

- A. Momen của ngẫu lực tính theo công thức: $M = F.d$ (trong đó d là cánh tay đòn của ngẫu lực).
- B. Ngẫu lực là hệ gồm hai lực song song, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau.
- C. Có thể thay thế ngẫu lực bằng hợp lực tìm được bằng quy tắc hợp lực song song (ngược chiều).
- D. Nếu vật không có trục quay cố định chịu tác dụng của ngẫu lực thì nó sẽ quay quanh một trục đi qua trọng tâm và vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực.

Câu 11: Ngẫu lực là hai lực song song,

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

Câu 12: Mômen của một lực có tác dụng như thế nào đối với một vật quay quanh một trục cố định

- A. Làm vật quay quanh trục đó.
- B. Giữ cho vật đứng yên.
- C. Làm vật chuyển động tịnh tiến.
- D. Làm vật biến dạng.

Câu 13: Khi vận tốc của vật tăng gấp đôi, khối lượng tăng gấp đôi thì:

- A. động năng tăng gấp đôi.
- B. động năng tăng gấp 6.
- C. động năng tăng gấp 4.
- D. động năng tăng gấp 8.

Câu 14: Một vật đang chuyển động tròn đều với lực hướng tâm F . Khi ta tăng bán kính quỹ đạo lên gấp đôi và giảm vận tốc xuống 1 nửa thì lực F :

- A. giảm 8 lần.
- B. không thay đổi.
- C. giảm 4 lần.
- D. giảm 2 lần.

Câu 15: Trong va chạm đàn hồi:

- A. Động lượng và động năng đều bảo toàn.
- B. Động năng bảo toàn, động lượng không bảo toàn.
- C. Động lượng và năng lượng toàn phần đều bảo toàn.
- D. Động lượng bảo toàn, động năng không bảo toàn.

Câu 16: Va chạm nào sau đây là va chạm mềm?

- A. Quả bóng tennis đập xuống sân thi đấu.
- B. Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát.
- C. Quả bóng đang bay đập vào tường và nảy ra.
- D. Viên đạn xuyên qua một tấm bia trên đường bay của nó.

Câu 17: Một vật chuyển động tròn đều trên quỹ đạo có bán kính xác định. Khi tốc độ dài của vật tăng lên hai lần thì

- A. tốc độ góc của vật giảm đi 2 lần.
- B. gia tốc của vật tăng lên 4 lần.
- C. gia tốc của vật không đổi.
- D. tốc độ góc của vật tăng lên 4 lần.

Câu 18: Hai lực thành phần F_1 và F_2 có độ lớn lần lượt là F_1 và F_2 , hợp lực F của chúng có độ lớn là F . Ta có:

- A. F luôn lớn hơn F_1 .
- B. F thỏa: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$.
- C. F không thể bằng F_1 .
- D. F luôn nhỏ hơn F_2 .

Câu 19: Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi ta nói về lực đàn hồi của lò xo và lực căng của dây?

- A. Đó là những lực chống lại sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây.
- B. Chúng đều là những lực đẩy.
- C. Chúng đều là những lực kéo.
- D. Đó là những lực gây ra sự biến dạng đàn hồi của lò xo và sự căng của dây.

Câu 20: Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều?

- A. Chuyển động của đầu kim phút.
- B. Chuyển động của pittông trong động cơ đốt trong.
- C. Chuyển động của một mắt xích xe đạp.
- D. Chuyển động của con lắc đồng hồ.

Câu 21: Một bánh xe quay đều 100 vòng trong 4 giây. Chu kì quay của bánh xe là?

- A. 50 s B. 0,02 s C. 25 s D. 0,04 s

Câu 22: Một vật có khối lượng 100 g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 8 m/s từ độ cao 4 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định cơ năng của vật khi vật chuyển động

- A. 3,2 J B. 7,2 J C. 2,8 J D. 3,6 J

Câu 23: Chọn ý **sai**. Lực được biểu diễn bằng một vector có

- A. phương luôn vuông góc với quỹ đạo chuyển động.
B. chiều của vector là chiều của lực.
C. độ dài của vector biểu thị độ lớn của lực.
D. gốc của vector là điểm đặt của lực.

Câu 24: Một vật có khối lượng m chuyển động theo quỹ đạo tròn bán kính r . Gia tốc hướng tâm của vật bằng $\frac{16}{r^2}$. Vận tốc của vật sẽ bằng (m/s):

- A. $v = \frac{16}{\sqrt{r}}$ B. $v = \frac{16}{r^2}$ C. $v = \frac{4}{\sqrt{r}}$ D. $v = \frac{4}{r}$

Câu 25: Một vật chuyển động tròn đều với chu kì T , tần số góc ω , số vòng mà vật đi được trong một giây là f . Chọn hệ thức đúng.

- A. $\omega = \frac{2\pi}{T}$ B. $\omega = \frac{2\pi}{f}$ C. $T = \omega f$ D. $T = \frac{1}{f^2}$

Câu 26: 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

- A. 150 J B. 260 J C. 0 J D. 300 J

Câu 27: Chọn câu **sai** đối với hệ va chạm mềm.

- A. Tổng động lượng của hệ trước và sau va chạm thì bằng nhau.
B. Động năng toàn phần không thay đổi.
C. Nội lực rất lớn nên ta có thể bỏ qua ngoại lực.
D. Biến dạng không được phục hồi.

Câu 28: Trong chuyển động tròn đều biểu thức của gia tốc hướng tâm được xác định

- A. $a_{ht} = \frac{v^2}{R}$ B. $a_{ht} = vR^2$ C. $a_{ht} = v^2R$ D. $a_{ht} = \frac{v}{R^2}$

PHẦN TỰ LUẬN (3 câu, 3,0 điểm – mỗi câu đúng được 1,0 điểm)

Câu 1. Một vật có khối lượng 1 kg, được ném lên thẳng đứng tại một vị trí cách mặt đất 3 m, với vận tốc ban đầu 3 m/s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu chọn gốc thế năng tại mặt đất thì cơ năng của vật tại điểm ném bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một người ngồi trên ghế một chiếc đu quay khi chiếc đu đang quay 12 vòng trong 1 phút. Biết khoảng cách từ chỗ người ngồi đến trục quay của chiếc đu là 3 m. Gia tốc hướng tâm a_{ht} của người này bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một viên đạn pháo đang bay ngang với vận tốc 600 m/s thì nổ và vỡ thành hai mảnh có khối lượng lần lượt là 9 kg và 3 kg. Mảnh to bay theo phương thẳng đứng xuống dưới với vận tốc $400\sqrt{2}$ m/s. Hỏi mảnh nhỏ bay với vận tốc bao nhiêu và hợp với phương ngang góc bao nhiêu? Bỏ qua sức cản không khí.

----- HẾT -----