

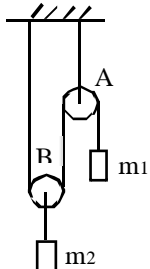
Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh Trường Đại học Bách khoa Bộ môn Vật lý	KIỂM TRA VẬT LÝ A1 – DỰ THÍNH HK172, NH 2017-2018 NGÀY: 21/04/2018 Thời gian : 65' - Sinh viên không được sử dụng tài liệu	Đề: 1721
Họ tên SV:	MSSV:	

**Câu 1:** Một con lắc đơn được treo trên trần thang máy. Gọi  $\tau$  là lực căng dây khi thang máy đang chuyển động với gia tốc không đổi. Biết rằng  $\tau < mg$ , thì thang máy chuyển động:

- A. Đi lên chậm dần đều      B. Đi xuống nhanh dần      C. Đi xuống chậm dần      D. A và B đúng

**Câu 2:** Một hệ gồm hai vật có khối lượng  $m_1, m_2$  được treo như hình vẽ. Ròng rọc A cố định và B di động. Dây treo không co giãn, bỏ qua ma sát cũng như khối lượng của dây treo và ròng rọc lấy,  $g = 10(m/s^2)$ . Khi  $m_1 = m_2$  thì gia tốc của vật có khối lượng  $m_1$  là:

- A.  $4(m/s^2)$       B.  $8(m/s^2)$       C.  $2(m/s^2)$       D.  $6(m/s^2)$



**Câu 3:** Công của lực thế:

- A. Đọc theo một quỹ đạo kín luôn luôn bằng không  
B. Luôn luôn bằng không vì lực  $\vec{F}$  thẳng góc với vectơ độ dịch chuyển  $d\vec{s}$ .  
C. Là đại lượng không đổi vì lực thế không phụ thuộc vào quỹ đạo.  
D. Phụ thuộc vào quỹ đạo cũng như điểm đầu và điểm cuối của nó.

**Câu 4:** Độ lớn vận tốc ban đầu của một vật bị ném lên từ mặt đất trong trọng trường có giá trị gấp 1,4 độ lớn vận tốc tại độ cao cực đại. Xác định gần đúng góc ném hợp bởi hướng vận tốc ban đầu và mặt đất nằm ngang.

- A.  $30^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $45^\circ$       D.  $50^\circ$

**Câu 5:** Một chất điểm chuyển động được mô tả bởi các phương trình:  $x = 8t - 3t^2$ ;  $y = 6t - t^2$

Trong đó  $x$  và  $y$  tính bằng mét, còn  $t$  tính bằng giây. Vận tốc chất điểm khi  $t = 3(s)$  là:

- A.  $10(m/s)$       B.  $20(m/s)$       C.  $30(m/s)$       D.  $40(m/s)$

**Câu 6:** Một chiếc xe đạp chuyển động thẳng, nhanh dần đều, lần lượt đi qua A, B với vận tốc  $v_A = 4 m/s$ ;  $v_B = 6 m/s$ . Vận tốc trung bình của xe đạp trên quãng đường AB là:

- A.  $10 m/s$       B.  $5 m/s$       C.  $2 m/s$       D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 7:** Một vật có khối lượng  $m=2kg$  trượt không vận tốc đầu xuống một mặt phẳng nghiêng một góc  $30^\circ$  với mặt ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng  $k=0,2$ . Thời gian để vật trượt xuống khoảng  $13m$  là (cho  $g=10m/s^2$ )

- A.  $2,8s$       B.  $1,8s$       C.  $3,9s$       D.  $5,6s$

**Câu 8:** Một quả bóng được ném đi từ mặt đất với vận tốc ban đầu  $20m/s$ . Nếu muốn cho quả bóng rơi cách vị trí ném  $20m$ , phải ném lên với góc hợp với mặt đất nằm ngang là bao nhiêu?

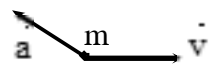
- A.  $15^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $75^\circ$       D. A và C đều đúng

**Câu 9:** Thả rơi tự do một vật từ độ cao  $h = 30m$ . Cho  $g=10m/s^2$ . Thời gian cần thiết để vật đi hết  $1m$  cuối của độ cao  $h$  là :

- A.  $0,452 s$       B.  $0,252 s$       C.  $0,052 s$       D.  $0,041 s$

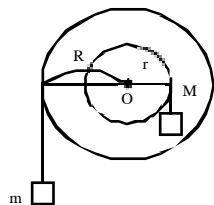
**Câu 10:** Hình vẽ cho vectơ gia tốc và vận tốc của một vật  $m$  ở một thời điểm nào đó. Phát biểu nào sau đây mô tả đúng chuyển động của vật:

- A. Chuyển động nhanh dần và quay xuống      B. Chuyển động nhanh dần và quay lên  
C. Chuyển động chậm dần và quay xuống      D. Chuyển động chậm dần và quay lên



**Câu 11:** Một người ngồi trong toa xe khi xe chuyển động thẳng đều về phía trước trên đường ngang, thấy một vật rơi từ trần toa xe xuống. Người đó sẽ thấy vật rơi:

- A. Theo đường parabol về phía trước      B. Theo đường thẳng đứng  
C. Theo đường thẳng xiên về phía sau      D. Theo đường parabol về phía sau



**Câu 12:** Cho một hệ cơ học như hình vẽ. Cho  $M = 2(kg)$ ,  $m = 2(kg)$ ,  $R = 40(cm)$ ,  $r = 20(cm)$ . Ban đầu cơ hệ đang đứng yên. Chọn phát biểu đúng:

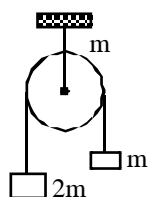
- A. Hệ đứng yên cân bằng      B. Hệ quay đều  
C. Ròng rọc quay để M đi xuống      D. Ròng rọc quay để m đi xuống

**Câu 13:** Một người chèo thuyền qua sông rộng  $300m$  theo hướng vuông góc với bờ sông với vận tốc  $7,2 km/h$  đối với dòng chảy. Nước chảy đã mang con thuyền về phía xuôi dòng một khoảng  $50m$ . Tìm vận tốc của dòng nước đối với bờ sông.

- A.  $2,1 m/s$       B.  $2,1 km/h$       C.  $1,2 km/h$       D.  $1,2 m/s$

**Câu 14:** Cho hệ như hình vẽ. Ròng rọc là đĩa tròn đồng chất, khối lượng  $m$ . Các vật có khối lượng  $2m$  và  $m$ . Cho gia tốc trọng trường là  $g$ , dây mảnh và không co giãn. Bỏ qua ma sát. Khi để hệ tự chuyển động, gia tốc các vật bằng:

- A.  $\frac{g}{7}$       B.  $\frac{2g}{7}$       C.  $\frac{3g}{7}$       D.  $\frac{4g}{7}$

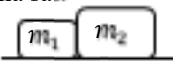


**Câu 15:** Gọi  $v_0$  là vận tốc ban đầu của chất điểm, biết chất điểm chuyển động thẳng chậm dần với độ lớn gia tốc phụ thuộc vào vận tốc theo quy luật  $a = \beta\sqrt{v}$  ( $\beta$  là hằng số). Tìm quãng đường và thời gian chất điểm chuyển động trước khi dừng lại.

- A.  $s = \frac{2\beta}{3} v_0^{3/2}, t = \frac{2}{\beta} \sqrt{v_0}$       B.  $s = \frac{2\beta}{3} v_0^{3/2}, t = \frac{2}{\beta} \sqrt{v_0}$       C.  $s = \frac{4}{\beta} v_0^{3/2}, t = \frac{2}{\beta} \sqrt{v_0}$       D.  $s = \frac{4}{\beta} v_0^{3/2}, t = \frac{2}{\beta} \sqrt{v_0}$

**Câu 16:** Đẩy hệ với một lực  $F$  theo phương ngang. Tính lực tương tác giữa  $m_1$  và  $m_2$  khi  $F$  đặt tại  $m_1$ . Bỏ qua mọi ma sát.

A.  $F_{12} = \frac{F m_2}{m_1 + m_2}$  B.  $F_{12} = \frac{F m_1}{m_1 + m_2}$  C.  $F_{12} = \frac{F m_2}{m_1 - m_2}$  D.  $F_{12} = \frac{F m_1}{m_1 - m_2}$



**Câu 17:** Một vật chuyển động quay biến đổi đều, trong 5 phút tốc độ góc biến đổi từ 10(vòng/phút) đến 510(vòng/phút). Trong 5 phút đó, vật quay được bao nhiêu vòng?

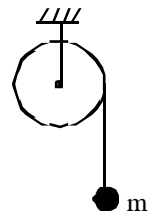
- A. 120 vòng B. 840 vòng C. 1300 vòng D. 1650 vòng

**Câu 18:** Đặt một vật có khối lượng 5kg lên một đĩa cân. Giả sử đĩa cân đặt tại sàn một thang máy đang đi lên nhanh dần đều. Hỏi chỉ số trên cân trong trường hợp này đang có giá trị như thế nào?

- A. Lớn hơn 5kg B. Nhỏ hơn 5kg C. Bằng đúng 5kg D. Bằng đúng 0 kg

**Câu 19:** Cho hệ cơ như hình vẽ. Ròng rọc có khối lượng  $m_1 = 1(\text{kg})$  phân phối đều trên vành bán kính  $R = 20(\text{cm})$ . Dây nhẹ không dẫn, một đầu gắn vào ròng rọc, cuốn trên rãnh ròng rọc, đầu kia có gắn vật nặng khối lượng  $m = 1(\text{kg})$ . Hệ bắt đầu chuyển động với vận tốc đầu bằng 0. Lấy  $g = 10(\text{m/s}^2)$ . Tìm vận tốc của vật nặng khi vật nặng đi xuống 0,4(m)

- A. 1(m/s) B. 2(m/s) C. 3(m/s) D. 4(m/s)

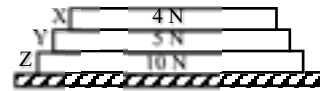


**Câu 20:** Một người nặng 50(kg) đứng ở mép một sàn quay hình tròn, sàn có bán kính 3(m), momen quán tính 1500(kg.m<sup>2</sup>). Khi người bắt đầu chạy quanh mép sàn với tốc độ 3,6(m/s) (so với sàn) thì sàn bắt đầu quay theo chiều ngược lại. Tốc độ góc của sàn

- A.  $\omega = -0,36(\text{rad/s})$  B.  $\omega = 0,36(\text{rad/s})$  C.  $\omega = 1,2(\text{rad/s})$  D.  $\omega = -1,2(\text{rad/s})$

**Câu 21:** Cho 3 quyển sách đứng yên trên mặt bàn với trọng lượng của mỗi cuốn sách như hình bên. Xác định lực tác dụng của cuốn sách Z lên cuốn sách Y.

- A. 0 N. B. 9 N.  
C. 5 N. D. 4 N.

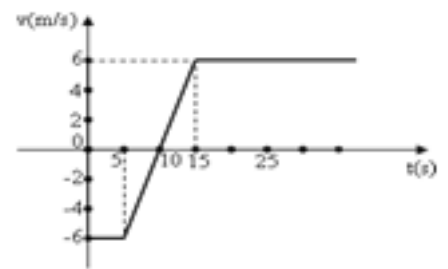


**Câu 22:** Một chất điểm chuyển động từ vị trí (3m, 0m) đến vị trí (0m, 3m) dưới tác dụng của lực  $\vec{F} = (3\vec{i} + 4\vec{j})\text{N}$ . Tính công mà lực thực hiện được

- A. 0 J B. 4.5 J C. 3 J D. 4 J

**Câu 23:** Đồ thị vận tốc theo thời gian của một chất điểm dọc theo trục Ox được biểu diễn trên hình vẽ. Gia tốc trong các khoảng thời gian 0s - 5s; 5s - 15s; > 15s lần lượt là

- A. 1,2 m/s<sup>2</sup>; 0,6 m/s<sup>2</sup>; 0 B. 0; 1,2m/s<sup>2</sup>; 0.  
C. 0,6m/s<sup>2</sup>; 1,2m/s<sup>2</sup>; 2,4m/s<sup>2</sup> D. 0; -1,2m/s<sup>2</sup>; 0 m/s<sup>2</sup>.



**Câu 24:** Một chất điểm chuyển động trong một mặt phẳng có gia tốc tiếp tuyến  $a_t = 0$  và gia tốc pháp tuyến  $a_n = \text{const} \neq 0$  sẽ:

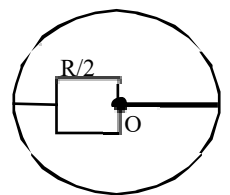
- A. Chuyển động thẳng đều. B. Chuyển động tròn đều.  
C. Chuyển động tròn thay đổi đều. D. Chuyển động theo quỹ đạo parabol.

**Câu 25:** Một hòn đá được thả rơi tự do từ độ cao  $H = 40\text{m}$ , đồng thời một quả bóng bay lên từ mặt đất với vận tốc ban đầu 20m/s theo phương thẳng đứng. Bỏ qua lực cản của không khí. Hòn đá và quả bóng sẽ gặp nhau sau

- A. 1s B. 1,5s C. 2s D. 3s

**Câu 26:** Một đường tròn tâm O, bán kính R, đồng chất, khối lượng phân bố đều. Bên trong đường tròn, khoét một hình vuông cạnh  $R/2$  như hình vẽ. Khối tâm của phần đường tròn còn lại (khi đã bị khoét đi hình vuông) cách O một khoảng:

- A.  $\frac{R}{4(4\pi - 1)}$  B.  $\frac{R}{4(\pi - 1)}$  C.  $\frac{R}{(4\pi - 1)}$  D.  $\frac{R}{4(\pi - 4)}$



**Câu 27:** Momen quán tính của một trụ rỗng tròn xoay khối lượng m bán kính R đối với một đường sinh (đường thuộc bề mặt xung quanh của trụ và song song với trục của trụ) của nó là:

- A.  $mR^2$  B.  $\frac{1}{2} mR^2$  C.  $2mR^2$  D.  $\frac{3}{2} mR^2$

**Câu 28:** Một quả cầu đặc lăn không trượt từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng với góc nghiêng  $\alpha$ . Hệ số ma sát nhỏ nhất để quả cầu lăn không trượt là:

- A.  $k = \frac{2}{7} \tan \alpha$  B.  $k = \frac{2}{5} \tan \alpha$  C.  $k = \frac{2}{7} \sin \alpha$  D.  $k = \frac{2}{5} \sin \alpha$

**Câu 29:** Một vật rắn đang quay nhanh dần đều quanh một trục cố định xuyên qua vật thì:

- A. Tích vận tốc góc và gia tốc góc là số âm B. Vận tốc góc luôn có giá trị âm  
C. Tích vận tốc góc và gia tốc góc là số dương D. Gia tốc góc luôn có giá trị âm

**Câu 30:** Hai vật được ném lên từ mặt đất với cùng vận tốc ban đầu  $v_0$ . Coi trọng trường trái đất là đều và bỏ qua sức cản không khí. Hỏi với góc ném nào sau đây 2 vật có cùng tầm ném xa.

- A. 50° và 30° B. 55° và 25° C. 55° và 30° D. Không có câu nào đúng

