

PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Vật lí 10, Sách Bài tập vật lí lớp 10; bộ Kết nối tri thức và cuộc sống
2. Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm khách quan theo mẫu mới gồm (các câu hỏi với 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi điền khuyết; tự luận)
3. Thời gian làm bài: 45 phút, trên giấy.
4. Kế hoạch kiểm tra định kì:

	Kiểm tra giữa học kì	Kiểm tra cuối học kì
Nội dung	Từ bài 18 đến bài 25	Từ bài 26 đến bài 32
Thời gian kiểm tra	Tuần 25	Tuần 30

PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1. Một số lực trong thực tiễn (Bài 17 đến bài 20)

- Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực ma sát; Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước; Lực căng dây.
- Giải thích được lực nâng tác dụng lên một vật ở trong nước (hoặc trong không khí).

2. Moment lực (Bài 21)

- Nêu được khái niệm moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật.
- Phát biểu và vận dụng được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế.
- Thảo luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.

3. Công, năng lượng và công suất (Bài 23 đến bài 27)

Công và năng lượng

- Chế tạo mô hình đơn giản minh họa được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.
- Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công.
- Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực, nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với $1 \text{ J} = 1 \text{ Nm}$); Tính được công trong một số trường hợp đơn giản.

Động năng và thế năng

- Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.

- Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều, vận dụng được trong một số trường hợp đơn giản.
- Phân tích được sự chuyển hoá động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản.
- Nêu được khái niệm cơ năng; phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản.

Công suất và hiệu suất

- Từ một số tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lý và định nghĩa công suất.
- Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế.
- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất, vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế.

4. Động lượng (Bài 28 đến bài 30)

Định nghĩa động lượng

- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lý và định nghĩa động lượng.

Bảo toàn động lượng

- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.
- Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản.

Động lượng và va chạm

- Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật).
- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản.
- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành.

5. Chuyển động tròn (Bài 31 đến bài 32)

Động học của chuyển động tròn đều

- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian.
- Vận dụng được khái niệm tốc độ góc.

Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm

- Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm $a = r\omega^2$, $a = v^2/r$.
- Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm $F = mr\omega^2$, $F = mv^2/r$.
- Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế.

PHẦN III – BÀI TẬP MINH HỌA

Chủ đề 1. Một số lực trong thực tiễn

Câu 1.1: Một vật nhỏ treo ở đầu dưới của một sợi dây nhẹ, không dẫn. Khi vật cân bằng thì trọng lực tác dụng lên vật có đặc điểm là

- A. cùng hướng với lực căng dây. B. cân bằng với lực căng dây.
C. có hướng hợp với lực căng dây một góc 90° D. bằng không.

Câu 1.2: Hệ số ma sát trượt của cặp vật liệu A và B có đặc điểm là

- A. phụ thuộc vào bản chất cấu tạo của A, B và tình trạng của hai mặt tiếp xúc.
B. phụ thuộc áp lực do vật A tác dụng lên vật B.
C. tỉ lệ với khối lượng A và B.
D. phụ thuộc vào diện tích bề mặt tiếp xúc giữa A và B.

Câu 1.3: Một vật trượt trên mặt sàn, gọi μ là hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn; N là độ lớn áp lực do vật tác dụng lên mặt sàn. Độ lớn của lực ma sát trượt do mặt sàn tác dụng lên vật được xác định bởi biểu thức

- A. $F_{ms} = N/\mu$ B. $F_{mst} = \mu N$. C. $F_{ms} = \mu/N$. D. $F_{mst} = -\mu N$.

Câu 1.4: Một ngọn đèn có khối lượng $m = 1\text{ kg}$ được treo ở đầu dưới của một sợi dây mảnh, không dẫn, đầu trên của dây cố định vào trần nhà. Coi gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Biết sợi dây chỉ chịu được lực căng tối đa là 10 N . Trong số các nhận định sau, nhận định đúng là

- A. lực căng sợi dây là 10 N và sợi dây sẽ bị đứt.
B. lực căng sợi dây là $9,8\text{ N}$ và sợi dây sẽ bị đứt.
C. lực căng sợi dây là $9,8\text{ N}$ và sợi dây không bị đứt.
D. lực căng sợi dây là $4,9\text{ N}$ và sợi dây không bị đứt.

Câu 1.5: Biết gia tốc rơi tự do ở đỉnh núi và ở chân núi lần lượt là $9,809\text{ m/s}^2$ và $9,810\text{ m/s}^2$. Tỉ số giữa trọng lượng của một vật khi đặt vật đó ở đỉnh núi và ở chân núi là

- A. 0,9999. B. 1,0001. C. 9,8095. D. 0,0005.

Câu 1.6: Một người đi chợ dùng lực kế để kiểm tra khối lượng của một gói hàng. Người đó treo gói hàng vào lực kế thì thấy lực kế chỉ giá trị 20 N . Biết gia tốc rơi tự do tại nơi đó là $g = 10\text{ m/s}^2$. Khối lượng của túi hàng là

- A. 2 kg . B. 20 kg . C. 30 kg . D. 10 kg .

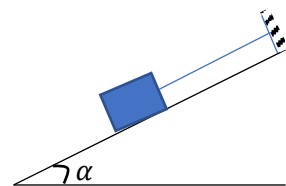
Câu 1.7: Một vật có trọng lượng 10 N được treo lên trần nhà bởi hai sợi dây OA và OB mảnh, không dẫn và có phương vuông góc với nhau. Khi vật cân bằng, lực căng của sợi dây OA bằng 8 N . Lực căng của dây OB khi đó có độ lớn bằng

- A. 6 N . B. 4 N . C. 18 N . D. 2 N .

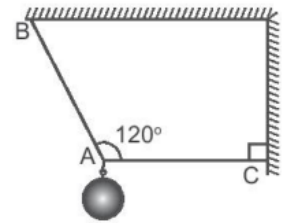
Câu 1.8: Một vật có khối lượng $m = 400\text{ g}$ được kéo trượt trên mặt sàn nằm ngang bằng lực có độ lớn $F = 2\text{ N}$ và có phương ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn là $\mu = 0,2$. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10\text{ m/s}^2$. Với mỗi ý a, b, c, d hãy tích dấu x vào ô đúng hoặc ô sai

Ý	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Trọng lượng của vật là $4,0\text{ N}$.		
b	Độ lớn của lực ma sát tác dụng lên vật bằng $1,2\text{ N}$.		
c	Độ lớn gia tốc của vật bằng 2 cm/s^2 .		
d	Quãng đường vật đi được sau 2 s kể từ thời điểm bắt đầu tác dụng lực là 2 m .		

Câu 1.9: Một vật có khối lượng $m = 2\text{ kg}$ được giữ cân bằng trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính. Biết góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{ m/s}^2$ và bỏ qua các loại lực cản, lực ma sát. Hãy biểu diễn các lực tác dụng lên vật trên hình vẽ và tính độ lớn của các lực đó.



Câu 1.10: Một vật nhỏ có trọng lượng 50 N được treo vào các sợi dây AB và AC rất mảnh, không giãn. Khi vật cân bằng, dây AB tạo với dây AC góc $\alpha = 120^\circ$ (hình bên). Khi đó, lực căng của các sợi dây AB và AC có độ lớn lần lượt là bao nhiêu?



Câu 1.11: Một tấm gỗ nhỏ có khối lượng m đặt trên mặt sàn nằm ngang. Truyền cho nó một vận tốc tức thời $v = 5 \text{ m/s}$ để tấm gỗ tự trượt trên mặt sàn.

Biết hệ số ma sát giữa tấm gỗ và sàn nhà là 0,2; lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định độ dịch chuyển của tấm gỗ kể từ lúc nó bắt đầu được truyền vận tốc v cho đến khi nó dừng lại.

Câu 1.12: Một học sinh dùng dây kéo một thùng sách nặng 10 kg trượt thẳng đều trên mặt sàn nằm ngang. Biết lực kéo của dây hướng chéo lên góc 45° so với phương ngang và có độ lớn bằng 12N, lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực cản của không khí. Xác định hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn.

Chủ đề 2. Moment lực

Câu 2.1: Tác dụng lực $\vec{F}$ có độ lớn 12N lên một vật rắn có trục quay đặt tại điểm O. Khoảng cách từ trục quay O đến giá của lực $\vec{F}$ là 5 cm. Mômen do lực $\vec{F}$ gây ra cho vật là

- A. 60 N.m B. 0,6 N.m C. 2,4 N/cm D. 2400 N/m

Câu 2.2: Momen lực là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

- A. làm quay của lực B. làm vật chuyển động tịnh tiến của lực
C. làm vật cân bằng của lực D. vừa làm vật quay vừa chuyển động tịnh tiến.

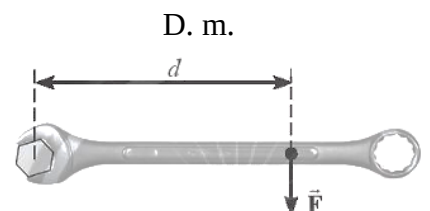
Câu 2.3: Chọn đáp án đúng?

- A. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
B. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
C. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.
D. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật.

Câu 2.4 : Trong hệ đơn vị SI, đơn vị của lực là Newton (N), đơn vị của độ dài là mét (m). Khi đó đơn vị của momen lực là

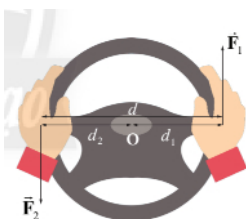
- A. N. B. N.m. C. N/m. D. m.

Câu 2.5: Một chiếc cờ lê có chiều dài 15 cm. Tác dụng lên cờ lê lực $\vec{F}$ có độ lớn 10 N theo phương vuông góc lên cờ lê để làm xoay bu lông nhỏ. Khoảng cách từ giá của lực $\vec{F}$ đến bulông là 11 cm.



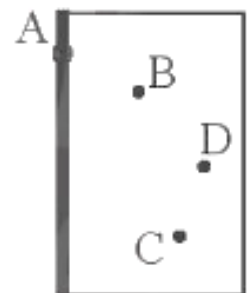
Momen mà lực $\vec{F}$ gây ra cho bulông có độ lớn bằng

- A. 1,5 N.m. B. 1,1 N.m.
C. 0,4 N.m. D. 110 N.m.



Câu 2.6: Tác dụng ngẫu lực có độ lớn $F_1 = F_2 = 15 \text{ N}$ lên một vô lăng ô tô. Khoảng cách giữa giá của $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ là $d = 0,4 \text{ m}$. Momen của ngẫu lực đối với trục quay đi qua tâm vô lăng là

- A. 3 N.m. B. 6 N.m.
C. 0 N.m. D. 12 N.m.

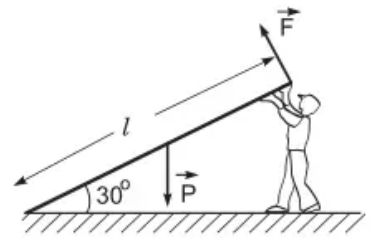


Câu 2.7: Một cánh cửa có bản lề đặt tại A. Tác dụng lực $\vec{F}$ không đổi lên cánh cửa theo phương vuông góc với cánh cửa. Lần lượt đặt lực $\vec{F}$ tại các vị trí A, B, C và D thì vị trí đặt lực gây ra momen lực lớn nhất cho cánh cửa là

- A. Tại A. B. Tại B.
C. Tại C. D. Tại D.

Câu 2.8: Một tấm gỗ phẳng đồng chất, tiết diện đều, có trọng lượng $P = 200 \text{ N}$. Để giữ cho tấm gỗ cân bằng theo phương hợp với phương ngang góc 30° , người ta tác dụng vào tấm gỗ lực $\vec{F}$ theo phương vuông góc với tấm gỗ (hình bên). Độ lớn của lực $\vec{F}$ là

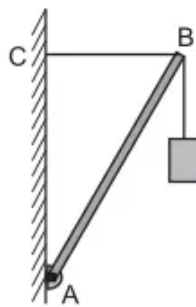
- A. $50\sqrt{3} \text{ N}$. B. 100 N .
C. $100\sqrt{3} \text{ N}$. D. 200 N .



Câu 2.9 : Khi nói về momen lực của lực không đổi đối với một vật rắn trục quay cố định, với mỗi ý a, b, c, d hãy tích dấu x vào ô đúng hoặc ô sai

Ý	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Momen lực có đơn vị là N/m.		
b	Cánh tay đòn là khoảng cách từ trục quay đến giá của lực $\vec{F}$		
c	Một lực có độ lớn F và cánh tay đòn đối với trục quay cố định là d . Công thức tính momen lực m đối với trục quay này là $M = Fd$.		
d	Một vật có trục quay cố định đồng thời chịu tác dụng của hai lực $\vec{F}_1$ và lực $\vec{F}_2$ không đổi. Khoảng cách từ trục quay của vật tới giá của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ lần lượt là d_1 và d_2 . Điều kiện cân bằng của vật là $F_1.d_1 > F_2.d_2$.		

Câu 2.10: Thanh đồng chất, tiết diện đều AB có trọng lượng $P_1 = 10 \text{ N}$, đầu A được gắn với tường bằng một bản lề, còn đầu B được giữ bằng sợi dây BC sao cho khi thanh cân bằng thì dây BC có

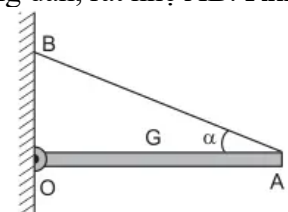


phương nằm ngang (hình bên).

Treo một trọng vật m có trọng lượng $P_2 = 15 \text{ N}$ vào đầu B của thanh. Biết $AC = 1,0 \text{ m}$; $BC = 0,6 \text{ m}$. Chọn trục quay của thanh tại A. Với mỗi ý a, b, c, d hãy tích dấu x vào ô đúng hoặc ô sai

Ý	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Lực căng của dây BC có gây ra momen lực đối với thanh AB		
b	Trọng lực của thanh AB không gây ra momen lực đối với thanh AB		
c	Momen lực do trọng vật m gây ra nhỏ hơn momen lực do lực căng của dây BC gây ra.		
d	Lực căng của dây BC có độ lớn bằng 15 N		

Câu 2.11: Thanh AO đồng chất, tiết diện đều có khối lượng bằng 1 kg . Đầu O của thanh liên kết với tường bằng một bản lề, còn đầu A được treo vào tường bằng sợi dây không dẫn, rất nhẹ AB. Khi thanh



cân bằng theo phương ngang thì dây AB tạo với thanh một góc $\alpha = 30^\circ$.

Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định lực căng của dây AB khi thanh cân bằng.

Chủ đề 3: Công, năng lượng và công suất

Câu 3.1: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng?

- A. năng lượng có thể chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.
- B. năng lượng là một đại lượng có hướng.
- C. trong hệ đơn vị SI, đơn vị của năng lượng là Jun (J).
- D. năng lượng của một hệ vật luôn bảo toàn.

Câu 3.2: Trong các phát biểu sau, phát biểu **không đúng** về công và năng lượng là

- A. thực hiện công là một cách truyền năng lượng.
- B. công là số đo phần năng lượng được chuyển hóa trong quá trình chuyển hóa năng lượng.
- C. đơn vị của công là Jun (J).
- D. năng lượng không thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

Câu 3.3: Công của lực không đổi tác dụng lên vật **bằng không** khi

- A. lực hợp với phương chuyển động của vật một góc tù.
- B. lực hợp với phương chuyển động của vật một góc nhọn.
- C. lực cùng phương với phương chuyển động của vật.
- D. lực vuông góc với phương chuyển động của vật.

Câu 3.4: Xét các lực tác dụng trong những trường hợp sau đây:

1. Lực nâng của cần cẩu làm di chuyển một khối vật liệu lên tầng 20 của một tòa nhà.
2. Lực ma sát trượt do một mặt phẳng nghiêng tác dụng lên một vật khi vật đó trượt từ đỉnh xuống chân mặt phẳng nghiêng đó.
3. Trọng lực do Trái Đất tác dụng lên một vật đang rơi tự do.

Các trường hợp lực sinh công dương là :

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

Câu 3.5: Đẩy một thùng hàng có trọng lượng P lên một con dốc nghiêng. Trong các lực tác dụng lên thùng hàng được đề cập dưới đây, lực nào không thực hiện công trong quá trình thùng hàng chuyển động?

- A. trọng lực do Trái Đất tác dụng lên thùng hàng.
- B. lực ma sát trượt giữa thùng hàng và mặt dốc.
- C. lực đẩy thùng hàng.
- D. phản lực vuông góc của mặt dốc tác dụng lên thùng hàng.

Câu 3.6: Một tàu thủy kéo theo một sà lan chở hàng trên sông bằng lực kéo có độ lớn $F = 5 \cdot 10^3 \text{ N}$. Công mà lực kéo đã thực hiện là $15 \cdot 10^6 \text{ J}$. Sà lan đã dời chỗ theo phương của lực kéo một đoạn đường bằng

- A. 300 m.
- B. 3000 m.
- C. 1500 m.
- D. 2500 m.

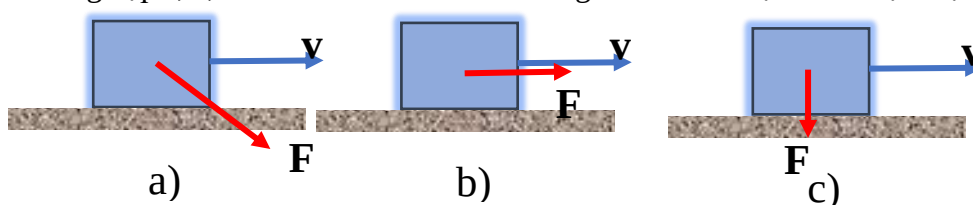
Câu 3.7: Một vật có khối lượng 400g được thả rơi tự do từ độ cao 20 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công mà trọng lực thực hiện lên vật khi vật còn cách mặt đất 8 m là

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

Câu 3.8: Mỗi tế bào cơ trong cơ thể người có thể coi như một động cơ siêu nhỏ, khi con người hoạt động tế bào cơ sử dụng năng lượng hóa học để thực hiện công. Trong mỗi nhịp hoạt động, tế bào cơ có thể sinh ra một lực có độ lớn bằng $1,5 \cdot 10^{-12} \text{ N}$ để dịch chuyển một đoạn bằng 8 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$). Công mà tế bào cơ sinh ra trong mỗi nhịp hoạt động bằng

- A. $1,2 \cdot 10^{-20} \text{ J}$.
- B. $1,2 \cdot 10^{-11} \text{ J}$.
- C. $1,2 \cdot 10^{-14} \text{ J}$.
- D. $1,2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$.

Câu 3.9: Một vật đang chuyển động với vận tốc không đổi $\vec{v}$. Xét lực $\vec{F}$ không đổi tác dụng lên vật theo các trường hợp a, b, c như các hình bên dưới. Công lớn nhất mà lực $\vec{F}$ đã thực hiện ứng với trường hợp của



- A. hình b.
- B. hình a.
- C. hình c.
- D. lực $\vec{F}$ thực hiện công như nhau ở cả ba trường hợp

Câu 3.10: Một hòn đá có khối lượng 5 kg lăn xuống từ đỉnh dốc có chiều dài 100m, cao 10 m. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công mà trọng lực thực hiện trong quá trình hòn đá lăn từ đỉnh dốc tới chân dốc là

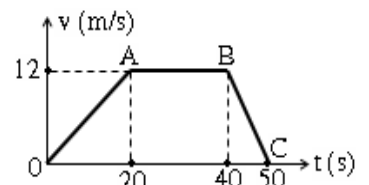
- A. 500 J. B. 5000 J. C. $500\sqrt{3}$ J. D. $250\sqrt{3}$ J.

Câu 3.11: Một thang máy có khối lượng bằng 1 tấn chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc ban đầu bằng không, theo phương thẳng đứng lên trên với gia tốc có độ lớn bằng $2,5 \text{ m/s}^2$. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công mà động cơ thang máy đã thực hiện trong giây thứ 4 kể từ lúc bắt đầu chuyển động là

- A. 65625 J. B. 60000 J. C. 109375 J. D. 250000 J.

Câu 3.12: Trong một cuộc thử nghiệm xe ô tô, người ta cho một ô tô có trọng lượng $12 \cdot 10^3 \text{ N}$ chuyển động trên một đường thẳng nằm ngang. Đồ thị vận tốc - thời gian của ô tô được mô tả như hình bên. Hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường là 0,12. Công mà lực ma sát thực hiện lên ô tô trong cả quá trình thử nghiệm là

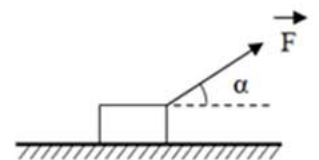
- A. -864000 J . B. -604800 J . C. 604800 J . D. 864000 J .



Câu 3.13: Với mỗi ý a, b, c, d hãy tích dấu x vào ô đúng hoặc ô sai:

Ý	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Năng lượng không thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.		
b	Truyền năng lượng cho vật bằng cách tác dụng lực làm thay đổi trạng thái chuyển động gọi là thực hiện công.		
c	Công là số đo phần năng lượng đã được chuyển hóa trong quá trình thực hiện công.		
d	Công là đại lượng vô hướng, luôn dương.		

Câu 3.14: Một vật có khối lượng $m = 4 \text{ kg}$ được kéo trượt trên mặt sàn nằm ngang bằng lực $\vec{F}$ có độ lớn 30 N và tạo với phương ngang góc $\alpha = 60^\circ$ như hình bên. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là $\mu = 0,1$. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi vật trượt được quãng đường 0,5 m, với mỗi ý a, b, c, d hãy tích dấu x vào ô đúng hoặc ô sai:



Ý	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Công của trọng lực thực hiện bằng 20 J.		
b	Công của phản lực vuông góc do mặt sàn tác dụng thực hiện bằng 0.		
c	Công mà lực kéo $\vec{F}$ thực hiện là 7,5 J.		
d	Công mà lực ma sát trượt thực hiện là -2 J .		

Câu 3.15: Một vật có khối lượng 100 g trượt từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng dài 4 m, góc nghiêng 60° so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,1. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Công mà lực ma sát thực hiện khi vật trượt từ đỉnh đến chân mặt phẳng nghiêng bằng bao nhiêu?

Câu 3.16: Để rửa gầm xe ô tô, người ta đã sử dụng máy nâng ô tô lên độ cao $h = 160 \text{ cm}$ so với mặt sàn (hình bên). Biết khối lượng ô tô là $m = 1,5 \text{ tấn}$ và gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính công tối thiểu mà máy nâng đã thực hiện lên ô tô trong quá trình trên.



Câu 3.17: Công suất là đại lượng được đo bằng

- A. lực tác dụng trong một đơn vị thời gian.
B. công sinh ra trong một đơn vị thời gian.
C. lực tác dụng trong thời gian vật chuyển động.
D. công sinh ra trong thời gian vật chuyển động.

Câu 3.18: Trong các đơn vị sau, đơn vị nào không phải đơn vị của công suất?

- A. Jun trên giây (J/s). B. kilo Oát (kW) C. kilô Oát nhân giờ (kWh). D. Oát (W).

Câu 3.19: Một máy kéo tác dụng lực $\vec{F}$ không đổi để kéo một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc $\vec{v}$ theo hướng của lực kéo. Khoảng thời gian máy kéo vật là t . Công suất của máy kéo được xác định bằng biểu thức:

- A. $F.v$. B. $F.t$. C. $F.v.t$. D. $F.v^2$.

Câu 3.20: Một máy bay chuyển động thẳng với tốc độ 250 m/s, biết lực kéo động cơ cùng hướng chuyển động và có độ lớn 2.10^6 N. Công suất của động cơ máy bay là

- A. 5.10^8 W. B. 5.10^6 W. C. 4.10^8 W. D. 8 kW.

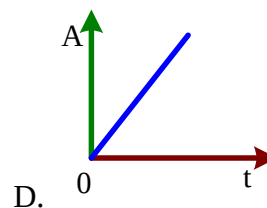
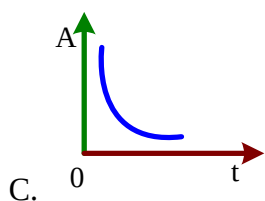
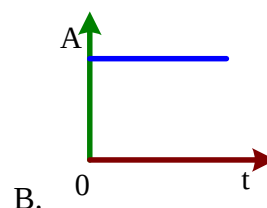
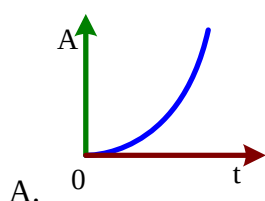
Câu 3.21: Dùng một động cơ để kéo một khối gạch có khối lượng 85 kg lên độ cao 10,7 m trong khoảng thời gian 23,2 s. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Công suất tối thiểu của động cơ bằng

- A. 39,2 W. B. 384,2 W. C. 292,0 W. D. 768,4 W.

Câu 3.22: Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do từ độ cao 10 m so với mặt đất. Coi gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Công suất trung bình mà trọng lực thực hiện trong cả quá trình vật rơi là

- A. 163,33 W. B. 230,50 W. C. 180,50 W. D. 115,25 W.

Câu 3.23: Một động cơ có công suất P không đổi, đồ thị nào dưới đây phù hợp biểu diễn mối quan hệ giữa công A mà động cơ thực hiện và khoảng thời gian t để thực hiện công đó



Câu 3.24: Hai người công nhân dùng ròng rọc để kéo các xô vữa chuyển động thẳng đều lên các tầng cao của một công trình xây dựng. Dựa vào bảng số liệu sau, với mỗi ý a,b,c,d hãy tích dấu x vào ô đúng hoặc ô sai.

Công nhân	Trọng lượng xô vữa (Newton)	Độ cao công trình (mét)	Thời gian thực hiện công (giây)
Công nhân 1	$P_1 = 200 \text{ N}$	$h_1 = 10 \text{ m}$	$t_1 = 10 \text{ s}$
Công nhân 2	$P_2 = 210 \text{ N}$	$h_2 = 11 \text{ m}$	$t_2 = 20 \text{ s}$

Ý	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Công nhân 1 thực hiện một công 2000 J.		
b	Công nhân 2 thực hiện một công 2310 J.		
c	Công nhân 2 thực hiện công ít hơn công nhân 1.		
d	Công nhân 1 thực hiện công nhanh hơn công nhân 2.		

Câu 3.25: Kỉ lục leo cầu thang được xác lập vào ngày 4/2/2003. Theo đó một vận động viên đã leo 86 tầng, tương đương 1576 bậc cầu thang trong khoảng thời gian 9 phút 33 giây. Biết mỗi bậc cầu thang cao 20 cm và vận động viên có khối lượng 70 kg. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính công suất trung bình mà vận động viên đã thực hiện.

Câu 3.26: Một ô tô có khối lượng $m = 4$ tấn đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 10 m/s trên mặt đường nằm ngang. Công suất của động cơ ô tô là 20 kW. Coi gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường.

Chủ đề 4. Động lượng

Câu 4.1: Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về động lượng?

- A. Động lượng của một vật đặc trưng cho trạng thái chuyển động của vật đó.
- B. Động lượng là một đại lượng vector.
- C. Động lượng có đơn vị là kg.m/s.
- D. Động lượng của một vật chỉ phụ thuộc vào vận tốc của vật đó.

Câu 4.2: Đại lượng nào sau đây có đơn vị giống với đơn vị của tốc độ biến thiên động lượng?

- A. gia tốc. B. động năng. C. trọng lượng. D. công.

Câu 4.3: Động lượng là một đại lượng

- A. vector, cùng hướng với gia tốc. B. vector, cùng hướng với vận tốc.
- C. vô hướng, có giá trị dương. D. vô hướng, có giá trị dương, âm hoặc 0.

Câu 4.4: Một quả bóng cao su rơi thẳng đứng xuống một mặt sàn nằm ngang với tốc độ trước va chạm là 6 m/s. Quả bóng bật ngược trở lại với tốc độ 4 m/s. Biết khối lượng của quả bóng là 0,8 kg. Độ biến thiên động lượng của quả bóng trong va chạm với mặt sàn là

- A. 1,6 kgm/s. B. 8,0 kgm/s. C. 4,0 kgm/s. D. 3,2 kgm/s.

Câu 4.5: Tác dụng lên vật có khối lượng m , làm vật chuyển động thẳng, nhanh dần đều. Trong thời gian Δt , vận tốc của vật tăng từ v_1 đến v_2 . Xung lượng của lực được tính bằng

- A. $m(v_2 - v_1)$. B. $\frac{m(v_2 - v_1)}{\Delta t}$. C. $m(v_2 - v_1) \cdot \Delta t$.

Câu 4.6: Một quả bóng khối lượng m đang bay ngang với tốc độ v thì đập vào một bức tường và bật trở lại với cùng tốc độ. Xung lượng của lực gây ra bởi tường lên quả bóng là

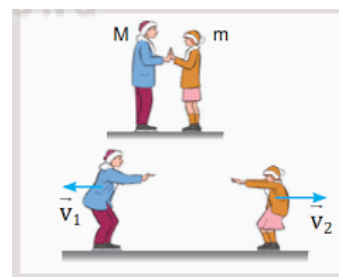
- A. mv . B. $-mv$. C. $2mv$. D. $-2mv$.

Câu 4.7: Một toa tàu có khối lượng 8 000 kg chuyển động dọc theo đường ray với vận tốc 2,5 m/s và va chạm với một toa tàu có khối lượng 12 000 kg đang đứng yên. Thời gian va chạm là 4,0 s; sau va chạm hai toa tàu chuyển động với cùng vận tốc. Lực trung bình tác dụng lên toa tàu 8 000 kg trong thời gian va chạm là

- A. 2 000 N. B. 3 000 N. C. 5 000 N. D. 12 000 N.

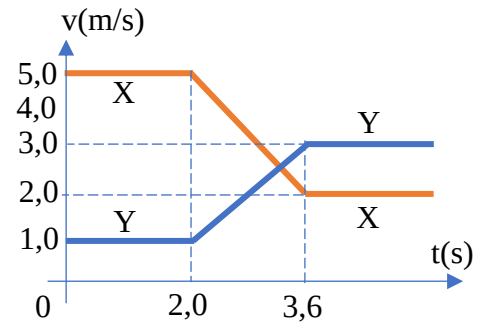
Câu 4.8: (Đề minh họa HAS) Trong môn trượt băng nghệ thuật, khi bắt đầu buổi biểu diễn, từ trạng thái đứng yên hai vận động viên đẩy nhau ra xa và chuyển động trên cùng một đường thẳng. Chọn mốc thời gian $t = 0$ tại thời điểm hai vận động viên bắt đầu tách rời nhau. Tại thời điểm 0,6 s vận động viên nữ đã di chuyển được 2,7 m. Tại thời điểm 1,2 s vận động viên nam đã di chuyển được 3,6 m. Coi ma sát là không đáng kể, tỉ số khối lượng giữa vận động viên nam và vận động viên nữ là:

- A. 0,7. B. 1,3. C. 1,5. D. 2,0.



Câu 4.9: (TNĐS) Hai toa tàu chuyển động cùng hướng và va chạm với nhau trên một đường ray. Khối lượng của toa tàu X là $2,0 \cdot 10^4$ kg và khối lượng của toa tàu Y là $3,0 \cdot 10^4$ kg. Đồ thị dưới đây cho biết sự thay đổi vận tốc của mỗi toa tàu theo thời gian

- Trong thời gian va chạm, động lượng của toa tàu X giảm, động lượng của toa tàu Y tăng.
- Sau va chạm, động lượng của hai toa tàu bằng nhau.
- Lực trung bình tác dụng lên toa tàu X là 37,5 kN.
- Trong va chạm, động năng của toa tàu Y tăng thêm $13,5 \cdot 10^4$ J.



Câu 4.10: (TL) Tại sao đơn vị của động lượng còn có thể viết là N.s (Newton.giây)?

Câu 4.11: (TL) Hai vật có khối lượng lần lượt là m_1 , m_2 ; chuyển động với vận tốc có độ lớn lần lượt là v_1 và v_2 . Cho biết $2m_1 = m_2$; $2v_1 = 3v_2$. Vật nào khó dừng lại hơn? Giải thích tại sao?

Câu 4.12: (TL) Một quả bóng bay theo phương ngang tới và vào tường thẳng đứng với cùng vận tốc ở hai lần khác nhau. Lần thứ nhất, quả bóng bị bật ngược lại với cùng tốc độ ngay trước khi va vào tường. Lần thứ hai, quả bóng bay tới và bị dính vào tường. Giả sử khoảng thời gian biến đổi động lượng của quả bóng trong hai lần là bằng nhau, lần nào lực trung bình quả bóng tác dụng lên tường lớn hơn? Giải thích tại sao?

Câu 4.13: (TL) *Tại sao khi thả quả bóng cao su xuống mặt sàn, khi nảy lên, bóng không thể lên tới độ cao ban đầu?

Câu 4.14: (TL) Hình ảnh bên là vết lõm ở đầu máy bay khi va chạm với chim trời ở gần sân bay Nội Bài ngày 30/9/2015. Hãy vận dụng kiến thức về động lượng để giải thích, tại sao một chú chim nhỏ lại có thể gây ra sự cố lớn như thế?



Chủ đề 5. Chuyển động tròn

Câu 5.1: Chuyển động tròn đều có, đại lượng nào sau đây thay đổi theo thời gian?

- Vector vận tốc.
- Tốc độ.
- Chu kì.
- Tốc độ góc.

Câu 5.2: Biết chiều dài kim phút và kim giây của một chiếc đồng hồ lần lượt là 4 cm và 5 cm. Tỷ số tốc độ của đầu kim phút và đầu kim giây là

- $\frac{4}{5}$.
- $\frac{1}{60}$.
- $\frac{1}{15}$.
- $\frac{1}{75}$.

Câu 5.3: Chu kì T của một chuyển động tròn đều là

- Thời gian để vật đi được một vòng tròn.
- Quãng đường vật đi được trong một giây.
- Số vòng vật đi được trong một giây.
- Quãng đường vật đi được trong một vòng tròn.

Câu 5.4: Trong chuyển động tròn đều, mặc dù tốc độ không đổi nhưng vẫn có gia tốc vì

- hướng của vận tốc thay đổi.
- độ lớn của vận tốc thay đổi.
- khối lượng của vật thay đổi.
- hợp lực tác dụng lên vật bằng không.

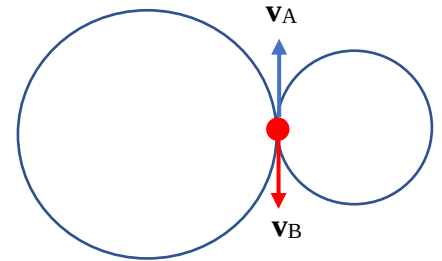
Câu 5.5: Tốc độ góc trong chuyển động tròn đều không đổi có ý nghĩa là:

- A. Vật đi được quãng đường bằng nhau trong cùng một khoảng thời gian.
- B. Vật đi được các cung tròn bằng nhau trong cùng một khoảng thời gian.
- C. Vật đi được các đoạn thẳng bằng nhau trong cùng một khoảng thời gian.
- D. Vật đi được các cung tròn khác nhau trong cùng một khoảng thời gian.

Câu 5.6: (TNĐS) Trong các chuyển động tròn đều

- a) Chuyển động nào có chu kì nhỏ hơn thì có tốc độ góc nhỏ hơn.
- b) Chuyển động nào có chu kì nhỏ hơn thì có tốc độ nhỏ hơn.
- c) với cùng chu kì thì bán kính quỹ đạo lớn hơn có tốc độ góc lớn hơn.
- d) với cùng tần số thì bán kính quỹ đạo lớn hơn có tốc độ lớn hơn.

Câu 5.7: (TLN) Hai vật A và B chuyển động tròn đều trên hai đường tròn tiếp xúc nhau. Chu kì của A là 6 s, còn chu kì của B là 3 s. Biết rằng tại thời điểm ban đầu chúng xuất phát cùng một lúc từ điểm tiếp xúc của hai đường tròn và chuyển động ngược chiều nhau. Tính khoảng thời gian ngắn nhất để hai vật gặp nhau.



Câu 5.8: (TL) Chứng minh rằng, một radian là góc ở tâm chắn cung có độ dài bằng bán kính đường tròn. Tính quãng đường đi được khi vật chuyển động tròn có độ dịch chuyển góc là 1 rad, biết bán kính đường tròn là 2,0 m.

Câu 5.9: (TNĐS) Trong một chuyển động tròn đều

- a) Vector gia tốc luôn hướng về tâm của quỹ đạo.
- b) Độ lớn của gia tốc không đổi theo thời gian.
- c) Công thức liên hệ giữa độ lớn gia tốc a theo tốc độ v là $a = r.v^2$, với r là bán kính quỹ đạo.
- d) Vector gia tốc tại mỗi điểm trên quỹ đạo vuông góc với vector vận tốc tại đó.

Câu 5.10: (TL) Giải thích lí do vì sao trong thực tế người ra chỉ làm cầu vồng lên chứ không làm cầu vồng xuống?



-----Hết-----