

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – ĐỀ SỐ 1

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì II – chương trình Khoa học tự nhiên

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Hai lực đồng quy \vec{F}_1 và \vec{F}_2 hợp với nhau một góc α , hợp lực của hai lực này có độ lớn là:

A. $F = F_1 + F_2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$

B. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2$

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

D. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$

Câu 2: Điền từ vào chỗ trống sao cho có nội dung phù hợp: “Hợp lực của 2 lực song song cùng chiều là một lực (1) với 2 lực và có độ lớn bằng (2) các độ lớn của 2 lực thành phần”.

A. (1) song song, cùng chiều; (2) tổng.

B. (1) song song, ngược chiều; (2) tổng.

C. (1) song song, cùng chiều; (2) hiệu.

D. (1) song song, ngược chiều; (2) hiệu.

Câu 3: Công thức tính momen lực đối với một trục quay

A. $M = F \cdot d$

B. $M = \frac{F}{d}$

C. $M = \frac{d}{F}$

D. $M=F^2.d$

Câu 4: Công suất có độ lớn được xác định bằng:

- A. Giá trị công có khả năng thực hiện.
- B. Công thực hiện trong một đơn vị thời gian.
- C. Công thực hiện trên một đơn vị độ dài.
- D. Tích của công và thời gian thực hiện công.

Câu 5: 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. vectơ cùng hướng với vectơ trọng lực.
- D. vectơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

Câu 6: Đơn vị nào không phải đơn vị của công suất:

- A. N.m/s.
- B. W.
- C. J.s.
- D. HP.

Câu 7: Chọn từ thích hợp để điền vào chỗ trống.

Momen của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng ... của lực.

- A. làm quay
- B. kéo
- C. đẩy
- D. hút

Câu 8: Gọi F_1 và F_2 là độ lớn của hai lực thành phần, là độ lớn hợp lực của chúng. Câu nào sau đây là ĐÚNG.

- A. F không bao giờ nhỏ hơn cả F_1 và F_2 .
- B. F không bao giờ bằng F_1 hoặc F_2 .
- C. F luôn lớn hơn cả F_1 và F_2 .
- D. Trong mọi trường hợp: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$

Câu 9: Công của trọng lực khi vật rơi tự do:

- A. Bằng tích của khối lượng với gia tốc rơi tự do và hiệu độ cao hai đầu quỹ đạo.

- B. Phụ thuộc vào hình dạng và kích thước đường đi.
- C. Chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối đường đi.
- D. Không phụ thuộc vào khối lượng của vật di chuyển.

Câu 10: Điền vào chỗ trống tên thế năng tương ứng với đặc điểm của nó.

... là đại lượng vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

... là đại lượng vô hướng, luôn dương hoặc bằng không.

- A. Thế năng hấp dẫn, thế năng đàn hồi
- B. Thế năng đàn hồi, thế năng tĩnh điện
- C. Thế năng hấp dẫn, thế năng tĩnh điện
- D. Thế năng tĩnh điện, thế năng đàn hồi

Câu 11: Chọn phát biểu SAI?

- A. Tác dụng của hai vật bao giờ cũng có tính tương hỗ.
- B. Lực tác dụng lên vật thì luôn gây ra gia tốc cho vật.
- C. Lực là đại lượng vectơ.
- D. Lực đặc trưng cho tác dụng của vật này lên vật khác.

Câu 12: Chọn câu sai

- A. Với cánh tay đòn không đổi, lực càng lớn thì tác dụng làm quay càng lớn.
- B. Cánh tay đòn càng lớn thì tác dụng làm quay càng bé.
- C. Momen lực tác dụng vào một vật quay quanh một trục cố định làm thay đổi tốc độ góc của vật.
- D. Mọi vật quay quanh một trục đều có mức quán tính.

Phần 2: Trắc nghiệm Đúng/Sai

Những phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

Câu 13: Động năng của một vật chỉ phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật. Thế năng chỉ phụ thuộc vị trí tương đối giữa các phần của hệ với điều kiện lực tương tác trong hệ là lực thế.

Câu 14: Công của trọng lực luôn luôn làm giảm thế năng nên công của trọng lực luôn luôn dương.

Câu 16: Thế năng của một vật có tính tương đối. Thế năng tại mỗi vị trí có thể có giá trị khác nhau tùy theo cách chọn gốc tọa độ.

Phần 3: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 20N, F_2 = 30N$. Hãy tìm độ lớn của hai lực khi chúng cùng hướng?

Câu 18: Hai lực của ngẫu lực có độ lớn $F = 40 N$, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là $d = 20 \text{ cm}$. Mômen của ngẫu lực có độ lớn là bao nhiêu?

Câu 19: Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 45° . Lực tác dụng lên dây bằng $120 N$. Bỏ qua ma sát. Tính công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 5 m .

Câu 20: Để có momen của một vật có trục quay cố định là 30 Nm thì cần phải tác dụng vào vật một lực bằng bao nhiêu? Biết khoảng cách từ giá của lực đến tâm quay là 40 cm .

Đáp án và Lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	A	A	B	B	C	A	D	A	A	B	B
13	14	15	16	17	18	19	20				
Đ	S	S	Đ	50	8	315	75				

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Hai lực đồng quy \vec{F}_1 và \vec{F}_2 hợp với nhau một góc α , hợp lực của hai lực này có độ lớn là:

A. $F = F_1 + F_2 + 2F_1F_2 \cos \alpha$

B. $F^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2$

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

D. $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$

Phương pháp giải

Hai lực đồng quy \vec{F}_1 và \vec{F}_2 hợp với nhau một góc α , hợp lực của hai lực này có độ lớn là:

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$$

Cách giải

Đáp án D

Câu 2: Điền từ vào chỗ trống sao cho có nội dung phù hợp: “Hợp lực của 2 lực song song cùng chiều là một lực (1) với 2 lực và có độ lớn bằng (2) các độ lớn của 2 lực thành phần”.

- A. (1) song song, cùng chiều; (2) tổng.
- B. (1) song song, ngược chiều; (2) tổng.
- C. (1) song song, cùng chiều; (2) hiệu.
- D. (1) song song, ngược chiều; (2) hiệu.

Phương pháp giải

Hợp lực của 2 lực song song cùng chiều là một lực song song, cùng chiều với 2 lực và có độ lớn bằng tổng các độ lớn của 2 lực thành phần

Cách giải

Đáp án A

Câu 3: Công thức tính momen lực đối với một trục quay

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

Phương pháp giải

Công thức tính momen lực đối với một trục quay $M=F.d$

Cách giải

Đáp án A

Câu 4: Công suất có độ lớn được xác định bằng:

- A. Giá trị công có khả năng thực hiện.
- B. Công thực hiện trong một đơn vị thời gian.
- C. Công thực hiện trên một đơn vị độ dài.
- D. Tích của công và thời gian thực hiện công.

Phương pháp giải

Công suất có độ lớn được xác định bằng công thực hiện trong một đơn vị thời gian

Cách giải

Đáp án B

Câu 5: 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. vectơ cùng hướng với vectơ trọng lực.
- D. vectơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

Phương pháp giải

Thế năng hấp dẫn là đại lượng vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không

Cách giải

Đáp án B

Câu 6: Đơn vị nào không phải đơn vị của công suất:

- A. N.m/s.
- B. W.
- C. J.s.
- D. HP.

Phương pháp giải

Đơn vị J.s không phải đơn vị của công suất

Cách giải

Đáp án C

Câu 7: Chọn từ thích hợp để điền vào chỗ trống.

Momen của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng ... của lực.

- A. làm quay
- B. kéo
- C. đẩy
- D. hút

Phương pháp giải

Momen của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực

Cách giải

Đáp án A

Câu 8: Gọi F_1 và F_2 là độ lớn của hai lực thành phần, là độ lớn hợp lực của chúng. Câu nào sau đây là ĐÚNG.

- A. F không bao giờ nhỏ hơn cả F_1 và F_2 .
- B. F không bao giờ bằng F_1 hoặc F_2 .
- C. F luôn lớn hơn cả F_1 và F_2 .
- D. Trong mọi trường hợp: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$

Phương pháp giải

Trong mọi trường hợp: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$

Cách giải

Đáp án D

Câu 9: Công của trọng lực khi vật rơi tự do:

- A. Bằng tích của khối lượng với gia tốc rơi tự do và hiệu độ cao hai đầu quỹ đạo.
- B. Phụ thuộc vào hình dạng và kích thước đường đi.
- C. Chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối đường đi.
- D. Không phụ thuộc vào khối lượng của vật di chuyển.

Phương pháp giải

Công của trọng lực khi vật rơi tự do bằng tích của khối lượng với gia tốc rơi tự do và hiệu độ cao hai đầu quỹ đạo

Cách giải

Đáp án A

Câu 10: Điền vào chỗ trống tên thế năng tương ứng với đặc điểm của nó.

... là đại lượng vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

... là đại lượng vô hướng, luôn dương hoặc bằng không.

- A. Thế năng hấp dẫn, thế năng đàn hồi
- B. Thế năng đàn hồi, thế năng tĩnh điện
- C. Thế năng hấp dẫn, thế năng tĩnh điện
- D. Thế năng tĩnh điện, thế năng đàn hồi

Phương pháp giải

Thế năng hấp dẫn là đại lượng vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không

Thế năng đàn hồi là đại lượng vô hướng, luôn dương hoặc bằng không

Cách giải

Đáp án A

Câu 11: Chọn phát biểu SAI?

- A. Tác dụng của hai vật bao giờ cũng có tính tương hỗ.
- B. Lực tác dụng lên vật thì luôn gây ra gia tốc cho vật.
- C. Lực là đại lượng vectơ.
- D. Lực đặc trưng cho tác dụng của vật này lên vật khác.

Phương pháp giải

Khi các lực cân bằng lên vật thì không gây ra gia tốc cho vật

Cách giải

Đáp án B

Câu 12: Chọn câu sai

- A. Với cánh tay đòn không đổi, lực càng lớn thì tác dụng làm quay càng lớn.
- B. Cánh tay đòn càng lớn thì tác dụng làm quay càng bé.
- C. Momen lực tác dụng vào một vật quay quanh một trục cố định làm thay đổi tốc độ góc của vật.
- D. Mọi vật quay quanh một trục đều có mức quán tính.

Phương pháp giải

Cánh tay đòn càng lớn thì tác dụng làm quay càng lớn

Cách giải

Đáp án B

Phần 2: Trắc nghiệm Đúng/Sai

Những phát biểu dưới đây là đúng hay sai?

Câu 13: Động năng của một vật chỉ phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật. Thế năng chỉ phụ thuộc vị trí tương đối giữa các phần của hệ với điều kiện lực tương tác trong hệ là lực thế.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về năng lượng

Cách giải

Đáp án: Đúng

Câu 14: Công của trọng lực luôn luôn làm giảm thế năng nên công của trọng lực luôn luôn dương.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về công của lực

Cách giải

Đáp án: Sai

Câu 15: Giá trị của thế năng và độ biến thiên thế năng đều phụ thuộc vào mốc tính thế năng.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về năng lượng

Cách giải

Đáp án: Sai

Câu 16: Thế năng của một vật có tính tương đối. Thế năng tại mỗi vị trí có thể có giá trị khác nhau tùy theo cách chọn gốc tọa độ.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về năng lượng

Cách giải

Đáp án: Đúng

Phần 3: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 20N, F_2 = 30N$. Hãy tìm độ lớn của hai lực khi chúng cùng hướng?

Phương pháp giải

Tổng hợp hai lực cùng hướng

Cách giải

Độ lớn hợp lực của 2 lực trên là: $F = 20 + 30 = 50N$

Câu 18: Hai lực của ngẫu lực có độ lớn $F = 40 N$, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là $d = 20 \text{ cm}$. Mômen của ngẫu lực có độ lớn là bao nhiêu?

Phương pháp giải

Sử dụng công thức tính $M = F.d$

Cách giải

$M = F.d = 40.0,2 = 8N$

Câu 19: Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 45° . Lực tác dụng lên dây bằng 120 N. Bỏ qua ma sát. Tính công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 5 m.

Phương pháp giải

Áp dụng công thức tính công của lực

Cách giải

$$A = F \cdot s \cdot \cos\alpha = 120 \cdot 4 \cdot \cos 45^\circ = 315 \text{ J}$$

Câu 20: Để có momen của một vật có trục quay cố định là 30 Nm thì cần phải tác dụng vào vật một lực bằng bao nhiêu? Biết khoảng cách từ giá của lực đến tâm quay là 40 cm.

Phương pháp giải

Vận dụng công thức tính momen lực

Cách giải

Ta có, momen lực: $M = F \cdot d$

Theo yêu cầu của đề bài, ta suy ra:

$$F = \frac{M}{d} = 75 \text{ N}$$