

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

(Đề gồm có 4 trang)

Thời gian: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)

**I. PHẦN CHUNG ( 6 điểm ) - (Dành cho tất cả thí sinh)**

**Trắc nghiệm: Chọn đáp án đúng nhất. Mỗi câu đúng được 0.25đ**

**Câu 1:** Để phát hiện dòng điện cảm ứng có thể sử dụng cuộn dây dẫn có hai đầu dây nối với hai đèn LED mắc:

- A. Song song, cùng cực                      B. Song song, ngược cực  
C. Nối tiếp, cùng cực                      D. Nối tiếp, ngược cực

**Câu 2:** Phần cuối cùng của bài báo cáo một vấn đề khoa học là:

- A. Kết quả    B. Thảo luận    C. Kết luận    D. Tài liệu tham khảo

**Câu 3:** Hãy dự đoán chiều cao của một chiếc cột bằng sắt sau mỗi năm.

- A. Vào mùa hè cột sắt dài ra và vào mùa đông cột sắt ngắn lại.  
B. Không có gì thay đổi.  
C. Ngắn lại sau mỗi năm do bị không khí ăn mòn.  
D. Vào mùa đông cột sắt dài ra và vào mùa hè cột sắt ngắn lại.

**Câu 4:** Tại sao khi đun nước bằng ấm nhôm và bằng ấm đất trên cùng một bếp lửa thì nước trong ấm nhôm chóng sôi hơn?

- A. Vì nhôm mỏng hơn.                      B. Vì nhôm có tính dẫn nhiệt tốt hơn.  
C. Vì nhôm có khối lượng nhỏ hơn.                      D. Vì nhôm có khối lượng riêng nhỏ hơn.

**Câu 5:** Chọn đáp số đúng

- A.  $1,25\text{ A} = 125\text{ mA}$ .                      B.  $0,125\text{ A} = 1250\text{ mA}$   
C.  $125\text{ mA} = 0,125\text{ A}$ .                      D.  $1250\text{ mA} = 12,5\text{ A}$

**Câu 6:** Hút bớt không khí trong một vỏ hộp đựng sữa bằng giấy, ta thấy vỏ hộp giấy bị bẹp lại vì:

- A. việc hút mạnh đã làm bẹp hộp.  
B. áp suất bên trong hộp tăng lên làm cho hộp bị biến dạng.  
C. áp suất bên trong hộp giảm, áp suất khí quyển ở bên ngoài hộp lớn hơn làm nó bẹp.  
D. khi hút mạnh làm yếu các thành hộp làm hộp bẹp đi.

**Câu 7:** Điền vào chỗ trống: "... là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực lên một vật quanh một điểm hoặc trục."

- A. Moment lực                      B. Trọng lực                      C. Khối lượng riêng                      D. Thế tích

**Câu 8:** Khi có dòng điện chạy qua một bóng đèn dây tóc, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Bóng đèn chỉ nóng lên .  
B. Bóng đèn chỉ phát sáng.  
C. Bóng đèn phát sáng nhưng không nóng lên.  
D. Bóng đèn vừa phát sáng, vừa nóng lên.

**Câu 9:** Cách lấy hóa chất dạng bột ra khỏi lọ đựng hóa chất?

- A. Dùng panh, kẹp.
- B. Dùng tay
- C. Dùng thìa kim loại hoặc thủy tinh.
- D. Đổ trực tiếp

**Câu 10:** Xử lý hóa chất thừa sau khi dùng xong?

- A. Đổ ngược lại vào lọ hóa chất.
- B. Đổ ra ngoài thùng rác
- C. Xử lý theo hướng dẫn giáo viên.
- D. Có thể mang về tự thí nghiệm tại nhà

**Câu 11:** Để lấy hóa chất từ ống hút nhỏ giọt, cần có?

- A. Tất cả các đáp án đều đúng.
- B. Dùng kim tiêm.
- C. Dùng miệng.
- D. Quả bóp cao su.

**Câu 12:** Chất xúc tác là chất

- A. Làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng
- B. Làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng
- C. Làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng
- D. Làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng

**Câu 13:** Để xác định được mức độ phản ứng nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

- A. Tốc độ phản ứng.
- B. Cân bằng hoá học.
- C. Phản ứng một chiều.
- D. Phản ứng thuận nghịch.

**Câu 14:** Acid là những chất làm cho quỳ tím chuyển sang màu nào trong số các màu sau đây?

- A. Xanh.
- B. Đỏ.
- C. Tím.
- D. Vàng.

**Câu 15:** Chọn câu sai:

- A. Acid luôn chứa nguyên tử H.
- B. Tên gọi của  $H_2S$  là hydrosulfuric acid.
- C. Axit gồm một nguyên tử hiđro và gốc axit.
- D. Công thức hóa học của axit dạng  $H_nA$ .

**Câu 16:** Ứng dụng của Sulfuric acid ( $H_2SO_4$ ) là:

- A. Sản xuất sơn.
- B. Sản xuất chất dẻo.
- C. Sản xuất phân bón.
- D. Tất cả các đáp án trên.

**Câu 17:** Hành động nào sau đây không thực hiện đúng quy tắc an toàn trong phòng thực hành?

- A. Làm thí nghiệm theo hướng dẫn của giáo viên.
- B. Làm theo các thí nghiệm xem trên Internet.
- C. Đeo găng tay khi làm thí nghiệm với hóa chất.
- D. Rửa sạch tay sau khi làm thí nghiệm.

**Câu 18:** Thành phần nào của không khí là nguyên nhân chủ yếu gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. Oxygen.
- B. Hidrogen.
- C. Carbon dioxide.
- D. Nitrogen.

**Câu 19:** Vì sao có sự đông máu

- A. Tiểu cầu khi ra khỏi mạch máu tiếp xúc không khí sẽ tồn tại khoảng 1 tiếng sẽ vỡ để giải phóng tơ máu

- B. Đông máu là phản ứng tự vệ của cơ thể ; nhờ đông máu nên máu cầm lại tránh mất máu ở người bị thương
- C. Các tơ máu tạo thành mạng lưới và giữ các hồng cầu giữa các mạng lưới tạo thành cục máu đông
- D. Các tế bào bạch cầu tạo thành một mạng lưới và giữ các hồng cầu giữa các mạng lưới tạo thành cục máu đông

**Câu 20:** Hệ thống gồm quần xã và môi trường vô sinh của nó tương tác thành một thể thống nhất được gọi là

- A. hệ sinh thái.
- B. hệ quần thể.
- C. tập hợp quần xã.
- D. sinh cảnh.

**Câu 21:** Quần xã sinh vật là.

- A. tập hợp các sinh vật cùng loài.
- B. tập hợp các quần thể sinh vật khác loài.
- C. tập hợp các cá thể sinh vật khác loài.
- D. tập hợp toàn bộ các sinh vật trong tự nhiên

**Câu 22:** Lựa chọn nhận định đúng trong các nhận định dưới đây

- A. Ô nhiễm môi trường là sự tồn tại các chất hóa học trong thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.
- B. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hóa học trong thành phần không khí, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.
- C. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hóa học, sinh học của thành phần môi trường, gây bệnh nguy hiểm cho con người và sinh vật.
- D. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hóa học, sinh học của thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.

**Câu 23:** Ví dụ nào sau đây **không** phải là quần thể sinh vật?

- A. Rừng tre phân bố tại Vườn Quốc gia Cúc Phương, Ninh Bình.
- B. Cá chép, cá mè cùng sống chung trong một bể cá.
- C. Các cá thể chuột đồng sống trên một đồng lúa. Các cá thể chuột đực và cái có khả năng giao phối với nhau sinh ra chuột con.
- D. Tập hợp cá rô phi sống trong một cái ao.

**Câu 24:** Ở đậu Hà Lan, gene A quy định hạt vàng, allele a quy định hạt xanh, gen B quy định hạt trơn, allele b quy định hạt nhăn. Bố mẹ có kiểu gene là AABb và aaBb thì tỷ lệ kiểu hình ở đời con là:

- A. 3:1
- B. 1:1
- C. 9:3:3:1
- D. 1:1:1:1

## II. PHẦN LỰA CHỌN-TỰ LUẬN ( 14 điểm)

### Nội dung KHTN 1 ( Vật lí)

#### Câu 1: (4 điểm)

Một khối gỗ đặc hình lập phương có cạnh 20cm và có khối lượng 4800g được đặt trong một bể cá cảnh không chứa nước.

a/ Hãy tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng của gỗ.

b/Tính áp suất của khối gỗ tác dụng lên đáy bể.

c/ Đổ nước vào bể sao cho mực nước trong bể cao 40cm. Tính lực đẩy Archimedes tác dụng lên khối gỗ? Biết trọng lượng riêng của nước là  $10000\text{N/m}^3$

d/ Tính chiều cao phần gỗ nổi trên mặt nước và tính lực nhấn lên khối gỗ để nhấn cho mặt trên khối gỗ vừa chìm trong nước?

#### Câu 2: (4 điểm)

Thanh AB dài 160cm, ở đầu A người ta treo một vật có khối lượng  $m_1 = 9\text{Kg}$ , điểm tựa O nằm cách A một đoạn 40cm.

a/ Hỏi phải treo vào đầu B một vật  $m_2$  có khối lượng bao nhiêu để thanh cân bằng (Cho khối lượng thanh không đáng kể)?

b/ Vật  $m_2$  giữ nguyên không đổi, bây giờ người ta dịch chuyển điểm O về phía đầu B và cách B một đoạn 60cm. Hỏi vật  $m_1$  phải thay đổi như thế nào để thanh vẫn cân bằng?

c/ Giả sử thanh AB có khối lượng 500g và với điều kiện như câu b. Hỏi vật  $m_1$  phải thay đổi như thế nào để thanh vẫn cân bằng?

#### Câu 3: (2,5 điểm)

Trong phòng ngủ của bạn An có một đèn để học, một đèn ngủ và một quạt điện.

a/ Các dụng cụ này được mắc như thế nào? Khi tắt đèn ngủ nếu hai dụng cụ đang đóng công tắc thì hai dụng cụ này có hoạt động không? Vì Sao?

b/ Vẽ sơ đồ mạch điện của ba dụng cụ này, mỗi dụng cụ có một công tắc riêng?

#### Câu 4: (3,5 điểm)

Một thau nhôm khối lượng 0,5 kg đựng 2 kg nước ở  $20^\circ\text{C}$ . Thả vào thau nước một thỏi đồng có khối lượng 1000 g lấy ở lò ra, nước nóng đến  $25^\circ\text{C}$ .

a/ Tìm nhiệt độ của bếp lò? Biết nhiệt dung riêng của nhôm, nước, đồng lần lượt là  $C_1=880\text{J/kg.K}$ ;  $C_2=4200\text{J/kg.K}$ ;  $C_3=380\text{J/kg.K}$ . Bỏ qua sự toả nhiệt ra môi trường.

b/ Hiệu suất của quá trình trao đổi nhiệt là 80%. Hãy tính nhiệt độ của bếp lò lúc này?

.....Hết.....

*Ho và tên:*.....*SBD:*.....

*Giám thị không giải thích gì thêm*

## ĐÁP ÁN

**I. PHẦN CHUNG-TRẮC NGHIỆM ( 6 điểm ):** Dành cho tất cả thí sinh

|               |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Câu</b>    | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Đáp án</b> | <b>B</b>  | <b>D</b>  | <b>A</b>  | <b>B</b>  | <b>C</b>  | <b>C</b>  | <b>A</b>  | <b>D</b>  |
| <b>Câu</b>    | <b>9</b>  | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> |
| <b>Đáp án</b> | <b>C</b>  | <b>C</b>  | <b>D</b>  | <b>A</b>  | <b>A</b>  | <b>B</b>  | <b>C</b>  | <b>D</b>  |
| <b>Câu</b>    | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> | <b>20</b> | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>23</b> | <b>24</b> |
| <b>Đáp án</b> | <b>B</b>  | <b>C</b>  | <b>C</b>  | <b>A</b>  | <b>B</b>  | <b>D</b>  | <b>B</b>  | <b>A</b>  |

## II. PHẦN LỰA CHỌN-TỰ LUẬN ( 14 điểm ):

## Nội dung KHTN 1: ( Vật lí)

| Câu                                                                       | Nội dung đáp án                                                                      | Điểm  |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Câu 1<br/>(4 điểm)</b>                                                 | a/ Đổi $20\text{cm} = 0,2\text{m}$ , $4800\text{g} = 4,8\text{kg}$                   | 0,25đ |
|                                                                           | Thể tích của khối gỗ là: $V = a^3 = 0,2^3 = 0,008 \text{ m}^3$                       | 0,25đ |
|                                                                           | KLR của gỗ là: $D = m/V = 4,8/0,008 = 600 \text{ kg/m}^3$                            | 0,25đ |
|                                                                           | TLR của gỗ là: $d = 10D = 10.600 = 6000 \text{ N/m}^3$                               | 0,25đ |
|                                                                           | b/ Diện tích bị ép là: $S = a.a = 0,2.0,2 = 0,04 \text{ m}^2$                        | 0,25đ |
|                                                                           | Áp suất của khối gỗ tác dụng lên đáy bể là: $p = F/S = 48/0,04 = 1200 \text{ N/m}^2$ | 0,25đ |
|                                                                           | c/ Vì $d_g < d_n$ Nên khối gỗ nổi lên                                                | 0,25đ |
|                                                                           | Suy ra $F_A = P = 48 \text{ N}$                                                      | 0,25đ |
|                                                                           | d/ Ta có: $F_A = P$ Suy ra $d_n.V_c = P$                                             | 0,25đ |
|                                                                           | $10000. 0,2.0,2. h_c = 48$                                                           | 0,25đ |
|                                                                           | $h_c = 0,12\text{m}$                                                                 | 0,25đ |
|                                                                           | Chiều cao phần nổi là $h_n = 0,08\text{m}$                                           | 0,25đ |
|                                                                           | Ta có: $F + P = F_A$                                                                 | 0,25đ |
| $F + 48 = 10000.0.008$                                                    | 0,25đ                                                                                |       |
| $F = F_A = P$                                                             | 0,25đ                                                                                |       |
| $F = 32\text{N}$                                                          | 0,25đ                                                                                |       |
| <b>Câu 2<br/>(4 điểm)</b>                                                 | a/ Ta có: $OA = 40\text{cm}$                                                         | 0,25đ |
|                                                                           | $\Rightarrow OB = AB - OA = 160 - 40 = 120\text{cm}$                                 |       |
|                                                                           | Trọng lượng của vật $m_1$ :                                                          | 0,25đ |
|                                                                           | $P_1 = F_1 = 10.m_1 = 90\text{N}$                                                    | 0,25đ |
|                                                                           | Áp dụng hệ thức cân bằng của đòn bẩy:                                                | 0,25đ |
|                                                                           | $\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1} = \frac{OB}{OA}$                                  |       |
|                                                                           | $F_2 = \frac{F_1.OA}{OB} = 30\text{N}$                                               | 0,25đ |
|                                                                           | Lực tác dụng vào đầu B:                                                              |       |
| Vậy để thanh AB cân bằng thì phải treo vào đầu B vật $m_2 = 3\text{Kg}$ . | 0,25đ                                                                                |       |
| b/ Ta có: $OB = 60\text{cm}$                                              | 0,25đ                                                                                |       |
| $\Rightarrow OA = AB - OB = 160 - 60 = 100\text{cm}$                      | 0,25đ                                                                                |       |
| Áp dụng hệ thức cân bằng của đòn bẩy, để thanh AB cân                     |                                                                                      |       |



*Lưu ý: HS làm cách khác mà có kết quả tốt vẫn cho điểm tối đa*