|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT TIỀN GIANG**TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

|  |
| --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** |
| *(Đề có 4 trang)* |

 | **KỲ KIỂM TRA GIỮA KỲ 2** **NĂM HỌC 2022 - 2023****MÔN VẬT LÝ – Khối 10 không chuyên Vật lý***Ngày kiểm tra:15/03/2023 Thời gian làm bài: 50 Phút; (Đề có 31 câu)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên: ..................................................................... | Số báo danh: ............ | **Mã đề 101** |

**Phần I. Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về năng lượng?

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

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

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

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

**Câu 2.** Khi dùng Tua−vít để vặn đinh vít, người ta đã tác dụng vào các đinh vít

 **A.** một ngẫu lực **B.** cặp lực cân bằng **C.** cặp lực trực đối **D.** hai ngẫu lực

**Câu 3.** Đơn vị momen của lực trong hệ SI là

 **A.** N.m. **B.** N/m. **C.** N.m2. **D.** N.m/s.

**Câu 4.** Tác dụng một lực $\vec{F}$ có giá đi qua trọng tâm của một vật thì vật đó sẽ

 **A.** chuyển động tịnh tiến. **B.** vừa quay vừa tịnh tiến.

 **C.** chuyển động quay. **D.** quay rồi chuyển động tịnh tiến.

**Câu 5.** Ở trường hợp nào sau đây, lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh trục?

 **A.** Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không 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 cắt trục quay

**Câu 6.** Cánh tay đòn của lực là:

 **A.** khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.

 **B.** khoảng cách từ trục quay đến trọng tâm của vật.

 **C.** khoảng cách từ trọng tâm của vật đến giá của trục quay.

 **D.** khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực.

**Câu 7.** Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công?

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

**Câu 8.** Độ lớn F của hợp lực F của hai lực đồng quy F1 và F2 hợp với nhau góc α là:

 **A.** $F=\sqrt{F\_{1}^{2}+F\_{2}^{2}+F\_{1}F\_{2}\cos(α)}$ **B.** $F=\sqrt{F\_{1}^{2}+F\_{2}^{2}+2F\_{1}F\_{2}\cos(α)}$

 **C.** $F=\sqrt{F\_{1}^{2}+F\_{2}^{2}-2F\_{1}F\_{2}\cos(α)}$ **D.** $F=\sqrt{F\_{1}^{2}+F\_{2}^{2}+2F\_{1}F\_{2}}$

**Câu 9.** Nhận xét nào sau đây về ngẫu lực là **sai**?

 **A.** Momen của ngẫu lực tính theo công thức: M = F.d (trong đó d là cánh tay đòn của ngẫu lực).

 **B.** Có thể thay thế ngẫu lực bằng hợp lực tìm được bằng quy tắc hợp lực song song (ngược chiều).

 **C.** Ngẫu lực là hệ gồm hai lực song song, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau.

 **D.** Nếu vật không có trục quay cố định chịu tác dụng của ngẫu lực thì nó sẽ quay quanh một trục đi qua trọng tâm và vuông góc với mặt phẳng chứa ngẫu lực.

**Câu 10.** Một chất điểm chuyển động chịu tác dụng của hai lực đồng quy $\vec{F}\_{1}$ và $\vec{F}\_{2}$ thì véctơ gia tốc của chất điểm

 **A.** Cùng phương, cùng chiều với lực$\vec{F}=\vec{F}\_{1}-\vec{F}\_{2}$ **B.** Cùng phương, cùng chiều với lực$\vec{F}\_{2}$

 **C.** Cùng phương, cùng chiều với hợp lực$\vec{F}=\vec{F}\_{1}+\vec{F}\_{2}$ **D.** Cùng phương, cùng chiều với lực$\vec{F}\_{1}$

**Câu 11.** Công suất được xác định bằng:

 **A.** tích của công và thời gian thực hiện công.  **B.** giá trị công thực hiện được.

 **C.** công thực hiện đươc trên một đơn vị chiều dài. **D.** công thực hiện trong một đơn vị thời gian.

**Câu 12.** Một người dùng tay đẩy một cuốn sách một lực 5 N trượt một khoảng dài 0,5 m trên mặt bàn nằm ngang không ma sát, lực đẩy có phương trùng với phương chuyển động của cuốn sách. Người đó đã thực hiện một công là

 **A.** 0. **B.** 2,5 J. **C.** 5 J. **D.** – 2,5 J.

**Câu 13.** Một vật chịu tác dụng của lần lượt ba lực khác nhau F1 > F2 > F3 và cùng đi được quãng đường trên phương AB như hình vẽ. Có thể kết luận gì về quan hệ giữa các công của các lực này:

F1

F2

F3

A

B

 **A.** còn phụ thuộc vào vật di chuyển đều hay không **B.** A1 > A2 > A3 **C.** A1 < A2 < A3 **D.** A1 = A2 = A3

**Câu 14.** Một vật rắn chịu tác dụng của lực F quay quanh một trục, khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là d**.** Khi tăng lực tác dụng lên sáu lần và giảm d đi hai lần thì momen của lực F tác dụng lên vật:

 **A.** giảm ba lần **B.** tăng hai lần. **C.** tăng ba lần. **D.** không đổi.

**Câu 15.** Trong ôtô, xe máy vv... có bộ phận hộp số *(sử dụng các bánh xe truyền động có bán kính to nhỏ khác nhau)* nhằm mục đích

 **A.** duy trì vận tốc không đổi của xe. **B.** thay đổi lực phát động của xe.

 **C.** thay đổi công của xe. **D.** thay đổi công suất của xe.

**Câu 16.** Xét các lực tác dụng lên vật trong những trường hợp sau đây :

1. Trọng lực trong trường hợp vật rơi tự do.

2. lực ma sát giữa vật và mặt phăng nghiêng, vật trượt xuống dưới mặt phẳng nghiêng.

3. Lực kéo máy bay đi lên .

Trường hợp nào vật thực hiện công dương:

 **A.** 2, 3; **B.** 3, 1; **C.** 1, 2, 3; **D.** 1, 2;

**Câu 17.** Hiệu suất là tỉ số giữa

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

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

**Câu 18.** Chọn câu **sai**. Hợp lực của hai lực thành phần F1, F2 có độ lớn là:

 **A.** F = F1 + F2. **B.** ⏐F1− F2⏐ ≤ F ≤ F1+ F2. **C.** F = $F\_{1}^{2}+F\_{2}^{2}$. **D.** F =$\sqrt{F\_{1}^{2} + F\_{2}^{2}}$.

**Câu 19.** Một thùng các tông được kéo cho trượt theo phương ngang bằng một lực  như hình. Nhận định nào sau đây về công của trọng lực  và phản lực  khi tác dụng lên thùng các tông là đúng?

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

**Câu 20.** Hai lực song song cùng chiều có độ lớn F1 =10N và F2 . Hợp lực của hai lực đó có độ lớn là 40N. Độ lớn của lực F2 là:

 **A.** 30N **B.** 40N **C.** 20N **D.** 50N

**Câu 21.** Hai lực $\vec{F}\_{1}$ và $\vec{F}\_{2}$ có độ lớn F1 = F2 hợp với nhau một góc α. Hợp lực F của chúng có độ lớn

 **A.** F = F1 − F2. **B.** F = F1 + F2. **C.** F = 2F1cosα **D.** F = 2F1 cosα/2.

**Câu 22.** Một dây cáp sử dụng động cơ điện tạo ra một lực không đổi 50N tác dụng lên vật và kéo vật đi một đoan đường 30m trong thời gian 1 phút. Công suất của động cơ là

 **A.** 25 W **B.** 100 W **C.** 50W **D.** 75 W

**Câu 23.** Vật dụng nào sau đây không có sự chuyển hóa từ điện năng sang cơ năng?

 **A.** Máy giặt **B.** Bàn là **C.** Quạt điện **D.** Máy sấy tóc

**Câu 24.** Khi kéo một vật trượt lên trên một mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng không sinh công là

 **A.** lực kéo. **B.** trọng lực. **C.** phản lực. **D.** lực ma sát.

**Câu 25.** Khi tác dụng một $\vec{F}$ lực vuông góc với cánh cửa, có độ lớn không đổi vào các vị trí khác nhau như hình vẽ. Moment lực gây ra tại vị trí nào là lớn nhất?



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

**Câu 26.** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về công của một lực?

 **A.** Công là đại lượng vô hướng

 **B.** Giá trị của công phụ thuộc vào góc hợp bởi vectơ lực tác dụng và vectơ độ dịch chuyển.

 **C.** Lực luôn sinh công khi điểm đặt của lực tác dụng lên vật dịch chuyển.

 **D.** Trong nhiều trường hợp, công cản có thể có lợi.

**Câu 27.** Kw.h là đơn vị của

 **A.** Công suất **B.** Lực **C.** Hiệu suất **D.** Công

**Câu 28.** Phát biểu nào sau đây là **không chính xác**?

 **A.** Ngẫu lực gồm 2 lực song song, ngược chiều, khác giá, cùng độ lớn, cùng tác dụng vào vật

 **B.** Đơn vị của mômen là N.m

 **C.** Ngẫu lực không có hợp lực

 **D.** Lực gây ra tác dụng làm quay khi giá của nó không đi qua trọng tâm

**Phần II. Tự luận (3 điểm)**

**Câu 29.** [Trong hình, hai bạn nhỏ đang kéo một chiếc xe trượt tuyết. Xét lực kéo có độ lớn 45 N và góc hợp bởi dây kéo so với phương ngang là 400.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/39676/trong-hinh-135-hai-ban-nho-dang-keo-mot-chiec-xe-truot-tuyet-xet-luc-keo-co-do-lon-45-n)

a. Thành phần lực kéo theo phương ngang có độ lớn bao nhiêu?

b. Nếu xe trượt tuyết này chuyển động thẳng đều dưới tác dụng của lực kéo trên thì lực ma sát có độ lớn bao nhiêu?

**Câu 30.** Một vật có khối lượng m = 3kg rơi tự do từ độ cao h = 10m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10m/s2.

**a.** Trong thời gian 1,2s trọng lực thực hiện một công là bao nhiêu?

**b.** Công suất trung bình trong 1,2s và công suất tức thời sau 1,2 s là bao nhiêu?

**A. Phần dành cho các lớp KHXH ( Văn; Anh Văn, Địa)**

**Câu 31A.** Một vật khối lượng 8kg được kéo đều trên sàn bằng một lực 20N hợp với phương ngang một góc α = 300.

**a.** Khi vật di chuyển 1 m trên sàn, lực đó thực hiện được công là bao nhiêu?

**b.** Lực ma sát đã thực hiện công là bao nhiêu?

**B. Phần dành cho các lớp KHTN ( Toán; Tin. Hóa, Sinh, K)**

**Câu 31B.** Một xe ô tô khối lượng m = 2 tấn chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang với vận tốc ban đầu bằng không, đi được quãng đường s = 200m thì đạt được vận tốc v = 72km/h. Tính công do lực kéo của động cơ ô tô và do lực ma sát thực hiện trên quãng đường đó. Cho biết hệ số ma sát lăn giữa ô tô và mặt đường 0,05. Lấy g = 10m/s2.

***------ HẾT ------***



**PHẦN A: DÀNH CHO CÁC LỚP TOÁN, TIN, HÓA, SINH, KHÔNG CHUYÊN**

**Câu 29A.** Một vật khối lượng m = 3 kg đứng yên trên một mặt phẳng nghiêng nhờ một sợi dây song song với mặt phẳng nghiêng như hình 1. Góc nghiêng α = 300. Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng; lấy g = 10m/s2 Xác định lực căng của dây và phản lực của mặt phẳng nghiêng.

**ĐA:** T = 15 (N), N = 26 (N).

**Câu 30A.** Một vật có khối lượng m = 3kg rơi tự do xuống mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10m/s2.

**a.** Trong thời gian 3s trọng lực thực hiện một công là bao nhiêu?

**b.** Công suất trung bình trong 3s và công suất tức thời sau 3s là bao nhiêu?

***ĐA:***

**a.** Quãng đường vật rơi trong 3s: s = ½ .g.t2 = ½ .10.32 = 45 m

Công của trọng lực thực hiện: A = P.s = m.g.s = 1350J

**b.** Công suất trung bình trong 3s : $P=\frac{A}{t}=450 W$

Công suất tức thời tại thời điểm 3s: P = F.v = F.g.t = 900W

**Câu 31A.** Một xe ô tô khối lượng m = 1 tấn chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang với vận tốc ban đầu bằng không, đi được quãng đường s = 200m thì đạt được vận tốc v = 72km/h. Tính công do lực kéo của động cơ ô tô và do lực ma sát thực hiện trên quãng đường đó. Cho biết hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường 0,05. Lấy g = 10m/s2.

**ĐA:**

+ Theo định luật II Niwton: $\vec{P}+\vec{N}+\vec{F}\_{ms}+\vec{F}\_{k}=m\vec{a}$

+ Chiếu lên trục nằm ngang và trục thẳng đứng ta có:

$$F\_{k}-F\_{ms}=ma;-P+N=0⇒N=P=mg$$

Vậy: Fk = ma + Fms = ma + μP = m (a + μg)

Gia tốc chuyển động của ô tô: $a=\frac{v\_{t}^{2}-v\_{0}^{2}}{2s}=\frac{20^{2}-0^{2}}{2.200}=1\left(m/s^{2}\right)$

Lực kéo của động cơ ô tô là: Fk = m(a + μg) = 1000.1,5 = 1500N.

Vì lực kéo cùng hướng chuyển động, công do lực kéo của động cơ ô tô thực hiện trên quãng đường s là: A = Fk.s = 300.000J = 300kJ

Công do lực ma sát thực hiện trên quãng đường đó là:

A = −Fms.s = −μmg.s = − 100.000J = − 100kJ

**PHẦN B: DÀNH CHO CÁC LỚP VĂN, ANH**

**Câu 29B.** Một người dùng đòn gánh, gánh 2 thúng, thúng gạo nặng 30kg, thúng ngô nặng 20kg. Đòn gánh có chiều dài l,5m. Hỏi vai người phải đặt ở điểm nào để đòn gánh cân bằng. Khi đó vai chịu một lực là bao nhiêu? Bỏ qua trọng lượng của đòn gánh lấy g = 10m/s2.

***ĐA:***

Gọi d1 là khoảng cách từ thúng gạo đến vai, với lực: P = m1g = 30.10 = 300(N)

d2 là khoảng cách từ thúng ngô đến vai: d2 = 1,5 – d1, với lực: P2 = m2g = 20.10 = 200(N)

Áp dụng công thức: P1.d1 = P2.d2 → 300d1 = (1,5 – d1).200 → d1 = 0,6 (m ) → d2 = 0,9 (m)

Vì hai lực song song cùng chiều, nên lực tác dụng vào vai là:

F = P1 + P2 = 300 + 200 = 500(N)

**Câu 30B.** Một thang máy có khối lượng 300kg chuyển động đều với tốc độ 5m/s. Tính công suất trung bình của hệ thống kéo thang máy. Lấy g = 10 m/s2.

**ĐA:**

Vì chuyển động đều nên: F=P=mg

Công suất trung bình của hệ thống kéo thang máy:

$$P=F.v=15.000 W$$

**Câu 31B.** Một vật khối lượng m = 5kg được kéo lên trên bởi một lực không đổi 50N song song với mặt phẳng nghiêng. Cho biết mặt phẳng nghiêng hợp một góc 300 so với phương ngang. Bỏ qua mọi ma sát, lấy g = 10 m/s2.

a. Hãy vẽ các lực tác dụng lên vật.

b. Tính công của lực kéo, phản lực và trọng lực khi vật dịch chuyển độ dời 3m trên mặt phẳng nghiêng.

**ĐA:** AF=150J; AN=0; AP=-75J

***------ HẾT ------***