**TỔNG HỢP LỰC – PHÂN TÍCH LỰC**

1. Độ lớn của hợp lực hai lực đồng qui hợp với nhau góc α là:

 A.  B. 

 C.  D. .

1. Có hai lực đồng quy  và . Gọi  là góc hợp bởi  và  và . Nếu  thì:

 A. α = 00 B α = 900. C. α = 1800. D. 0< α < 900.

1. Có hai lực đồng quy  và . Gọi  là góc hợp bởi  và  và . Nếu  thì:

 A. α = 00. B. α = 900. C. α = 1800. D. 0< α < 900.

1. Có hai lực đồng quy  và . Gọi  là góc hợp bởi  và  và . Nếu  thì:

 A. α = 00. B. α = 900. C. α = 1800. D. 0< α < 900.

1. Các lực tác dụng lên một vật gọi là cân bằng khi

 A. hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật bằng không.

 B. hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật là hằng số.

 C. vật chuyển động với gia tốc không đổi.

 D. vật đứng yên.

1. Cho hai lực  và  đồng quy. Điều kiện nào sau đây để độ lớn hợp lực của hai lực bằng tổng của ?

 A. Hai lực song song ngược chiều. B. Hai lực vuông góc nhau.

 C. Hai lực hợp với nhau góc 600. D. Hai lực song song cùng chiều.

1. Gọi F1, F2 là độ lớn của hai lực thành phần, F là độ lớn hợp lực của chúng. Câu nào sau đây là đúng?

 A. F không bao giờ nhỏ hơn cả F1 và F2. B. F không bao giờ bằng F1 hoặc F2.

 C. F luôn luôn lớn hơn cả F1 và F2. D. Trong mọi trường hợp: .

Câu 8: Nhận xét nào dưới đây về hợp lực của hai lực song song và cùng chiều là không đúng?

 A. Độ lớn của hợp lực bằng tổng giá trị tuyệt đối độ lớn của hai lực thành phần.

 B. Hợp lực có hướng cùng chiều với chiều của hai lực thành phần.

 C. Hợp lực có giá nằm trong khoảng cách giữa hai giá của hai lực thành phần và chia thành những đoạn tỉ lệ thuận với độ lớn hai lực ấy.

 D. Điểm đặt của hợp lực chia khoảng cách giữa hai giá của hai lực thành phần thành d1 và d2thì ta có hệ thức: F1.d1=F2.d2

Câu 9: Điền từ vào chỗ trống sao cho có nội dung phù hợp: “Hợp lực của 2 lực song song cùng chiều là một lực (1) …… với 2 lực và có độ lớn bằng (2) …… các độ lớn của 2 lực thành phần”.

 A. (1) song song, cùng chiều; (2) tổng. B. (1) song song, ngược chiều; (2) tổng.

 C. (1) song song, cùng chiều; (2) hiệu. D. (1) song song, ngược chiều; (2) hiệu.

Câu 10: Một sợi dây có khối lượng không đáng kể, một đầu được giữ cố định, đầu kia có gắn một vật nặng có khối lượng m. Vật đứng yên cân bằng. Khi đó

A. vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực.

 B. vật chịu tác dụng của trọng lực, lực ma sát và lực căng dây.

 C. vật chịu tác dụng của ba lực và hợp lực của chúng bằng không.

 D.vật chịu tác dụng của trọng lực và lực căng dây.

**MOMENT LỰC. ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG CỦA VẬT**

Câu 1: Mô men 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: Biểu thức nào là biểu thức mômen của lực đối với một trục quay?

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

Câu 3: Đơn vị của mômen lực được tính bằng

 A. N.m. B. N/m. C. J.m. D. m/N.

Câu 4: Đoạn thẳng nào sau đây là cánh tay đòn của lực?

A. Khoảng cách từ trục quay đến giá của lực. B. Khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực.

C. Khoảng cách từ vật đến giá của lực. D. Khoảng cách từ trục quay đến vật.

Câu 5: Quy tắc mômen lực

 A. Chỉ được dùng cho vật rắn có trục cố định. B. Chỉ được dùng cho vật rắn không có trục cố định.

 C. Không dùng cho vât nào cả. D. Dùng được cho cả vật rắn có trục cố định và không cố định.

Câu 6: Điền từ cho sẵn dưới đây vào chỗ trống: “Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng. ….có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các. ….có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

 A. mômen lực. B. hợp lực. C. trọng lực. D. phản lực.

Câu 7: Mômen lực tác dụng lên vật là đại lượng

 A. đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực. B. véctơ.

 C. để xác định độ lớn của lực tác dụng. D. luôn có giá trị dương.

Câu 8 : Chọn đáp án đúng.

A. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, cùng chiều, bằng nhau về độ lớn tác dụng vào một vật và giá của hai lực cách nhau một khoảng d.

B. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, ngược chiều, bằng nhau về độ lớn tác dụng vào một vật và giá của hai lực cách nhau một khoảng d.

C. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, cùng chiều, tác dụng vào một vật và giá của hai lực cách nhau một khoảng d.

D. Ngẫu lực là hệ hai lực song song, ngược chiều, tác dụng vào một vật và giá của hai lực cách nhau một khoảng d.

Câu 9: Momen lực tác dụng lên một vật có trục quay cố định là đại lượng

A. đặc tưng cho tác dụng làm quay vật của lực và được đo bằng tích của lực và cánh tay đòn của nó.

B. đặc tưng cho tác dụng làm quay vật của lực và được đo bằng tích của lực và cánh tay đòn của nó. Có đơn vị là (N/m).

C. đặc trưng cho độ mạnh yếu của lực.

D. luôn có giá trị âm.

Câu 10: Lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh một trục khi

A. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.

B. lực có giá song song với trục quay.

C. lực có giá cắt trục quay.

D. lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.

**NĂNG LƯỢNG VÀ CÔNG**

Câu 1. Cần cẩu khi hoạt động, thực hiện trao đổi năng lượng với vật khác dưới dạng nào sau đây?

A. Thực hiện công. B. Truyền nhiệt.

C. Phát ra các tia nhiệt. D. Không trao đổi năng lượng.

Câu 2. Đáp án nào sau đây là đúng.

A. Lực là đại lượng vectơ nên công cũng là đại lượng vectơ.

B. Trong chuyển động tròn, lực hướng tâm thực hiện công vì có cả hai yếu tố: lực và độ dời của vật.

C. Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.

D. Một vật chuyển động thẳng đều, công của hợp lực là khác không vì có độ dời của vật.

Câu 3. Mặt Trời trao đổi năng lượng với vật khác dưới dạng nào sau đây?

A. Thực hiện công. B. Truyền nhiệt.

C. Phát ra các tia nhiệt. D. Không trao đổi năng lượng.

Câu 4. Theo quy ước của sách giáo khoa, công thức tính công của một lực là:

A. A = F.d.cos$θ$ B. A = mgh. C. A = F.s.sinα. D. A = $\frac{1}{2}mv^{2}$

Câu 5. Vật nào sau đây không có khả năng sinh công?

A. Dòng nước lũ đang chảy mạnh. B. Viên đạn đang bay.

C. Búa máy đang rơi. D. Hòn đá đang nằm trên mặt đất.

Câu 6. Một vật rơi tự do, đã có sự chuyển hóa năng lượng nào?

A. Thế năng thành động năng B. Động năng thành thế năng

C. Thế năng thành cơ năng D. Động năng thành cơ năng

Câu 7**.** Công của trọng lực khi vật rơi tự do:

A. Bằng tích của khối lượng với gia tốc rơi tự do và hiệu độ cao hai đầu quỹ đạo.

B. Phụ thuộc vào hình dạng và kích thước đường đi.

C. Chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối đường đi.

D. Không phụ thuộc vào khối lượng của vật di chuyển.

Câu 8.Lực tác dụng lên một vật đang chuyển động thẳng biến đổi đều không thực hiện công khi

A. lực vuông góc với gia tốc của vật. B. lực ngược chiều với gia tốc của vật.

C. lực hợp với phương của vận tốc với góc α. D. lực cùng phương với phương chuyển động của vật.

**Câu 9.** Đại lượng nào sau đây không phải là vec tơ

A. Vận tốc B. Gia tốc C. độ dời D. Công

**CÔNG SUẤT HIỆU SUẤT**

Câu 1. kW là đơn vị của

A. công. B. công suất. C. hiệu suất. D. lực.

Câu 2. Một lực F không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc có độ lớn v theo hướng của F. Công suất của lực F là

 A. F.v.t B. F.v C. F.t D. F.v2

Câu 3. Công suất là đại lượng

A. đặc trưng cho mức độ nhanh hay chậm của chuyển động.

B. đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm.

C. đặc trưng cho mức độ thay đổi vận tốc nhanh hay chậm.

D. đặc trưng cho khả năng tác dụng lực.

Câu 4. Kéo đều hai thùng hàng theo phương song song mặt phẳng chuyển động, mỗi thùng nặng 500 N lên sàn ô tô cách mặt đất bằng tấm ván đặt nghiêng (ma sát không đáng kể). Kéo thùng thứ nhất dùng tấm ván 4m, kéo thùng thứ hai dùng tấm ván 2 m. So sánh nào sau đây đúng khi nói về công thực hiện trong hai trường hợp?

A. Trường hợp thứ nhất công của lực kéo nhỏ hơn và nhỏ hơn hai lần.

B. Trong cả hai trường hợp công của lực kéo bằng nhau.

C. Trường hợp thứ nhất công của lực kéo lớn hơn và lớn hơn 4 lần.

D. Trường hợp thứ hai công của lực kéo nhỏ hơn và nhỏ hơn 4 lần.

Câu 5. Trên một máy kéo có ghi công suất 7360W thì số oát ghi trên máy có ý nghĩa là

A. máy kéo có thể thực hiện công 14720 J trong 2 giây.

B. máy kéo có thể thực hiện công 7360 W trong 2 giây.

C. máy kéo có thể thực hiện công 7360 kW trong 1 giờ.

D. máy kéo có thể thực hiện công 7360 kJ trong 1 giây.

Câu 6. Trên một máy bơm có ghi $\frac{1}{2}HP$ (mã lực). Giá trị này cho biết

A. công suất của máy bơm. B. công của máy bơm.

C. nhãn hiệu của nhà sản xuất. D. hiệu suất của máy bơm.

Câu 7. Để cày một sào đất, nếu dùng trâu cày thì mất 2 giờ, nếu dùng máy cày thì mất 30 phút. Hỏi trâu hay máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?

A. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 2 lần. B. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 4 lần.

C. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 5 lần. D. Máy cày có công suất lớn hơn và lớn hơn 6 lần.

Câu 8.Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Máy có công suất lớn thì hiệu suất của máy đó nhất định cao.

B. Hiệu suất của một máy có thể lớn hơn 1.

C. Máy có hiệu suất cao thì công suất của máy nhất định lớn.

D. Máy có công suất lớn thì thời gian sinh công sẽ nhanh.

Câu 9.Đại lượng nào dưới đây không phải đơn vị của năng lượng

 A. W.s B. kgm/s C. N.m D. J

Câu 10.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.

**ĐỘNG NĂNG THẾ NĂNG CƠ NĂNG**

Câu 1. Cơ năng của một vật bằng

A. hiệu của động năng và thế năng của vật. B. hiệu của thế năng và động năng của vật.

C. tổng động năng và thế năng của vật. D. tích của động năng và thế năng của vật.

Câu 2. Xét một vật chỉ chịu tác dụng của trường trọng lực, tại vị trí vật có động năng cực đại thì

 A. thế năng cực tiểu. B. thế năng cực đại. C. cơ năng cực đại. D. cơ năng bằng 0.

Câu 3. Chọn câu sai trong các câu sau. 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 4. Chỉ ra câu sai trong các phát biểu sau:

A. Thế năng của một vật có tính tương đối. Thế năng tại mỗi vị trí có thể có giá trị khác nhau tùy theo cách chọn gốc tọa độ.

B. Động năng của một vật chỉ phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật. Thế năng chỉ phụ thuộc vị trí tương đối giữa các phần của hệ với điều kiện lực tương tác trong hệ là lực thế.

C. Công của trọng lực luôn luôn làm giảm thế năng nên công của trọng lực luôn luôn dương.

D. Thế năng của quả cầu dưới tác dụng của lực đàn hồi cũng là thế năng.

Câu 5. 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 1 góc nào đó

Câu 6. Động năng của vật tăng khi

A. Vận tốc vật dương B. Gia tốc vật dương

C. Gia tốc vật tăng D. Ngoại lực tác dụng lên vật sinh công dương

Câu 7. Một ô tô khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ thì tài xế tắt máy. Công của lực ma sát tác dụng lên xe làm xe dừng lại là

A. $A=\frac{\left(m.v^{2}\right)}{2}$ B. $A=-\frac{m.v^{2}}{2}$ C. $A=m.v^{2}$ D. $A=-m.v^{2}$

Câu 8. Một chiếc xe khối lượng m có một động cơ có công suất P. Thời gian ngắn nhất để xe tăng tốc từ đứng yên đến vận tốc v bằng

 A. $\frac{mv}{P}$ B. $\frac{P}{mv}$ C. $\frac{mv^{2}}{2P}$ D. $\frac{mP}{mv^{2}}$

Câu 9.Một vật khối lượng m, đặt ở độ cao h so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức nào? Chọn mốc tính thế năng ở mặt đất.

 A. Wt = mgh. B. Wt= 1/2 mgh. C. Wt = mg. D. Wt = mh.

Câu 10.Một vận động viên trượt tuyết từ trên vách núi trượt xuống, tốc độ trượt mỗi lúc một tăng. Như vậy đối với vận động viên

A. động năng tăng, thế năng tăng. B. động năng tăng, thế năng giảm.

C. động năng không đổi, thế năng giảm. D. động năng giảm, thế năng tăng.

Câu 11.Trong quá trình dao động của một con lắc đơn thì tại vị trí cân bằng

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

C. cơ năng bằng không. D. thế năng bằng động năng.

Câu 12.Khi thả một vật trượt không vận tốc đầu trên mặt phẳng nghiêng có ma sát

A. cơ năng của vật bằng giá trị cực đại của động năng.

B. độ biến thiên động năng bằng công của lực ma sát.

C. độ giảm thế năng bằng công của trọng lực.

D. độ giảm thế năng bằng độ tăng động năng.

**CÁC DẠNG BÀI TẬP ÔN GIỮA KÌ 2 – VẬT LÍ 10**

A. TRẮC NGHIỆM

Tổng hợp lực

1. Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

A. 25N. B. 15N

C. 2N D. 1N.

2. Cho hai lực đồng qui có cùng độ lớn 600N. Hỏi góc giữa 2 lực bằng bao nhiêu thì hợp lực cũng có độ lớn bằng 600N.

A. α = 00 B. α = 900

C. α = 1800 D. 120o

3. Cho hai lực đồng qui có độ lớn F1 = F2 = 30N. Góc tạo bởi hai lực là 120o. Độ lớn của hợp lực bằng

A. 60N. B.  N.

C. 30N. D. N

4. Phân tích lực $\vec{F}$ thành hai lực $\vec{F}\_{1}$ và $\vec{F\_{2}} $ hai lực này vuông góc nhau. Biết độ lớn của lực F = 100N; F1 = 60N thì độ lớn của lực F2 là:

A. F2 = 40N. B. N

C. F2 = 80N. D. F2 = 640N.

5. Chất điểm chịu tác dụng đồng thời của hai lực F1 = F2 = 20N. Góc giữa hai vecto lực bằng 300. Hợp lực của hai lực trên có độ lớn là

 A. 34,64 N. B. 19,32 N.

 C. 38,64 N. D. 28,28 N.

6. Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Góc giữa hai vecto lực bằng 600. Hợp lực của hai lực trên có độ lớn là

 A. 12,85N. B. 15N.

 C. 21N. D. 18,25N.

7. Hai người khiêng một vật nặng 1200N bằng một đòn tre dài 1m, một người đặt điểm treo của vật cách vai mình 40cm. Bỏ qua trọng lượng của đòn tre. Mỗi người phải chịu một lực bao nhiêu?

   A. 480 N, 720 N.    B. 450 N, 630 N

C. 385 N, 720 N    D. 545 N, 825 N

8. Hai lực song song cùng chiều cách nhau một đoạn 0,2 m. Nếu một trong hai lực có độ lớn 13 N và hợp lực của chúng có đường tác dụng cách lực kia một đoạn 0,08 m. Tính độ lớn của hợp lực và lực còn lại.

   A. 7,5 N và 20,5 N     B. 10,5 N và 23,5 N

 C. 19,5 N và 32,5 N    D. 15 N và 28 N

9. Hai người dùng một cái gậy để khiêng một cỗ máy nặng 100 kg. Điểm treo cỗ máy cách vai người thứ nhất 60 cm và cách vai người thứ hai 40 cm. Bỏ qua trọng lượng của gậy. Lấy g = 10 m/s2. Hỏi mỗi người chịu một lực bằng bao nhiêu ?

   A. 60 N và 40 N B. 400 N và 600 N

   C. 800 N và 1200 N D. 500 N và 500 N

**10.** Một tấm ván năng 250N được bắc qua một con mương. Trọng tâm của tấm ván cách điểm tựa trái 0,60 m và cách điểm tựa phải là 1,80 m. Hỏi lực mà tấm ván tác dụng lên điểm tựa bên phải là bao nhiêu?

 A. 180N. B. 90N.

 C. 62,5N. D. 187.5N.

**Năng lượng và công**

**11.** Một vật 5 kg được đặt trên mặt phẳng ngiêng. Lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng bằng 0,2 lần trọng lượng của vật. Chiều dài của mặt phẳng nghiêng là 10 m. Lấy g = 10 m/s2. Công của lực ma sát khi vật trượt từ đỉnh xuống chân mặt phẳng nghiêng bằng

    A. – 95 J. B. – 100 J.

    C. – 105 J. D. – 98 J.

**12.** Một vật 5 kg được đặt trên mặt phẳng ngiêng. Chiều dài của mặt phẳng nghiêng là 10 m, chiều cao 5 m. Lấy g = 10 m/s2. Công của trọng lực khi vật trượt từ đỉnh xuống chân mặt phẳng nghiêng có độ lớn là

    A. 220 J. B. 270 J.

    C. 250 J. D. 260 J.

**13.** Một lực F = 50 N tạo với phương ngang một góc  =30o, kéo một vật và làm chuyển động thẳng đều trên một mặt phẳng ngang. Công của lực kéo khi vật di chuyển được một đoạn đường bằng 6 m là

    A. 260 J. B. 150 J.

    C. 0 J. D. 300 J.

**14.** Một vật 20kg trượt lên dốc dài 3m, nghiêng góc  so với mặt phẳng ngang . Lấy  Tính công của trọng lực tác dụng lên vật?

    A. 509,22 J. B. – 294 J.

    C. 294 J. D. – 509,22 J.

15. Một ôtô có khối lượng 200kg chuyển động trên đường nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo bằng 100N. Cho biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là 0,025. Tính công lực ma sát trên đoạn đường 2m? Cho g=10m/s2.
    A. - 260 J. B. - 150 J.

    C. - 100 J. D. - 300 J.

Công suất – hiệu suất

16. Một dây cáp sử dụng động cơ điện tạo ra một lực không đổi 200 N tác dụng lên vật và kéo vật đi một đoạn đường 30 m trong thời gian 1 phút. Công suất của động cơ là

 A. 50 W. B. 25 W.

 C. 100 W. D. 75 W.

**17.** Đầu tàu có công suất 5.105W. Lực cản tổng cộng 2.104N. Tàu đó có thể đi với tốc độ cực đại bằng:

 A. 25 m/s B. 20 m/s

    C. 15 m/s D.  m/s

**18.** 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.

**19.** Một động cơ điện cung cấp công suất 15 kW cho một cần cẩu nâng 1000 kg lên cao 30 m. Lấy g = 10 m/s2. Thời gian tối thiểu để thực hiện công việc đó là

    A. 40 s. B. 20 s.

    C. 30 s. D. 10 s.

**20.** Một ô tô chạy đều trên đường với vận tốc 72 km/h. Công suất trung bình của động cơ là 60 kW. Công của lực phát động của ô tô khi chạy được quãng đường 6 km là

    A. 1,8.106 J. B. 15.106 J.

    C. 1,5.106 J. D. 18.106 J.

**21.** Một thang máy khối lượng 1 tấn có thể chịu tải tối đa 800 kg. Khi chuyển động thanh máy còn chịu một lực cản không đổi bằng 4.103 N. Để đưa thang máy lên cao với vận tốc không đổi 3 m/s thì công suất của động cơ phải bằng (cho g = 9,8 m/s2)

A. 35520 W. B. 64920 W.

C. 55560 W.    D. 32460 W.

**22.** Một động cơ điện của một máy bơm có công suất bằng 7kW. Máy bơm bơm đầy bể nước có dung tích 40 m3 đặt trên độ cao 10m trong 12 phút. Lấy .Hiệu suất của máy bơm là bao nhiêu %?

    A. 65 % B. 72 %

    C. 75 % D. 78 %

**23.** Một thang máy có khối lượng 400 kg chuyển động đều với tốc độ 4 m/s. Tính công suất trung bình của hệ thống kéo thang máy. Lấy g= 10 m/s2.

    A. 16 Kw B. 20 kW

    C. 28 Kw D. 30 kW

**24.** Một thang máy chạy lên theo chuyển động nhanh dần đều trong vòng 60s đã đạt đến độ cao 180m. Nếu khối lượng thang máy cùng với tải bên trong nó bằng 8.103kg, thì công suất của động cơ cấp cho thang máy bằng:

    A. 2,4.102 KW B. 2,5.102 kW

    C. 2,8.102 KW D. 3,0.102 Kw

**25.** Một máy bơm nước đưa nước từ mặt đất lên độ cao 10m, nước được bơm với lưu lượng là 120kg/phút với tốc độ không đổi. Tính công suất máy bơm thực hiện để làm công việc đó theo đơn vị mã lực. Xem máy hoạt động với hiệu suất gần đúng bằng 100%. Lấy .

A. 196 W B. 11760 W

C. 296W D. 300W

**26.** Một người đàn ông kéo một khối gỗ với độ lớn lực là 150 N đi một đoạn đường 30 m trong thời gian 0,5 phút. Biết lực kéo và phương dịch chuyển song song với nhau. Tìm công suất của người này khi kéo khối gỗ.

A. 150 W. B. 25 W.

C. 100 W. D. 75 W.

**27.** Tính công suất tối thiểu của một máy bơm để có thể đưa 100 kg nước lên độ cao 5 m trong thời gian 25 s. Lấy g = 9,8 m/s2.

 A. 174 W. B. 147 W.

 C. 100 W. D. 196 W.

Động năng – thế năng – cơ năng

28. giải trang 31,32 đề cương

**B. TỰ LUẬN**

Dạng 1: MOMENT

1. Một thanh AB=3m đồng chất, tiết diện đều, nặng 2kg. Treo vào đầu A của thanh vật nặng 5kg và đầu B vật có khối lượng 1kg. Tìm điểm đặt của giá đỡ để thanh nằm ngang.

A

B

O

H.1

2. Thước AB = 100cm, trọng lượng P = 10N, trọng tâm ở giữa thước. Thước có thể quay dễ dàng xung quanh một trục nằm ngang đi qua O với OA = 30cm. Để thước cân bằng và nằm ngang, ta cần treo một vật tại đầu A có trọng lượng bằng bao nhiêu

Đs: 6,67N

3. Một thanh chắn đường dài 7,8m, có trọng lượng 210N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,2m; O cách đầu bên trái 1,5m (H.vẽ). Đề thanh nằm ngang thì tác dụng vào đầu bên phải một lực là:

4. Một thanh AB = 7,5 m có trọng lượng 200 N có trọng tâm G cách đầu A một đoạn 2 m. Thanh có thể quay xung quanh một trục đi qua O. Biết OA = 2,5 m. Để AB cân bằng phải tác dụng vào đầu B một lực F có độ lớn bằng?

Đs: 20N

**5\*.** Một thanh AB đồng chất, tiết diện đều, có khối lượng không đáng kể, dài 1,2 m. Hai đầu A,B được treo các vật m1 có trọng lượng P1 = 80N, vật m2 có trọng lượng P2 = 20N. Tại điểm C trên thanh AB,cách A 0,5m, treo thêm vật m3 có trọng lượng P3 = 30N. Hãy xác định vị trí đặt trục quay O trên thanh AB, O cách A một đoạn bao nhiêu để thanh cân bằng nằm ngang?

6. Thanh OA đồng chất, khối lượng 2kg có thể quay quanh trục quay cố định nhờ bản lề đặt tại O, đầu A được treo bằng dây AB. Thanh cân bằng ngang khi dây hợp với OA góc 300. Lấy g=10m/s2.. Tính lực căng dây AB ?

B

A

0

H5

7. Hai cánh tay đòn của một cái cân lần lượt là ℓ1 = 159,2 mm và ℓ2 = 160,4 mm (hình vẽ). Biết đĩa bên trái đặt vật nặng có khối lượng m1 = 320g. Để thanh cân bằng thì tổng khối lượng ở đĩa cân bên phải bằng

 **A.** 322,4 g **B.** 320,2 g

 **C.** 317,6 g **D.** 315,8 g

**-----------------------------**

Dạng 2: HỢP LỰC ĐỒNG QUY

1. Một quả cầu có khối lượng 3 kg được treo vào tường nhờ một sợi dây làm với tường một góc α = 300. Bỏ qua ma sát ở chỗ tiếp xúc giữa quả cầu và tường.Tính lực căng của dây và phản lực của tường tác dụng lên quả cầu ?Cho g =10m/s2.

h.1

2. Một chiếc đèn có khối lượng 10kg được treo vào tường nhờ một dây xích AB. Muốn cho đèn ở xa tường người ta dùng một thanh chống. Một đầu tỳ vào tường còn đầu kia thì tỳ vào điểm B của dây sao cho dây hợp với góc 450. Tính lực căng của dây và phản lực của thanh.(hình 3)



C

B

A

h.3

450

C

B

A

h.2

3. Một giá treo đựoc bố trí như hình vẽ10 : Thanh AB được tựa vào tường điểm A, dây BC không giản nằm ngang, tại B treo vật có khối lượng m = 2,7 kg. Biết AC=40 cm, CB=30cm. Tính độ lớn của phản lực đo tường tác dụng lên thanh và sức căng T của dây.(hình 18)

Dạng 3: ĐỘNG NĂNG – CÔNG SUẤT – HIỆU SUẤT

**1.** Một quả cầu đang lăn trên mặt ngang với vận tốc 10m/s thì gặp góc nghiêng 30o so với phương ngang. Tìm quãng đường dài nhất mà quả cầu có thể lên được. Biết hệ số ma sát trên mặt phẳng nghiêng là 0,01.

**2.** Một viên đạn m = 1kg bay ngang với v1 = 300m/s xuyên qua tấm gỗ dày 5cm. Sau khi xuyên qua gỗ, đạn có v2 = 100m/s. Tính lực cản của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn.

**3.** Một vật có khối lượng m = 2kg đang nằm yên trên một mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Dưới tác dụng của lực 10N vật chuyển động và đi được 10m. Tính vận tốc của vật ở cuối chuyển dời

**5.** Một ô tô có khối lượng m = 2 tấn đang chạy trên đường nằm ngang với vận tốc 36 km/h thì lái xe thấy chướng ngại vật cách 7 m. Tài xế tắt máy và hãm phanh với lực hãm. Biết lực ma sát không đổi và bằng 20% trọng lượng xe. Lấy g = 10m/s2. Xe dừng cách chướng ngại vật bao nhiêu? Dùng định lý động năng để giải bài toán này).

**6.** Động cơ của một đầu máy xe lửa khi chạy với vận tốc 20m/s cần có công suất p = 800kW . Cho biết hiệu suất của động cơ là H = 0,8. Hãy tính lực kéo của động cơ.  (ĐS: 32000N)

**7.** Một trục kéo có hiệu suất 80% được hoạt động bởi một động cơ có công suất 8kW. Trục kéo có thể kéo lên đều một vật có trọng lượng 80N với vận tốc bằng? (ĐS: 80 m/s)

**8.** Một động cơ điện cỡ nhỏ được sử dụng để nâng một vật có trọng lượng 2,0 N lên cao 80 cm trong 4,0 s. Hiệu suất của động cơ là 20%. Công suất điện cấp cho động cơ bằng (ĐS: 2W)

9. Một vật nhỏ khối lượng 2kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh dốc cao 2m, dài 4m. Lấy g=10m/s2. Tính công trọng lực khi vật trượt hết dốc. Tính công suất trung bình của trọng lực trong trường hợp hệ số ma sát 0,1

10. Một ô tô 2 tấn chuyển động đều lên dốc trên quãng đường dài 2km. Tính công kéo của động cơ trên quãng đường đó. Cho hệ số ma sát 0,06; độ nghiêng của dốc là 4%; g=10m/s2.

Dạng 4: THẾ NĂNG – CƠ NĂNG

1. Một vật 6kg đặt tại M trong trọng trường có thế năng của vật là 1800J. Thả vật rơi tự do xuống đất, khi đó thế năng của vật tại đất là -600J.Lấy g=10m/s2.

a. Gốc thế năng được chọn ở độ cao nào so với mặt đất?

b. Tính độ cao của điểm M so với đất?

c. Tính vận tốc của vật khi qua gốc thế năng và vận tốc lúc chạm đất

**2.** Tại điểm A cách mặt đất 10 m một vật có khối lượng 4 kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 10 m/s. Lấy g = 10 m/s2. Chọn mốc thế năng tại mặt đất, bỏ qua lực cản của không khí.

**a**. Tính thế năng vật ở vị trí ném A.

**b**. Tính độ cao của vật so với mặt đất khi vật có tốc độ 5 m/s.

**3.** Ném thẳng đứng một vật có khối lượng m từ độ cao 40m so với mặt đất, với vận tốc đầu là 20m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy g = 10(m/s2). Tìm quãng đường vật đi được từ lúc ném cho đến vị trí thế năng bằng ba lần động năng?

**4.** Từ độ cao h=2m so với mặt đất, một vật có khối lượng m=200g được ném thẳng đứng lên với tốc độ 10m/s. Bỏ qua lực cản không khí. Cho g = 10m/s2. Tính tỉ số giữa động năng và thế năng sau khi vật đi được quãng đường 20m.

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

**6.** Một vật có khối lượng m tại điểm A cách mặt đất 2m, được ném lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là vo, vật lên tới độ cao 4 m thì cơ năng của vật gấp 3 lần động năng. Bỏ qua sức cản của không khí, lấy g = 10m/s2. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng, tìm vận tốc ban đầu của vật?