

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 5

MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LỚP 9

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Khoa học tự nhiên
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều đáp án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Khoa học tự nhiên

Đáp án và Lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7
A	B	A	B	D	C	C
8	9	10	11	12	13	14
B	C	C	D	A	B	D
15	16	17	18	19	20	21
B	B	B	A	C	A	D
22	23	24	25	26	27	28
A	A	B	C	A	C	B

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**Câu 1.** Công suất là đại lượng đặc trưng cho

- A. tốc độ thực hiện công.
- B. khả năng sinh công.
- C. khả năng tác dụng lực lên vật.
- D. phần năng lượng chuyển từ dạng năng lượng này sang dạng năng lượng khác.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về

Cách giải

Công suất thể hiện công thực hiện được trong một đơn vị thời gian, nghĩa là tốc độ thực hiện công.

Đáp án A

Câu 2. Công được xác định bởi biểu thức

- A. $A = Ps$. B. $A = Fs$. C. $A = Fh$. D. $A = Ph$.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về Công là đại lượng được tính bằng lực tác dụng lên vật và quãng đường vật dịch chuyển theo phương của lực.

Cách giải

Áp dụng định nghĩa công cơ học: $A = F.s$

Đáp án B

Câu 3. Nếu vật ở mốc thế năng thì thế năng trọng trường của vật bằng bao nhiêu?

- A. Bằng 0. B. Bằng 10.m.
C. Bằng động năng. D. Bằng cơ năng.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về thế năng

Cách giải

Thế năng trọng trường tại mốc thế năng (thường chọn mặt đất làm mốc) bằng 0.

Đáp án A

Câu 4. Động năng của xe máy có khối lượng 100 kg đang chuyển động với tốc độ 10 m/s là

- A. 500 J. B. 5000 J. C. 1000 J. D. 10 000 J.

Phương pháp giải

Áp dụng công thức động năng

Cách giải

$$W_d = \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot 10^2 = 5000J$$

Đáp án B

Câu 5. Hiện tượng phản xạ toàn phần chỉ xảy ra khi nào?

- A. Ánh sáng đi trong hai môi trường có chiết suất bằng nhau.
B. Ánh sáng đi từ môi trường có chiết suất nhỏ sang môi trường có chiết suất lớn hơn.
C. Ánh sáng đi trong hai môi trường có chiết suất rất lớn.
D. Ánh sáng đi từ môi trường có chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về phản xạ toàn phần

Cách giải

Phản xạ toàn phần xảy ra khi ánh sáng đi từ môi trường có chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn với góc tới lớn hơn góc tới hạn.

Đáp án D

Câu 6. Với n_1 và n_2 lần lượt là chiết suất của môi trường chứa tia tới và môi trường chứa tia khúc xạ. Góc tới hạn i_{th} được xác định bởi công thức nào?

- A. $i_{th} = \frac{n_2}{n_1}$ B. $i_{th} = \frac{n_1}{n_2}$ C. $\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1}$ D. $\sin i_{th} = \frac{n_1}{n_2}$

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về góc tới hạn

Cách giải

Sử dụng công thức tính góc tới hạn khi phản xạ toàn phần xảy ra. Góc tới hạn i_{th} được xác định bởi công thức $\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1}$

Đáp án C

Câu 7. Ánh sáng nào bị tán sắc khi qua lăng kính?

- A. Ánh sáng đỏ. B. Ánh sáng tím.
C. Ánh sáng trắng. D. Ánh sáng lục.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về tán sắc ánh sáng

Cách giải

Ánh sáng trắng bị tán sắc thành các màu thành phần khi đi qua lăng kính.

Đáp án C

Câu 8. Nhận định nào sau đây về ánh sáng đơn sắc là **không đúng**?

- A. Không bị tán sắc qua lăng kính.
B. Không bị khúc xạ qua lăng kính.
C. Có một màu xác định.
D. Khi chiếu qua lăng kính tia ló luôn lệch về phía đáy so với tia tới.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về ánh sáng đơn sắc

Cách giải

Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc nhưng vẫn bị khúc xạ.

Đáp án B

Câu 9. Trong các vật sau, vật nào không có thế năng (so với mặt đất)?

- A. Chiếc lá đang rơi
 B. Một người đứng trên tầng ba của tòa nhà
 C. Thùng hàng nằm trên mặt đất
 D. Quả bóng đang bay trên cao.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về thế năng

Cách giải

Thế năng trọng trường bằng 0 khi vật nằm trên mặt đất.

Đáp án C

Câu 10. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có cả động năng và thế năng hấp dẫn?

- A. Một máy bay đang chuyển động trên đường băng của sân bay
 B. Một ô tô đang đỗ trong bến xe
 C. Một máy bay đang bay trên cao
 D. Một ô tô đang chuyển động trên đường

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về động năng, thế năng

Cách giải

Vật có cả động năng và thế năng khi chuyển động và có độ cao so với mặt đất.

Đáp án C

Câu 11. Trong các câu phát biểu về cơ năng sau câu phát biểu nào sai?

- A. Đơn vị của cơ năng là Jun.
 B. Cơ năng của một vật bằng tổng động năng và thế năng của nó.
 C. Động năng của vật có thể bằng không.
 D. Lò xo bị nén có thế năng hấp dẫn.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về cơ năng

Cách giải

Lò xo bị nén có thể năng đàn hồi, không phải thế năng hấp dẫn.

Đáp án D

Câu 12. Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất.

Trong quá trình vật rơi:

- A. Cơ năng không đổi
B. Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất
C. Thế năng tăng
D. Động năng giảm.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về cơ năng

Cách giải

Cơ năng bảo toàn trong quá trình rơi tự do, chỉ chuyển đổi giữa thế năng và động năng.

Đáp án A

Câu 13. Một vận động viên trượt tuyết từ trên vách núi trượt xuống, tốc độ trượt mỗi lúc một tăng. Như vậy đối với vận động viên

- A. động năng tăng, thế năng tăng.
B. động năng tăng, thế năng giảm.
C. động năng không đổi, thế năng giảm.
D. động năng giảm, thế năng tăng.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về động năng, thế năng

Cách giải

Khi vận động viên trượt xuống, độ cao giảm nên thế năng giảm, trong khi tốc độ tăng nên động năng tăng.

Đáp án B

Câu 14. Vật nào sau đây không có khả năng sinh công?

- A. Dòng nước lũ đang chảy mạnh
B. Viên đạn đang bay
C. Búa máy đang rơi xuống
D. Hòn đá đang nằm trên mặt đất.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công

Cách giải

Hòn đá nằm yên trên mặt đất không có khả năng sinh công vì nó không có thế năng hay động năng.

Đáp án D

Câu 15. Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất ?

- A. HP B. kw.h C. Nm/s D. J/s

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất

Cách giải

kw.h là đơn vị của năng lượng, không phải là đơn vị của công suất.

Đáp án B

Câu 16. Công suất là đại lượng được tính bằng:

- A. Tích của công và thời gian thực hiện công B. Tích của lực tác dụng và tốc độ
C. Thương số của công và tốc độ D. Thương số của lực và thời gian tác dụng
lực

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất

Cách giải

Công suất cũng có thể được tính bằng tích của lực và tốc độ khi vật chuyển động dưới tác dụng của lực.

Đáp án B

Câu 17. Đơn vị đo của thế năng trọng trường là gì?

- A. Niuton (N). B. Jun (J).
C. Kilôgam (kg). D. Mét trên giây bình phương (m/s).

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về thế năng

Cách giải

Đơn vị của thế năng cũng là Jun (J), vì thế năng là một dạng năng lượng.

Đáp án B

Câu 18. Động năng của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào?

- A. Khối lượng và tốc độ của vật. B. Khối lượng và độ cao của vật.
C. Tốc độ và hình dạng của vật. D. Độ cao và hình dạng của vật.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về động năng

Cách giải

Động năng phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật theo công thức $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Đáp án A

Câu 19. Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình rơi

- A. động năng của vật không đổi.
- B. thế năng của vật không đổi.
- C. tổng động năng và thế năng của vật không thay đổi.
- D. tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về chuyển hóa năng lượng

Cách giải

Trong quá trình rơi (bỏ qua lực cản), tổng cơ năng (động năng + thế năng) của vật không thay đổi.

Đáp án C

Câu 20. Trong quá trình dao động của một con lắc đơn thì tại vị trí cân bằng

- A. động năng đạt giá trị cực đại.
- B. thế năng đạt giá trị cực đại.
- C. cơ năng bằng không.
- D. thế năng bằng động năng.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về cơ năng

Cách giải

Tại vị trí cân bằng, tốc độ của con lắc là lớn nhất, nên động năng cực đại.

Đáp án A

Câu 21. Trường hợp nào sau đây, vật vừa có động năng tăng, vừa có thế năng tăng?

- A. Quả táo đang rơi từ trên cành xuống đất
- B. Ô tô đang chạy đều trên đường cao tốc
- C. Xe đạp đang xuống dốc
- D. Máy bay đang cất cánh

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về động năng, thế năng

Cách giải

Máy bay cất cánh có tốc độ tăng (động năng tăng) và độ cao tăng (thế năng tăng).

Đáp án D

Câu 22. Công suất là:

- A. Công thực hiện được trong một giây.
- B. Công thực hiện được trong một ngày.
- C. Công thực hiện được trong một giờ.
- D. Tốc độ thực hiện công

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất

Cách giải

Công suất đo tốc độ thực hiện công trong một đơn vị thời gian

Đáp án A

Câu 23. Trên một máy kéo có ghi công suất 7360W thì số oát ghi trên máy có ý nghĩa là

- A. máy kéo có thể thực hiện công 7360 J trong 1 giây.
- B. máy kéo có thể thực hiện công 7360 kW trong 1 giây.
- C. máy kéo có thể thực hiện công 7360 kW trong 1 giờ.
- D. máy kéo có thể thực hiện công 7360 kJ trong 1 giây.

Phương pháp giải

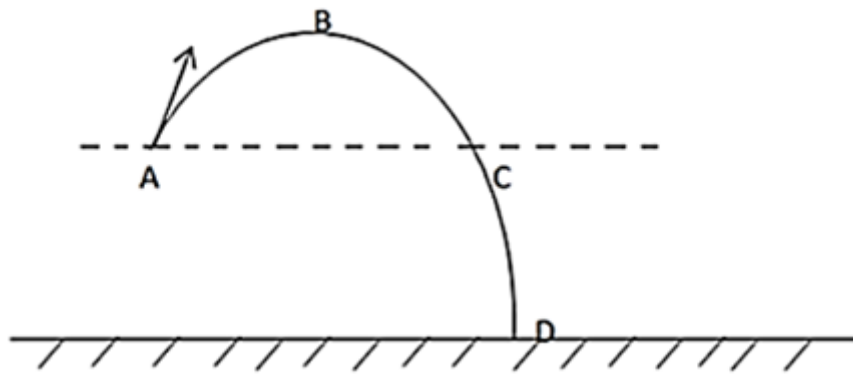
Vận dụng kiến thức về công suất

Cách giải

Công suất 7360 W có nghĩa là máy kéo thực hiện được 7360 J công trong 1 giây.

Đáp án A

Câu 24. Một vật được ném lên theo phương xiên góc với phương ngang từ vị trí A, rơi xuống đất tại vị trí D. Tại vị trí nào vật có thế năng lớn nhất ?



- A. Vị trí A.
- B. Vị trí B.
- C. Vị trí C.
- D. Vị trí D.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về thế năng

Cách giải

Tại vị trí cao nhất của đường đi (vị trí B), thế năng của vật lớn nhất.

Đáp án B

Câu 25. Trường hợp nào sau đây không sinh công?

- A. Cầu thủ bóng đá sút vào trái bóng
- B. Vận động viên cầu lông đang đánh cầu
- C. Vận động viên cờ vua đang ngồi yên suy nghĩ
- D. Vận động viên đẩy tạ đang đẩy quả tạ bay đi

Phương pháp giải

Công được thực hiện khi có lực tác dụng lên vật và làm vật dịch chuyển. Nếu không có dịch chuyển, công sẽ bằng 0.

Cách giải

Vận động viên cờ vua ngồi yên không sinh công vì không có sự dịch chuyển.

Đáp án C

Câu 26. Trong các trường hợp dưới đây, trường hợp nào thực hiện công cơ học?

- A. Đầu tàu hỏa đang kéo đoàn tàu chuyển động.
- B. Người công nhân dùng ròng rọc cố định kéo vật nặng lên.
- C. Ô tô đang chuyển động trên đường nằm ngang.

D. Quả nặng rơi từ trên xuống.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về Công cơ học xảy ra khi lực tác dụng lên vật và vật dịch chuyển theo hướng của lực.

Cách giải

Tất cả các trường hợp A, B, C, D đều thực hiện công cơ học. Tuy nhiên, rõ ràng nhất là A và D, trong đó lực và dịch chuyển cùng hướng.

Đáp án A

Câu 27. Hai bạn Nam và Hùng kéo nước từ giếng lên. Nam kéo gàu nước nặng gấp đôi, thời gian kéo gàu nước lên của Hùng chỉ bằng một nửa thời gian của Nam. So sánh công suất trung bình của Nam và Hùng.

A. Công suất của Nam lớn hơn vì gàu nước của Nam nặng gấp đôi.

B. Công suất của Hùng lớn hơn vì thời gian kéo của Hùng chỉ bằng một nửa thời gian kéo của Nam.

C. Công suất của Nam và Hùng là như nhau.

D. Không đủ căn cứ để so sánh

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất

Cách giải

Vì Nam kéo gàu nước nặng gấp đôi nhưng thời gian kéo của Hùng lại chỉ bằng một nửa, công suất của hai người bằng nhau.

Đáp án C

Câu 28. Để cày một sào đất, nếu dùng trâu cày thì mất 2 giờ, nếu dùng máy cày thì mất 20 phút. Hỏi trâu hay máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?

A. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 3 lần.

B. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 6 lần.

C. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 5 lần.

D. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 10 lần.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công suất

Cách giải

Thời gian của trâu là 2 giờ = 120 phút, và thời gian của máy cày là 20 phút. So sánh tỷ lệ:

$$\frac{P_{may}}{P_{trau}} = \frac{120}{20} = 6$$

Đáp án B

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1. Trong siêu thị, cô gái đẩy xe hàng với một lực $F = 50 \text{ N}$ theo phương nằm ngang trên quãng đường dài $s = 15 \text{ m}$

a) Tính công cô gái đã thực hiện.

b) Để tránh hư hỏng hàng hoá, cô gái đẩy xe hàng với tốc độ $0,5 \text{ m/s}$. Tính công suất đẩy xe hàng của cô gái.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công

Cách giải

a) Công cô gái đã thực hiện là: $A = Fs = 50 \cdot 15 = 750 \text{ J}$

b) Công suất đẩy xe hàng của cô gái là: $P = \frac{A}{t} = \frac{750}{30} = 25 \text{ W}$

Câu 2. Động năng là gì? Hãy lấy ví dụ về trường hợp vật có động năng trong đời sống.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về động năng

Cách giải

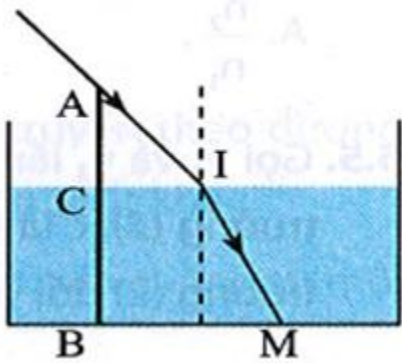
Động năng là dạng năng lượng mà một vật có được do chuyển động của nó, được xác định

bằng công thức: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Ví dụ về động năng: Một chiếc xe máy đang chạy trên đường có động năng do nó đang chuyển động với vận tốc nhất định.

Câu 3. Một cây cọc dài được cắm thẳng đứng xuống một bể nước chiết suất $n = \frac{4}{3}$. Phần cọc

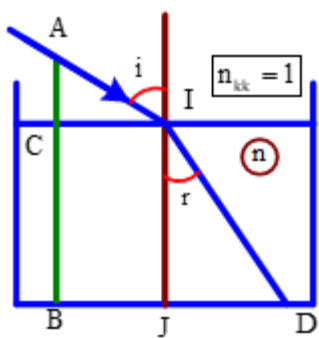
nhô ra ngoài mặt nước là 30 cm, bóng của nó trên mặt nước dài 40 cm và dưới đáy bể nước dài 190 cm. Tính chiều sâu của lớp nước



Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về khúc xạ ánh sáng

Cách giải



$$\sin i = \frac{CI}{AI} = \frac{CI}{\sqrt{CI^2 + AC^2}} = \frac{40}{\sqrt{40^2 + 30^2}} = 0,8$$

$$\Rightarrow \sin r = \frac{JD}{ID} = \frac{JD}{\sqrt{JD^2 + IJ^2}} \Rightarrow IJ = 200\text{cm}$$