**CÂU HỎI ÔN TẬP \_ VẬT LÝ 1**

**CHƯƠNG** **3**

**Câu 1:** Coi Trái Đất là một quả cầu đồng chất có khối lượng m = 6,0.1024(kg), bán kính R = 6400(km) và momen quán tính đối với trục Δ qua tâm là . Lấy π = 3,14. Momen động lượng của Trái Đất trong chuyển động quay xung quanh trục Δ với chu kì 24 giờ, có giá trị bằng:

A. 2,9.1032(kg.m2/s) B. 8,9.1033(kg.m2/s) C. 1,7.1033(kg.m2/s) D. 7,1.1033(kg.m2/s)

**Câu 2:** Một bánh đà quay nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ và sau 5(s) thì có tốc độ góc 200(rad/s) và có động năng quay là 60(kJ). Tính momen của lực tác dụng đối với trục quay

A. 120(N.m) B. 60(N.m) C. 240(N.m) D. 180(N.m)

**Câu 3:** Một vật rắn quay biến đổi đều quanh một trục cố định đi qua vật. Một điểm xác định trên vật rắn và không nằm trên trục quay có

A. độ lớn của gia tốc tiếp tuyến thay đổi

B. gia tốc hướng tâm luôn hướng vào tâm quỹ đạo tròn của điểm đó

C. gia tốc góc luôn biến thiên theo thời gian

D. tốc độ dài biến thiên theo hàm số bậc hai của thời gian

**Câu 4:** 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 mãnh và không co dãn. Bỏ qua ma sát. Khi để hệ tự chuyển động, gia tốc các vật bằng:

A.  B. 

m

2m

m

C.  D. 

**Câu 5:** Momen quán tính của một vật rắn không phụ thuộc vào

A. khối lượng của vật B. tốc độ góc của vật

C. kích thước và hình dạng của vật D. vị trí trục quay của vật

**Câu 6:** Phương trình nào sau đây biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc góc ω và thời gian t trong chuyển động quay nhanh dần đều của vật rắn quay quanh một trục cố định?

A. ω = 2 + t2(rad/s) B. ω = 2 – t(rad/s)

C. ω = –2 – t(rad/s) D. ω = –2 + t(rad/s)

**Câu 7:** Cho một chất điểm chuyển động trên đường tròn tâm O như hình vẽ và có vectơ momen lực M/Δ không đổi hướng lên và momen động lượng L/Δ như hình vẽ. Chất điểm chuyển động



O

Δ



A. tròn đều cùng chiều kim đồng hồ

B. tròn nhanh dần đều ngược chiều kim đồng hồ

C. tròn chậm dần đều cùng chiều kim đồng hồ

D. tròn chậm dần đều ngược chiều kim đồng hồ

**Câu 8:** Một thanh mảnh AB đồng chất tiết diện đều, chiều dài , có thể quay xung quanh trục nằm ngang đi qua một đầu thanh và vuông góc với thanh. Bỏ qua ma sát ở trục quay và sức cản của môi trường. Gia tốc rơi tự do là g. Nếu thanh được thả không vận tốc đầu từ vị trí nằm ngang thì tới vị trí thẳng đứng đầu B của thanh có tốc độ v bằng:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 9:** Một đĩa đồng chất, khối lượng M = 100(g) bán kính R = 5(cm), quay quanh trục của đĩa với vận tốc không đổi là 3600(vòng/phút). Tác dụng vào đĩa một lực cản để làm cho đĩa quay chậm dần đều và ngừng hẳn sau 3 phút. Tính momen lực cản?

A. 2,6.10–4(Nm) B. –2,6.10–4(Nm) C. 1,3.10–4(Nm) D. –1,3.10–4(Nm)

**Câu 10:** Một đĩa tròn phẳng, đồng chất có khối lượng m = 2(kg) và bán kính R = 0,5(m). Biết momen quán tính đối với trục Δ qua tâm đối xứng và vuông góc với mặt phẳng đĩa là . Từ trạng thái nghỉ, đĩa bắt đầu quay xung quanh trục Δ cố định, dưới tác dụng của một lực tiếp tuyến với mép ngoài và đồng phẳng với đĩa. Bỏ qua các lực cản. Sau 3(s) đĩa quay được 36(rad). Độ lớn của lực này là

A. 4(N) B. 3(N) C. 6(N) D. 2(N)

**Câu 11:** Một ròng rọc có trục quay nằm ngang cố định, bán kính R, khối lượng m. Một sợi dây không dãn có khối lượng không đáng kể, một đầu quấn quanh ròng rọc, đầu còn lại treo một vật có khối lượng cũng bằng m. Biết dây không trượt trên ròng rọc. Bỏ qua ma sát của ròng rọc với trục quay và sức cản của môi trường. Cho momen quán tính của ròng rọc đối với trục quay là  và gia tốc rơi tự do g. Gia tốc góc của ròng rọc khi vật được thả rơi là:

A.  B.  C. gR D. 

**Câu 12:** Hai ròng rọc A và B dạng dĩa tròn có khối lượng lần lượt m và 4m có bán kính . Chọn câu ***đúng***?

A.  B.  C.  D. 

**Câu 13:** Một đĩa tròn khối lượng 200(g), bán kính 10(cm), đang quay xung quanh trục của nó với vận tốc góc 100(rad/s) thì bị hãm bởi lực tiếp tuyến không đổi. Sau 10(s) đĩa dừng lại. Lực hãm bằng:

A. −0,1(N) B. −0,2(N) C. −0,3(N) D. −0,4(N)

**Câu 14:** Một chiếc xe đạp, bánh xe có bán kính 60(cm) quay đều mỗi giây 1 vòng, trong 1 phút đi được một đoạn đường là:

A. 226(m) B.144(m) C. 452(m) D. 318(m)

**Câu 15:** Một người hai tay đang cầm hai quả tạ ngồi trên một chiếc ghế quay quanh trục thẳng đứng có ổ bi nên không có ma sát, momen quán tính của hệ (người, ghế và các vật trên người) là 15(kg.m2), hệ đang quay với vận tốc ω1 = 2 (rad/s). Khi anh ta cầm hai quả tạ dang tay ra, momen quán tính của hệ tăng thêm 10% thì vận tốc góc của hệ là ω2 bằng bao nhiêu?

A. ω2 = 2,2(rad/s) B. ω2 = 2(rad/s) C. ω2 = 1,8(rad/s) D. ω2 = 1,5(rad/s)

**Câu 16:** Cho hệ cơ như hình vẽ. Ròng rọc có khối lượng m1 = 1(kg) phân phối đều trên vành bán kính R = 20(cm). Dây nhẹ không dãn, một đầu gắn vào ròng rọc, cuốn trên rãnh ròng rọc, đầu kia có gắn vật nặng khối lượng m = 1(kg). Hệ bắt đầu chuyển động với vận tốc đầu bằng 0. Lấy g = 10(m/s2). Tìm vận tốc của vật nặng khi vật nặng đi xuống 0,4(m)

m

A. 1(m/s) B. 2(m/s)

C. 3(m/s) D. 4(m/s)

**Câu 17:** Momen quán tính của một vật rắn đối với trục quay Δ là I = 1(kg.m2). Tại thời điểm t = 0, người ta tác dụng lực vào vật rắn mà momen lực đối với Δ là M = 5(N.m), vật rắn quay quanh Δ. Tại thời điểm t1 = 1 (s) người ta không tác dụng lực vào vật rắn. Hãy chọn phát biểu ***đúng***. Kể từ thời điểm t1 trở đi

A. vật rắn quay chậm dần đều rồi dừng lại B. vật rắn quay chậm dần rồi dừng lại

C. vật rắn quay đều với tốc độ góc 5(rad/s) D. vật rắn quay đều với tốc độ góc 10(rad/s)

**Câu 18:** Xét vật rắn đang quay quanh một trục cố định với tổng momen lực tác dụng lên vật bằng không thì

A. gia tốc góc của vật khác không B. tốc độ góc của vật thay đổi

C. vectơ gia tốc toàn phần của điểm thuộc vật thay đổi D. momen động lượng của vật thay đổi

**Câu 19:** Một vật chuyển động quay biến đổi đều, trong 2 phút tốc độ góc biến đổi từ 60(vòng/phút) đến 780(vòng/phút). Trong 2 phút đó, vật quay được bao nhiêu vòng?

A. 120 vòng B. 840 vòng C. 1680 vòng D. 1560 vòng

**Câu 20:** Một cánh cửa quay quanh bản lề của nó với momen quán tính 8,7.104(kg.m2), chiều rộng cánh cửa là 2,4(m). Tác dụng vào mép ngoài và vuông góc với mặt cánh của một lực F làm cửa quay 90° trong 30(s). Bỏ qua ma sát. Tính F

A. không xác định B. 251(N) C. 126,5(N) D. Một đáp số khác

**Câu 21:** Một người nặng 50(kg) đứng ở mép một sàn quay hình tròn, sàn có bán kính 3(m), momen quán tính 1500(kg.m2). Khi người bắt đầu chạy quanh mép bàn với tốc độ 3,6(m/s) (so với sàn) thì sàn bắt đầu quay theo chiều ngược lại. Tốc độ góc của sàn là

A. ω = –0,36(rad/s) B. ω = 0,36(rad/s) C. ω = 1,2(rad/s) D. ω = –1,2(rad/s)

**Câu 22:** Từ trạng thái nghỉ, một đĩa bắt đầu quay quanh trục cố định của nó với gia tốc góc không đổi. Sau 10(s), đĩa quay được một góc 50(rad). Góc mà đĩa quay được trong 10(s) tiếp theo là

A. 100(rad) B. 200(rad) C. 150(rad) D. 50(rad)

**Câu 23:** Một hình trụ quay quanh trục của nó có khối lượng 20(kg) có bán kính 20(cm) khởi động quay từ trạng thái nghỉ với gia tốc γ = 1(rad/s2). Sau khi bắt đầu quay 1 phút, động năng của nó là

A. 1440(J) B. 1080(J) C. 720(J) D. 360(J)

**Câu 24:** Trong chuyển động quay biến đổi đều, gia tốc góc là một đại lượng

A. không đổi theo thời gian B. dương, nếu chuyển động quay nhanh dần

C. biến đổi theo thời gian D. âm, nếu chuyển động quay nhanh dần

**Câu 25:** Momen quán tính của một vật rắn đối với một trục quay cố định

A. phụ thuộc vào momen của ngoại lực gây ra chuyển động quay của vật rắn

B. có giá trị dương hoặc âm tùy thuộc vào chiều quay của vật rắn

C. không phụ thuộc vào sự phân bố khối lượng của vật rắn đối với trục quay

D. đặc trưng cho mức quán tính của vật rắn trong chuyển động quay quanh trục ấy

**Câu 26:** Một lực tiếp tuyến có độ lớn 1,75(N) tác dụng vào vành ngoài của bánh xe có đường kính 60(cm). Bánh xe quay từ trạng thái nghỉ và sau 4(s) thì quay được vòng đầu tiên. Lấy π = 3,14. Momen quán tính của bánh xe đối với trục quay là:

A. 0,6(kg.m2) B. 0,8(kg.m2) C. 0,4(kg.m2) D. 0,2(kg.m2)

**Câu 27:** Một vật rắn đang quay nhanh dần đều quanh một trục cố định xuyên qua vật thì

A. gia tốc góc luôn dương

B. tích tốc độ góc và gia tốc là số dương

C. gia tốc góc tăng đều theo thời gian

D. tích tốc độ góc và gia tốc là số dương hoặc âm tùy chưa dương qui ước

**Câu 28:** Một vật rắn quay quanh một trục cố định dưới tác dụng của momen lực không đổi và khác không. Trong trường hợp này, đại lượng thay đổi là

A. momen quán tính của vật đối với trục đó B. momen động lượng của vật đối với trục đó

C. khối lượng của vật D. gia tốc góc của vật

**Câu 29:** Một người đứng trên một chiếc ghế đang quay, hai tay cầm hai quả tạ. Khi người dang tay theo phương ngang, ghế và người quay với tốc độ góc ω1. Bỏ qua ma sát. Sau đó, người này co tay lại để momen quán tính của hệ người, ghế và các quả tạ đối với trục giảm còn một nửa. Khi này, tốc độ góc mới của ghế và người là ω2 bằng:

A. ω1 B. 4ω1 C. 0,5ω1 D. 2ω1

**Câu 30:** Một thanh đồng chất, khối lượng M, chiều dài . Momen quán tính của thanh đối với trục quay đi qua thanh, vuông góc với thanh và cách một đầu thanh một khoảng bằng  bằng:

A.  B.  C.  D. 