

Mã đề: 101
ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày thi: 05/01/2020
Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề

Họ, tên thí sinh:Số báo danh:

LƯU Ý: - Đề thi gồm 4 trang, thí sinh làm bài vào tờ giấy thi.
- Thí sinh không được sử dụng bất cứ tài liệu nào.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM).

Câu 1: Một xe chuyển động thẳng trong hai khoảng thời gian t_1 và t_2 khác nhau với các tốc độ trung bình là v_1 và v_2 khác nhau và khác 0. Đặt v_{tb} là tốc độ trung bình trên quãng đường tổng cộng. Tìm kết quả **sai** trong các trường hợp sau:

A. $v_{tb} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t_1 + t_2}$.

B. Nếu $v_2 > v_1$ thì $v_{tb} > v_1$.

C. $v_{tb} = \frac{v_1 + v_2}{2}$.

D. Nếu $v_2 < v_1$ thì $v_{tb} < v_1$.

Câu 2: Có 3 vật (1), (2) và (3). Áp dụng công thức cộng vận tốc. Hãy chọn biểu thức sai?

A. $\vec{v}_{32} = \vec{v}_{31} - \vec{v}_{21}$.

B. $\vec{v}_{12} = \vec{v}_{13} + \vec{v}_{21}$.

C. $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$.

D. $\vec{v}_{23} = \vec{v}_{21} + \vec{v}_{31}$.

Câu 3: Lực F truyền cho vật khối lượng m_1 gia tốc a_1 , truyền cho vật khối lượng m_2 gia tốc a_2 . Lực F sẽ truyền cho vật có khối lượng $m = m_1 + m_2$ gia tốc

A. $a = a_1 + a_2$.

B. $a = \frac{a_1 + a_2}{a_1 a_2}$.

C. $a = \frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2}$.

D. $a = \frac{a_1 + a_2}{2}$.

Câu 4: Trong chuyển động thẳng biến đổi đều lúc đầu vật có vận tốc $\vec{v}_1$; sau khoảng thời gian Δt vật có vận tốc $\vec{v}_2$. Véc tơ gia tốc $\vec{a}$ có chiều nào sau?

A. Chiều của $\vec{v}_2 + \vec{v}_1$.

B. Chiều của $\vec{v}_2 - \vec{v}_1$.

C. Chiều ngược với $\vec{v}_1$.

D. Chiều của $\vec{v}_2$.

Câu 5: Vật rơi tự do từ độ cao s_1 xuống mặt đất trong thời gian t_1 , từ độ cao s_2 xuống mặt đất trong thời gian t_2 . Biết $t_2 = 2t_1$. Tỉ số s_2/s_1 là

A. 0,25.

B. 4.

C. 0,5.

D. 2.

Câu 6: Một vật có khối lượng m bắt đầu chuyển động, nhờ một lực đẩy $\vec{F}$ song song với phương chuyển động. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là μ , gia tốc trọng trường là g thì gia tốc của vật thu được có biểu thức

A. $a = \frac{F + \mu g}{m}$.

B. $a = \frac{F}{m} + \mu g$.

C. $a = \frac{F}{m} - \mu g$.

D. $a = \frac{F - \mu g}{m}$.

Câu 7: Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều với vận tốc ban đầu 5 m/s và với gia tốc 2 m/s^2 thì đường đi (tính ra mét) của vật theo thời gian (tính ra giây) được tính theo công thức

A. $s = 5t + 2t^2$.

B. $s = 5t - t^2$.

C. $s = 5 + 2t$.

D. $s = 5t + t^2$.

Câu 8: Hai xe A (m_A) và B (m_B) đang chuyển động với cùng một vận tốc thì tắt máy và cùng chịu tác dụng của một lực hãm F như nhau. Sau khi bị hãm, xe A còn đi thêm được một đoạn s_A , xe B đi thêm một đoạn là $s_B < s_A$. Điều nào sau đây là đúng khi so sánh khối lượng của hai xe?

A. $m_A = m_B$.

C. $m_A < m_B$.

B. Chưa đủ điều kiện để kết luận.

D. $m_A > m_B$.

Câu 9: Phương trình chuyển động của một vật là $x = 10 + 3t + 0,2t^2$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Quãng đường vật đi được tính từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 10$ s là

A. 60 m.

B. 50 m.

C. 30 m.

D. 20 m.

Câu 10: Một vật chuyển động có phương trình vận tốc $v = (10 + 2t)$ (m/s). Sau 10 giây vật đi được quãng đường

A. 30 m.

B. 110 m.

C. 200 m.

D. 300 m.

Câu 11: Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì lái xe hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều, sau 20 s thì xe dừng lại. Quãng đường mà ô tô đi được từ lúc hãm phanh đến lúc dừng lại là

A. 50 m.

B. 100 m.

C. 150 m.

D. 200 m.

Câu 12: Một đoàn tàu bắt đầu rời ga, chuyển động nhanh dần đều, sau khi đi được quãng đường 1000 m tàu đạt vận tốc 20 m/s. Chọn chiều dương cùng chiều chuyển động thì gia tốc chuyển động của tàu là

A. $-0,4 \text{ m/s}^2$.

B. $-0,2 \text{ m/s}^2$.

C. $0,4 \text{ m/s}^2$.

D. $0,2 \text{ m/s}^2$.

Câu 13: Trường hợp nào sau đây người ta nói đến vận tốc tức thời?

A. Tốc độ tối thiểu khi xe chạy trên đường cao tốc là 80 km/h.

B. Tốc độ tối đa khi xe chạy trong thành phố là 40 km/h.

C. Viên đạn ra khỏi nòng súng với vận tốc 300 m/s.

D. Ô tô chạy từ Phan Thiết vào Biên Hoà với vận tốc 50 km/h.

Câu 14: Phương trình nào sau đây là phương trình vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều?

A. $v = t^2 - 1$.

B. $v = 20 - 2t$.

C. $v = t^2 + 4t$.

D. $v = 20 + 2t + t^2$.

Câu 15: Phương trình nào sau là phương trình vận tốc của chuyển động chậm dần đều (chiều dương cùng chiều chuyển động)?

A. $v = 15 - 3t$.

B. $v = 5t$.

C. $v = 10 + 5t + 2t^2$.

D. $v = 20 - \frac{t^2}{2}$.

Câu 16: Thả hai vật rơi tự do đồng thời từ hai độ cao s_1, s_2 . Vật thứ nhất chạm đất với vận tốc v_1 . Thời gian rơi của vật thứ hai gấp 3 lần thời gian rơi của vật thứ nhất. Vận tốc chạm đất v_2 của vật thứ hai là

A. $4v_1$.

B. $9v_1$.

C. $2v_1$.

D. $3v_1$.

Câu 17: Một ô tô bắt đầu chuyển bánh và chuyển động nhanh dần đều trên một đoạn đường thẳng. Sau 10 giây kể từ lúc chuyển bánh ô tô đạt vận tốc 36 km/h. Chọn chiều dương ngược chiều chuyển động thì gia tốc chuyển động của ô tô là

A. $0,5 \text{ m/s}^2$.

B. $-0,5 \text{ m/s}^2$.

C. -1 m/s^2 .

D. 1 m/s^2 .

Câu 18: Cho 2 lực đồng qui có cùng độ lớn F. Hỏi góc giữa 2 lực bằng bao nhiêu thì hợp lực cũng có độ lớn bằng F?

A. 0° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 120° .

Câu 19: Từ độ cao 45 m so với mặt đất người ta ném một vật theo phương ngang với vận tốc 40 m/s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật khi chạm đất có độ lớn là

A. 50 m/s.

B. 60 m/s.

C. 20 m/s.

D. 30 m/s.

Câu 20: Một vật chuyển động với tốc độ v_1 trên đoạn đường s_1 trong thời gian t_1 , với tốc độ v_2 trên đoạn đường s_2 trong thời gian t_2 , với tốc độ v_3 trên đoạn đường s_3 trong thời gian t_3 . Tốc độ trung bình của vật trên cả quãng đường $s = s_1 + s_2 + s_3$ bằng trung bình cộng của các vận tốc trên các đoạn đường khi

A. thời gian chuyển động trên các đoạn đường bằng nhau.

B. thời gian chuyển động trên các đoạn đường khác nhau.

C. tác đoạn đường dài bằng nhau.

D. tốc độ chuyển động trên các đoạn đường khác nhau.

Câu 21: Một ca nô chạy ngược dòng sông, sau 1 giờ đi được 15 km. Một khúc gỗ trôi xuôi theo dòng sông với vận tốc 2 km/h. Vận tốc của ca nô so với nước là

A. 30 km/h.

B. 17 km/h.

C. 13 km/h.

D. 7,5 km/h.

Câu 22: Một người đi xe đạp trên nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ 30 km/h, trên nửa đoạn đường thứ hai với tốc độ 20 km/h. Tốc độ trung bình trên cả quãng đường là

A. 24 km/h.

B. 28 km/h.

C. 22 km/h.

D. 25 km/h.

Câu 23: Trường hợp nào sau đây tốc độ trung bình và vận tốc tức thời của vật có giá trị như nhau?

A. Vật chuyển động trên một đường tròn.

B. Vật chuyển động nhanh dần đều.

C. Vật chuyển động chậm dần đều.

D. Vật chuyển động thẳng đều.

Câu 24: Có hai vật (1) và (2). Nếu chọn vật (1) làm mốc thì vật (2) chuyển động tròn với bán kính R so với (1). Nếu chọn (2) làm mốc thì có thể phát biểu về quỹ đạo của (1) so với (2) như thế nào?

A. Là đường tròn có bán kính khác R.

B. Là đường cong (không còn là đường tròn).

C. Là đường tròn có bán kính R.

D. Không có quỹ đạo vì vật (1) nằm yên.

Câu 25: Hai vật cách nhau một khoảng r_1 lực hấp dẫn giữa chúng là F_1 . Để lực hấp dẫn tăng lên 4 lần thì khoảng cách r_2 giữa hai vật bằng

A. $2r_1$.

B. $\frac{r_1}{4}$.

C. $4r_1$.

D. $\frac{r_1}{2}$.

Câu 26: Một vật có khối lượng $m = 200$ g được treo vào một lò xo theo phương thẳng đứng, lúc đó chiều dài của lò xo là $l = 20$ cm. Biết chiều dài tự nhiên của lò xo là $l_0 = 18$ cm và bỏ qua khối lượng của lò xo, lấy $g = 10$ m/s². Độ cứng của lò xo đó là

A. 1 N/m.

B. 10 N/m.

C. 100 N/m.

D. 1000 N/m.

Câu 27: Trên đường thẳng đi qua 3 điểm A, B, C với $AB = 10$ m, $BC = 20$ m và $AC = 30$ m. Một vật chuyển động nhanh dần đều hướng từ A đến C với gia tốc $0,2$ m/s² và đi qua B với vận tốc 5 m/s. Chọn trục toạ độ trùng với đường thẳng nói trên, gốc toạ độ tại B, chiều dương hướng từ A đến C, gốc thời gian lúc vật đi qua B thì phương trình toạ độ của vật là

A. $x = 5t - 0,1t^2$.

B. $x = 10 + 5t - 0,1t^2$.

C. $x = 5t + 0,1t^2$.

D. $x = 10 + 5t + 0,1t^2$.

Câu 28: Khi ném một vật theo phương ngang (bỏ qua sức cản của không khí), thời gian chuyển động của vật phụ thuộc vào

A. vận tốc ném.

B. độ cao từ chỗ ném đến mặt đất.

C. khối lượng của vật.

D. thời điểm ném.

Câu 29: Khi ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s trên đoạn đường thẳng thì người lái hãm phanh và ô tô chuyển động chậm dần đều. Sau khi đi được quãng đường 100 m ô tô dừng lại. Độ lớn gia tốc chuyển động của ô tô là

A. $-0,5$ m/s².

B. 1 m/s².

C. -2 m/s².

D. $0,5$ m/s².

Câu 30: Gia tốc trọng trường tại mặt đất là $g_0 = 9,8$ m/s². Gia tốc trọng trường ở độ cao

$h = \frac{R}{2}$ (với R là bán kính của Trái Đất) là

A. $4,36$ m/s².

B. $2,45$ m/s².

C. $4,8$ m/s².

D. $22,05$ m/s².

Câu 31: Một vật rơi tự do sau thời gian 4 giây thì chạm đất. Lấy $g = 10$ m/s². Quãng đường vật rơi trong giây cuối là

A. 35 m.

B. 45 m.

C. 5 m.

D. 75 m.

Câu 32: Treo một vật có trọng lượng 2 N vào một lò xo thì lò xo giãn ra 10 mm, treo thêm một vật có trọng lượng chưa biết vào lò xo thì nó giãn ra 80 mm. Trọng lượng của vật chưa biết là

A. 8 N.

B. 18 N.

C. 16 N.

D. 14 N.

Câu 33: Một vật chuyển động tròn đều theo quỹ đạo có bán kính $R = 100 \text{ cm}$ với gia tốc hướng tâm $a_{ht} = 4 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ chuyển động của vật đó là

A. $T = \frac{1}{2} \pi \text{ s.}$

B. $T = \pi \text{ s.}$

C. $T = 2\pi \text{ s.}$

D. $T = 4\pi \text{ s.}$

Câu 34: Lò xo có độ cứng k_1 khi treo vật nặng có khối lượng 400 g thì lò xo dãn 2 cm. Lò xo khác có độ cứng k_2 khi treo vật nặng có khối lượng 600 g thì lò xo dãn 6 cm. Các độ cứng của k_1 và k_2 có

A. $k_2 = 2k_1$.

B. $k_1 = \sqrt{2} k_2$.

C. $k_1 = 2k_2$.

D. $k_1 = k_2$.

Câu 35: Một vật có khối lượng $m = 100 \text{ kg}$ bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, sau khi đi được 100 m vật đạt vận tốc 36 km/h. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $\mu = 0,05$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Lực phát động song song với phương chuyển động của vật có độ lớn là

A. 99 N.

B. 100 N.

C. 697 N.

D. 599 N.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM).

Câu 1: Một lực F truyền cho vật có khối lượng m_1 một gia tốc bằng 2 m/s^2 , truyền cho vật khác có khối lượng m_2 một gia tốc bằng 3 m/s^2 . Nếu đem ghép hai vật đó lại thành một vật thì lực đó truyền cho vật ghép một gia tốc bằng bao nhiêu?

Câu 2: Một vật đang chuyển động trên đường ngang với vận tốc 20 m/s thì trượt lên một cái dốc dài 100 m, cao 10 m. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt dốc là $\mu = 0,05$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Tìm gia tốc của vật khi lên dốc. Vật có lên được đỉnh dốc không, nếu có, tìm vận tốc của vật tại đỉnh dốc và thời gian lên dốc.

b) Nếu trước khi trượt lên dốc, vận tốc của vật chỉ là 15 m/s thì chiều dài của đoạn lên dốc bằng bao nhiêu? Tính vận tốc của vật khi nó trở lại chân dốc.

Câu 3: Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao $h = 20 \text{ m}$ so với mặt đất. Sau khi chuyển động được 1 giây thì véc tơ vận tốc của vật hợp với phương ngang một góc 45° . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản không khí.

a) Tính vận tốc ban đầu của vật.

b) Xác định vị trí vật chạm đất theo phương ngang.

----- HẾT -----