

MÃ ĐỀ: 001

## PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Một xe ô tô xuất phát từ tỉnh A, đi đến tỉnh B; rồi lại trở về vị trí xuất phát ở tỉnh A. Xe này đã dịch chuyển so với vị trí xuất phát một đoạn bằng

- A. AB.                                      B. 0.                                      C.  $\frac{AB}{2}$ .                                      D.  $\frac{AB}{4}$ .

**Câu 2:** Quỹ đạo và độ dịch chuyển của một vật chuyển động có cùng giá trị khi

- A. vật chuyển động theo quỹ đạo thẳng.  
B. vật chuyển động theo quỹ đạo thẳng theo chiều âm.  
C. vật chuyển động theo quỹ đạo thẳng theo chiều dương.  
D. vật chuyển động theo quỹ đạo quỹ đạo cong.

**Câu 3:** Tốc độ là đại lượng đặc trưng cho

- A. tính chất nhanh hay chậm của chuyển động.  
B. sự thay đổi hướng của chuyển động.  
C. khả năng duy trì chuyển động của vật.  
D. sự thay đổi vị trí của vật trong không gian.

**Câu 4:** Biển báo  mang ý nghĩa:

- A. Nhiệt độ cao.      B. Nơi cấm lửa.      C. Tránh ánh nắng chiếu trực tiếp.      D. Chất dễ cháy.

**Câu 5:** Trong các loại lực dưới đây, lực nào tác dụng lên vật thực hiện công âm khi vật chuyển động trên mặt đường nằm ngang

- A. lực ma sát.                                      B. lực kéo vật.      C. trọng lực.      D. phản lực mặt đường.

**Câu 6 :** Cơ năng của một vật bằng

- A. hiệu của động năng và thế năng của vật.      B. hiệu của thế năng và động năng của vật.  
C. tổng động năng và thế năng của vật      D. tích của động năng và thế năng của vật.

**Câu 7:** Vật dụng nào sau đây **không** có sự chuyển hoá từ điện năng sang cơ năng ?

- A. Quạt điện.                                      B. Máy giặt.                                      C. Bàn là.      D. Máy sấy tóc.

**Câu 8:** Hai ô tô A và B chạy cùng chiều trên cùng một đoạn đường với vận tốc 70 km/giờ và 65 km/giờ. Vận tốc của ô tô A so với ô tô B bằng

- A. 5 km/giờ.                                      B. 135 km/giờ.                                      C. 70 km/giờ.                                      D. 65 km/giờ.

**Câu 9:** Một vật có khối lượng 1 kg, được ném lên thẳng đứng tại một vị trí cách mặt đất 2 m, với vận tốc ban đầu  $v_0 = 2 \text{ m/s}$ . Bỏ qua sức cản không khí. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Nếu chọn gốc thế năng tại mặt đất thì cơ năng của vật tại mặt đất bằng

- A. 4,5 J.                                      B. 12 J.                                      C. 24 J.                                      D. 22 J.

**Câu 10:** Cho một con lắc đơn gồm có sợi dây dài 320 cm đầu trên cố định đầu dưới treo một vật nặng có khối lượng 1000g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì truyền cho vật một vận tốc là  $4\sqrt{2} \text{ (m/s)}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Xác định vị trí cực đại mà vật có thể lên tới?

- A. 1,6(m);  $60^\circ$                                       B. 1,6(m);  $30^\circ$                                       C. 1,2(m);  $45^\circ$                                       D. 1,2(m);  $60^\circ$

**Câu 11 :** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về đơn vị của moment lực đối với một trục quay cố định.

- A. N.m                      B. J/s.                      C. kgm/s.                      D. N/m.

**Câu 12:** Vectơ gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều

- A. có phương vuông góc với vectơ vận tốc.                      B. có độ lớn không đổi.  
C. cùng hướng với vectơ vận tốc.                      D. ngược hướng với vectơ vận tốc.

**Câu 13:** Hiệu suất càng cao thì

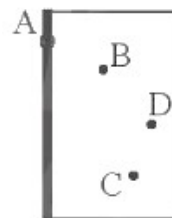
- A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.  
C. năng lượng tiêu thụ càng lớn.  
B. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.  
D. năng lượng hao phí càng ít.

**Câu 14:** Một ống nhỏ giọt, các giọt nước rời khỏi miệng ống cách đều nhau một khoảng thời gian  $\Delta t$ . Cho biết khi giọt thứ 6 vừa rời khỏi miệng ống thì hai giọt nước thứ nhất và thứ hai cách nhau  $11,25 \text{ m}$ . Xem các giọt nước là rơi tự do. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Giá trị của  $\Delta t$  là

- A. 0,45 s.                      B. 0,5 s.                      C. 0,25 s.                      D. 0,9 s.

**Câu 15.** Khi tác dụng một lực  $\vec{F}$  vuông góc với cánh cửa, có độ lớn không đổi vào các vị trí khác nhau như hình. Momen lực gây ra tại vị trí nào là lớn nhất?

- A. Điểm A.                      B. Điểm B.  
C. Điểm C.                      D. Điểm D.



**Câu 16:** Một ô tô chuyển động từ Đông sang Tây, lực cản tác dụng lên ô tô hướng:

- A. từ Đông sang Tây                      B. từ Tây sang Đông  
C. từ Bắc đến Nam                      D. từ Nam đến Bắc

**Câu 17:** Tình huống nào sau đây **không** xuất hiện lực nâng?

- A. Thuyền đi trên sông                      B. Máy bay đang bay trên trời  
C. Quả tạ rơi từ độ cao 15m trong không khí                      D. Khinh khí cầu bay trên không trung

**Câu 18:** Trong một tai nạn giao thông, một ô tô tải đâm vào một ô tô con đang chạy ngược chiều. Độ lớn lực ô tô con tác dụng lên ô tô tải là  $F_1$ . Độ lớn lực ô tô tải tác dụng lên ô tô con là  $F_2$ . Độ lớn gia tốc mà ô tô tải và ô tô con sau va chạm lần lượt là  $a_1$  và  $a_2$ , khối lượng ô tô tải lớn hơn khối lượng ô tô con. Chọn phương án đúng.

- A.  $F_1 > F_2$ .                      B.  $a_1 < a_2$ .                      C.  $F_1 < F_2$ .                      D.  $a_1 > a_2$ .

**Câu 19.** Một xe chuyển động nhanh dần đều với vận tốc đầu 18km/h. Trong giây thứ 5 xe đi được 14m. Quãng đường đi được trong giây thứ 10:

- A. 24m                      B. 34m                      C. 25m                      D. 35m

**Câu 20:** Từ đỉnh tháp cao 30m, ném một vật nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu  $v_0 = 20 \text{ m/s}$ . Gọi M là một điểm trên quỹ đạo chuyển động tại đó vectơ vận tốc hợp với phương thẳng đứng một góc  $\alpha = 60^\circ$ . Khoảng cách từ M tới mặt đất:

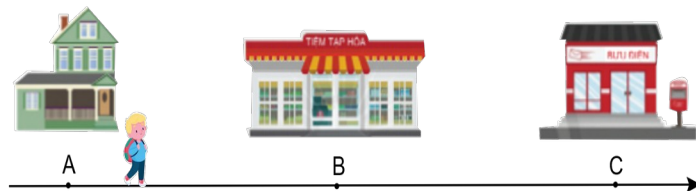
- A.  $h_M = 13,33 \text{ m}$                       B.  $h_M = 13,66 \text{ m}$                       C.  $h_M = 23,33 \text{ m}$                       D.  $h_M = 23,66 \text{ m}$

## II. PHẦN TỰ LUẬN

**Bài 1.** Xét quãng đường AC dài 1000 m với A là vị trí nhà của em và C là vị trí của bưu điện (Hình vẽ). Tiệm tạp hóa nằm tại vị trí B là trung điểm của AC. Nếu chọn nhà em làm gốc tọa

độ và chiều dương hướng từ nhà em đến bưu điện. Hãy xác định độ dịch chuyển và quãng đường đi được của em trong các trường hợp:

- Đi từ nhà đến bưu điện.
- Đi từ nhà đến bưu điện rồi quay lại tiệm tạp hóa.



**Bài 2.** Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 1280 m so với mặt đất. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- Tìm thời gian để vật rơi đến đất?
- Khi vận tốc của vật là 40 m/s thì vật còn cách mặt đất bao nhiêu? Còn bao lâu nữa thì vật rơi đến đất?
- Xác định vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng?

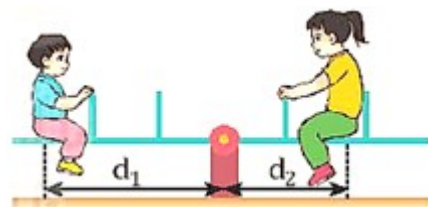
**Bài 3.** Một vật có khối lượng  $m = 1500 \text{ g}$  được đặt trên một bàn dài nằm ngang. Biết hệ số ma sát giữa vật và mặt bàn là  $\mu = 0,2$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tác dụng lên vật một lực  $F = 4,5 \text{ N}$  song song với mặt bàn.

- Tính gia tốc, vận tốc chuyển động của vật sau 2 giây kể từ khi tác dụng lực.
- Lực  $F$  chỉ tác dụng lên vật trong 2 giây. Tính quãng đường tổng cộng mà vật đi được cho đến khi dừng lại.
- Sau khi chuyển động được 3 giây, người ta ngưng tác dụng  $F$  và loại bỏ ma sát, xác định thời gian từ lúc này cho đến khi vật dừng lại?

**Bài 4:** Hai chị em chơi bập bênh như hình vẽ. Người chị (bên phải) có trọng lượng  $P_2 = 350 \text{ N}$ , khoảng cách  $d_2 = 1 \text{ m}$ , còn người em có trọng lượng  $P_1 = 250 \text{ N}$ .

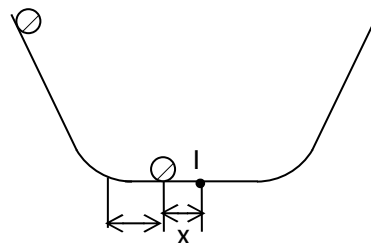
a. Hãy thiết lập điều kiện để bập bênh cân bằng theo phương ngang?

b. Khoảng cách  $d_1$  phải bằng bao nhiêu để bập bênh cân bằng theo phương ngang?



**Bài 5.** Ba giây sau khi bắt đầu lên dốc tại A vận tốc của xe máy còn lại 10 m/s tại B. Tìm thời gian từ lúc xe bắt đầu lên dốc cho đến lúc nó dừng lại tại C. Cho biết từ khi lên dốc xe chuyển động chậm dần đều và đã đi được đoạn đường dốc dài 62,5 m.

**Bài 6** Vật chuyển động không vận tốc đầu xuống hố, thành hố thẳng và thoải dần sang đáy hố nằm ngang (Hình vẽ). Chiều dài phần đáy  $l = 2 \text{ m}$ . Hệ số ma sát giữa vật và đáy hố là  $k = 0,3$ . Chiều sâu của hố là  $H = 5 \text{ m}$ . Tìm khoảng cách từ vị trí vật dừng lại tới điểm giữa của hố?



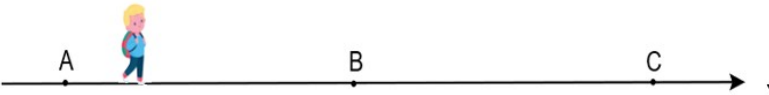
----- HẾT -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

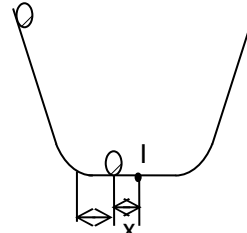
SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO NAM  
ĐỊNHTRƯỜNG THPT TRỰC NINH B**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HSG CẤP TRƯỜNG****NĂM HỌC 2022-2023****Môn : Vật Lí Lớp: 10****I. TRẮC NGHIỆM (MỖI CÂU 0.5 ĐIỂM)**

| Câu | 001 | 002 | 003 | 004 |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | B   | A   | B   | B   |
| 2   | C   | B   | A   | B   |
| 3   | A   | B   | C   | B   |
| 4   | B   | C   | B   | C   |
| 5   | A   | C   | C   | A   |
| 6   | C   | D   | A   | C   |
| 7   | C   | C   | C   | A   |
| 8   | A   | A   | B   | B   |
| 9   | D   | A   | A   | A   |
| 10  | A   | B   | A   | D   |
| 11  | A   | D   | B   | A   |
| 12  | B   | A   | D   | A   |
| 13  | B   | B   | A   | B   |
| 14  | B   | B   | B   | C   |
| 15  | D   | B   | D   | D   |
| 16  | B   | C   | B   | B   |
| 17  | C   | C   | C   | C   |
| 18  | B   | B   | A   | C   |
| 19  | A   | A   | B   | A   |
| 20  | C   | A   | C   | B   |

**II. TỰ LUẬN**

| CÂU                 | Hướng dẫn giải.                                                                                                                                  | ĐIỂM |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| CÂU 1<br>(1,5 ĐIỂM) |  <p>a) Khi đi từ nhà đến bưu điện quãng đường và độ dịch</p> |      |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p><math>d = S = AC = 1000 \text{ m.}</math><br/>chuyển bằng nhau</p> <p>b) Khi đi từ nhà đến bưu điện rồi quay lại tiệm tạp hóa thì</p> <p><math>d = AB = 500 \text{ m.}</math><br/>Độ dịch chuyển</p> <p><math>S = AC + CB = 1500 \text{ m.}</math><br/>Quãng đường</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>                                                            |
| CÂU 2(3đ) | <p>a) Áp dụng công thức <math>t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1280}{10}} = 16 \text{ s.}</math></p> <p>b) Thời gian để vật đạt được vận tốc <math>40 \text{ m/s}</math> là<br/><math>v = gt \Rightarrow 40 = 10t \Rightarrow t = 4 \text{ s.}</math><br/>Quãng đường vật rơi trong <math>4 \text{ s}</math> đầu là<br/><math>s_4 = \frac{1}{2}gt_4^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2 = 80 \text{ m.}</math><br/>Vật cách mặt đất là <math>\Delta h = h - s_4 = 1280 - 80 = 1200 \text{ m.}</math><br/>Vậy còn <math>16 - 4 = 12 \text{ s}</math> nữa vật chạm đất.</p> <p>c.</p>                                                                                                                                                                                      | <p>1</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>1</p>                           |
| CÂU 3     | <p>a. Gia tốc <math>a = \frac{F - F_{ms}}{m} = \frac{4,5 - 0,2 \cdot 1,5 \cdot 10}{1,5} = 1 \text{ m/s}^2</math></p> <p><math>v = v_0 + at = \frac{1}{6}12 = 2 \text{ m/s}</math></p> <p>b. Khi lực <math>F</math> đang tác dụng <math>s = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = 2 \text{ m}</math></p> <p>Khi lực <math>F</math> thôi tác dụng <math>a' = \frac{-F_{ms}}{m} = \frac{0,2 \cdot 1,5 \cdot 10}{1,5} = -2 \text{ m/s}^2</math></p> <p><math>s = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = 1 \text{ m}</math></p> <p>Tổng quãng đường đi được <math>S = 2 + 1 = 3 \text{ m.}</math></p> <p>c. sau khi loại bỏ các lực vật sẽ chuyển động thẳng đều với vận tốc tại thời điểm <math>t = 3 \text{ s}</math> (theo định luật 1 Newton)<br/>vậy vật sẽ chuyển động thẳng đều mãi mãi và không dừng lại</p> | <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |
| CÂU 4<br>(1.5Đ)   | <p>a.Điều kiện cân bằng moment</p> $P_1.d_1 = P_2.d_2$ <p>b.Thay số</p> $250.d_1 = 350.1 \Rightarrow d_1 = 1,4 \text{ m}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>0.75</p> <p>0.75</p>                                                                                                              |
| CÂU 5 (1<br>ĐIỂM) | <p>Gọi a là gia tốc của xe; <math>v_A</math> là vận tốc tại A thì:</p> <p>+) <math>v_B = v_A + a.t_{AB} \Rightarrow v_A = 10 - 3a;</math></p> <p>+) <math>2as = v_C^2 - v_A^2 = v_C^2 - 10^2 + 60a - 9a^2</math></p> $\Rightarrow 125a = -100 + 60a - 9a^2 \Rightarrow 9a^2 + 65a + 100 = 0$ $\Rightarrow a = -\frac{20}{9} \text{ s, hoặc } a = -5 \text{ s;}$ <p>+) Với <math>a = -\frac{20}{9} \text{ s, thì } v_A = 10 + \frac{20}{3} = \frac{50}{3} \text{ (m/s)}</math></p> $\Rightarrow t = \frac{v_C - v_A}{a} = 7,5 \text{ s.}$ <p>+) Với <math>a = -5 \text{ s, thì } v_A = -5 \text{ m/s (loại)}</math></p> | <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0,25</p> <p>0.25</p>                                                                                      |
| CÂU 6 (1Đ)        | <p><b>Hướng dẫn giải</b></p> <p>Tổng chiều dài trên đường ngang của đáy hồ mà vật đi được là S:</p> $kmgS = mgH$ $\Rightarrow S = \frac{H}{k} = \frac{5}{0,3} = 16,67 \text{ m} = 16 \text{ m} + 67 \text{ cm}$ <p>Vì chiều dài của phần đáy hồ là <math>l = 2 \text{ m}</math><br/>nên chiều dài mà vật đi được trên đáy hồ:</p> $S = 8 \text{ lần qua đáy} + 67 \text{ cm}$ <p><math>\Rightarrow</math> Khoảng cách từ vị trí vật dừng lại tới điểm giữa của hồ là:</p>                                                                                                                                              |  <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> |

|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
|  | $x = \frac{l}{2} - 67 = 33cm$ |  |
|--|-------------------------------|--|