|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN QUẢNG XƯƠNG**  TRƯỜNG THCS QUẢNG PHÚC | **ĐỀ THI GIAO LƯU HSG LỚP 8 CẤP HUYỆN**  **Năm học 2023 - 2024**  **Môn thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  Thời gian: **150 phút** *(không kể thời gian giao đề)* |

**PHẦN 1 (BẮT BUỘC)**

**Câu 1. ( 1 điểm).** Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau

Al  Al2O3 Al2(SO4)3 Al(OH)3  AlCl3

**Câu 2. ( 1 điểm)**

Hòa tan hết 5,4 gam Al vào 200 ml dung dịch H2SO4 loãng vừa đủ.

a. Tính thể tích khí thu được ở đk chuẩn

b. Tính nồng độ mol của dung dịch H2SO4 đã dùng.

**Câu 3. ( 1 điểm)**

Lúc 7 giờ, hai ô tô cùng khởi hành từ 2 địa điểm A, B cách nhau 180km và đi ngược chiều nhau. Vận tốc của xe đi từ A đến B là 40km/h, vận tốc của xe đi từ B đến A là 32km/h.

1. Tính khoảng cách giữa 2 xe vào lúc 8 giờ cùng ngày.
2. Đến mấy giờ thì 2 xe gặp nhau, vị trí hai xe gặp nhau cách A bao nhiêu kilômet?

**Câu 4. ( 1 điểm)**

Một điểm sáng S được đặt trước một gương phẳng AB *(như hình 1)*, M là một điểm nằm trước gương phẳng AB. Hãy vẽ và nêu cách vẽ một tia sáng xuất phát từ S, sau khi phản xạ qua gương thì đi qua M.



**Câu 5. (1,0 điểm)**

Nhân tố sinh thái là gì? Phân biệt nhóm nhân tố sinh thái vô sinh và nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh. Cho ví dụ?

**Câu 6. (1,0 điểm)**

Hãy nêu các kiểu phân bố cá thể của quần thể ? Ý nghĩa sinh thái của các kiểu phân bố đó? Lấy ví dụ minh hoạ?

**PHẦN 2 (TỰ CHỌN): học sinh lựa chọn một trong 3 nội dung sau:**

1. **Nội dung 1: (14 điểm)**

**Câu 1. ( 2.5 điểm )**

Bình thông nhau gồm hai nhánh hình trụ tiết

diện lần lượt là S1, S2 có chứa nước như hình vẽ.

Trên mặt nước có đặt các pittông mỏng, khối lượng m1, m2 .

Mực nước hai nhánh chênh nhau một đoạn h = 10cm.

1. Tính khối lượng m của quả cân đặt lên pittông lớn để

mực nước ở hai nhánh ngang nhau.

1. Nếu đặt quả cân sang pittông nhỏ thì mực nước hai nhánh

lúc bấy giờ sẽ chênh nhau một đoạn H bằng bao nhiêu?

Cho khối lượng riêng của nước D = 1000kg/m3, S1 = 200cm2, S2 = 100cm2 và bỏ qua áp suất khí quyển.

**Câu 2. (2,5 điểm)**

Ống thủy tinh hình chữ U có các nhánh hình trụ, dài, thành mỏng, chia vạch đặt thẳng đứng, chứa nước. Người ta đổ dầu có khối lượng riêng D2 vào nhánh B, chiều cao cột dầu là h2 = 10cm và mặt thoáng của dầu so với mặt thoáng của nước có độ cao chênh lệch là h2/5. Đổ tiếp một chất lỏng có khối lượng riêng D3 nhỏ hơn khối lượng riêng của nước và không hòa tan với nước vào nhánh A. Khi cột chất lỏng có chiều cao h3 = 5 cm thì mặt thoáng của nó có độ cao chênh lệch với mặt thoáng của dầu là Δh = 0,5cm. Cho khối lượng riêng của nước D1 = 1000kg/m3. Hãy :

a. Xác định khối lượng riêng D2 của dầu.

b. Xác định khối lượng riêng D3 của chất lỏng.

**Câu 3**. **( 3điểm ):** Hai gương phẳng G1 và Gư2 được bố trí hợp với

nhau một góc  như hình vẽ. Hai điểm sáng A

và B được đặt vào giữa hai gương.

.A

A

.B

B



1. Trình bày cách vẽ tia sáng suất phát

từ A phản xạ lần lượt lên gương G2 đến gương

G1 rồi đến B.

1. Nếu ảnh của A qua G1 cách A là

12cm và ảnh của A qua G2 cách A là 16cm.

Khoảng cách giữa hai ảnh đó là 20cm. Tính góc .

**Câu 4 ( 2 điểm ).**

**1.** Với hai quả bóng bay giống nhau, một số tờ giấy bóng kính, dây chỉ, giá thí nghiệm, em hãy thiết kế phương án thí nghiệm mô tả cách tiến hành thí nghiệm để kiểm tra tính chất:

a. Hai vật nhiễm điện trái dấu hút nhau.

b. Hai vật nhiễm điện cùng dấu đẩy nhau.

**2**.  a. Vì sao quạt thông gió trong phòng luôn đặt ở sát trần nhà?

b. Quấn chặt một dải giấy mỏng quanh một thanh sắt. Dùng nến đốt giấy, vừa đốt vừa xoay thanh sắt liên tục nhưng thấy giấy không bị cháy ngay. Vì sao ?

**Câu 5 (4,0 điểm).**

Hãy trình bày phương án xác định (gần đúng) khối lượng riêng của một vật nhỏ bằng kim loại.

Dụng cụ gồm:

- Vật cần xác định khối lượng riêng.

- Lực kế.

- Ca đựng nước có thể nhúng chìm hoàn toàn vật.

- Một số sợi dây nhỏ mềm có thể bỏ qua khối lượng.

Coi rằng khối lượng riêng của không khí là D1 và khối lượng riêng của nước là D2 đã biết.

1. **Nội dung 2 (14 điểm)**

**Câu 1**. **(2,0 điểm)**

1. Hoàn thành các PTHH sau :

a/ Al(OH)3 + H2SO4 → Al2(SO4)3 + H2O

b/ Fe2O3 + CO Fe3O4 + CO2

c/ FeO + H2 Fe + H2O

d/ FexOy + HNO3 → Fe(NO­3)3 + NO + H2O

2. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các lọ hóa chất bị mất nhãn gồm:

BaO, P2O5, CuO, K2O

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. Cho 12,395 lít khí H2 tác dụng với 12,395 lít khí N2 sau phản ứng kết thúc thu được 19,832 lít hỗn hợp khí N2, H2, NH3

Các khí phản ứng với nhau theo phản ứng: N2 + 3H2 2NH3

1. Tính thể tích mỗi khí có trong hỗn hợp sau phản ứng
2. Tính hiệu suất của phản ứng
3. Nung 1 kg đá vôi chứa 80% CaCO3 thu được 123,95 dm3 CO2 đk chuẩn .Tính hiệu suất phân hủy CaCO3.

**Câu 3**. **(2,0 điểm)**: Nêu hiện tượng, viết các phương trình phản ứng cho những trường hợp sau:

1. Cho Na vào dung dịch CuSO4
2. Thanh Cu vào dung dịch AgNO3
3. Mẫu Mg vào dung dịch H2SO4 loãng
4. Rót từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch HCl có chứa quỳ tím.

**Câu 4**. **(2,0 điểm)**

1. Chọn các chất A,B,C thích hợp và viết các phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có) theo sơ đồ biến hoá sau:

FeS2 --(1)->) A --(2)-> B --(3)-> H2SO4 --(4)->A--(5)->C --(6)-> D --(7)-> A --(8)-> H2SO3

**2.** Nêu cách tách 3 chất Cu, Al, Mg từ hỗn hợp dạng bột bằng phương pháp hóa học.

**Câu 5**. **(2,0 điểm)**

1. Tính khối lượng tinh thể CuSO4.5H2O cần dùng để điều chế 500ml dung dịch CuSO4 16% ( D = 1,1g/ml).
2. Cần bao nhiêu gam NaOH để pha chế được 3lít dung dịch NaOH 10% . Biết khối lượng riêng là 1,08g/ml.

**Câu 6. (2,0 điểm)**

1. Có 4 chất rắn ở dạng bột là Al, Cu, Fe2O3, CuO chỉ dùng dung dịch HCl có nhận biết được các chất đó không?.

2. Có 2 cốc A và B đặt trên 2 đĩa cân thăng bằng (hình vẽ). Cho vào mỗi cốc 500 gam dung dịch HCl 7,3%, cân thăng bằng. Cho tiếp vào cốc A 15,75 gam MgO, cân mất thăng bằng. Tính nồng độ % các chất tan có trong cốc A khi phản ứng kết thúc.

**Câu 7**. **(2 điểm)**

Cho m gam kim loại M có hóa trị không đổi tác dụng vừa đủ với 100g dung dịch HCl 21,9%. Sau phản ứng kết thúc thu được dung dịch A trong A C%MCln là 25,4771%

1. Tính m
2. Xác định kim loại M

**3. Nội dung 3 (14 điểm)**

**Câu 1 ( 2.0 điểm ) .**

**a.**  Thế nào là chế độ dinh dưỡng hợp lí? Cho tập hợp các chất có trong thức ăn gồm: Carbohydrate (tinh bột), lipid (mỡ động, dầu thực vật), Prôtêin, Vitamin, muối khoáng và nước. Em hãy cho biết các chất này được biến đổi hóa học như thế nào sau tiêu hóa ở ruột non?

**b.** Phân biệt tiêu hóa cơ học và tiêu hóa hóa học?

**Câu 2 ( 1.0 điểm).**

Em hiểu câu nói “You are what you eat!” (Bạn là hiện thân của những gì bạn ăn) như thế nào?

**Câu 3 ( 2.0 điểm).**

**a.** Sự khác nhau giữa vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ ?

**b.** Giải thích vì sao con người sống trong môi trường chứa nhiều vi khuẩn có hại nhưng vẫn có thể sống khoẻ mạnh?

**c.** Theo em mụn trứng cá trên da có phải là phản ứng miễn dịch không? Vì sao?

**Câu 4 ( 1.0 điểm).**

Cho biết tâm thất mỗi lần co bóp đẩy đi 74 ml máu và trong một ngày đêm đã đẩy đi được 7992 lít máu. Thời gian của pha dãn chung bằng 1/2 chu kì; thời gian pha co tâm nhĩ bằng 1/3 thời gian pha co tâm thất. Hãy tính:

**a.** Số mạch đập trong một phút?

**b.** Thời gian hoạt động của một chu kì tim? Thời gian hoạt động của mỗi pha: pha co tâm thất, pha co tâm nhĩ, pha dãn chung?

**Câu 5 ( 2.0 điểm).**

**a.** Nêu đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của phổi?

**b.** Hô hấp nhân tạo được sử dụng khi nào?

Em hãy cho biết khoảng thời gian vàng để cấp cứu hô hấp nhân tạo cho người bị đuối nước là bao nhiêu? Tại sao cần thực hiện cấp cứu hô hấp nhân tạo cho nạn nhân đuối nước càng sớm càng tốt?

**Câu 6 ( 2.0 điểm).**

Dung tích sống là 3 lít. Tỉ lệ khí bổ sung : khí lưu thông : khí dự trữ : khí cặn là 4:2:4:5. Tính:

**a.** Thể tích khí bổ sung, khí lưu thông, khí dự trữ, khí cặn?

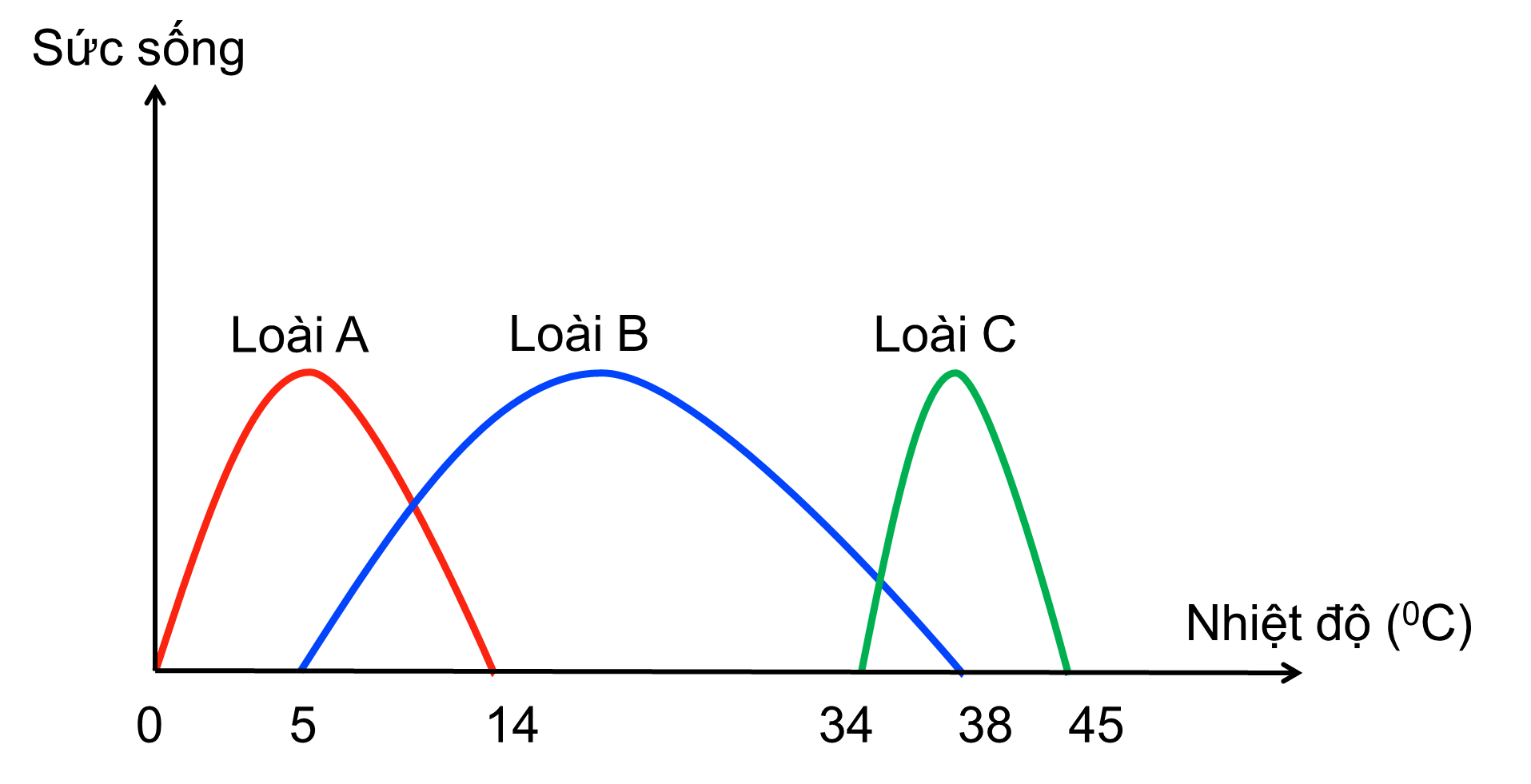
**b.** Thể tích khí trong phổi sau khi hít vào bình thường, hít vào gắng sức?

**c.** Thể tích khí trong phổi sau khi thở ra bình thường, thở ra gắng sức?

**Câu 7 ( 2.0 điểm).**

**a.** Môi trường sống là gì? Trên cơ sở kiến thức về môi trường sống có thể tự bảo vệ, chăm sóc sức khoẻ bản thân và chăm sóc tốt vật nuôi, cây trồng như thế nào?

**b.** Ở một địa phương, người ta có ý định nhập nội ba loài cá (A, B, C) về nuôi. Nhiệt độ trung bình trong năm tại đây dao động từ 15 oC đến 30 oC. Dựa vào thông tin về giới hạn sinh thái nhân tố nhiệt độ của mỗi loài cá, hãy cho biết nên nhập loại cá nào để nuôi tại đây và giải thích.



**Câu 8 (2 điểm).**

**a.** Tại sao bảo vệ môi trường sống của quần thể chính là bảo vệ quần thể? Cho ví dụ về việc bảo vệ môi trường sống của quần thể?

**b.** Quần thể có những đặc trưng cơ bản nào?Đặc trưng nào là đặc trưng cơ bản nhất của quần thể ? Vì sao ?

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI KHTN LỚP 8 NĂM HỌC 2023 - 2024**

**I. PHẦN 1 (BẮT BUỘC): 6 điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  (1 điểm) | 1) 4Al + 3 O2 2Al2O3  2) Al2O3 + 3H2SO4 Al2(SO4)3 + 3H2O  3) Al2(SO4)3 + 6NaOH 2Al(OH)3 + 3Na2SO4  3) Al(OH)3 + 3HCl AlCl3 + 3H2O | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 2**  (1 điểm) | a) PTHH 2Al + 3H2SO4 Al2(SO4)3 + 3H2  = 5,4 : 27 = 0,2 mol  Theo PTHH nH2 =3/2nAl = 3/2.0,2 = 0,3mol  => VH2=  0,3 . 24,79 = 7,437 lít.  b) Theo PTHH nH2SO4 =3/2nAl =3/2.0,2 = 0,3mol  Đổi 200ml =0,2 lít => CM( H2SO4) = 0,3 : 0,2 = 1,5(M) | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 3**  **(1 điểm)** | a*.*  - Khoảng cách giữa 2 xe vào lúc 8 h là:  *l* = S – (vA + vB).t  *l* = 180 – (40 + 32).1 = 108 km | 0.25 |
| b.  Khi hai xe gặp nhau thì l = 0  *l* = S – (vA + vB).t1 = 0 (t1 là thời gian để 2 xe gặp nhau)    Vậy thời gian để hai xe gặp nhau là lúc 9 h 30 phút  Vị trí gặp nhau cách A là  L1 = vA.t1 = 40. 2,5 = 100 km | 0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 4**  **(1 điểm)** |  | 0.5 |
| - Vì tia phản xạ IM có đường kéo dài đi qua S’ là ảnh của S qua gương AB nên ta có cách vẽ sau:  -Vẽ S’ đối xứng với S qua AB;  - Nối MS’ cắt AB tại I;  - Tia SIM là tia sáng cần vẽ | 0.25  0.25 |
| **Câu 5**  **(1 điểm)** | - Nhân tố sinh thái là các nhân tố của môi trường có tác động tới sinh vật.  - Phân biệt nhóm nhân tố sinh thái vô sinh và nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh   |  |  | | --- | --- | | Nhân tố hữu sinh | Nhân tố vô sinh | | - Là những nhân tố vật lí, hóa học của môi trường (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm…)  - Các nhân tố này tác động đến đặc điểm hình thái,chức năng sinh lí và tập tính của sinh vật.  - Ví dụ: Ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, không khí,… là các nhân tố vô sinh tác động đến cây xanh. | - Là các nhân tố sống tác động đến sinh vật (con người và các nhân tố sinh vật khác như: thực vật, động vật, nấm, vi sinh vật)  - Các nhân tố này tạo nên mối quan hệ giữa các sinh vật trong môi trường (quan hệ hỗ trợ, cạnh tranh hoặc đối địch).  - Ví dụ: Các con trâu rừng sống thành đàn thể hỗ trợ lẫn nhau, bảo vệ những con non và các con già yếu khỏi bị kẻ thù tấn công | | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 6**  **(1 điểm)** | - Có 3 kiểu phân bố: Phân bố theo nhóm, phân bố đồng đều, phân bố ngẫu nhiên  + Phân bố theo nhóm: các cá thể hỗ trợ nhau săn mồi và chống lại kẻ thù. Ví dụ: đàn trâu rừng, đàn voi...  + Phân bố đồng đều: làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể. Ví dụ: cây thông trong rừng thông.  + Phân bố ngẫu nhiên: sinh vật tận dụng được các nguồn sống tiềm tàn của môi trường. Ví dụ: các cây gỗ trong rừng mưa nhiệt đới. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**II. PHẦN TỰ CHỌN**

**1. Nội dung 1:14 điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(2,5 điểm)** | a. -Áp suất ở mặt dưới pittông nhỏ là :    <=>  (1)  - Khi đặt quả cân m lên pittông lớn mực nước ở hai bên ngang nhau nên:  (2)  Từ (1) và (2) ta có :  ⬄  => m = DS1h = 2kg  b. Khi chuyển quả cân sang pittông nhỏ thì ta có :  ⬄  ⬄ (3)  Kết hợp (1), (3) và m = DhS1 ta có :  H = h( 1 +)  H = 0,3m | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 2.**  **(2,5 điểm)** | a) Xét áp suất gây bởi cột dầu lên điểm M trên mặt phân cách dầu - nước và áp suất gây bởi cột nước lên điểm N trong nước bên nhánh A ngang bằng điểm M.  Gọi D1, h1 và D2, h2 lầnlượt là khối lượng riêng, chiều cao  (so với đường NM)của cột nước và dầu:  PM =PN🡪10.D1.h1=10.D2.h2 => D1.h1=D2.h2 *(1)*.  Vì dầu có KL riêng nhỏ hơn nước, nên h2 > h1.  Theo bài: h2 - h1 =h2/5 🡪 h1 =4h2/5 *(2)*  Từ *(2)* và *(1) 🡪*  D2 = 4D1/5 . Thay số D2 = 800 kg/m3. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b)Xét 2 trường hợp: Trường hợp mặt thoáng chất lỏng cao hơn mặt thoáng dầu và trường hợp mặt thoáng chất lỏng thấp hơn mặt thoáng dầu.  Cả 2 trường hợp mặt phân cách giữa chất lỏng - nước cao hơn mặt phân cách giữa dầu - nước.  Chọn điểm E trên mặt phân cách dầu -nước và điểm F bên nhánh A ngang bằng điểm E; khối lượng riêng và chiều cao cột chất lỏng là D3 và h3 . Áp suất gây cột dầu lên điểm E và áp suất gây bởi cột chất lỏng và cột nước lên F bằng nhau:  ⬄10.D2.h2 = 10.D3.h3 + 10.D1.h1 🡪 D3 = (D2.h2 - D1.h1)/h3.  +Trường hợp mặt thoáng chất lỏng cao hơn mặt thoáng dầu: Thay các dữ kiện: h2=10cm, h1=10+0,5-5 =5,5 (cm), h3 = 5cm;  D1 =1000kg/m3, D2 =800kg/m3 🡪 Tính ra D3 = 500 kg/m3.  +Trường hợp mặt thoáng chất lỏng thấp hơn mặt thoáng dầu: Thay các dữ kiện: h2=10cm, h1=10-0,5-5 = 4,5 (cm), h3 = 5cm;  D1 =1000kg/m3, D2 =800kg/m3 🡪 Tính ra D3 = 700 kg/m3 | 0.5  0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 3.**  **(3 điểm)** | .A  A  .A’  A  .B  A  a)-Vẽ A’ là ảnh của A qua gương G2 bằng cách lấy A’ đối xứng với A qua G2  - Vẽ B’ là ảnh của B qua gương G1 bằng cách lấy B’ đối xứng với B qua G1  - Nối A’ với B’ cắt G2 ở I, cắt G1 ở J  - Nối A với I, I với J, J với B ta được đường đi của tia sáng cần vẽ | **0.5**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| b)  .A  A    .A2    .A1    b/ Gọi A1 là ảnh của A qua gương G1  A2 là ảnh của A qua gương G2  Theo giả thiết: AA1=12cm  AA2=16cm, A1A2= 20cm  Ta thấy: 202=122+162  Vậy tam giác AA1A2 là tam giác vuông  tại A suy ra | 0.5  0.5  0.5 |
| **Câu 4.**  **(2 điểm)** | 1.a) Dùng dây chỉ treo hai quả bóng bay lên giá thí nghiệm. Dùng tờ giấy bóng kính cọ xát với một quả bóng bay rồi đưa tờ giấy bóng kính lại gần quả bóng bay đó nếu chúng hút nhau kết luận hai vật nhiễm điện trái dấu hút nhau.  b. Lần lượt dùng tờ giấy bóng kính cọ xát hai quả bóng bay, sau đó đưa hai quả bóng bay lại gần nhau chúng đảy nhau. | 0.5  0.5 |
| **1.a)** Trong phòng, lớp không khí nóng ở dưới bay lên sát trần nhà. Thông gió có mục đích làm mát phòng, nên cần đặt quạt thông gió ở sát trần nhà để đẩy lớp không khí nóng này ra khỏi nhà, tạo điều kiện cho lớp không khí mát bên ngoài cửa sổ (ở phía dưới) di chuyển vào trong nhà tạo ra sự đối lưu không khí.  b) Giấy không bị cháy ngay vì giấy mỏng quấn chặt quanh thanh sắt, khi vừa đốt vừa xoay thanh sắt liên tục thì nhiệt lượng giấy nhận được sẽ truyền nhanh cho thanh sắt do sắt dẫn nhiệt tốt. Nếu kéo dài thời gian đốt, khi thanh sắt nhận được nhiều nhiệt lượng, nóng dần lên thì giấy không thể truyền nhiệt cho thanh sắt nữa, khi đó, giấy có thể bắt đầu cháy. | 0.5  0.5 |
| **Câu 5.**  **(4 điểm)** | Bước 1: Treo vật vào lực kế.  Đo số chỉ của lực kế khi vật ở trong không khí (P1)  Nhúng chìm vật trong nước. Đọc số chỉ của lực kế khi vật bị nhúng chìm (P2)  Bước 2: Thiết lập phương trình:  Gọi thể tích của vật là V, lực đẩy Acsimet khi vật ngoài không khí là PA1 và khi vật ở trong nước là FA2  Khi vật trong không khí:  P1 = P - FA1 = P - 10D1V (1)  Khi vật được nhúng chìm trong nước:  P2 = P - FA2 = P - 10D2V (2)  Từ(1)và (2);  (3)  Từ (1) và (3):  Khối lượng của vật:  Khối lượng riêng: | 0.5  0,5  0.5  0,5  0,5  0,5  0.5  0.5 |

**2. Nội dung 2:14 điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| **Câu 1**. (2,0 điểm) | a/ 2Al(OH)3 + 3H2SO4 → Al2(SO4)3 + 6H2O  b/ 3Fe2O3 + CO 2Fe3O4 + CO2  c/ FeO + H2 Fe + H2O  d/ 3FexOy + (12x-2y)HNO3 → 3xFe(NO­3)3 + (3x-2y)NO + (6x-y)H2O | Mỗi pt đúng  0,25 đ |
| -Trích mẩu thử và đánh số thứ tự  -Cho nước vào mỗi mẩu thử vào cốc nước có chứa quỳ tim. Mẩu thử nào không tan được trong nước là CuO.  Mẩu thử nào tan làm quỳ tím hóa xanh là BaO, K2O , mẫu thừ làm quỳ tím hóa đỏ là P2O5  PTHH: 3P2O5 + 2H2O 2H3PO4  : BaO + H2O  Ba(OH)2  K2O + H2O 2KOH  Sục khí CO2 vào 2 mẫu thử làm quỳ tím hóa xanh, mẫu thử có kết tủa là Ba(OH)2, ta nhận ra BaO, còn lại là KOH, ta nhận ra K2O  PTHH Ba(OH)2 + CO2  BaCO3 + H2O  2KOH + CO2   K2CO3  + H2O | 0,5 đ  0,5 đ |
| **Câu 2**. (2,0 điểm) | 1. PTHH: N2 + 3H2  2NH3   Lí thuyết: 1mol 3mol 2mol  Thực tế: 0,5 mol 0,5 mol  Phản ứng x mol 3x mol 2xmol  Dư: ( 0,5 –x)mol ( 0,5 –3x)mol  Ta có: nN2 = 12,895: 24,79 = 0,5 mol  nH2 = 12,895: 24,79 = 0,5 mol  nhh = 19,832: 24,79 = 0,8 mol  Gọi x là số mol N2 tham gi phản ứng thì  nH2( phản ứng) = 3xmol  nNH3 = 2xmol  Số mol chất dư như PTHH, ta có:  ( 0,5 –x) + ( 0,5 –3x) + 2x = 0,8  Giải ra ta được x = 0,1 mol  Suy ra: VNH3 = 2.0,1 . 24,79 = 4,958 lít  VN2 = (0,5 - 0,1) . 24,79 = 9,916 lít  VH2 = (0,5 – 3.0,1) . 24,79 = 4,958 lít  2  PTHH: CaCO3  CaO + CO2  Lí thuyết: 1mol 1mol 1mol  Thực tế: 8 mol  Phản ứng 5mol 5 mol  Theo bài ra, ta có:  mCaCO3 = 1000.0,8= 800 gam  nCaCO3 = 800: 100 = 8mol  nCO2 = 123,95:24,79 = 5mol  nCaCO3 phản ứng = nCO2 = 5mol  Hiệu suất phân hủy CaCO3 là:  H = 5/8\*100% = 62,5% | 0,5 đ  0,5 đ  0,5 đ  0,5 đ |
|  |  |
| **Câu 3**. (2,0 điểm) | 1. Khi cho Na vào dung dịch CuSO4 thì Na tan dần do phản ứng với H2O tạo bọt khí, sau đó dd CuSO4 nhạt dần và xuất hiện kết tủa xanh   2Na + 2H­2O → 2NaOH + H2  2NaOH + CuSO4 → Cu(OH)2 + Na2SO4   1. Khi cho thanh Cu vào dung dịch AgNO3 dung dịch không màu dần xuất hiện màu xanh, trên bề mặt thanh Cu có xuất hiện màu trắng bạc   Cu + 2AgNO3 → Cu(NO3)2 + 2Ag   1. Khi cho mẫu Mg vào dung dịch H2SO4 loãng thì trên bề mặt Mg có xuất hiện bọt khí, mẫu Mg tan dần   Mg + H2SO4 → MgSO4  + H2   1. Khi rót từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch HCl có chứa quỳ tím thì màu đỏ của quỳ tím trong acid HCl nhạt dần, trổ về màu tím, sau đố hóa xanh. | 0,5 đ  0,5 đ  0,5 đ  0,5 đ |
| **Câu 4**  (2điểm) | A: SO2;  B: SO3 ; C: Na2SO3, D: CaSO3 |  |
| (1) 4FeS2 + 11O2  Fe2O3 + 8SO2 | 0,125 |
| (2) 2SO2 + O2  xt V2O5 2SO3 | 0,125 |
| (3) SO3 + H2O H2SO4 | 0,125 |
| (4) H2SO4 + Na2SO3 → Na2SO4 + SO2 + H2O | 0,125 |
| (5) SO2 + 2NaOH → Na2SO3 + H2O | 0,125 |
| (6) Na2SO3 + Ca(OH)2 → CaSO3 + NaOH | 0,125 |
| (7) CaSO3 + 2HCl → CaCl2 + SO2 + H2O | 0,125 |
| (8) SO2 + H2O → H2SO3 | 0,125 |
| **Câu 5**. (2,0 điểm) | 1. Khối lượng của dung dịch CuSO4 là:     Khối lượng của CuSO4 có trong 500ml dung dịch CuSO4 16% là:    Số mol là:  Số mol CuSO4.5H2O cần lấy là:    Khôi lượng CuSO4.5H2O cần lấy là: | 0,25đ  0,25 đ  0,25 đ  0.25 đ |
| 1. 2.   Ta có: 3 lít = 3000ml  Khối lượng dung dịch là: mdd = 1,08. 3000 = 3240 gam  Khối lượng chất tan là:  mct = 10%.3240/100% = 324 gam  Vậy, cần lấy 324 gam NaOH để pha chế được 3lít dung dịch NaOH 10% có khối lượng riêng 1,08gam/ml |  |
| **Câu 6**. (2,0 điểm) | .  Có thể phân biệt các chất trên bằng cách dùng dung dịch HCl  Trích mẫu thử và đánh số thứ tự, cho dung dịch HCl vào mỗi mẫu thử, mẫu thử nào tan, có bọt khí là Al, mẫu thử không tan là Cu, mẫu thử tan có màu vàng nâu là FeCl3, mẫu thử tan có xuất hiện màu xanh là CuO.  PTHH: 2Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2  Fe2O3 +6 HCl → 2FeCl3 + 3H2O  CuO + 2HCl → CuCl2 + H2O | 0,25đ  0,25đ 0,25đ 0.25đ |
| PTHH: MgO + 2HCl → MgCl2 + H2O  Lí thuyết: 1mol 2mol 1mol 1mol  Thực tế: 0,39375 mol 1 mol  Phản ứng: 0,39375 mol 0,7875 mol 0,39375 mol  Dư: 0,2125mol  Ta có: mHCl = 7,3%.500/100% = 36,5 gam  nHCl = 36,5:36,5 =1mol  Ta thấy 1/2 > 0,39375/1 nên HCl dư, MgO phản ứng hết.  nHCl phản ứng = 2nMgO =2. 0,39375 = 0,7875 mol  nHCl dư = 1 - 0,7875 = 0,2125mol  mHCl dư = 0,2125.36,5 = 7,75625 gam  nMgCl2 = nMgO = 0,39375mol  mMgCl2 = 0,39375.95 = 37,40625gam  Vậy, dung dịch sau phản ứng gồm HCl và MgCl2  mdd = 500 + 15,75 = 515,7 gam  Suy ra:  C% HCl = (7,75625/515,75 ) . 100% = 1,5%  C% MgCl2 = (37,40625/515,75 ) . 100% = 7,25% | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0.25đ |
| **Câu 7**. (2,0 điểm) | 1. PTHH: 2M + 2n HCl → 2MCln + nH2   2mol 2nmol 2mol n mol  0,6/n mol 0,3mol  Theo bài ra, ta có:  mHCl = 21,9%.100/100% = 21,9 gam  nHCl = 21,9:36,5 = 0,6mol  Trong 0,6 mol HCl có:  nH = 0,6.1 = 0,6mol  mH = 0,6.1 = 0,6gam  nCl = 0,6.1 = 0.6mol  mCl = 0,6.35,5 = 21,4 gam  Theo bảo toàn nguyên tố, ta có:  M gam kim loại M đang có trong MCln, 21,3 gam clo cũng có trong MCln  Mặt khác, mH2 = mH = 0,6gam  Vậy, theo bài ra, ta có:  ( ( m + 21,8)/( m +100 - 0,6)).100% = 25,4771%  Giải ra, ta được m = 5,4 gam  Vì nH = 0,6mol nên nH2 = 0,6:2 = 0,3mol  Theo PTHH, ta có:  nM = 0,3.2/n  Suy ra: 0,3.2/n.M = 5,4  Hay M = 9n  Khi n =1 thì M = 9 (loại)  Khi n =2 thì M = 18 (loại)  Khi n =3 thì M = 27 ( nhận)  Vậy, M là Al ( Aluminium) | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0.25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0.25đ |

**3. Nội dung 3: 14 điểm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(2.0đ)** | **a. Khái niệm chế độ dinh dưỡng hợp lý:**là số lượng, thành phần các loại thực phẩm một người sử dụng giúp cung cấp đầy đủ, cân bằng về năng lượng và các nhóm chất dinh dưỡng đảm bảo nhu cầu của cơ thể.  - Các chất được biến đổi trong ruột non:  Carbohydrate (tinh bột) Đường đơn  + Protein Amino acid  + Lipid Glycerol và Acid béo  + Vitamin, muối khoáng và nước không bị biến đổi hóa học  **b. Phân biệt tiêu hóa cơ học và tiêu hóa hóa học:**   |  |  | | --- | --- | | **Tiêu hóa cơ học** | **Tiêu hóa hóa học** | | - Được diễn ra mạnh nhất trong khoang miệng, giảm dần từ dạ dày xuống ruột non.  - Được thực hiện bởi răng, lưỡi, các cơ nhai, các lớp cơ ở thành dạ dày và thành ruột non.  - Thức ăn được nghiền nát, làm nhuyễn và thấm đẫm dịch tiêu hóa. | - Được diễn ra yếu ở khoang miệng và dạ dày, mạnh mẽ và triệt để nhất ở ruột non.  - Được thực hiện bởi các enzyme tiêu hóa có trong nước bọt, dịch vị, dịch tụy và dịch mật.  - Các đại phân tử trong thức ăn được phân cắt dần thành các phân tử chất dinh dưỡng. | | 0.25  1  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 2**  **( 1.0đ)** | Câu nói nói “You are what you eat!” (Bạn là hiện thân của những gì bạn ăn) có thể được hiểu như sau:  – Người thường xuyên sử dụng những loại thực phẩm chứa nhiều tinh bột, đồ ăn chiên rán nhiều chất béo, đồ ngọt, sẽ tăng cân khó kiểm soát, tăng nguy cơ mắc tim mạch, tiểu đường,…  – Người có chế độ ăn uống lành mạnh với lượng vừa phải bao gồm nhiều rau củ, trái cây, các loại hạt, đậu, ngũ cốc, thảo dược, dầu, cá và thực phẩm lên men lại có sức khoẻ dẻo dai, vẻ ngoài tươi trẻ và tuổi thọ cao. | 0.5  0.5 |
| **Câu 3**  **(2.0đ)** | a/. Sự khác nhau giữa vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ   |  |  | | --- | --- | | Vòng tuần hoàn lớn | Vòng tuần hoàn nhỏ | | - Xuất phát từ tâm thất trái.  Máu rời tim là máu đỏ tươi (giàu O2 theo động mạch chủ tới các cơ quan.  - Sự trao đổi khí xảy ra giữa máu và tế bào  - Sau trao đổi khí máu trở nên nghèo O2 đổ về tim ở tâm nhĩ phải  - Vai trò cung cấp khí O2 cho tế bào và loại khí CO2 ra khỏi tế bào | - Xuất phát từ tâm thất phải. Máu rời tim là máu đỏ thẫm nghèo O2 theo động mạch phổi đến phổi.  - Sự trao đổi khí xảy ra giữa máu và phế nang  - Sau trao đổi khí, máu trở nên giàu O2 đổ về tim ở tâm nhĩ trái  - Vai trò đưa khí CO2 từ máu qua phê nang để đào thải và nhận khí O2 cho máu |   b) Con người sống trong môi trường chứa nhiều vi khuẩn có hại nhưng vẫn có thể sống khoẻ mạnh vì:  Con người sống trong môi trường chứa nhiều vi khuẩn có hại nhưng vẫn có thể sống khỏe mạnh vì cơ thể có khả năng nhận diện, ngăn cản sự xâm nhập của mầm bệnh, đồng thời chống lại mầm bệnh khi nó đã xâm nhập vào cơ thể, đó gọi là khả năng miễn dịch của cơ thể.  c) - “Mụn trứng cá” trên da là phản ứng miễn dịch của cơ thể.  - Vì: Khi lỗ chân lông bị bít tắc, vi khuẩn phát triển mạnh khiến bạch cầu sẽ được huy động đến để tiêu diệt vi khuẩn dẫn đến tạo ổ viêm, hình thành "mụn trứng cá", biểu hiện là mụn nhỏ, tấy đỏ, có đốm mủ. Như vậy, "mụn trứng cá" chính là phản ứng bảo vệ cơ thể tránh khỏi sự tấn công của vi khuẩn nên "mụn trứng cá” trên da được coi là phản ứng miễn dịch của cơ thể. | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.5  0,5 |
| **Câu 4**  **(1.0đ)** | a. Trong 1 phút tâm thất trái đã đẩy đi được số máu là:  7992 : (24 x 60) = 5,55 lít = 5550 ml   * Số lần tâm thất trái co trong 1 phút là:   5558 : 74 = 75 (lần)  Vậy số lần mạch đập trong 1 phút là: 75 lần  b. Thời gian hoạt động của 1 chu kỳ tim là:  60 : 75 = 0,8s  Thời gian của các pha:   * Thời gian của pha dãn chung: 0,8 : 2 = 0,4s * Gọi thời gian pha nhĩ co là x giây 🡪thời gian pha thất co là 3x   Ta có: x + 3x = 0,8 – 0,4 = 0,4 🡪 x = 0,1s  Vậy trong chu kỳ co giãn của tim:  + Pha co tâm nhĩ : 0,1s  + Pha co tâm thất: 0,3s  + Pha dãn chung: 0,4s | 0.25  0.25  0.5 |
| **Câu 5**  **(2.0đ)** | **a)** Đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của phổi  – Phổi là bộ phận quan trọng nhất của hệ hô hấp nơi diễn ra sự trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường bên ngoài.  – Bao ngoài hai lá phổi có hai lớp màng, lớp màng ngoài dính với lồng ngực, lớp trong dính với phổi, giữa hai lớp có chất dịch giúp cho phổi phồng lên, xẹp xuống khi hít vào và thở ra.  – Đơn vị cấu tạo của phổi là phế nang tập hợp thành từng cụm và được bao bởi màng mao mạch dày đặc tạo điều kiện cho sự trao đổi khí giữa phế nang và máu đến phổi được dễ dàng.  – Số lượng phế nang lớn có tới 700 – 800 triệu phế nang làm tăng bề mặt trao đổi khí của phổi  b) - Hô hấp nhân tạo được sử dụng để cấp cứu người bị đuối nước, ngạt (bị vùi lấp, ngạt khí độc), điện giật…  - Phải thực hiện hô hấp nhân tạo và ấn tim ngoài lồng ngực càng sớm càng tốt, cụ thể là khoảng 1-4 phút.  Vì để tránh nguy cơ nạn nhân bị chết não vì nếu ngạt từ 4 đến 6 phút có thể gây tổn thương não, từ 6 đến 10 phút não đã tổn thương nặng (chết não), trên 10 phút sẽ nhanh chóng dẫn đến tử vong, nếu sống thì để lại di chứng não nặng nề 🡪 khoảng từ 1 – 4 phút là mốc thời điểm vàng để cứu nạn nhân đuối nước. | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.5 |
| **Câu 6**  **(2.0đ)** | Ta có:  Dung tích sống = Khí lưu thông + Khí dự trữ + Khí bổ sung = 3000ml  Khí bổ sung Khí lưu thông Khí dự trữ Khí cặn  = = =  4 2 4 5  Ta có:  Khí bổ sung Khí lưu thông Khí dự trữ  = = =  4 2 4    Khí bổ sung + Khí lưu thông + Khí dự trữ 3000  =  4 + 2 +4 10   1. Khí lưu thông = (2x3000)/10 = 600ml   Khí dự trữ = (4x3000)/10 = 1200ml  Khí bổ sung = (4x3000)/10 = 1200ml  Khí cặn = (5x3000)/10 = 1500ml   1. - Thể tích khí trong phổi sau khi hít vào bình thường:   Khí cặn + Khí dự trữ + Khí lưu thông = 1500 + 1200 + 600 = 3300ml   * Thể tích khí trong phổi sau khi hít vào gắng sức:   Khí cặn + Khí dự trữ + Khí lưu thông + Khí bổ sung = Dung tích phổi = 1500 + 1200 + 600 +1200 = 4500ml   1. - Thể tích khí trong phổi sau khi thở ra bình thường:   Khí cặn + Khí dự trữ = 1500 + 1200 = 2700ml   * Thể tích khí trong phổi sau khi thở ra gắng sức = Khí cặn = 1500ml | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 7**  **(2.0đ)** | a) – Môi trường sống của sinh vật bao gồm tất cả những gì bao quanh sinh vật, có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp tới các hoạt động sống của sinh vật.  Trên cơ sở kiến thức về môi trường sống, có thể tự bảo vệ, chăm sóc sức khỏe bản thân và chăm sóc tốt vật nuôi, cây trồng.  – Trên cơ sở kiến thức về môi trường sống để bảo vệ, chăm sóc sức khỏe bản thân:  + Chủ động hạn chế sự ảnh hưởng tiêu cực của các nhân tố môi trường như: đeo khẩu trang chống khói bụi; chống nắng, chống lạnh đúng cách; vệ sinh môi trường sống thường xuyên để hạn chế các vi sinh vật gây hại;…  + Chủ động tăng cường sức đề kháng của bản thân: ăn uống đầy đủ, hợp lí; tiêm vaccine để chủ động tạo miễn dịch cho cơ thể; rèn luyện thể dục thể thao thường xuyên;…  – Trên cơ sở kiến thức về môi trường sống để chăm sóc tốt vật nuôi, cây trồng:  + Tạo môi trường thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của vật nuôi, cây trồng: tưới nước và bón phân hợp lí cho cây trồng; trồng xen canh cây ưa sáng với cây ưa bóng; vệ sinh chuồng trại cho vật nuôi; chống nóng vào mùa hè và chống lạnh vào mùa đông;…  + Chủ động tăng cường sức đề kháng của vật nuôi, cây trồng: tiêm vaccine phòng bệnh cho vật nuôi; cung cấp đủ các chất dinh dưỡng cho cây trồng và vật nuôi;…  b) – Dựa vào giới hạn sinh thái về nhiệt độ của 3 loài cá (A, B, C) và nhiệt độ trung bình năm của môi trường (15 oC đến 30 oC) → Nên nhập loài cá B để về nuôi.  – Giải thích:  + Loài cá B có giới hạn sinh thái về nhiệt độ từ 5 – 38 oC, khoảng thuận lợi là 15 – 30 oC, phù hợp với điều kiện nhiệt độ trung bình trong năm ở địa phương, do đó, loài cá B sẽ sinh trưởng và phát triển tốt khi được nuôi.  + Trong khi đó, loài cá A có giới hạn sinh thái là 0 – 14 oC, loài cá C là 34 – 45 oC đều nằm ngoài ngưỡng nhiệt độ trung bình của địa phương, do đó, loài cá A và loài cá C sẽ không thể sinh trưởng và phát triển tốt khi được nuôi. | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 8**  **(2.0đ)** | a) - Bảo vệ môi trường sống của quần thể chính là bảo vệ quần thể vì: Quần thể sinh vật tồn tại trong môi trường sống, bị biến động do các nhân tố vô sinh và hữu sinh từ môi trường. Do đó, bảo vệ môi trường sống nhằm đảm bảo các nhân tố của môi trường ít biến động theo hướng tiêu cực cho sự phát triển của quần thể chính là biện pháp quan trọng để quần thể phát triển ổn định.  - Ví dụ về việc bảo vệ môi trường sống của quần thể: Thành lập các vườn quốc gia (vườn quốc gia Cúc Phương, Cát Bà, Ba Vì,…) và các khu bảo tồn, khai thác hợp lí tài nguyên sinh vật, kiểm soát dịch bệnh, ...  b) Quần thể có những đặc trưng cơ bản:  - Kích thước của quần thể sinh vật  - Mật độ cá thể của quần thể  - Tỉ lệ giới tính  - Thành phần nhóm tuổi  - Sự phân bố cá thể của quần thể  \*Mật độ là đặc trưng cơ bản nhất của quần thể vì:  + Mật độ ảnh hưởng đến khả năng sử dụng nguồn sống của cơ thể.  + Mật độ ảnh hưởng đến khả năng giao phối và kết đôi trong quần thể.  + Mật độ thể hiện vai trò của quần thể trong quần xã.  + Mật độ lớn dẫn đến tạo ra quan hệ lớn.  + Khi nghiên cứu về quần thể đầu tiên phải quan tâm đến mật độ. | 0.5  0.5  0.5  0.5 |

**……………………..Hết……………………..**