

TRƯỜNG THCS ĐỨC BÁC

ĐỀ THI HSG KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7

ĐỀ ĐỀ XUẤT

Thời gian làm bài 120 phút

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm). Lựa chọn đáp án đúng.

Câu 1: Cho điểm sáng S cách gương phẳng 10 cm, cho S di chuyển theo phương vuông góc về phía mặt gương một đoạn 5 cm, ảnh S' của S bây giờ cách S một khoảng:

- A. 15 cm B. 10 cm C. 5 cm D. 20 cm

Câu 2: Để đo hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn trong hai trường hợp. Kết quả thu được là: 3,2V và 3,5V. Độ chia nhỏ nhất của vôn kế đã dùng là:.....

- A. 0,2V B. 0,5V C. 0,1V D. 0,25V

Câu 3: Một vật dao động phát ra âm cao hơn khi :

- A. Vật dao động có biên độ lớn hơn. B. Vật dao động mạnh hơn.
C. Vật dao động chậm hơn D. Vật dao động nhanh hơn

Câu 4: Đối với đoạn mạch gồm hai đèn mắc nối tiếp, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạchcác hiệu điện thế trên mỗi đèn.

- A. Bằng tổng B. Bằng hiệu C. Gấp đôi D. Bằng nửa

Câu 5: Chùm tia sáng tới song song gặp gương cầu lõm cho chùm tia phản xạ là chùm sáng:

- A. Hội tụ B. Song song C. Phân kỳ D. Bất kỳ

Câu 6: Người ta sử dụng sự phản xạ âm để xác định độ sâu của đáy biển. Giả sử tàu phát ra siêu âm truyền trong nước với vận tốc 1500m/s và thu được âm phản xạ của nó từ đáy biển sau 4 giây. Độ sâu của đáy biển là:

- A. 6000 m. B. 3000 m. C. 1500 m. D. 750 m.

Câu 7: Trong hiện tượng nhật thực, vật cản ánh sáng là:

- A. Mặt Trời B. Mặt Trăng C. Trái Đất D. Cái nhà

Câu 8: Nối hai quả cầu A và B bằng dây dẫn người ta thấy electron dịch chuyển trong dây dẫn theo chiều từ A đến B. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về điện tích của hai quả cầu A và B?

- A. A nhiễm điện dương, B không nhiễm điện. B. A nhiễm điện dương, B nhiễm điện âm.
C. A nhiễm điện âm, B nhiễm điện dương. D. A không nhiễm điện, B nhiễm điện âm.

Câu 9: Góc tạo bởi tia tới và tia phản xạ là 60° thì góc phản xạ là:

- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về hạ âm, siêu âm và khả năng nghe của tai con người?

- A. Tai con người có thể nghe được các âm có tần số từ 20Hz đến 20 000Hz.
B. Những âm có tần số dưới 20Hz gọi là hạ âm.
C. Những âm có tần số trên 20 000Hz gọi là siêu âm.
D. Tai con người có thể nghe bất kì loại âm nào, không phụ thuộc vào tần số của âm.

Câu 11. Hình thức dinh dưỡng của trùng biến hình là:

- A. Tự dưỡng B. Dị dưỡng
C. Tự dưỡng và dị dưỡng D. Kí sinh.

Câu 12. Kích thước trùng biến hình khoảng:

- A. 0,01 đến 0,5mm C. 0,1 đến 0,5 mm
B. 0,01 đến 0,05 mm D. 0,1 đến 0,5 cm

Câu 13. Bộ phận giúp giun đất điều chỉnh cơ thể di chuyển là:

- A. Thở xoang B. Đuôi C. Thành cơ D. Lung

Câu 14. Loài thân mềm nào có tác hại đục thủng thuyền phà và các công trình bằng gỗ dưới nước:

- A. Ốc nước ngọt B. Bạch tuộc
C. Hà D. Mực

Câu 15. Râu của châu chấu là:

- A. Cơ quan xúc giác C. Cơ quan thính giác
B. Cơ quan khứu giác D. Câu a và b đúng

Câu 16. Vỏ bọc cơ thể của tôm được cấu tạo bằng chất:

- A. Kitin B. Đá vôi C. Kitin tẩm canxi D. Cuticun

Câu 17. Lông đuôi của chim bồ câu có tác dụng:

- A. Như bánh lái giúp chim định hướng khi bay
B. Như chiếc quạt để đẩy không khí

- C. Để giữ thăng bằng khi chim rơi xuống
- D. Tất cả đều đúng

Câu 18. Trong lớp da cá có nhiều tuyến tiết chất nhầy có tác dụng:

- A. Bảo vệ da khỏi bị khô
- B. Giảm sức cản của nước
- C. Giảm sự ma sát giữa da với môi trường nước
- D. Giúp cá hô hấp

Câu 19. Lông ngực của thỏ được tạo từ:

- A. Các xương đốt sống
- B. Các xương sườn
- C. Các xương sườn và các xương chi
- D. Các xương đốt sống và các xương chi

Câu 20: Trai làm sạch nước như thế nào

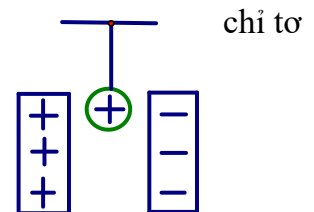
- A. Cơ thể lọc các chất cặn bã có trong nước
- B. Lấy các chất cặn bã làm thức ăn
- C. Tiết chất nhờn kết các chất cặn bã trong nước lắng xuống đáy bùn
- D. Cả a, b và c đều đúng.

II. TỰ LUẬN: (6,0 điểm)

Câu hỏi 1: Vật lí: (3 điểm)

1.1 Một quả cầu bằng nhôm rất nhẹ nhiễm điện dương treo ở đầu sợi đặt giữa 2 tấm kim loại song song nhiễm điện trái dấu (hình vẽ)

- a. Thoạt tiên, quả cầu nhôm chuyển động về phía nào?
- b. Giả sử nó chạm vào một tấm kim loại nhiễm điện, sau đó nó chuyển động về phía nào? Tại sao?



1.2 Một ống bằng thép dài 25 m. Khi một em học sinh dùng một búa gõ vào một đầu ống thì một em học sinh khác đặt tai ở đầu kia của ống nghe thấy hai tiếng gõ, tiếng nọ cách tiếng kia 0,055 giây:

- a. Giải thích tại sao gõ một tiếng mà lại nghe thấy hai tiếng.
- b. Tìm vận tốc âm thanh trong thép biết vận tốc âm thanh trong không khí là 333m/s và âm truyền trong thép nhanh hơn trong không khí.

	tích dương	
1.2	<p>a)</p> <p>Gõ một tiếng mà lại nghe được hai tiếng là vì: Khi gõ vào ống thép thì âm được truyền đi theo hai môi trường, đó là môi trường thép và môi trường không khí, mà môi trường thép truyền âm tốt hơn môi trường không khí nên em học sinh đó nghe được âm truyền trong thép trước rồi mới nghe được âm truyền trong không khí.</p> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gọi t_1, v_1 lần lượt là thời gian và vận tốc truyền âm trong thép, t_2, v_2 là thời gian và vận tốc truyền âm trong không khí. - Vì quãng đường S âm truyền đi trong hai môi trường chính là chiều dài l của ống thép ($S = l = 25$) - Ta có: $v_2 \cdot t_2 = 25 \Rightarrow t_2 = 25/v_2 = 25/333 = 0,075$ (s) <p>Mà theo đầu bài $t_2 - t_1 = 0,055 \Rightarrow t_1 = t_2 - 0,055 = 0,075 - 0,055 = 0,02$ (s)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận tốc truyền âm trong thép là: $v_1 = s/t_1 = 25/0,02 = 1250$ m/s 	<p>0,75đ</p> <p>1,25đ</p>
2.1	<p>a) Đặc điểm cấu tạo ngoài của chim bồ câu thích nghi đời sống bay lượn :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thân hình thoi → giảm sức cản không khí khi bay. - Chi trước biến thành cánh → quạt gió (động lực của sự bay), cản không khí khi hạ cánh. - Chi sau có 3 ngón trước, 1 ngón sau → giúp chim bám chặt vào cành cây và khi hạ cánh. - Lông ống có các sợi lông làm thành phiến mỏng → làm cho cánh chim khi giang ra tạo nên 1 diện tích rộng. - Lông tơ có các sợi lông mảnh làm thành chùm lông xóp → giữ nhiệt, làm cơ thể nhẹ. - Mỏ: Mỏ sừng bao lấy hàm không có răng → làm đầu chim nhẹ. - Cổ dài khớp đầu với thân → phát huy tác dụng của các giác quan, bắt mồi, 	<p>1đ</p> <p>0,5đ</p>

	<p>riá lông.</p> <p>b. Khi ăn chim, gà hay ăn thêm các hạt sỏi vì khi thức ăn vào đến dạ dày cơ, chúng sẽ được trộn lẫn với những hạt sỏi nhỏ. Dạ dày cơ là túi cơ rất dày, dưới sự nhu động mạnh mẽ của dạ dày cơ nhào, nghiền, góc cạnh của các viên sỏi chà xát thức ăn, một lúc sau, thức ăn rất nhanh chóng bị nghiền nát</p>	
2.2	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Hiện tượng thai sinh là hiện tượng đẻ con có nhau thai. * Ưu điểm: <ul style="list-style-type: none"> - Thai sinh không lệ thuộc vào lượng noãn hoàng có trong trứng như động vật có xương sống đẻ trứng. - Phôi được phát triển trong bụng mẹ an toàn và điều kiện sống thích hợp cho phát triển. - Con non được nuôi bằng sữa mẹ không bị lệ thuộc vào thức ăn ngoài tự nhiên. <p>b) Dơi là động vật ăn quả chủ yếu nhất, một buổi tối chúng có thể ăn một lượng hạt nặng gấp 2 lần so với trọng lượng của chúng, đồng thời vừa bay vừa thải phân và chúng bay rất xa. Đặc biệt các hạt trong phân của dơi có tỉ lệ nảy mầm 100%</p>	<p>1đ</p> <p>0,5đ</p>