**VẬT LÝ 10 – KNTT – GIỮA HKII – THPT LÊ QUÍ ĐÔN – HÀ ĐÔNG**

**II. TRẮC NGHIỆM**

1. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì động năng của nó là

A. mv2 B. mv2/2 C. vm2 D. vm2/2

2. Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị của động năng?

A. J B. kg.m2/s2 C. N.m D. N.s

3. Đặc điểm nào sau đây không phải động năng của một vật?

A. có thể dương hoặc bằng không B. phụ thuộc vào hệ quy chiếu

C. tỉ lệ với khối lượng của vật D. tỉ lệ với vận tốc của vật

4. Một vật khối lượng 500kg đang chuyển động với tốc độ 72 km/h thì động năng của nó bằng

A. 3600J B. 100J C. 100 kJ D. 36 kJ

5. Nếu khối lượng của vật giảm 4 lần và vận tốc tăng lên 2 lần, thì động năng của vật sẽ

A. tăng 2 lần B. không đổi C. giảm 2 lần D. giảm 4 lần

6. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Khi một vật chuyển động rơi tự do từ trên xuống dưới thì

A. thế năng của vật giảm dần B. động năng của vật giảm dần

C. thế năng của vật tăng dần D. động lượng của vật giảm dần.

7. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về thế năng trọng trường?

A. Luôn có giá trị dương B. Tỉ lệ với khối lượng của vật

C. Hơn kém nhau một hằng số đối với 2 mốc thế năng khác nhau

D. Có giá trị tùy thuộc vào mặt phẳng chọn làm mốc thế năng

8. Một vật khối lượng 2kg đặt ở một vị trí trọng trường mà có thế năng là Wt1 = 400J. Thả vật rơi tự do tới mặt đất tại đó thế năng của vật là Wt2 = -600J. Lấy g = 10m/s2. Tốc độ của vật khi qua mốc thế năng là

A. 5m/s B. 10 m/s C. 15m/s D. 20 m/s

9. Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó

A. động năng cực đại, thế năng cực tiểu. B. động năng cực tiểu, thế năng cực đại

C. động năng bằng thế năng D. động năng bằng nửa thế năng

10. Chọn câu **sai** khi nói về cơ năng

A. Cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của trọng lực thì bảo toàn.

B. Cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của trọng lực bằng tổng động năng và thế năng trọng trường của vật.

C. Cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của lực đàn hồi bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật.

D. Cơ năng của vật được bảo toàn nếu có tác dụng của các lực khác (như lực cản, lực ma sát xuất hiện trong quá trình vật chuyển động.

11. Cơ năng là

A. đại lượng vecto

B. đại lượng vô hướng luôn dương hoặc có thể bằng không.

C. đại lượng vô hướng luôn luôn dương.

D. đại lượng vô hướng có giá trị đại số.

12. Từ độ cao 10m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 200g thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 2m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy g = 10 m/s2. Xác định cơ năng của vật tại vị trí cao nhất mà vật đạt tới.

A. 8,0J B. 20,4 J C. 4,0 J D. đáp số khác

13. Một con lắc đơn có chiều dài 1m. Kéo cho dây hợp với phương thẳng đứng một góc 600 rồi thả nhẹ. Lấy g = 10m/s2. Vận tốc của con lắc khi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 300 là

A. 1,43 m/s B. 2,71 m/s C. 4,14 m/s D. 3,76 m/s

14. Hiệu suất của một quá trình chuyển hóa công được kí hiệu là H. Vậy H luôn có giá trị

A. H > 1 B. H = 1 C. H < 1 D. 

15. Một động cơ điện được thiết kế để kéo thùng than khối lượng 700kg từ dưới mỏ có độ sâu 1200m từ mặt đất trong thời 2 phút. Hiệu suất của động cơ là 70%. Lấy g = 10m/s2. Công suất toàn phần của động cơ là

A. 20kW B. 200kW C. 10kW D. 100kW

16. Một vật đang chuyển động với vận tốc v, nếu đột nhiên lực tổng hợp tác dụng vào vật triệt tiêu thì động năng của vật

A. không thay đổi B. triệt tiêu C. tăng lên D. giảm đi

17. Một vật có khối lượng 200g, được ném thẳng đứng từ mặt đất lên trên với vận tốc v0 = 10m/s. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất. Lấy g = 10m/s2. Tại điểm cao nhất của quĩ đạo, thế năng của vật có giá trị là

A. 10J B. 1000J C. 20J D. 2000J

18. Một vật có khối lượng m, được ném thẳng đứng từ mặt đất lên trên với vận tốc v0 = 20m/s. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất. Lấy g = 10m/s2. Ở độ cao nào thì động năng bằng 4 lần thế năng

A. 3m B. 4m C. 5m D.6m

19. Một vật được thả tự do từ độ cao 90m so với mặt đất. CHọn mốc tính thế năng tại mặt đất. Hỏi khi vật ở độ cao 30m thì động năng bằng bao nhiêu lần thế năng

A. 2 lần B. 3 lần C. 4 lần D. 5 lần

20. Một vật rơi tự do từ độ cao 30m xuống đất. Hỏi khi vật rơi được quãng đường bao nhiêu thì ở đó động năng của vật bằng hai lần thế năng của nó?

A. 15m B. 10m C. 20m D. 7,5m

**II. TỰ LUẬN**

1. Cho con lắc đơn dài *l* , vật khối lượng m. Kéo lệch vật ra khỏi vị trí cân bằng sao cho dây hợp với phương thẳng đứng góc α0 rồi buông tay (bỏ qua mọi lực cản). Gọi B là vị trí mà dây hợp với phương thẳng đứng góc α. Thiết lập công thức độ lớn vận tốc tại B từ đó suy ra công thức độ lớn vận tốc tại vị trí cân bằng O.

2. Một vật nặng bắt đầu trượt từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng 300 so với mặt phẳng ngang. Cho biết mặt phẳng nghiêng dài 10m. Bỏ qua ma sát. Lấy g = 10m/s2. Xác định vận tốc của vật khi nó trượt đến chân mặt phẳng nghiêng này.

3. Một xe ô tô đang chạy với vận tốc v thì hãm phanh. Xe tiếp tục chạy thêm một đoạn đường 5m mới dừng lại. Coi lực ma sát giữa bánh xe và mặt đường là không đổi. Nếu xe chạy với vận tốc 3v thì quãng đường xe chạy thêm được sẽ là bao nhiêu?