|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC**TRƯỜNG THPT BÌNH SƠN**(Đề thi có **05** trang) | **ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HSG VĂN HÓA** **NĂM HỌC 2022 - 2023****MÔN THI:VẬT LÝ - LỚP 10***Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề*  |

**Mã đề 102**

**Câu 1.** 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 nghệ lần thứ nhất vào giữa thế kỉ XIX ?

 **A.** Nghiên cứu về cảm ứng điện từ. **B.** Nghiên cứu về lực vạn vật hấp dẫn.

 **C.** Nghiên cứu về nhiệt động lực học. **D.** Nghiên cứu về thuyết tương đối.

**Câu 2.** Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều đi được những đoạn đường s1 = 12m và s2 = 32m trong hai khoảng thời gian liên tiếp bằng nhau là 2s. Gia tốc chuyển động của vật là

 **A.** 10m/s2 **B.** 5m/s2 **C.** 2,5m/s2 **D.** 2m/s2

**Câu 3.** Đối tượng nghiên cứu của Vật lí là gì?

 **A.** Quy luật vận động, phát triển của sự vật hiện tượng.

 **B.** Quy luật tương tác của các dạng năng lượng.

 **C.** Các dạng vận động của vật chất và năng lượng.

 **D.** Các dạng vận động và tương tác của vật chất.

**Câu 4.** Cho hai lực đồng qui có độ lớn . Độ lớn hợp lực của chúng có thể là

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

**Câu 5.** Hình bên là đồ thị vận tốc – thời gian của một thang máy khi đi từ tầng 1 lên tầng 3 của tòa nhà chung cư. Trong khoảng thời gian từ 2,5 s đến 3 s, nhận xét nào dưới đây là **đúng?**

 **A.** thang máy chuyển động chậm dần đều với gia tốc 4 m/s2

 **B.** thang máy chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 4 m/s2

 **C.** thang máy chuyển động chậm dần đều với gia tốc – 4 m/s2

 **D.** thang máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 2 m/s.

**Câu 6.** Một người đứng ở sân ga nhìn ngang đầu toa tàu thứ nhất của một đoàn tàu bắt đầu chuyển bánh. Thời gian toa thứ nhất qua trước mặt người ấy là t1 = 6 s. Biết rằng đoàn tàu chuyển động nhanh dần đều, chiều dài các toa bằng nhau và khoảng hở giữa 2 toa là không đáng kể. Thời gian toa thứ 7 qua trước mặt người ấy **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

 **A.** 1,19 s **B.** 2,15 m/s. **C.** 0,55s **D.** 1,4 s

**Câu 7.** Hành động nào sau đây **không** tuân thủ quy tắc an toàn trong phòng thực hành?

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

 **B.** Bố trí dây điện gọn gàng.

 **C.** Dùng tay ướt để làm thí nghiệm.

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

**Câu 8.** Hai vật được thả rơi tự do đồng thời từ hai độ cao khác nhau h1 và h2 ở cùng một nơi gần mặt đất. Khoảng thời gian rơi của vật thứ nhất lớn gấp đôi khoảng thời gian rơi của vật thứ hai. Bỏ qua lực cản của không khí. Tỉ số các độ cao  là

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

**Câu 9.** Một lực tác dụng vào một vật trong khoảng thời gian  làm vận tốc của nó thay đổi từ  đến . Biết rằng lực tác dụng cùng phương với chuyển động. Tiếp đó tăng độ lớn của lực lên gấp đôi trong khoảng thời gian  nhưng vẫn giữ nguyên hướng của lực. Vận tốc của vật tại thời điểm cuối là

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

**Câu 10.** 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 độ cao cực đại

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

**Câu 11.** Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu có độ lớn là vo = 20m/s từ độ cao 45m so với đất. Lấy g = 10m/s2 và bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của quả bóng bằng bao là

 **A.** 60m. **B.** 45m. **C.** 30m. **D.** 90m.

**Câu 12.** Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của chất điểm chuyển động thẳng đều có dạng:

 **A.** đường xiên góc luôn đi qua gốc tọa độ.

 **B.** vuông góc với trục tọa độ.

 **C.** song song với trục tọa độ Ot.

 **D.** đường xiên góc có thể không đi qua gốc tọa độ.

**Câu 13.** Gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều:

 **A.** bao giờ cũng lớn hơn gia tốc của chuyển động chậm dần đều.

 **B.** có phương, chiều và độ lớn không đổi.

 **C.** luôn là một số dương.

 **D.** tăng đều theo thời gian.

**Câu 14.** Một vật chuyển động thẳng có phương trình tọa độ . Nếu ta chọn mốc thời gian mới là lúc mà vận tốc triệt tiêu và giữ nguyên trục tọa độ thì phương trình sẽ trở thành

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

**Câu 15.** Chọn đáp án đúng.Công thức định luật II Niutơn**:**

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

**Câu 16.** Hai viên bi sắt được thả rơi cùng độ cao cách nhau một khoảng thời gian 0,5s. Lấy g = 10m/s2. Bỏ qua sức cản không khí. Khoảng cách giữa hai viên bi sau khi viên thứ hai rơi được 1,5s là

 **A.** 8,75m **B.** 6,25m **C.** 2,5m **D.** 5,0m

**Câu 17.** Đâu là công thức đúng để tính giá trị trung bình của n lần đo đại lượng A?

 **A.** $\overbar{A}=\sqrt[n]{A\_{1}A\_{2}…A\_{n}}$. **B.** $\overbar{A}=\frac{\sqrt[n]{A\_{1}A\_{2}…A\_{n}}}{n}$ **C.** $\overbar{A}=\frac{A\_{1}+A\_{2}+..+A\_{n}}{n}$. **D.** $\overbar{A}=\frac{A\_{1}-A\_{2}-..-A\_{n}}{n}$.

**Câu 18.** Một chiếc xe chuyển động thẳng chậm dần đều khi đi qua  có tốc độ , khi đi qua B có tốc độ . Khi đi qua  cách  một đoạn bằng  đoạn  thì có tốc độ bằng

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

**Câu 19.** Một ô tô chuyển động trong khoảng thời gian , có độ dịch chuyển là . Vận tốc trung bình của ô tô là

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

**Câu 20.** Một vật chuyển động thẳng chậm dần đều với tốc độ đầu 3m/s và gia tốc 2m/s2, thời điểm ban đầu vật ở gốc toạ độ và chuyển động ngược chiều dương của trục toạ độ thì phương trình có dạng:

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

**Câu 21.** Một học sinh dùng thì kế để đo thời gian rơi tự do của một vật. Ba lần đo cho kết quả là;;. Sai số của đồng hồ đo là. Kết quả của phép đo thời gian rơi tự do của vật được ghi

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

**Câu 22.** Phóng một vật thẳng đứng lên trên với tốc độ ban đầu vo, khi lên đến  độ cao cực đại, tốc độ của vật đạt được là v. Bỏ qua sức cản môi trường. Giá trị của v là

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

**Câu 23.** Chọn phát biểu đúng **.** Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là

 **A.** đường thẳng. **B.** đường tròn. **C.** nhánh parapol. **D.** đường hypebol.

**Câu 24.** Một chất điểm chịu tác dụng của ba lực cân bằng khi hợp lực của hai lực có

 **A.** cùng giá, cùng chiều, cùng độ lớn với lực thứ 3.

 **B.** cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn với lực thứ 3.

 **C.** hướng bất kỳ, cùng độ lớn với lực thứ 3.

 **D.** cùng giá, ngược chiều, cùng độ lớn với lực thứ 3.

**Câu 25.** Độ dịch chuyển của một vật chuyển động là

 **A.** một vectơ hướng từ vị trí đầu đến vị trí cuối của chuyển động.

 **B.** một vectơ hướng từ vị trí cuối đến vị trí đầu của chuyển động.

 **C.** thời gian vật chuyển động.

 **D.** quãng đường vật chuyển động.

**Câu 26.** Một vật bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều, trong giây thứ hai vật đi được quãng đường dài . Tính quãng đường vật đi được trong giây thứ  ?

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

**Câu 27.** Hai học sinh chở nhau đi từ trường THPT Chuyên Quốc Học dọc theo đường Lê Lợi đến quán chè Hẻm trên đường Hùng Vương (như hình) hết thời gian 5 phút. Độ dịch chuyển và vận tốc trung bình của xe lần lượt là



 **A.** 1,5 km và 18 km/h **B.** 1,5 km và 13,4 km/h.

 **C.** 1,12 km và 13,4 km/h. **D.** 1,12 km và 18 km/h

**Câu 28.** Một người đi xe đạp theo hướng Bắc được 6km sau đó chuyển động theo hướng Đông 8km. Quãng đường và độ dịch chuyển tổng hợp của người này có giá trị lần lượt là

 **A.** 14km, 0km. **B.** 14km, 10km. **C.** 14km, 14km. **D.** 6km, 8km

**Câu 29.** Lực  truyền cho vật khối lượng  gia tốc 2m/s², truyền cho vật khối lượng  gia tốc 6m/s². Lực  sẽ truyền cho vật khối lượng gia tốc là

 **A.** 4 m/s². **B.** 1,5 m/s². **C.** 8 m/s². **D.** 0,67 m/s².

**Câu 30.** Một chất điểm chịu tác dụng đồng thời của hai lực thành phần vuông góc với nhau có độ lớn lần lượt là F1 = 10 N và F2. Biết hợp lực trên có độ lớn là  N. Giá trị của F2 là

 **A.** 30 N. **B.** 40 N. **C.** 10 N. **D.** 20 N.

**Câu 31.** Một xe máy chuyển động trên đường, số chỉ của tốc kế tại một thời điểm cho biết

 **A.** gia tốc trung bình của xe. **B.** tốc độ trung bình của xe.

 **C.** tốc độ tức thời của xe. **D.** quãng đường đi được của xe.

**Câu 32.** Cho hai lực đồng quy có cùng độ lớn 10N. Góc giữa hai lực bằng bao nhiêu để hợp lực cũng có độ lớn bằng 10N?

 **A.** 1200. **B.** 600. **C.** 900. **D.** 0­0.

**Câu 33.** Khi thang cuốn ngừng hoạt động,thì khách phải đi bộ từ tầng trệt lên lầu trong 1 phút. Khi hoạt động,thang cuốn đưa khách từ tầng trệt lên lầu trong thời gian 40 s. Nếu thang cuốn hoạt động mà khách vẫn bước lên thì thời gian người để khách từ tầng trệt lên đến lầu là

 **A.** 24 s. **B.** 30 s. **C.** 20 s. **D.** 15 s.

**Câu 34.** Một vật có khối lượng m = 6 kg được giữ yên trên một mặt phẵng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính. Độ cao và chiều dài dốc lần lượt là 5 m và 10 m; lấy g = 10 m/s2 và ma sát không đáng kể. Lực căng của sợi dây treo vật có giá trị

 **A.** 60 N. **B.** 30 N. **C.** 42,4 N. **D.** 51,9 N.

**Câu 35.** Trong những khẳng định sau đây, khẳng định nào là đúng và đầy đủ nhất ?

 **A.** Quán tính là tính chất của các vật có xu hướng bảo toàn vận tốc của chúng

 **B.** Quán tính là tính chất của các vật có xu hướng giữ nguyên trạng thái chuyển động thẳng đều

 **C.** Quán tính là tính chất của các vật có tính ì, chống lại sự chuyển động

 **D.** Quán tính là tính chất của các vật có xu hướng giữ nguyên tốc độ chuyển động của chúng

**Câu 36.** Một người bơi dọc theo chiều dài 60m của bể bơi hết 40s, rồi quay lại về chỗ xuất phát trong 60s. Gọi v1, v2 và v3 lần lượt là tốc độ trung bình: trong lần bơi đầu tiên theo chiều dài của bể bơi; trong lần bơi về và trong suốt quãng đường đi và về. Tổng  có **giá trị gần nhất** là

 **A.** 1,3 m/s. **B.** 3,5 m/s. **C.** 3,6 m/s. **D.** 4,2 m/s.

**Câu 37.** Hai vật có khối lượng m1 và m2 có  rơi tự do tại cùng một điểm (trong đó  tương ứng là tốc độ chạm đất của vật thứ nhất và vật thứ hai.). So sánh nào đúng:

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

**Câu 38.** Hình bên là đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của một vật chuyển động. Tại thời điểm t = 4 s, vật cách vị trí ban đầu (vị trí ở t = 0) một khoảng bằng bao nhiêu?

d(m)

t(s)

1

2

3

4

5

O

10

20

30

 **A.** 50 m. **B.** 40 m.

 **C.** 10 m. **D.** 20 m.

**Câu 39.** Lực và phản lực là hai lực

 **A.** cùng giá, ngược chiều, độ lớn khác nhau.

 **B.** cùng giá, cùng độ lớn và cùng chiều.

 **C.** cân bằng nhau.

 **D.** cùng giá, cùng độ lớn và ngược chiều.

**Câu 40.** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng:  (x đo bằng kilômét và t đo bằng giờ). Độ dịch chuyển của chất điểm sau 3 h chuyển động là bao nhiêu?

 **A.** 12 km. **B.** 2 km. **C.** -2 km. **D.** – 12 km.

**Câu 41:** Một vật có khối lượng m = 6 kg bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực nằm ngang F = 30(N). Hệ số ma sát trượt của mặt sàn là 0,4. Lấy g = 10(m/s2). Quãng đường đi được trong giây thứ tư là

 **A.** 16(m). **B.** 17,5(m). **C.** 3,5(m). **D.** 9(m).

**Câu 42:** Đặt mặt lồi của một bán cầu khối lượng M, bán kính R trên một mặt phẳng ngang. Tại mép của bán cầu đặt một vật nhỏ khối lượng m = M/8 làm cho mặt phẳng bán cầu nghiêng một góc  so với mặt phẳng ngang. Trọng tâm bán cầu nằm trên bán kính vuông góc với mặt bán cầu và cách tâm bán cầu một đoạn bằng 3/8 bán kính. Xác định góc lệch 

 **A.** 20,50 **B.** 120 **C.** 450 **D.** 180

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 43:** Một thanh chắn đường dài 7,8m, có trọng lượng 2100N và có trọng tâm ở cách đầu trái 1,2m. Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên trái. 1,5m. Hỏi phải tác dụng vào đầu bên phải một lực bằng bao nhiêu để thanh ấy nằm ngang. |  |

 **A.** 100N. **B.** 200N. **C.** 400N. **D.** 300N.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 44:** Cho cơ hệ như hình vẽ, m1 = 0,2 kg, m2 = 0,1 kg. Bỏ qua ma sát và khối lượng ròng rọc, coi dây không dãn. Thả cho cơ hệ chuyển động từ trạng thái nghỉ. Vận tốc của mỗi vật ở cuối giây thứ nhất là (lấy g = 10 m/s2) |  |

 **A.** v = m/s **B.** v= m/s **C.** 10 m/s. **D.** v= m/s

**Câu 45:** Một vật trượt xuống không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng có chiều dài , nghiêng góc  so với mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là. Vận tốc của vật ở chân mặt phẳng nghiêng là

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

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

**Câu 46:** Từ vị trí A ở chân mặt phẳng dài nghiêng góc 450 với phương ngang, một vật nhỏ được truyền cho một vận tốc ban đầu để trượt lên phía trên. Vật đi lên đến vị trí B thì dừng lại rồi trượt xuống. Biết thời gian vật đi từ B xuống A gấp 3 lần thời gian vật đi từ A lên B và gia tốc trọng trường là g=10m/s2. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt nghiêng là

 **A.** 0,6. **B.** 0,1. **C.** 0,8. **D.** 0,5.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 47:** Một thanh AB đồng chất khối lượng m = 20kg dựa vào tường trơn nhẵn dưới góc nghiêng . Hệ số ma sát giữa thang và sàn là . Tìm điều kiện của góc lệch  để thang đứng yên không trượt trên sàn. |  |

 **A.** α ≥ 400 **B.** α ≥ 39,80 **C.** α ≥ 20,50 **D.** α ≥ 590

**Câu 48:** Vật có khối lượng m trượt trên mặt phẳng ngang dưới tác dụng của lực kéo  chếch lên so với mặt ngang góc . Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là ; g là gia tốc rơi tự do. Gia tốc của vật m có biểu thức

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

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

**Câu 49:** Một vật có khối lượng 1kg trượt trên mặt phẳng nghiêng một góc α = 450 so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát giữa vật và mặt nghiêng là  = 0,2. Lấy g = 10 m/s2. Phải tác dụng lên vật một lực có phương song song với mặt phẳng nghiêng để vật trượt đều lên trên mặt phẳng nghiêng. Giá trị lực F là:

 **A.** 7,07 N **B.** 8,49 N **C.** 12 N **D.** 10 N,

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 50:** Hai lực  cùng tác dụng vào chất điểm O như hình vẽ. Độ lớn của hai lực có thể thay đổi nhưng độ lớn của hợp lực là F = 9N = const. Thay đổi độ lớn củađến giá trị cực đại thì độ lớn của lực là | O |

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

*------------------------* **HẾT** -----------------*-----*

***Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm***

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