu 5. Một người buộc một hòn đá khối lượng 300 g vào đầu một sợi dây rồi quay trong mặt phẳng thẳng đứng. Hòn đá chuyển động trên đường tròn bán kính 50 cm với tốc độ góc không đổi 8 rad/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực căng của sợi dây ở điểm thấp nhất của quỹ đạo bằng bao nhiêu N? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy một chữ số).

Đáp án:

--	--	--	--	--

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 6 và câu 7: Một người đi xe đạp (khối lượng tổng cộng của xe và người là 80 kg) trên chiếc vòng xiếc tròn có bán kính $R = 6,4$ m. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 6. Tốc độ tối thiểu của xe và người khi đi qua điểm cao nhất trên vòng xiếc để không bị rơi bằng bao nhiêu m/s?

Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 7. Nếu xe qua điểm cao nhất với tốc độ 10 m/s thì lực nén của xe lên vòng xiếc tại điểm đó bằng bao nhiêu N?

Đáp án:

--	--	--	--	--

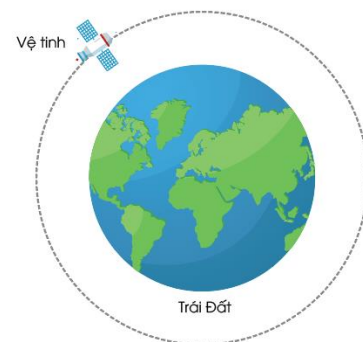
Câu 8. Ở độ cao bằng một nửa bán kính của Trái Đất có một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều xung quanh Trái Đất. Biết gia tốc rơi tự do ở mặt đất là $g = 10 \text{ m/s}^2$ và gia tốc rơi tự do ở độ cao h so với mặt đất được tính bằng công

thức $g_h = \frac{R^2}{(R+h)^2} \cdot g$, bán kính của Trái Đất là 6400 km. Tốc độ của vệ tinh

bằng m/s? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Đáp án:

--	--	--	--	--



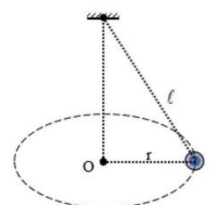
Phần IV. Tự luận (3 điểm).

Câu 1. Ngày 26 tháng 10 năm 2009 trung tâm máy gia tốc Cyclotron 300 MeV của Việt Nam được thành lập. Dùng máy gia tốc Cyclotron 300 MeV để gia tốc hạt proton có khối lượng $m_p = 1,67.10^{-27} \text{ kg}$, chuyển động trên quỹ đạo tròn có bán kính $r = 50 \text{ cm}$ với vận tốc $v = 4.10^7 \text{ m/s}$. Tính

- chu kỳ quay của hạt proton.
- gia tốc hướng tâm của hạt proton.
- lực hướng tâm tác dụng lên hạt proton.

Câu 2. Một quả cầu khối lượng $m = 0,50 \text{ kg}$ được buộc vào đầu của một sợi dây dài $l = 0,50 \text{ m}$ rồi quay dây sao cho quả cầu chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang và sợi dây làm thành một góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương thẳng đứng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính độ lớn lực hướng tâm tác dụng vào quả cầu.
- Tính tốc độ của quả cầu.



- c. Biết quả cầu chuyển động tròn trong mặt phẳng nằm ngang cách mặt đất 2 m . Khi dây treo bị đứt, tính tốc độ chạm đất của quả cầu.
- d. Thay đổi tần số quay f , tìm f để sợi dây lệch góc $\alpha = 45^\circ$ so với phương thẳng đứng.

E. CHƯƠNG 7: BIẾN DẠNG CỦA VẬT RẮN. ÁP SUẤT CHẤT LỎNG

1. Biến dạng của vật rắn.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Độ lớn lực đàn hồi của lò xo

- A. tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.
 B. tỉ lệ nghịch với độ biến dạng của lò xo.
 C. tỉ lệ với căn bậc hai độ biến dạng của lò xo.
 D. tỉ lệ bậc hai với độ biến dạng của lò xo.

Câu 2. Lò xo có l_1 độ cứng k_1 và lò xo l_2 có độ cứng k_2 . Nếu ghép song song hai lò xo lại với nhau thì được một lò xo mới có độ cứng k là

- A. $k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$. B. $k = k_1 + k_2$. C. $k = \frac{k_1 + k_2}{k_1 k_2}$. D. $k = |k_1 - k_2|$.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về một vật có tính đàn hồi? Lực đàn hồi

- A. xuất hiện khi vật bị biến dạng.
 B. luôn là lực kéo.
 C. tỉ lệ với độ biến dạng.
 D. ngược hướng với lực làm nó bị biến dạng.

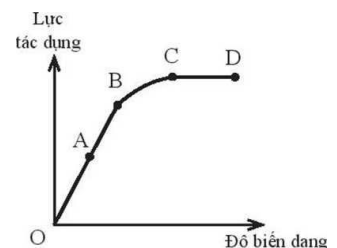
Câu 4. Một vật tác dụng một lực vào một lò xo có đầu cố định và làm lò xo biến dạng. Điều nào dưới đây là **không** đúng?

- A. Độ đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng lực tác dụng và chống lại sự biến dạng của lò xo.
 B. Lực đàn hồi cùng phương và ngược chiều với lực tác dụng.
 C. Lực đàn hồi lớn hơn lực tác dụng và chống lại lực tác dụng.
 D. Khi vật ngừng tác dụng lên lò xo thì lực đàn hồi của lò xo cũng mất đi.

Câu 5. Hình bên mô tả đồ thị lực tác dụng - độ biến dạng của một vật rắn.

Giới hạn đàn hồi của vật là điểm nào trên đồ thị?

- A. Điểm A. B. Điểm B.
 C. Điểm C. D. Điểm D.



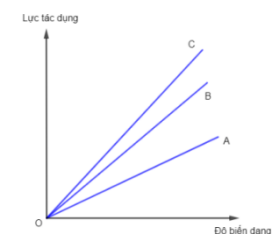
Câu 6. Trong các trường hợp sau:

- (I): Cột chịu lực trong tòa nhà.
 (II): Cánh cung khi kéo dây cung.
 (III): Dây treo đèn trên trần nhà.
 (IV): Ghế đệm khi có người ngồi.
 Trường hợp nào ở trên là biến dạng kéo?

- A. I, II, III. B. II, III. C. II, III, IV. D. I, III.

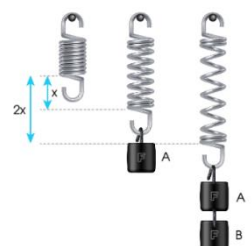
Câu 7. Hình dưới mô tả đồ thị biểu diễn độ biến dạng của ba lò xo A, B, C theo lực tác dụng. Lò xo nào có độ cứng lớn nhất?

- A. Lò xo A B. Lò xo B.
 C. Lò xo C. D. 3 lò xo có độ cứng bằng nhau.



Câu 8. Treo lần lượt các vật A và B có khối lượng là m_A và m_B vào cùng một lò xo đang treo thẳng đứng như hình. Ta có thể nhận xét gì về khối lượng của hai vật này?

- A. $m_A > m_B$. B. $m_A < m_B$.
 C. $m_A = m_B$. D. $m_A \neq m_B$.



Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 9 và câu 10: Một lò xo có độ cứng 40 N/m , một đầu treo vào điểm cố định, đầu còn lại treo vật nặng khối lượng m . Khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo giãn ra đoạn 10 cm . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 9. Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng

- A. 2 N . B. 4 N . C. 3 N . D. 5 N .

Câu 10. Khối lượng của vật là

- A. $0,4 \text{ kg}$. B. 40 kg . C. $2,5 \text{ kg}$. D. $0,025 \text{ kg}$.

Câu 11. Một lò xo có một đầu cố định, còn đầu kia chịu một lực kéo bằng 5 N thì lò xo giãn 8 cm . Độ cứng của lò xo là

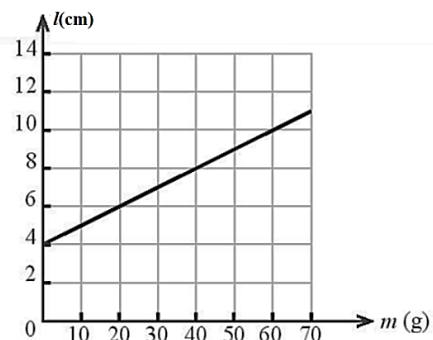
- A. $1,5 \text{ N/m}$. B. 120 N/m . C. $62,5 \text{ N/m}$. D. 15 N/m .

Câu 12. Hai người cầm hai đầu của một lực kế lò xo và kéo ngược chiều những lực bằng nhau, tổng độ lớn hai lực kéo là 100 N . Lực kế chỉ giá trị là

- A. 50 N . B. 100 N . C. 0 N . D. 25 N .

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một lò xo được treo thẳng đứng. Lần lượt treo vào đầu còn lại của lò xo các vật có khối lượng m thay đổi được thì chiều dài ℓ của lò xo cũng thay đổi theo. Mối liên hệ giữa chiều dài và khối lượng vật được treo vào lò xo được thể hiện trong đồ thị hình bên dưới. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Lò xo bị biến dạng nén.		
b	Chiều dài tự nhiên của lò xo là 4 cm .		
c	Khi vật có khối lượng 60 g thì độ giãn của lò xo là 6 cm .		
d	Độ cứng của lò xo là 10 N/m .		

Câu 2. Khi nói về biến dạng của vật rắn và đặc tính của lò xo.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Để tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo, ta có thể tiến hành thí nghiệm kéo giãn lò xo với các quả nặng khác nhau và đo độ giãn tương ứng.		
b	Định luật Hooke cho biết trong giới hạn đàn hồi, độ lớn lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ nghịch với độ biến dạng của lò xo.		
c	Một lò xo có độ cứng càng lớn thì khi tác dụng cùng một lực, lò xo đó sẽ biến dạng càng nhiều.		
d	Chúng ta có thể ứng dụng định luật Hooke để thiết kế các loại cân lò xo, giảm xóc ô tô.		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 1 và câu 2: Dùng lò xo có trục song song với mặt ngang, độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$, kéo vật nặng khối lượng $m = 200 \text{ g}$ trên mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng là $0,2$.



Câu 1. Nếu vật chuyển động thẳng đều thì độ biến dạng của lò xo bằng bao nhiêu cm?

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Câu 2. Nếu vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,5 \text{ m/s}^2$ thì độ biến dạng của lò xo bằng bao nhiêu cm?

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 3 đến câu 5: Vật có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ gắn vào đầu một lò xo nhẹ có chiều dài $l_0 = 20 \text{ cm}$ với độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$ quay tròn đều trong mặt phẳng ngang nhẵn với tần số 60 vòng/phút . Lấy $\pi^2 = 10$.

Câu 3. Tần số góc của vật là $x \cdot \pi \text{ (rad/s)}$. Giá trị của x bằng bao nhiêu?

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

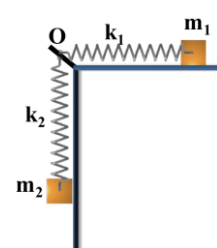
Câu 4. Độ giãn của lò xo bằng bao nhiêu cm?

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Câu 5. Để lò xo giãn 8 cm thì số vòng qua của vật bằng bao nhiêu vòng/phút?

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Sử dụng dữ kiện sau để giải câu 6 đến câu 8: Cho cơ hệ như hình bên. Biết $k_1 = 50 \text{ N/m}$; $k_2 = 40 \text{ N/m}$; $m_1 = m_2 = 200 \text{ g}$. Từ vị trí cân bằng của các vật, kéo chúng để lò xo giãn thêm 2 cm .



Câu 6. Lực tác dụng lên O theo phương ngang có độ lớn bằng bao nhiêu N?

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Câu 7. Lực tác dụng lên O theo phương thẳng đứng có độ lớn bằng bao nhiêu N?

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Câu 8. Hợp lực tác dụng lên O có độ lớn bằng bao nhiêu N? (Kết quả làm tròn đến 3 chữ số có nghĩa)

Đáp án:				
---------	--	--	--	--

Phần IV. Tự luận

Câu 1. Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 20 cm được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Khi treo vào đầu còn lại một vật có khối lượng 500 g , lò xo có chiều dài 22 cm khi vật ở vị trí cân bằng. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

a. Tính độ cứng của lò xo.

b. Để giữ vật nặng cố định tại vị trí lò xo có chiều dài bằng 19 cm , cần tác dụng một lực nâng vào vật theo phương thẳng đứng có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một lò xo có khối lượng không đáng kể và chiều dài tự nhiên 60 cm , đầu trên cố định, treo vào đầu dưới của lò xo một vật nặng $m = 100 \text{ g}$ thì lò xo có chiều dài 65 cm .

a. Tính độ cứng của lò xo.

b. Tính chiều dài của lò xo khi treo vật nặng có khối lượng 250 g .

2. Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Áp lực là lực ép có phương

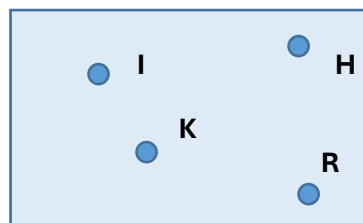
- A. trùng với mặt bị ép.
- B. tạo với mặt bị ép một góc bất kì.
- C. song song với mặt bị ép.
- D. vuông góc với mặt bị ép.

Câu 2. Trong các kết luận sau, kết luận nào không đúng đối với bình thông nhau?

- A. Bình thông nhau là bình có 2 hoặc nhiều nhánh thông nhau.
- B. Tiết diện của các nhánh bình thông nhau phải bằng nhau.
- C. Trong bình thông nhau có thể chứa 1 hoặc nhiều chất lỏng khác nhau.
- D. Trong bình thông nhau chứa cùng 1 chất lỏng đứng yên, các mực chất lỏng ở các nhánh luôn ở cùng 1 độ cao.

Câu 3. Trong một bình chứa chất lỏng (hình vẽ), áp suất tại điểm nào lớn nhất? Áp suất tại điểm nào nhỏ nhất?

- A. Áp suất tại H lớn nhất, áp suất tại R nhỏ nhất.
- B. Áp suất tại K lớn nhất, áp suất tại H nhỏ nhất.
- C. Áp suất tại R lớn nhất, áp suất tại H nhỏ nhất.
- D. Áp suất tại R lớn nhất, áp suất tại I nhỏ nhất.



Câu 4. Chỉ ra kết luận sai trong các kết luận sau

- A. Áp lực là lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.
- B. Đơn vị của áp suất là N/m^2 .
- C. Áp suất là độ lớn của áp lực trên một diện tích bị ép.
- D. Đơn vị của áp lực là đơn vị của lực.

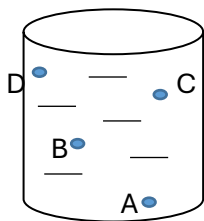
Câu 5. Chọn câu sai.

- A. Khi xuống càng sâu trong nước thì ta chịu một áp suất càng lớn.
- B. Áp suất của chất lỏng không phụ thuộc khối lượng riêng của chất lỏng.
- C. Độ chênh lệch áp suất tại hai vị trí khác nhau trong chất lỏng không phụ thuộc áp suất khí quyển ở mặt thoáng.
- D. Độ tăng áp suất lên một bình kín được truyền đi nguyên vẹn khắp nơi.

Câu 6. Một cục nước đá đang nổi trong bình nước. Mực nước trong bình thay đổi thế nào nếu cục nước đá tan hết

- A. Tăng.
- B. Giảm.
- C. Không thay đổi.
- D. Không xác định được.

Câu 7. Một bình chất lỏng như hình. Áp suất tại điểm nào là nhỏ nhất ?



A. Tại A.

B. Tại B.

C. Tại D.

D. Tại C.

Câu 8. Ở thể lỏng dưới áp suất thường, khối lượng riêng của nước có giá trị lớn nhất ở nhiệt độ

- A. $0^{\circ}C$.
- B. $100^{\circ}C$.
- C. $4^{\circ}C$.
- D. $20^{\circ}C$.

Câu 9. Độ lớn của áp lực của một vật rắn phụ thuộc vào

- A. khối lượng của vật và thể tích của vật.
- B. diện tích bề mặt tiếp xúc, nhiệt độ của vật.
- C. thể tích của vật, diện tích bề mặt tiếp xúc.
- D. khối lượng của vật và diện tích bề mặt tiếp xúc.

Câu 10. Gọi d và ρ lần lượt là trọng lượng riêng và khối lượng riêng. Mối liên hệ giữa d và ρ là:

A. $\rho = g.d$.

B. $d = g.\rho$.

C. $\rho = \frac{g}{d}$

D. $\rho + d = g$.

Câu 11. Biết rằng trọng lượng của vật càng giảm khi đưa vật lên càng cao so với mặt đất. Khi đưa một vật lên cao dần, kết luận nào sau đây là đúng? Coi trong suốt quá trình đó vật không bị biến dạng.

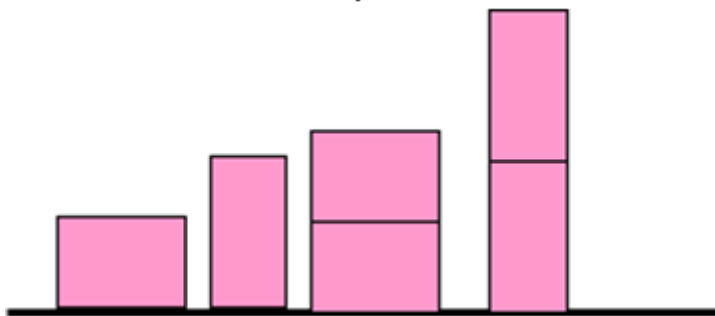
A. Khối lượng riêng của vật càng tăng.

B. Trọng lượng riêng của vật giảm dần.

C. Trọng lượng riêng của vật càng tăng.

D. Khối lượng riêng của vật càng giảm.

Câu 12. Cho hình vẽ bên, trường hợp nào áp suất tác dụng lên sàn lớn nhất? Các trường hợp được tính từ trái qua phải.



A. Trường hợp 1. B. Trường hợp 2.

C. Trường hợp 3.

D. Trường hợp 4.

Câu 13. Cho hai khối kim loại chì và sắt. Sắt có khối lượng gấp đôi chì. Biết khối lượng riêng của sắt và chì lần lượt là $\rho_1 = 7800 \text{ kg/m}^3$; $\rho_2 = 11300 \text{ kg/m}^3$. Tỷ lệ thể tích giữa sắt và chì gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,69.

B. 2,9.

C. 1,38.

D. 3,2.

Câu 14. Nếu sữa trong một hộp sữa có khối lượng tịnh 387 g và thể tích 0,314 lít thì trọng lượng riêng của sữa gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $1,264 \text{ N/m}^3$.B. $0,791 \text{ N/m}^3$.C. 12643 N/m^3 .D. 1264 N/m^3 .

Câu 15. Một chiếc tàu bị thủng một lỗ nhỏ ở đáy. Lỗ này nằm cách mặt nước 2,2m. Người ta đặt một miếng vá áp vào lỗ thủng từ phía trong. Hỏi cần một lực tối thiểu bằng bao nhiêu để giữ miếng vá nếu lỗ thủng rộng 150 cm^2 và trọng lượng riêng của nước là $10\,000 \text{ N/m}^3$?

A. 308 N.

B. 330 N.

C. 450 N.

D. 485 N.

Câu 16. Đơn vị của khối lượng riêng là

A. N/m^3 .B. kg/m^3 .C. g/m^2 .D. N.m^3 .

Câu 17. Một khối gỗ hình hộp chữ nhật tiết diện $S = 40 \text{ cm}^2$ cao $h = 10 \text{ cm}$ có khối lượng $m = 160 \text{ g}$. Bây giờ khối gỗ được khoét một lỗ hình trụ ở giữa có tiết diện $\Delta S = 4 \text{ cm}^2$, sâu Δh và lấp đầy chì có khối lượng riêng $\rho_2 = 11300 \text{ kg/m}^3$. Khi thả vào nước người ta thấy mực chất lỏng ngang bằng với mặt trên của khối gỗ. Cho khối lượng riêng của nước là $\rho_0 = 1000 \text{ kg/m}^3$. Độ sâu Δh của khối gỗ là

A. 5,5 cm.

B. 6 cm.

C. 10 cm.

D. 2,5 cm.

Câu 18. Một thùng hình trụ cao 1,5 m đựng đầy nước. Biết trọng lượng riêng của nước là 10000 N/m^3 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Áp suất tại các điểm ở đáy thùng là

A. 15000 Pa.

B. 1500 Pa.

C. 1500000 Pa.

D. 150000 Pa.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một khối hình lập phương có cạnh 0,30 m, chìm 3/4 trong nước. Biết khối lượng riêng của nước là $1\,000 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Thể tích khối lập phương là 20,25 (m^3)		
b	Áp suất của nước tác dụng lên mặt dưới của khối lập phương là 2250 Pa.		
c	Trọng lượng riêng của nước là $10\,000 \text{ N/m}^3$.		

d	Lực gây bởi áp suất của nước tác dụng lên mặt dưới của khối lập phương là 202,5 (N)		
----------	---	--	--

Câu 2. Một hình trụ cao 1,2 m chứa đầy nước. Cho trọng lượng riêng của nước là 10000 N/m³.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Áp suất của nước tác dụng lên đáy bình là 12000 Pa.		
b	Áp suất của nước tác dụng lên cách đáy 0,3 m là 10000 Pa.		
c	Sự chênh lệch áp suất giữa hai điểm cách đáy 0,3 m và cách đáy bình là 21000 Pa.		
d	Thay nước bằng chất lỏng khác có trọng lượng riêng là 8000 N/m ³ , để có áp suất tác dụng lên đáy bình là 12000 Pa thì độ cao cột chất lỏng trong bình là 1,5 m.		

Câu 3. Một thùng hình trụ cao 1,7 m chứa nước biển có trọng lượng riêng là 10300 N/m³.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Áp suất do nước biển gây ra tại điểm A ở đáy thùng là 17510 Pa.		
b	Áp suất do nước biển gây ra tại điểm B cách đáy thùng 45 cm là 28840 Pa.		
c	Áp suất do nước biển gây ra tại điểm C cách đáy thùng một khoảng 70 cm là 10000 Pa.		
d	Sự chênh lệch áp suất giữa hai điểm B và C là 2575 Pa.		

Câu 4. Một vật rắn khối lượng 500 g khi thả vào bình đầy nước thì có 50 ml nước tràn ra ngoài. Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m³; g = 10 m/s².

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Vật rắn có trọng lượng là 5 N.		
b	Trọng lượng riêng của vật rắn là 10000 N/m ³ .		
c	Lực đẩy của nước có độ lớn 5 N.		
d	Vật rắn chìm trong nước vì trọng lực của vật lớn hơn lực đẩy của nước.		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Dữ liệu cho Câu 1 - 2: Đổ một lượng nước vào trong cốc sao cho độ cao nước trong cốc là 12 cm. Biết trọng lượng riêng nước là 10000 N / m³.

Câu 1. Áp suất của nước lên đáy cốc bằng bao nhiêu ? (tính theo Pa)

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 2. Áp suất của nước lên điểm A cách đáy cốc 4 cm là bao nhiêu Pa ?

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Dữ liệu cho Câu 3 - 4: Một tàu ngầm đang di chuyển ở dưới biển, áp kế đặt ngoài vỏ tàu chỉ áp suất 2020000 N/m², một lúc sau áp kế chỉ 860 000 N/m². Biết trọng lượng riêng của nước biển 10300 N/m³.

Câu 3. Tìm độ cao của tàu ngầm trước khi nổi lên.(Tính theo m và làm tròn đến hàng đơn vị)

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 4. Tìm độ sâu của tàu ngầm sau khi nổi lên. (Tính theo m và làm tròn đến một chữ số thập phân)

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Dữ liệu cho Câu 5- 6. Có hai bình A và B; bình A chứa nước, bình B chứa xăng. Biết trọng lượng riêng của nước là 10 000 N/m³ và của xăng là 7 000 N/m³, cột nước trong bình A có độ cao 70 cm.

Câu 5. Áp suất của cột nước gây lên đáy bình A (tính theo 10⁵Pa) bằng bao nhiêu ?

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 6. Để áp suất ở đáy bình B bằng áp suất của cột nước gây lên đáy bình A thì cột xăng trong bình B phải có độ cao bao nhiêu? (tính theo cm)

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

PHẦN IV . BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Một bể chứa nước, khoảng cách từ mặt nước tới đáy bể là 1 m. Hãy tính áp suất tại điểm cách đáy bể 0,2 m. Cho trọng lượng riêng của nước là $10\,000\text{ N/m}^3$.

Bài 2. Độ cao của cột rượu trong một ống chia độ là 18 cm. Biết khối lượng riêng của rượu là 800 kg/m^3 . Tính

a. Áp suất của cột rượu gây ra tại điểm A cách mặt thoáng là 6 cm.

b. Áp suất của cột rượu gây ra tại điểm B cách đáy ống 3 cm.

c. Chênh lệch áp suất giữa hai điểm A và B.

Bài 3. Tại sao xe tăng nặng hơn ô tô nhiều lần lại có thể chạy trên đất bùn còn ô tô thì bị lún bánh và sa lầy trên chính quãng đường này.

Bài 4. Một chiếc ghế trọng lượng 80 N có bốn chân, diện tích mỗi chân 10 cm^2 . Tính áp suất do ghế tác dụng lên sàn.