|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT TAM ĐẢO**  **Mã Đề: 204** | **ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG**  **NĂM HỌC 2022-2023 Môn:VẬT LÍ - Lớp:10**  Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề  *(Đề thi gồm 50 câu, 07 trang)* |

**Họ tên thí sinh……………………………………………SBD…………………**

**Câu 1:** Đối tượng nghiên cứu của Vật lí là gì?

**A.** Các dạng vận động và tương tác của vật chất. **B.** Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.

C. Các dạng vận động của vật chất và năng lượng. **D.** Quy luật vận động, phát triển của sự vật hiện tượng.

**Câu 2:** Thành tựu nghiên cứu nào sau đây của vật lí được coi là có vai trò quan trọng trong việc mở đầu cho cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất?

A. Nghiên cứu về lực vạn vật hấp dẫn. **B.** Nghiên cứu về nhiệt động lực học.

**C.** Nghiên cứu về cảm ứng điện từ. **D.** Nghiên cứu về thuyết tương đối.

**Câu 3:** Hành động nào **không** tuân thủ quy tắc an toàn trong phòng thực hành?

**A.** Trước khi cắm, tháo thiết bị điện, sẽ tắt công tắc nguồn.

**B.** Trước khi làm thí nghiệm với bình thủy tinh, cần kiểm tra bình có bị nứt vỡ hay không.

**C.** Bố trí dây điện gọn gàng.

**D.** Dùng tay không để làm thí nghiệm .

**Câu 4:** Khi có sự cố chập cháy dây điện trong khi làm thí nghiệm ở phòng thực hành, điều ta cần làm trước tiên là:

**A.** Ngắt nguồn điện.

**B.** Dùng nước để dập tắt đám cháy.

**C.** Dùng CO2 để dập đám cháy nếu chẳng máy lửa cháy vào quần áo.

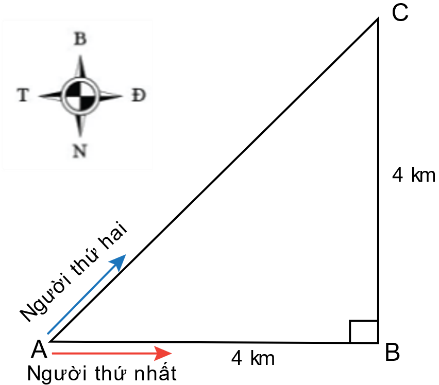
**D.** Thoát ra ngoài.

**Câu 5:** Em hãy chọn đáp án đúng: Đâu là một phép đo gián tiếp?

**A.** Phép đo chiều dài của một cái hộp hình chữ nhật. **B.** Phép đo chiều rộng của một cái hộp hình chữ nhật.

C. Phép đo chiều cao của một cái hộp hình chữ nhật. **D.** Phép đo thể tích của một cái hộp hình chữ nhật.

**Câu 6:** Hai người đi xe đạp từ A đến C, người thứ nhất đi theo đường từ A đến B, rồi từ B đến C; người



thứ hai đi thẳng từ A đến C (Hình vẽ). Cả hai đều về đích cùng một lúc.

Hãy chọn kết luận **sai**.

**A.** Người thứ nhất đi được quãng đường 8 km.

**B.** Độ dịch chuyển của người thứ nhất và người thứ hai bằng nhau.

C. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được của người thứ nhất bằng nhau.

**D.** Độ dịch chuyển của người thứ nhất là 5,7 km, hướng 450 Đông – Bắc.

**Câu 7:** Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật chuyển động như hình vẽ. Vật chuyển động



**A.** ngược chiều dương với tốc độ 20 km/giờ. **B.** cùng chiều dương với tốc độ 20 km/giờ.

**C.** ngược chiều dương với tốc độ 60 km/giờ.  **D.** cùng chiều dương với tốc độ 60 km/giờ.

**Câu 8:** Một tên lửa được phóng từ trạng thái đứng yên với gia tốc 20 m/s2. Tính vận tốc của nó sau 50s.

**A.** 100 m/s. **B.** 70 m/s. **C.** 1000 m/s. **D.** 500 m/s.

**Câu 9:** Một ô tô tải đang chạy trên đường thẳng với vận tốc 18 km/h thì tăng dần đều vận tốc. Sau 20 s, ô tô đạt được vận tốc 36 km/h. Tính gia tốc của ô tô.

1. 0,9 m/s2. **B.** 0,5 m/s2. **C.** 0,25 m/s2. **D.** 0,75 m/s2.

**Câu 10:** Trong một giờ thực hành xác định gia tốc rơi tự do, một học sinh dùng một vật thả rơi tự do nhiều lần với quãng đường không đổi để đo trực tiếp thời gian. Học sinh xác định được gia tốc rơi tự do và thời gian . Giá trị gần nhất với giá trị sai số tỷ đối của phép đo trực tiếp quãng đường là

**A.** 0,69 %. **B.** 0,24 %. **C.** 0,12 %. **D.** 1,5 %.

**Câu 11:** Khi một vật rơi tự do thì quãng đường vật rơi được trong những khoảng thời gian 1s liên tiếp nhau sẽ hơn kém nhau một lượng là

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

**Câu 12.** Vật ném xiên góc α so với phương ngang từ mặt đất, với vận tốc đầu v0. Công thức tính thời gian chuyển động từ lúc ném tới khi chạm đất.

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

**Câu 13.** Một người ném một vật xiên góc 450 so với phương ngang từ mặt đất, với vận tốc đầu 25 m/s. Lấy g = 10m/s2. Tính vận tốc của vật sau khi ném 1,2s.

A. 17,68 m/s. B. 5,68 m/s. C. 18,57 m/s. D. 25 m/s

**Câu 14.** Chọn câu **sai**. Một vật chuyển động thẳng đều vì

A. Hợp lực tác dụng vào nó không đổi. B. Các lực tác dụng vào nó cân bằng nhau.

C. Hợp lực tác dụng vào nó bằng không. D. Không có lực nào tác dụng vào nó.

**Câu 15.** Trong các cách viết của định luật II Niu tơn sau đây, cách viết nào đúng?

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

**Câu 16.** Câu nào sau đây đúng?

**A.** Nếu không có lực tác dụng vào vật thì vật không thể chuyển động được.

**B.** Không cần có lực tác dụng vào vật thì vật vẫn chuyển động tròn đều được.

**C.** Lực là nguyên nhân duy trì chuyển động của một vật.

**D.** Lực là nguyên nhân làm biến đổi chuyển động của một vật.

**Câu 17:** Một vật cân bằng dưới tác dụng của 3 lực như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây không đúng ? A picture containing text, antenna

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **A.**  cân bằng với hợp lực  và . | **B.** . |
| **C.**  luôn có điểm đặt tại trọng tâm của vật. | **D.**  cân bằng với hợp lực  và . |

**Câu 18:** Lực và phản lực ***không có*** tính chất nào sau đây?

**A.** Luôn cân bằng nhau**.** **B.** Luôn cùng giá ngược chiều.

**C.** Luôn cùng loại**.** **D.** Luôn xuất hiện từng cặp.

**Câu 19:** Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, đồ thị tọa độ- thời gian của vật là một phần của đường

**A.** thẳng. **B.** hypebol. **C.** tròn. **D.** parabol.

**Câu 20:** Phương trình chuyển động của một vật có dạng: x = 3 – 4t + 2t2 (m;s). Biểu thức vận tốc tức thời của vật theo thời gian là

**A.** v = 2(t – 2). **B.** v = 4(t – 1). **C.** v = 2(t – 1). **D.** v = 2(t + 2).

**Câu 21:** Tìm phát biểu ***sai*** khi nói về vị trí trọng tâm của một vật.

**A**. phải là một điểm của vật. **B**. có thể trùng với tâm đối xứng của vật.

**C**. có thể ở trên trục đối xứng của vật. **D**. phụ thuộc vào sự phân bố khối lượng của vật.

**Câu 22.** Một chất điểm chịu tác dụng đồng thời của 3 lực: F1 = 20N, F2 = 20N và F3. Biết góc giữa các lực là bằng nhau và đều bằng 1200. Tìm F3 để hợp lực tác dụng lên chất điểm bằng không?

A. 40N. B. 20N. C. 0N. D. 30N

**Câu 23.** Một vật khối lượng m trượt trên mặt phẳng ngang. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng là µ, gia tốc trọng trường g. Biểu thức xác định lực ma sát trượt là

**A.** Fmst = µmg. **B.** Fmst = mg. **C.** Fmst = µm. **D.** Fmst = µg.

**Câu 24:** **Một vật rắn có khối lượng m = 4 kg chuyển động tịnh tiến trên mặt sàn nằm ngang dưới tác dụng của một lực**  **hợp với hướng chuyển động một góc α = 30o chếch lên. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn** **. Lấy** g = 10 m/s2**. Để vật chuyển động thẳng đều thì lực**  có độ lớn **gần** giá trị nào nhất?

**A.** 10 N. **B.** 15 N. **C.** 12 N. **D.** 24 N.

**Câu 25:** Một vật khối lượng m1 = 1 kg được đặt trên một mặt bàn nằm ngang, nhẵn. Vật được nối với một vật khác có khối lượng m2 = 1,5 kg nhờ một sợi dây không dãn vắt qua một ròng rọc gắn ở mép bàn như hình vẽ. Lấy g = 9,8 m/s2, bỏ qua ma sát. Lực căng dây nối hai vật có độ lớn là

m1

m2

**A.** 5,88 N. **B.** 4,65 N.

**C.** 6,38 N. **D.** 2,94 N.

**Câu 26:** Một vật phẳng, mỏng, đồng chất có dạng là một tam giác đều ABC, chiều dài mỗi cạnh là 30 cm. Tác dụng vào vật một ngẫu lực nằm trong mặt phẳng tam giác. Các lực đặt vào hai điểm A và B, có độ lớn 12 N và vuông góc với cạnh AC. Momen của ngẫu lực là

**A.** 1,8 Nm. **B.** 3,6 Nm. **C.** 2,4 Nm. **D.** 0,9 Nm

**Câu 27.** Hai quả bóng ép sát vào nhau trên mặt phẳng nằm ngang. Khi buông tay, hai quả bóng lăn được những quãng đường 4m và 1m rồi dừng lại. Biết sau khi rời nhau, hai quả bóng chuyển động chậm dần đều với cùng gia tốc. Coi thời gian tương tác giữa hai quả bóng là ∆t. Tỉ số khối lượng hai quả bóng là

**A.** m2/m1 = 2. **B.** m2/m1 = 2,5. **C.** m2/m1 = 3. **D.** m2/m1 = 1,5

**Câu 28.** Viên đạn khối lượng m = 60g bay ra khỏi nòng súng với vận tốc 600m/s. Sau đó viên đạn xuyên qua tấm gỗ dày 30cm, vận tốc giảm còn 10m/s. Coi động năng đạn trước khi đâm vào gỗ là không đổi. Tính độ lớn lực cản trung bình của gỗ.

**A.** 13500 N. **B.** 30000 N. **C.** 62100 N. **D.** 35990 N.

**Câu 29:** Một vật có khối lượng 2kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng có chiều dài 10m, nghiêng góc 300 so với mặt phẳng nằm ngang. Khi đến chân mặt phẳng nghiêng vận tốc của vật là . Công của lực ma sát thực hiện được trong quá trình chuyển động từ đỉnh đến chân mặt phẳng nghiêng là

**A.** 100 J. **B.** 36 J. **C.** 64 J. **D.** – 36 J.

**Câu 30:** Một vật đang chuyển động với vận tốc  thì lên dốc nhẵn cao h = 0,8m rồi tiếp tục chạy trên mặt phẳng như hình vẽ. Lấy , mặt phẳng phía trên có hệ số ma sát là μ = 0,6. Đến khi dừng lại, vật chuyển động được quãng đường trên mặt phẳng phía trên dốc là

vo

h

**A.** 2m. **B.** 4m. **C.** 6m. **D.** 8m.

**Câu 31:** Búa máy khối lượng m = 500 kg được thả rơi tự do từ độ cao 2 m và đóng vào cọc làm cọc ngập sâu thêm vào đất một đoạn s = 0,1 m. Lực đóng cọc trung bình là 80000 N, lấy . Hiệu suất của máy đóng cọc là

**A.** 70%. **B.** 80%. **C.** 90%. **D.** 60%.

**Câu 32:** Một vật khối lượng m thả không vận tốc ban đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng cao h so với chân mặt phẳng nghiêng. Do có ma sát nên vận tốc ở chân dốc chỉ bằng  vận tốc ở chân dốc khi không có ma sát. Nhiệt tỏa ra do ma sát là

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

**Câu 33.** Một vật chịu tác dụng của hai lực thành phần  hợp nhau góc . Lực tổng hợp có độ lớn 9 N. Để lực F2 có giá trị cực đại thì F1 có giá trị là:

**A.** 15 N. **B.** 9 N. **C.** 7 N. **D.** 18 N.

**Câu 34.** Một vật có khối lượng 1 kg, chuyển động về phía trước với tốc độ 5m/s, va chạm đàn hồi xuyên tâm vào vật thứ hai đang đứng yên. Sau va chạm, vật thứ nhất chuyển động ngược lại với tốc độ 1 m/s, còn vật thứ hai chuyển động với tốc độ 2m/s. Hỏi khối lượng vật thứ hai bằng bao nhiêu?

A. 4 kg. B. 9 kg. C. 6 kg. D. 3 kg.

**Câu 35 .**Một vật rơi tự do từ độ cao h. Biết rằng trong giây cuối cùng vật rơi được 15 m, lấy g = 10 m/s2. Thời gian rơi của vật là

**A.** 2 s. **B.** 1,5 s. **C.** 1 s. **D.** 2,5 s.

**Câu 36.** Công thức tính thời gian chuyển động của vật ném ngang cao h so với mặt đất là:

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

**Câu 37.** Một vật được ném theo phương ngang với vận tốc  từ độ cao h so với mặt đất. Chọn hệ trục toạ độ Oxy sao cho gốc O trùng với vị trí ném, Ox theo phương vận tốc ban đầu, Oy hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc thời gian là lúc ném. Độ lớn vận tốc của vật tại thời điểm t xác định bằng biểu thức**:**

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

**Câu 38.** Một máy bay theo phương thẳng ngang với vận tốc v1= 150m/s, ở độ cao 2km (so với mực nước biển) và cắt bom tấn công một tàu chiến. Máy bay và tàu chiến chuyển động cùng chiều.Tìm khoảng cách giữa máy bay và tàu chiến theo phương ngang để máy bay cắt bom rơi trúng đích khi tàu đang chạy với vận tốc v2= 20m/s.

A. 260m. B. 400m. C. 140m. D. 300m.

**Câu 39.** Em bé ngồi dưới sàn nhà ném 1 viên bi lên bàn cao h = 1m

α



B

A

H

O



α1



với vận tốc m/s. Để viên bi có thể rơi xuống mặt bàn ở B

xa mép bàn A nhất thì véctơ vận tốc  phải nghiêng với phương

ngang 1 góc bằng bao nhiêu. Lấy 

A. 600. B. 300. C. 450. D. 550.

**Câu 40.** Một người dùng dây kéo một vật có khối lượng m trượt đều trên sàn nằm ngang với lực kéo F = 20N nghiêng một góc 600 so với phương ngang. Xác định độ lớn của lực cản tác dụng lên vật.Lấy g = 10m/s2.

A. 20N. B. 10N. C. 0N. D. N.

**Câu 41.** Theo phương ngang, lực  lần lượt truyền cho vật có khối lượng m1 có gia tốc a1 = 2m/s2, truyền cho vật có khối lượng m2 có gia tốc a2 = 6m/s2. Hỏi nếu lực  truyền cho vật có khối lượng  thì gia tốc a của nó sẽ là bao nhiêu?

A. 8 m/s2. **B**. 1,5 m/s2. C. m/s2. D. 12 m/s2.

**Câu 42.** Vật m chuyển động lên mặt phẳng nghiêng góc 450 so với phương ngang dưới tác dụng của lực kéo  song song mặt phẳng ngang. Bỏ qua ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng. Vật bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a = 2m/s2 từ trạng thái nghỉ. Biết độ cao đỉnh mặt phẳng nghiêng là 10m, Lấy g =10m/s2. Thời gian chuyển động của vật khi lên đến đỉnh mặt phẳng nghiêng?

A. 7,52 s. B. 3,76 s. C. 10m/s2. D. 5 m/s2.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

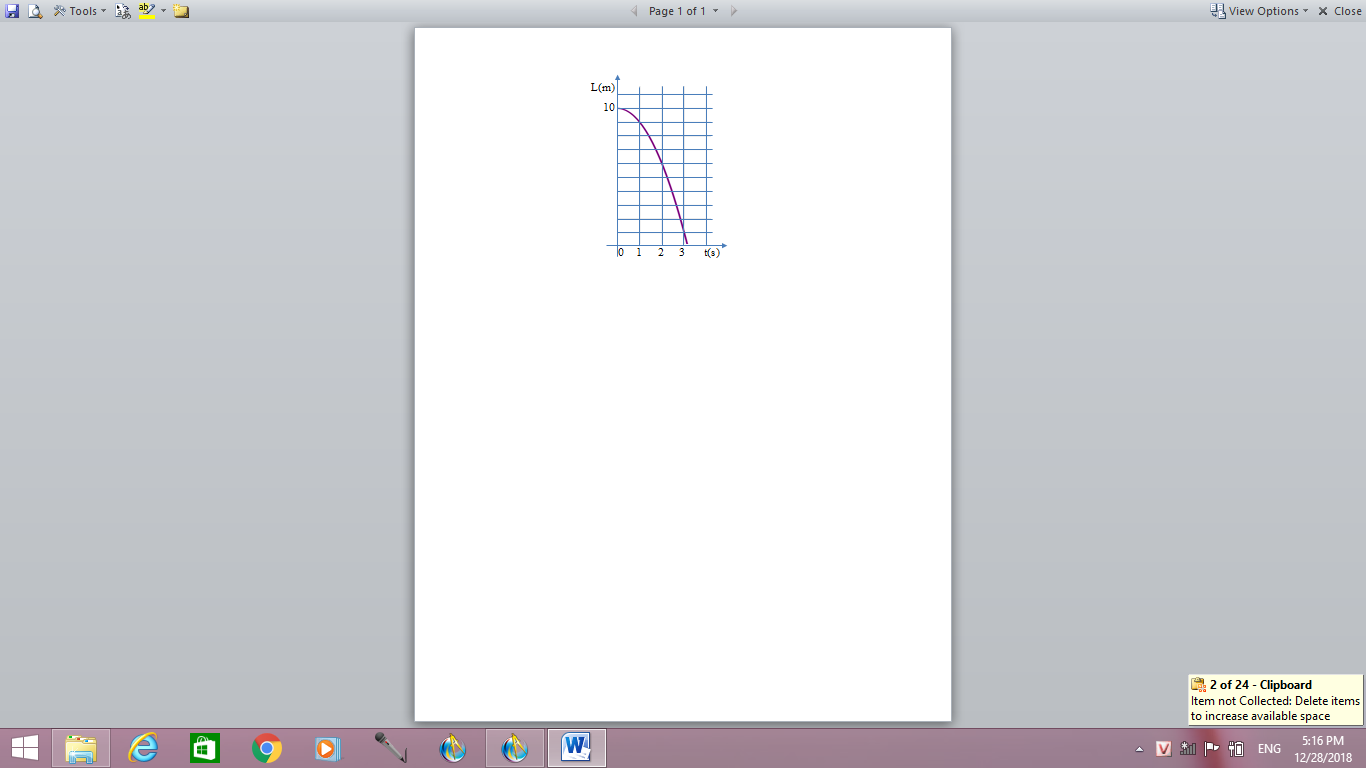
**Câu 43:** Một cái hòm có khối lượng 10(g), được kéo cho chuyển động trên sàn ngang bằng một lực  có phương chếch lên trên và hợp với phương chuyển động một góc . Biết trong quá trình chuyển động vật luôn chịu tác dụng của một lực cản . Sau khi kéo được 2(s), thì ngừng tác dụng lực kéo. Lấy . Tổng quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu kéo đến khi dừng lại là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** . | **B.** . | **C.** . | **D.** . |

**Câu 44:** Từ vách núi, một người thả rơi một hòn đá xuống vực sâu. Sau 3(s) kể từ lúc bắt đầu thả thì nghe tiếng đá chạm vào đáy. Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 330(m), lấy . Khoảng cách từ vách núi tới đáy vực sâu là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 47(m). | **B.** 50(m). | **C.** 70,3(m). | **D.** 40,56(m). |
|  |  |  |  |

**Câu 45:** Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng dài 10m, nghiêng góc α=300 so với phương ngang. Hình vẽ là đồ thị biểu diễn khoảng cách từ vị trí của vật tới chân mặt phẳng nghiêng. Mốc thời gian được chọn là lúc vật bắt đầu trượt. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là

****

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

**Câu 46:** Mộtvật khối lượng m=20kg, ban đầu đứng yên trên một mặt bàn nằm ngang. Tác dụng lên vật một lực theo phương ngang có độ lớn F trong thời gian t rồi ngừng tác dụng lực.Hình vẽ là đồ thị vận tốc theo – thời gian của vật. Giá trị của F là

t(s)

v(m/s)

5

10

15

10

20

**A.** 60N. **B.** 120N.

**C.** 80N. **D.** 150N.

**Câu 47:** Một khung kim loại ABC với , BC nằm ngang, khung nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Có hai viên bi giống hệt nhau trượt dễ dàng trên hai thanh AB và AC. Hai viên bi này nối với nhau bằng thanh nhẹ IJ không dãn, góc . Khi thanh IJ cân bằng, kết luận đúng là

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

**Câu 48:** Một thanh đồng chất, trọng lượng  có thể quay trong mặt phẳng thẳng đứng, quanh một trục nằm ngang ở đầu O. Đầu A của thanh được nối bằng dây nhẹ, không dãn, vắt qua ròng rọc D. Đầu kia của dây nối với một vật có trọng lượng . D ở cùng độ cao với O và . Bỏ qua mọi ma sát, ròng rọc lý tưởng. Khi thanh OA ở trạng thái cân bằng, kết luận đúng là:

O

D

A





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

**Câu 49:** Người ta khoét một lỗ tròn đường kính  trong một đĩa tròn đồng chất bán kính R, tâm lỗ tròn cách tâm của đường tròn lớn khoảng . Trọng tâm của phần còn lại cách tâm đĩa tròn lớn một đoạn

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

**Câu 50:**Cho hệ vật như hình vẽ, m1= 0,2 kg; m2 = 0,3 kg được nối với nhau bằng một dây nhẹ và không giãn. Bỏ qua ma sát giữa hai vật và mặt bàn. Một lực  có phương song song với mặt bàn tác dụng vào m1. Biết dây chịu được lực căng lớn nhất là 10 N, tìm điều kiện của F để dây không đứt.

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

**-------------------------------Hết-----------------------------**

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*