

HOÀNG SỰ ĐIỀU  
NGUYỄN HỮU MẠNH - TRẦN THANH THẢO



*Hướng tư duy ôn luyện để chuẩn bị*

**KÌ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA**

# 2019 TỔ HỢP KHOA HỌC TỰ NHIÊN

VẬT LÝ

HÓA HỌC

SINH HỌC

Theo định hướng mới nhất của Bộ Giáo Dục và Đào tạo

- ◆ Dành cho học sinh 10 - 11 - 12 luyện thi THPT Quốc Gia
- ◆ Tài liệu tham khảo dành cho giáo viên và phụ huynh





# ĐỀ SỐ 1



hoahocphethong.vn

Phạm Ngọc Dũng

Điện thoại: 0903269195

## A. PHẦN VẬT LÝ (40 câu):

**Câu 1.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Gọi A,  $\omega$  và  $\phi$  lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

- A.  $x = A\cos(\omega t + \phi)$ .    B.  $x = \omega\cos(t\phi + A)$ .    C.  $x = t\cos(\phi A + \omega)$ .    D.  $x = \phi\cos(A\omega + t)$ .

**Câu 2.** Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên đó là vì

- A. số lượng phân tử tăng.    B. phân tử khí chuyển động nhanh hơn.  
C. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.    D. khoảng cách giữa các phân tử tăng.

**Câu 3.** Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng  $\lambda$  và chu kì T của sóng là

- A.  $\lambda = \frac{v}{2\pi T}$ .    B.  $\lambda = 2\pi vT$ .    C.  $\lambda = vT$ .    D.  $\lambda = \frac{v}{T}$ .

**Câu 4.** Khi đặt điện áp  $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) (t tính bằng s) vào hai đầu một điện trở thì tần số góc của dòng điện chạy qua điện trở này là

- A.  $50\pi$  rad/s.    B. 50 rad/s.    C.  $100\pi$  rad/s.    D. 100 rad/s.

**Câu 5.** Theo định luật II Niu-ton thì

- A. khối lượng tỉ lệ thuận với lực tác dụng.  
B. khối lượng tỉ lệ nghịch với gia tốc của vật.  
C. gia tốc của vật tỉ lệ thuận với lực tác dụng lên vật.  
D. gia tốc của vật là một hằng số đối với mỗi vật.

**Câu 6.** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

- A. tăng bước sóng của tín hiệu.    B. tăng tần số của tín hiệu.  
C. tăng chu kì của tín hiệu.    D. tăng cường độ của tín hiệu.

**Câu 7.** Chất nào sau đây phát ra quang phổ vạch phát xạ?

- A. Chất lỏng bị nung nóng.    B. Chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng.  
C. Chất rắn bị nung nóng.    D. Chất khí nóng sáng ở áp suất thấp.

**Câu 8.** Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorescein thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng.    B. hóa - phát quang.  
C. tán sắc ánh sáng.    D. quang - phát quang.

**Câu 9.** Số proton có trong hạt nhân  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  là

- A. 210.    B. 84.    C. 126.    D. 294.

**Câu 10.** Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng nhiệt hạch?

- A.  ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{139}_{54}\text{Xe} + {}^{95}_{38}\text{Sr} + 2{}^1_0\text{n}$ .    B.  ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ .  
C.  ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0\text{n}$ .    D.  ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{206}_{82}\text{Pb}$



Câu 11. Một điện tích điểm  $q$  dịch chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, hiệu điện thế giữa hai điểm là  $U_{MN}$ . Công của lực điện thực hiện khi điện tích  $q$  dịch chuyển từ M đến N là

A.  $qU_{MN}$ .

B.  $q^2 U_{MN}$ .



C.  $\frac{U_{MN}}{q}$ .

D.  $\frac{U_{MN}^2}{q}$ .

Câu 12. Phát biểu nào sau đây đúng? Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm

A. nằm theo hướng của lực từ.

B. ngược hướng với đường sức từ.

C. nằm theo hướng của đường sức từ.

D. ngược hướng với lực từ.

Câu 13. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k$ , vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s. Giá trị của  $k$  là

A. 80 N/m.

B. 20 N/m.

C. 40 N/m.

D. 10 N/m.

Câu 14. Đặc tính nào dưới đây là của chất rắn đơn tinh thể?

A. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

D. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

Câu 15. Một vật được ném thẳng đứng từ mặt đất lên cao với vật tốc 8 m/s, bỏ qua sức cản không khí, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Độ cao cực đại mà vật đạt được là

A. 80 m.

B. 0,8 m.

C. 3,2 m.

D. 6,4 m.

Câu 16. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Chiếu sáng các khe bằng bức xạ có bước sóng 500nm. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

A. 0,5mm.

B. 1mm.

C. 4mm.

D. 2mm.

Câu 17. Một chất bán dẫn có giới hạn quang dẫn là 4,97  $\mu\text{m}$ . Lấy  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ . Năng lượng kích hoạt (năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn) của chất đó là

A. 0,44 eV.

B. 0,48 eV.

C. 0,35 eV.

D. 0,25 eV.

Câu 18. Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau, nếu số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

A. Năng lượng liên kết của hạt nhân y lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân x.

B. Hạt nhân x bền vững hơn hạt nhân y.

C. Năng lượng liên kết của hạt nhân x lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân y.

D. Hạt nhân y bền vững hơn hạt nhân x.

Câu 19. Một khung dây phẳng diện tích 20cm<sup>2</sup> đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ hợp với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây một góc 60° và có độ lớn 0,12 T. Từ thông qua khung dây này là

A.  $2,4 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$ .

B.  $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ Wb}$ .

C.  $1,2 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$ .

D.  $2,4 \cdot 10^{-6} \text{ Wb}$ .



**Câu 20.** Tốc độ của ánh sáng trong chân không là  $c = 3.10^8$  m/s. Nước có chiết suất  $n = 1,33$  đối với ánh sáng đơn sắc màu vàng. Tốc độ của ánh sáng màu vàng trong nước là

- A.  $2,63.10^8$  m/s.      B.  $2,26.10^5$  km/s.      C.  $1,69.10^5$  km/s.      D.  $1,13.10^8$  m/s.

**Câu 21.** Một sợi dây dài **2m** với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây với tốc độ **20m/s**. Biết rằng tần số của sóng truyền trên dây có giá trị trong khoảng từ **11 Hz đến 19 Hz**. Tính cả hai đầu dây, số nút sóng trên dây là

- A. 5.      B. 3.      C. 4.      D. 2.

**Câu 22.** Hai quả cầu bằng chì mỗi quả có khối lượng 45 kg, bán kính 10 cm. Lực hấp dẫn giữa chúng có thể đạt giá trị lớn nhất là

- A.  $1,35.10^{-5}$  N.      B.  $1,35.10^{-7}$  N.      C.  $3,38.10^{-5}$  N.      D.  $3,38.10^{-6}$  N.

**Câu 23.** Trong ống **Cu-lít-giơ (ống tia X)**, hiệu điện thế giữa anôt và catôt là 3 kV. Biết động năng cực đại của êlectron đến anôt lớn gấp 2018 lần động năng cực đại của êlectron khi bứt ra từ catôt. Lấy  $e = 1,6.10^{-19}$  C;  $m_e = 9,1.10^{-31}$  kg. Tốc độ cực đại của êlectron khi bứt ra từ catôt là

- A. 456 km/s.      B. 273 km/s.      C. 654 km/s.      D. 723 km/s.

**Câu 24.** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Lấy  $r_0 = 5,3.10^{-11}$  m;  $m_e = 9,1.10^{-31}$  kg;  $k = 9.10^9$  N.m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup> và  $e = 1,6.10^{-19}$  C. Khi chuyển động trên quỹ đạo dừng M, quãng đường mà êlectron đi được trong thời gian  $10^{-8}$  s là

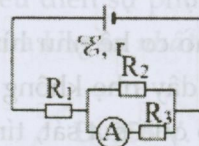
- A. 12,6 mm.      B. 72,9 mm.      C. 1,26 mm.      D. 7,29 mm

**Câu 25.** Hai điện tích điểm  $q_1 = 10^{-8}$  C và  $q_2 = -3.10^{-8}$  C đặt trong không khí tại hai điểm A và B cách nhau 8 cm. Đặt điện tích điểm  $q = 10^{-8}$  C tại điểm M trên đường trung trực của đoạn thẳng AB và cách AB một khoảng 3cm. Lấy  $k = 9.10^9$  N.m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>. Lực điện tổng hợp do  $q_1$  và  $q_2$  tác dụng lên  $q$  có độ lớn là

- A.  $1,23.10^{-3}$  N.      B.  $1,14.10^{-3}$  N.      C.  $1,44.10^{-3}$  N.      D.  $1,04.10^{-3}$  N.

**Câu 26.** Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên:

$\xi = 12V$ ;  $R_1 = 4 \Omega$ ;  $R_2 = R_3 = 10 \Omega$ . Bỏ qua điện trở của ampe kế A và dây nối. Số chỉ của ampe kế là 0,6 A. Giá trị điện trở trong  $r$  của nguồn điện là

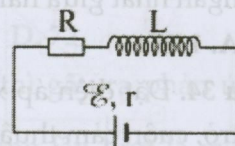


- A. 1,2  $\Omega$ .      B. 0,5  $\Omega$ .      C. 1,0  $\Omega$ .      D. 0,6  $\Omega$ .

**Câu 27.** Trong giờ thực hành, để đo tiêu cự  $f$  của một thấu kính hội tụ, một học sinh dùng một vật sáng phẳng nhỏ AB và một màn ảnh. Đặt vật sáng song song với màn và cách màn ảnh một khoảng 90cm. Dịch chuyển thấu kính dọc trục chính trong khoảng giữa vật và màn thì thấy có hai vị trí thấu kính cho ảnh rõ nét của vật trên màn, hai vị trí này cách nhau một khoảng 30cm. Giá trị của  $f$  là

- A. 15cm.      B. 40cm.      C. 20cm.      D. 30cm.

**Câu 28.** Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên: L là một ống dây dẫn hình trụ dài 10cm, gồm 1000 vòng dây, không có lõi, được đặt trong không khí; điện trở R; nguồn điện có  $E = 12$  V và  $r = 1 \Omega$ . Biết đường kính của mỗi vòng dây rất nhỏ so với chiều dài của ống dây. Bỏ qua điện trở của ống dây và dây nối. Khi dòng điện trong



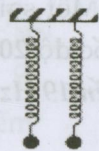


mạch ổn định thì cảm ứng từ trong ống dây có độ lớn là  $2,51 \cdot 10^{-2}$

T. Giá trị của R là

- A.  $7 \Omega$ . B.  $6 \Omega$ . C.  $5 \Omega$ . D.  $4 \Omega$ .

**Câu 29.** Hai con lắc lò xo giống hệt nhau được treo vào hai điểm ở cùng độ cao, cách nhau  $3\text{cm}$ . Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình lần lượt



$$x_1 = 3 \cos \omega t \text{ và } (\text{cm}). \quad x_2 = 6 \cos \left( \omega t + \frac{\pi}{3} \right) (\text{cm}).$$

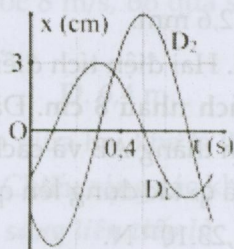
Trong quá trình dao động, **khoảng cách lớn nhất** giữa hai vật nhỏ của các con lắc bằng

- A.  $9\text{cm}$ . B.  $6\text{cm}$ . C.  $5,2\text{cm}$ . D.  $8,5\text{cm}$ .

**Câu 30.** Một con lắc lò xo có  $m = 100 \text{ g}$  và  $k = 12,5 \text{ N/m}$ . Thời điểm ban đầu ( $t = 0$ ), lò xo không biến dạng, thả nhẹ để hệ vật và lò xo rơi tự do sao cho trục lò xo luôn có phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm  $t_1 = 0,11 \text{ s}$ , điểm chính giữa của lò xo được giữ cố định, sau đó vật dao động điều hòa. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;  $\pi^2 = 10$ . Biết độ cứng của lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài tự nhiên của nó. Tốc độ của vật tại thời điểm  $t_2 = 0,21\text{s}$  là

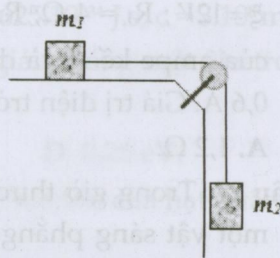
- A.  $40\pi \text{ cm/s}$ . B.  $20\pi \text{ cm/s}$ . C.  $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$ . D.  $20\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$ .

**Câu 31.** Dao động của một vật có khối lượng  $200 \text{ g}$  là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương  $D_1$  và  $D_2$ . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ của  $D_1$  và  $D_2$  theo thời gian. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Biết cơ năng của vật là  $22,2 \text{ mJ}$ . Biên độ dao động của  $D_2$  có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A.  $5,1\text{cm}$ . B.  $5,4\text{cm}$ . C.  $4,8\text{cm}$ . D.  $5,7\text{cm}$ .

**Câu 32.** Cho cơ hệ như hình vẽ, hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây nhẹ không giãn. Biết  $m_1 = 2 \text{ kg}$ ;  $m_2 = 3 \text{ kg}$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua ma sát, tính sức căng của sợi dây và gia tốc của hệ?



- A.  $12 \text{ N}$ ;  $6 \text{ m/s}^2$ . B.  $6 \text{ N}$ ;  $3 \text{ m/s}^2$ .  
C.  $6 \text{ N}$ ;  $12 \text{ m/s}^2$ . D.  $3 \text{ N}$ ;  $6 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 33.** Một sợi dây đàn hồi căng ngang với đầu A cố định đang có sóng dừng. B là phần tử dây tại điểm bụng thứ hai tính từ đầu A, C là phần tử dây nằm giữa A và B. Biết A cách vị trí cân bằng của B và vị trí cân bằng của C những khoảng lần lượt là  $30\text{cm}$  và  $5\text{cm}$ , tốc độ truyền sóng trên dây là  $50\text{cm/s}$ . Trong quá trình dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần li độ của B có giá trị bằng biên độ dao động của C là

- A.  $1/15\text{s}$ . B.  $2/5\text{s}$ . C.  $1/15\text{s}$ . D.  $1/5 \text{ s}$ .

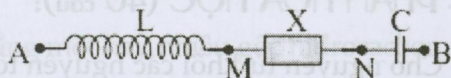
**Câu 34.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Ban đầu, khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu **điện trở**, ở hai đầu **cuộn cảm** và ở hai đầu **tụ điện** đều bằng  $40 \text{ V}$ .



Giảm dần giá trị điện dung C từ giá trị  $C_0$  đến khi tổng điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện và điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm bằng 60 V. Khi đó, điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 10 V.                      B. 12 V.                      C. 13 V.                      D. 11 V.

**Câu 35.** Cho dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch AB có sơ đồ như hình bên, trong đó L là cuộn cảm thuần và X là đoạn mạch xoay chiều.



Khi đó, điện áp giữa hai đầu các đoạn mạch AN và MB có biểu thức lần lượt là  $u_{AN} = 30\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) và  $u_{MB} = 40\sqrt{2} \cos \left( \omega t - \frac{\pi}{2} \right)$  (V). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu

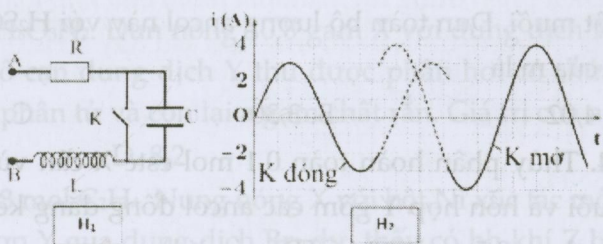
đoạn mạch AB có giá trị nhỏ nhất là:

- A. 16 V.                      B. 50 V.                      C. 32 V.                      D. 24 V.

**Câu 36.** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện có điện áp 10 kV đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đi là 500 kW, tổng điện trở đường dây tải điện là  $20 \Omega$  và hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Hiệu suất của quá trình truyền tải này bằng:

- A. 85%.                      B. 80%.                      C. 90%.                      D. 75%.

**Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t + \phi)$  vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở  $R = 24 \Omega$ , tụ điện và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp (hình H<sub>1</sub>).



Ban đầu khóa K đóng, sau đó khóa K mở. Hình H<sub>2</sub> là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện  $i$  trong đoạn mạch vào thời gian  $t$ . Giá trị của  $U_0$  gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 170 V.                      B. 212 V.                      C. 127 V.                      D. 255 V.

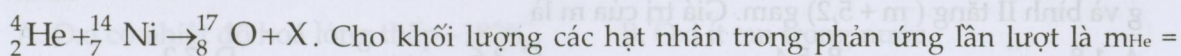
**Câu 38.** Một người lái xuồng máy dự định mở máy cho xuồng chạy ngang con sông rộng 240 m, mũi xuồng luôn luôn vuông góc với bờ sông. Nhưng do nước chảy nên xuồng sang đến bờ bên kia tại một địa điểm cách bến dự định 180 m về phía hạ lưu và xuồng đi hết 1 phút. Vận tốc của xuồng so với bờ sông bằng

- A. 5 m/s.                      B. 3 m/s.                      C. 1,5 m/s.                      D. 7,5 m/s.

**Câu 39.** Hạt nhân X phóng xạ biến đổi thành hạt nhân bền Y. Ban đầu ( $t = 0$ ), có một mẫu chất X nguyên chất. Tại thời điểm  $t_1$  và  $t_2$ , tỉ số giữa số hạt nhân Y và số hạt nhân X ở trong mẫu tương ứng là 2 và 3. Tại thời điểm  $t_3 = 2t_1 + 3t_2$ , tỉ số đó là

- A. 17.                      B. 575.                      C. 107.                      D. 72.

**Câu 40.** Khi bắn hạt  $\alpha$  có động năng K vào hạt nhân  ${}^14_7N$  đứng yên thì gây ra phản ứng





4,0015 u,  $m_N = 13,9992$  u,  $m_O = 16,9947$  u và  $m_X = 1,0073$  u. Lấy  $1u = 931,5$  MeV/c<sup>2</sup>. Nếu hạt nhân X sinh ra đúng yên thì giá trị của K bằng

- A. 1,21 MeV.                      B. 1,58 MeV.                      C. 1,96 MeV.                      D. 0,37 MeV.

## B- PHẦN HÓA HỌC (40 câu):

Cho nguyên tử khối các nguyên tố: H = 1; C = 12; O = 16; N = 14; P = 31; Si = 28; S = 32; F = 19; Cl = 35,5; Br = 80; I = 127; Li = 7; Na = 23; K = 39; Mg = 24; Ca = 40; Ba = 137; Sr = 88; Al = 27; Zn = 65; Fe = 56; Cu = 64; Ag = 108; Pb = 207.

**Câu 1.** Chất nào sau đây tham gia được phản ứng tráng gương?

- A. CH<sub>3</sub>COOH                                              B. CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>  
C. HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>                                              D. CH<sub>3</sub>COO-CH=CH<sub>2</sub>

**Câu 2.** Cho các chất sau: HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; CH<sub>3</sub>COOH; CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>; C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>(OH)<sub>3</sub>. Số chất thuộc loại este là:

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

**Câu 3.** Hỗn hợp X gồm một axit hữu cơ đơn chức và một este đơn chức của ancol etylic. Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 50 ml dung dịch NaOH 1M thu được một ancol và 4,7 gam một muối. Đun toàn bộ lượng ancol này với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc thu được 336 ml olefin (đktc). Giá trị của m là

- A. 4,02                                      B. 3,30                                      C. 5,02                                      D. 4,09

**Câu 4.** Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol este X cần vừa đủ 0,2 mol NaOH thu được 13,4 gam muối và hỗn hợp Y gồm các ancol đồng đẳng kế tiếp. Đốt cháy hoàn toàn lượng ancol Y thu được 0,5 mol CO<sub>2</sub>. CTPT của X là

- A. C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>                                      B. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>                                      C. C<sub>7</sub>H<sub>12</sub>O<sub>4</sub>                                      D. C<sub>7</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub>

**Câu 5.** Chất béo có công thức (C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COO)<sub>3</sub>C<sub>3</sub>H<sub>5</sub> có tên gọi là

- A. triolein                                      B. tripanmitin                                      C. tristearin                                      D. trilinolein

**Câu 6.** Cho 69,79 kg chất béo A tác dụng vừa đủ với 14,56 kg KOH trong dung dịch, sau phản ứng thu được 7,82 kg glixerol. Khối lượng muối thu được sau phản ứng là

- A. 76,44 kg                                      B. 127,4 kg                                      C. 72,37 kg                                      D. 120,62 kg

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

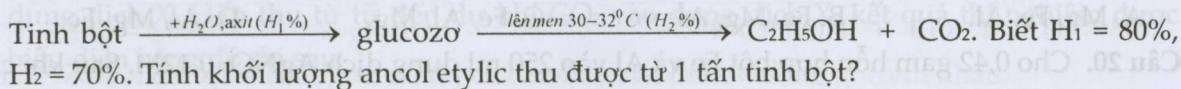
- A. Hidro hóa hoàn toàn glucozơ (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra sobitol.  
B. Xenlulozơ tan tốt trong nước và etanol.  
C. Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, đun nóng, tạo ra fructozơ.  
D. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**Câu 8.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 3 olefin rồi cho sản phẩm cháy lần lượt qua bình I đựng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, dư và bình II đựng dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> đặc, dư, thấy khối lượng bình I tăng m g và bình II tăng ( m + 5,2) gam. Giá trị của m là

- A. 1,8                                      B. 5,4                                      C. 3,6                                      D. 7,2



**Câu 9.** Từ 1 tấn tinh bột người ta sản xuất ra ancol etylic theo 2 giai đoạn:



- A. 234 kg                      B. 162 kg                      C. 180 kg                      D. 318 kg

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Bằng cách thay thế các nguyên tử H của amoniac bằng một hay nhiều gốc hidrocarbon thì được amin.  
 B. Bạc của amin là bậc của nguyên tử cacbon liên kết với nhóm amin.  
 C. Tùy thuộc cấu trúc của gốc hidrocarbon có thể phân biệt amin thành amin no, chưa no và thơm.  
 D. Amin có từ hai nguyên tử cacbon trong phân tử bắt đầu xuất hiện hiện tượng đồng phân.

**Câu 11.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp A gồm x mol  $C_2H_4(NH_2)_2$  và 5x mol hỗn hợp 2 anken đồng đẳng kế tiếp tạo ra 0,22 mol  $H_2O$  và 0,21 mol hỗn hợp  $CO_2$  và  $N_2$ . Xác định CTPT 2 anken.

- A.  $C_2H_4, C_3H_6$                       B.  $C_3H_6, C_4H_8$                       C.  $C_4H_8, C_5H_{10}$                       D.  $C_5H_{10}, C_6H_{12}$

**Câu 12.** Trong các tên gọi dưới đây, tên nào **không** phù hợp với chất  $CH_3-CH(NH_2)-COOH$ ?

- A. Axit 2-aminopropanoic.                      B. Axit  $\alpha$ -aminopropionic.  
 C. Anilin.                      D. Alanin.

**Câu 13.** Hợp chất hữu cơ X có CTPT  $C_2H_8O_3N_2$ . Đun nóng 10,8 gam X với dung dịch NaOH vừa đủ thu được dung dịch Y, Khi cô cạn dung dịch Y thu được phần hơi có chứa một chất hữu cơ Z có 2 nguyên tử C trong phân tử và còn lại a gam chất rắn. Giá trị của a là

- A. 8,5 B. 6,8                      C. 9,8                      D. 8,2

**Câu 14.** Hỗn hợp X gồm 0,4 mol  $H_2$  và 0,3 mol  $C_2H_4$ . Nung nóng X với bột Ni xúc tác một thời gian thu được hỗn hợp Y. Dẫn hỗn hợp Y qua dung dịch  $Br_2$  dư, thấy có hh khí Z bay ra. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Z thu được 8,8 gam  $CO_2$  và 7,2 gam  $H_2O$ . Khối lượng bình  $Br_2$  tăng lên là

- A. 9,2 g                      B. 3,2 g                      C. 6 g                      D. 12,4 g

**Câu 15.** Peptit nào sau đây **không** có phản ứng màu biure?

- A. Ala-Gly                      B. Ala-Ala-Gly-Gly                      C. Ala-Gly-Gly                      D. Gly-Ala-Gly

**Câu 16.** Thủy phân hết m gam tetrapeptit (X) Gly-Gly-Gly-Gly (mạch hở) thu được hỗn hợp gồm 22,5 gam Gly, 33 gam Gly-Gly, 37,8 gam Gly-Gly-Gly. Giá trị của m là

- A. 73,8                      B. 90,6                      C. 86,1                      D. 105,7

**Câu 17.** Kim loại có các tính chất vật lý chung là:

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim.  
 B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim, tính đàn hồi.  
 C. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính khó nóng chảy, ánh kim.  
 D. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính cứng.

**Câu 18.** Trong phòng thí nghiệm người ta thường thu khí oxi bằng phương pháp đẩy nước, đó là do

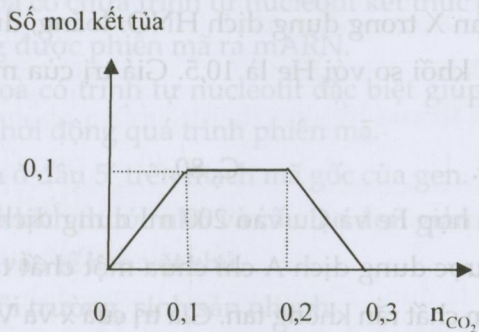
- A. Oxi có nhiệt độ hoá lỏng thấp  $-183^\circ C$ .                      B. Oxi ít tan trong nước.  
 C. Oxi là khí hơi nặng hơn không khí.                      D. Oxi là chất khí ở nhiệt độ thường.



- Câu 19.** Dãy gồm các kim loại được xếp theo thứ tự tăng dần tính khử từ trái sang phải là  
 A. Mg, Fe, Al.                      B. Fe, Mg, Al.                      C. Fe, Al, Mg.                      D. Al, Mg, Fe.
- Câu 20.** Cho 0,42 gam hỗn hợp bột Fe và Al vào 250 ml dung dịch  $\text{AgNO}_3$  0,12M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và 3,333 gam chất rắn. Khối lượng của Fe trong hỗn hợp ban đầu là  
 A. 0,177 g                      B. 0,150 g                      C. 0,123 g                      D. 0,168 g
- Câu 21.** Cho kim loại M tác dụng với  $\text{Cl}_2$  được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là  
 A. Mg                      B. Al                      C. Zn                      D. Fe
- Câu 22.** Cho 6 gam  $\text{P}_2\text{O}_5$  vào 15 ml dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  6% ( $D = 1,03$  g/ml). Nồng độ % của dung dịch thu được là  
 A. 41,95%                      B. 42,64%                      C. 42,93%                      D. 44,37%
- Câu 23.** Kim loại kiềm được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?  
 A. Dùng kim loại có tính khử mạnh hơn khử cation kim loại kiềm trong các hợp chất  
 B. Điện phân nóng chảy muối clorua hoặc hidroxit của kim loại kiềm  
 C. Nhiệt luyện  
 D. Điện phân dung dịch muối clorua của kim loại kiềm
- Câu 24.** Phương trình phản ứng nào sau đây  $\text{NH}_3$  không thể hiện tính khử?  
 A.  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$   
 B.  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$   
 C.  $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$   
 D.  $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$
- Câu 25.** Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí  $\text{H}_2$  (đktc). Dung dịch Z gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và HCl, trong đó số mol HCl gấp hai lần số mol của  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là  
 A. 4,460                      B. 4,656                      C. 3,792                      D. 2,790
- Câu 26.** Cho 200 ml dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  1M vào 700 ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  1M, sau khi phản ứng kết thúc, lọc tách lấy kết tủa đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là  
 A. 150                      B. 20,4                      C. 160,2                      D. 139,8
- Câu 27.** Phản ứng hóa học nào dưới đây là của hiện tượng ăn mòn điện hóa?  
 A.  $\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O}_{\text{hoi}} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$                       B.  $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}_{\text{hoi}} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2$   
 C.  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$                       D.  $2\text{Fe} + \frac{3}{2}\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3$
- Câu 28.** Hấp thụ hoàn toàn 0,336 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và KOH 0,1M thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X thu được bao nhiêu gam chất rắn khan?  
 A. 2,58 g                      B. 2,22 g                      C. 2,31 g                      D. 2,44 g



**Câu 29.** Cho hỗn hợp gồm x mol Na và y mol Ba vào nước dư thu được V lít H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch X. Hấp thụ từ từ đến dư khí CO<sub>2</sub> vào dung dịch X, kết quả thí nghiệm được biểu diễn bằng đồ thị sau:



Tỉ lệ x : y là

- A. 2 : 1                      B. 1 : 3                      C. 1 : 1                      D. 1 : 2

**Câu 30.** Cho a mol Fe tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub> thu được 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc), dung dịch X và còn dư 5,6 gam Fe. Cô cạn dung dịch X thu được b gam muối khan. Giá trị của a, b lần lượt là

- A. 0,25; 27                      B. 0,15; 27                      C. 0,25; 36,3                      D. 0,2; 27

**Câu 31.** Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

- A. Ba, Ag, Au.                      B. Fe, Cu, Ag.                      C. Al, Fe, Cr.                      D. Mg, Zn, Cu.

**Câu 32.** Phát biểu nào không đúng?

- A. Crom(VI) oxit là oxit bazơ  
 B. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO<sub>3</sub>  
 C. Khi phản ứng với dung dịch HCl, kim loại Cr bị oxi hóa thành Cr<sup>2+</sup>.  
 D. Crom (III) oxit và crom (III) hidroxit đều là chất có tính lưỡng tính.

**Câu 33.** Tổng hệ số (những số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phản ứng giữa Cu và HNO<sub>3</sub> đặc, nóng là

- A. 8                      B. 9                      C. 10                      D. 11

**Câu 34.** Cho các phản ứng sau:

- (a) H<sub>2</sub>S + SO<sub>2</sub> →  
 (b) Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng →  
 (c) SiO<sub>2</sub> + Mg  $\xrightarrow[tỉ lệ mol 1:2]{t^0}$   
 (d) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + dung dịch NaOH →  
 (e) Ag + O<sub>3</sub> →  
 (g) SiO<sub>2</sub> + dung dịch HF →

Số phản ứng tạo ra đơn chất là

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



- Câu 35.** Nhiệt phân hoàn toàn  $m$  gam  $KClO_3$  trong điều kiện không có xúc tác thì thu được  $O_2$  và hỗn hợp chất rắn gồm  $KCl, KClO_4$  (trong đó  $KCl$  có khối lượng 37,25 gam). Cho toàn bộ lượng  $O_2$  này phản ứng hết với 56 gam  $Fe$ , sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn  $X$ . Hòa tan hoàn toàn  $X$  trong dung dịch  $HNO_3$  loãng, dư, thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp khí  $NO, NO_2$ , có tỉ khối so với  $He$  là 10,5. Giá trị của  $m$  gần nhất với giá trị nào sau đây?
- A. 90.                      B. 75.                      C. 80.                      D. 65.
- Câu 36.** Hòa tan 15,2 gam hỗn hợp  $Fe$  và  $Cu$  vào 200 ml dung dịch  $HNO_3$   $xM$ , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch  $A$  chỉ chứa một chất tan,  $V$  lít khí  $NO$  (spk duy nhất, ở đktc) và còn 14,36 gam chất rắn không tan. Giá trị của  $x$  và  $V$  lần lượt là
- A. 0,1; 0,224              B. 0,2; 0,224              C. 0,25; 0,336              D. 0,5; 0,336
- Câu 37.** Hòa tan hoàn toàn  $m$  gam hỗn hợp  $X$  chứa  $Al, MgCO_3$  và 0,05 mol  $Al_2O_3$  vào 200 gam dung dịch chứa  $HCl$  và  $KNO_3$ , thu được dung dịch  $Z$  chỉ chứa các muối trung hòa và 6,048 lít khí  $Y$  ở đktc gồm  $NO, H_2, CO_2$  trong đó số mol  $NO$  là 0,1 mol. Cho  $AgNO_3$  dư vào  $Z$  thu được 185,115 gam kết tủa. Mặt khác, cho  $NaOH$  dư vào  $Z$  thấy có 1,465 mol  $NaOH$  phản ứng. % khối lượng  $MgCl_2$  có trong dung dịch  $Z$  gần nhất với
- A. 4,4%                      B. 4,8%                      C. 5,0%                      D. 5,4%
- Câu 38.** Nung  $m$  gam hỗn hợp  $A$  gồm  $Al, Fe(NO_3)_3$  trong điều kiện không có không khí, sau một thời gian thu được 52,48 gam chất rắn  $X$  và 7,056 lít (đktc) hỗn hợp khí  $Y$  gồm  $NO_2$  và  $O_2$ . Hòa tan hoàn toàn  $X$  trong 1,32 lít dung dịch  $H_2SO_4$  1M thu được dung dịch chỉ chứa 158,08 gam muối sunfat trung hòa và 7,84 lít (đktc) hỗn hợp khí  $Z$  (gồm 2 khí không màu trong đó có một khí hóa nâu ngoài không khí) có tỉ khối so với  $H_2$  là 9. Giá trị của  $m$  gần nhất với giá trị nào sau đây?
- A. 64,17                      B. 65,6                      C. 66,8                      D. 63,8
- Câu 39.** Thủy phân hoàn toàn  $m$  gam hỗn hợp  $E$  gồm peptit  $X$  và peptit  $Y$  bằng dung dịch  $NaOH$  thu được 151,2 gam hỗn hợp gồm các muối natri của  $Gly, Ala$  và  $Val$ . Mặt khác, để đốt cháy hoàn toàn  $m$  gam hỗn hợp  $X, Y$  ở trên cần 107,52 lít khí  $O_2$  (đktc) và thu được 64,8 gam  $H_2O$ . Giá trị của  $m$  là
- A. 102,4.                      B. 97,0.                      C. 92,5.                      D. 107,8.
- Câu 40.** Hỗn hợp  $E$  gồm bốn este đều có công thức  $C_8H_8O_2$  và có vòng benzen. Cho 16,32 gam  $E$  tác dụng tối đa với  $V$  ml dung dịch  $NaOH$  1M (đun nóng), thu được hỗn hợp  $X$  gồm các ancol và 18,78 gam hỗn hợp muối. Cho toàn bộ  $X$  vào bình đựng kim loại  $Na$  dư, sau khi phản ứng kết thúc khối lượng chất rắn trong bình tăng 3,83 gam so với ban đầu. Giá trị của  $V$  là
- A. 190.                      B. 100.                      C. 120.                      D. 240.



## C- PHẦN SINH HỌC (40 câu):

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là đúng về vùng điều hoà của gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ?

- A. Trong vùng điều hoà có chứa trình tự nucleotit kết thúc quá trình phiên mã.
- B. Vùng điều hoà cũng được phiên mã ra mRNA.
- C. Trong vùng điều hoà có trình tự nucleotit đặc biệt giúp ARN polymeraza có thể nhận biết và liên kết để khởi động quá trình phiên mã.
- D. Vùng điều hoà nằm ở đầu 5' trên mạch mã gốc của gen.

**Câu 2.** Tế bào vi khuẩn có kích thước nhỏ và cấu tạo đơn giản sẽ giúp gì cho chúng?

- A. Dễ dàng xâm nhập vào tế bào vật chủ.
- B. Trao đổi chất với môi trường, sinh sản nhanh.
- C. Tránh được sự tiêu diệt của kẻ thù vì khó phát hiện.
- D. Tiêu tốn ít thức ăn.

**Câu 3.** Ở sinh vật nhân sơ, điều hòa hoạt động của gen diễn ra chủ yếu ở giai đoạn nào?

- A. Trước phiên mã.      B. Sau dịch mã.      C. Dịch mã.      D. Phiên mã

**Câu 4.** Trong quá trình tái bản ADN ở sinh vật nhân sơ, enzym ARN - polymeraza có chức năng gì?

- A. Nhận biết vị trí khởi đầu của đoạn ADN cần nhân đôi.
- B. Tổng hợp đoạn ARN mỗi có nhóm 3'-OH tự do.
- C. Nối các đoạn Okazaki với nhau.
- D. Tháo xoắn phân tử ADN.

**Câu 5.** Loại enzym nào sau đây trực tiếp tham gia vào quá trình phiên mã các gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ?

- A. Ligaza.      B. Restrictaza.      C. ARN polymeraza.      D. ADN polymeraza.

**Câu 6.** Môi trường (A) là nuôi cấy vi sinh vật mà thành phần chỉ có chứa chất tự nhiên. Môi trường (A) là gì?

- A. Tự nhiên.      B. Tổng hợp.      C. Bán tự nhiên.      D. Bán tổng hợp.

**Câu 7.** Trong điều kiện môi trường bị giới hạn, sự tăng trưởng kích thước của quần thể theo đường cong tăng trưởng thực tế có hình chữ S, ở giai đoạn ban đầu, số lượng cá thể tăng chậm. Nguyên nhân chủ yếu của sự tăng chậm số lượng cá thể là do đâu?

- A. Số lượng cá thể của quần thể đang cân bằng với sức chịu đựng (sức chứa) của môi trường.
- B. Sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể diễn ra gay gắt.
- C. Nguồn sống của môi trường cạn kiệt.
- D. Kích thước của quần thể còn nhỏ

**Câu 8.** Việc muối chua rau, quả là lợi dụng hoạt động của nhóm vi sinh vật nào?

- A. Nấm men.      B. Vi khuẩn etylic.      C. Vi khuẩn E.coli.      D. Vi khuẩn lactic.

**Câu 9.** Khi nói về diễn thế thứ sinh, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Diễn thế thứ sinh xảy ra ở môi trường mà trước đó chưa có quần xã sinh vật.
- B. Diễn thế thứ sinh không làm thay đổi điều kiện môi trường sống của quần xã.
- C. Diễn thế thứ sinh không làm thay đổi thành phần loài của quần xã.
- D. Diễn thế thứ sinh có thể dẫn đến hình thành nên quần xã tương đối ổn định.



**Câu 10.** Hiện tượng khống chế sinh học trong quần xã dẫn đến

- A. sự tiêu diệt của một loài nào đó trong quần xã.
- B. sự phát triển của một loài nào đó trong quần xã.
- C. trạng thái cân bằng sinh học trong quần xã.
- D. làm giảm độ đa dạng sinh học của quần xã.

**Câu 11.** Trong một chuỗi thức ăn của hệ sinh thái trên cạn, nhóm sinh vật nào sau đây có tổng sinh khối lớn nhất?

- A. Sinh vật tiêu thụ bậc 2.
- B. Sinh vật tiêu thụ bậc 1.
- C. Sinh vật tiêu thụ bậc 3.
- D. Sinh vật sản xuất.

**Câu 12.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sản lượng sinh vật sơ cấp tinh (sản lượng thực tế để nuôi các nhóm sinh vật dị dưỡng)?

- A. Những hệ sinh thái có sức sản xuất cao nhất, tạo ra sản lượng sơ cấp tinh lớn nhất là các hoang mạc và vùng nước của đại dương thuộc vĩ độ thấp.
- B. Mức độ tạo ra sản phẩm sơ cấp tinh giảm dần lần lượt qua các hệ sinh thái: Đồng rêu → hoang mạc → rừng lá rụng ôn đới → rừng mưa nhiệt đới.
- C. Sản lượng sơ cấp tinh bằng sản lượng sơ cấp thô trừ đi phần hô hấp của thực vật.
- D. Những hệ sinh thái như hồ nông, hệ cửa sông, rạn san hô và rừng ẩm thường xanh nhiệt đới thường có sản lượng sơ cấp tinh thấp do có sức sản xuất thấp.

**Câu 13.** Phát biểu nào sau đây **không** phải là quan niệm của Đacuyn?

- A. Chọn lọc tự nhiên tác động thông qua đặc tính biến dị và di truyền của sinh vật.
- B. Toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả của quá trình tiến hóa từ một nguồn gốc chung.
- C. Ngoại cảnh thay đổi chậm chạp, sinh vật có khả năng thích ứng kịp thời.
- D. Loài mới được hình thành dần dần qua nhiều dạng trung gian dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên theo con đường phân li tính trạng.

**Câu 14.** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng về vai trò của đột biến đối với tiến hóa?

- A. Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể góp phần hình thành loài mới.
- B. Đột biến nhiễm sắc thể thường gây chết cho thể đột biến, do đó không có ý nghĩa đối với quá trình tiến hóa.
- C. Đột biến đa bội đóng vai trò quan trọng trong quá trình tiến hóa vì nó góp phần hình thành loài mới.
- D. Đột biến gen cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hóa của sinh vật

**Câu 15.** Trong giảm phân, sự trao đổi chéo giữa các NST kép trong từng cặp tương đồng xảy ra vào kì nào?

- A. Kì đầu I.
- B. Kì giữa I.
- c. Kì sau I.
- d. Kì đầu II.

**Câu 16.** Vai trò chủ yếu của tế bào lông hút là gì?

- A. Giúp cây bám chắc vào đất.
- B. Hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây.
- C. Bám vào đất, làm cho đất tơi xốp, tăng khả năng hô hấp của rễ.
- D. Giúp cho rễ cây đâm sâu và lan rộng.



**Câu 17.** Đặc điểm nào thể hiện sự hút khoáng chủ động của cây?

- A. Khuyếch tán theo chiều gradien nồng độ.
- B. Các ion khoáng hoà tan trong nước và vào rễ theo dòng nước.
- C. Mang tính chọn lọc và ngược chiều gradien nồng độ.
- D. Theo qui luật hút bám trao đổi.

**Câu 18.** Vi khuẩn cố định nito, có khả năng liên kết  $N_2$  với  $H_2$  để hình thành nên  $NH_4^+$ , khả năng hình thành  $NH_4^+$  là nhờ

- A. vi khuẩn cố định nito có enzym xenlulaza.
- B. vi khuẩn cố định nito có enzym nitrôgenaza.
- C. vi khuẩn có cấu trúc tế bào nhân sơ điển hình.
- D. vi khuẩn có khả năng oxi hóa và năng lượng.

**Câu 19.** Khi nói đến điều kiện quá trình cố định nito khí quyển, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Có lực khử mạnh, được cung cấp năng lượng ATP.
- II. Có sự tham gia của enzym nitrôgenaza.
- III. Thực hiện trong điều kiện kỵ khí.
- IV. Có sự tham gia của  $CO_2$  và nước.
- V. Không có sự tham gia của  $O_2$ .

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

**Câu 20.** Trong quá trình hô hấp hiếu khí ở tế bào thực vật, diễn ra giai đoạn theo trình tự nào?

- A. Đường phân → chu trình Crep → chuỗi truyền electron hô hấp.
- B. Đường phân → chuỗi truyền electron hô hấp → chu trình Crep.
- C. Chu trình Crep → đường phân → chuỗi truyền electron hô hấp.
- D. Chuỗi truyền electron hô hấp → đường phân → chu trình Crep.

**Câu 21.** Cho các nhân tố sau:

- (1) Đột biến.
- (2) Giao phối ngẫu nhiên.
- (3) Chọn lọc tự nhiên.
- (4) Các yếu tố ngẫu nhiên.

Những nhân tố có thể vừa làm thay đổi tần số alen, vừa làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể là

- A. (1), (3), (4).
- B. (2), (3), (4).
- C. (1), (2), (4).
- D. (1), (2), (3).

**Câu 22.** Ở một loài sâu, người ta thấy gen R là gen kháng thuốc trội hoàn toàn so với r mẫn cảm với thuốc. Một quần thể sâu có thành phần kiểu gen  $0,3RR : 0,4Rr : 0,3rr$ . Sau một thời gian dùng thuốc, thành phần kiểu gen của quần thể là  $0,5RR : 0,4Rr : 0,1rr$ . Kết luận nào sau đây là đúng?

- I. Thành phần kiểu gen của quần thể sâu không bị tác động của chọn lọc.
- II. Sự biến đổi đó là do quá trình đột biến xảy ra.
- III. Sau thời gian xử lý thuốc, tần số alen kháng thuốc R tăng lên 10%.
- IV. Tần số alen mẫn cảm với thuốc giảm so với ban đầu là 20%.



Đáp án đúng là:

- A. I và III                      B. III                      C. IV                      D. I và IV

**Câu 23.** Hiện tượng quần thể sinh vật dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong khi kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu có thể là do bao nhiêu nguyên nhân sau đây?

- I. Khả năng chống chọi của các cá thể với những thay đổi của môi trường giảm.
- II. Sự hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể giảm.
- III. Hiện tượng giao phối gần giữa các cá thể trong quần thể tăng.
- IV. Cơ hội gặp gỡ và giao phối giữa các cá thể trong quần thể giảm.

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

**Câu 24.** Cho các phát biểu sau đây:

- I. Quá trình phiên mã có ở virút, vi khuẩn, sinh vật nhân thực.
- II. Quá trình dịch mã chỉ có sinh vật nhân thực.
- III. Ở sinh vật nhân sơ một gen có thể quy định tổng hợp nhiều loại chuỗi polipeptit khác nhau.
- IV. Trong quá trình nguyên phân sự nhân đôi ADN diễn ra vào pha S của kì trung gian.
- V. Ở kì giữa giảm phân 1 các NST kép tập trung 1 hàng ở mặt phẳng xích đạo; ở kì giữa của giảm của phân 2 các NST kép tập trung 2 hàng ở mặt phẳng xích đạo.

Số phát biểu đúng:

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

**Câu 25.** Khi nói đến cơ sở vật chất và cơ chế di truyền cấp độ phân tử. Có bao nhiêu phát biểu đúng:

- I. Các bộ ba khác nhau bởi số lượng nucleotit; thành phần nucleotit; trình tự các nucleotit
- II. ARN polimeraza của sinh vật nhân sơ xúc tác tổng hợp mạch ARN theo chiều 5' - 3'; bắt đầu phiên mã từ bộ ba mở đầu trên gen; phân tử ARN tạo ra có thể lai với ADN mạch khuôn.
- III. Chỉ có 1 loại ARN - polimeraza chịu trách nhiệm tổng hợp cả rARN, mARN, tARN.
- IV. Bộ ba trên mARN (3'GAU5'; 3'AAU5'; 3'AGU5') là tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã
- V. Điểm giống nhau giữa quá trình nhân đôi ADN và quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực là đều diễn ra trên toàn bộ phân tử ADN và đều có có enzym ARN polimeraza xúc tác.

- A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

**Câu 26.** Trong giảm phân, NST kép tồn tại ở bao nhiêu giai đoạn sau đây?

- I. Kì sau giảm phân 1.                      II. Kì đầu giảm phân 1.
- III. Kì sau giảm phân 2.                      IV. Kì giữa giảm phân 2.
- V. Kì cuối giảm phân 2.

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

**Câu 27.** Cho biết không có đột biến, hoán vị gen giữa alen B và b ở cả bố và mẹ đều có tần số 20%. Tính theo lý thuyết, phép lai AB/ab x Ab/aB cho đời con có kiểu gen Ab/Ab chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

- A. 10%.                      B. 4%.                      C. 16%.                      D. 40%.



**Câu 28.** Xét tổ hợp gen  $\frac{Ab}{aB}Dd$  nếu tần số hoán vị gen là 18% thì tỷ lệ phần trăm các loại giao tử hoán vị của tổ hợp gen này là gì?

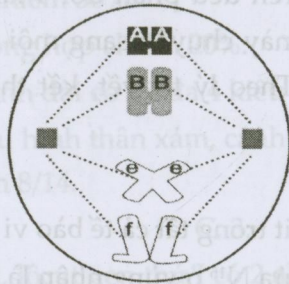
- A.  $ABD = ABd = abD = abd = 9\%$ .  
 B.  $ABD = Abd = aBD = abd = 9\%$ .  
 C.  $ABD = ABd = abD = abd = 4,5\%$ .  
 D.  $ABD = Abd = aBD = abd = 4,5\%$ .

**Câu 29.** Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa tím trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; alen D quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định quả vàng; alen E quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen e quy định quả dài. Tính theo lý thuyết, phép lai (P): ♀  $\frac{ABDE}{abde} \times$

♂  $\frac{aBDe}{abde}$  trong trường hợp giảm phân bình thường, quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị giữa B với b với tần số 20% và D với d đều với tần số 40%, cho  $F_1$  có kiểu hình thân cao, hoa tím, quả vàng, tròn chiếm tỉ lệ:

- A. 2%.  
 B. 7%.  
 C. 8,55%.  
 D. 17,5%.

**Câu 30.** Quan sát một tế bào của 1 loài động vật đang phân bào bình thường (hình vẽ), các kí hiệu A, B, e, f là các NST. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?



- I. Trong tế bào sinh dục sơ khai của loài này ở trạng thái chưa nhân đôi có 4 NST.  
 II. Tế bào này đang ở kỳ giữa của giảm phân 1.  
 III. Tế bào này có 4 cromatit.  
 IV. Một nhóm gồm 10 tế bào sinh dục sơ khai loài trên tiến hành nguyên phân 3 lần, các tế bào con tạo ra đều qua vùng chín giảm phân. Tổng số NST môi trường cung cấp cho nhóm tế bào sinh dục sơ khai thực hiện phân bào tạo giao tử là 560.

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

**Câu 31.** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở 1 bên (con cái) với tần số hóa vị giữa các gen A, a với B, b và D, d với E, e là như nhau. Tiến hành phép lai P:

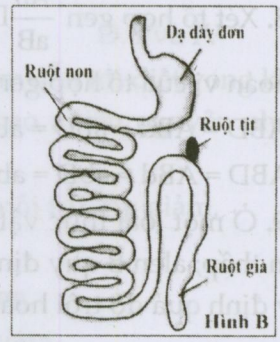
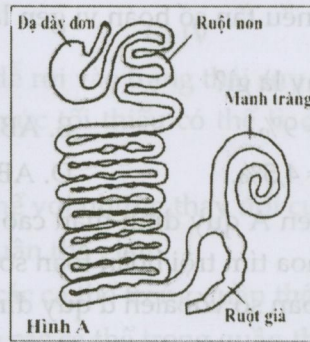
♀  $\frac{AB}{ab}X^{DE}X^{de} \times \frac{AB}{ab}X^{DE}Y$  trong tổng số cá thể thu được ở  $F_1$ , số cá thể có kiểu hình

lặn về 4 tính trạng trên chiếm tỷ lệ 2,25%. Theo lý thuyết, số cá thể  $F_1$  có kiểu hình lặn về một trong 4 tính trạng trên chiếm tỷ lệ bao nhiêu?

- A. 12,5%.  
 B. 26%.  
 C. 6,25%.  
 D. 22,75%



**Câu 32.** Dựa trên hình vẽ dạ dày và ruột ở thú ăn thịt và ăn thực vật, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?



- I. Dạ dày của thú ăn thịt lớn hơn của thú ăn thực vật.
  - II. Ruột non thú ăn thịt ngắn hơn thú ăn thực vật.
  - III. Manh tràng thú ăn thực vật phát triển và có chức năng tiêu hóa sinh học.
  - IV. Hình A là ống tiêu hóa của thú ăn thịt, hình B là ống tiêu hóa của thú ăn thực vật.
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**Câu 33.** Giả sử có một tế bào vi khuẩn *E.coli* chứa một phân tử ADN ở vùng nhân được đánh dấu bằng  $N^{14}$  ở cả hai mạch đơn. Người ta nuôi các tế bào vi khuẩn này trong môi trường chỉ chứa  $N^{15}$ , tất cả các tế bào trên đều phân đôi 4 lần đã tạo ra các tế bào con. Sau đó người cho tất cả các tế bào con này chuyển sang môi trường chỉ chứa  $N^{14}$  để cho mỗi tế bào phân đôi thêm 2 lần nữa. Theo lý thuyết, kết thúc quá trình nuôi cấy trên có bao nhiêu phát biểu **đúng**?

- I. Có tổng số 64 vi khuẩn tạo ra.
  - II. Có tổng số 156 phân tử plasmid trong tất cả tế bào vi khuẩn.
  - III. Tổng số vi khuẩn có ADN chứa  $N^{15}$  ở vùng nhân là 30.
  - IV. Tổng số phân tử ADN vùng nhân chỉ có một mạch chứa  $N^{14}$  là 34.
- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 34.** Ở một loài thực vật, xét 1 gen có 2 alen, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể thuộc loài này có tỉ lệ kiểu hình gồm 9 đỏ: 1 trắng. Sau 3 thế hệ tự thụ phấn, ở  $F_3$  các cây có kiểu gen dị hợp chiếm tỉ lệ 7,5%. Biết sự biểu hiện của gen không phụ thuộc môi trường, quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Cấu trúc di truyền của quần thể (P) là: 0,3AA: 0,6Aa: 0,1aa.
  - II. Tần số alen A/a ở  $F_{10}$  là 0,6/0,4.
  - III. Nếu cho các hoa đỏ ở thế hệ P giao phối tự do thì  $F_3$  tỉ lệ cây hoa đỏ là 8/9.
  - IV. Nếu cho các hoa đỏ ở thế hệ  $F_3$  tự thụ thì  $F_{10}$  tỉ lệ cây hoa trắng là 1/9.
- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 35.** Ở một loài thực vật, alen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với alen a quy định hạt xanh, alen B quy định vỏ trơn trội hoàn toàn so với alen b quy định vỏ nhăn, alen D quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen d quy định thân thấp; 2 cặp gen A, a và B, b cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 1, cặp D, d nằm trên cặp nhiễm sắc thể



tương đồng số 2. Cho cây hạt vàng, vỏ trơn, thân cao giao phấn với cây hạt xanh, vỏ trơn, thân cao (P), ở  $F_1$  thu được 8 loại kiểu hình, trong đó hạt vàng, vỏ trơn, thân cao chiếm 33,75%. Biết không xảy ra đột biến, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc môi trường. Theo lý thuyết, có bao nhiêu kết luận sau đây đúng?

- I.  $F_1$  thu được tối đa 21 loại kiểu gen khác nhau.
  - II. Ở  $F_1$ , các cây hạt vàng, vỏ nhẵn, thân cao có kiểu gen đồng hợp luôn chiếm tỉ lệ bằng 10%.
  - III. Ở  $F_1$ , các cây có kiểu gen dị hợp tử 3 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 12,5%.
  - IV. Cho các cây hạt vàng, vỏ trơn, thân cao dị hợp cả 3 gen ở  $F_1$  tự thụ phấn bắt buộc, thì tỉ lệ cây hạt xanh, vỏ nhẵn, thân thấp chiếm tỉ lệ 1,25%.
- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 36.** Ở ruồi giấm, màu sắc thân do 1 gen có 2 alen quy định (A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen), chiều dài cánh do 1 gen khác có 2 alen quy định (B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh ngắn). Cho  $F_1$  thân xám, dài giao phối với nhau thu được  $F_2$  gồm 4 kiểu hình, trong đó xám, dài chiếm tỉ lệ 70%. Biết không xảy ra đột biến, tỉ lệ sống sót các loại giao tử và các tổ hợp gen khác nhau là như nhau. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Cơ thể cái  $F_1$  cho giao tử lặn chiếm 50%.
  - II. Ở  $F_2$ , số cá thể có kiểu gen đồng hợp chiếm 20%.
  - III. Ở  $F_2$ , kiểu hình thân xám, cánh dài có tối đa 4 kiểu gen.
  - IV. Khi cho những cá thể có kiểu hình thân xám, cánh dài ở  $F_2$  giao phối ngẫu nhiên, thì số thân đen, cánh cụt ở  $F_3$  chiếm 8/14.
- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 37.** Ở một quần thể ngẫu phối, lôcut gen thứ I có 2 alen ( $a_1 > a_2$ ), lôcut gen thứ II có 3 alen ( $b_1 > b_2 = b_3$ ) cùng nằm trên 1 cặp NST thường; lôcut gen thứ III có 4 alen ( $c_1 > c_2 = c_3 > c_4$ ) trên vùng tương đồng của NST giới tính X và Y; lôcut IV có 2 alen ( $d_1 > d_2$ ) nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Trong trường hợp không xảy ra đột biến, giới đực (XY), giới cái (XX). Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Trong quần thể của loài này tối đa 1428 loại kiểu gen về 4 lôcut trên.
  - II. Trong quần thể của loài này tối đa 72 loại giao tử về 4 lôcut trên.
  - III. Trong quần thể của loài này tối đa 508032 kiểu giao phối.
  - IV. Giới đực trong quần thể trên có 672 kiểu gen.
- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 38.** Ở một loài thực vật lưỡng bội có  $2n = 12$ , các cặp NST tồn tại từng cặp tương đồng. Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?

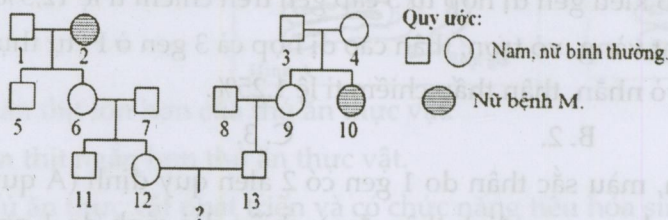
- I. Trên mỗi cặp NST xét một gen có 4 alen. Số kiểu gen lưỡng bội tối đa trong quần thể là 1256.
- II. Trên mỗi cặp NST xét một gen có 2 alen. Do đột biến, trong loài xuất hiện các dạng thể một. Có tối đa 956 kiểu gen mang đột biến thể một trong quần thể.
- III. Trên mỗi cặp NST xét một gen có 2 alen. Do đột biến trong loài xuất hiện các dạng tứ bội, nên có tối đa 15625 kiểu gen tứ bội trong quần thể.



IV. Trên mỗi cặp NST xét một gen có 3 alen, Do đột biến trong loài xuất hiện dạng thể tứ bội, nên có tối đa 2985984 kiểu gen tứ bội trong quần thể.

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

**Câu 39.** Cho sơ đồ phả hệ về sự di truyền của bệnh M ở người. Biết rằng, không phát sinh đột biến mới, đối với tính trạng bệnh M thì cân bằng di truyền và có tỉ lệ người mắc bệnh trong quần thể là 9%. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?



- I. Có 6 người trong phả hệ biết chính xác kiểu gen.  
 II. Người thứ nhất (1) mang gen lặn được dự đoán là 42/91.  
 III. Xác suất để người số (12) có kiểu gen mà sinh con không xuất hiện bệnh là 70/161.  
 IV. Xác suất để cặp vợ chồng (12) và (13) sinh được 3 đứa con gồm 2 đứa bình thường và 1 đứa bệnh là 1120/2240.

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

**Câu 40.** Ở một loài động vật, cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd}$ , cặp nhiễm sắc thể (NST) số 1 mang hai cặp gen A,a và B,b có hoán vị gen xảy ra; cặp NST số 2 mang hai cặp gen C,c và D,d liên kết hoàn toàn.

- I. Nếu 20% tế bào sinh dục đực có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  xảy ra hoán vị trong giảm phân thì tỉ lệ một loại giao tử hoán vị là 10%.  
 II. Xét cặp NST số 1, nếu có 1000 tế bào sinh dục đực có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  giảm phân, loại giao tử Ab chiếm 10% thì số tế bào xảy ra giảm phân xảy ra hoán vị là 400.  
 III. Xét cặp NST số 2, nếu một tế bào  $\left(\frac{CD}{cd}\right)$  không phân li trong giảm phân 2 ở cả hai tế bào sinh ra từ giảm phân 1, thì chờ 4 loại giao tử.  
 IV. Nếu ở một số tế bào sinh dục có cặp NST số 1 không phân li trong giảm phân 2, cặp NST số 2 giảm phân bình thường thì số loại giao tử có thể được tạo ra từ cơ thể trên là 26.

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