**ÔN TẬP GIỮA HKII-02**

**Bài 21: Momen lực. Cân bằng của vật rắn**

**Câu 1:** Mômen của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

**A.** tác dụng kéo của lực. **B.** tác dụng làm quay của lực.

**C.** tác dụng uốn của lực. **D.** tác dụng nén của lực.

**Câu 2:**Đơn vị của moment lực là

**A.** m/s. **B.** N.m. **C.** kg.m. **D.** N.kg.

**Câu 3:**  Mômen lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 m?

**A.** 10 N. **B.** 10 Nm. **C.** 11N. **D.**11Nm.

**Câu 4:**Cánh tay đòn của lực bằng

**A.** khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực. **B.** khoảng cách từ trục quay đến trọng tâm của vật.

**C.** khoảng cách từ trục quay đến giá của lực. **D.** khoảng cách từ trong tâm của vật đến giá của trục quay.

**Câu 5: Thanh nhẹ OA có đầu O gắn với trục quay cố định, đầu A chịu tác dụng của một lực** có độ lớn không đổi. Trong 4 hình dưới đây, hình nào cho giá trị momen lực lớn nhất, nhỏ nhất?

1800

O

A



*Hình 4*

 1500

O

A

 *Hình 3*



900

O

 *Hình 2*



A

300

O

A



*Hình 1*

**A. Hình 3 có momen lực lớn nhất, hình 2 có momen lực nhỏ nhất.**

**B. Hình 2 có momen lực lớn nhất, hình 4 có momen lực nhỏ nhất.**

**C. Hình 4 có momen lực lớn nhất, hình 1 có momen lực nhỏ nhất.**

**D. Hình 1 có momen lực lớn nhất, hình 3 có momen lực nhỏ nhất.**

**Câu 6:**Khi một vật rắn quay quanh một trục cố định ở trạng thái cân bằng thì tổng moment lực tác dụng lên vật có giá trị

**A.** bằng không. **B.** luôn dương. **C.** luôn âm. **D.** khác không.

**Bài 23: Năng lượng. Công cơ học**

**Câu 1:** Khi đun nước bằng ấm điện thì có những quá trình chuyển hóa năng lượng chính nào xảy ra?

**A.** Điện năng chuyển hóa thành động năng. **B.** Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.

**C.** Nhiệt năng chuyển hóa thành điện năng. **D.** Nhiệt năng chuyển hóa thành cơ năng.

**Câu 2:** Khi hạt mưa rơi thì phần lớn thế năng của nó chuyển hóa thành

**A.** nhiệt năng. **B.** động năng. **C.** hóa năng. **D.** quang năng.

**Câu 3:** Đơn vị nào dưới đây là đơn vị của năng lượng?

**A.** kg.m/s **B. J. C.** W**.** **D.** N/m.

**Câu 4:** Kéo một vật chuyển động được đoạn đường s bằng lực kéo có độ lớn là F. Gọi α là góc hợp bởi hướng của lực và hướng dịch chuyển của vật. Công thức tính công cơ học của vật là

**A.**  A = F.s.cosα **B.**  A = F.s.sinα **C.**  A = F.s.tanα **D.**  A = F.s.α

**Câu 5:** Một lực tác dụng vào một vật nhưng vật đó không chuyển động. Điều này có nghĩa là

**A.** lực đã sinh công. **B.** lực không sinh công. **C.** lực đã sinh công suất. **D.** lực không sinh công suất.

**Câu 6:** Khi vật trượt từ trên một mặt phẳng nghiêng có ma sát thì lực nào sau đây **không** sinh công?

**A.** Trọng lực. **B.** Lực ma sát.

**C.** Phản lực của mặt phẳng nghiêng. **D.** Lực kéo vật trượt xuống.

**Câu 7:** Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp với phương ngang một góc 60­0. Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó thực hiện được khi hòm trượt đi được 10 mét là:

**A.** A = 1275 J. **B.** A = 750 J. **C.** A = 1500 J. **D.** A = 6000 J.

**Câu 8:** Lực nào sau đây **không** thực hiện công khi nó tác dụng vào vật đang chuyển động?

**A.** Trọng lực. **B.** Lực ma sát. **C.** Lực hướng tâm. **D.** Lực cản.

**Câu 9:** Một người nhấc một vật có m = 2 kg lên độ cao 2 m rồi mang vật đi ngang được một độ dịch chuyển 10 m. Công tổng cộng mà người đã thực hiện là bao nhiêu? Lấy g = 10 m/s2.

**A.** 40 J. **B.** 2400 J. **C.** 120 J. **D.** 1200 J.

**Câu 10:** Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động thẳng đều trên đường nằm ngang với hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là 0,05. Cho rằng lực kéo theo phương ngang và lấy g = 10 m/s2. Công của lực kéo khi ô tô chuyển động trên quãng đường 1 km bằng

**A.** 2.106 J **B.** 106 J **C.** 3.106 J **D.** 4.106 J

**Câu 11:** Đơn vị nào dưới đây **khôngphải** là đơn vị của năng lượng?

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

**Câu 12:** Một thang máy khối lượng 600 kg chuyển động thẳng đứng lên cao 10 m. Tính công của động cơ để kéo thang máy lên khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s2. Lấy g = 10 m/s2.

**A.** 6,6.104 J **B.** 66.104 J **C.** 75.104 J **D.** 7,5.104 J

**Bài 24: Công suất**

**Câu 1:** Đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của một vật trong một đơn vị thời gian gọi là

**A.** Công cơ học. **B.** Công phát động. **C.** Công cản. **D.** Công suất.

**Câu 2:** Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100 W tiêu thụ năng lượng 1000 J, thời gian thắp sáng bóng đèn là

**A.** 1 s.          **B.** 10 s.        **C.** 100 s.      **D.** 1000 s.

**Câu 3:** Một vật khối lượng 1500 kg được cần cẩu nâng đều lên độ cao 20 m trong khoảng thời gian 15 s. Lấy g = 10 m/s2. Công suất trung bình của lực nâng của cần cẩu là?

**A.** 15000 W. **B.** 22500 W. **C.** 20000 W. **D.** 1000 W.

**Câu 4:** Một ô tô có công suất của động cơ là 100 kW đang chạy trên đường với vận tốc 36 km/h. Lực kéo của động cơ lúc đó là

**A.** 1000 N. **B.** 10000 N. **C.** 2778 N. **D.** 360 N.

**Câu 5:** Một người cố gắng ôm một chồng sách có trọng lượng 40 N cách mặt đất 1,2 m trong suốt thời gian 2 phút. Công suất mà người đó đã thực hiện được trong thời gian ôm sách là

**A.** 0,4 W. **B.** 0 W. **C.** 24 W. **D.** 48 W.

**Câu 6:** Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị công suất?

**A.** J.s. **B.** W. **C.** N.m/s. **D.** HP.

**Câu 7:** kW.h là đơn vị của

**A.** Hiệu suất **B.** Công suất **C.** Động lượng **D.** Công

**Bài 25: Động năng. Thế năng**

**Câu 1:** Một vật trọng lượng 1,0 N có động năng 1,0 J (Lấy g = 10m/s2). Khi đó tốc độ của vật bằng:

**A.** 0,45m/s. **B.** 1,0 m/s. **C.** 1.4 m/s. **D.** 4,4 m/s.

**Câu 2:** Trong các câu sau đây câu nào là ***sai?*** Động năng của vật không đổi khi vật

**A.** chuyển động thẳng đều. **B.** chuyển động với gia tốc không đổi.

**C.** chuyển động tròn đều. **D.** chuyển động cong đều.

**Câu 3:** Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp hai thì động năng của tên lửa:

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

**Câu 4:** Động năng của một vật tăng khi

**A.** vận tốc của vật giảm. **B.** vận tốc của vật không đổi.

**C.** các lực tác dụng lên vật sinh công dương. **D.** các lực tác dụng lên vật không sinh công.

**Câu 5:** Một vật khối lượng 2 kg bị hất đi với vận tốc ban đầu có độ lớn bằng 4 m/s để trượt trên mặt phẳng nằm ngang. Sau khi trượt được 0,8 m thì vật dừng lại. Công của lực ma sát đã thực hiện bằng:

**A.** 16 J. **B.** -16 J. **C.** -8 J. **D.** 8 J.

**Câu 6:** Một viên đạn khối lượng 40g bay ngang với vận tốc v1 = 80m/s xuyên qua một tấm ván dày 40cm, Lực cản trung bình của tấm ván tác dụng lên viên đạn là Fc = - 315N. Vận tốc viên đạn ngay sau khi ra khỏi tấm ván là:

**A.** 15m/s **B.** 20m/s **C.** 10m/s **D.** 30m/s

**Câu 7:** Có ba vật cùng khối lượng chuyển động với tốc độ lần lượt là v, (v + ∆v) và (v - 2∆v) thì động năng tương ứng với mỗi vật lần lượt là 4J, 6,25J và Wđ. Wđ có giá trị **gần với giá trị nào nhất** đưới đây?

**A.** 2,00J **B.** 0,90J **C.** 1,15J **D.** 0,50J

**Câu 8:** Lực nào sau đây **không** làm vật thay đổi động năng?

**A.** Lực cùng hướng với vận tốc vật. **B.** Lực vuông góc với vận tốc vật.

**C.** Lực ngược hướng với vận tốc vật. **D.** Lực hợp với vận tốc một góc nào đó.

**Câu 9:** Tìm phát biểu **sai** trong các phát biểu sau. Thế năng trọng trường

**A.** luôn luôn có trị số dương. **B.** tuỳ thuộc vào mặt phẳng chọn làm mốc thế năng.

**C.** tỷ lệ với khối lượng của vật. **D.** có thể âm, dương hoặc bằng không.

**Câu 10:** Một vật nằm yên, có thể có

**A.** vận tốc. **B.** động lượng. **C.** động năng. **D.** thế năng.

**Câu 11:** Một xe đang chuyển động trên đường thì

**A.** công của lực ma sát có thể bằng không. **B.** động năng có thể bằng không.

**C.** cơ năng có thể bằng không. **D.** thế năng có thể bằng không.

**Câu 12:** Năng lượng mà vật có được do vị trí của nó so với các vật khác được gọi là

**A.** động năng. **B.** cơ năng. **C.** thế năng. **D.** hóa năng.

**Câu 13:**Một tảng đá khối lượng 50 kg đang nằm trên sườn núi tại vị trí M có độ cao 300 m so với mặt đường thì bị lăn xuống đáy vực tại vị trí N có độ sâu 30 m. Lấy g = 10 m/s2. Khi chọn mốc thế năng là mặt đường. Thế năng của tảng đá tại các vị trí M và N lần lượt là

**A.** 15 kJ ;-15 kJ. **B.** 150 kJ ; -15 kJ. **C.** 1500 kJ ; 15 kJ. **D.** 150 kJ ; -150 kJ.

**Bài 26: Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng**

**Câu 1:** Cơ năng là một đại lượng

**A.** luôn luôn dương. **B.** luôn luôn dương hoặc bằng không.

**C.** có thể âm dương hoặc bằng không. **D.** luôn khác không.

**Câu 2: Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Trong quá trình vật rơi từ trên cao xuống đất thì**

**A. động năng và thế năng của vật đều giảm.** **B. động năng và thế năng của vật đều tăng.**

**C. động năng của vật giảm còn thế năng của vật tăng.** **D. động năng của vật tăng còn thế năng của vật giảm.**

**Câu 3:** Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN?

**A.** thế năng giảm. **B.** cơ năng cực đại tại N. **C.** cơ năng không đổi. **D.** động năng tăng.

**Câu 4:** Cơ năng của vật không thay đổi nếu vật chuyển động:

**A.** chuyển động thẳng đều. **B.** chỉ dưới tác dụng của lực ma sát.

**C.** chỉ dưới tác dụng của trọng lực. **D.** chuyển động tròn đều.

**Câu 5:**Một vật có khối lượng là 2kg được thả rơi rơi tự do ở độ cao 15m so với mặt đất, chọn gốc thế năng của vật tại mặt đất và lấy g=10m/s2. Cơ năng của vật

**A.** 150 (J) **B.** 300 (J) **C.** 3 (J) **D.** 40 (J)

**Câu 6:** Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do từ độ cao h = 50 m xuống đất, lấy g = 10 m/s2. Động năng của vật ngay trước khi chạm đất là

**A.** 500 J. **B.** 5 J. **C.** 50 J. **D.** 0,5 J.

**Câu 7:** Một vật được ném lên độ cao 1m so với mặt đất với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg. Lấy g = 10m/s2. Cơ năng của vật so với mặt đất bằng:

**A.** 4J. **B.** 5 J. **C.** 6 J. **D.** 7 J

**Câu 8:** Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu v0 = 10m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Cho g = 10m/s2. Vị trí cao nhất mà vật đạt được cách mặt đất một khoảng bằng:

**A.** 20m **B.** 10m **C.** 5m. **D.** 15m

**Câu 9:** Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 20 m, lấy g = 10 m/s2**.** Vận tốc của vật tại thời điểm mà thế năng bằng một nửa cơ năng là

**A.** 13,34 m/s **B.** 14,14 m/s **C.** 12,42 m/s **D.** 10 m/s

**Câu 10:** Một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây mảnh, không dãn có chiều dài 2 m. Giữ cố định đầu trên của sợi dây, ban đầu kéo cho dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 60o rồi truyền cho vật vận tốc bằng 2 m/s hướng về vị trí cân bằng. Bỏ qua sức cản môi trường, lấy g = 10 m/s2. Độ lớn vận tốc của vật khi đi qua vị trí cân bằng là

**A.** 4,24 m/s. **B.** 5,20 m/s. **C.** 4,90 m/s. **D.** 4,47 m/s.

**Câu 11:** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m. Kéo cho nó hợp với phương thẳng đứng góc 45o rồi thả nhẹ. Tính độ lớn vận tốc của con lắc khi nó đi qua vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30o . Lấy g = 10 m/s2

**A.** 17,32 m/s **B.** 2,42 m/s **C.** 3,17 m/s **D.** 1,78 m/s

**Câu 12:** Trong chuyển động của con lắc đơn, khi con lắc đơn đến vị trí cao nhất thì

**A.** động năng đạt giá trị cực đại. **B.** thế năng bằng động năng.

**C.** thế năng đạt giá trị cực đại. **D.** cơ năng bằng không.

**Câu 13:** Đại lượng nào sau đây không đổi khi một vật được ném theo phương nằm ngang

**A.** Thế năng **B.** Động năng **C.** Cơ năng **D.** Động lượng

**Bài 27: Hiệu suất**

**Câu 1:** Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

**A.** điện năng. **B.** cơ năng. **C.** nhiệt năng. **D.** hóa năng.

**Câu 2:** Hiệu suất là tỉ số giữa

**A.** năng lượng hao phí và năng lượng có ích. **B.** năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

**C.** năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần. **D.** năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

**Câu 3:** Hiệu suất càng cao thì

**A.** tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn. **B.** năng lượng tiêu thụ càng lớn.

**C.** tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng nhỏ. **D.** năng lượng hao phí cang ít.

**Câu 4:** Một cần cẩu thực hiện một công 120kJ nâng một thùng hàng khối lượng 600kg lên cao 10m. Hiệu suất của cần cẩu là

**A.** 75% **B.** 40% **C.** 50% **D.** 80%

**Câu 5:** Một quả bóng có khối lượng 200 g được ném thẳng đứng lên cao so với vận tốc ban đầu là 15 m/s. Nó đạt được độ cao 10 m so với vị trí ném. Lấy g = 10 m/s2. Tính tỉ lệ cơ năng của vật đã bị biến đổi do lực cản không khí?

**A.** 10% **B.** 11% **C.** 12% **D.** 13%

**Câu 6:** Một động cơ có công suất tiêu thụ bằng 5 kW kéo một vật có khối lượng 1200 kg lên cao 30 m theo phương thẳng đứng trong thời gian 90 s với vận tốc không đổi. Hiệu suất của động cơ này bằn

**A.** 100%. **B.** 80%. **C.** 60%. **D.** 40%.

**Bài 28, 29: Động lượng và Định luật bảo toàn động lượng**

**Câu 1.** Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc  là đại lượng được xác định bởi công thức :

A. . B. . C. . D. .

**Câu 2.** Một vật khối lượng 500 g chuyển động thẳng dọc trục Ox với vận tốc 18 km/h. Động lượng của vật bằng

A. 9 kg.m/s. B. 2,5 kg.m/s. C. 6 kg.m/s. D. 4,5 kg.m/s.

**Câu 3.** Hình nào biểu diễn đúng quan hệ giữa động lượng  và vận tốc của một chất điểm?

**Câu 4.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Động lượng của một vật là một đại lượng vectơ.

B. Động lượng của một vật có đơn vị là kg.m/s2.

C. Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

D. Động lượng của một vật phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật.

**Câu 5.** Trong quá trình nào sau đây, động lượng của vật không thay đổi?

A. Vật chuyển động tròn đều. B. Vật được ném ngang.

C. Vật đang rơi tự do. D. Vật chuyển động thẳng đều.

**Câu 6.** Trên hình 23.2 là đồ thị tọa độ – thời gian của một vật có khối lượng 3 kg.

Động lượng của vật tại thời điểm t1 = 1s và thời điểm t2 = 5 s lần lượt bằng:

A. p1 = 4 kg.m/s và p2 = 0. B. p1 = 0 và p2 = 0.

C. p1 = 0 và p2 = - 4 kg.m/s. D. p1 = 4 kg.m/s và p2 = - 4 kg.m/s.

**Câu 7.** Hệ gồm hai vật 1 và 2 có khối lượng và tốc độ lần lượt là 1 kg; 3 m/s và 1,5 kg; 2 m/s. Biết hai vật chuyển động theo hướng ngược nhau. Tổng động lượng của hệ này là

A. 6 kg.m/s. B. 0 kg.m/s. C. 3 kg.m/s. D. 4,5 kg.m/s.

**Câu 8.** Biểu thức là biểu thức tính động lượng của hệ trong trường hợp hai vectơ vận tốc

A. cùng hướng. B. cùng phương ngược chiều. C. vuông góc với nhau. D. hợp với nhau một góc 600.

**Câu 9.** Hệ gồm hai vật có động lượng là p1 = 6 kg.m/s và p2 = 8 kg.m/s. Động lượng tổng cộng của hệ p = 10 kg.m/s nếu:

A. và cùng phương, ngược chiều. B.và cùng phương, cùng chiều.

C.và hợp nhau một góc 300. D.và vuông góc với nhau.

**Câu 10.** Một vật 2 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 2 s (lấy g = 9,8 m/s2). Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là:

A. 40 kg.m/s. B. 41 kg.m/s. C. 38,3 kg.m/s. D. 39,2 kg.m/s.

**Câu 11.** Một quả bóng khối lượng 250 g bay tới đập vuông góc vào tường với tốc độ 5 m/s và bật ngược trở lại với tốc độ 3 m/s. Động lượng của vật đã thay đổi một lượng bằng?

A. 2 kg.m/s. B. 5 kg.m/s. C. 1,25 kg.m/s. D. 0,75 kg.m/s.

**Câu 12.** Một chất điểm chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực không đổi F = 0,1 N. Động lượng chất điểm ở thời điểm t = 3 s kể từ lúc bắt đầu chuyển động là

A. 30 kg.m/s. B. 3 kg.m/s. C. 0,3 kg.m/s. D. 0,03 kg.m/s.

**Câu 13.** Viên đạn khối lượng 10 g đang bay với vận tốc 600 m/s thì gặp một cánh cửa thép. Đạn xuyên qua cửa trong thời gian 0,001 s. Sau khi xuyên qua tường vận tốc của đạn còn 300 m/s. Lực cản trung bình của cửa tác dụng lên đạn có độ lớn bằng

A. 3000 N. B. 900 N. C. 9000 N. D. 30000 N.

**Câu 14.** Tổng động lượng trong một hệ kín luôn

A. tăng dần. B. giảm dần. C. bằng không. D. bằng hằng số.

**Câu 15.** Một vật có khối lượng m chuyển động với vân tốc 3 m/s đến va chạm với một vật có khối lượng 2 m đàng đứng yên. Coi va chạm giữa hai vật mềm. Sau va chạm, hai vật dính nhau và chuyển động với cùng vận tốc là

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

**Câu 16.** Một khẩu đại bác khối lượng 6000 kg bắn đi một đầu đạn khối lượng 37,5 kg. Khi đạn nổ, khẩu súng giật lùi về phía sau với vận tốc 2,5m/s. Khi đó đầu đạn đạt được vận tốc có độ lớn bằng

A. 500m/s B. 450m/s C. 400m/s D. 350 m/s

**Câu 17.** Hai viên bi có khối lượng m1 = 50g và m2 = 80g đang chuyển động ngược chiều nhau và va chạm nhau. Muốn sau va chạm m2 đứng yên còn m1 chuyển động theo chiều ngược lại với độ lớn vận tốc như cũ thì tốc độ của m2 trước va chạm bằng bao nhiêu? Cho biết tốc độ của vật m1 trước va chạm bằng 2m/s.

A. 1 m/s B. 2,5 m/s. C. 3 m/s. D. 2 m/s.

**Câu 18.** Một viên đạn có khối lượng m đang bay theo phương ngang với tốc độ 500 m/s thì nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh một bay lên hợp với phương ngang một góc 600, mảnh hai bay xuống hợp với phương ngang một góc 300. Độ lớn vận tốc của mảnh thứ hai là

A. 500 m/s B. 250 m/s C. 400 m/s D. 866 m/s

**Bài 31: Động học của chuyển động tròn đều**

**Câu 1.** Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn?

****A. Chuyển động của pittông trong động cơ đốt trong.

B. Chuyển động của van xe đạp khi xe đang di chuyển.

C. Chuyển động của đầu kim phút.

D. Chuyển động của con lắc đồng hồ.

Xét một vật quay tròn đều quanh tâm O, bán kính r. Trong thời gian t, một vật quay từ A đến B tương ứng với quãng đường s và độ dịch chuyển góc θ (rad) *(hình vẽ)*.

*Dùng dữ kiện trên để trả lời các câu 2, 3, 4 và 5.*

**Câu 2.** Biểu thức về mối liên hệ giữa r, s và θ là

A. s = θ.r B. s = θ/r C. s = θ + r D. s = θ - r

**Câu 3.** Khi độ dịch chuyển bằng 1 rad thì quãng đường s sẽ bằng

A. r B. r/2 C. r2 D. 2r

**Câu 4.** Tốc độ của vật được tính bằng

A. v = t/s B. v = s + t C. v = s.t D. v = s/t

**Câu 5.** Tốc độ góc ω được tính bằng

A. ω = θt B. ω = t/θ C. ω = θ/t D. ω = θ + t

**Câu 6.** Xét chuyển động của kim giây đồng hồ. Khi nó quay được 30 s thì độ dịch chuyển góc bằng

A. 2π rad B. π rad C. π/2 rad D. π/4 rad

**Câu 7.** Xét chuyển động của kim giờ trên một đồng hồ chạy đúng. Chu kì của kim bằng

A. 60 phút. B. 12 giờ. C. 24 giờ. D. 120 phút.

**Câu 8.** Khoảng thời gian chất điểm quay được một vòng gọi là

A. tốc độ góc. B. tần số. C. gia tốc hướng tâm. D. chu kì.

**Câu 9.** Số vòng vật quay được trong một giây gọi là

A. tốc độ góc. B. tần số. C. gia tốc hướng tâm. D. chu kì.

**Câu 10.** Một vật chuyển động tròn đều trong thời gian 1 phút được 30 vòng thì có tần số

A. 0,5Hz B. 1Hz C. 2Hz D. 4Hz

**Câu 11.** Một vật chuyển động tròn đều với tần số 20 Hz. Thời gian để nó quay được 1 vòng bằng

A. 0,05s. B. 20s. C. 5s D. 0,02s.

**Câu 12.** Một cánh quạt có tốc độ quay 6000 vòng/phút. Chu kì của nó bằng

A. 0,5 s. B. 0,01 s. C. 0,02 s. D. 0,05 s.

**Câu 13.** Trong những đại lượng sau của chuyển động tròn đều, đại lượng nào có đơn vị là rađian trên giây (rad/s)?

A. Tốc độ B. Chu kỳ C. Tần số D. Tốc độ góc

**Câu 14.** Công thức tính tốc độ góc nào sau đây **không** đúng?

A. ω = θ/∆t B. ω = v/r C. ω = 2πf D. ω = T/2π

**Câu 15.** Một vật quay tròn đều với tốc độ góc π/3 rad/s. Nghĩa là trong 1 s, độ dịch chuyển góc bằng

A. 300 B. 900 C. 600 D. 1200

**Câu 16.** Một chất điểm chuyển động tròn đều có chu kì bằng 2 s. Thời gian để bán kính nối vật với tâm đường tròn quỹ đạo quét được góc 600 là

A. 3 s. B. 1/6s. C. 19,1 s. D. 1/3 s.

**Câu 17.** [Chất điểm](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=418#2) [chuyển động](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=418#56) trên một đường tròn bán kính 5cm. [Tốc độ góc](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=422#3) của nó không đổi, bằng 4,7rad/s. [Tốc độ](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=422#1) [chất điểm](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=418#2) theo cm/s là

A. 0,235 B. 4,7 C. 23,5 D. 0,94

**Câu 18.** Một đĩa tròn bán kính 60 cm, quay đều với chu kì là 0,02 s. Tốc độ của một điểm nằm trên vành đĩa bằng

A. 188,4 m/s. B. 200 m/s. C. 150 m/s. D. 160 m/s.

**Câu 19.** Bán kính vành ngoài của một bánh xe ôtô là 25cm. Xe chạy với vận tốc 10m/s. Vận tốc góc của một điểm trên vành ngoài xe là :

A. 10 rad/s B. 20 rad/s      C. 30 rad /s  D. 40 rad/s.

**Câu 20.** Một vật chuyển động đều trên đường tròn bán kính 100 m. Vật chạy một vòng hết 2 phút. Tốc độ của xe là

A. π/6 m/s B. 5π/3 m/s C. 100π m/s D. 3π/5 m/s

**Câu 21.** Một bánh xe có bán kính R quay đều quanh trục . Gọi v1 và T1 là tốc độ dài và chu kỳ của một điểm trên vành bánh xe cách trục quay R1 còn v2 và T2 là tốc độ dài và chu kỳ của một điểm trên vành bánh xe cách trục quay R2 = R1/2.Tốc độ dài và chu kỳ của 2 điểm đó là

A. v1 = v2 và T1 = T2 . B. v1 = 2v2 và T1 = T2 . C. v1 = 2v2 và T1 = 2T2 . D. v1 = v2 và T1 =2T2

**Câu 22.** Trong chuyển động tròn đều vectơ vận tốc tức thời

A. không đổi B. hướng theo bán kính vào tâm

C. hướng theo bán kính ra xa tâm D. tiếp tuyến với quỹ đạo

**Bài 32: Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm**

**Câu 1.**Khi vật chuyển động tròn đều, lực hướng tâm là

A. Một trong các lực tác dụng lên vật. B. Trọng lực tác dụng lên vật.

C. Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật. D. Lực hấp dẫn.

**Câu 2.**Điều nào sau đây là đúng khi nói về lực tác dụng lên vật chuyển động tròn đều?

A. Ngoài các lực cơ học, vật còn chịu thêm tác dụng của lực hướng tâm.

B. Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật đóng vai trò là lực hướng tâm.

C. Vật chỉ chịu tác dụng của lực hướng tâm.

D. Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật nằm theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo tại điểm khảo sát.

**Câu 3.** Dùng một sợi dây nhẹ không dãn buộc vào một quả nặng nhỏ. Quay vật chuyển động tròn đều trong mặt phẳng thẳng đứng. Khi đó lực hướng tâm là

A. lực cản của không khí. B. trọng lực tác dụng lên quả bóng.

C. lực căng dây hướng vào tâm quỹ đạo của quả bóng. D. tổng hợp trọng lực và lực căng dây.

**Câu 4.** Dùng một sợi dây nhẹ không dãn buộc vào một quả nặng nhỏ. Quay vật chuyển động tròn đều sao cho dây quét thành một mặt nón. Khi đó lực hướng tâm là

A. trọng lực tác dụng lên quả bóng. B. lực cản của không khí.

C. lực căng dây hướng vào tâm quỹ đạo của quả bóng. D. tổng hợp trọng lực và lực căng dây.

**Câu 5.** Chọn câu **sai**. Véctơ gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều

A. đặt vào vật chuyển động tròn. B. có độ lớn không đổi.

C. có phương và chiều không đổi. D. luôn hướng vào tâm của quỹ đạo tròn.

**Câu 6.** Biểu thức nào sau đây đúng với biểu thức của gia tốc hướng tâm?

A. . B. . C. . D. .

**Câu 7.** Một chất điểm M thực hiện chuyển động tròn đều như hình vẽ. Nhận xét nào sau đây là đúng?

A.  là vectơ vận tốc,  là vectơ gia tốc. B.  là vectơ vận tốc,  là vectơ gia tốc.

###### C.  là vectơ vận tốc,  là vectơ gia tốc. D.  là vectơ vận tốc,  là vectơ gia tốc.

**Câu 8.** Trong chuyển động tròn đều, gia tốc hướng tâm đặc trưng cho sự thay đổi

A. về hướng của vectơ vận tốc. B. của tốc độ. C. của tốc độ góc. D. của quãng đường.

**Câu 9.** Một vật chuyển động tròn đều với tốc độ là 5 m/s và có tốc độ góc 10 rad/s. Gia tốc hướng tâm của vật đó có độ lớn là

A. 50 m/s2. B. 2 m/s2. C. 0,5 m/s2. D. 5 m/s2.

**Câu 10.** Một vật chuyển động theo đường tròn bán kính 100 cm với gia tốc hướng tâm 4 cm/s2. Chu kì T của chuyển động vật đó là

A. 8π (s). B. 6π (s). C. 12π (s). D. 10π (s).

**Câu 11.** Một chiếc xe đạp chạy với tốc độ 40 km/h trên một vòng đua có bán kính 100m. Gia tốc hướng tâm của xe là.

A. 0,11 m/s2. B. 0,4 m/s2. C. 1,23 m/s2. D. 16 m/s2.

**Câu 12.** Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất, mỗi vòng hết 90 phút. Vệ tinh bay ở độ cao 320 km so với mặt đất. Biết bán kính Trái Đất là 6380 km. Tốc độ và gia tốc hướng tâm của vệ tinh là:

A. 7792 m/s ; 9062 m/s2. B. 7651 m/s ; 8120 m/s2. C. 6800 m/s ; 7892 m/s2. D. 7902 m/s ; 8960 m/s2.

**Câu 13.** Một vật có khối lượng 2kg chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính 50cm với tốc độ 4 vòng/s. Xác định lực hướng tâm tác dụng lên vật.

A. 551N B. 431N C. 151 N D. 631N

**Câu 14.** Một vật có khối lượng  chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính là thì lực hướng tâm tác dụng lên vật Xác định tốc độ góc của vật.

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

**Câu 15.** Một vật có khối lượng  chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính  có tốc độ . Xác định lực hướng tâm tác dụng lên vật.

A. 1102N B. 892N C. 1512N D. 1263N

**Câu 16.** Một người buộc một hòn đá vào đầu một sợi dây rồi quay dây trong mặt phẳng thẳng đứng. Hòn đá có khối lượng 0,4 kg, chuyển động trên đường tròn bán kính 0,5 m với tốc độ góc không đổi 8 rad/s. Lấy g = 10 m/s2. Lực căng của dây khi hòn đá ở đỉnh của đường tròn là

A. 8,8 N. B. 10,5 N. C. 12,8 N. D. 19,6 N.

**Câu 17.** Xe ô tô loại nhỏ có khối lượngtấn đi qua cầu vồng lên có bán kính cong là  Xe chuyển động đều lên cầu với tốc độ lấy  Lực nén của xe lên mặt cầu tại đỉnh cầu là

A. 8000N B. 4000N C. 3000N D. 5000N

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1:** Từ mặt đất, một vật khối lượng 5 kg được kéo thẳng đứng lên độ cao 16 m bằng một lực kéo có độ lớn không đổi. Biết lực kéo bằng 60 N và lấy g = 10 m/s2.

a) Tính công của lực kéo, công của trọng lực.

b) Tính công suất của lực kéo.

c) Tính hiệu suất của quá trình.

d) Tính động năng, thế năng khi vật vừa đạt độ cao trên.

**Bài 2:** Một búa máy khối lượng m1 = 1000 kg được thả rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 3,2 m rồi va chạm mềm vào một cái cọc khối lượng m2 = 100 kg. Chọn mốc thế năng tại đầu cọc và lấy g = 10 m/s2.

a) Tính thế năng ban đầu của búa máy và vận tốc của nó ngay trước khi va chạm vào cọc.

b) Tính vận tốc của cả búa máy và cọc ngay sau va chạm.

c) Tính nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình va chạm.

**Bài 3:** Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng 50 g được treo bằng một sợi dây không dãn dài 90 cm vào một giá treo cố định. Kéo vật khỏi vị trí cân bằng sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc α0 = 600 rồi thả nhẹ. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng và bỏ qua mọi ma sát. Lấy g = 10m/s2.

a) Tìm thế năng ban đầu.

b) Tìm tốc độ khi vật qua vị trí cân bằng.

c) Khi động năng gấp 3 lần thế năng thì dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc bằng bao nhiêu?

d) Khi vật vừa tới vị trí cân bằng nó va chạm mềm với vật nhỏ m’ có khối lượng bằng m/2 đang đứng yên. Tính vận tốc của hai vật ngay sau va chạm và độ cao cực đại mà hai vật lên tới.

**Bài 4:** Một viên đạn chuyển động với tốc độ 300m/s theo phương ngang thì nổ thành hai mảnh. Mảnh một có khối lượng 5 kg chuyển động với tốc độ  m/s thẳng đứng lên trên; còn mảnh thứ hai có khối lượng 15 kg bay hợp với phương ngang một góc α.

a) Xác định động lượng của viên đạn và của mảnh 1.

b) Xác định động lượng của mảnh 2 và α.

**Bài 5:** Vật 400 g buộc vào sợi dây không dãn, người ta quay tròn vật trong mặt phẳng thẳng đứng. Dây dài 50 cm, tốc độ góc 8 rad/s. Lấy .

a) Tính tốc độ dài, chu kì, tần số.

b) Tính lực hướng tâm.

c) Tính lực căng của sợi dây ở điểm cao nhất và điểm thấp nhất của quỹ đạo.

d)Biết sợi dây chịu được lực căng tối đa là 25 N. Tính tốc độ góc tối đa của vật để dây treo không bị đứt.

**Bài 6:** Một ô tô khối lượng 2,5 tấn chuyển động không ma sát qua cầu với vận tốc không đổi  tại nơi có gia tốc trọng trường 

a) Tìm áp lực của ô tô lên cầu khi nó đi qua đỉnh cầu trong các trường hợp sau:

- Cầu nằm ngang.

- Cầu vồng lên với bán kính 

b) Tính vận tốc tối đa của ô tô để nó không rời khỏi bề mặt khi nó qua đỉnh cầu.