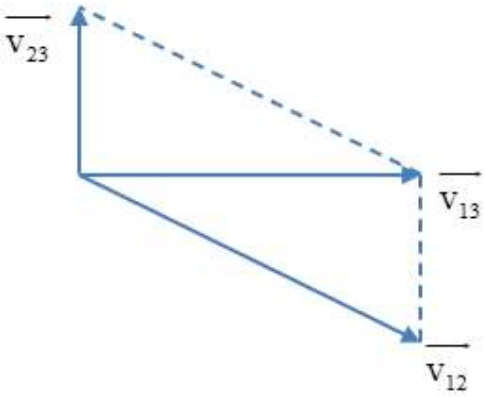
ĐÁP ÁN BÀI TẬP
ĐỀ THI THỬ PHẦN KHOA HỌC

PAT-C (HUST) Tổng ôn toàn diện



1. Hai ô tô chạy trên hai đường thẳng vuông góc với nhau. Sau khi gặp nhau ở ngã tư, một xe chạy sang hướng Đông (xe 1), xe kia (xe 2) chạy theo hướng Bắc với cùng vận tốc. Ngồi trên xe (2) quan sát thì thấy xe (1) chạy theo hướng nào?

A. Đông – Bắc. **B**. Đông – Nam. C. Tây – Bắc. D. Tây – Nam.

(1) là xe 1, (2) là xe 2, (3) là đường

$\overrightarrow{v_{13}} = \overrightarrow{v_{12}} + \overrightarrow{v_{23}}$

Từ hình vẽ: Ngồi trên xe (2) quan sát thì thấy xe (1) chạy theo hướng Đông – Nam.

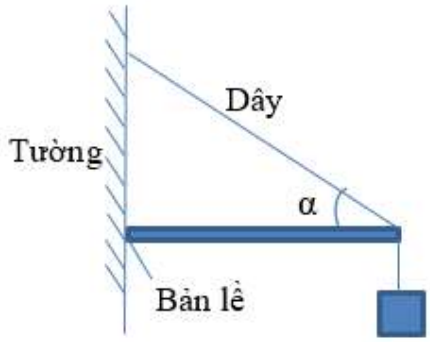
2. Tác dụng một lực $\vec{F}$ lần lượt vào các vật có khối lượng m_1, m_2, m_3 thì các vật thu được gia tốc có độ lớn lần lượt bằng 2 m/s^2, 5 m/s^2, 10 m/s^2. Nếu tác dụng lực $\vec{F}$ nói trên vào vật có khối lượng $(m_1 + m_2 + m_3)$ thì gia tốc của vật có độ lớn là

A. 1,25 m/s^2. B. 2,25 m/s^2. C. 4,25 m/s^2. D. 4,25 m/s^2.

Ta có theo định luật II Newton $F = ma \xrightarrow{F=h/s} m \sim \frac{1}{a}$

Với $m_4 = m_1 + m_2 + m_3 \Rightarrow \frac{1}{a_4} = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} \rightarrow \frac{1}{a_4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \rightarrow a_4 = 1,25\, m/s^2$.

3. Một thanh dài L, trọng lực P, được treo nằm ngang vào tường như hình vẽ. Một trọng vật P_1 treo ở đầu thanh. Dây treo làm với thanh một góc α .



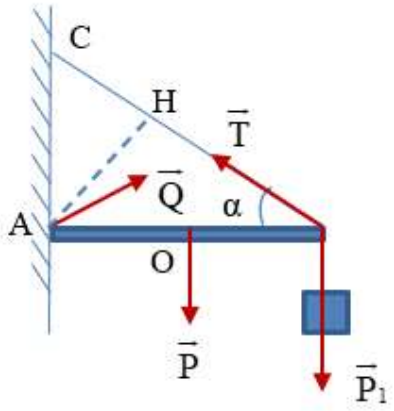
Lực căng của dây bằng

A. $T = \frac{P}{\sin\alpha}$ B. $T = P_1 + P_2$. C. $T = \frac{1}{2}P + P_1$. **D**. $T = \frac{\frac{1}{2}P + P_1}{\sin\alpha}$

Thanh chịu tác dụng của các lực được biểu diễn như hình vẽ.

TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com



Quy tắc mômen đối với trục quay qua A

$Q.0 + T.AH = P.AO + P_1.AB$

$\rightarrow T.AB.\sin\alpha = P.\frac{AB}{2} + P_1.AB$

$\rightarrow T = \frac{\frac{P}{2}+P_1}{\sin\alpha}$

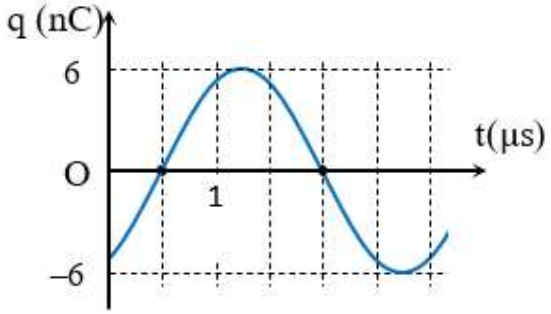
4. Khung dây dẫn kín hình chữ nhật ABCD và dây dẫn Δ thẳng dài mang dòng điện cùng nằm trong mặt phẳng (P) thẳng đứng, cạnh AB song song với dây dẫn Δ. Cho khung dây ABCD chuyển động tịnh tiến trong mặt phẳng (P) theo các cách sau:

+ Cách (I) khung di chuyển lên song song với dây dẫn Δ;
+ Cách (II) khung di chuyển xuống song song với dây dẫn Δ;
+ Cách (III) khung di chuyển ra xa vuông góc với dây dẫn Δ;
+ Cách (IV) khung di chuyển lại gần vuông góc dây dẫn Δ.

Các cách làm xuất hiện dòng điện cảm ứng trong khung ABCD là

A. cách (III) và (IV). B. cách (II) và (III). C. cách (I) và (II). D. cách (IV) và (I).

Cách (III) và cách (IV) làm cho từ thông qua khung dây ABCD thay đổi nên trong khung xuất hiện dòng điện cảm ứng.



5. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích q ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ.

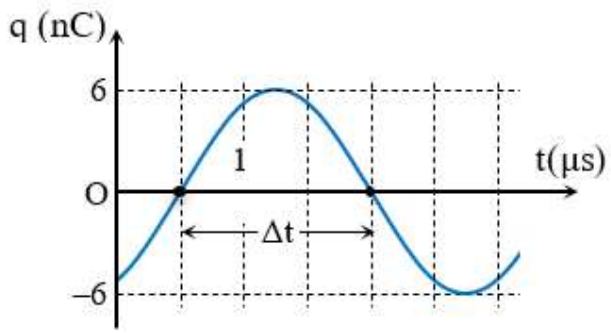
Phương trình dao động của điện tích q ở bản tụ điện này là

A. $q = 6\cos\left(\frac{2\pi}{3}.10^6 t - \frac{3\pi}{4}\right) nC.$

B. $q = 6\sqrt{2}\cos\left(\frac{2\pi}{3}.10^6 t - \frac{3\pi}{4}\right) nC.$

C. $q = 6\cos\left(\frac{2\pi}{3}.10^6 t - \frac{5\pi}{6}\right) nC.$

D. $q = 6\sqrt{2}\cos\left(\frac{2\pi}{3}.10^6 t - \frac{5\pi}{6}\right) nC.$



+ Từ đồ thị ta thấy, mỗi ô ứng với 0,5 μs

TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com

$\Delta t = \frac{T}{2} = 1,5\,\mu s \rightarrow T = 3\,\mu s$

Có $T = \frac{2\pi}{\omega} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{3.10^{-6}} = \frac{2\pi}{3}.10^6\ rad/s$

Tại t = 0,5 μs: $q = 0 \uparrow \rightarrow \Phi_{0,5\,\mu s} = -\frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{3}.10^6.0,5.10^{-6} + \varphi \rightarrow \varphi = -\frac{5\pi}{6}$

Vậy $q = 6\cos\left(\frac{2\pi}{3}.10^6 t - \frac{5\pi}{6}\right) nC.$

6. Cho một ống kim loại rỗng hình trụ tròn, hai đầu để hở. Dùng một chiếc dùi gỗ gõ vào thành ống để ống phát ra âm thanh. Âm do ống phát ra

A. chỉ gồm các họa âm bậc lẻ.
B. có đầy đủ các họa âm bậc chẵn và bậc lẻ.
C. chỉ gồm các họa âm bậc chẵn.
D. chỉ có họa âm cơ bản.

Ống kim loại rỗng hình trụ tròn với hai đầu hở chính là trường hợp tạo sóng dừng với hai đầu tự do, khi đó ta có độ dài ống thỏa mãn điều kiện:

$\ell = k\frac{\lambda}{2} = k\frac{v}{2f} \rightarrow f = k\frac{v}{2\ell} = kf_0$

→ Âm do ống phát ra có đầy đủ các họa âm bậc chẵn và bậc lẻ.

7. Đơn vị của điện thế là Vôn (V). 1 V bằng

A. 1 N/C.
B. 1 C/J.
C. 1 J. C.
D. 1 J/C.

Có $U = \frac{A}{q} \rightarrow [U] = \frac{[A]}{[q]} \rightarrow 1\,V = \frac{1\,J}{C}$

8. Cho một vật AB có dạng một đoạn thẳng nhỏ, đặt vuông góc với trục chính của một mắt bình thường (A nằm trên trục chính). Tịnh tiến chậm vật AB từ xa đến điểm cực cận của nó, thì có ảnh luôn hiện rõ trên màng lưới. Trong quá trình vật dịch chuyển, tiêu cự của thấu kính mắt và góc trông vật của mắt này thay đổi như thế nào?

A. Tiêu cự giảm, góc trông vật giảm.
B. Tiêu cự tăng, góc trông vật tăng.
C. Tiêu cự tăng, góc trông vật giảm.
D. Tiêu cự giảm, góc trông vật tăng.

+ Mắt quan sát vật, luôn cho ảnh hiện trên màng lưới → d' = OV = h/s

$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{OV} \rightarrow d \downarrow$ thì $f \downarrow$

$\tan\alpha = \frac{AB}{d} \rightarrow d \downarrow$ thì $\tan\alpha \uparrow$.

9. Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω và biên độ A. Tại thời điểm t lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn bằng F và động lượng của vật lúc đó là p. Nếu $\frac{F}{A\omega^2} = 0,15\,kg$ và $\frac{p}{A\omega} = 0,20\,kg$ thì khối lượng m bằng

A. 0,15 kg.
B. 0,35 kg.
C. 0,25 kg.
D. 0,2 kg.

Ta có F và p vuông pha

$\rightarrow \left(\frac{F}{F_{\max}}\right)^2 + \left(\frac{p}{p_{\max}}\right)^2 = 1 \rightarrow \left(\frac{F}{m\omega^2 A}\right)^2 + \left(\frac{p}{m\omega A}\right)^2 = 1$

$\rightarrow \left(\frac{0,15}{m}\right)^2 + \left(\frac{0,2}{m}\right)^2 = 1 \rightarrow m = 0,25\,kg.$

10. Một mẫu chất chứa ^{60}Co là chất phóng xạ với chu kì bán rã 5,27 năm, được sử dụng trong điều trị ung thư. Gọi ΔN_0 là số hạt ^{60}Co của mẫu phân rã trong 1 phút khi nó mới được sản xuất. Mẫu được coi là hết "hạn sử dụng" khi số hạt ^{60}Co của mẫu phân rã trong 1 giờ nhỏ hơn 39 ΔN_0. Biết 1 năm có trung bình 365,25 ngày. Nếu mẫu được sản xuất vào tuần thứ hai của tháng 5 năm 2022 thì hạn sử dụng của nó đến

A. tháng 8 năm 2024.
B. tháng 8 năm 2025.
C. tháng 10 năm 2024.
D. tháng 10 năm 2025.

+ Chu kì bán rã: T = 5,27 năm

$$\begin{cases} \Delta N_0 = N_0\left(1 - 2^{-\frac{\Delta t_1}{T}}\right) & (1) \\ 39\Delta N_0 = N_0.2^{\frac{-t}{T}}\left(1 - 2^{-\frac{\Delta t_2}{T}}\right) & (2) \end{cases}$$

HOCMAI.VN
TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com

$\xrightarrow{(2)/(1)} 39 = \dfrac{2^{\frac{-t}{T}}\left(1-2^{-\frac{\Delta t_2}{T}}\right)}{\left(1-2^{-\frac{\Delta t_1}{T}}\right)} \rightarrow \dfrac{2^{-\frac{t}{5,27.365,15}}(1-2^{\frac{-1}{24.5,27.365,25}})}{1-2^{\frac{-1}{24.60.5,27.365,25}}} = 39 \rightarrow t = 1196$ ngày

= 3 năm 3 tháng 10 ngày

→ Hạn sử dụng của mẫu: tuần thứ hai của tháng 5 năm 2022 + 3 năm 3 tháng 10 ngày = tháng 8 năm 2025.

11. Chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp (bị kích thích bằng điện) phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì quang phổ thu được là

A. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

B. một dải sáng có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

C. các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

D. các vạch sáng, tối xen kẽ nhau đều đặn.

Nguồn phát của quang phổ vạch thường là chất khí hoặc hơi ở áp suất thấp. Do đó chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp sẽ thu được các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

12. Một tấm pin Mặt Trời được chiếu bởi chùm sáng đơn sắc có tần số 5. 10^{14} Hz. Mỗi giây có 4. 10^{20} phôtôn đập vào tấm pin. Hiệu suất của pin là 12,5% . Công suất phát điện của tấm pin Mặt Trời này là

A. 25,00 W. B. 17,68 W. **C**. 16,56 W. D. 33,12 W.

+ Có $N = \dfrac{A}{\varepsilon} = \dfrac{P.t}{hf} \rightarrow 4.10^{20} = \dfrac{P}{6,625.10^{-34}.5.10^{14}} \rightarrow P = 132,5\,\text{W}$

$P_{ci} = P.H = 132,5.12,5$

13. Trong giờ thực hành, một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng, kết quả đo được như sau: $D = 1,50 \pm 0,02\,m$; $a = 1,00 \pm 0,10\,mm$ và khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp trên màn là $\ell = 9,00 \pm 0,10\,mm$. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm trên mà nhóm học sinh này đo được là

A. $\lambda = 0,60 \pm 0,07\,\mu m$. **B**. $\lambda = 0,67 \pm 0,08\,\mu m$. C. $\lambda = 0,667 \pm 0,083\,\mu m$. D. $\lambda = 0,600 \pm 0,068\,\mu m$.

Khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp: $\ell = 9i = 9.\dfrac{\lambda D}{a} \rightarrow \lambda = \dfrac{\ell a}{9D}$

$\rightarrow \begin{cases} \overline{\lambda} = \frac{9,00.10^{-3}.1,00.10^{-3}}{9.1,50} = 0,6667\,\mu m \\ \frac{\Delta\lambda}{\overline{\lambda}} = \frac{\Delta\ell}{\overline{\ell}} + \frac{\Delta a}{\overline{a}} + \frac{\Delta D}{\overline{D}} \rightarrow \Delta\lambda = \left(\frac{\Delta\ell}{\overline{\ell}} + \frac{\Delta a}{\overline{a}} + \frac{\Delta D}{\overline{D}}\right).\overline{\lambda} = (\frac{0,10}{9,00} + \frac{0,10}{1,00} + \frac{0,02}{1,50}).0,6667 = 0,08 \end{cases}$

$\rightarrow \lambda = 0,67 \pm 0,08\,\mu m$.

14. Đồng hồ quả lắc hoạt động dựa trên sự chuyển động của một con lắc đơn. Một đồng hồ quả lắc thông thường được chế tạo sao cho con lắc đồng hồ sẽ dao động với chu kì là 2 giây. Tuy nhiên do có ma sát với không khí cũng như ở trục quay nên khi ở chế độ hoạt động bình thường (đồng hồ chạy đúng giờ), cơ năng của con lắc bị tiêu hao dần. Để duy trì hoạt động của đồng hồ ở chế độ hoạt động bình thường người ta dùng năng lượng của một pin có điện áp 1,5 V, cung cấp một điện lượng 600 mAh và đồng hồ sẽ hoạt động được trong vòng 2 tháng (mỗi tháng có 30 ngày). Mỗi chu kì dao động, cơ năng của con lắc đồng hồ sẽ tiêu hao một năng lượng bằng

A. $1,25.10^{-3}\,J$. B. $3,47.10^{-3}\,J$. C. $0,56.10^{-3}\,J$. D. $3,47.10^{-4}\,J$.

+ Năng lượng pin cung cấp: $A = q.U = 600.10^{-3}.3600.1,5 = 3240\,J$

Số dao động con lắc thực hiện trong 2 tháng: $n = \dfrac{\Delta t}{T} = \dfrac{2.30.24.3600}{2} = 2592000$ dao động

Năng lượng tiêu hao trong mỗi chu kỳ: $\Delta W = \dfrac{A}{n} = \dfrac{3240}{2592000} = 1,25.10^{-3}\,J$.

15. Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số tốc độ dài của electron trên quỹ đạo K và trên quỹ đạo M bằng

A. 2. **B**. 3 C. 4. D. 9.

+ Có $F_d = F_{ht} \rightarrow \dfrac{ke^2}{r_n^2} = \dfrac{m_e.v_n^2}{r_n} \rightarrow v_n = \sqrt{\dfrac{ke^2}{m_e r_n}}$

Mà $\begin{cases} r_K = r_0 \\ r_M = 3^2 r_0 \end{cases} \rightarrow \dfrac{v_K}{v_M} = \sqrt{\dfrac{r_M}{r_K}} = \sqrt{\dfrac{9r_0}{r_0}} = 3.$

TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com

16. Để phân biệt khí O_2 và O_3 có thể dùng hoá chất là

A. Cu. B. hồ tinh bột.

C. H_2. **D**. dung dịch KI và hồ tinh bột.

Phân biệt khí O_2 và O_3 có thể dùng dung dịch KI và hồ tinh bột.

- O_3 cho vào dung dịch KI chứa hồ tinh bột thì hồ tinh bột chuyển sang màu xanh, do O_3 tác dụng với KI thu được I_2 , I_2 làm hồ tinh bột chuyển sang màu xanh.

- O_2 không có hiện tượng.

17. Để loại khí CO_2 có lẫn trong hỗn hợp CO, người ta có thể cho hỗn hợp qua dung dịch chất nào sau đây?

A. HCl. B. H_2S. **C**. $Ca(OH)_2$. D. $NaHCO_3$.

Để loại khí CO_2có lẫn trong hỗn hợp CO ta dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch $Ca(OH)_2$ thấy kết tủa trắng CO_2 bị giữ lại:

$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

18. Khi ta thêm dần dần nước clo vào dung dịch KI có chứa sẵn một ít hồ tinh bột, ta quan sát được hiện tượng nào sau đây?

A. Không có hiện tượng gì. B. Có hơi màu tím bay lên.

C. Dung dịch chuyển sang màu vàng. **D**. Dung dịch có màu xanh đặc trưng.

Clo sẽ tác dụng với KI tạo ra I_2 , I_2 sẽ tác dụng với hồ tinh bột làm cho dung dịch có màu xanh tím đặc trưng

$Cl_2 + 2KI \rightarrow 2KCl + I_2$

19. Etyl amin $(C_2H_5NH_2)$ và etan (C_2H_6) ở thể khí trong điều kiện thường. Tỉ khối của etyl amin so với etan là

A. $\frac{2}{3}$. **B**. 1,5. C. 75. D. 1350.

$M_{etyl\ amin} = 12.2 + 5 + 14 + 2 = 45$

$M_{etan} = 12.2 + 6 = 30$

$d_{\frac{metyl\ amin}{etan}} = 45 : 30 = 1,5$

20. Saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$) và glucozơ ($C_6H_{12}O_6$) đều có

A. phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch màu xanh lam. B. phản ứng với dung dịch brom.

C. phản ứng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ đun nóng. D. phản ứng thủy phân trong môi trường axit.

Dùng phương pháp loại trừ: B. Sai do dung dịch brom không phản ứng với saccarozơ. C. Sai do dung dịch $AgNO_3/NH_3$ không phản ứng với saccarozơ. D. Sai do glucozơ không có phản ứng thủy phân.

21. Cơm chứa một lượng lớn chất X, khi ăn cơm trong tuyến nước bọt của người có các enzim. Khi nhai kĩ cơm trong nước bọt sẽ xảy ra sự thủy phân một phần chất X thành mantozơ và glucozơ nên khi nhai kĩ cơm sẽ thấy có vị ngọt.

Cho các phát biểu sau:

a) Chất X là xenlulozơ.

b) Trong quá trình quang hợp của cây xanh có tạo ra chất X.

c) Chất X màu trắng, không mùi, không tan trong nước lạnh.

d) Chất X có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.

Số phát biểu đúng là

A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Có 2 phát biểu đúng là: b), c).

Chất X là tinh bột. Tinh bột màu trắng, không mùi, không tan trong nước lạnh.

Tinh bột được tạo thành trong quá trình quang hợp của cây xanh:

$6nCO_2 + 5nH_2O \rightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$

22. Trong các giếng sâu ở một số vùng đồng bằng thường có khí độc X (chất vô cơ) và khí Y (chất hữu cơ) và thiếu oxi. Do vậy có rất nhiều trường hợp tử vong do xuống giếng gặp nhiều khí X, Y và chết ngạt do thiếu khí oxi.

Cho các phát biểu sau:

a) Các chất X, Y lần lượt là CO_2 và CH_4.

b) Để tránh bị ngộ độc khí X và chết ngạt do thiếu khí oxi, ta nên kiểm tra bằng cách thả ngọn lửa đang cháy xuống giếng.

c) Khí Y là thành phần chính của khí thiên nhiên (khí gas).

d) Đốt than trong phòng kín, thiếu O_2 cũng gây ngộ độc khí X cho người ở trong phòng kín đó.

Số phát biểu đúng là

TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com

A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Có 2 phát biểu đúng là: c), d).

Các chất X, Y lần lượt là CO và CH_4.

Khí CH_4 là thành phần chính của khí thiên nhiên (khí gas).

Đốt than trong phòng kín, thiếu O_2 cũng tạo khí CO gây ngộ độc cho người ở trong phòng kín đó.

Nếu phải xuống giếng thì người xuống giếng nên mang theo bình thở oxi. Trước khi xuống giếng cần thử xem trong giếng có nhiều khí độc hay không bằng cách cột một con vật như gà, vịt rồi thả xuống giếng. Nếu gà, vịt chết thì chứng tỏ dưới giếng có nhiều khí độc.

23. Cho các phát biểu sau về "Nước đá khô"
a) Nước đá khô được điều chế từ khí CO_2 hóa lỏng.
b) Nước đá khô được điều chế bằng cách hóa rắn nước ở thể lỏng.
c) Đá khô có độ lạnh rất sâu nên ngăn chặn sự phát triển của vi khuẩn, dùng bảo quản hạt giống khô, ngũ cốc, bột… rất tốt.
d) Không nên chạm tay trực tiếp vào đá khô mà nên dùng kẹp, gang tay,… vì đá khô có thể gây bỏng lạnh.
Số phát biểu đúng là

A. 2. B. 1. **C**. 3. D. 4.

Các phát biểu đúng là: a), c), d).

Nước đá khô được điều chế từ khí CO_2 hóa lỏng.

CO_2 lỏng, đặc biệt là nước đá khô (không độc hại), được ứng dụng thích hợp để bảo quản những sản phẩm kị ẩm và dùng làm lạnh đông thực phẩm.

Đá khô có thể gây bỏng lạnh nếu chạm lâu và trực tiếp vào đá khô.

24. Cho các phát biểu sau:
(a) Protein bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch axit.
(b) Tripeptit có khả năng tham gia phản ứng màu biure.
(c) Trong phân tử tripeptit mạch hở có 3 liên kết peptit.
(d) Hợp chất H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH là đipeptit.
Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1. B. 2. **C**. 3. D. 4.

Các phát biểu đúng là: a, b, d.

(c) Sai do tripeptit có 2 liên kết peptit.

25. Khi thủy phân một triglixerit X, thu được các axit béo gồm axit oleic, axit panmitic, axit stearic. Thể tích khí O_2 (đktc) cần để đốt cháy hoàn toàn 8,6 gam X là

A. 15,680 lít. B. 20,160 lít. **C**. 17,472 lít. D. 16,128 lít.

Các bài toán liên quan tới chất béo. Các bạn cần nhớ 4 loại axit béo quan trọng sau:

Axit panmitic: $C_{15}H_{31}COOH$ M = 256; Axit stearic: $C_{17}H_{35}COOH$ M = 284.

Axit oleic: $C_{17}H_{33}COOH$ M = 282; Axit linoleic: $C_{17}H_{31}COOH$ M = 280.

Vậy X có CTPT tử là: $C_{55}H_{104}O_6 \rightarrow n_X = 0,01 \xrightarrow{Chy} \begin{cases} n_{CO_2} = 0,55(mol) \\ n_{H_2O} = 0,52(mol) \end{cases}$

$n_{O_2}^{Phan\ ung} = \frac{0,55.2 + 0,52 - 0,01.6}{2} = 0,78(mol) \rightarrow V = 17,472(lit)$

26. Đốt cháy hoàn toàn 0,02 mol tripeptit X tạo từ amino axit mạch hở A có chứa một nhóm $-COOH$ và một nhóm $-NH_2$ thu được 4,032 lít CO_2 (đktc) và 3,06 gam H_2O. Thủy phân hoàn toàn m g X trong 100 ml dung dịch NaOH 2M, rồi cô cạn thu được 16,52 gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 7,56. B. 6,93. C. 5,67. **D**. 9,24.

$C_nH_{2n+1}O_2N \rightarrow C_{3n}H_{6n-1}O_4N_3 \rightarrow 3nCO_2 + \frac{6n-1}{2}H_2O \rightarrow n = 3 \rightarrow (M_{A\,A} = 89)$

$\xrightarrow{BTKL} m + 0,2.40 = 16,52 + \frac{m}{89.3 - 18.2}.18 \rightarrow m = 9,24$

27. Cho 0,448 lít khí CO_2 (ở đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp NaOH 0,06M và $Ba(OH)_2$ 0,12M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 1,970. B. 1,182. C. 2,364. D. 3,940.

Do $n_{OH^-} = n_{OH^-(1)} + n_{OH^-(2)} = n_{CO_2} + n_{HCO_3^-}$

https://onthidgnl.com

$\rightarrow n_{CO_3^{2-}} = n_{OH^-} - n_{CO_2} = (0{,}006 + 0{,}012.2).2 - \dfrac{0{,}448}{22{,}4} = 0{,}01$ mol

Do $n_{CO_3^{2-}} < n_{Ba^{2+}} \rightarrow Ba^{2+}$ chưa bị kết tủa hết và $n_{BaCO_3} = n_{CO_3^{2-}} = 0{,}01$ mol hay $m = 1{,}97g$

28. Hỗn hợp X khối lượng 44,28 gam gồm Cu_2O, FeO và kim loại M trong đó số mol của M bằng của O^{2-}. Hòa tan hết X trong dung dịch HNO_3 dư thấy có 2,76 mol HNO_3 tham gia phản ứng thu được 184,68 gam muối và 8,064 lít (đkc) khí NO duy nhất. Tính % khối lượng của Cu_2O trong X?

A. 38,06%. B. 47,92%. C. 32,82%. **D**. 39,02%.

Đầu tiên dùng bảo toàn khối lượng và bảo toàn nguyên tố hiđro có ngay

$\xrightarrow{BTKL} 44,28 + 2,76.63 = 184,68 + 0,36.30 + m_{H_2O} \rightarrow n_{H_2O} = 1,26$

$\xrightarrow{BTNT.hidro} n_{NH_4^+} = \dfrac{2,76 - 1,26.2}{4} = 0,06$

Tiếp tục bảo toàn nguyên tố nitơ có ngay $2,76 = n_{NO_3^-} + 0,36 + 0,06 \rightarrow n_{NO_3^-} = 2,34$

Lại bảo toàn nguyên tố oxi có ngay: $n_O^X + 2,76.3 - 2,34.3 + 0,36 + 1,26 \rightarrow n_M = n_O^X = 0,36$

Tiếp tục bảo toàn electron:

$$44,28\begin{cases} Fe: a \\ Cu: b \\ O: 0,36 \\ M: 0,36 \end{cases} \xrightarrow{BTE} \begin{cases} 3a + 2b + 0,36n = 0,36.2 + 0,36.3 + 0,06.8 = 2,28 \\ 56a + 64b + 0,36M = 38,52 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,24 \\ b = 0,24 \\ M \equiv Al \end{cases}$$

29. Nhỏ từ từ 200 ml dung dịch HCl 2M vào 100 ml dung dịch X gồm $NaHCO_3$ 1M; Na_2CO_3 1M và K_2CO_3 1M thu được dung dịch Y. Thể tích dung dịch $NaOH$ 1M cần để trung hòa hết 1/2 dung dịch Y này là

A. 50 ml. B. 100 ml. C. 150 ml. D. 200 ml.

$nHCl = 0{,}4$ mol,

$nCO_3^{2-} = 0{,}2$ mol, $nHCO_3^- = 0{,}1$ mol

$CO_3^{2-} + H^+ \rightarrow HCO_3^-$

0,2

0,2

0,2 mol

$HCO_3^- + H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$

0,2 ← 0,2

0,2 mol

Trung hòa hết ½ dung dịch Y là

$OH^- + HCO_3^{2-} \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

0,05

0,05

0,05 mol

$V_{NaOH} = 0,05/1 = 0,05$ lít

30. Trong một bình kín chứa hỗn hợp khí X gồm 0,35 mol C_2H_2; 0,65 mol H_2 và một ít bột Ni. Nung nóng bình một thời gian thu được hỗn hợp khí Y có tỷ khối so với H_2 bằng 8. Sục Y vào dung dịch $AgNO_3$ dư/ đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp khí Z và 24 g kết tủa. Hỗn hợp khí Z phản ứng vừa đủ với bao nhiêu mol Br_2 trong dung dịch?

A. 0,15 mol. B. 0,25 mol. C. 0,1 mol. D. 0,2 mol.

$$X\begin{cases} 0,35\text{mol}\,C_2H_2 \\ 0,65\text{mol}\,H_2 \end{cases} \xrightarrow{Ni,t^o} Y\begin{cases} C_2H_4, C_2H_2\text{ du} \\ C_2H_6, H_2\text{du} \\ d(Y/H_2) = 8 \end{cases} \xrightarrow{AgNO_3/NH_3,du} [\begin{matrix} Z: H_2\text{du}, C_2H_4, C_2H_6 \xrightarrow{Br_2,du} C_2H_4\text{p/u} \\ C_2H_2\text{du}; m_{Ag_2C_2} = 24g \end{matrix}$$

$m_X = 0,35.26 + 0,65.2 = 10,4g$

Bảo toàn khối lượng $\rightarrow m_Y = 10,4g \rightarrow n_Y = \dfrac{10,4}{8.2} = 0,65\,mol$

$\rightarrow n_{H_2\text{ p. u}} = (0,35 + 0,65) - 0,65 = 0,35\,mol$

$\rightarrow n_{\text{lien ket }\pi\text{ trong Y}} = 2.n_{C_2H_2} - n_{H_2\,p.\,u} = 0,35\,mol$

Mà $n_{Ag_2C_2} = 0,1mol \rightarrow n_{C_2H_2du} = 0,1mol$

https://onthidgnl.com

$\rightarrow n_{\text{lien ket } \pi \text{ trong } Z} = n_{\text{lien ket } \pi \text{ trong Y}} - 2n_{C_2H_{2du}} = 0,15\,mol$
$\rightarrow n_{Br_2} = 0,15\ mol.$

31. Giả sử một tế bào nhân tạo có màng thấm chọn lọc chứa 0,06M saccarozo và 0,04M glucozo được đặt trong môt bình đựng dung dịch 0,03M saccarozo, 0,02M glucozo và 0,01M fructozo. Kích thước của tế bào sẽ thay đổi như thế nào?

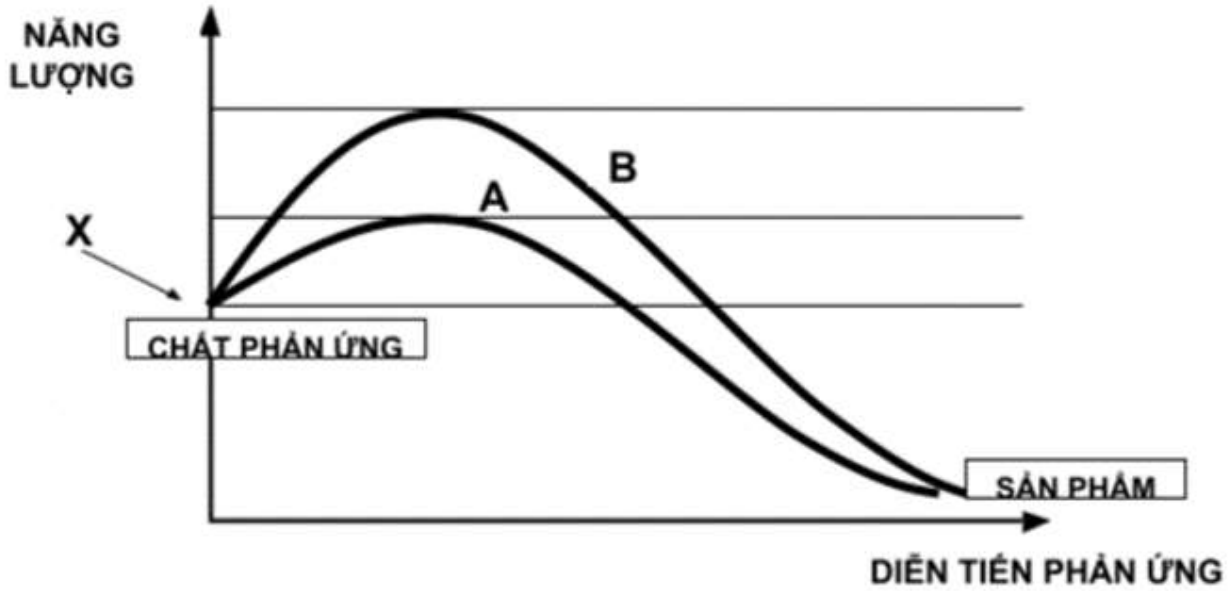
A. Không đổi.
B. To hơn.
C. Bé hơn.
D. Ban đầu to rồi bé lại như ban đầu.

Dung dịch trong bình là nhược trương so với dung dịch trong tế bào nhân tạo, nên kích thước tế bào sẽ to ra do nước di chuyển từ ngoài vào trong tế bào.

32. Cho các ví dụ sau:
I. Colagen cấu tạo nên mô liên kết ở da.
II. Enzyme lipase thuỷ phân lipid.
III. Insulin điều chỉnh hàm lượng đường trong máu.
IV. Glycogen dự trữ trong gan.
V. Hemoglobin vận chuyển O2 và CO2.
VI. Inteferon chống lại sự xâm nhập của vi khuẩn.
Có mấy ví dụ minh hoạ cho các chức năng của protein?

A. 3.
B. 4.
C. 5.
D. 6.

Trừ ý IV, tất cả các ý còn lại đều đúng vì glycogen có bản chất là polysaccharide chứ không phải protein. Vậy có 5 đáp án đúng cho ví dụ minh hoạ có chức năng của protein.



33. Cho đồ thị sau:
Ghi chú: X: điểm khởi đầu cung cấp năng lượng. A: đồ thị mô tả diễn tiến của phản ứng có tác động của enzyme. B: đồ thị mô tả diễn tiến của phản ứng không có tác động của enzyme. Đồ thị trên thể hiện vai trò gì có enzyme?

A. Giảm năng lượng hoạt hoá.
B. Tăng năng lượng hoạt hoá.
C. Xúc tác cơ chất đặc hiệu.
D. Xúc tác các phản ứng oxy hoá khử.

Vai trò của enzyme dựa vào đồ thị: làm giảm năng lượng hoạt hóa (các chất tham gia phản ứng).
Cách thức làm giảm năng lượng hoạt hoá như:
+ Khi các chất tham gia phản ứng liên kết tạm thời với enzyme tại trung tâm hoạt động, chúng sẽ được đưa vào gần nhau và được định hướng sao cho chúng có thể dễ dàng phản ứng với nhau. Dưới tác dụng của enzyme, một số các liên kết của cơ chất được kéo căng (hoặc vặn xoắn) → dễ bị phá vỡ (ngay cả trong điều kiện nhiệt độ và áp suất bình thhường của cơ thể) để hình thành những liên kết mới trong các sản phẩm.

https://onthidgnl.com

+ Hoặc ở vùng trung tâm hoạt động của enzyme đã tạo ra một vi môi trường có độ pH thấp (hơn so với tế bào chất) → enzyme dễ dàng truyền H^+ cho cơ chất, một bước cần thiết trong quá trình xúc tác.

34. Hoạt động của enzyme không phụ thuộc vào yếu tố nào?

A. pH môi trường. B. Nhiệt độ môi trường.
C. Chất hoạt hoá và chất ức chế. **D**. Áp suất thẩm thấu.

Enzyme hoạt động khi có môi trường thích hợp (điều kiện về nhiệt độ, pH,…) vì hầu hết enzyme có bản chất là protein, dễ bị biến tính và bị bất hoạt.

Ngoài ra các chất hoạt hoá và ức chế cũng làm tăng cường hoặc bất hoạt hoạt động của enyme.

35. Ở một trại chăn nuôi bò sữa, phần da trên lưng của một số con bò bị trầy xước hoặc có những con ve ký sinh hút máu. Qua vết thương này, ruồi đến đẻ trứng gây nhiễm trùng. Người ta dùng kháng sinh bổ sung vào thức ăn cho bò để trị bệnh. Khi dùng sữa bò để làm sữa chua thì sữa chua bị hư. Em hãy giải thích tại sao?

A. Vì pH quá cao nên sữa chua không đông đặc. B. Vì vi khuẩn lên men lactic phát triển quá mạnh.
C. Vì vi khuẩn lên men lactic không phát triển. D. Vì pH quá thấp nên sữa chua đông đặc.

- Khi đang chữa bệnh cho bò sữa bằng thuốc kháng sinh mà vắt sữa bò thì trong sữa có kháng sinh penixilin.
- Penixilin ức chế tổng hợp thành peptidoglican của tế bào vi khuẩn.
- Quá trình làm sữa chua là quá trình lên men có sự tham gia của nhiều loại vi khuẩn, chủ yếu là vi khuẩn lactic.
- Do đó khi dùng sữa bò đang điều trị bằng kháng sinh thì vi khuẩn lactic không phát triển được nên điều kiện môi trường lúc này thuận lợi các vi sinh vật gây hại khác hoạt động, làm sữa bị hư.

36. Có 3 ống nghiệm đã đánh dấu theo thứ tự 1, 2 và 3.
- Ống 1 chứa dịch phagơ.
- Ống 2 chứa dịch vi khuẩn tương ứng.
- Ống 3 chứa hỗn dịch của ống 1 và 2.

Tiến hành các thí nghiệm sau: Lấy 1 ít dịch từ mỗi ống nghiệm cấy lần lượt lên 3 đĩa thạch dinh dưỡng (đã đánh dấu tương ứng với ống 1, 2, 3). Hiện tượng có thể quan sát được ở 3 đĩa thạch là gì?

A. Đĩa 1 xuất hiện khuẩn lạc, đĩa 2 xuất hiện hiện khuẩn lạc, đĩa 3 không có khuẩn lạc.
B. Đĩa 1 xuất hiện khuẩn lạc, đĩa 2 không có khuẩn lạc, đĩa 3 không có khuẩn lạc.
C. Đĩa 1 không có khuẩn lạc, đĩa 2 xuất hiện hiện khuẩn lạc, đĩa 3 không có khuẩn lạc.
D. Đĩa 1 không có khuẩn lạc, đĩa 2 xuất hiện hiện khuẩn lạc, đĩa 3 xuất hiện khuẩn lạc.

Đĩa 1: Không có sự xuất hiện khuẩn lạc.

Đĩa 2: Xuất hiện khuẩn lạc của vi khuẩn.

Đĩa 3:

+ TH1: Ban đầu xuất hiện khuẩn lạc nhưng sau đó tạo ra những vết tròn trong suốt trên bề mặt thạch.

+ TH2: Xuất hiện khuẩn lạc.

Giải thích

+ Đĩa 1: Là đĩa cấy dịch phagơ → có đời sống kí sinh nội bào bắt buộc, không sống trên môi trường nhân tạo → không xuất hiện khuẩn lạc.

+ Đĩa 2: Vi khuẩn sinh trưởng trên môi trường dinh dưỡng rắn → tạo khuẩn lạc.

+ Đĩa 3:

TH_1: Do có sự xâm nhập, nhân lên của phagơ độc → ban đầu khuẩn lạc vẫn xuất hiện nhưng khi số lượng phagơ trong tế bào lớn, phá vỡ tế bào → không còn khuẩn lạc.

TH_2: Do đây là phagơ ôn hoà không gây tan tế bào vi khuẩn → khuẩn lạc vẫn xuất hiện và tồn tại.

37. Người ta thường ứng dụng phương pháp nuôi cấy liên tục để tạo các sản phẩm sinh học như các chất dưới đây, ngoại trừ

A. Vitamin. B. Hormone. C. Chất kháng sinh. **D**. DNA tái tổ hợp.

Người ta sử dụng phương pháp nuôi cấy liên tục trong sản xuất sinh khối để thu nhận prôtêin đơn bào, các hợp chất có hoạt tính sinh học như các axit amin, enzyme, các kháng sinh, các vitamin, các hormone...

38. Trong quá trình chế biến giấm rượu, nếu để một thời gian dài thì độ chua của giấm bị giảm dần. Cách nào sau đây không giúp khắc phục hiện tượng trên?

HOCMAI.VN
TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com

A. Bổ sung thêm vi khuẩn axetic để tăng cường hiệu suất tạo giấm.
B. Thu bớt vi khuẩn axetic trong dịch muối.
C. Bổ sung thêm rượu vào dịch muối.
D. Bổ sung thêm đường vào dịch muối.

Vi khuẩn axetic giúp oxy hoá rượu etylic tạo giấm CH_3COOH.

39. Một gen có chiều dài là 0,408 micrômet. Trên mạch thứ nhất của gen có số nucleotide loại A, T, G, X lần lượt phân chia theo tỉ lệ 1 : 2 : 3 : 4. Gen thứ hai dài bằng gen nói trên, mạch thứ hai của gen này có số nu loại A = 2T = 3G = 4X. Cho biết gen nào có số liên kết hiđrô nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu?

A. Gen thứ hai nhiều hơn gen thứ nhất 504 liên kết hiđrô.
B. Gen thứ hai nhiều hơn gen thứ nhất 405 liên kết hiđrô.
C. Gen thứ nhất nhiều hơn gen thứ hai 504 liên kết hiđrô.
D. Gen thứ nhất nhiều hơn gen thứ hai 405 liên kết hiđrô.

L = 0,408 μm = 4080 Å → N = L/3,4 x 2 = 4080/3,4 x 2 = 2400.

+ Gen 1:

Mạch 1: A1: T1 : G1 : X1 = 1 : 2 : 3 : 4 → %A1 = 0,1; %T1 = 0,2; %G1 = 0,3; %X1 = 0,4; N/2 = 1200 → A1 = 120; T1 = 240; G1 = 360; X1 = 480

→ A = T = 120 + 240 = 360; G = X = 360 + 480 = 840

→ Số liên kết H = 2A+ 3G = 2 x 360 + 3 x 840 = 3240.

+ Gen 2: Mạch 2 có A2 = 2T2 = 3G2 = 4X2 → T2 = 1/2 A2; G2 = 1/3 A2; X2 = 1/4 A2.

Mà A2 + T2 + G2 + X2 = 1200 = A2 + 1/2 A2 +1/3 A2 + 1/4 A2 = 25/12 A2 → A2= 576

→ T2 = 288; G3 = 192; X2 = 144

→ A = T = 576 + 288 = 864; G = X = 336

→ Số liên kết H = 2A+ 3G = 2 x 864+ 3 x 336 = 2736

Vậy số liên kết H gen 1 nhiều hơn gen 2 là 3240 - 3736= 504 liên kết.

40. Điều kiện cơ bản đảm bảo cho sự di truyền độc lập các cặp tính trạng là

A. các gen không có hoà lẫn vào nhau.
B. mỗi gen phải nằm trên mỗi NST khác nhau.
C. số lượng cá thể nghiên cứu phải lớn.
D. gen trội phải lấn át hoàn toàn gen lặn.

Mỗi gen trên 1 NST khác nhau, đó là điều kiện cơ bản để các cặp tính trang phân li độc lập.

41. Ở người gen b gây bệnh bạch tạng nằm trên nhiễm sắc thể thường. Một cặp vợ chồng đều bình thường mang gen gây bệnh thì xác suất để sinh đứa con đầu lòng là con trai không bệnh bạch tạng là

A. 1/4. B. 3/4. C. 1/8. **D**. 3/8.

P: Aa x Aa → F1: 1/4 AA : 2/4 Aa : 1/4 aa.

Xác suất sinh con không bệnh là 3/4.

Xác suất sinh con trai là 1/2 nên xác suất cần tìm bằng 3/4 x 1/2 = 3/8.

42. Ở một loài thú, lôcut quy định màu lông gồm 3 alen theo thứ tự trội hoàn toàn như sau: A > a1 > a, trong đó: A quy định lông đen, a1 quy định lông xám và a quy định lông trắng. Tần số tương đối của alen A trong quần thể là: 0,5; a1 là 0,2. Tỉ lệ thú lông đen trong quần thể là

A. 0,25. B. 0,5. **C**. 0,75. D. 0,6.

Tần số A = 0,5; a1 = 0,2 → a = 0,3.

Tỉ lệ thú lông đen A- trong quần thể = AA + Aa1 + Aa = 0,52 + 2x0,5x0,2 + 2x0,5x0,3 = 0,75.

43. Cho các ví dụ sau về biến động số lượng cá thể trong quần thể sinh vật:
(1) Biến động số lượng thỏ và mèo rừng Canada theo chu kì 9-10 năm.
(2) Chim cu gáy thường xuất hiện nhiều vào thời gian thu hoạch lúa, ngô.
(3) Muỗi thường có nhiều khi thời tiết ấm áp và độ ẩm cao.
(4) Dịch bệnh Coronovirus.
Có bao nhiêu ví dụ về biến động số lượng theo chu kì?

A. 1. B. 2. **C**. 3. D. 4.

Ví dụ (1), (2), (3) là biến động số lượng cá thể trong quần thể theo chu kì.

Biến động số lượng cá thể theo chu kì là biến động xảy ra do những thay đổi có chu kì của điều kiện của môi trường.

44. Quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể có ý nghĩa

TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com

A. Đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định.

B. Duy trì số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể ở mức độ phù hợp.

C. Giúp khai thác tối ưu nguồn sống.

D. Đảm bảo thức ăn đầy đủ cho các cá thể trong đàn.

Quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể giúp quần thể duy trì ổn định số lượng phù hợp với nguồn sống.

45. Động vật ăn thịt kết nhóm là giết và đôi khi ăn thịt cả những đối thủ cạnh tranh. Động vật ăn thịt lẫn nhau có kích thước tương tự động vật ăn thịt kết nhóm, chúng ăn các con non của cá thể khác. Trong bài tập này, P1 có phần miệng hút, và P2 có kiểu miệng nhai. Ở hình dưới "R" là nguồn, "P" là động vật ăn thịt lẫn nhau hoặc động vật ăn thịt kết nhóm, "j" là con non và "a" là con trưởng thành.

1. Nếu số lượng quần thể P1j tăng lên, thì P2a sẽ sinh sản nhiều lên.
2. Nếu số lượng quần thể P2j giảm xuống, thì số lượng quần thể P2a tăng lên ở thế hệ tiếp theo.
3. Nếu R tăng lên, thì P2a không ăn P1j.
4. Nếu R giảm xuống, thì số lượng quần thể P2a tăng ở thế hệ tiếp theo.

Có bao nhiêu nhận định nêu trên là đúng?

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Có 1 nhận định nêu trên là đúng: Nếu số lượng quần thể P1j tăng lên, thì P2a sẽ sinh sản nhiều lên.

HOCMAI.VN

TAILIEUONTHI.NET

https://onthidgnl.com