

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4 ĐIỂM)

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm

- A. vật chất và năng lượng. B. các chuyển động cơ học và năng lượng.
C. các dạng vận động của vật chất và năng lượng. D. các hiện tượng tự nhiên.

Câu 2: Công nghệ cảm biến trong việc kiểm soát chất lượng nông sản là ứng dụng của Vật lí vào ngành nào?

- A. Nông nghiệp. B. Y tế.
C. Giao thông vận tải. D. Thông tin liên lạc.

Câu 3: Chọn câu đúng khi nói về phương pháp thực nghiệm:

- A. Hai phương pháp thực nghiệm và lí thuyết hỗ trợ cho nhau, trong đó phương pháp lí thuyết có tính quyết định.
B. Phương pháp thực nghiệm sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lí thuyết để phát hiện một kết quả mới.
C. Phương pháp thực nghiệm dùng thí nghiệm để phát hiện kết quả mới giúp kiểm chứng, hoàn thiện, bổ sung hay bác bỏ giả thuyết nào đó.
D. Kết quả được phát hiện từ phương pháp thực nghiệm cần được kiểm chứng bằng lí thuyết.

Câu 4: Một học sinh đo một đại lượng A . Sau các lần đo, học sinh này tính được giá trị trung bình và sai số tuyệt đối lần lượt là \bar{A} và ΔA . Hệ thức ghi kết quả đo đại lượng A là

- A. $A = \bar{A} \pm \Delta A$. B. $A = \bar{A} + \Delta A$. C. $A = \bar{A} - \Delta A$. D. $A = \Delta A \pm \bar{A}$.

Câu 5: Trong hệ SI đơn vị đo thời gian là

- A. giờ (h). B. phút (min). C. giây (s). D. ngày.

Câu 6: Chọn câu đúng. Thứ nguyên của khối lượng riêng là

- A. $M.L^{-3}$. B. $M.L^3$. C. M.L D. $M.L^{-2}$.

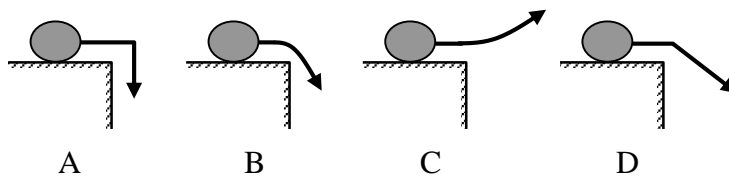
Câu 7: Một chiếc thuyền đi trong nước yên lặng với vận tốc có độ lớn v_1 , vận tốc dòng chảy của nước so với bờ sông có độ lớn v_2 . Nếu người lái thuyền hướng mũi thuyền dọc theo dòng nước từ hạ nguồn lên thượng nguồn của con sông thì một người đứng trên bờ sẽ thấy

- A. thuyền trôi về phía thượng nguồn nếu $v_1 > v_2$. B. thuyền trôi về phía hạ nguồn nếu $v_1 > v_2$.
C. thuyền đứng yên nếu $v_1 < v_2$. D. thuyền trôi về phía hạ nguồn nếu $v_1 = v_2$.

Câu 8: Một chiếc phà chạy xuôi dòng từ A đến B mất 3 giờ, khi chạy về ngược dòng mất 6 giờ. Nếu phà tắt máy trôi theo dòng nước từ A đến B thì mất

- A. 13 giờ. B. 12 giờ. C. 11 giờ. D. 10 giờ.

Câu 9: Một viên bi được đặt trên mặt bàn và được truyền một vận tốc đầu theo phương ngang. Hình nào miêu tả quỹ đạo của viên bi khi rơi ra khỏi bàn?



- A. Hình A B. Hình B C. Hình C D. Hình D

Câu 10: Một vật được ném ngang từ độ cao h so với mặt đất với vận tốc ban đầu là v_0 . Biết tầm bay xa bằng độ cao h. Vận tốc v_0 có trị số là

- A. $v_0 = \sqrt{2gh}$. B. $v_0 = \sqrt{gh}$. C. $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{2}}$. D. $v_0 = \frac{\sqrt{gh}}{2}$.

Câu 11: Một vật ở độ cao h được ném theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 50$ m/s và bay chạm đất sau 10 s. Lấy $g = 10$ m/s². Tầm xa của vật là

- A. 400 m. B. 400 cm. C. 500 m. D. 300 m.

Câu 12: Trong chuyển động ném ngang, vectơ gia tốc của vật tại vị trí bất kì luôn có đặc điểm là hướng theo

- A. phương ngang, cùng chiều chuyển động.
- B. phương ngang, ngược chiều chuyển động.
- C. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới.**
- D. phương thẳng đứng chiều từ dưới lên trên.

Câu 13: Bi A có trọng lượng lớn gấp đôi bi B. Cùng một lúc tại một mái nhà ở cùng độ cao, bi A được thả còn bi B được ném theo phương ngang với tốc độ lớn. Bỏ qua sức cản không khí. Chọn câu phát biểu đúng?

- A. Bi A chạm đất trước
- B. Bi A chạm đất sau bi B
- C. Cả hai bi chạm đất cùng lúc.**
- D. Chưa đủ thông tin trả lời.

Câu 14: Một vật được ném ngang từ độ cao h so với mặt đất ở nơi có gia tốc rơi tự do g . Thời gian từ lúc ném đến lúc vật chạm đất của vật là

- A. $t = \frac{\sqrt{2h}}{g}$.
- B. $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$.**
- C. $t = 2gh$.
- D. $t = \sqrt{\frac{2g}{h}}$.

Câu 15: Hệ số ma sát trượt là μ_t , phản lực tác dụng lên vật là N . Lực ma sát trượt tác dụng lên vật là F_{mst} . Chọn hệ thức đúng?

- A. $F_{mst} = \frac{N}{\mu_t}$
- B. $F_{mst} = \mu_t N^2$
- C. $F_{mst} = \mu_t^2 N$
- D. $F_{mst} = \mu_t N$**

Câu 16: Người ta dùng một sợi dây mảnh và nhẹ để treo một quả nặng vào một cái móc trên trần nhà. Trong những điều sau đây nói về lực căng của sợi dây, điều nào là đúng?

- A. Lực căng là lực mà sợi dây tác dụng vào quả nặng và cái móc.**
- B. Lực căng là lực mà quả nặng và cái móc tác dụng vào sợi dây, làm nó căng ra.
- C. Lực căng hướng từ mỗi đầu sợi dây ra phía ngoài sợi dây.
- D. Lực căng ở đầu dây buộc vào quả nặng lớn hơn ở đầu dây buộc vào cái móc.

II. PHÂN TỬ LUẬN: (6 ĐIỂM)

Bài 1: (2 điểm)

Lúc 7 giờ 30 phút hai ô tô chuyển động thẳng đều qua hai điểm A và B cách nhau 120 km. Xe 1 đi qua A và chạy về phía B với tốc độ 60 km/h, xe 2 đi qua B và chạy về phía A với tốc độ 40 km/h.

- a. Chọn trục tọa độ Ox trùng với đường thẳng AB, gốc tọa độ O tại A, chiều dương từ A đến B và mốc thời gian lúc 7 giờ 30 phút. Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng 1 hệ qui chiếu này.
- b. Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau. Xe 2 tới A lúc mấy giờ.

Bài 2: (2 điểm)

Trong 1 pha đá phạt trực tiếp, bóng khi rời chân cầu thủ Lionel Messi đạt tốc độ 95 km/h. Biết thời gian bóng tiếp xúc với chân cầu thủ này là 0,1 giây và khối lượng bóng là 420 gam, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. Tính lực sút bóng của cầu thủ Lionel Messi.
- b. Không may mắn, bóng bay đập vào xà ngang rồi dội ra theo phương ngang với tốc độ 80 km/h. Biết chiều cao khung thành là 2,44 m. Bỏ qua sức cản không khí. Tính thời gian từ lúc bóng chạm xà đến lúc bóng chạm đất và tầm bay xa của bóng.



Bài 3: (2,0 điểm)

Một chiếc xe tải nặng 2 tấn đang chuyển động thẳng với tốc độ v_0 thì hãm phanh, xe chuyển động thẳng chậm dần đều, xe đi thêm được 15 m và mất 5 giây thì dừng lại.

- a. Tính gia tốc, tốc độ ban đầu v_0 và tốc độ trung bình của xe.
- b. Tính độ lớn lực hãm phanh và tính quãng đường xe đi được trong giây thứ tư.

----- HẾT -----

- Lưu ý:** - Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

BÀI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1: (2 điểm)

Lúc 7 giờ 30 phút hai ô tô chuyển động thẳng đều qua hai điểm A và B cách nhau 120 km. Xe 1 đi qua A và chạy về phía B với tốc độ 60 km/h, xe 2 đi qua B và chạy về phía A với tốc độ 40 km/h.

- Chọn trục tọa độ Ox trùng với đường thẳng AB, gốc tọa độ O tại A, chiều dương từ A đến B và mốc thời gian lúc 7 giờ 30 phút. Lập phương trình chuyển động của hai xe trên cùng 1 hệ qui chiếu này.
- Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau. Xe 2 tới A lúc mấy giờ.

Bài giải

a. Phương trình chuyển động của xe 1: $x_1 = x_{01} + v_1(t - t_{01})$ **0,25 điểm**

$$\Leftrightarrow x_1 = 60t \text{ (km, h)} \text{ } \mathbf{0,25 \text{ điểm}}$$

Phương trình chuyển động của xe 2: $x_2 = x_{02} + v_2(t - t_{02})$ **0,25 điểm**

$$\Leftrightarrow x_2 = 120 - 40t \text{ (km, h)} \text{ } \mathbf{0,25 \text{ điểm}}$$

b. Khi hai xe gặp nhau $\Rightarrow x_1 = x_2 \Leftrightarrow 60t = 120 - 40t \Leftrightarrow t = 1,2 \text{ h}$ **0,25 điểm**

Vậy hai xe gặp nhau lúc 8,7h và vị trí gặp nhau cách A: $x = 60t = 72 \text{ km}$ **0,25 điểm**

Khi xe 2 tới A $\Rightarrow x_2 = 0 \Leftrightarrow 120 - 40t = 0 \Leftrightarrow t = 3 \text{ h}$ **0,25 điểm**

Vậy xe 2 tới A lúc 10,5 h **0,25 điểm**

Câu 2: (2 điểm)

Trong 1 pha đá phạt trực tiếp, bóng khi rời chân cầu thủ Lionel Messi đạt tốc độ 95 km/h. Biết thời gian bóng tiếp xúc với chân cầu thủ này là 0,1 giây và khối lượng bóng là 420 gam, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính lực sút bóng của cầu thủ Lionel Messi.
- Không may mắn, bóng bay đập vào xà ngang rồi dội ra theo phương ngang với tốc độ 80 km/h. Biết chiều cao khung thành là 2,44 m. Bỏ qua sức cản không khí. Tính thời gian từ lúc bóng chạm xà đến lúc bóng chạm đất và tầm bay xa của bóng.

Bài giải

a. Lực sút bóng của cầu thủ Lionel Messi: $F = ma = m \frac{v - v_0}{t - t_0}$ **0,5 điểm**

$$\Leftrightarrow F = 0,42 \cdot \frac{26,38 - 0}{0,1} \approx 110,796 \text{ N} \text{ } \mathbf{0,5 \text{ điểm}}$$

b. Thời gian từ lúc bóng chạm xà đến lúc bóng chạm đất $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ **0,25 điểm**

$$\Leftrightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot 2,44}{10}} \approx 0,699 \text{ s} \text{ } \mathbf{0,25 \text{ điểm}}$$

Tầm bay xa của bóng $L = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$ **0,25 điểm**

$$\Leftrightarrow L = \frac{80}{3,6} \cdot 0,699 \approx 15,530 \text{ m} \text{ } \mathbf{0,25 \text{ điểm}}$$

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (4 ĐIỂM)

Câu 1: Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm

- A. Vật chất và năng lượng
- B. Các chuyển động cơ học và năng lượng
- C. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. Các hiện tượng tự nhiên

Câu 2: Mục tiêu của môn Vật lí là:

- A. khám phá ra quy luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng, cũng như tương tác giữa chúng ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô.
- B. khám phá ra quy luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng.
- C. khảo sát sự tương tác của vật chất ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô.
- D. khám phá ra quy luật vận động cũng như tương tác của vật chất ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô

Câu 3. Sai số nào có thể loại trừ trước khi đo?

- A. Sai số hệ thống.
- B. Sai số ngẫu nhiên.
- C. Sai số dụng cụ.
- D. Sai số tuyệt đối.

Câu 4. Sai số hệ thống

- A. là sai số do cấu tạo dụng cụ gây ra.
- B. là sai số do điểm 0 ban đầu của dụng cụ đo bị lệch.
- C. không thể tránh khỏi khi đo.
- D. là do chịu tác động của các yếu tố ngẫu nhiên bên ngoài.

Câu 5. Một hành khách ngồi trong xe A, nhìn qua cửa sổ thấy xe B bên cạnh và sân ga đều chuyển động như nhau. Như vậy

- A. xe A đứng yên, xe B chuyển động.
- B. xe A chạy, xe B đứng yên.
- C. xe A và xe B chạy cùng chiều.
- D. xe A và xe B chạy ngược chiều.

Câu 6. Một vật có khối lượng M, được ném ngang với vận tốc ban đầu v_0 ở độ cao h. Bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

- A. M và v_0 .
- B. M và h.
- C. v_0 và h.
- D. M, v_0 và h.

Câu 7. Trọng lực tác dụng lên vật có

A. độ lớn luôn thay đổi.

B. điểm đặt tại trọng tâm của vật, phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống

C. điểm đặt tại trọng tâm của vật, phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên.

D. điểm đặt bất kỳ trên vật, phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.

Câu 8. Chọn phát biểu **sai**. Độ lớn của lực ma sát trượt

A. phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc của vật.

B. không phụ thuộc vào tốc độ của vật.

C. tỉ lệ với độ lớn của áp lực.

D. phụ thuộc vào vật liệu và tính chất của hai mặt tiếp xúc.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (6 ĐIỂM)

BÀI 1. Hai xe chuyển động cùng chiều nhau trên cùng đoạn đường thẳng với các tốc độ không đổi. Lúc đầu hai xe ở các vị trí A và B cách nhau 10 km và xuất phát cùng lúc. Xe xuất phát từ A có tốc độ 54 km/h, xe xuất phát từ B có tốc độ 40 km/h. Chọn A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của hai xe ô tô làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của hai ô tô làm chiều dương.

a. Phương trình chuyển động của xe A ?

b. Phương trình chuyển động của xe B ?

BÀI 2. Một vật có khối lượng 50 kg bắt đầu chuyển động nhanh dần đều, sau khi đi được 50 cm thì có vận tốc 0,7 m/s.

a. Gia tốc của vật.

b. Lực tác dụng vào vật.

----- HẾT -----

Lưu ý: - *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*

- *Giám thị không giải thích gì thêm.*

BÀI GIẢI THAM KHẢO

ĐÁP ÁN

1 C	2 A	3 A	4 B	5 A	6 B	7 D	8 D
9 D	10 A	11 D	12 C	13 B	14 D	15 C	16 A

BÀI 1

- Vẽ hình
- Chọn A làm mốc
- Chọn thời điểm xuất phát của hai xe làm mốc thời gian
- Chọn chiều chuyển động của xe xuất phát từ điểm A làm chiều dương.
- Phương trình xe xuất phát từ điểm A
 $X_{0A} = 0 ; V_A = 60 \text{ km/h} ; t_{0A} = 0$
 $X_A = X_{0A} + V_A (t - t_{0A}) = 0 + 60 (t - 0) = 60.t \quad \dots\dots\dots 0,5 \text{ điểm}$
- Phương trình xe xuất phát từ điểm B
 $X_{0B} = AB = 100 \text{ km} ; V_B = - 40 \text{ km/h (do chạy ngược chiều dương)} ; t_{0B} = 0$
 $X_B = X_{0B} + V_B (t - t_{0B}) = 100 - 40 (t - 0) = 100 - 40.t \quad \dots\dots\dots 0,5 \text{ điểm}$
- Khi ô tô A đuổi kịp ô tô B : $X_A = X_B \Leftrightarrow 60.t = 100 - 40 .t \Rightarrow t = 1,0 \text{ giờ} \dots\dots 0,75 \text{ điểm}$
 Hai ô tô gặp nhau cách điểm B : $40.t = 40 . 1,0 = 40 \text{ km} \quad \dots\dots\dots 0,25 \text{ điểm}$

BÀI 2

- Chọn gốc thời gian lúc xe bắt đầu tăng tốc
- Chọn chiều dương là chiều chuyển động..... **0,25 điểm**
 $m = 10 \text{ kg} ; v_0 = 2 \text{ m/s} , t = 2 \text{ s} ; v = 4 \text{ m/s}$
 Gia tốc của vật là : $v = v_0 + a.t \Leftrightarrow 4 = 2 + 2.a \Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots 1,0 \text{ điểm}$
 Do lực tác dụng vào vật cùng chiều chuyển động : $F = m.a = 10.1 = 10 \text{ N} \dots\dots 0,75 \text{ điểm}$

BÀI 3

- Chọn chiều dương là chiều chuyển động
- Chọn gốc thời gian lúc xe bắt đầu hãm phanh
 Gọi S_1, S_2 là quãng đường xe đi được trong 1 giây và trong 2 giây .
 t_1, t_2 là thời gian xe đi trong 1 giây và trong 2 giây .
 $S_2 = v_0 . t_2 + \frac{1}{2} .a. t_2^2 = 2 \text{ (1)}$
 $\frac{v-v_0}{t_2} = a \text{ (2)} \Rightarrow v_0 = - 2.a$ thế vào (1) $\Rightarrow a = - 1 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots 0,5 \text{ điểm}$
 $v_0 = - 2.a = 2 \text{ m/s} \dots\dots\dots 0,5 \text{ điểm}$
 Quãng đường xe đi được trong 1 giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh.
 $S_1 = v_0 . t_1 + \frac{1}{2} .a. t_1^2 = 1,5 \text{ m} \dots\dots\dots 0,5 \text{ điểm}$
 Quãng đường xe đi được trong 1 giây cuối cùng
 $\Delta s = S_2 - S_1 = 2 - 1,5 = 0,5 \text{ m} \dots\dots\dots 0,5 \text{ điểm}$

Lưu ý :

HS có thể giải gộp các bước và có thể giải cách khác nếu đúng vẫn cho trọn điểm.

.....

.....

.....

.....

.....