

Họ và tên:.....

Lớp :.....

**ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT - LỚP 12**

**Năm học 2014 -2015**

**MÔN: Vật Lý – Ban nâng cao**

*Thời gian làm bài: 45phút;*

**I. Trắc nghiệm (10đ) : Chọn đáp án đúng nhất trong các đáp án và trả lời ở phiếu trả lời.**

**Câu 1:** Một đĩa mỏng, phẳng, đồng chất có bán kính 2m có thể quay được xung quanh một trục đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa. Tác dụng vào đĩa một mômen lực 960Nm không đổi, đĩa chuyển động quay quanh trục với gia tốc góc  $3\text{rad/s}^2$ . Khối lượng của đĩa là

- A.  $m = 160 \text{ kg}$       B.  $m = 240 \text{ kg}$       C.  $m = 960 \text{ kg}$       D.  $m = 80 \text{ kg}$

**Câu 2:** Một vật rắn đang quay xung quanh một trục cố định xuyên qua vật. Các điểm trên vật rắn (không thuộc trục quay)

- A. ở cùng một thời điểm, không cùng gia tốc góc.  
 B. ở cùng một thời điểm, có cùng vận tốc dài.  
 C. quay được những góc không bằng nhau trong cùng một khoảng thời gian.  
**D. ở cùng một thời điểm, có cùng vận tốc góc.**

**Câu 3:** Bánh đà của một động cơ từ lúc khởi động đến lúc đạt tốc độ góc  $140 \text{ rad/s}$  phải mất 2,5 s. Biết bánh đà quay nhanh dần đều. Góc quay của bánh đà trong thời gian trên bằng

- A. 350 rad.      B. 56 rad.      C. 70 rad.      D. 175 rad.

**Câu 4:** Một vật rắn đang quay với tốc độ góc  $\omega$  quanh một trục cố định xuyên qua vật. Nếu tốc độ góc của vật tăng lên hai lần thì động năng của vật đối với trục quay

- A. tăng bốn lần.**      B. tăng hai lần.      C. giảm bốn lần.      D. giảm hai lần.

**Câu 5:** Coi Trái đất là một quả cầu đồng tính có khối lượng  $M = 6,0 \cdot 10^{24} \text{ kg}$  và ở cách Mặt trời một khoảng  $r = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$ . Momen động lượng của Trái đất trong chuyển động quay xung quanh Mặt trời bằng:

- A.  $2,7 \cdot 10^{40} \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .      B.  $1,35 \cdot 10^{40} \text{ kg.m}^2/\text{s}$       C.  $0,89 \cdot 10^{33} \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .      **D.  $1,08 \cdot 10^{40} \text{ kg.m}^2/\text{s}$**

**Câu 6:** Một chất điểm chuyển động tròn xung quanh một trục có mômen quán tính đối với trục là I. Kết luận nào sau đây là không đúng?

- A. Tăng khối lượng của chất điểm lên hai lần thì mômen quán tính tăng lên hai lần  
**B. Tăng khoảng cách từ chất điểm đến trục quay lên hai lần thì mômen quán tính tăng 2 lần**  
 C. Tăng khoảng cách từ chất điểm đến trục quay lên hai lần thì mômen quán tính tăng 4 lần  
 D. Tăng đồng thời khối lượng của chất điểm lên hai lần và khoảng cách từ chất điểm đến trục quay lên hai lần thì mômen quán tính tăng 8 lần

**Câu 7:** Đĩa tròn mỏng đồng chất có khối lượng  $m$  và bán kính  $R$ . Momen quán tính của đĩa tròn đối với trục quay đi qua tâm đĩa tròn và vuông góc với mặt phẳng đĩa tròn là

- A.  $I = \frac{1}{3} mR^2$ .      B.  $I = mR^2$ .      **C.  $I = \frac{1}{2} mR^2$ .**      D.  $I = \frac{2}{5} mR^2$ .

**Câu 8:** Một đĩa tròn quay xung quanh một trục với động năng quay 2 200 J và momen quán tính  $0,25 \text{ kg.m}^2$ . Momen động lượng của đĩa tròn đối với trục quay này là

- A.  $33,2 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .**      B.  $33,2 \text{ kg.m}^2/\text{s}^2$ .      C.  $4\ 000 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ .      D.  $4\ 000 \text{ kg.m}^2/\text{s}^2$ .

**Câu 9:** Một bánh xe có đường kính 4m quay với gia tốc góc không đổi  $4 \text{ rad/s}^2$ ,  $t_0 = 0$  là lúc bánh xe bắt đầu quay. Gia tốc hướng tâm của một điểm P trên vành bánh xe ở thời điểm  $t = 2\text{s}$  là:

- A.  $16 \text{ m/s}^2$       B.  $32 \text{ m/s}^2$       C.  $64 \text{ m/s}^2$       **D.  $128 \text{ m/s}^2$**

**Câu 10:** Trong chuyển động quay có tốc độ góc  $\omega$  và gia tốc góc  $\gamma$ , chuyển động quay nào sau đây là nhanh dần?

- A.  $\omega = 3 \text{ rad/s}$  và  $\gamma = - 0,5 \text{ rad/s}^2$       B.  $\omega = 3 \text{ rad/s}$  và  $\gamma = 0$   
 C.  $\omega = - 3 \text{ rad/s}$  và  $\gamma = 0,5 \text{ rad/s}^2$       **D.  $\omega = 3 \text{ rad/s}$  và  $\gamma = 0,5 \text{ rad/s}^2$**

**Câu 11:** Tác dụng một mômen lực  $M = 0,32 \text{ Nm}$  lên một chất điểm chuyển động trên một đường tròn làm chất điểm chuyển động với gia tốc góc không đổi  $\gamma = 2,5\text{rad/s}^2$ . Bán kính đường tròn là 40cm thì khối lượng của chất điểm là:

- A.  $m = 0,8 \text{ kg}$**       B.  $m = 0,6 \text{ kg}$       C.  $m = 1,5 \text{ kg}$       D.  $m = 1,2 \text{ kg}$

**Câu 12:** Một quả cầu đồng chất có bán kính 10 cm, khối lượng 2 kg quay đều với tốc độ 270 vòng/phút quanh một trục đi qua tâm quả cầu. Tính momen động lượng của quả cầu đối với trục quay đó.

- A. 0,226 kg.m<sup>2</sup>/s.      B. 0,565 kg.m<sup>2</sup>/s.      C. 0,283 kg.m<sup>2</sup>/s.      D. 2,16 kg.m<sup>2</sup>/s.

**Câu 13:** Một chiếc đồng hồ có các kim quay đều quanh một trục và kim giờ dài bằng 3/5 kim giây. Khi đồng hồ chạy đúng thì tốc độ dài  $v_h$  của đầu mút kim giờ như thế nào với tốc độ dài  $v_s$  của đầu mút kim giây ?

- A.  $v_h = \frac{3}{5}v_s$ .      B.  $v_h = \frac{1}{6000}v_s$ .      C.  $v_h = \frac{1}{720}v_s$ .      D.  $v_h = \frac{1}{1200}v_s$ .

**Câu 14:** Một ròng rọc có bán kính 10cm, có mômen quán tính đối với trục là  $I = 10^{-2} \text{ kgm}^2$ . Ban đầu ròng rọc đang đứng yên, tác dụng vào ròng rọc một lực không đổi  $F = 2\text{N}$  tiếp tuyến với vành ngoài của nó. Gia tốc góc của ròng rọc là:

- A. 35 rad/s<sup>2</sup>      B. 28 rad/s<sup>2</sup>      C. 20 rad/s<sup>2</sup>      D. 14 rad/s<sup>2</sup>

**Câu 15:** Một mômen lực có độ lớn 30Nm tác dụng vào một bánh xe có mômen quán tính đối với trục bánh xe là 2 kgm<sup>2</sup>. Nếu bánh xe quay nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ thì tốc độ góc mà bánh xe đạt được sau 10s là:

- A.  $\omega = 120 \text{ rad/s}$       B.  $\omega = 175 \text{ rad/s}$       C.  $\omega = 150 \text{ rad/s}$       D.  $\omega = 180 \text{ rad/s}$

**Câu 16:** Hai chất điểm có khối lượng  $m$  và  $4m$  được gắn ở hai đầu của một thanh nhẹ có chiều dài  $l$ . Momen quán tính  $I$  của hệ đối với trục quay đi qua trung điểm của thanh và vuông góc với thanh là

- A.  $I = \frac{5}{2}ml^2$ .      B.  $I = \frac{5}{4}ml^2$ .      C.  $I = \frac{5}{3}ml^2$ .      D.  $I = 5ml^2$ .

**Câu 17:** Một nghệ sĩ trượt băng nghệ thuật đang thực hiện động tác quay tại chỗ trên sân băng (quay xung quanh một trục thẳng đứng từ chân đến đầu) với hai tay đang dang theo phương ngang. Người này thực hiện nhanh động tác thu tay lại dọc theo thân người thì

- A. momen quán tính của người tăng, tốc độ góc trong chuyển động quay của người tăng.  
 B. momen quán tính của người giảm, tốc độ góc trong chuyển động quay của người giảm.  
 C. momen quán tính của người giảm, tốc độ góc trong chuyển động quay của người tăng.  
 D. momen quán tính của người tăng, tốc độ góc trong chuyển động quay của người giảm.

**Câu 18:** Một vật rắn quay quanh một trục cố định xuyên qua vật với phương trình tốc độ góc:  $\omega = 2 + 0,5t$ , trong đó  $\omega$  tính bằng radian/giây (rad/s) và  $t$  tính bằng giây (s). Gia tốc góc của vật rắn bằng

- A. 2 rad/s<sup>2</sup>.      B. 0,5 rad/s<sup>2</sup>.      C. 1 rad/s<sup>2</sup>.      D. 0,25 rad/s<sup>2</sup>.

**Câu 19:** Các vận động viên nhảy cầu xuống nước có động tác "bó gối" thật chặt ở trên không là nhằm:

- A. giảm mômen quán tính để tăng tốc độ quay  
 B. giảm mômen quán tính để tăng mômen động lượng  
 C. tăng mômen quán tính để giảm tốc độ quay  
 D. tăng mômen quán tính để tăng tốc độ quay

**Câu 20:** Tác dụng một mômen lực  $M = 0,32 \text{ Nm}$  lên một chất điểm chuyển động trên một đường tròn làm chất điểm chuyển động với gia tốc góc không đổi  $\gamma = 2,5 \text{ rad/s}^2$ . Mômen quán tính của chất điểm đối với trục đi qua tâm và vuông góc với đường tròn đó là:

- A. 0,412 kgm<sup>2</sup>      B. 0,214 kgm<sup>2</sup>      C. 0,315 kgm<sup>2</sup>      D. 0,128 kgm<sup>2</sup>

**Câu 21:** Một vật rắn đang quay với tốc độ góc  $\omega$  quanh một trục cố định xuyên qua vật. Nếu tốc độ góc của vật giảm đi hai lần thì momen động lượng của vật đối với trục quay

- A. giảm hai lần.      B. tăng hai lần.      C. tăng bốn lần.      D. giảm bốn lần.

**Câu 22:** Do tác dụng của một momen hãm, momen động lượng của một bánh đà giảm từ 3,00 kg.m<sup>2</sup>/s xuống còn 0,80 kg.m<sup>2</sup>/s trong thời gian 1,5 s. Momen của lực hãm trung bình trong khoảng thời gian đó bằng:

- A. - 2,53 kg.m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>.      B. -1,47 kg.m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>.      C. - 0,68 kg.m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>.      D. - 3,30 kg.m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>.

**Câu 23:** Một bánh đà đang quay đều với tốc độ góc 200 rad/s. Tác dụng một momen hãm không đổi 50 N.m vào bánh đà thì nó quay chậm dần đều và dừng lại sau 8 s. Tính momen quán tính của bánh đà đối với trục quay.

- A. 2 kg.m<sup>2</sup>.      B. 25 kg.m<sup>2</sup>.      C. 6 kg.m<sup>2</sup>.      D. 32 kg.m<sup>2</sup>.

**Câu 24:** Một quả cầu đặc đồng chất khối lượng 0,5 kg quay xung quanh trục đi qua tâm của nó với động năng 0,4 J và tốc độ góc 20 rad/s. Quả cầu có bán kính bằng

- A. 6 cm.      B. 9 cm.      C. 45 cm.      D. 10 cm.

**Câu 25:** Các ngôi sao được sinh ra từ những khối khí lớn quay chậm và co dần thể tích lại do tác dụng của lực hấp dẫn. Tốc độ góc quay của sao

- A. không đổi      B. tăng lên      C. giảm đi      D. bằng không

----- HẾT -----