|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THCS & THPT NGUYỄN TẤT THÀNH**  **--------------o0o--------------** | **ĐỀ CƯƠNG GIỮA HỌC KÌ I**  **Năm học: 2022 – 2023**  **Môn: Vật lí** - **Lớp 10 A, D** |

**I. Yêu cầu cần đạt**

**1. Mở đầu**

– Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí.

– Phân tích được một số ảnh hưởng của Vật lí đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kĩ thuật.

– Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng Vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau.

– Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu Vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết).

– Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lí.

– Nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng Vật lí và cách khắc phục.

– Nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí.

**2. Động học**

– Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương.

– Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển.

– So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển.

– Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc.

– Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp.

– Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc.

– Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian.

– Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành.

– Mô tả được một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng và đánh giá được ưu, nhược điểm của chúng.

– Rút ra được công thức tính gia tốc; nêu được ý nghĩa, đơn vị của gia tốc.

– Vẽ được đồ thị vận tốc – thời gian trong chuyển động thẳng.

– Vận dụng đồ thị vận tốc – thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản.

– Rút ra được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều (không được dùng tích phân).

– Vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.

– Mô tả và giải thích được chuyển động khi vật có vận tốc không đổi theo một phương và có gia tốc không đổi theo phương vuông góc với phương này.

**II. Ví dụ minh hoạ**

**1. Trắc nghiệm**

***1.1. Mở đầu***

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

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:** Cho các giai đoạn phát triển Vật lí sau:

1. Các nhà vật lí dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên.

2. Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan.

3. Các nhà Vật lí tập trung vào các mô hình lý thuyết tìm hiểu thế giới vi mô và sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng.

Quá trình phát triển Vật lí theo trình tự

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

**Câu 3:** Cách sắp xếp nào sau đây trong 5 bước của phương pháp thực nghiệm là đúng?

A. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, thí nghiệm, kết luận.

B. Quan sát, xác định vấn đề cần nghiên cứu, thí nghiệm, dự đoán, kết luận.

C. Xác định vấn đề cần nghiên cứu, quan sát, dự đoán, thí nghiệm, kết luận.

D. Thí nghiệm, xác định vấn đề cần nghiên cứu, dự đoán, quan sát, kết luận.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4:** Bộ chuyển đổi điện áp sau sử dụng hiệu điện thế vào là bao nhiêu?  A. 220 V.  B. 110 V.  C. 50 W.  D. 50 Hz. |  |
| **Câu 5:** Cho dụng cụ đo cường độ dòng điện (Ampe kế) như hình dưới. Nếu muốn đo cường độ dòng điện có độ lớn trong khoảng từ 1 – 2A, ta cần cắm dây đo vào các chốt cắm nào.  A. Chốt 1 và 2. B. Chốt 1 và 3.  C. Chốt 2 và 3. D. Không có chốt cắm phù hợp. | A close-up of a blue device  Description automatically generated |
| **Câu 6:** Biển báo dưới đây cho biết điều gì?  A. Chất độc sức khoẻ.  B. Chất dễ cháy.  C. Chất ăn mòn.  D. Chất độc môi trường. | A black and orange sign with flames  Description automatically generated |

**Câu 7:** Trong các phép đo dưới đây, đâu là phép đo trực tiếp?

(1) Dùng thước đo chiều cao.

(2) Dùng cân đo cân nặng.

(3) Dùng cân và ca đong đo khối lượng riêng của nước.

(4) Dùng đồng hồ và cột cây số đo tốc độ của người lái xe.

A. (1), (2). B. (1), (2), (4). C. (2), (3), (4). D. (2), (4).

**Câu 8:** Một bánh xe có bán kính R = 10,0 ± 0,5 cm. Sai số tương đối của phép đo chu vi bánh xe là

A. 0,05%. B. 5%. C. 10%. D. 25%.

**Câu 9:** Đo chiều dài của một cuốn sách, được kết quả 23 cm; 24 cm; 25 cm; 24 cm. Giá trị trung bình chiều dài của cuốn sách này là

A. 24 cm. B. 25 cm. C. 23 cm. D. 22 cm.

**Câu 10:** Một phép đo đại lượng vật lí A thu được giá trị trung bình là , sai số của phép đo là . Cách ghi đúng kết quả đo A là

A. . B. . C. . D. 

***1.2. Động học***

**Câu 1:** Trong các chuyển động sau đây, chuyển động nào vật có độ lớn độ dịch chuyển bằng với quãng đường?

A. Mũi kim giây của đồng hồ đang quay.

B. Một vận động viên chạy 100m không đổi chiều trên đường đua thẳng dài.

C. Một chiếc xe ô tô đi trên một đoạn đường cong.

D. Một em bé đang chơi xích đu.

**Câu 2:** Đại lượng đặc trưng cho mức độ nhanh hay chậm của chuyển động gọi là:

A. tốc độ. B. quãng đường đi được.

C. thời gian chuyển động. D. độ dịch chuyển.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3:** Đơn vị nào sau đây **không phải** đơn vị của tốc độ?  A. m/s. B. km/h.  C. cm/s. D. m/s2.  **Câu 4:** Một thang máy mang một người từ tầng 1 đi xuống tầng hầm sâu 5m, rồi lại lên đến tầng 3. Biết rằng mỗi tầng bên trên cách nhau 4m. Trục toạ độ có gốc và chiều dương như hình vẽ. Quãng đường đi được và độ dịch chuyển của người đó khi thang máy lên đến tầng 3 là:  A. 18m và 8m. B. 4m và 18m.  C. 13m và 4m. D. 4m và 13m. |  |

**Câu 5:** Một vật chuyển động thẳng không đổi chiều trên 1 quãng đường dài 40m. Nửa quãng đường đầu vật đi hết thời gian t1 = 5s, nửa quãng đường sau vật đi hết thời gian t2 = 2s. Tốc độ trung bình trên cả quãng đường là:

A. 7m/s. B. 5,71m/s. C. 2,85m/s. D. 0,7m/s.

**Câu 6:** Trường hợp nào sau đây vận tốc và tốc độ có độ lớn bằng nhau?

A. Vật chuyển động thẳng theo một chiều không đổi. B. Vật chuyển động thẳng.

C. Vật chuyển động theo một chiều. D. Luôn luôn bằng nhau về độ lớn.

**Câu 7:** Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào không đúng?

A. Quỹ đạo của chuyển động thẳng đều là đường thẳng.

B. Tốc độ trung bình của chuyển động thẳng đều trên mọi đoạn đường là như nhau.

C. Trong chuyển động thẳng đều, quãng đường đi được của vật tỉ lệ thuận với khoảng thời gian chuyển động.

D. Chuyển động đi lại của một pit-tông trong xi lanh là chuyển động thẳng đều.

|  |  |
| --- | --- |
| *Sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu hỏi từ Câu 8 đến Câu 12.*  Đồ thị độ dịch chuyển và thời điểm chuyển động của một người thực hiện chuyến du lịch bằng xe đạp trên một đoạn đường thẳng như hình bên.  **Câu 8:** Tổng thời gian chuyến du lịch của người đó kể từ khi khởi hành đến khi quay lại điểm xuất phát ban đầu là  A. 3h. B. 1,5h.  C. 6,5h. D. 4h. |  |

**Câu 9:** Trong chuyến du lịch, có các khoảng thời gian người đó dừng lại nghỉ ngơi. Người đó đã dừng lại nghỉ ngơi trong tổng thời gian

A. 0,5h. B. 1h. C. 1,5h. D. 2h.

**Câu 10:** Xét từ thời điểm bắt đầu lúc đến thời điểm kết thúc chuyến đi, tổng quãng đường người đó đã đi là

A. 43,75 km. B. 0 km. C. 78,75 km. D. 122,5 km.

**Câu 11:** Xét từ thời điểm bắt đầu lúc đến thời điểm kết thúc chuyến đi, tốc độ trung bình của người đó là

A. 6,73 km/h. B. 0 km/h. C. 12,12 km/h. D. 18,85 km/h.

**Câu 12:** Đến khi kết thúc chuyển đi, độ dịch chuyển của người đó là

A. 43,75 km. B. 0 km. C. 78,75 km. D. 122,5 km.

**Câu 13:** Hình ảnh sau cho biết vị trí và thời điểm chuyển động của một chiếc xe. Gia tốc của xe là

|  |  |
| --- | --- |
| A. 6 m/s2. B. 4 m/s2. C. 8 m/s2. D. 12 m/s2. | A car on the road  Description automatically generated |

**Câu 14:** Trong các phát biểu về gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều, phát biểu nào không đúng?

A. Gia tốc là một đại lượng vectơ.

B. Gia tốc đặc trưng cho sự biến thiên nhanh hay chậm của vận tốc theo thời gian.

C. Gia tốc luôn không đổi cả về hướng và độ lớn.

D. Gia tốc luôn cùng hướng với hướng chuyển động của vật.

**Câu 15:** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào không đúng?

A. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều, gia tốc luôn có giá trị âm.

B. Trong chuyển động thẳng chậm dần đều, vectơ gia tốc ngược chiều với vector vận tốc.

C. Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, gia tốc luôn không đổi.

D. Trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, vectơ gia tốc cùng chiều với vector vận tốc.

**Câu 16:** Hai ô tô xuất phát với vận tốc ban đầu bằng 0 m/s cùng lúc từ bến xe Mỹ Đình chuyển động thẳng nhanh dần đều dọc theo đường Phạm Hùng hướng về phía Trường Đại học Ngoại ngữ. Gia tốc của hai ô tô có độ lớn lần lượt là 0,6 m/s2 và 0,8 m/s2. Sau 15 giây hai ô tô cách nhau một khoảng

A. 22,5 m. B. 45 m. C. 20,5 m. D. 50,6 m.

**Câu 17:** Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi là chuyển động rơi tự do?

A. Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.

B. Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.

C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.

D. Một chiếc lá đang rơi.

**Câu 18:** Rơi tự do là một chuyển động

A. thẳng đều. B. chậm dần đều. C. nhanh dần. D. nhanh dần đều.

**Câu 19:** Đặc điểm nào dưới đây không phải là đặc điểm của chuyển động rơi tự do?

A. Chuyển động theo phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.

B. Chuyển động thẳng nhanh dần đều.

C. Ở cùng một nơi và gần mặt đất, mọi vật rơi tự do như nhau.

D. Lúc t = 0 thì vận tốc của vật luôn khác 0.

**Câu 20:** Chuyển động của vật rơi tự do không có tính chất nào sau đây?

A. Vận tốc của vật tăng đều theo thời gian.

B. Gia tốc của vật tăng đều theo thời gian

C. Càng gần tới mặt đất vật rơi càng nhanh.

D. Quãng đường vật đi được là hàm số bậc hai theo thời gian.

**Câu 21:** Một vật rơi tự do từ độ cao 80 m xuống đất. Lấy gia tốc rơi tự do g = 10m/s2. Tốc đọ của vật lúc chạm đất là

A. 40 m/s. B. 30m/s. C. 20m/s. D. 10m/s.

**Câu 22:** Một vật được thả rơi từ độ cao 1280 m so với mặt đất. Lấy gia tốc rơi tự do g = 10m/s2. Sau khi rơi được 2 s thì vật còn cách mặt đất

A. 1260 m. B. 1620 m. C. 1026 m. D. 6210 m.

**2. Tự luận**

***2.1. Mở đầu***

**Câu 1:** Trong các hoạt động dưới đây, hoạt động nào đảm bảo an toàn và những hoạt động nào gây nguy hiểm khi vào phòng thí nghiệm?

1. Mặc áo blouse, mang bao tay, kính bảo hộ trước khi vào phòng thí nghiệm.

2. Thực hiện thí nghiệm khi chưa được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn.

3. Dùng tay ướt cắm điện vào nguồn điện.

4. Mang đồ ăn, thức uống vào phòng thí nghiệm.

5. Thực hiện thí nghiệm nhanh và mạnh.

6. Bỏ chất thải thí nghiệm vào đúng nơi quy định.

7. Chạy nhảy, vui đùa trong phòng thí nghiệm.

8. Không tiếp xúc trực tiếp với các vật và các thiết bị có nhiệt độ độ cao khi không có dụng cụ bảo hộ.

9. Tự ý đem đồ thí nghiệm mang về nhà luyện tập.

10. Để nước cũng như các dung dịch dẫn điện, dung dịch dễ cháy gần các thiết bị điện.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 2:** Vật lí có ảnh hưởng lên nhiều lĩnh vực trong cuộc sống. Ví dụ trong lĩnh vực thông tin liên lạc, nền tảng internet kết hợp với điện thoại thông minh và một số thiết bị công nghệ đã tạo ra các phương tiện thông tin liên lạc vô cùng hữu ích thay thế cách thông tin liên lạc trước đây. Hãy nêu thêm từ hai đến ba ví dụ khác về ảnh hưởng của Vật lí đến các lĩnh vực trong đời sống, kĩ thuật. | | A close-up of a drawing of a bird  Description automatically generated | | |
| **Câu 3:** Trong quá trình thực hành tại phòng thí nghiệm, một bạn học sinh vô tình làm vỡ nhiệt kế thủy ngân và làm thủy ngân đổ ra ngoài như hình dưới đây. Em hãy giúp bạn học sinh đó đưa ra cách xử lí thủy ngân đổ ra ngoài đúng cách để đảm bảo an toàn. | | | Tiếp xúc với nhiệt kế vỡ có ảnh hưởng gì không? | |
| **Câu 4:** Hình bên thể hiện nhiệt kế đo nhiệt độ t1 (oC. và t2 (oC. của một dung dịch trước và sau khi đun. Biết rằng sai số dụng cụ đo bằng một nửa độ chia nhỏ nhất. Xác định kết quả độ tăng nhiệt độ t của dung dịch này. | A close-up of a number  Description automatically generated | | |

**Câu 5:** Điện trở của một vật dẫn kim loại được xác định bằng công thức, trong đó U là hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở và I là cường độ dòng điện chạy qua điện trở. Dùng đồng hồ đa năng, ta xác định được hiệu điện thế U = 100 ± 1 (V) và xường độ dòng điện I = 2,00 ± 0,09 (A.. Giá trị của kết quả đo điện trở là bao nhiêu?

**Câu 6:** Biết độ cứng của một con lắc lò xo có thể được xác định bằng chu kì (là khoảng thời gian để con lắc thực hiện một dao động toàn phần) và khối lượng của con lắc, biết rằng mối liên hệ giữa các đại lượng theo công thức .Dùng cân để cân vật nặng và cho kết quả khối lượng m = 100 ± 2 (g). Gắn vật vào lò xo và kích thích cho con lắc dao động rồi dùng đồng hồ bấm giây đo chu kì của dao động, kết quả T = 2,00 ± 0,02 (s). Lấy và bỏ qua sai số của số pi. Kết quả của phép đo độ cứng k của lò xo là bao nhiêu?

***2.2. Động học***

**Câu 1:** Một người đi xe máy từ nhà đến bến xe bus cách nhà 6 km trong 9 phút về phía Đông. Đến bến xe, người đó lên xe bus đi tiếp 20 km trong 25 phút về phía Bắc.

a. Tính quãng đường đi được và tốc độ trung bình của người đó trong cả chuyến đi.

b. Xác định độ dịch chuyển tổng hợp và vận tốc trung bình của người đó.

**Câu 2:** Biết  là độ dịch chuyển 3 m về phía đông còn  là độ dịch chuyển 4 m về phía bắc.

a. Hãy vẽ các vectơ độ dịch chuyển , và vectơ độ dịch chuyển tổng hợp .

b. Hãy xác định độ lớn, phương và chiều của độ dịch chuyển .

**Câu 3:** Một người đi bộ trên một con đường thẳng. Cứ đi được 10 m thì người đó lại nhìn đồng hồ và đo khoảng thời gian đã đi. Kết quả đo được ghi trong bảng sau. Xác định:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ΔS(m) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Δt(s) | 8 | 8 | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 |

a. Tốc độ trung bình của người đó trên đoạn đường 10 m lần thứ nhất.

b. Tốc độ trung bình của người đó trên đoạn đường 10 m lần thứ ba.

c. Tốc độ trung bình của người đó trên đoạn đường 10 m lần thứ năm.

d. Tốc độ trung bình của người đó trên cả quãng đường.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4:** Một xe máy đi dọc theo một đường tròn theo đoạn PQRSP như hình dưới đây. Biết rằng PR vuông góc với SQ và PR giao SQ tại tâm đường tròn. Thời gian xe máy đi các đoạn PQ, QR, RS, SP lần lượt là: 30 phút, 20 phút, 15 phút và 25 phút. Xác định:  a. Tốc độ trung bình của xe máy đi được trong các đoạn PQ, PR, PS và cả hành trình.  b. Vận tốc trung bình của xe máy trong các đoạn PQ, PR, PS và cả hành trình. | A circle with points and lines  Description automatically generated |

**Câu 5:** Một người bơi từ bờ này sang bờ kia của một con sông rộng 50 m theo hướng vuông góc với bờ sông. Do nước sông chảy mạnh nên quãng đường người đó bơi gấp 2 lần so với khi bơi trong bể bơi.

a. Xác định độ dịch chuyển của người này khi bơi sang bờ sông bên kia.

b. Vị trí điểm tới cách điểm đối diện với điểm khởi hành của người bơi là bao nhiêu?

**Câu 6:** Các giọt nước mưa rơi khỏi một đám mây; khi xuống tới gần mặt đất coi giọt mưa rơi thẳng đứng với vận tốc không đổi so với mặt đất. Lúc này giọt nước đập vào tấm kính ở cửa bên của một ô tô đang chuyển động thẳng đều với vận tốc 40 km/h theo phương ngang, giọt mưa để lại trên kính một vệt nước hợp với phương thẳng đứng một góc 55o.

a. Xác định vận tốc của giọt mưa so với mặt đất.

b. Sau đó xe ô tô đi vào khu dân cư nên giảm tốc độ, lúc này các vệt nước trên kính xe hợp với phương thẳng đứng một góc 45o. Xác định vận tốc của xe ô tô khi đó.

**Câu 7:** Các giọt nước mưa rơi khỏi một đám mây theo phương thẳng đứng với vận tốc không đổi là 10 m/s nếu như không có gió. Tuy nhiên ta nhìn thấy các hạt mưa rơi xiên khi xuống dưới mặt đất là do tác động của gió. Trong các ngày 25, 26/8/2022 vừa qua, miền Bắc nước ta vừa đón cơn bão số 3 gây mưa lớn tại nhiều nơi. Bảng thông tin về tốc độ gió tại một số thời điểm được cho như hình. Coi rằng gió thổi đều theo phương ngang. Xác định vận tốc của hạt mưa so mặt đất tại các thời điểm:

a. 13h ngày 25/08.

b. 1h ngày 26/08.

c. 13h ngày 26/08.

**Câu 8:** Một con thuyền vượt qua một khúc sông rộng 720 m, muốn con thuyền đi theo hướng vuông góc với bờ sông người lái thuyền phải hướng nó theo phương lệch một góc  so với phương vuông góc. Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 0,9 m/s và thuyền sang sông trong thời gian 10 phút. Xác định:

a. vận tốc của con thuyền so với bờ.

b. vận tốc của con thuyền so với nước sông.

c. độ dịch chuyển của con thuyền.

**Câu 9:** Số liệu độ dịch chuyển theo thời gian của bạn A được cho như bảng dưới đây. Hãy vẽ đồ thị độ dịch chuyển theo thời gian của bạn A biết rằng trên trục tung đồ thị (trục độ dịch chuyển) 1 cm ứng với 200 m; trên trục hoành đồ thị (trục thời gian) 1 cm ứng với 50 s và dựa vào đồ thị này để tìm tốc độ của xe.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Độ dịch chuyển (m) | 0 | 200 | 400 | 600 | 800 | 1000 | 800 |
| Thời gian (s) | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 10:** Đồ thị dịch chuyển – thời gian của một vật chuyển động thẳng được cho như hình dưới đây.  a. Hãy mô tả chuyển động của vật.  b. Xác định tốc độ và vận tốc của chuyển động trong các khoảng thời gian:  - Từ 0 đến 0,5 giờ.  - Từ 0,5 đến 2,5 giờ.  - Từ 0 đến 3,25 giờ.  - Từ 0 đến 5,5 giờ. |  |
| **Câu 11:** Đồ thị chuyển động của 2 vật (1) và (2) được cho như dưới đây.  a. Hãy mô tả chuyển động của 2 vật.  b. Lập phương trình độ dịch chuyển theo thời gian của vật (1) và vật (2).  c. Xác định vị trí và thời điểm vật (1) và vật (2) gặp nhau. |  |

**Câu 12:** Bảng sau cho biết sự thay đổi vận tốc theo thời gian của một người đi xe máy. Biết rằng xe chuyển thẳng động nhanh dần đều trong 10s đầu, sau đó vật chuyển động thẳng đều trong 5s tiếp theo và rồi vật chuyển động thẳng chậm dần đều cho đến khi dừng lại trong 15s cuối.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vận tốc (m/s) | 0 | 15 | 30 | 30 | 20 | 10 | 0 |
| Thời gian (s) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

Xác định:

a. Gia tốc và độ dịch chuyển của xe trong 10 s đầu tiên.

b. Gia tốc và độ dịch chuyển của xe trong 15 s cuối.

c. Gia tốc và độ dịch chuyển của xe trong khoảng thời gian từ 10 s đến 15 s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 13:** Máy máy trò chơi pinball hơi dốc về phía người chơi như hình bên. Viên bi sẽ được bắn ra nhờ một hệ thống pít tông có lò xo bên trong. Một người chơi tập luyện “cảm giác” với pít tông bằng cách bắn viên bi đầu tiên nhẹ nhàng để nó lăn trở lại pít tông. Khi làm như vậy, viên bi rời khỏi pít tông với vận tốc ban đầu 0,6 m/s. Vận tốc sau 1 s của nó là 0,3 m/s. Coi chuyển động của viên bi là chuyển động thẳng biến đổi đều.  a. Xác định gia tốc của viên bi. |  |

b. Tìm quãng đường viên bi đi được cho đến khi độ lớn vận tốc của viên bi bằng 0 và khi viên quay lại vị trí ban đầu.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 14:** Đồng hồ cần rung sử dụng một cần rung đều đặn khoảng 50 lần trong một giây và đánh dấu các chấm trên băng giấy gắn vào xe chuyển động. Đo khoảng cách giữa các dấu chấm xác định được quãng đường đi được của xe trong 0,02s.  Dưới đây là kết quả thí nghiệm của thiết bị đo thời gian bằng cần rung. | *Thiết bị đo thời gian bằng cần rung* |

Xác định thời gian và quãng đường xe chuyển động được tại vị trí số 6 và vị trí số 11.

**Câu 15:** Một xe đạp đang đi với vận tốc 2 m/s thì xuống dốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,2 m/s2. Cùng lúc đó, một ô tô đang bắt đầu lên dốc với vận tốc 20 m/s, chuyển động chậm dần đều với gia tốc 0,4 m/s2. Biết dốc dài 570 m. Chọn mốc chuyển động là vị trí khi xe ô tô bắt đầu lên dốc, mốc thời gian là thời điểm xe ô tô bắt đầu lên dốc. Xác định:

a. Phương trình độ dịch chuyển theo thời gian của xe ô tô.

b. Phương trình độ dịch chuyển theo thời gian của xe đạp.

c. Độ dịch chuyển và thời điểm 2 xe gặp nhau trên dốc.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 16:** Đồ thị (v – t) của một chuyển động thẳng được cho dưới đây. Hãy:  a. Mô tả chuyển động của vật theo từng giai đoạn.  b. Tính độ dịch chuyển so với vị trí bắt đầu chuyển động sau từng giai đoạn.  c. Xây dựng phương trình chuyển động cho từng giai đoạn chuyển động của vật và kiểm tra lại kết quả ý b. |  |

**Câu 17:** Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu, ngay trước khi chạm đất nó có vận tốc 70m/s. Lấy g = 10m/s2.

a. Xác định độ cao nơi thả vật.

b. Tính thời gian rơi của vật.

c. Tính quãng đường vật rơi được trong giây cuối cùng.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 18:** Một vật được gắn một đồng hồ đo tốc độ và độ dịch chuyển được thả rơi từ một vách đá như hình vẽ bên. Hãy xác định:  a. Gia tốc rơi tự do của vật.  b. Độ dịch chuyển và tốc độ của vật tại thời điểm t = 2 s và t = 3 s  c. Quãng đường vật đi được từ giây thứ nhất đến giây thứ 2 và từ giây thứ 2 đến giây thứ 3.  **Câu 19:** Thả một hòn đá từ miệng xuống đến đáy một hang sâu. Sau 4,25 s kể từ lúc thả hòn đá thì nghe tiếng hòn đá chạm vào đáy. Tính chiều sâu của hang. Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 320 m/s.  **Câu 20:** Đo tốc độ phản ứng của não bằng cách thả thước kẻ. Để thực hiện "Thử nghiệm thả thước", ta lấy thước có độ dài từ 20 đến 30 cm. Sau đó, một bạn cầm thước thẳng đứng với vạch số 0 ở dưới cùng. Một bạn khác đặt ngón tay cái và ngón trỏ của mình ngang với vạch số 0 của thước (nhưng không chạm vào thước., sẵn sàng bắt lấy thước. |  |

Bạn thứ nhất làm rơi thước (không báo trước. và bạn thứ hai bắt lấy. Biết gia tốc rơi tự do g = 9,8 m/s2. Sau đây là bảng kết quả của một số bạn tham gia thử nghiệm. Hãy tính thời gian phản ứng của mỗi bạn học sinh.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | | Người thực hiện | Vị trí bắt trên thước | | An | 13,2 cm | | Bình | 8,7 cm | | Châu | 19,6 cm | |