

I. MỤC TIÊU**1. Kiến thức**

- Xác định được mômen của lực và ngẫu lực.
- Hiểu được quy tắc mômen trong một số trường hợp đơn giản.
- Hiểu được điều kiện cân bằng của một vật rắn.
- Nhận biết được các dụng cụ đo và các thao tác về thực hành bài tổng hợp lực.
- Biết được các dạng năng lượng và quá trình chuyển hoá năng lượng.
- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính công và công suất.
- Biết được đơn vị đo công.
- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính công suất.
- Biết được đơn vị đo công suất.
- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính động năng. Nêu được đơn vị đo động năng.
- Phát biểu được định nghĩa thế năng trọng trường của một vật và viết được công thức tính thế năng này.
- Nêu được đơn vị đo thế năng.
- Phát biểu được định nghĩa cơ năng và viết được biểu thức của cơ năng
- Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và viết được hệ thức của định luật này.
- Biết được năng lượng có ích, năng lượng hao phí.
- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính hiệu suất.

2. Năng lực**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- Xác định được công suất.
- Giải thích được nguyên tắc hoạt động của một số thiết bị kĩ thuật.
- Xác định được động năng và độ biến thiên động năng của một vật.
- Xác định được thế năng trọng trường của một vật.
- Vận dụng định luật bảo toàn cơ năng để giải được bài toán chuyển động của một vật.
- Vận dụng công thức hiệu suất để giải được bài toán cơ, nhiệt.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập.
- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**1. Giáo viên**

Trò chơi Rung chuông vàng với 30 câu hỏi ôn tập lại kiến thức giữa kì II



Câu hỏi sử dụng trong trò chơi:

Câu 1: Hiệu suất là tỉ số giữa

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

B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

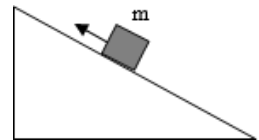
Câu 2: Một vật có khối lượng 3 kg đang nằm yên trên sàn nhà. Khi chịu tác dụng của lực F cùng phương chuyển động thì vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s^2 . Lực ma sát trượt giữa vật và sàn là 6 N. (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$). Độ lớn của lực F là

- A. 6 N. B. 9 N C. 15 N.

D. 12 N.

Câu 3: Vật $m = 3 \text{ kg}$ chuyển động lên mặt phẳng nghiêng góc 45° so với phương ngang dưới tác dụng của lực kéo F . Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng (lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$). Độ lớn của lực F khi vật trượt đều là:

- 15 N B. 30 N **C. $15\sqrt{2} \text{ N}$** D. $15\sqrt{3} \text{ N}$



Câu 4: Khi bóng đèn sợi đốt chiếu sáng trong 20s đã tiêu thụ một điện năng là 1,50kJ. Tính công suất của bóng đèn.

- A. 70W B. 750W **C. 75W** D. 30W

Câu 5: Đây là công thức tính momen lực?

- A. $M = F \cdot d$** B. $M = F / d$ C. $M = F + d$ D. $M = F - d$

Câu 6: Một lực 4 N tác dụng vào một vật rắn có trục quay cố định tại O, khoảng cách AO là 50 cm. Độ lớn của moment lực này là

- A. 200 N.m. **B. 2 N.m.** C. 20 N.m. D. 8 N.m

Câu 7: Điều kiện cân bằng của vật có trục quay cố định là

A. tổng các moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) bằng 0.

- B. moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực tiểu.
C. moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.
D. tổng các moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

Câu 8: Khi ngẫu lực tác dụng lên vật

- A. chỉ làm cho vật quay chứ không tịnh tiến.** B. làm cho vật vừa quay vừa tịnh tiến.
C. chỉ làm cho vật tịnh tiến chứ không quay. D. làm cho vật đứng yên.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác nhưng không thể truyền từ vật này sang vật khác.

B. Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác hoặc từ vật này sang vật khác.

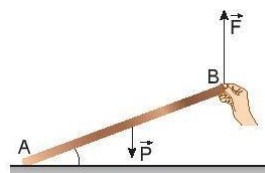
- C. Năng lượng có thể truyền từ vật này sang vật khác nhưng không tác dụng lực lên vật.
D. Năng lượng không thể truyền từ vật này sang vật khác, từ nơi này đến nơi khác.

Câu 10: Khi đun nước bằng ấm điện thì có quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng chính nào xảy ra?

- A. Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.** B. Nhiệt năng chuyển hóa thành điện năng.
C. Quang năng chuyển hóa thành điện năng. D. Quang năng chuyển hóa thành hóa năng.

Câu 11: Một người dùng tay tác dụng lực F nâng vật là một thanh rắn đồng chất dài 1 m như hình dưới đây. Biết góc giữa thanh và sàn nhà là 30° và thanh rắn có trọng lượng 20N. Độ lớn của lực F là

- A. 10N B. 20N
B. C. $10\sqrt{3} \text{ N}$ **D. $20\sqrt{3} \text{ N}$**



Câu 12: Đơn vị của công là

A. jun (J)

B. niuton (N)

C. oát (W)

D. mã lực (HP)

Câu 13: Một máy bơm nước mỗi giây bơm được 15lit nước lên bể ở độ cao 10m. Coi hao tổn không đáng kể. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất của máy bơm là bao nhiêu?

A. 150W

B. 15W

C. 1500W

D. 100W

Câu 14: Một lực $F = 50\text{N}$ tạo với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$, kéo một vật và làm vật chuyển động thẳng đều trên một mặt phẳng ngang. Công của lực kéo khi vật di chuyển được một đoạn đường bằng 5 m là

A. 216 J

B. 115 J

C. 0 J

D. 250 J

Câu 15: Động năng của một vật khối lượng 300kg đang chuyển động với vận tốc $v = 20 \text{ m/s}^2$ là bao nhiêu?

A. 600J

B. 600kJ

C. 120000J

D. 12kJ

Câu 16: Đơn vị **không phải** đơn vị của công suất là

A. N.m/s

B. W

C. J.s

D. HP

Câu 17: Một vật chuyển động với vận tốc v dưới tác dụng của lực $\vec{F}$ không đổi. Công suất của lực $\vec{F}$ là:

A. $P = Fvt$

B. $P = Fv$

C. $P = Ft$

D. $P = Fv^2$

Câu 18: Cần một công suất bao nhiêu để nâng đều một hòn đá có trọng lượng 50 N lên độ cao 10 m trong thời gian 2 s?

A. 2,5 W.

B. 25 W.

C. 250 W

D. 2,5 kW

Câu 19: Nếu một người sống 70 tuổi thì công của trái tim thực hiện là bao nhiêu? Biết công suất trung bình của trái tim là 3 W.

A. $A = 662256000 \text{ J}$

C. $A = 6622560000 \text{ J}$

B. $A = 662256000 \text{ J}$

D. $A = 6622560 \text{ J}$

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về động năng?

A. Động năng là dạng năng lượng vật có được do nó chuyển động.

B. Động năng là dạng năng lượng vật có được do nó có độ cao so với mặt đất.

C. Động năng là đại lượng vector; có thể âm, dương hoặc bằng 0.

D. Động năng được xác định bởi biểu thức $W_d = mv^2$

Câu 21: Một vật khối lượng m chuyển động tốc độ v . Động năng của vật được tính theo công thức:

A. $W_d = mv^2$

B. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

C. $W_d = 2mv^2$

D. $W_d = 4mv^2$

Câu 22: Trong các câu sau đây câu nào là **sai**? Động năng của vật không đổi khi vật

A. chuyển động biến đổi đều.

B. chuyển động thẳng đều.

C. chuyển động tròn đều.

D. chuyển động cong đều.

Câu 23: Thả một quả bóng từ độ cao h xuống sàn nhà. Thế năng của quả bóng được chuyển hóa thành những dạng năng lượng nào ngay khi quả bóng chạm vào sàn nhà?

A. Động năng, quang năng, nhiệt năng.

B. Động năng, nhiệt năng, năng lượng âm thanh.

C. Nhiệt năng, quang năng.

D. Quang năng, năng lượng âm thanh, thế năng.

Câu 24: Một vật khối lượng 2 kg có thế năng 9,8 J đối với mặt đất (mốc thế năng chọn tại mặt đất). Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi đó, vật ở độ cao:

A. 0,5 m.

B. 4,9 m.

C. 9,8 m.

D. 19,6 m.

Câu 25: Thế năng của vật nặng 2,5kg cao 4m so với mặt đất là bao nhiêu? Chọn gốc thế năng tại mặt đất và lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

A. 98J.

B. 4,9 J.

C. 9,8 J.

D. 10J.

Câu 26: Tính công thực hiện được khi kéo vật nặng với một lực $F = 150\text{N}$ đi một đoạn đường 4m. Biết lực kéo có phương trùng với phương chuyển động của vật.

A. 150J.

B. 600J

C. 400J.

D. 800J

Câu 27: Thao tác nào sau đây **không** có trong bài thực hành tổng hợp lực?

- A. Ghi số liệu 2 lực F_1 , F_2 từ số chỉ của hai lực kế.
- B. Ghi số liệu góc α giữa 2 lực F_1 , F_2 bằng thước đo góc.
- C. Gắn thước đo góc lên bảng bằng nam châm.
- D. Ghi số liệu 2 lực F_1 , F_2 từ số chỉ của hai ampe kế**

Câu 28: Người ta dùng một ròng rọc cố định để kéo một vật có khối lượng 40 kg lên cao 5 m với lực kéo 480 N. Tính công hao phí?

- A. 2400 J.
- B. 2000 J.
- C. 400 J.**
- D. 1600 J.

Câu 29: Các dụng cụ nào sau đây **không** có trong bài thực hành tổng hợp lực?

- A. Bảng thép, lực kế.
- B. Thước đo góc, đế nam châm.
- C. Thước dây, nhiệt kế.**
- D. Lực kế, bút dùng để đánh dấu.

Câu 30: Cần cẩu nâng vật có khối lượng 100kg lên độ cao 2m. Tính công mà cần cẩu đã thực hiện. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$

- A. 200J
- B. 1960J**
- C. 1069J
- D. 196J

2. Học sinh- Ôn lại các kiến thức từ bài 21 đến bài 27

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu: Ôn lại kiến thức từ bài 21 đến bài 27

a. Mục tiêu:

- HS ôn lại các kiến thức đã học

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: HS ôn tập lại được kiến thức đã học

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV hệ thống lại những kiến thức đã học thông qua sơ đồ tư duy (Hoặc có thể cho HS thuyết trình sơ đồ tư duy hệ thống kiến thức đã giao nhiệm vụ từ tiết trước)
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Cá nhân hoặc đại diện 1 nhóm thi nhau trả lời. - Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời nếu nhóm đầu trả lời sai
Bước 4	Giáo viên tổng kết hoạt động 1

Hoạt động 2: Ôn tập lại kiến thức từ bài 21 đến bài 27 thông qua trò chơi trên powepoint

a. Mục tiêu:

- HS hệ thống lại kiến thức và giải được một số bài tập đơn giản

b. Nội dung: Học sinh chơi trò chơi dưới sự hướng dẫn của GV

c. Sản phẩm: Kết quả tham gia trò chơi của HS

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Giới thiệu trò chơi HS chơi bằng cách giơ bảng, sai bị loại khỏi trò chơi. HS trả lời đến câu hỏi cuối cùng là Rung được Chuông vàng và giành chiến thắng
Bước 2	- Học sinh chơi trò chơi dưới sự hướng dẫn của GV - Trong quá trình HS thực hiện nhiệm vụ giáo viên hỗ trợ thêm khi HS gặp khó khăn.
Bước 4	Giáo viên tổng kết hoạt động 2.

Hoạt động 3: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1: Ôn tập	- Ôn hệ thống lại kiến thức từ đầu năm đến giờ và xem lại các dạng toán đã gặp. Chuẩn bị kiểm tra giữa học kì II.
Nội dung 2: Ôn tập	- Làm thêm các đề ôn tập bên dưới

ĐỀ ÔN SỐ 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1: Thực hiện công là

A. quá trình truyền năng lượng cho vật bằng cách tác dụng lực lên vật làm thay đổi trạng thái chuyển động của vật.

B. là quá trình truyền năng lượng cho vật bằng cách trao đổi nhiệt.

C. là quá trình tác dụng lực làm thay đổi trạng thái chuyển động của vật nhưng không truyền năng lượng cho vật.

D. là quá trình tác dụng lực lên vật và lực luôn sinh công phát động.

Câu 2. Moment lực là đại lượng đặc trưng cho

A. sự nhanh chậm của chuyển động.

B. tác dụng làm quay của lực quanh trục.

C. tốc độ quay của chuyển động.

D. tốc độ biến thiên của vận tốc.

Câu 3. Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng thì

A. tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng 0.

B. tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

C. tổng các lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

D. tổng các lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng 0.

Câu 4. Khi lực $\vec{F}$ không đổi tác dụng lên một vật, vật chuyển dời một đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực một góc α thì công thực hiện bởi lực đó được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $A = Fs \cos \alpha$.

B. $A = Fs \cot \alpha$.

C. $A = Fs \sin \alpha$.

D. $A = Fs \tan \alpha$.

Câu 5. 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 6. Một vật chịu tác dụng của lực kéo 100 N thì vật di chuyển 50 cm theo hướng của lực. Công của lực này là

A. 50 J.

B. 5000 J.

C. 150 J.

D. 2 J.

Câu 7. Động năng của một vật là năng lượng mà vật có được

A. do vật chuyển động.

B. do các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động.

C. do vật có độ cao so với mặt đất.

D. do vật bị lực tác dụng.

Câu 8. Một vật khối lượng m chuyển động tốc độ v . Động năng W_d của vật được tính theo công thức

A. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$.

B. $W_d = mv^2$.

C. $W_d = \frac{1}{2}mv$.

D. $W_d = mv$.

Câu 9. Cơ năng của một vật bằng

A. tổng động năng và thế năng của vật.

B. tổng động năng của các phân tử bên trong vật.

C. tổng thế năng tương tác giữa các phân tử bên trong vật.

D. tổng nhiệt năng và thế năng tương tác của các phân tử bên trong vật.

Câu 10. Khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật là đại lượng

A. không đổi.

B. luôn tăng.

C. luôn giảm.

D. tăng rồi giảm.

Câu 11: Đại lượng nào sau đây **không phải** là một dạng năng lượng?

A. Cơ năng.

B. Hóa năng.

C. Nhiệt lượng.

D. Điện năng.

Câu 12. Việc làm nào sau đây **không** liên quan đến quy tắc moment lực?

A. Dùng búa để nhổ đinh khỏi tấm gỗ.

B. Dùng xà beng bẩy một tảng đá.

C. Dùng tay xoay tay nắm cửa ra vào.

D. Dùng búa đóng đinh vào gỗ.

Câu 13. Công của lực là công cần trong trường hợp nào dưới đây?

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

Câu 14. Đơn vị của công suất là A. J/m B. J C. W D. kW.h

Câu 15. Thế năng trọng trường của vật phụ thuộc vào

- A. khối lượng. B. độ cao. C. khối lượng và vận tốc. **D. khối lượng và độ cao.**

Câu 16. Trong chuyển động của con lắc đơn, khi con lắc đơn đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất thì

- A. động năng tăng. **B. động năng chuyển hóa sang thế năng.**
 C. thế năng giảm. D. thế năng chuyển hóa sang động năng động năng.

Câu 17. Một vật được ném từ dưới lên trên. Trong quá trình chuyển động đi lên của vật thì

- A. động năng tăng. **B. động năng chuyển hóa sang thế năng.**
 C. thế năng giảm. D. thế năng chuyển hóa sang động năng động năng.

Câu 18. Cánh tay đòn của lực là

- A. khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực. B. khoảng cách từ trục quay đến trọng tâm của vật.
C. khoảng cách từ trục quay đến giá của lực. D. khoảng cách từ trọng tâm của vật đến giá của trục quay.

Câu 19: Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn $F = 20 \text{ N}$. Cánh tay đòn của ngẫu lực $d = 30 \text{ cm}$. Moment của ngẫu lực là A. 600 N.m. B. 60 N.m. **C. 6 N.m.** D. 0,6 N.m.

Câu 20 (NB): Điền vào chỗ trống để được nội dung đúng.

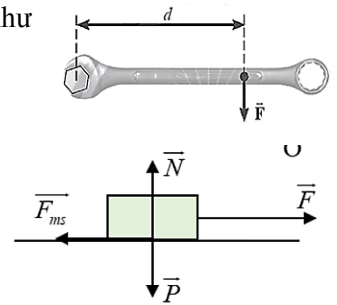
Ngẫu lực là: hệ hai lực và cùng tác dụng vào một vật.

- A. song song, cùng chiều, có độ lớn bằng nhau **B. song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau**
 C. song song, cùng chiều, không cùng độ lớn. D. song song, ngược chiều, không cùng độ lớn.

Câu 21: Cho lực $\vec{F}$ có độ lớn 15N tác dụng vuông góc lên cờ lê để làm xoay bu lông như hình. Biết cờ lê có chiều dài 18cm và khoảng cách từ điểm đặt của lực đến bu lông là 15cm. Moment của lực $\vec{F}$ là

- A. 2,25J.** B. 100J. C. 83 J. D. 2,7 J.

Câu 22. Một người dùng một dây buộc để kéo một thùng gỗ theo phương nằm ngang bằng một lực $\vec{F}$ như hình vẽ (H1). Lực nào sinh công phát động?



- A. Phản lực của mặt sàn ($\vec{N}$). B. Trọng lực ($\vec{P}$).
C. Lực kéo ($\vec{F}$). D. Lực ma sát ($\vec{F}_{ms}$).

Câu 23. Xét biểu thức tính công $A = F.s.\cos\alpha$. Lực **sinh công âm** khi góc α nhận giá trị nào sau đây?

- A. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ B. $\alpha = 0^\circ$ C. $\alpha = 90^\circ$ **D. $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$**

Câu 24. Câu phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về động năng:

- A. động năng được xác định bằng biểu thức $W_d = mv^2/2$.
 B. động năng là đại lượng vô hướng luôn dương hoặc bằng không.
 C. động năng là dạng năng lượng vật có được do nó chuyển động.
D. động năng là dạng năng lượng vật có được do nó có độ cao z so với mặt đất.

Câu 25. Một ô tô khối lượng 1200kg chuyển động với vận tốc 72km/h. Động năng của ô tô bằng:

- A. $1,2.10^5 \text{ J}$ **B. $2,4.10^5 \text{ J}$** C. $3,6.10^5 \text{ J}$ D. $2,4.10^4 \text{ J}$

Câu 26. Phát biểu nào sau đây về công suất là **không** đúng? Công suất

- A. **là đại lượng vector.** B. tính bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian.
 C. được xác định bằng công thức $P = \frac{A}{t}$ D. có đơn vị là J/s.

Câu 27. 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 28. Phát biểu nào sau đây về cơ năng của vật là **không** đúng?

- Cơ năng của một vật chuyển động trong trọng trường
 A. là đại lượng vô hướng. **B. được xác định bằng công thức: $\frac{1}{2}mv^2 + mgh$**
 C. có đơn vị đo là Jun (J). D. là một dạng năng lượng.

Câu 29. 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 vật đi xuống từ N đến mặt đất, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. cơ năng của vật không đổi. **B. động năng đã chuyển hóa thành thế năng**

C. thế năng của vật giảm.

D. động năng của vật tăng.

Câu 30. Vật dụng nào sau đây **không** có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng?

A. Máy giặt.

B. Quạt điện.

C. Bàn ủi điện.

D. Máy sấy tóc.

Câu 31. Một lực F không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc có độ lớn v theo hướng của F . Công suất của lực F là

A. $P = F \cdot t$.

B. $P = F \cdot v$.

C. $P = F^2 \cdot t$.

D. $P = F \cdot v^2$.

Câu 32. Một người kéo gàu nước nặng $1,3 \text{ kg}$ từ đáy giếng lên cao 5 m . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Công mà người đó đã thực hiện là

A. $60,5 \text{ (J)}$.

B. $63,7 \text{ (J)}$.

C. $51,3 \text{ (J)}$.

D. $11,1 \text{ (J)}$.

Câu 33. Một ô tô tải có khối lượng 3 tấn đang chuyển động với vận tốc v . Động năng của xe có giá trị là 600 kJ . Vận tốc v có độ lớn là

A. 20 m/s .

B. 20 km/h .

C. 400 m/s .

D. 400 km/h .

Câu 34. Có sự chuyển hóa năng lượng nào xảy ra trong quá trình quạt điện hoạt động?

A. Điện năng chuyển hóa thành hóa năng.

B. Điện năng chuyển hóa thành cơ năng.

C. Nhiệt năng chuyển hóa thành cơ năng.

D. Cơ năng chuyển hóa thành điện năng.

Câu 35. Dùng tay vặn vòi nước, tay đã tác dụng lên vòi nước một ngẫu lực (hình vẽ).

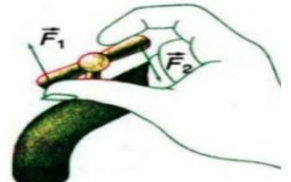
Moment của ngẫu lực được tính bằng biểu thức $M = F \cdot d$; trong đó d là

A. khoảng cách từ trục quay đến giá của lực $\vec{F}_2$.

B. khoảng cách từ trục quay đến giá của lực $\vec{F}_1$.

C. khoảng cách giữa hai giá của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$.

D. khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực $\vec{F}_1$.



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một vật có khối lượng 200 g rơi từ độ cao $h = 50 \text{ cm}$ xuống đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí.

a) Trong quá trình rơi của vật thế năng chuyển hóa thành động năng và cơ năng luôn luôn giảm. Phần cơ năng hao hụt đi đã chuyển hóa thành nhiệt năng. (S)

b) Công của trọng lực là 100 J . (S)

c) Trong quá trình chuyển động rơi của vật thì trọng lực sinh công dương. (Đ)

d) Thế năng của vật tại vị trí thả rơi có giá trị bằng công của trọng lực khi vật rơi từ độ cao h đến mặt đất. (Đ)

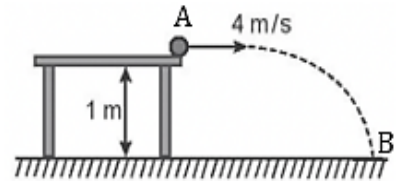
Câu 2. Một quả bóng nhỏ có khối lượng 100 g được ném với vận tốc ban đầu 4 m/s theo phương ngang ra khỏi mặt bàn ở độ cao 1 m so với mặt sàn (hình vẽ). Chọn mốc thế năng tại B. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, bỏ qua mọi ma sát.

a) Cơ năng của vật tại A là $1,8 \text{ J}$ và không đổi trong quá trình chuyển động của vật. (Đ)

b) Động năng tại A bằng $1,8 \text{ J}$ và luôn tăng trong quá trình chuyển động của vật. (S)

c) Tốc độ của quả bóng khi vừa chạm sàn (tại B) lớn nhất trong cả quá trình chuyển động từ A đến B. (Đ)

d) Khi quả bóng đi từ A đến B thì động năng đã chuyển hóa thành thế năng và trọng lực sinh công cản. (S)



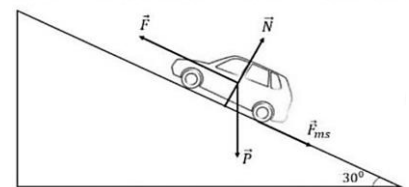
Câu 3. Một ô tô có khối lượng 800 g đang chuyển động lên một dốc dài 20 m , nghiêng 1 góc 30° so với mặt phẳng ngang với các lực tác dụng như hình vẽ, trong đó $\vec{F}$ là lực kéo của động cơ ô tô.

a) Phản lực $\vec{N}$ vuông góc với hướng chuyển động nên không sinh công. (Đ)

b) Lực ma sát $\vec{F}_{ms}$ sinh công cản $A = -F_{ms} \cdot s$. (Đ)

c) Trọng lực $\vec{P}$ sinh công dương lên dốc. (S)

d) Biết lực kéo của động cơ $\vec{F}$ có độ lớn 1200 N . Công của lực kéo đã thực hiện khi ô tô đi hết chiều dài con dốc có độ lớn gần đúng là $20,78 \text{ kJ}$. (S)



Câu 4. Trong các nhận định sau về công cơ học, nhận định nào đúng, nhận định nào sai?

	Nhận định	Đúng	Sai
a)	Công là đại lượng vô hướng.	Đ	
b)	Lực luôn sinh công khi điểm đặt của lực tác dụng lên vật dịch chuyển.		S
c)	Công của lực ma sát luôn là công cản	Đ	
d)	Khi góc α hợp bởi véc tơ lực tác dụng và vectơ độ dịch chuyển của vật là góc nhọn ($\alpha \leq 90^\circ$) thì lực sinh công dương.	Đ	

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tính công của trọng lực theo đơn vị J làm hòn đá khối lượng 5 kg lăn từ đỉnh dốc cao 10 m xuống chân dốc, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Đáp án:	5	0	0	
----------------	---	---	---	--

Câu 2. Dưới tác dụng của lực $F = 40 \text{ N}$ theo phương ngang, 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:	2	4		
----------------	---	---	--	--

Câu 3. Một động cơ điện cung cấp công suất 2KW cho 1 cần cẩu để nâng vật 100Kg chuyển động đều lên cao 50m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian để thực hiện công việc đó bằng bao nhiêu giây?

Đáp án:	2	5		
----------------	---	---	--	--

Câu 4. Một ô tô chạy trên đường nằm ngang với vận tốc $v = 72 \text{ km/h}$. Công suất của động cơ là $P = 60 \text{ kW}$. Lực phát động của động cơ bằng bao nhiêu Newton?

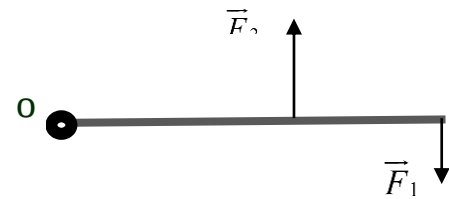
Đáp án:	3	0	0	0
----------------	---	---	---	---

Câu 5: Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động thẳng đều trong 2 giờ xe được quãng đường 72 km. Động năng của ô tô này bằng bao nhiêu kJ?

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

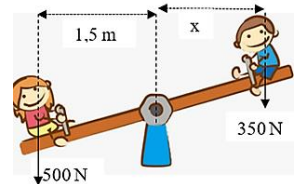
Câu 6. Thanh OA có chiều dài 80cm và có khối lượng không đáng kể, có thể quay quanh trục cố định O. Dưới tác dụng của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có độ lớn $F_1=10\text{N}$, $F_2=15\text{N}$ vuông góc với thanh như hình vẽ. Để thanh cân bằng thì $\vec{F}_2$ cách trục quay O một đoạn bao nhiêu cm? (Làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy).

Đáp án:	5	3	,	3
----------------	---	---	---	---



Câu 7. Quan sát hình vẽ bên. Muốn cho cầu bập bênh thăng bằng thì giá trị của x bằng bao nhiêu m?

Đáp án:	2	,	1	4
----------------	---	---	---	---



Câu 8. Từ vị trí cách mặt đất 4m, người ta ném lên theo phương thẳng đứng một vật nặng 350g với vận tốc 7 m/s. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

a) Thế năng của vật tại vị trí ném bằng bao nhiêu J?

Đáp án:	1	4		
----------------	---	---	--	--

b) Tìm độ cao cực đại vật đạt được theo đơn vị m?

Đáp án:	6	,	4	5
----------------	---	---	---	---

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Một vật có khối lượng $m = 250 \text{ g}$ được ném thẳng đứng lên cao với tốc độ 4 m/s từ độ cao 1,5m so với mặt đất. Chọn gốc thế năng tại mặt đất, bỏ qua lực cản của không khí, Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Tính cơ năng của vật tại vị trí ném.

b) Tính độ cao cực đại vật đạt được.

c) Khi vật lên đến độ cao 2m so với mặt đất, tính phần trăm động năng ban đầu đã chuyển hóa thành thế năng của vật?

Câu 2. Một vật có khối lượng 1kg được thả rơi tự do từ độ cao 20m 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.

a) Tính cơ năng của vật.

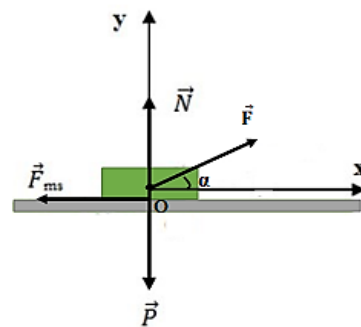
b) Tính vận tốc của vật sau khi thả rơi vật 5 m.

c) Khi vật ở độ cao 5m so với mặt đất, tính tỉ lệ giữa động năng và thế năng của vật lúc này?

d) Tính độ cao và tốc độ của vật tại vị trí vật có động năng bằng ba lần thế năng?

Câu 3. Một gàu nước khối lượng 7 kg được kéo đều lên cao 6 m trong khoảng thời gian 1 phút 10 giây. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất trung bình của lực kéo bằng bao nhiêu?

Câu 4. Một thùng đựng tài liệu học tập có khối lượng 15 kg đang nằm yên trên mặt sàn nằm ngang. Một học sinh cột dây vào thùng và kéo thùng trượt trên mặt sàn với lực có độ lớn 90 N và sợi dây chếch so với mặt sàn một góc 60° như hình vẽ. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt sàn là $\mu = 0,2$. Học sinh đã kéo thùng đựng tài liệu đi được đoạn đường 4m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hãy tính:
a. Công mà lực kéo của học sinh đã thực hiện.
b. Công của lực ma sát đã thực hiện.



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Trong trường hợp nào sau đây, người ta đã tác dụng vào vật một ngẫu lực?

- A. Dùng tua – vít để vặn đinh vít. B. Dùng búa để đóng đinh.
 C. Đẩy xe chở hàng trong siêu thị. D. Ném quả bóng vào rổ.

Câu 2: Đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực là

- A. trọng lực. B. công của lực. C. moment lực. D. phản lực.

Câu 3: Đơn vị của thế năng là

- A. J B. W C. J.s D. N

Câu 4: Các dụng cụ nào sau đây **không** có trong bài thực hành tổng hợp lực?

- A. Bảng thép , lực kế. B. Thước đo góc, đế nam châm.
 C. Thước dây, nhiệt kế. D. Lực kế, bút dùng để đánh dấu.

Câu 5: Một lực $\vec{F}$ có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật đang đứng yên, làm vật chuyển động một quãng đường s. Trường hợp nào dưới đây, lực $\vec{F}$ sinh công lớn nhất?

- A. Lực $\vec{F}$ vuông phương với phương chuyển động của vật.
 B. Lực $\vec{F}$ ngược chiều với chiều chuyển động của vật.
 C. Lực $\vec{F}$ cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
 D. Lực $\vec{F}$ có chiều hợp với chiều chuyển động góc 45° .

Câu 6: Trong môn thể thao bóng rổ, để ghi điểm, vận động viên phải ném được quả bóng lên cao và rơi vào rổ. Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào đúng?

- A. Khi bóng bay lên, động năng của bóng giảm, thế năng của bóng tăng.
 B. Khi bóng bay lên, động năng của bóng tăng, thế năng của bóng giảm.
 C. Khi bóng rơi xuống, động năng của bóng giảm, thế năng của bóng tăng.
 D. Khi bóng rơi xuống, động năng của bóng không đổi, thế năng của bóng tăng.

Câu 7: Một xe máy có công suất không đổi, khi xe máy chạy qua những đoạn đường khó đi, người lái xe cần giảm tốc độ của xe máy xuống 2 lần, lúc đó lực phát động của động cơ phải

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

Câu 8: Hiệu suất cho biết

- A. tỉ lệ giữa năng lượng có ích được tạo ra và tổng năng lượng cung cấp.
 B. tỉ lệ giữa năng lượng hao phí được tạo ra và tổng năng lượng cung cấp.
 C. tỉ lệ giữa năng lượng có ích và năng lượng hao phí được tạo ra.
 D. tích giữa năng lượng có ích và năng lượng hao phí được tạo ra.

Câu 9: Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào đúng?

- A. Năng lượng không tự sinh ra hoặc không tự mất đi; năng lượng chỉ chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.
 B. Năng lượng có thể tự sinh ra hoặc tự mất đi trong quá trình truyền từ vật này sang vật khác.
 C. Năng lượng có thể tự sinh ra hoặc tự mất đi trong quá trình chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

D. Năng lượng không tự sinh ra hoặc không tự mất đi và năng lượng cũng không thể truyền từ vật này sang vật khác.

Câu 10: Nếu bỏ qua sự hao phí năng lượng trong quá trình chuyển động thì cơ năng của vật

- A. luôn tăng đều.
- B. luôn không đổi.
- C. luôn biến tăng giảm.
- D. luôn giảm đều.

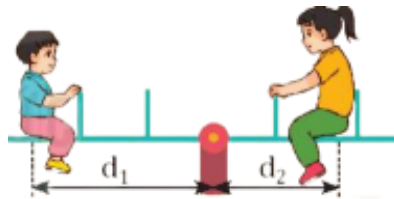
Câu 11: Tác dụng một lực không đổi có độ lớn F lên một vật, điểm đặt của lực đó chuyển dời một đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực F góc α . Công của lực tác dụng lên vật là

- A. $A = F.s.\tan \alpha$.
- B. $A = F.s.\sin \alpha$.
- C. $A = F.s.\cos \alpha$.
- D. $A = F.s.\cot \alpha$.

Câu 12: Trong trường trọng lực đều có gia tốc trọng trường g , thế năng của một vật có khối lượng m ở độ cao h so với mặt đất được xác định bằng công thức là

- A. $W_t = \frac{h}{mg}$
- B. $W_t = \frac{m}{gh}$
- C. $W_t = \frac{mg}{h}$
- D. $W_t = mgh$

Câu 13: Trong trò chơi bập bênh ở hình, người chị ở bên phải nặng hơn người em ở bên trái nhưng bập bênh vẫn ở trạng thái cân bằng là do



- A. năng lượng của người chị bằng năng lượng của người em.
- B. trọng lượng của người chị bằng trọng lượng của người em.
- C. công người chị sinh ra bằng công của người em sinh ra.
- D. moment trọng lực của người chị bằng moment trọng lực của người em.

Câu 14: Một vật thực hiện được công A trong khoảng thời gian t . Công suất của vật có độ lớn là

- A. $\mathcal{P} = \frac{t^2}{A}$.
- B. $\mathcal{P} = \frac{A^2}{t}$.
- C. $\mathcal{P} = \frac{t}{A}$.
- D. $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$.

Câu 15: Ngẫu lực có tác dụng

- A. làm vật chuyển động tịnh tiến.
- B. làm quay vật.
- C. làm vật quay và chuyển động tịnh tiến.
- D. làm vật biến dạng.

Câu 16: Một vật khối lượng $0,5 \text{ kg}$ được thả rơi từ độ cao 20 m . Bỏ qua mọi ma sát và lấy $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. Động năng của vật khi chạm đất là

- A. $9,81 \text{ J}$.
- B. $7,52 \text{ J}$.
- C. $98,1 \text{ J}$.
- D. $75,2 \text{ J}$.

Câu 17: Đơn vị đo công của lực là đơn vị đo của

- A. độ dịch chuyển.
- B. công suất.
- C. năng lượng.
- D. lực.

Câu 18: Khi thả một quả bóng từ trên cao xuống thì

- A. động năng chuyển hóa thành thế năng.
- B. thế năng chuyển hóa thành động năng.
- C. động năng chuyển hóa thành cơ năng.
- D. cơ năng chuyển hóa thành động năng.

Câu 19: Trọng lực làm hòn đá khối lượng 4 kg lăn từ đỉnh dốc dài 100 m , cao 10 m xuống chân dốc. Lấy $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. Công của trọng lực là

- A. $392,4 \text{ J}$.
- B. 3924 J .
- C. $39,24 \text{ J}$.
- D. $3,924 \text{ J}$.

Câu 20: Cơ năng của một vật bằng

- A. tổng thế năng và động năng của vật đó.
- B. thương giữa thế năng và động năng của vật đó.
- C. tích thế năng và động năng của vật đó.
- D. hiệu thế năng và động năng của vật đó.

Câu 21: Trong các trường hợp dưới đây, trường hợp nào năng lượng được truyền từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công?

- A. Thả một miếng sắt nóng vào cốc nước đá.
- B. Một người đẩy tủ nhưng tủ không dịch chuyển.

C. Phơi khô quần áo dưới ánh nắng mặt trời.

D. Cầu thủ đá bay một quả bóng trên sân.

Câu 22: Trên một máy kéo có ghi 7460 W thì điều ghi trên máy kéo có ý nghĩa là máy kéo có thể thực hiện công

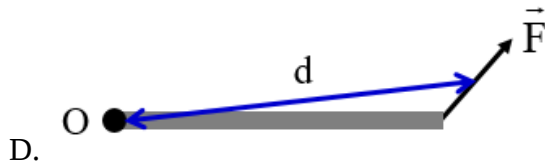
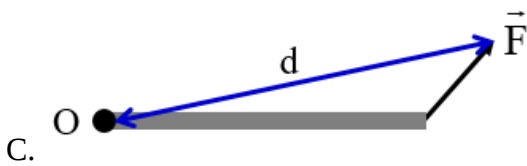
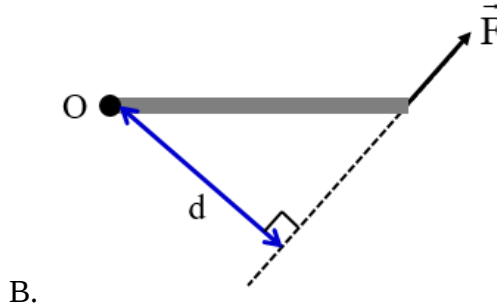
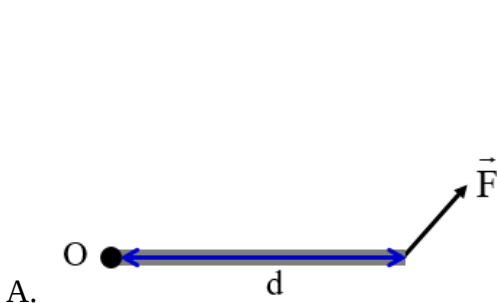
A. 7460 J trong 1 giờ.

B. 7460 J trong 1 giây.

C. 7460 W trong 1 giờ.

D. 7460 W trong 1 giây.

Câu 23: Một thanh kim loại có thể quay quanh trục cố định O, tác dụng vào thanh lực $\vec{F}$ như hình vẽ. Trường hợp nào sau đây biểu diễn đúng cánh tay đòn d của lực đối với trục quay O?



Câu 24: Một người đàn ông dùng lực có độ lớn 100 N để kéo một khối gỗ đi một đoạn đường 20 m trong thời gian 10 s. Biết lực kéo cùng chiều với chiều dịch chuyển của khối gỗ. Công suất của người này khi kéo khối gỗ là

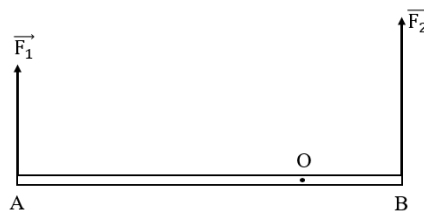
A. 100 W.

B. 200 W.

C. 1000 W.

D. 2000 W.

Câu 25: Một cái thước AB dài 1,2 m, có trục quay O cách đầu A một khoảng 90 cm. Một lực $F_1 = 6$ N tác dụng lên đầu A và lực thứ hai tác dụng lên đầu B như hình vẽ. Nếu thước nằm cân bằng thì lực tác dụng vào đầu B của thước có độ lớn là



A. 38 N.

B. 18 N.

C. 20 N.

D. 40 N.

Câu 26: Hai lực song song cùng chiều, có độ lớn $F_1 = 5$ N, $F_2 = 15$ N, lần lượt đặt tại hai đầu A và B của một thanh nhẹ (khối lượng không đáng kể) dài 40 cm. Xác định độ lớn và vị trí điểm đặt O của của hợp lực $\vec{F}$ là

A. OA = 10 cm, F = 10 N.

B. OA = 30 cm, F = 10 N.

C. OA = 10 cm, F = 20 N.

D. OA = 30 cm, F = 20 N.

Câu 27: Một người kéo một thùng hàng trượt trên sàn nhà bằng một sợi dây có phương hợp góc 30° so với phương thẳng đứng. Biết lực tác dụng lên dây bằng 200N. Công của lực đó khi thùng hàng trượt đi được 2m là

A. $200\sqrt{3}$ J.

B. $400\sqrt{3}$ J.

C. 200 J.

D. 400 J.

Câu 28: Vận động viên có khối lượng 65 kg chạy đều hết quãng đường 250 m trong 62,5 s. Động năng của vận động viên là

A. 260 J.

B. 5200 J.

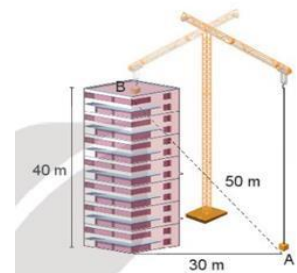
C. 520 J.

D. 4160 J.

II. TƯ LUẬN (3 điểm)

Bài 1: Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy $g = 10$ m/s²). Công suất trung bình của lực kéo là bao nhiêu?

Bài 2: Một chiếc cần cẩu xây dựng cẩu 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 25.6. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính thế năng của khối vật liệu tại B và công mà cần cẩu đã thực hiện.



Bài 3: Máy tời đang hoạt động với công suất 1000 W đưa 100 kg vật liệu lên đều tới độ cao 16 m trong 20 s. Hiệu suất của máy tời bằng bao nhiêu?

Bài 4: Một người nâng một tấm gỗ đồng chất, tiết diện đều, có trọng lượng 300 N. Người ấy tác dụng một lực theo phương vuông góc với tấm gỗ vào đầu trên của tấm gỗ để giữ cho nó hợp với mặt đất một góc 30° . Lực có độ lớn bằng bao nhiêu?

Lời giải

Bài 1. Đổi 1 phút 40 giây = 100 s

Lực kéo vật lên bằng trọng lượng của vật: $F = P = mg = 10 \cdot 10 = 100 \text{ N}$

Vật chuyển động thẳng đều nên vận tốc của vật là: $v = \frac{s}{t} = \frac{5}{100} = 0,05 \text{ m/s}$

Công suất trung bình của lực kéo là: $P = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v = 100 \cdot 0,05 = 5 \text{ W}$

Bài 2. Chọn mốc thế năng tại A

Ta có $m = 500 \text{ kg}$; $g = 9,8 \text{ m/s}^2$; $h = 40 \text{ m}$.

Thế năng của khối vật liệu tại B là: $W_t = m \cdot g \cdot h = 500 \cdot 9,8 \cdot 40 = 1,96 \cdot 10^5 \text{ (J)}$

$\Rightarrow$ Công mà cần cẩu đã thực hiện là: $A = W_t = 1,96 \cdot 10^5 \text{ J}$.

Bài 3. Năng lượng có ích của máy tời: $W_{\text{ich}} = A_{\text{ich}} = F \cdot s \cdot \cos \alpha$

Lực phát động F của động cơ bằng với trọng lực của trái đất tác dụng lên vật: $F = P = mg$

Hướng của lực phát động cùng hướng với độ dịch chuyển: $\alpha = 0^\circ$

Thay số ta được: $W_{\text{ich}} = 100 \cdot 9,8 \cdot 16 = 15680 \text{ J}$

Năng lượng cung cấp: $W_{\text{cungcap}} = P \cdot t = 1000 \cdot 16 = 16000 \text{ J}$

Hiệu suất: $H = \frac{W_{\text{coich}}}{W_{\text{cungcap}}} \cdot 100\% = \frac{15680}{16000} \cdot 100\% = 98\%$

Bài 4. Điều kiện để thanh cân bằng:

$$M_{\vec{P}} = M_{\vec{F}} \Leftrightarrow P \cdot \frac{l}{2} \cdot \cos 30^\circ = F \cdot l \Rightarrow F = \frac{P}{2} \cdot \cos 30^\circ = \frac{200}{2} \cdot \cos 30^\circ = 86,6\%$$

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 3

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong hệ đơn vị SI, công được đo bằng

- A. cal. B. W. C. J. D. W/s.

Câu 2: Trong quá trình bắn pháo hoa đã có quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng nào?

- A. Hóa năng thành nhiệt năng và quang năng.
B. Quang năng thành nhiệt năng.
C. Nhiệt năng thành hóa năng và quang năng.
D. Điện năng thành quang năng và nhiệt năng.



Câu 3: Khi kéo một vật trượt lên trên một mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng **không** sinh công là

- A. trọng lực. B. phản lực. C. lực ma sát. D. lực kéo.

Câu 4: Công của một lực tác dụng lên vật chuyển động có giá trị bằng không khi góc hợp bởi hướng của lực này và hướng chuyển động có giá trị là

- A. 180° . B. 90° . C. 60° . D. 0° .

Câu 5: Một thỏi socola có khối lượng 60 g chứa 280 cal năng lượng. Biết 1 cal = 4,184 J. Năng lượng của thỏi socola này tính theo đơn vị Jun là

- A. 280 J. B. 60 J. C. 1172 J. D. 4184 J.



Câu 6: Một máy kéo tác dụng một lực $\vec{F}$ không đổi liên tục kéo một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc $\vec{v}$ theo hướng của lực kéo trong khoảng thời gian t . Công suất của máy kéo là

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

Câu 7: Một người kéo một xô vữa khối lượng 4 kg lên độ cao 6 m, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu người này dùng máy kéo xô vữa lên thì chỉ mất thời gian 10 giây. Công suất của máy bằng

- A. 11,76 W. B. 23,52 W. C. 24,00 W. D. 12,00 W.

Câu 8: Động năng là một đại lượng

- A. có hướng, luôn dương. B. có hướng, không âm.
C. vô hướng, không âm. D. vô hướng, luôn dương.

Câu 9: Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp đôi thì động năng của tên lửa

- A. không đổi. B. tăng gấp đôi. C. tăng bốn lần. D. tăng tám lần.

Câu 10: Một vật có khối lượng m được ném ngang với vận tốc ban đầu v_0 . Bỏ qua sức cản của không khí. Ngay trước khi chạm đất vector vận tốc hợp với phương nằm ngang một góc 45° . Độ biến thiên động năng của vật từ lúc ném đến ngay trước khi vật chạm đất là

- A. $-\frac{1}{2}mv_0^2$. B. mv_0^2 . C. 0. D. $\frac{1}{2}mv_0^2$.

Câu 11: Một vật có khối lượng 500 g rơi tự do (không vận tốc đầu) từ độ cao $h = 100 \text{ m}$ xuống đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của vật tại độ cao 40 m là

- A. 200J. B. 300J. C. 150J. D. 300kJ.

Câu 12: Một viên đạn đại bác khối lượng 5 kg bay với vận tốc 900 m/s và một ô tô khối lượng 1000 kg chuyển động với vận tốc 54 km/h. Tỉ số động năng của viên đạn đại bác và động năng của ô tô bằng

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

Câu 13: Xét một vật chỉ chịu tác dụng của trường trọng lực, tại vị trí vật có động năng cực đại thì

- A. thế năng cực tiểu. B. thế năng cực đại.
C. cơ năng cực đại. D. cơ năng bằng 0.

Câu 14: Giả sử bỏ qua sức cản của không khí, khi con lắc đơn chuyển động đến vị trí cao nhất thì

- A. giá trị thế năng và động năng đều bằng không. B. động năng cực tiểu, thế năng cực đại.
C. giá trị thế năng bằng động năng. D. động năng cực đại, thế năng cực tiểu.

Câu 15: Một viên bi khối lượng m chuyển động ngang không ma sát với vận tốc v_0 rồi đi lên mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng α so với phương ngang, bi đạt độ cao cực đại H sau khi đi được quãng đường s . Phương trình nào sau đây diễn tả định luật bảo toàn cơ năng của hệ



- A. $\frac{mv_0^2}{2} = mgH$. B. $\frac{mv_0^2}{2} - mgs = 0$. C. $mgs \cos \alpha = \frac{mv_0^2}{2}$. D. $\frac{mv_0^2}{2} + mgs = 0$.

Câu 16: Một vật được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao $h = 60 \text{ m}$ so với mặt đất. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất. Độ cao mà tại đó vật có động năng bằng ba lần thế năng là

- A. 20 m. B. 15 m. C. 10 m. D. 30 m.

Câu 17: Một thiết bị được thả không vận tốc đầu xuống bề mặt của Mặt trăng, biết rằng gia tốc rơi tự do tại bề mặt của Mặt Trăng là $1,62 \text{ m/s}^2$. Muốn thiết bị được an toàn thì tốc độ khi tiếp đất của thiết bị đó phải nhỏ hơn 2 m/s . Độ cao tối đa để thả thiết bị đó được an toàn là

- A. 1,32 m. B. 0,20 m. C. 1,23 m. D. 0,62 m.

Câu 18: Hiệu suất càng cao thì

- A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.
B. năng lượng tiêu thụ càng lớn. C. năng lượng hao phí càng ít.
D. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.

Câu 19: Khi một vật rắn quay quanh một trục thì tổng mômen lực tác dụng lên vật có giá trị

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

Câu 20: Máy tời đang hoạt động với công suất 1000 W đưa 100 kg vật liệu lên đều tới độ cao 16 m trong 20 s . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Hiệu suất của máy tời bằng

- A. 78,4 %. B. 85,0 %. C. 63,2 %. D. 80,0 %.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về động năng?

- A. Động năng là đại lượng vô hướng, luôn dương hoặc bằng 0.
B. Động năng là dạng năng lượng vật có được do nó chuyển động.
C. Động năng được xác định bởi công thức: $W_d = mv^2$
D. Động năng có giá trị bằng công của lực làm cho vật chuyển động từ trạng thái đứng yên đến khi đạt được vận tốc v .

Câu 22: Đơn vị của thế năng là

- A. J. B. W. C. J.s. D. N.

Câu 23: Để đưa một vật có khối lượng 250 kg lên độ cao 10 m người ta dùng một hệ thống gồm một ròng rọc cố định, một ròng rọc động. Lúc này lực kéo dây để nâng vật lên là $F_1 = 1500 \text{ N}$. Hiệu suất của hệ thống là:

- A. 80%. B. 83,3%. C. 86,7%. D. 88,3%.

Câu 24: Thao tác nào sau đây **không** có trong bài thực hành tổng hợp lực?

- A. Ghi số liệu 2 lực F_1, F_2 từ số chỉ của hai lực kế.
B. Ghi số liệu góc α giữa 2 lực F_1, F_2 bằng thước đo góc.
C. Gắn thước đo góc lên bảng bằng nam châm.
D. Ghi số liệu 2 lực F_1, F_2 từ số chỉ của hai ampe kế

Câu 25: Một vật chịu tác dụng của lực có độ lớn 40 N hợp với phương ngang cùng với phương chuyển động một góc 60° . Công của lực làm cho vật di chuyển 20 cm là

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

Câu 26: Cơ năng của một vật là

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

Câu 27: Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v tại nơi có độ cao h thì cơ năng của vật được xác định theo biểu thức

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

Câu 28: Một vật có khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 72 km/h thì động năng của nó bằng

- A. 7200 J. B. 200 J. C. 200 kJ. D. 72 kJ.

II. Tự luận.

Bài 1. Một động cơ điện được thiết kế để kéo một thùng than khối lượng 400 kg từ dưới mỏ có độ sâu 1200 m lên mặt đất trong thời gian 2 phút . Hiệu suất của động cơ là 80% . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Công suất toàn phần của động cơ là bao nhiêu?

Bài 2. Một vật nhỏ có khối lượng $0,4 \text{ kg}$ trượt không vận tốc đầu từ đỉnh 1 dốc A cao 5 m khi xuống chân dốc B có vận tốc 5 m/s . Chọn mốc thế năng tại B. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của vật ở B là bao nhiêu?

Bài 3. Một người nhấc một vật có $m = 6 \text{ kg}$ lên độ cao 1 m rồi mang vật đi ngang được một độ dài 30 m . Công tổng cộng mà người đã thực hiện là bao nhiêu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 4. Một bu lông nối khung chính và khung sau của xe đạp leo núi cần moment lực 20 N.m để siết chặt. Nếu bạn có khả năng tác dụng lực 40 N lên cờ lê theo một hướng bất kì thì chiều dài tối thiểu của cờ lê để tạo ra moment lực cần thiết là bao nhiêu?

Lời giải

Bài 1: Lực kéo vật lên theo phương thẳng đứng có độ lớn bằng trọng lượng của vật: $F = P$

Công suất có ích: $P_{\text{ich}} = \frac{A}{t} = \frac{F.s}{t} = \frac{400.9,8.200}{2.60} = 6533,3 \text{ W}$

Hiệu suất: $H = \frac{P_{\text{coich}}}{P_{\text{toanphan}}} . 100\% \Rightarrow P_{\text{toanphan}} = \frac{P_{\text{coich}}}{H} . 100\% = \frac{6533,3}{80} . 100\% = 8166,7 \text{ W}$

Bài 2: Cơ năng của vật ở A là: $W = m.g.h = 0,4.10.5 = 20 \text{ J}$

Do bỏ qua ma sát nên cơ năng được bảo toàn. Do đó cơ năng của vật ở B là 20 J .

Bài 3. Công tổng cộng người đó thực hiện là: $A = P.h = m.g.h = 6.10.1 = 60 \text{ J}$

(Do lực tác dụng vào vật khi nâng vật lên có phương vuông góc với phương nằm ngang do đó công người đó thực hiện kéo vật đi ngang là bằng 0).

Bài 4. Chiều dài tối thiểu của cờ lê là: $M = F.d \Rightarrow d = M : F = 20 : 40 = 0,5 \text{ m}$

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 4

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Nếu khối lượng của vật giảm đi 2 lần, còn vận tốc của vật tăng lên 4 lần thì động năng của vật sẽ
A. tăng lên 2 lần. B. tăng lên 8 lần. C. giảm đi 2 lần. D. giảm đi 8 lần.

Câu 2: Xét một vật chuyển động thẳng biến đổi đều theo phương nằm ngang. Đại lượng nào sau đây không đổi?

A. Động năng. B. Cơ năng. C. Thế năng. D. Vận tốc.

Câu 3: Cánh tay đòn của lực bằng khoảng cách

A. từ trục quay đến điểm đặt của lực. B. từ trục quay đến trọng tâm của vật.
C. từ trục quay đến giá của lực. D. từ trọng tâm của vật đến giá của trục quay.

Câu 4: Đơn vị của moment ngẫu lực $M = F.d$ là

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

Câu 5: Lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh một trục khi

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

Câu 6: Một lực có độ lớn 10 N tác dụng lên một vật rắn quay quanh một trục cố định, biết khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là 20 cm . Moment của lực tác dụng lên vật có giá trị là

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

Câu 7: Đơn vị của công trong hệ SI là

A. W . B. kg . C. J . D. N .

Câu 8: Đáp án nào sau đây là đúng?

A. Lực là đại lượng vector nên công cũng là đại lượng vector.
B. Trong chuyển động tròn, lực hướng tâm thực hiện công vì có cả hai yếu tố: lực và độ dịch chuyển của vật.
C. Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.
D. Một vật chuyển động thẳng đều, công của hợp lực là khác không vì có độ dời của vật.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây đúng theo định nghĩa công của lực?

- A. Công thành danh toại.
- B. Ngày công của một công nhân là 200000 đồng.
- C. Có công mài sắt có ngày nên kim.
- D. Công ty trách nhiệm hữu hạn ABC.

Câu 10: Một tàu thủy chạy trên sông theo đường thẳng kéo một sà lan chở hàng với lực không đổi $5 \cdot 10^3$ N, thực hiện công là $15 \cdot 10^6$ J. Sà lan đã dời chỗ theo phương của lực một quãng đường

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

Câu 11: Một vật khối lượng 10 kg được kéo đều trên sàn nằm ngang bằng một lực 20 N hợp với phương ngang một góc 30° . Khi vật di chuyển 2 m trên sàn thì lực thực hiện một công

- A. 20 J.
- B. 40 J.
- C. $20\sqrt{3}$ J.
- D. $40\sqrt{3}$ J.

Câu 12: Kiloát giờ là đơn vị của

- A. Hiệu suất.
- B. Công suất.
- C. Động lượng.
- D. Công.

Câu 13: Một chiếc xe có khối lượng 1,1 tấn bắt đầu chạy từ trạng thái đứng yên với gia tốc là $4,6 \text{ m/s}^2$ trong thời gian 5s. Công suất trung bình của xe bằng

- A. $5,82 \cdot 10^4$ W.
- B. $4,82 \cdot 10^4$ W.
- C. $2,53 \cdot 10^4$ W.
- D. $4,53 \cdot 10^4$ W.

Câu 14: Động năng là đại lượng

- A. vô hướng, luôn dương.
- B. vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
- C. véc tơ, luôn dương.
- D. véc tơ, luôn dương hoặc bằng không.

Câu 15: Thế năng hấp dẫn 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 16: Một ô tô có khối lượng 1 tấn khởi hành không vận tốc ban đầu với gia tốc 1 m/s^2 và coi ma sát không đáng kể. Động năng của ô tô khi đi được 5 m là

- A. 10^4 J.
- B. 5000 J.
- C. $1,5 \cdot 10^4$ J.
- D. 10^3 J.

Câu 17: Một vật nhỏ được thả từ điểm M phía trên mặt đất; vật đi xuống tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình vật chuyển động từ M đến N thì

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

Câu 18: Một người đứng yên trong thang máy và thang máy đang đi lên với vận tốc không đổi. Lấy mặt đất làm mốc thế năng thì

- A. thế năng của người giảm và động năng không đổi.
- B. thế năng của người tăng và của động năng không đổi.
- C. thế năng của người tăng và động năng tăng.
- D. thế năng của người giảm và động năng tăng.

Câu 19: Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do từ độ cao $h = 50 \text{ m}$ xuống đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là

- A. 500 J.
- B. 5 J.
- C. 50 J.
- D. 0,5 J.

Câu 20: Để đưa một vật có khối lượng 250 kg lên độ cao 10 m người ta dùng một hệ thống gồm một ròng rọc cố định, một ròng rọc động. Lúc này lực kéo dây để nâng vật lên là $F = 1500 \text{ N}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hiệu suất của hệ thống là:

- A. 80%.
- B. 83,3%.
- C. 86,7%.
- D. 88,3%.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Động năng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
- B. Động năng của một vật là một đại lượng vector.

C. Động năng của một vật có đơn vị của năng lượng.

D. Động năng của một vật phụ thuộc vào khối lượng và độ cao của vật.

Câu 22: Một ô tô có công suất của động cơ là 10 kW đang chạy trên đường với vận tốc 36 km/h. Lực kéo của động cơ lúc đó là

- A. 1000 N. B. 104 N. C. 2778 N. D. 360 N.

Câu 23: Một vật khối lượng 500 g chuyển động thẳng dọc trục Ox với vận tốc 18 km/h. Động năng của vật bằng

- A. 9 J B. 12,5 J C. 6 J D. 4,5 J

Câu 24: Chọn phát biểu đúng về cơ năng của một vật:

- A. Cơ năng là một đại lượng vô hướng, không âm.
B. Cơ năng là một đại lượng vô hướng, có thể dương hoặc âm.
C. Cơ năng là một đại lượng có hướng, ngược hướng với vận tốc.
D. Cơ năng là một đại lượng có hướng, cùng hướng với vận tốc.

Câu 25: Khi vận tốc của vật tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ:

- A. không thay đổi. B. tăng gấp đôi. C. giảm đi một nửa. D. tăng gấp bốn.

Câu 26: Một ô tô có khối lượng 2T đang chuyển động với vận tốc 36 km/h. Động năng của ô tô là:

- A. 10^5 J B. $7,2 \cdot 10^4$ J C. 72 J D. $2 \cdot 10^6$ J

Câu 27: Một người dùng tay đẩy một cuốn sách một lực 5 N trượt một khoảng dài 0,5 m trên mặt bàn nằm ngang không ma sát, lực đẩy có phương trùng với phương chuyển động của cuốn sách. Người đó đã thực hiện một công là

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

Câu 28: Thao tác nào sau đây không có trong bài thực hành tổng hợp lực?

- A. Ghi số liệu 2 lực F_1 , F_2 từ số chỉ của hai lực kế.
B. Ghi số liệu góc giữa 2 lực F_1 , F_2 bằng thước đo góc.
C. Gắn thước đo góc lên bảng bằng nam châm.
D. Ghi số liệu 2 lực F_1 , F_2 từ số chỉ của hai ampe kế.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Một quả bóng có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu là 15 m/s. Nó đạt được độ cao 10 m so với vị trí ném. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tỷ lệ cơ năng của vật đã bị biến đổi do lực cản của không khí bằng bao nhiêu?

Bài 2. Một con cá heo trong khi nhào lộn đã vượt khỏi mặt biển tới độ cao 5m. Nếu coi cá heo vượt lên khỏi mặt biển được chỉ nhờ động năng nó có vào lúc rời mặt biển và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ thì vận tốc của cá heo vào lúc rời mặt biển là bao nhiêu?

Bài 3. Một người gánh một thúng lúa và một thúng gạo, thúng lúa nặng 10 kg, thúng gạo nặng 15 kg. Đòn gánh nhẹ và dài 1,5m, hai thúng đặt ở hai đầu mút của đòn gánh. Vị trí đòn gánh đặt trên vai để hai thúng cân bằng là bao nhiêu?

Bài 4. Một lực $F = 50 \text{ N}$ tạo với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$, kéo một vật và làm chuyển động thẳng đều trên một mặt phẳng ngang. Công của lực kéo khi vật di chuyển được một đoạn đường bằng 6 m là bao nhiêu?

Lời giải

Bài 1. Chọn mốc thế năng ở vị trí ném

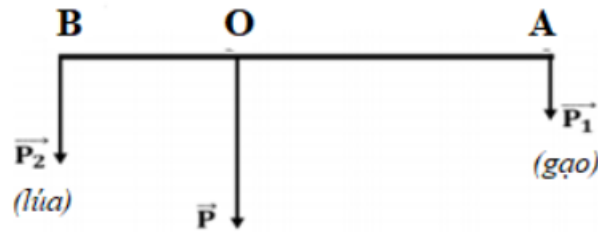
Cơ năng ban đầu: $W_1 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 15^2 = 22,5 \text{ J}$

Cơ năng lúc sau: $W_2 = m \cdot g \cdot h = 0,2 \cdot 9,8 \cdot 10 = 19,6 \text{ J}$

Tỷ lệ cơ năng bị biến đổi do lực cản là: $\frac{W_1 - W_2}{W_1} \cdot 100\% = \frac{22,5 - 19,6}{22,5} \cdot 100\% \approx 12,9\%$

Bài 2. Áp dụng bảo toàn cơ năng: $W_{\text{dmax}} = W_{\text{tmax}} \Rightarrow v_0^2 = 2 \cdot g \cdot h \Rightarrow v_0 = \sqrt{2gh} = 10 \text{ m/s}$

Bài 3.



Gọi O là điểm đặt của vai.

Trọng lượng của gạo và lúa lần lượt là $P_1 = 150\text{N}$; $P_2 = 100\text{N}$

Ta có $d_1 + d_2 = 1,5\text{m}$ (1)

Để đòn gánh cân bằng nằm ngang thì $P_1 \cdot d_1 = P_2 \cdot d_2 \Leftrightarrow 150 \cdot d_1 = 100 \cdot d_2$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow d_1 = 0,6\text{m}$; $d_2 = 0,9\text{m}$

Vậy vai đặt ở vị trí cách đầu gánh thúng lúa là $0,9\text{m}$ và cách đầu thúng gạo là $0,6\text{m}$.

Bài 4. Ta có, công của lực kéo khi vật di chuyển được một đoạn đường bằng 6m là:

$$A = F \cdot s \cdot \cos \alpha = 50 \cdot 6 \cdot \cos 30^\circ \approx 260\text{J}$$

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....