

Môn: KHTN 1 - Vật lý 9 - Thời gian: 150 phút

I. PHẦN CHUNG

Câu 1: Hiện tượng nào sau đây không phải là hiện tượng tự nhiên?

- A. Trái Đất quay quanh Mặt Trời.
- B. Hạt thóc nảy mầm phát triển thành cây lúa.
- C. Con người được sinh ra và lớn lên.
- D. Video của ca sĩ trở thành một xu hướng trên mạng.

Câu 2: Trong các vật sau đây, vật nào là vật không sống?

- A. Con người.
- B. Trái Đất.
- C. Cây lúa.
- D. San hô.

Câu 3: Lĩnh vực nào sau đây không thuộc khoa học tự nhiên?

- A. Sinh học.
- B. Thiên văn học.
- C. Khoa học Trái Đất.
- D. Địa lí học.

Câu 4: Biển nào cảnh báo về “chất độc sinh học” trong các biển dưới đây?

- A. Biển a.
- B. Biển b.
- C. Biển c.
- D. Biển d.



Câu 5: Hành động nào là an toàn trong các hành động sau đây?

- A. Dùng tay kiểm tra mức độ nóng của vật khi đang đun.
- B. Rửa tay bằng xà phòng sau khi chạm vào thực vật hoặc động vật.
- C. Ngửi hoặc nếm để tìm hiểu xem hóa chất có mùi vị lạ không.
- D. Để hóa chất rơi vãi lên người khi làm thí nghiệm.

Câu 6: Khi thực hiện thí nghiệm, học sinh cần biết chức năng, độ chính xác,..., của các dụng cụ và các thiết bị khác nhau để lựa chọn và sử dụng chúng một cách thích hợp. Điều này thuộc vào kỹ năng nào sau đây.

- A. Kỹ năng quan sát, phân loại.
- B. Kỹ năng liên kết.
- C. Kỹ năng đo.
- D. Kỹ năng dự báo.

Câu 7: Phần đầu tiên của báo cáo khoa học thường là gì?

- A. Kết luận.
- B. Tài liệu tham khảo.
- C. Tóm tắt.
- D. Tiêu đề.

Câu 8: Trong khi viết báo cáo khoa học, mục “Phương pháp” mô tả điều gì?

- A. Quá trình thực hiện thí nghiệm.
- B. Kết quả thu được.
- C. Phân tích và giải thích kết quả.
- D. Tóm tắt nội dung nghiên cứu.

Câu 9: Tiêu bản nhiễm sắc thể người được sử dụng để hỗ trợ học tập lĩnh vực nào?

- A. Thiên văn học.
- B. Sinh học.
- C. Hóa học.
- D. Khoa học Trái Đất.

Câu 10: Công quang điện được sử dụng để làm thí nghiệm trong chủ đề nào của lĩnh vực Vật lí?

- A. Điện học.
- B. Quang học.
- C. Chuyển động.
- D. Nhiệt học.

Câu 11: Thiết bị ở hình bên dùng để làm gì?

- A. Đo độ pH.
- B. Đo cường độ dòng điện.
- C. Đo huyết áp.
- D. Đo hiệu điện thế.



Câu 12: Hóa chất có nhãn dán như hình vẽ dưới đây là hóa chất có đặc tính gì?

- A. Chất ăn mòn.
- B. Chất dễ cháy.
- C. Chất độc sinh học.
- D. Chất độc phóng xạ.



Câu 13: Áp lực là gì ?

- A. lực kéo vuông góc với bề mặt tiếp xúc.
- B. lực masat giữa vật và bề mặt tiếp xúc.
- C. lực ép vuông góc với mặt bị ép.
- D. lực hút của Trái Đất lên vật.

Câu 14: Trường hợp nào sau đây áp suất của người tác dụng lên mặt sàn là lớn nhất?

- A. Đi guốc có đế nhọn và đứng cả hai chân.
- B. Đi guốc có đế nhọn và đứng co một chân.
- C. Đi giày đế bằng và đứng cả hai chân.
- D. Đi giày đế bằng và đứng co một chân.

Câu 15: Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của áp suất?

- A. N.m.
- B. Bar.
- C. Atm.
- D. mmHg.

Câu 16: Giác mút bám được trên tường là một ứng dụng của hiện tượng vật lý nào?

- A. Lực đẩy Acsimet.
- B. Sự giãn nở vì nhiệt.
- C. Áp suất khí quyển.
- D. Áp suất chất lỏng.

Câu 17: Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A. $v_t = 2v_n$
- B. $v_t = v_n$
- C. $v_t = 0,5v_n$
- D. $v_t = v_n = 0$

Câu 18: Đối với các phản ứng có chất khí tham gia, khi tăng áp suất, tốc độ phản ứng tăng là do

- A. Nồng độ của các chất khí tăng lên.
- B. Nồng độ của các chất khí giảm xuống.
- C. Chuyển động của các chất khí tăng lên.
- D. Nồng độ của các chất khí không thay đổi.

Câu 19 : Trong các loại phân bón sau, loại phân bón nào có lượng đạm cao nhất ?

- A. NH_4NO_3
- B. NH_4Cl
- C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- D. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$

Câu 20: Hydroxide của kim loại M (hóa trị II) có màu xanh, không tan trong nước, khi phản ứng với dung dịch H_2SO_4 tạo ra dung dịch màu xanh lam. Công thức hóa học của hydroxide trên có thể là:

- A. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C. $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Câu 21: Phát biểu nào dưới đây không đúng về vòng tuần hoàn?

- A. Máu trong tĩnh mạch là máu giàu O₂, máu trong động mạch là máu nghèo O₂.
- B. Máu giàu O₂ từ tâm thất trái lên cung động mạch chủ, từ cung động mạch chủ máu theo các động mạch cổ, động mạch tay đi nuôi phần trên cơ thể; máu theo động mạch chủ nhánh dưới chia vào các động mạch đến các cơ quan ở phần dưới cơ thể.
- C. Sau khi thực hiện trao đổi chất ở mao mạch, máu nghèo O₂ từ mao mạch tập trung vào các tĩnh mạch nhỏ rồi đến tĩnh mạch lớn và đổ vào tĩnh mạch chủ rồi về tâm nhĩ phải.
- D. Ở vòng tuần hoàn phổi, máu nghèo O₂ từ tâm thất phải lên động mạch phổi, thực hiện quá trình trao đổi khí ở phổi trở thành máu giàu O₂ theo tĩnh mạch phổi trở về tâm nhĩ trái.

Câu 22: Cho tập hợp các sinh vật sau: (1) Các cây ngô trên một ruộng ngô;

- (2) Các con rắn trên một cánh đồng; (3) Các con cá trong cùng một ao;
- (4) Các cây gỗ trong một cánh rừng; (5) Các cây cỏ ven một bờ hồ;
- (6) Các con cá rô phi đơn tính trong một hồ nước;
- (7) Các con ong trong một tổ ong;
- (8) Các con chuột trong một khu vườn; (9) Các con vật trong vườn bách thú;
- (10) Các con chim trong đàn chim hải âu.

Những tập hợp sinh vật nào ở trên là quần thể sinh vật?

- A. (1), (7), (10). B. (3), (5), (9). C. (2), (4), (6). D. (4), (8), (10)

Câu 23: Khi trồng trọt cần xới tơi đất trồng giúp

- A. Giúp nước mưa dễ thấm vào đất, cây không bị mất nước.
- B. Giúp cây hấp thu tốt phân bón
- C. Giúp đất thoáng khí, tăng khả năng hô hấp của cây trồng
- D. Tạo điều kiện thuận lợi giúp các loài động vật có lợi cho cây trồng phát triển (VD giun đất, trùn quế).

Câu 24: Khi tìm kiếm sự sống ở các hành tinh khác trong vũ trụ, các nhà khoa học trước hết tìm kiếm xem ở đó có nước hay không vì

- A. nước được cấu tạo từ các nguyên tố quan trọng là oxygen và hydrogen.
- B. nước là thành phần chủ yếu của mọi tế bào và cơ thể sống, giúp tế bào tiến hành chuyển hoá vật chất và duy trì sự sống.
- C. nước là dung môi hoà tan nhiều chất cần thiết cho các hoạt động sống của tế bào.
- D. nước là môi trường sống của nhiều loài sinh vật.

II. PHẦN TỰ CHỌN

Câu 1: (2,0 điểm) Một phanh ô tô dùng dầu gồm hai xilanh nối với nhau bằng một ống nhỏ dẫn dầu. Pittong A của xilanh ở đầu bàn đạp có tiết diện 4cm²; còn pittong B nối với hai má phanh có tiết diện 8cm². Tác dụng lên bàn đạp một lực 100N. Đòn bẩy của bàn đạp làm cho lực tác dụng lên pittong A giảm đi 5 lần.

a/ Tính áp suất được chất lỏng truyền đi trong hệ thống.

b/ Tính lực đã tác dụng lên má phanh.

Câu 2: (4,0 điểm) Hai khối đặc A và B hình lập phương cùng có cạnh là $a = 10\text{cm}$, khối A bằng gỗ có trọng lượng riêng là $d_1 = 6000\text{N/m}^3$, khối B bằng nhôm có trọng lượng riêng $d_2 = 27000\text{N/m}^3$ được thả trong nước có trọng lượng riêng $d_0 = 10000\text{N/m}^3$. Hai khối được nối với nhau bằng sợi dây mảnh dài $l = 30\text{cm}$ tại tâm của mỗi mặt. Coi nước trong bể đủ sâu để cả hệ thống có thể chìm hẳn trong nước.

- a) Tính lực mà vật tác dụng lên đáy bể.
b) Tính lực căng của dây nối giữa A và B.

Câu 3: (4,0 điểm)

1/ Tại mặt đất người ta ném một vật nặng $m = 400\text{g}$ thẳng đứng lên cao với vận tốc $v_0 = 2\text{m/s}$. Coi sức cản của không khí là không đáng kể.

- a/ Hãy mô tả sự chuyển hóa cơ năng trong quá trình chuyển động của vật.
b/ Tính động năng ban đầu của vật. Vật lên cao nhất là bao nhiêu mét.
c/ Ở độ cao nào thì thế năng của vật bằng 2 lần động năng.

2/ Một thang máy có công suất 5000 W .

- a/ Con số 5000 W của công suất thang máy cho ta biết điều gì?
b/ Thời gian để thang máy di chuyển từ mặt đất lên cao 40m mất $1,5$ phút. Tính công thực hiện, lực kéo của thang máy.

Câu 4: (2,0 điểm)

- a/ Hãy giải thích tại sao chỗ nối hai thanh ray xe lửa người ta để một khe hở nhỏ?
b/ Cho em một loong nước ngọt và một cục nước đá. Em sẽ đặt cục nước đá như thế nào để loong nước nhanh lạnh nhất. Hãy giải thích.

Câu 5: (2,0 điểm)

- a/ Trong xưởng dệt, trên các bức tường người ta thường gắn các tấm kim loại đã được nhiễm điện. Em hãy giải thích vì sao người ta làm như vậy.
b/ Cho nguồn điện, các dây nối, hai bóng đèn, một công tắc. Em hãy mắc một mạch điện thỏa mãn các yêu cầu sau:
+ Khi công tắc đóng chỉ có một đèn sáng.
+ Khi công tắc ngắt thì cả hai đèn sáng.

.....**Hết**.....

ĐÁP ÁN, BIỂU ĐIỂM
ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: KHTN - Vật lý 9

I. PHẦN CHUNG

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P/A																
Câu	17	18	19	20	21	22	23	24								
P/A																

II. PHẦN TỰ CHỌN

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2,0đ)	a/ Lực tác dụng lên pittong A là: $F_1 = F/5 = 100/5 = 20\text{N}$ Áp suất: $p = F_1/S_1 = 20/4 = 5\text{N/cm}^2$	1,0
	b/ Lực đã truyền đến má phanh là: $F_2 = p.S_2 = 5.8 = 40\text{N}$	1,0
Câu 2 (4,0đ)	a/ Vẽ hình, biểu diễn các lực:	0,5
	- Trọng lượng của vật A là: $P_A = d_1.a^3 = 6\text{N}$ - Trọng lượng của vật B là: $P_B = d_2.a^3 = 27\text{N}$ - Lực đẩy Acsimet tác dụng lên mỗi vật bằng nhau và bằng: $F_{A1} = F_{A2} = d_0.a^3 = 10\text{N}$ - Vì $F_{A1} + F_{A2} < P_1 + P_2 \Rightarrow$ hai vật ngập hoàn toàn trong nước và vật B chìm, đè lên đáy bể.	1,0
	- Gọi N là phản lực mà đáy bể nâng vật. Hệ hai vật cân bằng nên: $F_A = T + P_A$ (1) $P_B = T + F_B + N$ (2)	0,5
	- Từ (1) và (2) ta có: $F_A - P_A = P_B - (F_B + N)$ $\Rightarrow N = 27 + 6 - (10 + 10) = 13\text{N}$ - Vì lực do vật đè lên đáy bể bằng phản lực của đáy bể nên lực mà vật đè lên đáy bể là: $Q = N = 13\text{N}$.	1,0
	b/ Từ (1) ta có: $T = F_A - P_A = 10 - 6 = 4\text{N}$.	1,0
Câu 3 (4,0 đ)	1/a/ Mô tả sự biến đổi cơ năng	0,5
	b/ Ta có $W_d = \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}.0,4.2^2 = 0,8\text{J}$	0,5
1/(3,0đ)	Chọn gốc thế năng tại vị trí ném. Cơ năng của vật: $W_1 = \frac{1}{2}mv_0^2 = 0,8\text{J}$ (vì $h = 0$) Cơ năng của vật: $W_2 = W'_t$ (vì $W'_d = 0$) Nên $W_2 = Ph_{\max}$	0,5

	Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng: $W_2 = W_1$ $\Rightarrow Ph_{\max} = 0,8 \Rightarrow h_{\max} = \frac{0,8}{P} = \frac{0,8}{0,4.10} = 0,2(m)$	0,5
	c/ Ta có: $W_3 = \frac{1}{2} Ph' + Ph' = \frac{3Ph'}{2}$	0,5
	Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng: $W_3 = W_1$ suy ra $\frac{3}{2} Ph' = 0,8$. Suy ra: $h' = \frac{2.0,8}{3.0,4.10} = 0,15(m)$	0,5
2/(1,0đ)	2/a/ Nói được ý nghĩa	0,5
	b/ Công thực hiện của thang máy là: $A = P.t = 5000.1,5.60 = 450000 (J)$	0,5
	Lực kéo: $F = P/v = 5000/40/90 = 11250N$	
Câu 4 (2,0đ)	a/ Giải thích đúng	1,0
	b/ Phương án đúng Giải thích đúng	1,0
Câu 5 (2,0đ)	a/ Giải thích đúng	1,0
	b/ Mắc đúng mạch điện Giải thích các trường hợp	1,0

- Phần tự chọn thí sinh làm theo phương án khác đúng vẫn được điểm tối đa.