Phần I: Bài tập về nhà buổi 3

Bài 1. Khi đưa một vật lên cao 2m bằng một mặt phẳng nghiêng dài 5m, người ta phải thực hiện công là 3kJ trong thời gian 20giây. Biết hiệu suất của mặt phẳng nghiêng là 85%. Tính:

a) Trọng lượng của vật.

b) Độ lớn của lực ma sát.

c) Công suất của người đó.

Giải:

a) Công có ích:



Trọng lượng của vật:

.

b) \* Công để thắng ma sát:

Ahp = Atp – Aci = 3000 – 2550 = 450 (J).

\* Độ lớn ma sát:

F = 

c) Công suất của người đó:

=

ĐS: a) 1275N; b) 90N; c) 150W.

**Bài 2:** Dưới tác dụng của một lực = 4000N, một chiếc xe chuyển động đều lên dốc với vận tốc 5m/s trong 10 phút.

a) Tính công thực hiện được khi xe đi từ chân dốc lên đỉnh dốc.

b) Nếu giữ nguyên lực kéo nhưng xe lên dốc trên với vận tốc 10m/s thì công thực hiện được là bao nhiêu?

c) Tính công suất của động cơ trong hai trường hợp trên.

Lời giải:

a) Công của động cơ thực hiện được: A = F.S = F.v.t = 12000 kJ

b) Công của động cơ vẫn không đổi = 12000 kJ

c) Trường hợp đầu công suất của động cơ là:

P =  = F.v = 20000 W = 20kW

Trong trường hợp sau, do v’ = 2v

nên : P’ = F.v’ = F.2v = 2P = 40kW

**Bài 3.** Để đưa một vật có khối lượng 50 kg lên cao 10 m, người thứ nhất dùng hệ thống ròng rọc như hình (a), người thứ hai dùng hệ thống ròng rọc như hình (b). Biết khối lượng của mỗi ròng rọc là 1 kg và lực cản khi kéo dây ở mỗi hệ thống đều bằng 10N.

1. Hãy so sánh đoạn dây cần kéo và công thực hiện trong hai trường hợp đó.
2. Tính hiệu suất của mỗi hệ thống ròng rọc.

P

Hình a

Fk

Fk

Hình b

P

|  |
| --- |
| 1. Hai hệ thống ròng rọc ở hình (a) và hình (b) đều bị thiệt 4 lần về đường đi cho nên đều phải kéo đoạn dây dài: s1 = s2 = s = 4.10 = 40 (m)    * Hình a:   Lực kéo:   Fk1 = 140N  Công thực hiện để kéo vật lên: A1 = Fk1 . s = 140 x 4 = 5600 (J)   * + Hình b:   Lực kéo:   Fk2 = 142,5 (N)  Công thực hiện để kéo vật lên: A2 = Fk2 . s =142,5 x 40 = 5700 (J)  A2 - A1 = 5700 - 5600 = 100 (J)  Vậy người thứ hai cần phải thực hiện một công lớn hơn và lớn hơn 100 J.   1. Hiệu suất của mỗi hệ thống là:   Công có ích là: A = P.h = 50.10.10 = 5000 (J) |

**Bài 4.** Để đưa một vật có khối lượng 270 kg lên cao 18 m người ta dùng một ròng rọc động và một ròng rọc cố định với lực kéo có độ lớn là 1500N. Tính:

1. Hiệu suất của hệ thống ròng rọc.
2. Độ lớn của lực cản và khối lượng của ròng rọc động. Biết công hao phí để nâng ròng rọc động bằng  công hao phí do ma sát.

|  |
| --- |
| 1. Hiệu suất của hệ ròng rọc:   Công có ích:  Aci = P.h = 270.10.18 = 48600 (J)  Công toàn phần:  Atp = F.2.h = 1500.2.18 = 54000 (J)  Vậy hiệu suất:   1. Khối lượng của ròng rọc:   Công hao phí:  Ahp = Atp - Aci = 54000 - 48600 = 5400 (J)  Công để nâng ròng rọc động gấp hai lần công do ma sát nên độ lớn lực cản và lực để nâng ròng rọc là:      ANRR = Ahp - Ac = 5400 - 4500 = 900 (J)  Mà:    Vậy ròng rọc có khối lượng: mRR = 5 kg |

**Bµi 5.** Khi ca nô có vận tốc v1 = 10 m/s thì động cơ phải thực hiện công suất P1 = 4 kw. Hỏi khi động cơ thực hiện công suất tối đa là P2 = 6 kw thì ca nô có thể đạt vận tốc v2 lớn nhất là bao nhiêu? Biết lực tác dụng lên ca nô tỉ lệ với vận tốc của nó đối với nước.

Vì lực tác dụng lên ca nô tỉ lệ với vận tốc của nó. Gọi hệ số tỉ lệ là K

Thì: F1 = Kv1 và F2 = K

Vậy: P1 = F1v1 = K

P2 = F2v2 = K.

Nên:   Thay số ta tìm được kết quả.

**Bµi 6.** Moät oâtoâ coù coâng suaát cuûa ñoäng cô laø 30000w chuyeån ñoäng vôùi vaän toác 48km/h. Moät oâtoâ khaùc coù coâng suaát cuûa ñoäng cô laø 20000w cuøng troïng taûi nhö oâtoâ tröôùc chuyeån ñoäng vôùi vaän toác 36km/h. Hoûi neáu noái hai oâtoâ naøy baèng moät daây caùp thì chuùng seõ chuyeån ñoäng vôùi vaän toác bao nhieâu?

**11.** Löïc keùo cuûa ñoäng cô thöù nhaát gaây ra laø: f1 = 

Löïc keùo cuûa ñoäng cô thöù hai gaây ra laø: f2 = 

Khi noái hai oâtoâ vôùi nhau thì coâng suaát chung laø: P = p1 + p2 (1)

Maët khaùc p = f.v= (f1 + f2)v = ( + ) v (2)

Töø (1) vaø (2) ta coù p1 + p2 = ( + ) v --> v =   42,4 km/h

**Phần3: BÀI TẬP VỀ NHÀ BUỔI 4**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài 1:** Cho mạch điện như sau  a) Ta quy ước số 0 ứng với khóa đóng hoặc đèn sáng, số 1 ứng với khi khóa ngắt hoặc đèn tối  Hãy điền vào ô kết quả trong bảng sau | | |  | | |
|  | **Khó** khóa 1**a** | khóa 2 | | khóa 3 | Kết quả |
| Đèn Đ1 | 1 | 1 | | 0 |  |
| Đèn Đ2 | 1 | 1 | | 0 |  |
| Đèn Đ1 | 0 | 1 | | 0 |  |
| Đèn Đ2 | 0 | 1 | | 0 |  |

b) Muốn chỉ có đèn Đ1  sáng thì phải đóng mở khóa nào?

**Bài 2:** Một chùm bóng đèn trang trí gồm 5 bóng đèn trên đó có ghi các chỉ số: 1,2V-0,22A mắc nối tiếp.  
a. Vẽ sơ đồ mạch điện.  
b. Nguồn điện phải có hiệu điện thế là bao nhiêu để đèn sáng bình thường?  
c. Khi một bóng cháy thì điều gì sẽ xảy ra? Vì sao?  
d. Một bạn khẳng định rằng có thể sử dụng vôn kế để tìm được xem đèn nào cháy. Em hãy nêu cách làm.

**Bài 3:** Trong 1 mm3 vật dẫn điện có 30 tỷ electron tự do . Hãy tìm số electron tự do trong

1. 0,25 mm3 vật dẫn điện.
2. Một sợi dây dẫn hình trụ làm bằng vật liệu đó có đường kính 0,5 mm và dài 4 m

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 4**: Cho mạch điện như hình vẽ. Vẽ lại sơ đồ mạch điện và cho biết đèn nào sáng, đèn nào không sáng.   1. Khi K1 và K2 cùng mở. 2. Khi K1 và K2 cùng đóng 3. Khi K1 mở và K2 đóng. 4. Khi K1 đóng và K2 mở. | + −  K1  Đ1 Đ2 Đ3    K2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 5**: Cho mạch điện như hình vẽ. Vẽ lại sơ đồ mạch điện và cho biết đèn nào sáng, đèn nào không sáng.   1. Khi K1, K2 và K3 cùng mở. 2. Khi K1 đóng K2 và K3 mở. 3. Khi K2 đóng K1 và K3 mở. 4. Khi K3 đóng K1 và K2 mở. 5. Khi K1, K2 và K3 cùng đóng. 6. Khi K1 và K2 đóng K3 mở. | + −  K1  Đ1 Đ2 Đ3 Đ4      K2    K3 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 6**: Có ba bóng đèn giống hệt nhau được mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế định mức của mỗi đèn bằng hiệu điện thế của nguồn, đèn nào sẽ sáng và độ sáng ra sao khi: a- Cả hai khóa cùng mở.  c- Cả hai khóa cùng đóng.  d- K1 đóng, K2 mở.  d- K1 mở, K2 đóng. | K1  Đ1  Đ2 Đ3  K2 |
| **Bài 7**: Có bốn bóng đèn giống hệt nhau được mắc vào nguồn điện có hiệu điện thế bằng hiệu điện thế định mức của đèn.  a- Độ sáng của đèn ra sao khi K1 và K2 cùng đóng.  b- Nếu một trong hai đèn bị hư, các đèn còn lại sẽ ra sao?  c- Nếu bị đoản mạch một trong các đèn, các đèn còn lại sẽ ra sao? | K1  Đ1  Đ2 Đ3 Đ4  K2 |

**Bµi 8**: H·y vÏ s¬ ®å m¹ch ®iÖn gåm mét bãng ®Ìn, mét nguån ®iÖn vµ hai c«ng t¾c cã ba d©y (c¸i ®¶o m¹ch) víi yªu cÇu: BËt bÊt cø c«ng t¾c nµo ®Ìn ®Òu s¸ng. M¹ch ®iÖn nh­ thÕ th­êng ®­îc sö dông ®Ó th¾p s¸ng cÇu thang