|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 6** | **ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ II NĂM HỌC 2022 – 2023****Môn thi: Vật lí***Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:……………………………………………………………. Lớp:…………………*

**I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm)**

**Câu 1:** Gọi  là cánh tay đòn của lực  đối với một trục quay. Biểu thức momen lực đối với trục quay đó là:

**A.** M = Fd **B**. **C.** **D.** 

**Câu 2:** Điều kiện để cân bằng một vật rắn:

1. Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0 và tổng moment lực tác dụng lên vật ( đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) bằng 0.
2. Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0 và tổng moment lực tác dụng lên vật ( đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) khác 0.
3. Tổng các lực tác dụng lên vật bằng 0
4. Tổng moment lực tác dụng lên vật ( đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) bằng 0.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3:** Một chiếc thước mảnh có trục quay nằm ngang đi qua trọng tâm O của thước**.** Dùng hai ngón tay tác dụng vào thuớc một ngẫu lực ặt vào hai điểm A và B cách nhau 4,5cm và có độ lớn FA = FB = 1N (Hình vẽ). Tính momen của ngẫu lực?**A.** 0,045N.m **B.** 0,09N.m**C.** 4,5N.m **D.** 9N.m |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4:** Một thanh chắn đường dài 8 m, có trọng lượng 220 N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,5 m (hình vẽ). Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên trái 1,8 m. Để giữ thanh cân bằng thì phải tác dụng vào đầu bên phải một lực bằng bao nhiêu?**A.** 454 N **B.** 106 N **C.** 45,4 N **D.** 10,6 N |  |

**Câu 5:** Khi thực hành tổng hợp hai lực đồng quy. Thứ tự các bước thay thế tác dụng của lực F1 và F2 bằng một lực F mà dây cao su vẫn dãn một đoạn và hướng như ban đầu

$$\vec{F\_{2}}$$

$$\vec{F\_{1}}$$

1. Đánh dấu lên bảng sắt điểm A của dầu dây sao su, tháo một lực kế ra, di chuyển lực kế còn lại sao cho đầu dây cao su trùng với điểm A đã đánh dấu.
2. Di chuyển lực kế còn lại sao cho đầu dây cao su trùng với điểm A đã đánh dấu. tháo một lực kế ra, đánh dấu lên bảng sắt điểm A của dầu dây sao su
3. Đánh dấu lên bảng sắt điểm A của dầu dây sao su, di chuyển lực kế còn lại sao cho đầu dây cao su trùng với điểm A đã đánh dấu, tháo 1 lực kế ra.
4. Tháo 1 lực kế ra, đánh dấu lên bảng sắt điểm A của đầu dây cao su, di chuyển lực kế con lại sao cho đầu dây cao su trùng với điểm A đã đánh dấu.

**Câu 6:** Khi thực hành tổng hợp hai lực song song, với F1 đặt tại A và F2 đặt tại B d1, d2 ­lần lượt là khoảng cách OA và OB. Làm thế nào để hai lực F1 và F2 song song

1. Các lực phải thõa mãn biểu thức $\frac{F\_{1}}{F\_{2}}=\frac{d\_{2}}{d\_{1}}$.

$$\vec{F\_{2}}$$

$$\vec{F\_{1}}$$

1. Các lực phải thõa mãn biểu thức $\frac{F\_{1}}{F\_{2}}=\frac{d\_{1}}{d\_{2}}$.
2. Dùng thước để xác định xem hai quả nặng đã song song chưa.
3. Khi ta thấy hai sợi dây đều được căng , không bị chùng thì hai lực song song.

**Câu 7:** Đại lượng nào sau đây **không phải** là một dạng năng lượng?

**A.** Cơ năng. **B.** Hóa năng. **C.** Nhiệt năng. **D.** Nhiệt lượng.

**Câu 8:** Trong hệ đơn vị SI, công được đo bằng

**A.** cal. **B.** Ws. **C.** J. **D.** kWh.

**Câu 9:** Trong trường hợp dưới đây lực nào sinh công lớn nhất?

1. F1 **B.** F2
2. F3 **D.** F4

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng?

**A.** Năng lượng là một đại lượng vô hướng.

**B.** Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

**C.** Năng lượng luôn là một đại lượng bảo toàn.

**D.** Trong hệ SI, đơn vị của năng lượng là calo.

**Câu 11:** Tính công tối thiểu của một người đã thực hiện khi nâng một vật có khối lượng 20 kg từ mặt đất lên độ cao 1,2 m.

**A.** 322,5 J. **B.** 325,2 J. **C.** 235,2 J. **D.** 253,5 J.

**Câu 12:** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất?

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

**Câu 13:** Gọi A là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian t để vật đi được quãng đường s. Công suất được tính bởi biểu thức

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

**Câu 14:** Thông số trên máy điều hòa sử dụng trong gia đình có ghi 1,5 HP điều này có nghĩa là

1. máy điều hòa có công suất tối đa là 746 W
2. máy điều hòa đã thực hiện được một công 1119 J
3. máy điều hòa có công suất tối đa 746 W
4. máy điều hòa có công suất tối đa 1119 W

**Câu 15:** Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 20000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 10s và quãng đường đi được tương ứng là 18m. Công suất trung bình của động cơ là

**A.** 36 kW. **B.** 3,6 kW. **C.** 11 kW. **D.** 1,1 kW.

**Câu 16:** Tính công suất của động cơ máy bay biết rằng nó đang bay với tốc độ 250 m/s và động cơ sinh ra lực kéo 2.106 N để duy trì tốc độ này của máy bay.

**A.** 500 MW. **B.** 500 kW. **C.** 50 MW. **D.** 50 kW.

**Câu 17:** Một cần cẩu nâng một container 2,5 tấn theo phương thẳng đứng từ vị trí nằm yên với gia tốc không đổi. Sau 2 s, container đạt vận tốc 4 m/s. Bỏ qua lực cản. Lấy g = 10 m/s2. Tính công suất trung bình của lực nâng của cần cẩu trong thời gian 2 s.

**A.** 6 MW. **B.** 60 MW. **C.** 6 kW. **D.** 60 kW.

**Câu 18:** Thế năng trọng trường của một vật có giá trị

**A.** luôn dương. **B.** luôn âm.

**C.** khác 0. **D.** có thể dương, có thể âm hoặc bằng 0.

**Câu 19:** Một chiếc xe mô tô có khối lượng 220 kg đang chạy với tốc độ 14 m/s. Công cần thực hiện để tăng tốc xe lên tốc độ 19 m/s là bao nhiêu?

**A.** 18150 J. **B.** 21560 J. **C.** 39710 J. **D.** 2750 J.

**Câu 20:** Một ô tô có khối lượng m = 1,2 tấn chuyển động lên trên một con dốc phẳng có độ dài s = 1,5 km với vận tốc 54 km/h. Chiều cao của đỉnh dốc so với mặt phẳng nằm ngang đi qua chân dốc (gốc thế năng ở chân dốc) là h = 30 m. Lấy gốc thời gian là lúc ô tô ở chân dốc, tìm thời điểm thế năng của ô tô bằng 25% thế năng của nó tại đỉnh dốc.

**A.** 25 s. **B.** 50 s. **C.** 60 s. **D.** 100 s.

**Câu 21:** Một viên đạn có khối lượng m = 10 g bay ngang với vận tốc v = 300m/s xuyên qua tấm gỗ dày 5 cm. Sau khi xuyên qua gỗ, đạn có vận tốc v2 = 100m/s. Tính lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn.

**A.** 8000 N. **B.** 4000 N. **C.** 2000N. **D.** 1000 N.

**Câu 22:** Nhận xét nào sau đây là **đúng nhất** về cơ năng trong trọng trường?

**A.** Cơ năng là đại lượng vô hướng luôn dương.

**B.** Cơ năng là đại lượng vô hướng luôn âm.

**C.** Cơ năng là đại lượng có hướng.

**D.** Giá trị của cơ năng phụ thuộc vào cả vị trí và tốc độ của vật.

**Câu 23:** Một vật khối lượng m = 100 g được thả rơi tự do từ độ cao H = 20 m so với mặt đất (được chọn làm mốc thế năng). Bỏ qua ma sát. Tính cơ năng của vật.

**A.** 9,8 J. **B.** 19,6 J. **C.** 4,9 J. **D.** 20 J.

**Câu 24:** Một vật khối lượng m = 100 g được thả rơi tự do từ độ cao H = 20 m so với mặt đất (được chọn làm mốc thế năng). Bỏ qua ma sát. Khi động năng của vật gấp ba lần thế năng của nó thì vật cách mặt đất một khoảng bằng bao nhiêu?

**A.** 17,5 m. **B.** 15 m. **C.** 10 m. **D.** 5 m.

**Câu 25:** Một con lắc đơn có chiều dài ℓ = 1 m. Kéo cho dây làm với phương thẳng đứng một góc 450 rồi thả tự do. Bỏ qua ma sát, tìm tốc độ của con lắc khi nó đi qua vị trí ứng với góc 300.

**A.** 1,53 m/s. **B.** 1,67 m/s. **C.** 1,76 m/s. **D.** 1,83 m/s.

**Câu 26:** 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 27:** Trong sơ đồ năng lượng ở động cơ đốt trong dùng trong ô tô (được mô tả như hình vẽ). Nhiệt sinh công đến các bánh xe là bao nhiêu?

1. 30% **B.** 5%

**C**.41% **D.** 71%

**Câu 28:** Biết động cơ của ô tô có công suất 50 kW, hiệu suất 30 %; 1 kg xăng đốt cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng bằng 46.106 J/kg và khối lượng riêng của xăng là 700kg/m3. Một ô tô chuyển động với vận tốc 60 km/h khi tiêu thụ hết 60 lít xăng thì có thể đi được đoạn đường dài bằng

**A.** 180 km. **B.** 193 km. **C.** 183 km. **D.** 190 km.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1.** Một cái thang AB có chiều dài 5m khối lượng 15kg phân bố đều đứng yên tựa vào tường, hợp với phương ngang  như hình vẽ. Cho biết tường nhẵn. Lấy g=10 m/s2.

**Hình 1**





a. Vẽ các lực tác dụng lên thang?

b. Tính mômen đối với điểm B do trọng lượng của thanh gây ra?

c. Tính lực ma sát xuất hiện ở chân thang.

**2**

**2**

**3**

**O**

**v (m/s)**

**t (s)**

**1**

**3**

**4**

**1**

**Hình 2**

**F(N)**

**F**

**v**

**Câu 2.** Vật đang nằm yên trên mặt phằng ngang thì chịu tác dụng của lực F. Hình vẽ 2 là đồ thị mô tả sự thay đổi của lực F và vận tốc của vật theo thời gian.

 2.1. Sau 3 (s) kể từ lúc ban đầu:

 a. Độ dài quãng đường vật đi được là bao nhiêu?

 b. Tính công lực kéo đã thực thiện?

 c. Tính công suất trung bình mà lực kéo đã thực hiện?

 2.2 Tính công suất tức thời tại thời điểm 2s mà lực kéo đã thực hiện?

**2**

**4**

**6**

**O**

**s (m)**

**1**

**3**

**4**

**2**

**Hình 3**

**F(N)**

**5**

**Câu 3.** Vật có khối lượng 400 g nằm yên trên mặt đất. Vật được một kéo lên bởi một lực kéo F có độ lớn thay đổi theo quãng đường dịch chuyển được mô tả trong hình vẽ 3. Lấy g=10m/s2. Chọn mốc thế năng tại mặt đất?

 a. Tính thế năng của vật tại vị trí cuối đoạn đường di chuyển.

 b. Tính công lực kéo tác dụng lên vật?

 c. Tính vận tốc của vật cuối đoạn đường di chuyển?

**Câu 4.** Tại điểm A cách mặt đất 5 m một vật có khối lượng 4 kg được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu 10 m/s. Lấy g=10 m/s2. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí. Lấy g=10m/s2.

 a. Tính cơ năng của vật tại A?

****

****

****

**Hình 4**

 b. Tính thế năng và động năng của vật khi vật đến B cách mặt đất 2 m?

 c. Tính tốc độ của vật khi vật đi được quãng đường 7 m kể từ vị trí ném vật?

**Câu 5.**

Một chiếc xe đồ chơi có tổng khối lượng 0,5 kg, chuyển động với tốc độ không đổi 0,3m/s trên một đường thẳng. Động cơ điện trên xe cung cấp công suất 2W và lực cản của môi trường là 5N. Lấy g= 10m/s2.

 a. Tính hiệu suất của động cơ

 b. Cho biết hiệu suất của động cơ và lực cản môi trường là không thay đổi. Tính tốc độ của xe đạt được khi xe chuyển động đều trên một dốc nghiêng  so với phương ngang.

**HẾT**

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.B** | **2.A** | **3.A** | **4.D** | **5.A** | **6.A** | **7.D** | **8.C** | **9.A** | **10.D** |
| **11.C** | **12.B** | **13.A** | **14.D** | **15.B** | **16.A** | **17.D** | **18.D** | **19.A** | **20.A** |
| **21.A** | **22.D** | **23.B** | **24.D** | **25.C** | **26.D** | **27.C** | **28.B** |  |  |

**Câu 3: Chọn đáp án A**

**☝ Phương pháp*:***

Momen của ngẫu lực: M = Fd

F : độ lớn của mỗi lực (N)

d : cánh tay đòn của ngẫu lực (m)

**✍ Cách giải*:***

Momen của ngẫu lực là: M = Fd = 1.4,5.10-2 = 0,045 (N.m)

**Câu 4: Chọn đáp án D**

**☝ Phương pháp*:***

Sử dụng điều kiện cân bằng đối với trục quay O.

**✍ Cách giải*:***

Để giữ thanh cân bằng thì: 



* **Chọn đáp án D**

**Câu 11: Chọn đáp án C**

**☝ Phương pháp*:***

Trọng lực: P = m.g

Công thức tính công cơ học: A = Fs.cosα

**✍ Cách giải*:***

Lực tối thiểu thực hiện để nâng vật là:

 = 20.9,8 = 196 ( N )

Công tối thiểu người thực hiện là:

 = 196.1,2.1 = 235,2 (J )

**Câu 16: Chọn đáp án A**

**☝ Phương pháp*:***

Công suất: P = F.v

**✍ Cách giải*:***

Công suất của động cơ máy bay là:

P = F.v = 2.106.250 = 500.106 (W ) = 500 (MW )

* **Chọn đáp án A**

**Câu 17: Chọn đáp án D**

**☝ Phương pháp*:***

Gia tốc: 

Quãng đường trong chuyển động thẳng nhanh dần đều: 

Công thức định luật II Newton: 

Công của lực: A = F.S

Công suất trung bình: 

**✍ Cách giải*:***

Gia tốc của vật là:



Quãng đường vật đi được trong 2 s là:



Các lực tác dụng lên vật là:

Áp dụng công thức định luật II Newton ta có:



Chiếu (\*) lên chiều dương, ta có:





= 2,5.103.(10 + 2) = 30000 ( N )

Công suất trung bình của lực nâng là:

 = 60000 (W ) = 60 ( kW )

**Câu 19: Chọn đáp án A**

**☝ Phương pháp*:***

Động năng: 

Định lí động năng: 

**✍ Cách giải*:***

Công cần thực hiện để tăng tốc xe là:



* **Chọn đáp án A**

**Câu 20: Chọn đáp án A**

**☝ Phương pháp*:***

Thế năng: Wt = mgh

Quãng đường trong chuyển động thẳng đều: s = v.t

**✍ Cách giải*:***

Thế năng của ô tô là:



Thế năng của ô tô bằng 25% thế năng của nó tại đỉnh dốc:



Độ dốc của con dốc là:





Thời điểm cần tìm là: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 21: Chọn đáp án A**

**☝ Phương pháp*:***

Định lí động năng: A = Wd2 - Wdl

Công của lực: A = F .s

**✍ Cách giải*:***

Áp dụng định lí động năng, công của lực cản là:





Lại có:





* **Chọn đáp án A**

**Câu 23: Chọn đáp án B**

**☝ Phương pháp*:***

Cơ năng: 

**✍ Cách giải*:***

Cơ năng của vật là:

W = mgH = 0,1.9,8.20 = 19,6 (J)

* **Chọn đáp án B**

**Câu 24: Chọn đáp án D**

**☝ Phương pháp*:***

Định luật bảo toàn cơ năng: W = Wt + Wd = const

**✍ Cách giải*:***

Cơ năng của vật là: W = mgH

Khi vật ở vị trí A có động năng gấp 3 lần thế năng, ta có:





* **Chọn đáp án D**

**Câu 25: Chọn đáp án C**

**☝ Phương pháp*:***

Định luật bảo toàn cơ năng: W = Wt + Wd = const

**✍ Cách giải*:***

Chọn gốc thế năng tại A

Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho vật tại B và C, ta có:









* **Chọn đáp án C**

**Câu 28: Chọn đáp án B**

**☝ Phương pháp*:***

Sử dụng công thức: 

**✍ Cách giải*:***

Khối lượng xăng đã tiêu thụ là:



Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hết 42 kg xăng là:

Q = m./l = 42.46.106 = 1,932.109J

Công mà động cơ đã thực hiện:

Adc = Pdct = 0,3.Q

Thời gian xe chạy là:

t = A/P

→ Ô tô có thể đi được đoạn đường dài:

s = v.t = 193 km

* **Chọn đáp án B**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT TỰ LUẬN**

**Câu 1.**

a.

**Hình 1**









b. 

b. Điều kiện cân bằng tổng quát cho ta:



**Câu 2.** Từ đồ thị ta suy ra:

2.1.a.  b.  c. 

2.2. 

**Câu 3.** a.  b.

c. 

**Câu 4.**

a. b. 

c. Gọi C là vị trí cao nhất của vật so với mặt đất.



Kể từ lúc ném sau đi quãng đường 7m ( đi 5m đến điểm cao nhất C và rơi xuống lại thêm 2 m) vật đến D cách mặt đất 



**Câu 5.**

a. Công suất có ích: 

Công suất toàn phần của động cơ: 

Hiệu suất của động cơ: 

b. 

**HẾT**