|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT TP HÀ NỘI**TRƯỜNG THPT PHÙNG KHẮC KHOAN** | **KIỂM TRA GIỮA KÌ IINĂM HỌC 2022 - 2023MÔN: LÝ***Thời gian làm bài: 60 phút(không kể thời gian phát đề)* |

**I. Trắc nghiệm (6 điểm)**

Câu 1. Chọn câu **sai**

Tác dụng làm quay của lực đốivới vật rắn

 A. Phụ thuộc vào giá của lực B. Phụ thuộc vào độ lớn của lực

 C. Bằng tích giữa lực với cánh tay đòn của lực. D. Phụ thuộc vào điểm đặt lực.

Câu 2. Một người nâng một tấm gỗ đồng chất, tiết diện đều, có trọng lượng P = 250 N. Người ấy tác dụng một lực $\vec{F}$ theo phương vuông góc với tấm gỗ vào đầu trên của tấm gỗ để giữ cho nó hợp với mặt đất một góc α có cosα =0,8. Độ lớn của lực $\vec{F}$ là

 A. 250N. B. 200N.

 C. 100N. D. 150N.

Câu 3. Đồ dùng được dùng trong trường hợp nào dưới đây dựa trên tác dụng làm quay của ngẫu lực?

 A. Nhổ đinh bằng búa. B. Dùng tuốc lơ vít để vặt đinh vít.

 C. Dùng kéo để cắt đồ vật. D. Dùng cuốc để cuốc đất.

Câu 4. Một tải thóc được kéo từ sân lên hiên nhà nhờ một mặt phẳng nghiêng. Lực nào tác dụng lên tải thóc không thực hiện công?

 A. Trọng lực. B. Phản lực của mặt phẳng nghiêng

 C. Lực ma sát của mặt phẳng nghiêng D. Lực kéo.

Câu 5. Một vật có khối lượng 50kg kéo lên nhanh dần đều theo phương thẳng đứng từ trạng thái nghỉ ở nơi có g=10m/s2, sau 10 giây thì vật có vận tốc là 5m/s. Công của lực kéo trong thời gian trên là

 A.25000J. B.12500J. C. 13125J D.1125J.

Câu 6. Đơn vị nào dưới đây không phải đơn vị tính công suất?

 A. KWh B. J/s. C. Nm/s C.W.

Câu 7. Động cơ của một thang máy tác dụng lực kéo 18000 N để thang máy chuyển động thẳng lên trên trong 20s và quãng đường đi được tương ứng là 15 m. Công suất trung bình của đông cơ là

 A.24000W. B.9000W. C.13500W. D.6000W.

Câu 8. Một nồi cơm điện có công suất là 1000W. Giá một số điện là 2000 đồng, nếu mỗi ngày dùng nồi 2 giờ để thổi cơm thì tiền điện phải tra khi dùng trong một tháng ( 30 ngày) là

 A. 120000 đồng. B. 60000 đồng. C.240000 đồng. D. 72000 đồng.

Câu 9. Điều nào dưới đây là sai khi nói về động năng của vật?

 A. là dạng năng lượng vật có do chuyển động.

 B. là đại lượng có tính tương đối.

 C. là đại lượng vô hướng có thể âm, dương hoặc bằng 0.

 D. có độ lớn tỉ lệ thuận với bình phương tốc độ của vật.

Câu 10. Một viên đạn có khối lượng 20g chuyển động với tốc độ 300m/s có động năng là

 A. 900000J B. 90000J C. 9000J D. 900J.

Câu 11. Một vật được kéo cho chuyển động thẳng đều lên theo phương thẳng đứng. Đại lượng nào dưới đây của vật tăng đều?

 A. Động lượng. B. Động năng. C. Thế năng. D. Hợp lực.

Câu 12. Một vật chuyển động trong trọng trường từ vị trí có thế năng là 1200J đến vị trí có thế năng là 800J. Công của trọng lực tác dụng lên vật là

 A. 400J. B. -400J. C. 2000J. D. -2000J.

Câu 13. Một viên đạn có khối lượng 50g bay đến trước một tấm gỗ dày 40cm với vận tốc 300m/s. Sau khi xuyên qua tấm gỗ vận tốc của viên đạn còn là 100m/s. Lực cản trung bình của tấm gỗ có độ lớn là

 A. 4000N. B. 400N. C. 8000N. D. 10000N.

Câu 14. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

 A. vật rơi trong không khí. B. vật trượt có ma sát.

 C. vật rơi tự do. D. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

Câu 15. Một vật có khối lượng m= 0,2kg được ném ngang từ độ cao 1,2m với tốc độ là 5m/s ở nơi có gia tốc rơi tự do là 10m/s2. Lấy mặt đất làm mốc tính thế năng, cơ năng của vật là

 A. 2,4J. B. 4,9.J C. 2,5J. D.12J.

Câu 16. Một vật khối lượng 20 kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh của một mặt dốc có độ cao 10 m. Tới chân mặt dốc, vật có vận tốc 12 m/s. Lấy g = 10 m/s2. Công của lực ma sát trên mặt dốc này bằng

 A. -2000J. B. -560J. C. -1440J. D. -2560J.

Câu 17. 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 18. Trên công trường xây dựng, người công nhân sử dụng ròng rọc đưa vật liệu lên cao. Do ảnh hưởng của thời tiết nên hệ thống ròng rọc và dây nối bị bẩn và rỉ sét. Người công nhân phải dùng lực có độ lớn 80N để nâng vật có trọng lượng 64N lên độ cao 10m. Tính hiệu suất của ròng rọc là

 A. 80% B. 64% C. 36% D. 20%

Câu 19. Khi dùng điện thoại di động thì phần năng lượng hao phí là

 A. Quang năng. B. Năng lượng âm. C. Nhiệt năng. D. Điện năng.

Câu 20. Động lượng của vật có đơn vị là

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

Câu 21. Một ô tô có khối lượng 1 tấn chuyển động với vận tốc là 36km/h. Động lượng của ô tô là

 A. 10000kgm/s B. 100000kgm/s C. 648kgm/s. D. 36000kgm/s

Câu 22. Một quả bóng có khối lượng 0,5kg đang nằm yên trên sân cỏ thì được một cầu thủ đá. Bóng bay đi với tốc độ 20m/s, thời gian tương tác giữa bóng và chân 0,05s. Lực trung bình của chân cầu thủ tác dụng vào bóng là

 A. 0,5N B. 10N C. 20N D. 200N

Câu 23. Viên đạn pháo đang bay ngang với vận tốc 200m/s thì nổ thành 2 mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh thứ nhất bay thẳng đứng hướng lên với tốc độ 200m/s. Hướng văng ra của mảnh thứ 2 làm với hướng chuyển động ban đầu của viên đạn một góc α và có tốc độ v là

 A. α= 450 , v= 282,8m/s. B. α= 300 , v= 300m/s.

 C. α= 26,60 , v= 447,2m/s. D. α= 600 , v= 200m/s.

Câu 24. Chuyển động tròn đều có

 A. Tốc độ phụ thuộc vào bán kính.

 B. Véc tơ vận tốc không đổi.

 B. Tốc độ góc phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo

 D. Thời gian để đi hết một vòng là không đổi.

Câu 25. Chọn câu **sai**

 Gia tốc của chuyển động tròn đều

 A. Đặc trưng cho sự biến thiên về độ lớn của vận tốc.

 B. Ở mọi vị trí trên quỹ đạo luôn hướng vào tâm quỹ đạo.

 C. Ở mọi vị trí trên quỹ đạo luôn vuông góc với véc tơ vận tốc.

 D. Có độ lớn tỉ lệ thuận với bình phương tốc độ của vật.

Câu 26. Một bạn nhỏ đi xe scooter có khối lượng tổng cộng của người và xe là 20kg, xe chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính 10m trên sân chơi với tốc độ là 5m/s. Độ lớn của lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn của người và xe là

 A. 10N B. 50N C. 200N. D. 150N

Câu 27. Gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn đều **không** được xác định bằng công thức nào dưới đây?

 A. Fht/m B. v2/r C. ω2r D. ωr2

Câu 28. Trong các trường hợp sau:

 (I): Cột chịu lực trong tòa nhà.

 (II): Cánh cung khi kéo dây cung.

 (III): Dây treo đèn trên trần nhà.

 (IV): Ghế đệm khi có người ngồi.

 Trường hợp nào ở trên là biến dạng kéo?

 A. I, II, III. B. II, III. C. II, III, IV. D. I, III.

Câu 29. Trong 1 lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 25cm. Lò xo được giữ cố định tại 1 đầu, còn đầu kia chịu 1 lực kéo bằng 5,0N. Khi ấy lò xo dài 30cm. Hỏi độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu?

A. 1N/m B. 20N/m C. 50N/m D. 100N/m

Câu 30. Một lò xo có chiều dài tự nhiên là l0 = 27 cm, được treo thẳng đứng. Khi treo vào lò xo một vật có trọng lượng P1 thì lò xo dài l1 = 30 cm. Khi treo thêm một vật có trọng lượng P2 = 2N thì, lò xo dài l2 = 31cm. Độ cứng của lò xo và trọng lượng P1 có giá trị là

 A. 150 N/m và 6 N. B. 200 N/m và 6 N.

 C. 50 N/m và 1,5 N. D. 100 N/m và 3N.

II. Tự luận (4đ)

Bài 1( 2 điểm). Ở chân mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng α=300 một vật có khối lượng m=0,2kg được truyền một vận tốc ban đầu 4m/s hướng lên. Lấy chân mặt phẳng nghiêng làm mốc tính thế năng, lấy g=10m/s2.Bỏ qua ma sát ở mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nghiêng đủ dài.

 a. Tính quãng đường vật đi lên được.

 b. Xác định vận tốc của vật khi vật đi qua vị trí có thế năng bằng 3 lần động năng.

 c. Thực tế mặt phẳng nghiêng có ma sát, vật chỉ lên được 2,8m thì vận bằng 0 , sau đó vật trượt xuống. Hãy xác định động năng của vật khi trở lại chân mặt phẳng nghiêng.

Bài 2( 2 điểm). Một vật có khối lượng m=0,4kg được buộc vào đầu dưới của một sợi dây dài ℓ rồi lăng cho chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang. Khi vật đạt tốc độ góc là 5 rad/s thì bán kính quỹ đạo là 30cm. Biết g=10m/s2.

 a. Hãy xác định tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của vật.

 b. Xác định lực căng của dây treo.

 c. Dây treo chỉ chịu được lực căng tối đa là 8N. Để dây không đứt khi lăng thì tốc độ góc không được vượt quá bao nhiêu?

ĐÁP ÁN PHẦN TƯ LUẬN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu  | Đáp án | Điểm |
| 1a1b1c. | Vật chỉ đi lên cho tới khi có vận tốc bằng 0, khi đó vật đạt độ cao hÁp dụng đlbt cơ năng ta cóW0=W↔ $\frac{mv\_{0}^{2}}{2}$ =mgh→ h= $\frac{v\_{0}^{2}}{2g}$ =1,6mQuãng đường đi lên được là: s=$\frac{h}{sinα}$ =3,2mKhi vật đến vị trí có Wt=3Wđ thì cơ năng của vật W= 4WđÁp dụng ddilbt cơ năng ta cóW0=W=4Wđ↔ $\frac{mv\_{0}^{2}}{2}=4\frac{mv^{2}}{2}$ →$v=\frac{v\_{0}}{2}$ =2m/sThực tế mpn có ma sát.Công của lực ma sát thực hiện khi vật đi lên:Ams= W-W0= mgh$-\frac{mv\_{0}^{2}}{2}=mgs.sinα-\frac{mv\_{0}^{2}}{2}$Công của lực ma sát thức hiện cho đến khi vật trở lại chân mpn là $A\_{ms}^{'}$= 2Ams= Wđ- Wđ0→ Wđ= Wđ0 + 2 Ams=$ 2mgs.sinα-\frac{mv\_{0}^{2}}{2}$→Wđ = 4J. | 10,50,5 |
| 2a2b.2c | Tốc độ dài của vật là : v=ωr= 5.0,3=1,5m/s$$\vec{T}$$$$\vec{F}\_{ht}$$$$\vec{P}$$Gia tốc hướng tâm: a=ω2.r=… = 7,5m/s2Độ lớn của lực căng dây:$T=\sqrt{P^{2}+F\_{ht}^{2}}=\sqrt{(mg)^{2}+(ma\_{ht})^{2}}$= 5NKhi vật quay với tốc độ góc 5rad/s Dây treo khi đó làm với phương thẳng đứn 1 góc β có cosβ=P/T=0,8→sinβ= r/ℓ= 0,6→ ℓ=0,5m Nếu T=Tgh= 8N → Fht=4$\sqrt{3}$NDây treo khi đó làm với phương thẳng đứng 1 góc α có tanα= Fht/P=$\sqrt{3}$ →α= 600 →r=ℓ.sin$α=0,25\sqrt{3}$mFht=m$ω\_{gh}^{2}$r →ωgh= 2$\sqrt{10}$ rad/sĐể dây không đứt thì tốc độ góc phải không vượt quá ωgh= 2$\sqrt{10}$ rad/s | 0,50,50.50,5 |