|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐTQUẢNGXƯƠNG**  **TRƯỜNG THCS QUẢNG VĂN** | **ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI LỚP 8**  **NĂM HỌC 2023-2024**  **Môn: KHTN**  Thời gian: **150** phút (*không kể thời gian giao đề*) |

*(****Lưu ý:*** *Thí sinh phải làm bài phần thi bắt buộc của cả 3 phân môn. Còn phần thi tự chọn thí sinh chỉ được lựa chọn 1 trong 3 phân môn, chọn phân môn nào thì làm bài thi vào tờ giấy thi của phân môn đó).*

**I. PHẦN THI BẮT BUỘC (6,0 điểm)**

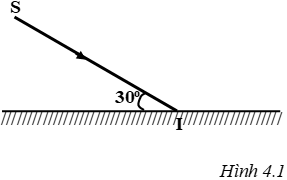
**A. PHÂN MÔN VẬT LÍ (2,0 điểm)**

**Câu 1:***(*1,0 điểm) Một vật chuyển động trong nửa thời gian đầu với tốc độ 40 km/h; nửa thời gian sau với tốc độ 30 km/h.

a, Tính tốc độ trung bình của vật trong suốt quá trình chuyển động?

b, Biết thời gian đi cả quá trình là 3h. Vẽ đồ thị quãng đường - thời gian của vật trong khoảng thời gian trên?

**Câu 2:(**1,0 điểm) Trên hình 4.1 vẽ một tia sáng SI chiếu lên một gương phẳng. Góc tạo bởi tia SI với mặt gương bằng 30o. Hãy vẽ tiếp tia phản xạ và tính góc phản xạ.



**B. PHÂN MÔN Hóa học (2,0 điểm)**

Câu 3(2điểm) Trộn 1,2395 lít khí CO với 3,7185 lít khí CO2 ( các khí đo ở đkc) thu được hỗn hợp khí A.

1. Tính khối lượng của A.
2. Tính tỉ khối của A đối với không khí.

**C. PHÂN MÔN Sinh học:( 2,0 điểm)**

**Câu 4(1 điểm):**

**a)** Nhân tố sinh thái là gì? Có những nhóm nhân tố sinh thái nào?

b) Gấu Bắc cực có lông dày và dài hơn so với gấu sống trong rừng nhiệt đới. Đây là ví dụ về ảnh hưởng của nhân tố sinh thái nào đến sinh vật?

c) Vì sao nói con người là một nhân tố sinh thái đặc biệt?

**Câu 5 (1 điểm):**

a) Quần thể sinh vật là gì? Quần thể có những đặc trưng cơ bản nào?

b) Khi mật độ quần thể quá cao hoặc quá thấp sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sống của các các thể trong quần thể như thế nào?

**II. PHẦN THI TỰ CHỌN (14 điểm) HÓA HỌC**

**Câu 1:** (2,0 điểm)Lập phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng sau :

a/ C2H6 + O2  -----> CO2  + H20

b/ KOH + Al2(SO4)3 ------> K2SO4 + Al(OH)3

c/ Fe203 + H2 ------> Fe + H2O

d/ FexOy + CO ------> FeO + CO2

**Câu 2:** (2,0 điểm)

Viết các phương trình hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)

P2O5  O2  Fe3O4 FeH2 H2OH2SO4  Al2(SO4)3

NaOH

(8)

**Câu 3:** (2,0 điểm)

Hãy nêu phương pháp phân biệt các dung dịch hoặc chất lỏng không màu đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn sau: dung dịch axit clohiđric, dung dịch nari hiđroxit, dung dịch natri clorua và nước cất.

**Câu 4:** (1,0 điểm)

Khí CO2 có lẫn khí CO và khí O2. Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO2 tinh khiết.

**Câu 5:** (2,0 điểm)

Cho biết độ tan của CuSO4 ở 900C là 50g, ở 100C là 15g. Hỏi khi làm lạnh 600g dung dịch bão hòa CuSO4 từ 900C xuống 100C thì có bao nhiêu gam CuSO4.5H2O kết tinh thoát ra.

**Câu 6:**(2,0 điểm)

Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H2SO4 loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 11,2g Fe vào cốc đựng dung dịch HCl.

- Cho mgam Al vào cốc đựng dung dịch H2SO4.

Khi cả Fe và Al đều tan hoàn toàn thấy cân ở vị trí cân bằng. Tính m?

**Câu 7**: (2,0 điểm)

Khử hoàn toàn 16 gam oxit của một kim loại M phải dùng 6,72 lít khí H2 (đktc). Tìm công thức oxit biết trong oxit này kim loại M có hóa trị duy nhất và không vượt quá III.

*Cho: Mn=55; O=16; Fe=56; Cl=35,5; H=1; N =14; S=32; Na=23; K=39; P=31; Al=27; Cu=64.*

**III. PHẦN THI TỰ CHỌN (14 điểm) VẬT LÍ**

**Câu 1 ( *2 điểm* )** Một bình thông nhau có chứa nước. Hai nhánh của bình có cùng kích thước. Đổ vào một nhánh của bình lượng dầu có chiều cao là 18 cm. Biết trọng lượng riêng của dầu là 8000 N/m3, và trọng lượng riêng của nước là 10 000 N/m3. Hãy tính độ chênh lệch mực chất lỏng trong hai nhánh của bình ?

**Câu 2** (3,0 điểm): Một khối gỗ hình trụ nặng 3kg có diện tích đáy là 200cm2 được thả nổi thẳng đứng trong nước. Biết khối lượng riêng của nước và gỗ lần lượt là 1000 kg/m3 và 600 kg/m3.

a.Tính chiều cao phần gỗ chìm trong nước.

b.Tính chiều cao phần gỗ nổi trong nước.

c.Muốn giữ khối gỗ chìm hoàn toàn và đứng yên trong nước thì cần tác dụng một lực có cường độ bằng bao nhiêu?

**Câu 3**: *(3,0 điểm)* Một người cao 1,6m đứng đối diện với một gương phẳng hình chữ nhật được treo thẳng đứng. Mắt người đó cách đỉnh đầu 10 cm .

1. Mép dưới của gương cách mặt đất ít nhất bao nhiêu để người đó thấy ảnh của chân trong gương ?
2. Tìm chiều cao tối thiểu của gương để người đó nhìn thấy toàn thể ảnh của mình trong gương.
3. Các kết quả trên có phụ thuộc vào khoảng cách từ người đó tới gương không ? vì sao ?

**Câu 4 ( 1 điểm):** Hiện tượng gì sẽ xảy ra khi ta lấy một chiếc lược nhựa sau khi đã chãi tóc nhiều lần rồi đưa lại gần những mảnh giấy vụn và giải thích tại sao lại có hiện tượng đó.

**Câu 5**. (4 điểm).Bằng những dụng cụ: Lực kế, nước (nước đựng trong bình có khối lượng riêng D0). Hãy trình bày cách xác định khối lượng riêng của một vật bằng kim loại có hình dạng bất kì.

**Câu 6** (1 điểm).Trên mỗi cây cầu lớn (gồm nhiều nhịp), ở chính giữa mỗi nhịp người ta thường để những khoảng trống hoặc những khoảng trống này được đệm bằng những Joan bằng cao su.

**IV PHẦN TỰ CHỌN: (14 điểm) SINH HỌC**

**Câu 1:**(1 điểm)

a) Lứa tuổi nào cần được cung cấp nhiều chất dinh dưỡng nhất? Vì sao?

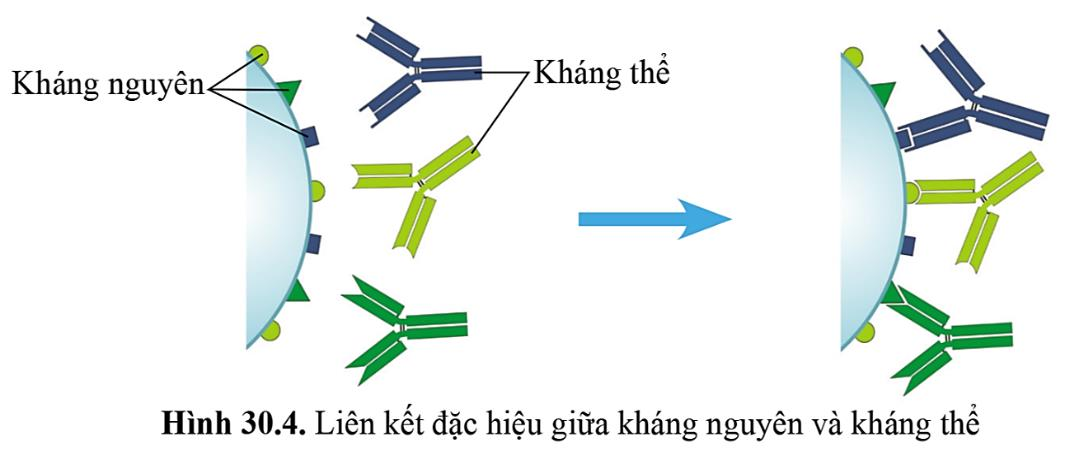
b) Nêu mối quan hệ giữa tiêu hóa và dinh dưỡng.

**Câu 2:** *(2,0 điểm)* Trình bày nguyên nhân, hậu quả và cách phòng tránh của các bệnh: sâu răng, tiêu chảy, táo bón?

**Câu 3:** *(2 ,0 điểm)*

a) Trình bày cấu tạo của hồng cầu phù hợp với chức năng? Tại sao khi khám bệnh bác sĩ thường căn cứ vào số lượng hồng cầu để chẩn đoán bệnh?

b) Hình dưới đây mô tả hoạt động nào của bạch cầu bảo vệ cơ thể? Hãy chú thích cho các cấu trúc được đánh số (1, 2) trong hình và cho biết cấu trúc 1 và cấu trúc 2 tương tác với nhau theo cơ chế nào?









2

1

**Câu 4: (1 điểm)**

Một nam vận động viên điền kinh, ở trạng thái bình thường thì nhịp tim đo được 48 lần/phút còn lúc thi đấu là 150 lần/phút.

a) Thời gian một chu kì tim của vận động viên này là bao nhiêu giây khi ở trạng thái bình thường và khi thi đấu?

b) Tại sao khi thi đấu thì nhịp tim vận động viên trên tăng lên so với lúc bình thường.

c) Vì sao tăng nhịp tim kéo dài thì sẽ gây hại cho tim mạch?

Câu 5: (2 điểm)

a) Những đặc điểm cấu tạo nào của cơ quan trong đường dẫn khí có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm nào tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại?

b) Tại sao trong đường dẫn khí của hệ hô hấp đã có những cấu trúc và cơ chế chống bụi, bảo vệ phối mà khi lao động vệ sinh hay đi đường vẫn cần đeo khẩu trang chống bụi?

c. Vì sao khi ăn, ta không nên vừa nhai vừa cười, đùa nghịch?

**Câu 6 (1 điểm)**:

Vào mùa đông có một số gia đình ở miền núi dùng bếp than để sưởi ấm qua đêm, sợ gió lùa nên họ đóng kín cửa, sau khi đóng cửa một thời gian thì họ có cảm giác khó thở, thậm chí có một số người bị ngạt thở. Họ không giải thích được tại sao khi sưởi ấm bằng bếp than trong phòng kín lại gây ra hiện tượng ngạt thở. Bằng hiểu biết của mình, em hãy giải thích điều đó.

**Câu 7. (1.0 điểm)**

Áp suất không khí trong phế nang 710 mmHg. Tỉ lệ % của O2 trong phế nang là 20%.

a) Sự chênh lệch áp suất của O2, giữa phế nang và máu là bao nhiêu mmHg (nếu áp suất của O2 trong máu là 37 mmHg).

b) Sự chênh lệch áp suất này sẽ làm cho khí O2 đi từ phế nang vào máu hay từ máu vào phế nang? vì sao?

**Câu 8( 2điểm)**

a) Các sinh vật cùng loài hỗ trợ nhau và cạnh tranh nhau trong những điều kiện nào?

b) Trong thực tiễn sản xuất, con người đã áp dụng những biện pháp gì để giảm cạnh tranh, nhằm đảm bảo năng suất cây trồng, vật nuôi?

**Câu 9 (2 điểm)**

a) Điều tra một quần thể chuột đồng người ta thu được số liệu về số cá thể chuột đồngtrong mỗi nhóm tuổi như sau: nhóm tuổi trước sinh sản là 50 con, nhóm tuổi đang sinh sản là 48 con, nhóm tuổi sau sinh sản là 10 con. Về tháp tuổi chuột đồng và xác định dạng tháp tuổi của quần thể chuột đồng đó.

b) Khi đánh bắt cá ở biển, phải sử dụng lưới có kích thước mắt lưới theo quy định đối với từng loại cá có ý nghĩa gì? (Ví dụ: kích thước mắt lưới để đánh bắt cá cơm tối thiểu là 10 mm). Quy định này nhằm bảo vệ nhóm tuổi nào của quần thể?

---------------- Hết --------------

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG XƯƠNG**  **Hýớng dẫn chấm**  **Ðề chính thức** | **ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI LỚP 8**  **NĂM HỌC 2023-2024**  **Môn thi: KHTN 8 – HÓA HỌC** |

**. PHẦN THI BẮT BUỘC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | | | |
| **Câu1** | | a, Gọi thời gian chuyển động của vật là t.  Ta có:  Quãng đường vật đi được trong nửa thời gian đầu là:  s1 = v1.t/2 = 40.t/2 = 20t (km)  Quãng đường vật đi được trong nửa thời gian sau là:  s2 = v2.t/2 = 30.t/2 = 15t (km)  Tốc độ trung bình của vật trong suốt quá trình chuyển động là:  vtb = s/t =(s1 + s2)/t = (20t+15t) /t = 35 (km/h)  b, Với t =3h thì  Quãng đường vật đi được trong  nửa thời gian đầu (1,5h) là:  s1 = 20t =20.3= 60 (km)  Quãng đường vật đi được trong  nửa thời gian sau (1,5h) là:  s1 = 15t =15.3= 45 (km)  Ta có đồ thị sau: | 0,25  0,25  0,5  1 |
| **Câu2** | | + Vẽ pháp tuyến IN vuông góc với gương phẳng.  + Vẽ tia phản xạ IR nằm trong cùng mặt phẳng với tia tới và pháp tuyến tại điểm tới, sao cho góc tới i bằng góc phản xạ i’: i = i’.  + Xem hình vẽ 4.1a  Giải SBT Vật Lí 7 | Giải bài tập Sách bài tập Vật Lí 7  + Vì SI hợp với mặt gương góc 30o nên góc tới i = 90 – 30 = 60o.  Suy ra: góc phản xạ i’ = i = 60o. |  |
| **Câu**3 | | Số mol CO = 1,2395: 24,79 = 0,05 mol  Khối lượng CO = 0,05x28=1,4(g)  Số mol CO2 = 3,7185: 24,79 = 0,15 mol  Khối lượng CO2 = 0,15x44=6,6(g)  Khối lượng của A = 1,4 + 6,6 = 8(g)  Tổng số mol của A= 0,05 + 0,15 = 0,2 mol  Khối lượng mol trung bình A = 8: 0,2 = 40g/mol  d A/kk=40/29 | 0,25  0,25  1,0 |
| **Câu**4 | | **a) -** Nhân tố sinh thái : là các yếu tố của môi trường có tác động tới sinh vật.  - Có 2 nhóm nhân tố sinh thái là: nhân tố vô sinh và nhân tố hữu sinh  b) Gấu Bắc cực có lông dày và dài hơn so với gấu sống trong rừng nhiệt đới. Đây là ví dụ về ảnh hưởng của nhân tố sinh thái nhiệt độ ( nhân tố sinh thái vô sinh) đến sinh vật.  c) Con người là một nhân tố sinh thái đặc biệt vì: con người có trí tuệ, tác động có chủ đích, làm thay đổi các nhân tố khác của môi trường, từ đó ảnh hưởng đến các sinh vật và tác động đến chính con người. | **0,25**  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 5** | | **a) Quần thể sinh vật** là tập hợp những cá thể cùng loài, sinh sống trong một khoảng không gian nhất định, ở một thời điểm nhất định, những cá thể trong quần thể có khả năng sinh sản tạo thành những thế hệ mới.  – Những đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật gồm:  + Kích thước của quần thể sinh vật:  + Tỉ lệ giới tính  - Thành phần nhóm tuổi  - Mật độ cá thể trong quần thể  - Kiểu phân bố cá thể của quần thể  b)Khi mật độ quần thể quá cao hoặc quá thấp sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sống của các các thể trong quần thể:  - Khi mật độ quần thể tăng quá cao sẽ làm cho nguồn thức ăn khan hiếm, nơi ở chật chội dẫn đến các cá thể cạnh tranh nhau gay gắt.  - Khi mật độ quần thể quá thấp dẫn đến cơ hội gặp gỡ giữa các cá thể khác giới để sinh sản thấp sẽ ảnh hưởng đến sức sinh sản của quần thể | **0,25**  0,25  0,25  0,25 |

**II. PHẦN THI TỰ CHỌN HÓA HỌC (14 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1:** (2,0 điểm) **Mỗi PTHH đúng cho 0,5 đ** | | |
|  | a/ 2 C2H6 + 7 O2  -----> 4 CO2  + 6H20  b/ 6KOH + Al2(SO4)3 ------> 3K2SO4 + 2Al(OH)3  c/ Fe2O3 + H2 ------> Fe + H2O  d/ FexOy + (y-x)CO ------> xFeO + (y-x)CO2 | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 2:** (2,0 điểm) | | |
| 1 | 1) 5O2 + 4P  2P2O5  (2) 2O2 + 3Fe  Fe3O4  (3) Fe3O4 + 4H2  3Fe + 4H2O  (4) Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  (5) 2H2 + O2  2H2O  (6) H2O + SO3  H2SO4  (7) 3H2SO4 + 2Al  Al2(SO4)3 + 3H2  (8) H2O + Na2O  2NaOH | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 3:** (2,0 điểm) | | |
|  | - Lần lượt nhỏ mẫu thử các dung dịch hoặc chất lỏng vào giấy quỳ tím. Nếu:  + Quỳ tím hoá đỏ là dd HCl.  + Quỳ tím hoá xanh là dd NaOH.  + Quỳ tím không đổi màu là H2O và dd NaCl.  - Đun nóng 2 ống nghiệm chứa hai mẫu thử còn lại để nước bay hơi hết:  + Ống nghiệm nào để lại cặn màu trắng, đó là dd NaCl.  + Ống nghiệm nào không để lại cặn, đó là H2O. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,5 |
| **Câu 4:** (1,0 điểm) | | |
|  | - Dẫn hỗn hợp khí CO2 có lẫn khí CO và khí O2 qua dung dịch Ca(OH)2 dư, CO2 phản ứng hết, còn 2 khí CO và O2 thoát ra ngoài.  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3  + H2O  Lọc tách kết tủa, rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được khí CO2 tinh khiết:  CaCO3  CaO + CO2 | 0,5  0,5 |
| **Câu 5:** (2,0 điểm) | | |
|  | \* Ở 900C:  Cứ 100g H2O hòa tan được 50g CuSO4 tạo thành 150g dd bão hòa  Vậy x g H2O hòa tan được y g CuSO4 tạo thành 600g dd bão hòa  => x = =400 (g)  y = =200 (g) (hoặc y = 600 - 400 = 200 (g))  Gọi số mol của CuSO4.5H2O kết tinh là a mol. Vậy:  - Số gam CuSO4 kết tinh là 160a gam  - Số gam H2O kết tinh là 90a gam  - Số gam nước còn lại trong dd là: 400 - 90a gam  - Số gam CuSO4 còn lại trong dd là: 200 - 160a gam  \* Ở100C:  Cứ 100g H2O hòa tan được 15g CuSO4 tạo thành dd bão hòa  400-90a(g) H2O hòa tan được 200-160a(g) CuSO4 tạo thành dd bão hòa  Ta có: 15.(400 - 90a) = 100.(200 - 160a)  => (mol)    Vậy khi hạ nhiệt độ từ 900c xuống 100c thì có 238,9 gam CuSO4.5H2O kết tinh thoát ra. | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,5 |
| **Câu 6:** (2,0 điểm) | | |
|  | nFe = = 0,2 (mol); nAl = (mol)  - Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng:  Fe + 2HCl → FeCl2 +H2  0,2 0,2 (mol)  - Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc A tăng thêm:  11,2 - (0,2.2) = 10,8 (g)  - Khi thêm Al vào cốc đựng dd H2SO4 (cốc B) cóphản ứng:  2Al + 3 H2SO4 → Al2(SO4)3 + 3H2↑  (mol)  - Khối lượng cốc B tăng thêm: m - = m- (g)  - Để cân thăng bằng thì: m -  = 10,8  => m = 12,15 (g) | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,25 |
| **Câu 7:** (2,0 điểm) | | |
|  | Gọi x là hóa trị của M (x  N\*;). CTHH của oxit là M2Ox.  Theo bài ra:  PTHH: M2Ox  + xH2  2M + x H2O  Theo PTHH:  Khi (loại)  Khi (loại)  Khi x = 3 → M = 56 (thỏa mãn). Vậy M là Fe.  CTHH của oxit đã cho là Fe2O3. | 0,25  0,25  0,5  0,5  0,25  0,25 |
|  | | |

**II. PHẦN THI TỰ CHỌN VẬT LÍ (14 điểm)**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI – MÔN KHTN 8 – Vật lí**

**Câu 1: (2 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Biểu điểm |
| **Tóm tắt**  18 cm  .  1  2  Hình vẽ  .  ***Dầu***  h  B  A  ***Nước***  Đổi  18 cm = 0,18 m  **Giải**  + Gọi h là độ cao chênh lệch của mực chất lỏng ở nhánh của bình  + Gọi A và B là hai điểm có cùng độ cao so với đáy bình nằm ở hai nhánh.  + Ta có : áp suất tại A và B do là do cột chất lỏng gây ra là bằng nhau:  PA = PB  Hay dd . 0,18 = dn . (0,18 - h)  8000 . 0,18 = 10000. (0,18 - h)  1440 = 1800 - 10000.h  10000.h = 360  . h = 0,036 (m) = 3,6 ( cm)  Vậy : Độ cao chênh lệch của mực chất lỏng ở hai nhánh là : 3,6 cm. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |

**Câu 2: (3 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Vì vật nổi và đứng cân bằng trên bề mặt chất lỏng nên :  FA = P  d n . Vc  = 10. m  10. Dn . S . h c = 10.m  h c = = = (m)  Vậy chiều cao của phần gỗ chìm trong nước là (m) | 0,5 đ  0,5 đ |
| b) Thể tích của vật là: V = = = ( m3)  Chiều cao toàn bộ vật là: V = S.h => h = = = (m)  Chiều cao phần nổi là : h n = h – h c = – = (m) | 0,5 đ  0,5 đ |
| c) Lực đẩy Ác si mét tác dụng lên vật khi vật chìm hoàn toàn và đứng cân bằng trong nước là: F’A = d n . V = 10. Dn . V  = 10. 1000. = 50 N  Lực cần tác dụng vào miếng gỗ có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới và có cường độ là: F = F’A – P = 50 – 30 = 20 N  Vậy muốn khúc gỗ chìm hoàn toàn và đứng yên trong nước ta cần tác dụng một lực có cường độ 20 N, theo phương thẳng đứng từ trên xuống dưới. | 0,5 đ  0,5 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3**  (3,0 điểm) | I  O’  A’  J  H  O  A  B’    K  B  **a) Để mắt thấy được ảnh của chân thì mép dưới**  cách mặt đất nhiều nhất là đoạn IK (như hình vẽ)  + Xét ΔB’BO có IK là đường trung bình nên:  cm  **b) Để nhìn thấy toàn thể ảnh của mình trong gương**  hai tia phản xạ JO, IO phải đi vào mắt, vậy chiều cao  tối thiểu của gương là đoạn IJ : IJ = JK – IK (1)  + Mặt khác để mắt nhìn thấy ảnh của đỉnh đầu, mép  trên của gương cách mặt đất ít nhất đoạn JK  Xét ΔO’OA có JH là đường trung bình nên :  JH = cm. ⬄ JK = JH + HK = JH + OB = 5 + 150 = 155cm  Ta được: IJ = 155 – 75 = 80cm.  **c)**  **Các kết quả trên không phụ thuộc vào khoảng cách từ người đến gương**. Trong bài toán trên dù người soi gương ở bất kỳ vị trí nào thì ΔB’BO có IK là đường trung bình, ΔO’OA có JH là đường trung bình nên các kết quả trên không phụ thuộc vào khoảng cách từ người đến gương, chỉ phụ thuộc vào chiều cao của người đó. | Vẽ hình 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4**  (1,0 điểm) | HS nêu được hiện tượng:Khi đưa chiếc lược nhựa được chãi nhiều lần với tóc lại gần các mảnh giấy vụn. Lược nhựa hút các mảnh giấy vụn.  HS giải thích được hiện tượng: Khi lược nhựa chai nhiều lần với tóc. Lược nhựa bị nhiễm điện. Khi này nó có khả năng hút các vật khác do vậy khi đưa lại gần các mảnh giấy vụn lược nhựa đã hút các mảnh giấy vụn. | 0,25đ  0,5đ |
| **Câu 5**  (4,0 điểm) | - Dùng lực kế xác định được trọng lượng P1 của vật trong không khí và P2 trong nước.  - Lực đẩy Acsimets tác dụng lên vật trong nước:  FA = P1 - P2;  - Mặt khác FA = V. d0 (d0 là trọng lượng riêng của nước)  Do đó FA = V. 10.D0.  ;  - Khối lượng riêng của vật:  . | 1,0đ  1,0đ  1,0đ  1,0đ |
| **Câu 6**  (1,0 điểm) | **Gỉải thích**: Cầu được đúc bằng bê tông cốt thép nên nó cũng chịu ảnh hưởng của sự nở vì nhiệt những khi thời tiết, nhiệt độ thay đổi, những khoảng trống này trừ hao cho những đà bê tông nở dài ra khiến cầu không bị cong, hay bị vặn. | 0,5đ  0,5đ |

(Học sinh có thể có cách trình bày khác nếu đúng vần cho điểm tối đa)

**IV. PHẦN THI TỰ CHỌN SINH HỌC (14 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4 (1điểm)** | **a) Quần thể sinh vật** là tập hợp những cá thể cùng loài, sinh sống trong một khoảng không gian nhất định, ở một thời điểm nhất định, những cá thể trong quần thể có khả năng sinh sản tạo thành những thế hệ mới.  – Những đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật gồm:  + Kích thước của quần thể sinh vật:  + Tỉ lệ giới tính  - Thành phần nhóm tuổi  - Mật độ cá thể trong quần thể  - Kiểu phân bố cá thể của quần thể  b) Khi mật độ quần thể quá cao hoặc quá thấp sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sống của các các thể trong quần thể:  - Khi mật độ quần thể tăng quá cao sẽ làm cho nguồn thức ăn khan hiếm, nơi ở chật chội dẫn đến các cá thể cạnh tranh nhau gay gắt.  - Khi mật độ quần thể quá thấp dẫn đến cơ hội gặp gỡ giữa các cá thể khác giới để sinh sản thấp sẽ ảnh hưởng đến sức sinh sản của quần thể. | **0,25**  0,25  0,25  0,25 |
|  | **II. PHẦN TỰ CHỌN: (14 điểm)** |  |
| Câu 1  (2 đ) | a) Trẻ em cần có nhu cầu dinh dưỡng cao nhất vì ngoài việc đảm bảo nguyên liệu để tạo ra năng lượng cung cấp cho các hoạt động còn cần nguyên liệu để xây dựng cơ thể, giúp cơ thể lớn lên.  b) Nêu mối quan hệ giữa tiêu hóa và dinh dưỡng.  - Hoạt động của hệ tiêu hóa giúp biến đổi thức ăn thành các chất đơn giản tạo thuận lợi cho quá trình thu nhận, biến đổi và sử dụng chất dinh dưỡng.  - Chất dinh dưỡng đi vào làm nguyên liệu cho các quá trình trao đổi chất, lớn lên và phân chia trong các tế bào, đồng thời cung cấp năng lượng cho hệ tiêu hóa và các hệ cơ quan khác hoạt động. | 0,5  0,25  0,25 |
| Câu 2  (2đ) | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Tên bệnh | Nguyên nhân | Hậu quả | Cách phòng tránh | | Sâu răng | Vệ sinh răng miệng không sạch sẽ.  Vi khuẩn.  Thức ăn nhiều đường. | Câu trúc răng bị phá huỷ gây đau răng, mất răng. | - Vệ sinh răng miệng đúng cách.  - Khám răng định kì.  - Tránh các thực phẩm nhiều đường | | Tiêu chảy | - Ô nhiễm thực phẩm.  - Ô nhiễm nguồn nước.  - Sử dụng thuốc kháng sinh không đúng chỉ dẫn.  - Dị ứng. | - Mất nước, mất điện giải, có thể dẫn đến tử vong. | - Ăn chín, uống sôi.  - Thực hiện các biện pháp vệ sinh an toàn thực phẩm.  - Giữ gìn vệ sinh nguồn nước. | | Táo bón | - Chế độ ăn ít chất xơ, không  đủ nước.  - Ít vận động.  - Nhịn đại tiện. | - Ứ phân trong đại tràng.  - Nứt hậu môn dẫn đến chảy máu trong hoặc sau khi đại tiện.  - Sa trực tràng.  - Gây bệnh trĩ. | - Bổ sung chất xơ, uống nhiều nước.  - Tăng cường luyện tập thể dục. - Tạo thói quen đi đại tiện hàng ngày. | | 0,5  0,75  0,75 |
| **Câu 3 (2 điểm)** | **a)**   |  |  | | --- | --- | | **Đặc điểm cấu tạo** | **Ý nghĩa** | | - Hồng cầu không  nhân | - Làm giảm bớt năng lượng tiêu tốn trong quá trình làm việc | | - Hb của hồng cầu kết hợp lỏng lẻo với O2 và CO2 | - Vừa giúp cho quá trình vận chuyển khí, vừa giúp cho quá trình TĐK O2 và CO2 diễn ra thuận lợi | | - Hình đĩa lõm 2 mặt | - Tăng bề mặt tiếp xúc hồng cầu với O2 và CO2 tạo thuận lợi cho quá trình vận chuyển khí | | - Số lượng hồng cầu nhiều | - Tạo thuận lợi cho quá trình vận chuyển đượcnhiều khí cho nhu cầu cơ thể , nhất  là khi lao động nặng và kéo dài |   **\* Khi khám bệnh bác sĩ thường căn cứ vào số lượng hồng cầu để chẩn đoán bệnh vì:**  - Ở người bình thường có từ 4,2 đến 4,5 triệu hồng cầu/mm3  - Khi lượng hồng cầu tăng quá hoặc giảm quá thì cơ thể ở trạng thái bệnh lí:  + Nếu lượng hồng cầu thấp quá dẫn đến cơ thể bị thiếu máu.  + Nếu lượng hồng cầu tăng quá cao làm tăng độ quánh của máu gây tắc nghẽn mạch dễ dẫn đến đột quỵ, lâu dần tim bị phì.  b) - Hoạt động của bạch cầu: Tạo ra kháng thể để vô hiệu hóa kháng nguyên  Chú thích: 1- Kháng nguyên 2- Kháng thể  - Tương tác giữa kháng nguyên và kháng thể theo cơ chế ổ khóa – chìa khóa | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 4 (1điểm)** | a) Thời gian một chu kì tim của vận động viên này khi ở trạng thái bình thường và khi thi đấu:  - Trạng thái bình thường: 60/48 = 1,25s  - Khi thi đấu: 60/150=0,4s  b)Khi thi đấu thì nhịp tim vận động viên trên tăng lên so với lúc bình thường vì: Khi thi đấu cơ thể vận động viên vận động với cường độ cao nên cơ thể đòi hỏi nhiều khí ô xi do đó tim đập nhanh hơn để bơm máu cung cấp ô xi đến các cơ  bắp.  c) - Nếu tăng nhịp tim thì thời gian của chu kì tim ngắn lại. Khi rút ngắn thời gian của chu kì tim thì sẽ làm rút ngắn thời gian của pha giãn chung dẫn đến cơ tim phải làm việc nhiều và có ít thời gian để phục hồi khả năng làm việc.  - Pha giãn chung là giai đoạn tế bào cơ tim được nhận máu từ động mạch vành tim. Vì vậy, khi thời gian nghỉ ngơi của tim giảm xuống thì lượng chất dinh dưỡng cung cấp cho tế bào cơ tim bị giảm. Do đó, nếu tim đập nhanh kéo dài thì nguy cơ dẫn đến suy tim. | **0,25**  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 5 (2điểm)** | a. Những đặc điểm cấu tạo của các cơ quan trong đường dẫn khí có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm tham gia bảo vệ phối tránh khỏi các tác nhân có hại là:  – Làm ẩm không khí: Do lớp niêm mạc có khả năng tiết chất nhầy lót bên trong đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản).  – Làm ẩm không khí: Do lớp mao mạch máu dày đặc căng máu dưới lớp niêm mạc ở mũi và phế quản.  - Tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại:  + Lông mũi và chất nhầy: Giữ lại các hạt bụi lớn và nhỏ.  + Nắp thanh quản: Đậy kín đường hô hấp, ngăn không cho thức ăn lọt vào khi nuốt.  + Các tế bào limpho ở các hạch amiđan, V.A tiết ra các kháng thể để vô hiệu hóa các tác nhân gây bệnh.  b. Trong đường dẫn khí của hệ hô hấp đã có những cấu trúc và cơ chế chống bụi, bảo vệ phối mà khi lao động vệ sinh hay đi đường vẫn cần đeo khẩu trang chống bụi là vì: Mật độ bụi và các tác nhân khác trên đường phố hay khi đang lao động vệ sinh là rất lớn, vượt quá khả năng làm sạch của đường dẫn khí trong hệ hô hấp, bởi vậy nên đeo khẩu trang khi đi đường hay khi lao động vệ sinh để hệ hô hấp tránh khỏi các tác nhân gây hại.  c. Khi ăn, ta không nên vừa nhai vừa cười nói, đùa nghịch là vì:  - Dựa vào cơ chế của phản xạ nuốt thức ăn. Khi nhai, vừa cười vừa nói, đùa nghịch thì thức ăn có thể không vào thực quản mà lọt vào đường dẫn khí (thanh quản, khí quản) làm ta bị sặc, thậm chí gây tắc đường dẫn khí, dẫn đến nguy hiểm... | 0,25  0,25  0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 6 (1điểm)** | - Do phòng kín nên không khí khó lưu thông được với bên ngoài (thậm chí không thể lưu thông với bên ngoài). Khi sưởi ấm bằng bếp than thì lượng O2 đã tham gia vào phản ứng cháy, đồng thời tạo ra khí CO2 và CO.  – Hàm lượng khí O2 giảm, hàm lượng CO và CO2 tăng.  – Hb trong hồng cầu kết hợp dễ dàng với khí CO tạo thành carboxyhemoglobin qua phản ứng: Hb+ CO→ НЬСО  - HbCO là một hợp chất rất bền khó bị phân tách, do đó, máu thiếu Hb tự do để gắn và vận chuyển O2 dẫn đến cơ thể thiếu O2 nên có cảm giác ngạt thở. Vì vậy khi sưởi ấm bằng bếp than không nên đóng kín cửa và đặc biệt không nên sưởi ấm bằng bếp than qua đêm vì có nguy cơ gây cháy, nguy hiểm đến tính mạng. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 7 (1điểm)** | a) Áp suất của O2 trong phế nang là:  100% 720mmHg  20% x mmHg  x= 20 x 720 :100 = 144 mmHg (0,25đ)  - Sự chênh lệch áp suất giữa nồng độ ôxi trong phế nang và máu là: 144-37 = 107 (mmHg)  b) Sự chênh lệch áp suất này sẽ làm cho khí O2 đi từ phế nang vào máu vì O2 sẽ khuếch tán từ nơi có nồng độ cao (phế nang) đến nơi có nồng độ thấp ( máu) | 0,25  0.25  0,5 |
| **Câu 8 (2điểm)** | a) – Các sin h vật cùng loài hỗ trợ nhau khi chúng sống quần tụ, hình thành bầy đàn trong trường hợp: điều kiện sống thuận lợi (nơi ở rộng rãi, thức ăn dồi dào, tỉ lệ đực cái phù hợp).  - Các sinh vật cùng loài cạnh tranh nhau khi chúng sống quần tụ, hình thành bầy đàn trong trường hợp: điều kiện sống bất lợi như nơi ở chật hẹp, thức ăn cạn kiệt, tỉ lệ đực cái không phù hợp,...  b) Trong sản xuất, để hạn chế cạnh tranh ngoài việc cung cấp đầy đủ dinh dưỡng, cần chú ý áp dụng các biện pháp:  – Trong trồng trọt:  + Trồng luân canh, xen canh.  + Trồng với mật độ thích hợp, chủ động tỉa thưa đúng kĩ thuật.  - Trong chăn nuôi:  + Kết hợp nuôi nhiều loài có nhu cầu sống khác nhau trong cùng môi trường sống.  + Nuôi với mật độ thích hợp, chủ động tách đàn hợp lí. | **0,5**  0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 9 (2điểm)** | **a) Vẽ biểu đồ tháp tuổi**    - Tháp tuổi của quần thể chuột đồng thuộc dạng ổn định.  b)  - Việc sử dụng lưới có kích thước mắt lưới theo quy định đối với từng loại cá khi đánh bắt cá ở biển sẽ đảm bảo khai thác đúng kích thước, độ tuổi ở mỗi loài cá; tránh việc khai thác tận diệt. Nhờ đó, sự sinh trưởng và phát triển của các quần thể cá không bị ảnh hưởng quá mức (các quần thể cá vẫn có khả năng phục hồi kích thước sau đánh bắt), đảm bảo đa dạng sinh học và khai thác bền vững.  - Quy định sử dụng lưới có kích thước mắt lưới theo quy định đối với từng loại cá khi đánh bắt cá ở biển nhằm bảo vệ nhóm tuổi tuổi trước sinh sản của quần thể. | **0,75**  **0,25**  **0,5**  **0,5** |

***Chú ý:*** *- Nếu HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa với mỗi ý, câu của đề ra.*

*- Nếu PTHH chưa cân bằng, cân bằng sai hoặc thiếu điều kiện phản ứng (nếu có), hoặc cả hai thì cho một nửa số điểm tương ứng của PTHH đó.*