|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NGÔ THÌ NHẬM** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 10 CẤP TRƯỜNG**  **Năm: 2022 - 2023.**  MÔN: VẬT LÍ.  Thời gian làm bài: 50 phút  *( Đề thi gồm 40 câu trắc nghiệm, 04 trang)* |

Họ và tên : ............................................................................................Số báo danh:...................................

**Câu 1:** Chọn đáp án **đúng**?

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

**Câu 2:** Một vật có trục quay cố định, chịu tác dụng của lực (với cánh tay đòn ) và lực (với cánh tay đòn ). Vật cân bằng thì điều kiện cân bằng của vật là

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

**Câu 3:** Động năng của một vật là năng lượng mà vật có được

**A.** do vật chuyển động. **B.** do vật có nhiệt độ.

**C.** do vật có độ cao. **D.** do vật có kích thước.

**Câu 4:** Một chiếc xe có khối lượng 10 kg bắt đầu chạy với gia tốc là 2,6m/s2 trên một đường thẳng. Bỏ qua ma sát. Công suất tức thời của xe tại thời điểm t = 4 giây là:

**A.** 125,4W **B.** 270,4W **C.** 540,8W **D.** 135,2W

**Câu 5:** Trong chuyển động thẳng biến đổi đều tính chất nào sau đây là **sai**?

**A.** Gia tốc là một đại lượng không đổi.

**B.** Vận tốc v là hàm số bậc nhất theo thời gian.

**C.** Tích số a.v không đổi.

**D.** Phương trình chuyển động là hàm số bậc hai theo thời gian.

**Câu 6:** Nhận xét nào sau đây **không đúng** với một chất điểm chuyển động thẳng theo một chiều với gia tốc a = 4 m/s2

**A.** Lúc đầu vận tốc bằng 0 thì 1 s sau vận tốc của nó bằng 4 m/s.

**B.** Lúc vận tốc bằng 2 m/s thì 1 s sau vận tốc của nó bằng 6 m/s.

**C.** Lúc vận tốc bằng 2 m/s thì 2 s sau vận tốc của nó bằng 8 m/s.

**D.** Lúc vận tốc bằng 4 m/s thì 2 s sau vận tốc của nó bằng 12 m/s.

**Câu 7:** Một người đi xe máy đang chuyển động với vận tốc 54km/h thì nhìn thấy chướng ngại vật thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều và dừng lại sau 10s . Tính gia tốc của xe.

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

A picture containing scissors, tool

Description automatically generated**Câu 8:** Dùng kéo để cắt một sợi dây kim loại theo 3 trường hợp như hình bên. Chỉ xét thành phần lực vuông góc do 1 ngón tay tác dụng lên kéo như trên hình. So sánh độ lớn thành phần lực và cần tác dụng vào kéo để cắt đứt dây (lực trên hình không đúng tỉ lệ độ lớn)

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

**Câu 9:** Ba vật có khối lượng m1 = m2 = m3 = 5 kg được nối với nhau bằng các sợi dây không dãn, khối lượng không đáng kể trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát giữa mặt bàn và các vật tương ứng là µ1 = 0,3; µ2 = 0,2; µ3 = 0,1. Người ta kéo vật với một lực F nằm ngang và tăng dần độ lớn của lực này. Hỏi sợi dây nào sẽ đứt trước và điều này xảy ra khi lực F nhỏ nhất bằng bao nhiêu ? Biết lực căng tối đa mà dây chịu được là 20 N.

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

**A.** Dây nối giữa hai vật (1) và (2) bị đứt trước; F = 37,5 N.

**B.** Dây nối giữa hai vật (1) và (2) bị đứt trước; F = 35 N.

**C.** Dây nối giữa hai vật (2) và (3) bị đứt trước; F = 37,5 N.

**D.** Dây nối giữa hai vật (2) và (3) bị đứt trước; F = 35 N.

**Câu 10:** Đối với vật quay quanh 1 trục cố định, câu nào sau đây đúng?

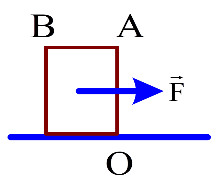
**A.** Vật quay được là nhờ Mômen lực tác dụng lên nó

**B.** Nếu không chịu Mômen lực tác dụng thì vật phải đứng yên

**C.** Khi không còn Mômen lực tác dụng thì vật đang quay lập tức dừng lại

**D.** Khi thấy tốc độ góc của vật thay đổi thì chắc chắn là có mômen lực tác dụng lên vật.

**Câu 11:** Cho một thanh gỗ hình hộp chữ nhật như hình vẽ có khối lượng 50kg với

OA = 80cm; AB = 40cm. Xác định lực tối thiểu đế làm quay khúc gỗ quanh cạnh đi qua O. Lấy g = 10m/s2

**A.** 250 N **B.** 240 N **C.** 230 N **D.** 220 N

**Câu 12:** Một vật có trọng lượng 20N đặt trên mặt bàn nằm ngang. Tác dụng vào vật một lực 15N theo phương ngang, lần thứ nhất trên mặt nhẵn, lần thứ hai trên mặt nhám với cùng độ dời 30 cm. Biết rằng công toàn phần trong lần thứ hai giảm còn 1/3 so với lần thứ nhất. Lấy g = 9,8m/s2. Hệ số ma sát giữa vật và mặt nằm ngang là:

**A.** 0,5 **B.** 0,2 **C.** 0,4 **D.** 0,3

**Câu 13: “**Hầu hết các tấm pin mặt trời có hiệu suất từ ​​15% đến 20%”. Khi tính toán hiệu suất này, năng lượng có ích và năng lượng toàn phần lần lượt ở dạng

**A.** quang năng và nhiệt năng **B.** cơ năng và quang năng

**C.** điện năng và nhiệt năng **D.** điện năng và quang năng.

**Câu 14:** 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 = 500m thì đạt được tốc độ = 72km/h. Tính công do lực kéo của động cơ ô tô và công 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.

**A.** 420J và – 200kJ **B.** 900kJ và 500kJ **C.** 900 kJ và –500kJ **D.** 200J và –100kJ

**Câu 15:** Một bàn đạp có trọn lượng không đáng kể, có chiều dài OA = 20cm, quay dễ dành quanh trục O nằm ngang. Một lò xo gắn vào điểm chính giữa C. Người ta tác dụng lên bàn đạp tại điểm A một lực vuông góc với bàn đạp và có độ lớn 20N. Bàn đạp ở trạng thái cân bằng khi lò xo có phương vuông góc với OA.Biết rằng khi lò xo bị ngắn đi một đoạn 8cm so với khi không bị nén. Độ cứng của lò xo bằng

A

O

C

**A.** 200N/m. **B.** 300N/m

**C.** 500N/m. **D.** 400N/m.

**Câu 16:** Từ độ cao 10 m, một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 10m/s, lấy g = 10m/s2. Tính độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất?

**A.** 14 m **B.** 15 m **C.** 13 m **D.** 16 m

**Câu 17:** Một viên đạn có khối lượng 10g bay khỏi nòng súng với tốc độ v1 = 700 m/s và xuyên qua tấm gỗ dày 1cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ viên đạn có tốc độ v2 = 600m/s. Lực cản trung bình của tấm gỗ là:

**A.** 10000N **B.** 65000N **C.** 15000N **D.** 29520N

**Câu 18.** Một người khối lượng 50 kg đứng ở phía đuôi của một chiếc thuyền khối lượng đang đỗ trên mặt hồ phẳng lặng. Nếu người này chạy dọc về phía đầu thuyền với tốc độ đối với bờ thì tốc độ chuyển động của thuyền đối với bờ là Còn nếu người này chạy dọc về phía đầu thuyền với tốc độ đối với thuyền thì tốc độ chuyển động của thuyền đối với bờ là Giá trị của **gần giá trị nào nhất sau** đây?

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

**Câu 19:** Tại thời điểm t0 = 0, một vật m = 500 g rơi tự do không vận tốc đầu từ độ cao 80 m xuống đất với g = 10m/s2. Động lượng của vật tại thời điểm t = 2s có

**A.** độ lớn 10kg.m/s; phương thẳng đứng chiều từ dưới lên trên.

**B.** độ lớn 10.000kg.m/s; phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới.

**C.** độ lớn 10kg.m/s; phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới.

**D.** độ lớn 10.000kg.m/s; phương thẳng đứng chiều từ dưới lên trên.

**Câu 20:** Từ đỉnh một phẳng nghiêng cố định, nghiêng góc α so với mặt phẳng ngang, một vật bắt đầu trượt với vận tốc ban đầu bằng 0. Thời gian vật trượt xuống khi có ma sát gấp hai lần thời gian mà nó trượt xuống mặt phẳng nghiêng khi bỏ qua ma sát. Hệ số ma sát giữa vật và mặt nghiêng là

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

**Câu 21:** Xem như Trái Đất chuyển động tròn đều quanh Mặt Trời với bán kính quỹ đạo 150 triệu kilômét và chu kì 365 ngày. Tìm tốc độ góc và tốc độ của Trái Đất xung quanh Mặt Trời

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 22:** Xét chuyển động của kim giờ đồng hồ. Tìm độ dịch chuyển góc của nó trong khoảng thời gian từ 12h đến 15h30.

A. B. C. D.

**Câu 23:** Nếu lấy mốc thời gian là lúc 5 giờ 15 phút thì sau bao lâu kim phút đuổi kịp kim giờ?

**A.** 654,54s. **B.** 736,36s. **C.** 409,09s. **D.** 600s.

**Câu 24:** Nếu khối lượng của vật tăng thêm 16 %, còn vận tốc của vật giảm đi 4 % thì động năng của vật sẽ

**A.** tăng thêm 4,4%. **B.** Giữ nguyên **C.** Tăng thêm 6,9 %. **D.** giảm đi 6,9 %.

**Câu 25:** Trong giới hạn đàn hồi của lò xo, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa độ biến dạng của lò xo và lực tác dụng có dạng

**A.** đường cong hướng xuống. **B.** đường cong hướng lên.

**C.** đường thẳng không đi qua gốc toạ độ. **D.** đường thẳng đi qua gốc toạ độ.

**Câu 26:** Một xe máy có khối lượng tổng cộng160 kg đang chuyển động thì tắt máy và hãm phanh. Xe chuyển động chậm dần đều cho đến khi dừng lại thì đi được quãng đường 36m. Biết quãng đường xe đi được trong 2 giây đầu tiên gấp 5 lần quãng đường xe đi được trong hai giây cuối. Độ lớn của hợp lực tác dụng vào xe trong quá trình chuyển động chậm dần đều là

**A.** 400 N **B.** 200 N **C.** 240 N **D.** 320 N

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27:** Bốn bình A, B, C, D cùng đựng nước (hình vẽ). Áp suất của nước lên đáy bình nào là lớn nhất?  **A.** Bình A.  **B.** Bình B**.**  **C.** Bình C.  **D.** Bình D. |  |

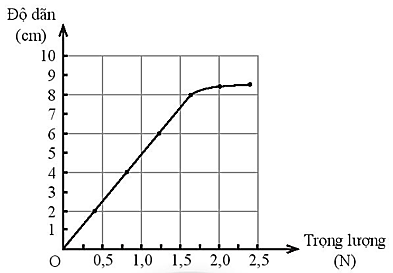
**Câu 28:** Một tàu ngầm di chuyển dưới biển. Áp kế đặt ở ngoài vỏ tàu chỉ áp suất Một lúc sau áp kế chỉ Tính độ sâu của tàu ngầm ở hai thời điểm trên. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển là

**A.** 196 m; 83,5 m  **B.** 160m; 83,5m **C.** 169 m; 85 m  **D.** 85 m; 169 m

**Câu 29:** Muốn đo khối lượng riêng của các hòn bi thủy tinh, ta cần dùng những dụng cụ gì? Hãy chọn câu trả lời **đúng.**

**A.** Chỉ cần dùng một cái cân **B.** Chỉ cần dùng một cái lực kế

**C.** Chỉ cần dùng một cái bình chia độ **D.** Cần dùng một cái cân và một cái bình chia độ

**Câu 30:** Một học sinh thực hiện thí nghiệm đo độ cứng của một lò xo và thu được kết quả như hình vẽ. Độ cứng của lò xo này có giá trị bằng bao nhiêu?

**A. B.**

**C. D.**

**Câu 31:** Một học sinh dùng một thước chia độ đến milimét để đo khoảng cách d giữa hai điểm A và B và có kết quả đo là 600 mm. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Cách nghi nào sau đây **không** đúng với số chữ số có nghĩa của phép đo?

**A.**  **B.**

**C.**  **D.**

**Câu 32:** Dùng thước thẳng có giới hạn đo là 20 cm và độ chia nhỏ nhất là 0,5 cm để đo chiều dài chiếc bút máy. Nếu chiếc bút máy có chiều dài cỡ 15 cm thì phép đo này có sai số tuyệt đối và sai số tỉ đối là bao nhiêu?

**A.** 0,25 cm ; 1,67% **B.** 0,25 cm ; 1,25% **C.** 0,5 cm ; 3,33% **D.** 0,5 cm ; 2,5%

**Câu 33:** Một xe chuyển động thẳng nhanh dần đều đi trên hai đoạn đường liên tiếp bằng nhau 100m, lần lượt trong 5s và 3s. Tính gia tốc của xe.

..........................................................................................................................................................................

.........................................................................................................................................................................

**Câu 34:** Một ôtô có khối lượng 1,2 tấn bắt đầu đi lên một dốc nghiêng một góc so với mặt phẳng nằm ngang. Lực phát động gây ra bởi động cơ ôtô có độ lớn là 8000N. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là 0,05. Lấy . Tính gia tốc của xe khi lên dốc?

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 35:** Một ô tô, khối lượng là 4 tấn đang chuyển động đều trên con đường thẳng nằm ngang với tốc độ 10m/s, với công suất của động cơ ô tô là 20kW. Sau đó ô tô tăng tốc, chuyển động nhanh dần đều và sau khi đi thêm được quãng đường 250m tốc độ ô tô tăng lên đến 54 km/h. Tính công suất trung bình của động cơ ô tô trên quãng đường này và công suất tức thời của động cơ ô tô ở cuối quãng đường. Lấy g = 10m/s2.

.......................................................................................................................................................................

........................................................................................................................................................................

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Trên hình vẽ, hai vật lần lượt có khối lượng m1 = 1kg; m2 = 2kg, ban đầu được thả nhẹ nhàng. Động năng của hệ bằng bao nhiêu khi vật 2 rơi được 50cm? Bỏ qua mọi ma sát ròng rọc có khối lượng không đáng kế, lấy g =10m/s2 |  |

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 37:** Một tên lửa khối lượng vỏ 200 g, khối lượng nhiên liệu là 100 g, bay thẳng đứng lên nhờ nhiên liệu cháy phụt toàn bộ tức thời ra sau với vận tốc 400 m/s. Tìm độ cao mà tên lửa đạt tới biết sức cản của không khí làm giảm độ cao của tên lửa 5 lần.

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 38:** Một người dùng dây OA = 1,2 m buộc vào hòn đá tại A và quay tròn trong mặt phẳng thẳng đứng quanh tâm O. Khi dây bị đứt, hòn đá bay thẳng đứng lên trên và tại lúc sắp đứt gia tốc toàn phần của hòn đá nghiêng góc so với phương thẳng đứng. Hỏi hòn đá lên được độ cao lớn nhất là bao nhiêu kể từ vị trí dây bị đứt?

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 39:** Một đoàn tàu gồm một đầu máy, một toa 10 tấn và một toa 5 tấn nối với nhau theo thứ tự trên bằng những lò xo giống nhau. Khi chịu tác dụng lực 500 N, lò xo dãn 1cm. Bỏ qua ma sát. Sau khi bắt đầu chuyển động 10 s, vận tốc đoàn tàu đạt 1 m/s. Tính độ dãn của mỗi lò xo.

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**Câu 40:** Một máy lặn khảo sát đáy biển có thể tích , máy làm việc ở đáy biển có độ sâu 200 m nhờ đứng trên 3 chân ở địa hình bằng phẳng. Xác định áp suất của máy lên đáy biển và áp lực của nước biển lên của sổ quan sát của máy nằm cách đáy biển 2 m. Biết diện tích cửa sổ là . Trọng lượng riêng của nước biển là .

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

.....................................................HẾT......................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 C** | **2 A** | **3 A** | **4 B** | **5 C** | **6 C** | **7 B** | **8 B** |
| **9 A** | **10 D** | **11 A** | **12 A** | **13 D** | **14 C** | **15 C** | **16 B** |
| **17 B** | **18 D** | **19 C** | **20 A** | **21 C** | **22 A** | **23 B** | **24 C** |
| **25 D** | **26 D** | **27 B** | **28 A** | **29 D** | **30 A** | **31 B** | **32 A** |

**II. Các câu viết đáp án**

|  |  |
| --- | --- |
| **33** |  |
| **34** |  |
| **35** | 37500W và 45000W |
| **36** | 7,5 J |
| **37** | 400 m |
| **38** | 0,6 m |
| **39** | 3cm và 1cm |
| **40** |  |