

Câu 1. (2,0 điểm)

Cho hàm số  $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
2. Tìm điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M tạo với hai đường tiệm cận của (C) một tam giác cân.

Câu 2. (1,0 điểm)

Giải phương trình  $\frac{\sin x}{\sin(\frac{\pi}{6} + x) + \sin(\frac{\pi}{6} - x)} = 1 + \tan(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}) - \tan(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2})$ .

Câu 3. (1,0 điểm)

Giải phương trình  $2\log_2(1 + \sqrt[4]{x}) = \log_3 x$ .

Câu 4. (1,0 điểm)

Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \cdot \sin x \cdot dx}{(1 + \cos x)^2}$

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có SA = a là chiều cao, đáy ABCD là hình thang vuông tại A, B, có AB = BC = a, AD = 2a. Tính thể tích hình chóp S.ACD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD.

Câu 6. (1,0 điểm) Chứng minh rằng với các số x, y, z thuộc khoảng (0; 1), luôn có

$$(x - x^2)(y - y^2)(z - z^2) \geq (x - yz)(y - zx)(z - xy).$$

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hình vuông ABCD có đỉnh A(2; 2), điểm M(3; 6) thuộc cạnh BC, điểm N(6; 4) thuộc cạnh CD. Tìm tọa độ đỉnh C.

Câu 8. (1,0 điểm) Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P) :  $2x - y + 2z + 1 = 0$  và đường thẳng d :  $\frac{x - 2}{1} = \frac{y - 3}{2} = \frac{z + 2}{-2}$ . Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm trên đường thẳng d và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) và mặt phẳng (P).

Câu 9. (1,0 điểm) Cho số phức  $z = \cos 2\alpha + (\sin \alpha - \cos \alpha)i$ , với số  $\alpha$  thay đổi.

Tìm giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của  $|z|$ .

..... Hết .....

**ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM**  
**THI THỬ ĐH LẦN VII - NĂM 2014**

Câu	ĐÁP ÁN	
I (2 điểm)	1. (1,0 điểm). Học sinh tự giải.	1,00
	2. (1,0 điểm) Tìm điểm M. ...	
	Giả sử $M(x_0; y_0) \in (C) \Rightarrow x_0 \neq 1, y_0 = \frac{2x_0 + 1}{x_0 - 1}$ . Ta có $y' = \frac{-3}{(x-1)^2}$ . Phương trình tiếp tuyến tại M: $y = \frac{-3}{(x_0-1)^2}(x-x_0) + \frac{2x_0+1}{x_0-1}$ . Gọi $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ lần lượt là giao điểm của tiếp tuyến với tiệm cận đứng và tiệm cận ngang. Khi đó: • Với điểm A, ta có $x_1 = 1, y_1 = \frac{-3}{(x_0-1)^2}(1-x_0) + \frac{2x_0+1}{x_0-1} \Leftrightarrow y_1 = \frac{2x_0+4}{x_0-1}$ • Với điểm B, ta có $y_2 = 2, x_2$ là nghiệm của PT: $2 = \frac{-3}{(x_0-1)^2}(x_2-x_0) + \frac{2x_0+1}{x_0-1} \Leftrightarrow x_2 = 2x_0 - 1$ .	0,50
	Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang vuông góc với nhau, gọi $I(1; 2)$ là giao điểm của hai tiệm cận, thì tam giác $IAB$ vuông cân tại $I \Rightarrow IA = IB \Leftrightarrow \left  \frac{2x_0+4}{x_0-1} - 2 \right  =  (2x_0-1) - 1  \Leftrightarrow \left  \frac{6}{x_0-1} \right  = 2 x_0-1  \Leftrightarrow x_0 = 1 \pm \sqrt{3}$ . Từ đó suy ra có hai điểm thỏa mãn: $M_1(1+\sqrt{3}; 2+\sqrt{3}), M_2(1-\sqrt{3}; 2-\sqrt{3})$ .	0,50
II (1 điểm)	1. (1,0 điểm). Giải phương trình ...	
	Pt $\Leftrightarrow \frac{\sin x}{2\sin \frac{\pi}{6} \cos x} = 1 + \frac{\sin x}{\cos(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}) \cos(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4})} \Leftrightarrow \frac{\sin x}{\cos x} = 1 + \frac{2\sin x}{\cos x + \cos \frac{\pi}{2}}$	0,50
	$\Leftrightarrow \frac{\sin x}{\cos x} = 1 + \frac{2\sin x}{\cos x} \Leftrightarrow \tan x = -1$ . Vậy nghiệm của phương trình là $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .	0,50
III (1 điểm)	1. (1,0 điểm). Giải phương trình .....	
	Điều kiện: $x > 0$ . PT $\Leftrightarrow 4\log_2(1 + \sqrt[4]{x}) = 2\log_3 x \Leftrightarrow \frac{1}{2}\log_2(1 + \sqrt[4]{x}) = \frac{1}{4}\log_3 x \Leftrightarrow \log_2 \sqrt{1 + \sqrt[4]{x}} = \log_3 \sqrt[4]{x}$ . Đặt $t = \log_2 \sqrt{1 + \sqrt[4]{x}} = \log_3 \sqrt[4]{x} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{1 + \sqrt[4]{x}} = 2^t \\ \sqrt[4]{x} = 3^t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + \sqrt[4]{x} = 4^t \\ \sqrt[4]{x} = 3^t \end{cases}$	0,50
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 3^t = 4^t \\ \sqrt[4]{x} = 3^t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (\frac{1}{4})^t + (\frac{3}{4})^t = 1 \\ \sqrt[4]{x} = 3^t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ \sqrt[4]{x} = 3 \end{cases}$ Đối chiếu với điều kiện, ta được nghiệm $x = 81$ .	0,50
IV (1 điểm)	(1,0 điểm). Tính tích phân .....	
	Ta có $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x d\left(\frac{1}{1+\cos x}\right) = \frac{x}{1+\cos x} \Big _0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{1+\cos x} dx$ .	0,50
	$= \frac{\pi}{2} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{2\cos^2 \frac{x}{2}} dx = \frac{\pi}{2} - \tan \frac{x}{2} \Big _0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{2} - 1$ . Vậy $I = \frac{\pi}{2} - 1$ .	0,50
V (1 điểm)	(1,0 điểm). Tính thể tích khối cầu .....	
	Gọi $K$ là trung điểm của $AD$ , theo giả thiết ta có $AK = BC = a$ , $AK \parallel BC$ và $\angle ABC = 90^\circ$ , suy ra tứ giác $ABCK$ là hình vuông $\Rightarrow CK$ là đường cao của $\triangle ACD$ . Vậy $V_{S.ACD} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{ACD} = \frac{1}{3}a^3$ .	0,50
	Ta có $BCDK$ là hình bình hành, nên $CD \parallel (SBK)$ ; $KA = KD$ suy ra $d(SB, CD) = d(D, (SBK)) = d(A, (SBK))$ . Ta có $AS = AB = AK = a, SB = BK = KS = a\sqrt{2}$ nên $\triangle SBK$ là hình chóp đều. Gọi $H$ là tâm $\triangle SBK$ , $E$ là trung điểm của $BK$ thì $AH \perp (SBK)$ và $AE = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Suy ra $AH = d(SB, CD)$ . Trong $\triangle SAE$ : $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AS^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ Vậy khoảng cách giữa hai đường thẳng $SB$ và $CD$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .	0,50

<p>VI (1 điểm)</p>	<p>1. (1,0 điểm). Tìm các số thực .....          Do các số <math>x, y, z \in (0; 1)</math> nên <math>x - x^2 &gt; 0, y - y^2 &gt; 0, z - z^2 &gt; 0 \Rightarrow (x - yz)(y - zx)(z - xy) &gt; 0 (*)</math>          Khi đó xảy ra các trường hợp :          • Hai trong ba số <math>x - yz, y - zx, z - xy</math> là số dương, số còn lại âm khi đó bất(*) mang dấu âm, nên loại.          • Một trong ba số là số dương, hai số còn lại âm. Giả sử <math>x - yz &lt; 0, y - zx &lt; 0</math>          Khi đó <math>x + y - (x + y)z &lt; 0 \Leftrightarrow (x + y)(1 - z) &lt; 0 \Rightarrow 1 - z &lt; 0 \Leftrightarrow z &gt; 1</math> vô lý.          • Ba số <math>x - yz, y - zx, z - xy</math> là số âm, khi đó bất(*) âm, không thỏa mãn (loại)          • Vậy ba số <math>x - yz, y - zx, z - xy</math> đều là số dương .</p>	<p>0,50</p>
	<p>Ta chứng minh <math>\sqrt{xy(1-z)} \geq \sqrt{(x-yz)(y-zx)} \quad (1)</math>.          Thật vậy, <math>(1) \Leftrightarrow xy(1-2z+z^2) \geq xy - (x^2+y^2)z + xyz^2 \Leftrightarrow (x-y)^2z \geq 0</math> đúng, đẳng thức xảy ra <math>\Leftrightarrow x = y</math>.          Tương tự ta cũng có : <math>\sqrt{yz(1-x)} \geq \sqrt{(y-zx)(z-xy)} \quad (2)</math> và <math>\sqrt{xz(1-y)} \geq \sqrt{(x-yz)(z-xy)} \quad (3)</math>.          Nhân từng vế của (1), (2), (3) ta được :  <math>(x-x^2)(y-y^2)(z-z^2) \geq (x-yz)(y-zx)(z-xy)</math>, đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi <math>x = y = z</math> (đpcm).</p>	<p>0,50</p>
<p>VII (1 điểm)</p>	<p>(1,0 điểm). Tìm tọa độ đỉnh C.....          Gọi <math>I(\frac{9}{2}; 5)</math> là trung điểm của MN. Do <math>\widehat{MCN} = 90^\circ</math> nên C thuộc đường tròn tâm I đường kính MN. Ta có CA là tia phân giác của góc <math>\widehat{MCN}</math>, nên giao điểm E của tia CA với đường tròn (I) là điểm chính giữa cung <math>\widehat{MN}</math> không chứa C (các điểm A và E nằm cùng phía đối với đường thẳng MN). Suy ra E là giao điểm của đường tròn (I) và trung trực của đoạn thẳng MN.          Phương trình đường tròn (I) : <math>(x - \frac{9}{2})^2 + (y - 5)^2 = \frac{13}{4}</math>.          Đường thẳng trung trực của MN : <math>3(x - \frac{9}{2}) - 2(y - 5) = 0</math>.</p>	<p>0,50</p>
<p>VIII (1 điểm)</p>	<p>Tọa độ điểm E là nghiệm của hệ phương trình <math>\begin{cases} (x - \frac{9}{2})^2 + (y - 5)^2 = \frac{13}{4} \\ 3(x - \frac{9}{2}) - 2(y - 5) = 0 \end{cases}</math>          Giải hệ phương trình trên ta được <math>(x; y) = (\frac{11}{2}; \frac{13}{2}), (\frac{7}{2}; \frac{7}{2})</math>. Đặt <math>E_1(\frac{11}{2}; \frac{13}{2}), E_2(\frac{7}{2}; \frac{7}{2})</math>.          Phương trình đường thẳng MN : <math>2x + 3y - 24 = 0</math>.          Thay tọa độ của điểm A, <math>E_1, E_2</math> vào phương trình của đường thẳng MN ta suy ra A và <math>E_2</math> cùng phía đối với MN.          Phương trình AE : <math>x - y = 0</math>.          Ta có C là giao điểm thứ hai của AE với (I). Tọa độ của điểm C là nghiệm của hệ phương trình :  <math>\begin{cases} (x - \frac{9}{2})^2 + (y - 5)^2 = \frac{13}{4} \\ x - y = 0 \end{cases} \Rightarrow (x; y) = (6; 6)</math>.          Vậy tọa độ điểm C là (6; 6).</p>	<p>0,50</p>
<p>VIII (1 điểm)</p>	<p>(1,0 điểm). Viết phương trình mặt cầu .....          Gọi I, r là tâm và bán kính của mặt cầu (S), do <math>I \in d \Rightarrow I(2+t; 3+2t; -2-2t)</math>.          Mặt cầu (S) tiếp xúc với (P) và (Oxy) khi và chỉ khi <math>d(I, (P)) = d(I, (Oxy)) = r</math>  <math>\Leftrightarrow r = \frac{ -2-2t }{\sqrt{0+0+1}} = \frac{ 2(2+t)-(3+2t)+2(-2-2t)+1 }{\sqrt{4+1+4}}</math>  <math>\Leftrightarrow r = 2 1+t  = \frac{2 1+2t }{3} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2, r = 2 \\ t = -\frac{4}{5}, r = \frac{2}{5} \end{cases}</math>          Với <math>t = -2</math> thì <math>I(0; -1; 2) \Rightarrow (S): x^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4</math>.          Với <math>t = -\frac{4}{5}</math> thì <math>I(\frac{6}{5}; \frac{7}{5}; -\frac{2}{5}) \Rightarrow (S): (x - \frac{6}{5})^2 + (y - \frac{7}{5})^2 + (z + \frac{2}{5})^2 = \frac{4}{25}</math>.</p>	<p>0,50</p>
<p>IX (1 điểm)</p>	<p>(1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất .....          Ta có <math> z  = \sqrt{\cos^2 2\alpha + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2} = \sqrt{\cos^2 2\alpha - \sin 2\alpha + 1} = \sqrt{-\sin^2 2\alpha - \sin 2\alpha + 2}</math>          Đặt <math>t = \sin 2\alpha, -1 \leq t \leq 1</math>. Xét hàm số <math>f(t) = -t^2 - t + 2, t \in [-1; 1]</math>.          Ta có <math>f'(t) = -2t - 1 \Rightarrow f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{1}{2}</math>. Ta có <math>f(1) = 0, f(-1) = 2, f(-\frac{1}{2}) = \frac{9}{4}</math>.          Suy ra <math>\max f(t) = \frac{9}{4}</math> khi <math>t = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin 2\alpha = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ \alpha = \frac{7\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})</math>.  <math>\min f(t) = 0</math> khi <math>t = 1 \Leftrightarrow \sin 2\alpha = 1 \Leftrightarrow \alpha = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})</math>.          Vậy <math>\max  z  = \frac{3}{2}, \min  z  = 0</math>.</p>	<p>0,50</p>

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho: hằng số Plăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ , tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ;  $1 \text{ u} = 931,5 \frac{\text{MeV}}{c^2}$ ;  
độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ; số A-vô-ga-đrô  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)**

**Câu 1:** Mạch dao động gồm một cuộn dây có độ tự cảm  $L = 28 \mu\text{H}$ , một tụ điện có điện dung  $C = 3000 \text{ pF}$ . Điện trở thuần của mạch điện là  $1 \Omega$ . Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là  $5 \text{ V}$  thì phải cung cấp cho mạch một năng lượng điện có công suất là

- A.  $1,34 \text{ W}$ . B.  $0,88 \text{ W}$ . C.  $1,34 \text{ mW}$ . D.  $8,8 \text{ mW}$ .

**Câu 2:** Đoạn mạch xoay chiều AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ (A)}$ . Biểu thức điện áp trên các đoạn mạch AM, MB lần lượt là:  $u_{AM} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ (V)}$  và  $u_{MB} = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (V)}$ . Công suất tiêu thụ của mạch AB là

- A.  $315 \text{ W}$ . B.  $400 \text{ W}$ . C.  $350 \text{ W}$ . D.  $300 \text{ W}$ .

**Câu 3:** Trong công nghiệp cơ khí, dựa vào tính chất nào sau đây của tia tử ngoại mà người ta sử dụng nó để tìm vết nứt trên bề mặt các vật kim loại?

- A. Kích thích nhiều phản ứng hoá học. B. Tác dụng lên phim ảnh.  
C. Kích thích phát quang nhiều chất. D. Làm ion hoá không khí và nhiều chất khác.

**Câu 4:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.  
B. Cường độ của chùm sáng tỉ lệ với số photon phát ra trong 1 giây.  
C. Năng lượng của các photon như nhau với mọi chùm ánh sáng.  
D. Trong chân không các photon chuyển động dọc theo tia sáng với tốc độ bằng tốc độ ánh sáng.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng  $m = 1 \text{ kg}$ , dao động điều hoà 3 phương ngang. Chọn mốc thế năng ở vị trí lò xo không biến dạng. Khi vật có vận tốc  $v = 10 \text{ cm/s}$  thì thế năng bằng 3 lần động năng. Năng lượng dao động của vật là

- A.  $30 \text{ mJ}$ . B.  $5 \text{ mJ}$ . C.  $40 \text{ mJ}$ . D.  $20 \text{ mJ}$ .

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây **sai**?

- Quá trình phóng xạ luôn  
A. tạo ra hai hạt nhân con. B. tỏa năng lượng.  
C. tuân theo định luật bảo toàn động lượng. D. tuân theo định luật bảo toàn năng lượng.

**Câu 7:** Khi nói về dao động, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động tự do là dao động mà chu kì dao động chỉ phụ thuộc vào các đặc tính riêng của hệ, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.  
B. Dao động tắt dần được ứng dụng để chế tạo bộ phận giảm xóc của ô tô, xe máy.  
C. Dao động tuần hoàn là chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau nhất định.  
D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.

**Câu 8:** Một nguồn âm có kích thước nhỏ, đặt tại O, phát sóng âm lan truyền đẳng hướng trong môi trường không hấp thụ âm. Cho M và N là 2 điểm nằm trên 2 đường thẳng vuông góc với nhau cùng đi

qua M. Mức cường độ âm tại M và N tương ứng là 70 dB và 50 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm K của đoạn MN là

- A. 56 dB. B. 66 dB. C. 64 dB. D. 54 dB.

Câu 9: Đặc điểm nào dưới đây là đúng cho cả ba tia: hồng ngoại, tử ngoại và tia X ?

- A. Bị nước hấp thụ mạnh.  
B. Có tác dụng sinh lí mạnh: hủy diệt tế bào, diệt vi khuẩn...  
C. Có thể gây ra hiện tượng quang điện ở hầu hết kim loại.  
D. Truyền cùng một tốc độ trong chân không.

Câu 10: Trên một sợi dây AB dài 1,2 m đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Hai đầu A, B là các nút sóng. Ở thời điểm phần tử tại điểm M trên dây cách A 30 cm có li độ 0,50 cm, thì phần tử tại điểm N trên dây cách B 50 cm có li độ

- A. + 0,50 cm. B. - 0,50 cm. C. + 1,5 cm. D. - 1,5 cm.

Câu 11: Bắn hạt  $\alpha$  vào hạt nhân Al đứng yên, gây ra phản ứng:  $\alpha + {}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + n$ . Phản ứng này thu năng lượng 2,7 MeV. Biết hai hạt sinh ra có cùng vận tốc và coi khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u xấp xỉ số khối của chúng. Động năng của hạt  $\alpha$  bằng

- A. 13 MeV. B. 31 MeV. C. 3,1 MeV. D. 1,3 MeV.

Câu 12: Một mạch dao động lí tưởng gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $4\mu\text{H}$  và tụ điện có điện dung  $9\text{ nF}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị đó là

- A. 0,20  $\mu\text{s}$ . B. 0,30  $\mu\text{s}$ . C. 0,15  $\mu\text{s}$ . D. 0,10  $\mu\text{s}$ .

Câu 13: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4\cos\left(\frac{2\pi t}{3}\right)(\text{cm})$ , t tính bằng s. Kể từ  $t = 0$ , chất điểm đi qua vị trí có li độ  $x = -2\text{ cm}$  lần thứ 2014 tại thời điểm

- A. 3018 s. B. 3020 s. C. 3019 s. D. 3021 s.

Câu 14: Đặt điện áp  $u = 50\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)V$  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R = 40\ \Omega$  và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}F$ . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu điện trở bằng  $-40\text{ V}$  và có độ lớn đang tăng thì điện áp giữa hai bản tụ bằng

- A.  $-30\text{ V}$  và độ lớn đang tăng. B. 0 và giá trị đang giảm.  
C.  $30\sqrt{2}\text{ V}$  và độ lớn đang giảm. D.  $30\text{ V}$  và độ lớn đang giảm.

Câu 15: Một sợi dây bằng sắt  $AB = 75\text{ cm}$  được căng ngang, hai đầu A, B cố định. Khi đưa một nam châm điện được nuôi bằng dòng điện có tần số 50 Hz lại gần sợi dây thì trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 50 m/s. B. 25 m/s. C. 75 m/s. D. 37,5 m/s.

Câu 16: Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng:  $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ ,  $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$  và  $\lambda_3 = 0,6\mu\text{m}$ . Trên màn quan sát ta hứng được hệ vân giao thoa. Trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân sáng trung tâm, ta quan sát được số vân sáng bằng

- A. 28. B. 34. C. 26. D. 27.

Câu 17: X là đồng vị phóng xạ biến đổi thành đồng vị bền Y. Ban đầu có một mẫu chất phóng xạ X tinh khiết. Tại thời điểm t nào đó, tỉ số giữa số hạt nhân X và số hạt nhân Y trong mẫu là 1/3. Đến thời điểm sau đó 12 năm, tỉ số đó là 1/7. Chu kì bán rã của hạt nhân X là

- A. 36 năm. B. 12 năm. C. 60 năm. D. 4,8 năm.

Câu 18: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai ?

- A. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.  
B. Bước sóng không thay đổi khi lan truyền trong một môi trường đồng tính.  
C. Tốc độ truyền sóng trong chân không có giá trị lớn nhất.  
D. Biên độ sóng có thể thay đổi khi sóng lan truyền.

Câu 19: Hai tấm kim loại A, B hình tròn được đặt gần nhau, đối diện và cách điện nhau (trong chân không). A được nối với cực âm và B được nối với cực dương của nguồn điện một chiều. Để làm bứt các electron từ mặt trong của tấm A, người ta chiếu chùm bức xạ đơn sắc công suất 4,9 mW mà mỗi photon có năng lượng  $9,8 \cdot 10^{-19}\text{ J}$  vào mặt trong của tấm A. Biết rằng cứ 100 photon chiếu vào A thì có một

electron quang điện được bứt ra. Một số electron này chuyển động đến được B để tạo ra dòng điện qua nguồn có cường độ  $1,6 \mu A$ . Tỷ lệ phần trăm electron quang điện bứt ra khỏi A không đến được B là

- A. 30%. B. 20%. C. 70%. D. 80%.

**Câu 20:** Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

A. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

B. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

C. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

D. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

**Câu 21:** Đặt điện áp  $u = 220\sqrt{6} \cos(\omega t) (V)$  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Khi thay đổi  $C$  thì điện áp hiệu dụng trên điện trở  $R$  tăng  $\sqrt{2}$  lần và dòng điện tức thời chạy trong đoạn mạch trước và sau khi thay đổi vuông pha nhau. Điện áp hiệu dụng  $U_{LC}$  của đoạn mạch ban đầu bằng

- A.  $220\sqrt{3} V$ . B.  $220\sqrt{2} V$ . C.  $110\sqrt{2} V$ . D.  $440 V$ .

**Câu 22:** Một vật dao động điều hòa. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa động năng và li độ của vật có dạng

- A. đường thẳng. B. đường elip. C. đường hypebol. D. đường parabol.

**Câu 23:** Khi nói về đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp, phát biểu nào sau đây sai?

A. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch lệch pha so với cường độ dòng điện một góc  $\frac{\pi}{2}$ .

B. Tổng trở của đoạn mạch bằng tổng cảm kháng và dung kháng của nó.

C. Đoạn mạch không tiêu thụ năng lượng.

D. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0.

**Câu 24:** Một vật dao động điều hòa biên độ  $A$ , chu kỳ  $T$ . Quãng đường lớn nhất mà vật chuyển động trong khoảng thời gian  $5T/4$  là

- A.  $A(4+\sqrt{3})$  B.  $2,5 A$  C.  $A(4+\sqrt{2})$  D.  $5 A$

**Câu 25:** Hai chất điểm dao động điều hòa trên hai trục tọa độ  $Ox$  và  $Oy$  vuông góc với nhau ( $O$  là vị trí cân bằng của cả hai chất điểm). Phương trình dao động của hai chất điểm là:  $x = 6\cos(5\pi t + \frac{\pi}{2}) (cm)$  và  $y = 10\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6}) (cm)$ . Khi chất điểm thứ nhất có li độ  $-3\sqrt{3} (cm)$  và đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng thì khoảng cách giữa hai chất điểm là

- A.  $\sqrt{15} cm$ . B.  $\sqrt{39} cm$ . C.  $3\sqrt{3} cm$ . D.  $8 cm$ .

**Câu 26:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Chu kỳ của dao động cưỡng bức bằng chu kỳ của ngoại lực tuần hoàn.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 27:** Theo mẫu nguyên tử Bo thì trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên các quỹ đạo là  $r_n = n^2 r_0$ , với  $r_0 = 0,53.10^{-10} m$ ;  $n = 1, 2, 3, \dots$  là các số nguyên dương tương ứng với các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử. Gọi  $v$  là tốc độ của electron trên quỹ đạo  $K$ . Khi nhảy lên quỹ đạo  $M$ , electron có tốc độ bằng

- A.  $\frac{v}{3}$ . B.  $3v$ . C.  $\frac{v}{\sqrt{3}}$ . D.  $\frac{v}{9}$ .

**Câu 28:** Vật nhỏ có khối lượng  $200 g$  trong một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ  $T$  và biên độ  $4 cm$ . Biết trong một chu kỳ, khoảng thời gian để vật nhỏ có độ lớn gia tốc không nhỏ hơn  $500\sqrt{2} cm/s^2$  là  $T/2$ . Độ cứng của lò xo là

- A.  $40 N/m$ . B.  $20 N/m$ . C.  $50 N/m$ . D.  $30 N/m$ .

**Câu 29:** Một tấm nhựa trong suốt có bề dày  $e = 10$  cm. Chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp tới mặt trên của tấm này với góc tới  $i = 60^\circ$ . Chiết suất của nhựa với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là  $n_d = 1,45$ ;  $n_t = 1,65$ . Bề rộng dải quang phổ liên tục khi chùm sáng ló ra khỏi tấm nhựa là

- A. 1,81 cm.      B. 2,81 cm.      C. 2,18 cm.      D. 0,64 cm.

**Câu 30:** Một kim loại có công thoát electron là  $7,2 \cdot 10^{-19}$  J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,16 \mu\text{m}$ ,  $\lambda_2 = 0,20 \mu\text{m}$ ,  $\lambda_3 = 0,33 \mu\text{m}$  và  $\lambda_4 = 0,38 \mu\text{m}$ . Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

- A.  $\lambda_2, \lambda_3$  và  $\lambda_4$ .      B.  $\lambda_1, \lambda_2$  và  $\lambda_3$ .      C.  $\lambda_3$  và  $\lambda_4$ .      D.  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$ .

**Câu 31:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biết dao động thứ nhất có biên độ  $A_1 = 6$  cm và trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với dao động tổng hợp. Tại thời điểm dao động thứ hai có li độ bằng biên độ của dao động thứ nhất thì dao động tổng hợp có li độ 9 cm. Biên độ dao động tổng hợp là

- A.  $6\sqrt{3}$  cm.      B. 12 cm.      C. 18 cm.      D.  $9\sqrt{3}$  cm.

**Câu 32:** Photon của một bức xạ điện từ có năng lượng 6 eV. Bức xạ đó nằm trong vùng nào của dải sóng điện từ?

- A. Tia tử ngoại.      B. Tia gamma.      C. Sóng vô tuyến.      D. Tia X.

**Câu 33:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết  $U_0$  không đổi và trong đoạn mạch đang xảy ra cộng hưởng. Nếu tăng tần số của điện áp thì

- A. tổng trở của đoạn mạch sẽ tăng.  
B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch sẽ tăng.  
C. điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện sẽ tăng.  
D. hệ số công suất của đoạn mạch sẽ tăng.

**Câu 34:** Tiêm vào máu của một bệnh nhân  $10 \text{ cm}^3$  dung dịch có chứa đồng vị phóng xạ  $^{24}_{11}\text{Na}$  (có chu kỳ bán rã  $T = 15$ h) với nồng độ  $10^{-3} \text{ mol/lit}$ . Sau 6 giờ lấy  $10 \text{ cm}^3$  máu của bệnh nhân đó ra xét nghiệm tìm thấy  $1,5 \cdot 10^{-8} \text{ mol } ^{24}_{11}\text{Na}$ . Coi  $^{24}_{11}\text{Na}$  phân bố đều. Thể tích máu người được tiêm vào khoảng

- A. 5 lít.      B. 6 lít.      C. 4 lít.      D. 8 lít.

**Câu 35:** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R = 100 \Omega$ , cuộn cảm thuần L và tụ có điện dung C thay đổi được. Khi thay đổi điện dung tụ điện đến  $C_1$  và  $C_2 > C_1$  thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch cùng bằng P, nhưng cường độ dòng điện tức thời trong hai trường hợp lệch pha nhau  $\pi/3$ . Giá trị của P bằng

- A. 100 W.      B.  $75\sqrt{3}$  W.      C. 150 W.      D. 75 W.

**Câu 36:** Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là một nam châm có 4 cặp cực từ, quay với tốc độ 750 vòng/ph. Mỗi cuộn dây của phần ứng có 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 2,5 mWb. Suất điện động cảm ứng hiệu dụng do máy tạo ra là

- A. 314 V.      B. 444 V.      C. 222 V.      D. 128 V.

**Câu 37:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện. Điều chỉnh biến trở tới giá trị để công suất trên biến ở lớn nhất. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch lớn gấp 1,5 lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở. Hệ số công suất của đoạn mạch trong trường hợp này bằng

- A. 0,67.      B. 0,75.      C. 0,50.      D. 0,71.

**Câu 38:** Biến điệu sóng điện từ là

- A. biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.  
B. làm cho biên độ của sóng điện từ tăng lên.  
C. tách sóng điện từ âm tần ra khỏi sóng điện từ cao tần.  
D. trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần.

**Câu 39:** Một sóng hình sin có biên độ A (coi như không đổi) truyền theo phương Ox từ nguồn O với chu kỳ T, có bước sóng  $\lambda$ . Gọi M và N là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O sao cho  $OM - ON = 5\lambda/3$ . Các phần tử môi trường tại M và N đang dao động. Tại thời điểm t, phần tử môi trường tại M có li độ 0,5A và đang tăng. Tại thời điểm t, phần tử môi trường tại N có li độ bằng

A.  $-A$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}A$ .

C.  $\frac{1}{2}A$ .

D.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}A$ .

**Câu 40:** Đoạn mạch AB theo thứ tự gồm: biến trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. M là điểm giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi còn tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Để điện áp hiệu dụng giữa A và M ( $U_{AM}$ ) không phụ thuộc vào giá trị R thì tần số góc  $\omega$  phải bằng

A.  $\frac{2}{\sqrt{LC}}$ .

B.  $\frac{1}{\sqrt{3LC}}$ .

C.  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ .

D.  $\frac{1}{\sqrt{3LC}}$ .

## II. PHẦN RIÊNG: mỗi thí sinh chỉ làm một trong hai phần- phần A hoặc phần B

### A. Theo chương trình Chuẩn (từ câu 41 đến câu 50)

**Câu 41:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp sớm pha  $\pi/4$  so với cường độ dòng điện. Phát biểu nào sau đây là đúng đối với đoạn mạch này?

A. Tổng trở của đoạn mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.

B. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp giữa hai bản tụ điện.

C. Hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của đoạn mạch.

D. Tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị để xảy ra cộng hưởng.

**Câu 42:** Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống phát tia X là 18,2 kV. Bỏ qua động năng của electron khi bứt khỏi catốt. Bước sóng nhỏ nhất của tia X mà ống này có thể phát ra bằng

A.  $6,8 \cdot 10^{-11}$  m.

B.  $8,6 \cdot 10^{-10}$  m.

C.  $8,6 \cdot 10^{-11}$  m.

D.  $6,8 \cdot 10^{-10}$  m.

**Câu 43:** Thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được hiện tượng

A. phát xạ quang phổ vạch của hiđrô

B. quang phát quang

C. cầu vồng sau cơn mưa

D. quang điện

**Câu 44:** Chu kì bán rã của hai chất phóng xạ A và B lần lượt là  $T_A$  và  $T_B = 2T_A$ . Ban đầu, hai khối chất A và B có số hạt nhân như nhau. Sau thời gian  $t = 4T_A$  thì tỉ số giữa số hạt nhân A và B đã phóng xạ là

A. 4.

B. 4/5.

C. 1/4.

D. 5/4.

**Câu 45:** Khi ánh sáng và âm thanh cùng truyền từ không khí vào nước thì

A. tốc độ của chúng cùng tăng.

B. tốc độ của ánh sáng tăng, tốc độ của âm thanh giảm.

C. tốc độ của ánh sáng giảm, tốc độ của âm thanh tăng.

D. tốc độ của chúng cùng giảm.

**Câu 46:** Cho hai dao động điều hòa có phương trình  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biết  $3x_1^2 + 2x_2^2 = 11 \text{ cm}^2$ . Khi dao động thứ nhất có li độ 1 cm và tốc độ 12 cm/s thì dao động thứ hai có tốc độ bằng

A. 12 cm/s.

B. 9 cm/s.

C. 3 cm/s.

D. 4 cm/s.

**Câu 47:** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện 1 pha với điện áp nơi truyền và hệ số công suất không đổi. Khi trạm phát điện có 2n tổ máy có cùng công suất  $P_0$  hoạt động thì hiệu suất truyền tải điện là H. Nếu chỉ có n tổ máy hoạt động thì hiệu suất truyền tải điện  $H'$  bằng

A.  $H' = \frac{H}{2}$ .

B.  $H' = H$ .

C.  $H' = \frac{1+H}{2}$ .

D.  $H' = 2H$ .

**Câu 48:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe  $S_1, S_2$  được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,5 \mu\text{m}$ . Gọi M, N là hai điểm nằm về hai phía của vân trung tâm O trên màn. Biết  $OM = 0,21 \text{ cm}$ ,  $ON = 0,23 \text{ cm}$ , góc  $S_1OS_2 = 10^{-3} \text{ rad}$ . Tổng số vân sáng quan sát được trên đoạn MN bằng

A. 1.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

**Câu 49:** Bức xạ có tần số lớn nhất trong bốn bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, Ron-ghe và gamma là bức xạ

A. tử ngoại

B. hồng ngoại

C. Ron-ghe

D. gamma

**Câu 50:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc,  $\lambda_1 = 560 \text{ nm}$  và bức xạ màu đỏ có bước sóng  $\lambda_2$  trong khoảng 650 nm đến 730 nm. Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ. Giá trị của  $\lambda_2$  là

A. 650 nm.

B. 720 nm.

C. 670 nm.

D. 700 nm.

**B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)**

**Câu 51:** Một khúc xương chứa 500 g  $C^{14}$  (đồng vị cacbon phóng xạ) có độ phóng xạ là 4000 phân rã /phút. Biết rằng độ phóng xạ của cơ thể sống bằng 15 phân rã /phút tính trên 1g cacbon. Chu kì bán rã của  $C^{14}$  là 5730 năm. Tuổi của mẫu xương là

A. 4200 năm.

B. 10 804 năm.

C. 2190 năm.

D. 5196 năm.

**Câu 52:** Một đĩa mỏng, phẳng, đồng chất có bán kính 2m có thể quay được xung quanh một trục đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng đĩa. Tác dụng vào đĩa một mômen lực 960 N.m không đổi, đĩa chuyển động quay quanh trục với gia tốc góc  $3 \text{ rad/s}^2$ . Khối lượng của đĩa là

A. 160 kg.

B. 240 kg.

C. 960 kg.

D. 80 kg.

**Câu 53:** Electron có khối lượng nghỉ  $m_e \approx 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ , trong dòng hạt  $\beta^-$  electron có vận tốc  $v = \frac{2c}{3} \approx 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Khối lượng của electron khi đó là

A.  $6,83 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .B.  $12,21 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .C.  $6,10 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .D.  $13,65 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ .

**Câu 54:** Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Các vật thể quanh ta có màu sắc khác nhau là khả năng phát ra các bức xạ có màu sắc khác nhau của từng vật.

B. Các ánh sáng có bước sóng (tần số) khác nhau thì đều bị môi trường hấp thụ như nhau.

C. Cảm nhận về màu sắc của các vật thay đổi khi thay đổi màu sắc của nguồn chiếu sáng vật.

D. Các ánh sáng có bước sóng (tần số) khác nhau thì đều bị các vật phản xạ (hoặc tán xạ) như nhau.

**Câu 55:** Một con lắc vật lí có mô men quán tính đối với trục quay là  $I$ , có khoảng cách từ trọng tâm đến trục quay là  $d$ , dao động tại nơi có gia tốc rơi tự do với chu kì riêng là  $T$ . Khối lượng  $m$  của con lắc là

A.  $\frac{2\pi I}{gdT^2}$ .B.  $\frac{4\pi^2 I}{gdT^2}$ .C.  $\frac{gdI}{4\pi^2 T^2}$ .D.  $\frac{4\pi^2 I}{gdT}$ .

**Câu 56:** Nguyên tử hydro bị kích thích do chiếu xạ và electron của nguyên tử đã chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo M. Sau khi ngừng chiếu xạ, nguyên tử hydro phát xạ thứ cấp. Phổ xạ này gồm

A. hai vạch của dãy Laiman.

B. một vạch của dãy Laiman và hai vạch của dãy Banme.

C. hai vạch của dãy Banme.

D. hai vạch của dãy Laiman và một vạch của dãy Banme.

**Câu 57:** Phát biểu nào sau đây sai?

A. Momen quán tính của vật rắn luôn có trị số dương.

B. Khi vật rắn quay quanh một trục cố định, mọi phần tử của vật rắn đều có gia tốc góc bằng nhau nên có momen quán tính như nhau.

C. Đơn vị đo momen quán tính là  $\text{kg.m}^2$ .

D. Momen quán tính của vật rắn đối với một trục quay đặc trưng cho mức quán tính của vật đó đối với chuyển động quay quanh trục.

**Câu 58:** Một cánh sát đứng bên đường phát ra một hồi còi có tần số  $f = 900 \text{ Hz}$  về phía một ô tô vừa đi qua trước mặt, máy thu của người cảnh sát thu được âm phản xạ có tần số 700 Hz. Tốc độ âm trong không khí là 340m/s. Tốc độ của ô tô là

A. 42,5 m/s.

B. 42 m/s.

C. 40,5 m/s.

D. 10 m/s.

**Câu 59:** Công để tăng tốc một cánh quạt từ trạng thái nghỉ đến khi có tốc độ góc  $200 \text{ rad/s}$  là 3000 J. Mô men quán tính của cánh quạt đó đối với trục quay đã cho là

A.  $0,30 \text{ kg.m}^2$ .B.  $0,15 \text{ kg.m}^2$ .C.  $1,50 \text{ kg.m}^2$ .D.  $0,075 \text{ kg.m}^2$ .

**Câu 60:** Một vật rắn có mô men quán tính đối với một trục quay cố định là  $1,5 \text{ kgm}^2$ . Động năng quay của vật là 300J. Vận tốc góc của vật có giá trị

A.  $10\sqrt{2} \text{ rad/s}$ .B.  $20\sqrt{2} \text{ rad/s}$ .C.  $10 \text{ rad/s}$ .D.  $20 \text{ rad/s}$ .

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh : .....  
Số báo danh : ..... Phòng thi: .....

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH: (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)**

**Câu 1:** Thủy phân hoàn toàn 7,02 gam hỗn hợp X gồm glucôzơ và saccarôzơ trong môi trường axit, thu được dung dịch Y. Trung hòa axit trong dung dịch Y sau đó cho thêm dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư, đun nóng, thu được 8,64 gam Ag. Thành phần % về khối lượng của glucôzơ trong hỗn hợp X là

- A. 51,3%      B. 24,35%      C. 48,7%      D. 12,17%

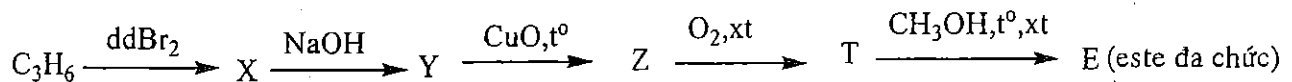
**Câu 2:** Cho các phát biểu sau về cacbohidrat:

- (a) Glucozơ và saccarôzơ đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.  
(b) Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit.  
(c) Trong dung dịch, glucozơ và saccarôzơ đều hoà tan  $\text{Cu(OH)}_2$ , tạo phức màu xanh lam.  
(d) Khi thủy phân hoàn toàn hỗn hợp gồm tinh bột và saccarôzơ trong môi trường axit, chỉ thu được một loại monosaccarit duy nhất.  
(e) Khi đun nóng glucozơ (hoặc fructozơ) với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thu được Ag.  
(g) Glucozơ và saccarôzơ đều tác dụng với  $\text{H}_2$  (xúc tác Ni, đun nóng) tạo sobitol.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 4      B. 3      C. 6      D. 5

**Câu 3:** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Tên gọi của Y là

- A. propan-1,3-điol.      B. propan-1,2-điol.      C. glixerol.      D. propan-2-ol.

**Câu 4:** Hỗn hợp X gồm 2 amino axit no (chỉ có nhóm chức  $-\text{COOH}$  và  $-\text{NH}_2$  trong phân tử), trong đó tỉ lệ  $m_{\text{O}} : m_{\text{N}} = 80 : 21$ . Để tác dụng vừa đủ với 3,83 gam hỗn hợp X cần 30 ml dung dịch  $\text{HCl}$  1M. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 3,83 gam hỗn hợp X cần 3,192 lít  $\text{O}_2$  (đktc). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{N}_2$ ) vào nước vôi trong dư thì khối lượng kết tủa thu được là

- A. 15 gam.      B. 13 gam.      C. 10 gam.      D. 20 gam.

**Câu 5:** Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X sau đó dẫn sản phẩm cháy qua bình 1 đựng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, sau đó sang bình 2 đựng dung dịch  $\text{NaOH}$  dư. Sau thí nghiệm khối lượng các bình tương ứng tăng thêm  $m_1$  và  $m_2$  gam trong đó  $m_1 : m_2 = 5,4 : 11$ . Mặt khác, khi cho X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ mol 1:1) thì thu được 4 sản phẩm hữu cơ. Tên gọi của X là

- A. n-pentan      B. neo-pentan      C. iso-butan      D. iso-pentan

**Câu 6:** Vonfam (W) thường được dùng để chế tạo dây tóc bóng đèn. Nguyên nhân là do

- A. W là kim loại rất dẻo      B. W là kim loại nhẹ và bền  
C. W có khả năng dẫn điện tốt      D. W có nhiệt độ nóng chảy rất cao

**Câu 7:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Mg vào dung dịch  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  dư;  
(b) Dẫn khí  $\text{H}_2$  (dư) qua bột MgO nung nóng;  
(c) Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  tác dụng với dung dịch  $\text{Fe(NO}_3)_2$  dư;  
(d) Cho Na vào dung dịch  $\text{MgSO}_4$ ;  
(e) Nhiệt phân  $\text{Hg(NO}_3)_2$ ;  
(g) Đốt  $\text{Ag}_2\text{S}$  trong không khí;  
(h) Điện phân dung dịch  $\text{Cu(NO}_3)_2$  với cực dương làm bằng đồng, cực âm làm bằng thép.

Số thí nghiệm **không** tạo thành kim loại là

- A. 3      B. 4      C. 2      D. 5

**Câu 8:** Hòa tan hoàn toàn 4,59 gam Al trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  thu được dung dịch X chứa  $\text{Al(NO}_3)_3$  và  $\text{HNO}_3$  dư, hỗn hợp khí Y gồm NO và  $\text{N}_2\text{O}$ . Tỉ khối của Y so với  $\text{H}_2$  là 16,75. Tính thể tích mỗi khí trong hỗn hợp Y ở đktc.

- A. 0,672 lít và 2,016 lít      B. 2,016 lít và 0,672 lít  
C. 1,68 lít và 0,56 lít      D. 0,56 lít và 1,68 lít

**Câu 9:** Cho X là một amino axit. Đun nóng 100ml dung dịch X 0,2M với 80ml dung dịch NaOH 0,25M thì thấy vừa đủ và tạo thành 2,5gam muối khan. Mặt khác để phản ứng với 200gam dung dịch X 20,6% phải dùng vừa hết 400ml dung dịch HCl 1M. Xác định công thức cấu tạo có thể có của X. Số đồng phân cấu tạo của X là

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

**Câu 10:** Cho sơ đồ phản ứng sau:  $A \rightarrow B$  (rượu bậc 1)  $\rightarrow C \rightarrow D$  (rượu bậc 2)  $\rightarrow E \rightarrow F$  (rượu bậc 3).

Biết A có công thức phân tử  $C_5H_{11}Cl$ . Tên gọi của A là

- A. 2-clo-3-metylbutan.    B. 1-clopentan.                      C. 1-clo-2-metylbutan.    D. 1-clo-3-metylbutan.

**Câu 11:** Đốt nóng một hỗn hợp gồm Al và 16 gam  $Fe_2O_3$  (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch NaOH 1M sinh ra 3,36 lít  $H_2$  (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 100                      B. 300                      C. 200                      D. 150

**Câu 12:** Hóa hơi 15,52 gam hỗn hợp gồm một axit no, đơn chức X và một axit no, đa chức Y (số mol X lớn hơn số mol Y), thu được một thể tích hơi bằng thể tích của 5,6 gam  $N_2$  (đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Nếu đốt cháy toàn bộ hỗn hợp hai axit trên thì thu được 10,752 lít  $CO_2$  (đktc). Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là

- A.  $CH_3-CH_2-COOH$  và  $HOOC-COOH$                       B.  $CH_3-COOH$  và  $HOOC-CH_2-COOH$   
C.  $HCOOH$  và  $HOOC-COOH$                       D.  $CH_3-COOH$  và  $HOOC-CH_2-CH_2-COOH$

**Câu 13:** Với công thức phân tử  $C_5H_{12}O$  có bao nhiêu đồng phân rượu no, đơn chức, bậc 2 ?

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

**Câu 14:** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch  $NaHCO_3$ . Tên gọi của X là

- A. axit acrylic                      B. methyl axetat                      C. anilin                      D. phenol

**Câu 15:** Hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ đơn chức, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Chia X làm 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 đem đốt cháy hoàn toàn rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy (chỉ có  $CO_2$  và  $H_2O$ ) lần lượt qua bình (1) đựng dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, bình (2) đựng dung dịch  $Ca(OH)_2$  dư, thấy khối lượng bình (1) tăng 2,16 gam, ở bình (2) có 7,0 gam kết tủa.

- Phần 2 cho tác dụng hết với Na dư thì thể tích khí  $H_2$  (đktc) thu được là

- A. 2,24 lít.                      B. 1,12 lít.                      C. 0,56 lít                      D. 0,224 lít.

**Câu 16:** Cho  $m_1$  gam Al vào 100 ml dung dịch gồm  $Cu(NO_3)_2$  0,3M và  $AgNO_3$  0,3M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được  $m_2$  gam chất rắn X. Nếu cho  $m_2$  gam X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thu được 0,336 lít khí (ở đktc). Giá trị của  $m_1$  và  $m_2$  là

- A. 1,08 và 5,16                      B. 8,10 và 5,43                      C. 1,08 và 5,43                      D. 0,54 và 5,16

**Câu 17:** Cho m gam hỗn hợp bột X gồm ba kim loại Zn, Cr, Sn có số mol bằng nhau tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl loãng, nóng thu được dung dịch Y và khí  $H_2$ . Cô cạn dung dịch Y thu được 8,98 gam muối khan. Nếu cho m gam hỗn hợp X tác dụng hoàn toàn với  $O_2$  (dư) để tạo hỗn hợp 3 oxit thì thể tích khí  $O_2$  (đktc) phản ứng là

- A. 1,344 lít.                      B. 1,008 lít.                      C. 0,672 lít.                      D. 2,016 lít.

**Câu 18:** Đốt cháy hoàn toàn m gam photpho ngoài không khí thu được chất rắn A. Hòa tan A vào nước thu được dung dịch B. Trung hòa dung dịch B bằng dung dịch NaOH để tạo muối trung hòa, thu được dung dịch D. Cho thêm dung dịch  $AgNO_3$  vào dung dịch D đến dư thấy tạo thành 41,9 gam kết tủa màu vàng. Giá trị của m là

- A. 3,1 gam                      B. 6,2 gam                      C. 0,62 gam                      D. 31 gam

**Câu 19:** Peptit X công thức Gly-Ala-Val-Gly-Ala-Val, thủy phân không hoàn toàn X thì thu được tối đa số tripeptit khác nhau là

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

**Câu 20:** Khi đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam chất hữu cơ X đơn chức thu được sản phẩm cháy chỉ gồm 4,48 lít  $CO_2$  (ở đktc) và 3,6 gam  $H_2O$ . Nếu cho 4,4 gam hợp chất X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 4,8 gam muối của axit hữu cơ Y và hợp chất hữu cơ Z. Tên của X là

- A. etyl propionat                      B. etyl axetat                      C. isopropyl axetat                      D. methyl propionat

**Câu 21:** Triglixerit là este ba lần este của glixerol. Khi đun nóng glixerol với hỗn hợp hai axit  $C_{15}H_{31}COOH$  và  $C_{17}H_{35}COOH$  thì thu được tối đa số triglixerit mà mỗi chất đều chứa đồng thời cả hai axit là

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

**Câu 22:** Este X không no, mạch hở có tỉ khối hơi so với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hóa tạo ra một anđehit và một muối của axit hữu cơ. Có bao nhiêu công thức đồng phân cấu tạo phù hợp với X?

A. 2

B. 5

C. 4

D. 3

**Câu 23:** Hỗn hợp X gồm metan, axetilen và propen có tỉ khối so với  $H_2$  là 13,1. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X sau đó dẫn sản phẩm cháy vào bình chứa dung dịch  $Ca(OH)_2$  dư thì thu được 38 gam kết tủa trắng và khối lượng bình tăng thêm m gam. Giá trị của m là

A. 21,72 gam.

B. 16,88 gam.

C. 22,84 gam.

D. 16,72 gam.

**Câu 24:** Điện phân dung dịch hỗn hợp gồm a mol KCl và b mol  $CuSO_4$  với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cho đến khi dung dịch vừa hết màu xanh thì thu được 1,12 lít khí (đktc) và 500 ml dung dịch có pH bằng 1. Giá trị của a, b lần lượt là

A. 0,0475 và 0,054.

B. 0,0725 và 0,085.

C. 0,075 và 0,0625.

D. 0,0525 và 0,065.

**Câu 25:** Dãy gồm các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hoá trị phân cực là

A. HCl,  $CH_4$ ,  $H_2S$

B.  $O_2$ ,  $H_2O$ ,  $NH_3$

C. HF,  $Cl_2$ ,  $H_2O$

D.  $H_2O$ , HF,  $NH_3$

**Câu 26:** Nguyên tử  $^{27}X$  có cấu hình electron là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ . Hạt nhân của X chứa:

A. 13 proton và 14 notron

B. 13 proton và 13 notron

C. 14 proton và 13 notron

D. 14 proton và 14 notron

**Câu 27:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Nhiệt phân  $AgNO_3$ .

(b) Nung  $FeS_2$  trong không khí.

(c) Nhiệt phân  $KNO_3$ .

(d) Cho dung dịch  $CuSO_4$  vào dung dịch  $NH_3$  (dư).

(e) Cho Fe vào dung dịch  $CuSO_4$ .

(g) Cho Zn vào dung dịch  $FeCl_3$  (dư).

(h) Nung  $Ag_2S$  trong không khí.

(i) Cho Ba vào dung dịch  $CuSO_4$  (dư).

Số thí nghiệm thu được kim loại sau khi các phản ứng kết thúc là

A. 2

B. 3

C. 5

D. 4

**Câu 28:** Trong các thí nghiệm sau:

(1) Cho  $SiO_2$  tác dụng với axit HF.

(4) Cho  $CaOCl_2$  tác dụng với HCl đặc.

(2) Cho khí  $SO_2$  tác dụng với khí  $H_2S$ .

(5) Cho Si đơn chất tác dụng với dung dịch NaOH.

(3) Cho khí  $NH_3$  tác dụng với  $CuO$  đun nóng

(6) Cho khí  $O_3$  tác dụng với Ag.

(7) Cho dung dịch  $NH_4Cl$  tác dụng với dung dịch  $NaNO_2$  đun nóng.

Số thí nghiệm tạo ra đơn chất là

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 4.

**Câu 29:** Các chất đều **không** bị thủy phân trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, đun nóng là

A. tơ capron; nilon-6,6; polietilen.

B. poli(vinyl axetat); polietilen; caosu buna.

C. nilon-6,6; poli(etylen-terephthalat); polistiren.

D. polietilen; caosu buna; polistiren.

**Câu 30:** Hòa tan m gam kim loại M trong dung dịch HCl (dư), thu được 2,46 gam muối. Mặt khác, khi cho m gam kim loại M tác dụng với  $Cl_2$  (dư), thu được 3,17 gam muối. Kim loại M là

A. Cu

B. Fe

C. Al

D. Cr

**Câu 31:** Phát biểu **không** đúng là

A.  $CO_2$  là thủ phạm chính của hiện tượng biến đổi khí hậu.

B.  $CF_2Cl_2$  là thủ phạm chính gây thủng tầng ozon.

C.  $SO_2$  là thủ phạm chính của hiện tượng mưa axit.

D. Những nhiên liệu hóa thạch mà các nước đang sử dụng như than đá, dầu mỏ, khí tự nhiên... là nhiên liệu sạch.

**Câu 32:** Câu nào **không** đúng trong các câu sau?

A. Ăn mòn điện hoá là sự phá huỷ kim loại, hợp kim do kim loại, hợp kim tiếp xúc với dung dịch chất điện li tạo nên dòng điện.

B. Ở cực âm xảy ra sự oxi hoá và cực dương xảy ra sự khử.

C. Bản chất của ăn mòn điện hoá là quá trình oxi hoá khử xảy ra trên bề mặt các điện cực.

D. Ở cực âm xảy ra sự khử và cực dương xảy ra sự oxi hoá.

**Câu 33:** Một dung dịch chứa hai cation là  $Al^{3+}$  (0,2 mol) và  $Fe^{2+}$  (0,1 mol). Trong dung dịch trên còn chứa hai anion là  $Cl^-$  (x mol) và  $SO_4^{2-}$  (y mol). Tìm x và y biết rằng cô cạn dung dịch trên thu được 46,9 gam hỗn hợp muối khan.

A. 0,2 và 0,3

B. 0,3 và 0,2

C. 0,5 và 0,15

D. 0,6 và 0,1

**Câu 34:** Dãy các ion xếp theo chiều giảm dần tính oxi hóa là (biết trong dãy điện hóa, cặp  $Fe^{3+}/Fe^{2+}$  đứng trước cặp  $Ag^+/Ag$ )

A.  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$   
C.  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$

B.  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$   
D.  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$

**Câu 35:** Trong phân tử axit cacboxylic X có số nguyên tử cacbon bằng số nhóm chức. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X thu được số mol  $\text{CO}_2$  bằng số mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Tên gọi của X là

A. axit oxalic. B. axit fomic. C. axit malonic D. axit axetic.

**Câu 36:** Dẫn từ từ V lít  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 300 ml dung dịch chứa đồng thời hai bazơ  $\text{NaOH}$  0,2M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M sau phản ứng thu được 3,94 gam kết tủa trắng. Giá trị của lớn nhất của V là

A. 2,24 lít B. 1,12 lít C. 0,448 lít D. 1,568 lít

**Câu 37:** Cho sơ đồ phản ứng:  $\text{Cr} \rightarrow \text{X} \xrightarrow{+\text{Cl}_2 + \text{KOH}} \text{Y} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{SO}_4} \text{Z} \rightarrow \text{X}$

X, Y, Z lần lượt là

A.  $\text{CrCl}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  B.  $\text{CrCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   
C.  $\text{CrCl}_3$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  D.  $\text{CrCl}_3$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$

**Câu 38:** Cho 2,9 gam một anđehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của anđehit là

A.  $\text{HCHO}$  B.  $\text{OHC-CHO}$  C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-CHO}$  D.  $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$

**Câu 39:** Cho dung dịch  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$  lần lượt vào các dung dịch:  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ . Số trường hợp có tạo ra kết tủa là

A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.

**Câu 40:** Hoá hơi hoàn toàn một hỗn hợp X gồm hai rượu no A và B thu được 1,568 lít hơi ở  $81,9^\circ\text{C}$  và 1,3 atm. Nếu cho hỗn hợp rượu này tác dụng với Na dư thì giải phóng được 1,232 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Mặt khác đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X thu được 7,48 gam  $\text{CO}_2$ . Biết rằng B chứa nhiều hơn A một nhóm chức, công thức hai rượu là

A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$  B.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$   
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  D.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$  và  $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$

## II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

**Câu 41:** Cacbon có thể tham gia một số phương trình phản ứng sau:

(1)  $\text{C} + 2\text{CuO} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{Cu}$  (2)  $\text{C} + 4\text{HNO}_3$  (đặc)  $\rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
(3)  $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$  (4)  $\text{C} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$

Trong các phản ứng trên, số phản ứng cacbon thể hiện tính oxi hóa là

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

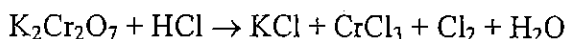
**Câu 42:** Khi cho isopropylbenzen (cumen) tác dụng với clo (as) sản phẩm chính thu được là

A. 1-clo-1-phenylpropan B. 2-clo-1-phenylpropan  
C. 1-clo-2-phenylpropan D. 2-clo-2-phenylpropan

**Câu 43:** Dãy gồm các chất có thể điều chế trực tiếp tạo ra axit axêtic là

A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (glucozơ),  $\text{CH}_3\text{OH}$   
C.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$  D.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$

**Câu 44:** Khi cho kaliđicromat vào dung dịch  $\text{HCl}$  dư, đun nóng xảy ra phản ứng:



Nếu dùng 5,88 gam  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  thì số mol  $\text{HCl}$  bị oxi hóa là

A. 0,12 mol B. 0,06 mol C. 0,28 mol D. 0,14 mol

**Câu 45:** Thực hiện phản ứng tráng gương 72 gam dung dịch glucozơ nồng độ 10% với một lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , nếu hiệu suất phản ứng tráng gương là 80% thì số gam bạc thu được là

A. 10,8 gam B. 13,824 gam C. 8,64 gam D. 6,912 gam

**Câu 46:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Đốt dây sắt trong khí clo; (2) Cho  $\text{FeO}$  vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  (loãng, dư);  
(3) Cho  $\text{Fe}$  vào dung dịch  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ; (4) Cho  $\text{Fe}$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng, dư);  
(5) Đốt nóng hỗn hợp bột  $\text{Fe}$  và  $\text{S}$  (trong điều kiện không có oxi).

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt (II) ?

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

**Câu 47:** Trong pin điện hóa  $\text{Zn} - \text{Cu}$ , hãy cho biết phát biểu nào sau đây đúng ?

A. Tại anot xảy ra quá trình oxi hóa  $\text{Cu}$  và catot xảy ra quá trình khử  $\text{Zn}$

- B. Tại anot xảy ra quá trình oxi hóa Zn và catot xảy ra quá trình khử Cu  
 C. Tại anot xảy ra quá trình oxi hóa Zn và catot xảy ra quá trình khử  $\text{Cu}^{2+}$   
 D. Tại anot xảy ra quá trình oxi hóa Cu và catot xảy ra quá trình khử  $\text{Zn}^{2+}$

**Câu 48:** Hòa tan m gam hỗn hợp  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{KHCO}_3$  vào  $\text{H}_2\text{O}$  được dung dịch X. Cho từ từ đến hết 150 ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M vào dung dịch X thì thu được dung dịch Y và 1,008 lít khí (đktc). Cho dung dịch Y tác dụng với  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư thu được 29,55 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 23,13                      B. 20,13.                      C. 21,13.                      D. 22,26

**Câu 49:** Hợp chất hữu cơ X phân tử có vòng benzen, công thức phân tử là  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2$ . Để phản ứng với 3,1 gam chất X cần dùng vừa đủ 250 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,2M. Số công thức cấu tạo phù hợp với X là

- A. 12                      B. 6                      C. 3                      D. 9

**Câu 50:** Amin mạch hở công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  và amin chứa vòng benzen công thức phân tử  $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$  có số đồng phân amin bậc 1 tương ứng là

- A. 4 và 4                      B. 4 và 3                      C. 3 và 3                      D. 8 và 5

**B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)**

**Câu 51:** Trộn 200 ml dung dịch  $\text{CaCl}_2$  0,1M với 200 ml dung dịch  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  0,1M. Tính số gam kết tủa thu được biết rằng trong dung dịch sau phản ứng tích số nồng độ mol các ion:  $[\text{Ca}^{2+}].[\text{SO}_4^{2-}] = 2,5.10^{-5}$ .

- A. 2,72 gam                      B. 2,04 gam.                      C. 2,448 gam                      D. 2,176 gam

**Câu 52:** Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, mantozơ đều có khả năng tham gia phản ứng

- A. thủy phân.                      B. trùng ngưng.                      C. hòa tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .                      D. tráng gương.

**Câu 53:** Cho phản ứng:  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{k})$ . Ở nhiệt độ  $430^\circ\text{C}$ , hằng số cân bằng  $K_C$  của phản ứng trên bằng 53,96. Đun nóng một bình kín dung tích không đổi 10 lít chứa 4,0 gam  $\text{H}_2$  và 406,4 gam  $\text{I}_2$ . Khi hệ phản ứng đạt trạng thái cân bằng ở  $430^\circ\text{C}$  nồng độ của HI là

- A. 0,225M.                      B. 0,320M.                      C. 0,151M.                      D. 0,275M.

**Câu 54:** Hidrocacbon Y có công thức:  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ . Tên gọi của Y theo danh pháp Quốc tế (IUPAC) là

- A. 2,5,5-trimetyl-4-êtylhex-2-en                      B. 2,2,5-trimetyl-3-êtylhex-4-en  
 C. 4-êtyl-2,5,5-trimetylhex-2-en                      D. 3-êtyl-2,2,5-trimetylhex-4-en

**Câu 55:** Oxi hoá không hoàn toàn ancol isopropylic bằng  $\text{CuO}$  nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

- A. metyl phenyl xeton.                      B. propanal.  
 C. dimetyl xeton.                      D. metyl vinyl xeton.

**Câu 56:** Hỗn hợp G gồm hai anđehit X và Y trong đó  $M_X < M_Y < 1,6 M_X$ . Đốt cháy hỗn hợp G thu được  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  có số mol bằng nhau. Cho 0,10 mol hỗn hợp G vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  thu được 0,25 mol Ag. Công thức của Y là

- A.  $\text{HCHO}$                       B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$                       C.  $\text{OHC}-\text{CHO}$                       D.  $\text{CH}_3-\text{CHO}$

**Câu 57:** Cho phương trình phản ứng:  $a\text{Fe}_3\text{O}_4 + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$ . Tỉ lệ a : b là

- A. 3 : 10                      B. 1 : 3                      C. 3 : 28                      D. 1 : 5

**Câu 58:** Hoà tan quặng xidêrit chứa 13% tạp chất trơ vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư giải phóng 4,48 lít hỗn hợp khí ở (đktc) gồm NO và  $\text{CO}_2$ . Tính khối lượng quặng đem hoà tan.

- A. 20 gam                      B. 15,138 gam                      C. 35,6 gam                      D. 26,95 gam

**Câu 59:** Cho x mol  $\text{P}_2\text{O}_5$  vào dung dịch chứa y mol  $\text{NaOH}$  thì thu được dung dịch chứa 0,15 mol  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  và 0,25 mol  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ . Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 0,4 và 0,5                      B. 0,2 và 0,65                      C. 0,2 và 0,275                      D. 0,4 và 0,55

**Câu 60:** X là muối axit công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$ . Số đồng phân cấu tạo có thể có của X là

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

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN VẬT LÝ**

Lần 7-2014 (ngày 15-6-2014)

CÂU HỎI	ĐỀ 711	ĐỀ 712	ĐỀ 713	ĐỀ 714		CÂU HỎI	ĐỀ 711	ĐỀ 712	ĐỀ 713	ĐỀ 714
1	B	A	C	D		31	D	B	D	B
2	A	C	B	D		32	A	B	B	D
3	C	B	D	B		33	C	C	D	B
4	C	B	D	C		34	D	D	D	D
5	D	D	D	A		35	A	A	D	D
6	C	D	B	A		36	C	D	D	D
7	C	B	B	D		37	A	B	B	B
8	C	A	D	A		38	B	C	B	C
9	D	B	C	D		39	C	C	C	D
10	A	A	C	B		40	D	B	A	A
11	A	A	A	D		41	B	C	C	C
12	A	A	C	D		42	B	B	A	A
13	D	B	C	A		43	C	A	B	D
14	A	C	B	C		44	B	D	C	B
15	C	D	A	A		45	D	C	C	B
16	B	A	C	C		46	A	C	B	B
17	A	C	C	B		47	D	D	A	A
18	D	D	A	C		48	D	D	A	C
19	D	D	A	A		49	C	C	C	A
20	B	A	A	D		50	C	D	C	C
21	B	C	A	C		51	B	C	D	C
22	D	B	C	D		52	C	B	B	C
23	C	C	B	B		53	B	A	D	B
24	B	A	A	B		54	B	B	D	C
25	A	D	D	A		55	A	D	A	B
26	B	D	A	C		56	B	A	B	A
27	D	B	B	D		57	A	A	A	B
28	B	D	B	A		58	B	B	B	C
29	D	A	D	B		59	C	D	A	A
30	A	C	D	A		60	D	C	D	D

HET

# THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN THỨ VII

## ĐÁP ÁN MÔN HÓA HỌC

Ngày thi 15/6/2014

Câu	271	272	273	274	Câu	271	272	273	274
1	A	A	C	B	31	D	D	B	A
2	A	C	B	A	32	D	A	A	C
3	A	B	B	D	33	A	B	D	C
4	B	D	D	D	34	C	D	D	B
5	D	B	A	B	35	B	C	B	D
6	D	B	C	A	36	A	B	A	D
7	A	C	A	D	37	A	C	D	A
8	B	C	C	B	38	B	D	C	C
9	D	D	C	B	39	B	B	D	A
10	D	C	B	B	40	B	D	C	B
11	B	A	A	C	41	C	D	D	D
12	B	A	B	B	42	D	D	C	B
13	B	A	A	A	43	C	B	C	C
14	D	A	A	D	44	A	A	C	B
15	C	C	A	B	45	D	B	C	D
16	C	A	B	C	46	C	C	D	A
17	B	C	D	C	47	C	C	D	B
18	A	B	A	D	48	B	D	B	B
19	A	A	B	C	49	B	A	A	A
20	D	B	C	C	50	A	B	B	A
21	B	A	B	B	51	C	D	D	C
22	C	B	A	D	52	A	B	C	C
23	C	A	D	C	53	D	A	D	A
24	C	D	B	D	54	C	C	C	A
25	D	A	C	A	55	C	D	A	D
26	A	B	A	B	56	D	C	D	D
27	B	B	D	D	57	C	C	A	D
28	C	D	B	C	58	A	D	D	C
29	D	D	B	C	59	B	C	B	A
30	D	C	A	A	60	A	A	C	A