

BẢNG ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI
ĐỀ SỐ 3

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|----------|-----------|
| 1.C | 2.D | 3.C | 4.A | 5.A | 6.B | 7.D | 8.D | 9.B | 10.C |
| 11.B | 12.C | 13.C | 14.B | 15.B | 16.A | 17.C | 18.A | 19.A | 20.C |
| 21.D | 22.B | 23.D | 24.B | 25.B | 26.A | 27.C | 28.D | 29.D | 30.A |
| 31.B | 32.B | 33.D | 34.B | 35.C | 36.36 | 37.2 | 38.1 | 39.11340 | 40.3 |
| 41.1 | 42.3 | 43.7 | 44.2 | 45.10 | 46.60 | 47.-4 | 48.11 | 49.0,5 | 50.4,26 |
| 51.A | 52.B | 53.D | 54.C | 55.A | 56.A | 57.B | 58.B | 59.D | 60.A |
| 61.D | 62.C | 63.B | 64.D | 65.A | 66.C | 67.A | 68.A | 69.C | 70.B |
| 71.A | 72.A | 73.C | 74.A | 75.C | 76.A | 77.B | 78.D | 79.A | 80.D |
| 81.B | 82.A | 83.B | 84.A | 85.C | 86.A | 87.D | 88.B | 89.D | 90.B |
| 91.C | 92.A | 93.A | 94.A | 95.A | 96.C | 97.B | 98.A | 99.A | 100.A |
| 101.C | 102.D | 103.D | 104.C | 105.B | 106.B | 107.A | 108.A | 109.B | 110.C |
| 111.A | 112.C | 113.D | 114.B | 115.D | 116.A | 117.C | 118.B | 119.D | 120.A |
| 121.D | 122.D | 123.C | 124.B | 125.A | 126.A | 127.0,9 | 128.B | 129.A | 130.C |
| 131.A | 132.C | 133.A | 134.B | 135.D | 136.A | 137.C | 138.A | 139.C | 140.54,13 |
| 141.D | 142.A | 143.A | 144.A | 145.A | 146.C | 147.C | 148.D | 149.D | 150.10 |

PHẦN 1: TƯ DUY ĐỊNH LƯỢNG

Câu 1: Chọn C

Câu 2: Ta có $v(t) = s'(t) = -3t^2 + 12t$ có đồ thị là Parabol, do đó $v(t)_{\max} \Leftrightarrow t = \frac{-12}{-6} = 2$. **Chọn D**

Câu 3: Ta có $2^{x^2-1} = 5 \Leftrightarrow x^2 - 1 = \log_2 5 \Leftrightarrow x^2 = 1 + \log_2 5 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{1 + \log_2 5}$.

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm. **Chọn C**

Câu 4: Từ hệ phương trình ta giải được: $\begin{cases} x = a \\ y = 1 - a \end{cases}$.

Nên ta có: $x > y \Leftrightarrow a > 1 - a \Leftrightarrow a > \frac{1}{2}$. **Chọn A**

Câu 5: Có $z = (3 - 2i)^2 = 9 - 12i + (2i)^2 = 5 - 12i \Rightarrow$ điểm biểu diễn số phức z là $Q(5; -12)$. **Chọn A**

Câu 6: Chọn $M(2; 0; 1)$ là trung điểm của đoạn AB .

Mặt phẳng trung trực của đoạn AB đi qua M và nhận $\overline{AB} = (2; -4; -2)$ làm 1 vectơ pháp tuyến:

$2(x - 2) - 4(y - 0) - 2(z - 1) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - z - 1 = 0$. **Chọn B**

Câu 7: Gọi H là hình chiếu của M lên trục Ox suy ra $H(4; 0; 0)$, M' là điểm đối xứng với M qua trục Ox thì H là trung điểm của MM' .

Khi đó ta có

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_H = \frac{x_M + x_{M'}}{2} \\ y_H = \frac{y_M + y_{M'}}{2} \\ z_H = \frac{z_M + z_{M'}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M = 4 \\ y_{M'} = 2y_H - y_M = 1 \\ z_{M'} = 2z_H - z_M = -7 \end{cases} \Leftrightarrow M'(4; 1; -7). \text{ Suy ra } MM' = 10\sqrt{2}. \text{ Chọn D}$$

Câu 8: Bất phương trình $x(2-x) \geq x(7-x) - 6(x-1)$

$$\Leftrightarrow 2x - x^2 \geq 7x - x^2 - 6x + 6 \Leftrightarrow x \geq 6 \xrightarrow[x \in \mathbb{Z}]{x \in [-10; 10]} x \in \{6; 7; 8; 9; 10\}. \text{ Chọn D}$$

Câu 9: Ta có $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{4} = x + \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} - x + 12\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + l\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z}).$

Họ nghiệm $x = \pi + k2\pi$ không có nghiệm nào thuộc khoảng $(0; \pi)$.

$$x = \frac{\pi}{6} + l\frac{2\pi}{3} \in (0; \pi) \Rightarrow 0 < \frac{\pi}{6} + l\frac{2\pi}{3} < \pi \Leftrightarrow l \in \{0; 1\}.$$

Vậy phương trình có hai nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là $x = \frac{\pi}{6}$ và $x = \frac{5\pi}{6}$.

Từ đó suy ra tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ của phương trình này bằng π . **Chọn B**

Câu 10: Ta có: $u_n = 1 - 3n \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 1 - 3 \cdot 1 = -2 \\ u_{10} = 1 - 3 \cdot 10 = -29 \end{cases}$

Áp dụng công thức: $S = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{10(u_1 + u_{10})}{2} = -155$. **Chọn C**

Câu 11: Với điều kiện $x > 1$ ta tính đạo hàm hàm số $y = -\ln|1-x|$ ta có $y' = -\frac{(1-x)'}{1-x} = \frac{1}{1-x}$.

Chọn B

Câu 12: Ta có $f(x) < 2x + m \Leftrightarrow m > f(x) - 2x$ (*). Xét hàm số $g(x) = f(x) - 2x$ trên $(0; 2)$. Ta có $g'(x) = f'(x) - 2 < 0 \forall x \in (0; 2)$ nên hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$. Do đó (*) đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi $m \geq g(0) = f(0)$. **Chọn C**

Câu 13: Ta có: $v(t) = \int a(t)dt = \int \frac{3}{t+1} = 3\ln|t+1| + C$.

Lại có: $v(6) = 6 \Leftrightarrow 3\ln 7 + c = 6 \Leftrightarrow c = 6 - 3\ln 7$. Suy ra $v(20) = 3\ln 21 + 6 - 3\ln 7 = 3\ln 3 + 6$.

Vậy vận tốc của ô tô tại giây thứ 20 bằng $3\ln 3 + 6$. **Chọn C**

Câu 14: Số tiền ông Tuấn nhận được sau n năm là $T_n = 100\left(1 + \frac{12}{100}\right)^n$.

Giải mã đề thi

$$T_n - 100 > 40 \Leftrightarrow 100 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^n - 100 > 40 \Leftrightarrow n > \log_{1 + \frac{12}{100}} \frac{140}{100} \approx 2,97.$$

Vậy giá trị nguyên dương nhỏ nhất của n là 3. **Chọn B**

Câu 15: Ta có $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1) \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 > 2x-1 \\ 2x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases}$

Do x nguyên nên $x = 1$. **Chọn B**

Câu 16: Thể tích khối tròn xoay được tính theo công thức

$$V = \pi \int_0^1 (\sqrt{x^2+1})^2 dx = \pi \int_0^1 (x^2+1) dx = \pi \left(\frac{x^3}{3} + x \right) \Big|_0^1 = \frac{4\pi}{3}. \text{ Chọn A}$$

Câu 17: Ta có: $y' = m^2x^2 - 2(m^2 - 4m)x + 1$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m^2x^2 - 2(m^2 - 4m)x + 1 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. (*)

Với $m = 0$, ta có $y' = 1 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Thỏa mãn bài toán.

Với $m \neq 0 \Leftrightarrow m^2 > 0$: (*) được thỏa mãn khi và chỉ khi $\Delta' = (m^2 - 4m)^2 - m^2 \leq 0$

$$\Leftrightarrow m^2 \left[(m-4)^2 - 1 \right] \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} (m-4)^2 \leq 1 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq m-4 \leq 1 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq m \leq 5.$$

$\Rightarrow m \in [3; 5] \cup \{0\}$ thì hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} . Vậy có 4 giá trị m thỏa mãn. **Chọn C**

Câu 18: $z^2 + 2z + 5 = 0$. Xét $\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = -16 < 0$.

Phương trình có hai nghiệm phức phân biệt là $z_{1,2} = \frac{2 \pm i\sqrt{16}}{2} = 1 \pm 2i$.

Khi đó: $|z_1|^2 + |z_2|^2 = \sqrt{(1^2 + 2^2)^2} + \sqrt{(1^2 + (-2)^2)^2} = 10$. **Chọn A**

Câu 19: Đặt $w = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$. Ta có $w = (1 + 2i)z \Leftrightarrow z = \frac{w}{1 + 2i} = \frac{x + iy}{1 + 2i}$.

$$\text{Do đó } |z + 2 - i| = 1 \Leftrightarrow \left| \frac{x + iy}{1 + 2i} + 2 - i \right| = 1 \Leftrightarrow |x + yi + (2 - i)(1 + 2i)| = |1 + 2i|$$

$$\Leftrightarrow |x + yi + 4 + 3i| = \sqrt{5} \Leftrightarrow (x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 5.$$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-4; -3)$. **Chọn A**

Câu 20: Gọi $E(x; y)$. Ta có $\overline{AE} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC} \Leftrightarrow \overline{AE} - \overline{AB} = 2(\overline{AB} - \overline{AC}) \Leftrightarrow \overline{BE} = 2\overline{BC}$

$$(x - 1; y - 1) = 2(-2; -2) \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = -4 \\ y - 1 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow E(-3; -3). \text{ Chọn C}$$

Câu 21: $CH \perp AB$ mà $AB: 7x - y + 4 = 0$ nên CH có phương trình $1(x - x_H) + 7(y - y_H) = 0$ trong

đó x_H, y_H là nghiệm của hệ: $\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow H(2; 0).$

Vậy phương trình đường cao $CH: 1(x - 2) + 7(y - 0) = 0 \Leftrightarrow x + 7y - 2 = 0.$

Cách khác: Đường cao $CH \perp AB$ nên CH có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 7)$. **Chọn D**

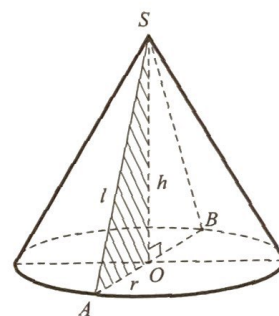
Câu 22: Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}_P = (1; -2; -1)$. Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) nên (Q) có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = \vec{n}_P = (1; -2; -1)$.

Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(-4; 1; 1)$.

Phương trình mặt phẳng (Q) là $(x + 4) - 2(y - 1) - (z - 1) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - z + 7 = 0$. **Chọn B**

Câu 23: Ta có: ΔSAB vuông cân tại S nên $\begin{cases} r = \frac{1}{2}AB = \frac{a\sqrt{2}}{2} \\ h = \frac{1}{2}AB = \frac{a\sqrt{2}}{2} \end{cases}$.

$\Rightarrow V = \frac{1}{3}h\pi r^2 = \frac{1}{3}\pi \frac{a\sqrt{2}}{2} \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$. **Chọn D**



Câu 24: Đặt $AD = a$ suy ra đường kính của hai đường tròn là $BE = \frac{BC}{2} = \frac{a}{2}$.

Khi đó hình trụ có chiều cao $h = a$, bán kính đáy $r = \frac{a}{4}$.

Thể tích khối trụ $V = \pi r^2 h = \frac{\pi a^3}{16} = \frac{27\pi}{2} \Rightarrow a = 6$.

Chu vi đường tròn đáy bằng độ dài cạnh AE nên $AE = 2\pi r = \frac{\pi a}{2} = 3\pi$. $AB = AE + EB = 3\pi + 3$.

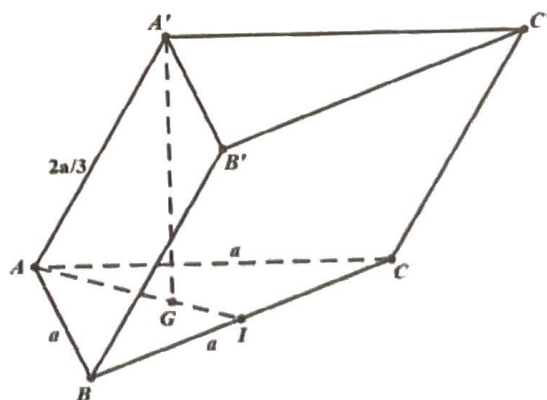
Diện tích hình chữ nhật $ABCD$ bằng $S = AB \cdot AD = (3\pi + 3)6 = 18\pi + 18$. **Chọn B**

Câu 25: Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Ta có:

$$AG = \frac{2}{3}AI = \frac{a\sqrt{3}}{3};$$

$$A'G^2 = A'A^2 - AG^2 = \left(\frac{2a}{3}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{a^2}{9} \Rightarrow A'G = \frac{a}{3}$$

$$V = B \cdot h = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a}{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$
. **Chọn B**

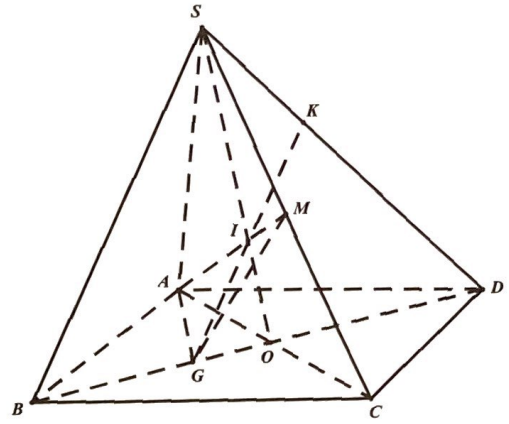


Giải mã đề thi

Câu 26: Gọi $O = AC \cap BD$, $I = AM \cap SO$.

Trong mặt phẳng (SBD) , kéo dài GI cắt SD tại K
 $\Rightarrow K = SD \cap (AMG)$.

Trong tam giác SAC , có SO , AM là hai đường trung tuyến. Suy ra I là trọng tâm tam giác SAC
 $\Rightarrow \frac{OI}{OS} = \frac{1}{3}$ mà $\frac{OG}{OB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{OI}{OS} = \frac{OG}{OB} \Rightarrow GI \parallel SB$
 $\Rightarrow GK \parallel SB \Rightarrow \frac{KD}{KS} = \frac{GD}{GB}$.



Ta có $DO = BO = 3GO \Rightarrow GD = 4GO$, $GB = 2GO$.

Vậy $\frac{KD}{KS} = \frac{GD}{GB} = \frac{4GO}{2GO} = 2 \Rightarrow \frac{KS}{KD} = \frac{1}{2}$. **Chọn A**

Câu 27: Mặt cầu (S) có tâm $I(3; -2; 1)$ và bán kính $R = 10$. Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) là $d(I; (P)) = 6 < R$ nên (P) cắt (S) . Khoảng cách từ M thuộc (S) đến (P) lớn nhất

$\Rightarrow M \in (d)$ đi qua I và vuông góc với (P) . Phương trình (d) :
$$\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$$

Ta có: $M \in (d) \Rightarrow M(3 + 2t; -2 - 2t; 1 - t)$. Mà: $M \in (S) \Rightarrow$
$$\begin{cases} t = \frac{10}{3} \Rightarrow M_1\left(\frac{29}{3}; -\frac{26}{3}; -\frac{7}{3}\right) \\ t = -\frac{10}{3} \Rightarrow M_2\left(-\frac{11}{3}; \frac{14}{3}; \frac{13}{3}\right) \end{cases}$$

Thử lại ta thấy: $d(M_1, (P)) > d(M_2, (P))$ nên $M\left(-\frac{29}{3}; \frac{26}{3}; -\frac{7}{3}\right)$ thỏa yêu cầu bài toán. **Chọn C**

Câu 28: Mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$ có VTPT $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; 0)$. Đường thẳng d qua $A(1; 2; -2)$

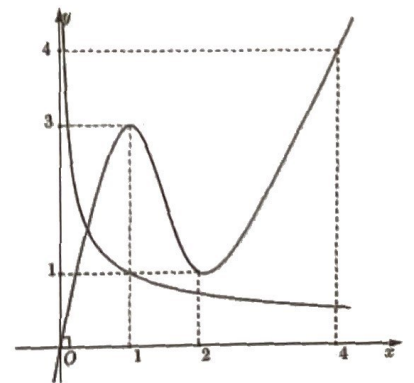
và vuông góc với (P) có VTCP $\vec{u} = \vec{n}_{(P)} = (1; -2; 0)$. Vậy d :
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2 \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$
 Chọn D

Câu 29: Xét $h(x) = f(x^2) - 2x$

$\Rightarrow h'(x) = 2xf'(x^2) - 2 = 2[xf'(x^2) - 1]$, $h'(x) = 0 \Leftrightarrow xf'(x^2) - 1 = 0$.

Nếu $x \leq 0$ thì phương trình vô nghiệm vì $f'(x^2) \geq 0, \forall x$ nên $xf'(x^2) \leq 0, \forall x \leq 0 \Rightarrow xf'(x^2) - 1 < 0, \forall x \leq 0$.

Nếu $x > 0$, đặt $x^2 = t \Rightarrow f'(t) = \frac{1}{\sqrt{t}}$ có nghiệm duy nhất $t = a \in (0; 1)$



Vì $\begin{cases} h(0) = 0 \\ h(2) > 0 \end{cases}$ nên ta có bảng biến thiên của $h(x)$

như sau:

Vậy hàm số $g(x) = |h(x)|$ có 3 cực trị. **Chọn D**

| | | | | | |
|---------|-----------|-----|------------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | \sqrt{a} | 2 | $+\infty$ |
| $h'(x)$ | | $-$ | 0 | $+$ | |
| $h(x)$ | | | | | |

Câu 30: Áp dụng bất đẳng thức AM–GM ta có: $4 = \frac{AB}{AB'} + \frac{AC}{AC'} + \frac{AD}{AD'} \geq 3\sqrt[3]{\frac{AB \cdot AC \cdot AD}{AB' \cdot AC' \cdot AD'}}$

$$\Rightarrow \frac{AB' \cdot AC' \cdot AD'}{AB \cdot AC \cdot AD} \geq \frac{27}{64} \Rightarrow \frac{V_{AB'C'D'}}{V_{ABCD}} = \frac{AB' \cdot AC' \cdot AD'}{AB \cdot AC \cdot AD} \geq \frac{27}{64} \Rightarrow V_{AB'C'D'} \geq \frac{27}{64} V_{ABCD}.$$

Để $V_{AB'C'D'}$ nhỏ nhất khi và chỉ khi $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{AD'}{AD} = \frac{3}{4} \Rightarrow \overline{AB'} = \frac{3}{4} \overline{AB} \Rightarrow B' \left(\frac{7}{4}; \frac{1}{4}; \frac{7}{4} \right).$

Lúc đó mặt phẳng $(B'C'D')$ song song với mặt phẳng (BCD) và đi qua $B' \left(\frac{7}{4}; \frac{1}{4}; \frac{7}{4} \right)$

\Rightarrow Phương trình mặt phẳng $(B'C'D')$: $16x + 40y - 44z + 39 = 0$. **Chọn A**

Câu 31: $y = |4f(\sin x) + \cos 2x - a| = |4f(\sin x) - 2\sin^2 x + 1 - a|$. Đặt $t = \sin x$, $t \in (0; 1)$ do $x \in \left(0; \frac{\pi}{2} \right)$

Bài toán trở thành: Có bao nhiêu số nguyên dương a để hàm số $y = |4f(t) - 2t^2 + 1 - a|$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

$$\text{Ta có: } y' = \frac{(4f'(t) - 4t)(4f(t) - 2t^2 + 1 - a)}{|4f(t) - 2t^2 + 1 - a|} \leq 0, \forall t \in (0; 1) (*).$$

Với $t \in (0; 1)$ thì đồ thị hàm số $y = f'(t)$ nằm phía dưới trục Ox

$$\Rightarrow f'(t) < 0, \forall t \in (0; 1) \Rightarrow f'(t) - t < 0, \forall t \in (0; 1).$$

Khi đó: $(*) \Leftrightarrow 4f(t) - 2t^2 + 1 - a \geq 0, \forall t \in (0; 1) \Leftrightarrow a \leq 4f(t) - 2t^2 + 1, \forall t \in (0; 1)$.

Xét hàm số $g(t) = 4f(t) - 2t^2 + 1$ trên $(0; 1)$.

$$\text{Ta có } g'(t) = 4f'(t) - 4t < 0 \Rightarrow g(t) > g(1) = 4f(1) - 2 \cdot 1 + 1 = 3, \forall t \in (0; 1).$$

Do đó $a \leq 3 < g(t), \forall t \in (0; 1)$ Vậy $0 < a \leq 3 \Rightarrow a \in \{1, 2, 3\}$. **Chọn B**

Câu 32: Điều kiện $1 - 2x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$.

$$\frac{|3-x|}{\sqrt{1-2x}} = \frac{2x+3}{\sqrt{1-2x}} \Leftrightarrow |3-x| = 2x+3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3 \geq 0 \\ 3-x = 2x+3 \\ 3-x = -2x-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{3}{2} \\ x = 0 \\ x = -6 \end{cases} \begin{matrix} \text{(t/m)} \\ \text{(L)} \end{matrix} \Leftrightarrow x = 0. \text{ **Chọn B**}$$

Câu 33: Từ giả thiết suy ra $f'(x) \geq 0, \forall x \in [1;4]$ và $f(x) \geq f(1) > 0, \forall x \in [1;4]$.

Ta có $x + 2xf(x) = [f'(x)]^2 \Leftrightarrow x[1 + 2f(x)] = [f'(x)]^2 \Leftrightarrow \frac{f'(x)}{\sqrt{1 + 2f(x)}} = \sqrt{x}$.

Suy ra: $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{1 + 2f(x)}} dx = \int \sqrt{x} dx \Leftrightarrow \sqrt{1 + 2f(x)} = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$. Vì $f(1) = \frac{3}{2} \Rightarrow 2 = \frac{2}{3} + C \Leftrightarrow C = \frac{4}{3}$.

Do đó $f(x) = \frac{1}{2} \left[\left(\frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{4}{3} \right)^2 - 1 \right]$. Vậy $I = \int_1^4 f(x) dx = \int_1^4 \frac{1}{2} \left[\left(\frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{4}{3} \right)^2 - 1 \right] dx = \frac{1186}{45}$. **Chọn D**

Câu 34: Ta có $n(\Omega) = 8!$. Gọi A là biến cố “ 2 em ngồi đối diện khác giới trong đó Hoàng và Nhi ngồi đối diện nhau hoặc ngồi cạnh nhau”.

TH1: Hoàng ngồi đối diện Nhi: Chọn 1 ghế cho Hoàng có 8 cách. Xếp cho Nhi ngồi đối diện Hoàng có 1 cách. Xếp các ghế còn lại có $6.3.4.2.2.1 = 288$ cách. Vậy TH1 có 2304 cách.

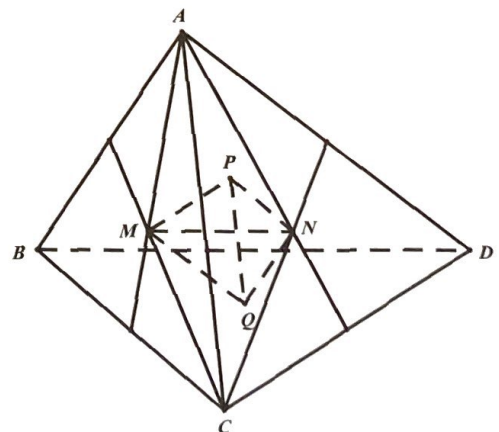
TH2: Nhi ngồi cạnh Hoàng và Hoàng ngồi ở các vị trí đầu hoặc cuối hàng ghế. Chọn 1 ghế cho Hoàng có 4 cách. Xếp cho Nhi ngồi cạnh Hoàng có 1 cách. Xếp các bạn nữ ngồi đối diện Hoàng có 3 cách. Xếp các bạn nam ngồi đối diện Nhi có 3 cách. Xếp các ghế còn lại có: $4.2.2.1 = 16$ cách. Số cách xếp trong trường hợp này là 576 cách.

TH3: Nhi ngồi cạnh Hoàng và Hoàng ngồi ở các vị trí giữa hàng ghế. Chọn 1 ghế cho Hoàng có: 4 cách. Xếp cho Nhi ngồi cạnh Hoàng có 2 cách. Xếp các bạn nữ ngồi đối diện Hoàng có 3 cách. Xếp các bạn nam ngồi đối diện Nhi có 3 cách. Xếp các ghế còn lại có $4.2.2.1 = 16$ cách. Số cách xếp trong trường hợp này là 1152 cách. Vậy $n(A) = 4023 \Rightarrow P(A) = \frac{4023}{8!} = \frac{1}{10}$. **Chọn B**

Câu 35: Gọi E, F, I lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng BC, CD, BD.

Ta có $\frac{V_{AMNP}}{V_{AEFI}} = \frac{8}{9} \Rightarrow V_{AMNP} = \frac{8}{9} V_{AEFI} = \frac{2}{9} V$.

$V_{MNPQ} = \frac{1}{3} d(Q, (MNP)) \cdot S_{MNP} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} d(A, (MNP)) \cdot S_{MNP}$
 $= \frac{1}{6} d(Q, (MNP)) \cdot S_{MNP} = \frac{1}{2} V_{AMNP} = \frac{V}{9}$. **Chọn C**



Câu 36: Hệ số góc của tiếp tuyến: $y' = 6x^2 - 6x \Rightarrow y'(-2) = 36$. **Đáp án: 36**

Câu 37: Ta có $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$ là các nghiệm đơn. Do đó hàm số có 2 điểm cực trị. **Đáp án: 2**

Câu 38: Áp dụng phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn ta có phương trình mặt phẳng (ABC)

là $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1 \Leftrightarrow 6x + 2y + 3z = 6$. Vậy $d(I; (ABC)) = \frac{|6 + 4 + 3 - 6|}{\sqrt{6^2 + 2^2 + 3^2}} = 1$. **Đáp án: 1**

Câu 39: Gọi số tự nhiên thỏa mãn bài toán có dạng \overline{abcdef} .

Xét trường hợp có cả chữ số 0 đứng đầu. Số cách chọn vị trí cho chữ số 2 là C_7^2 .

Số cách chọn vị trí cho chữ số 3 là C_5^3 .

Số cách chọn 2 chữ số còn lại trong tập hợp $\{0,1,4,5,6,7,8,9\}$ để xếp vào hai vị trí cuối là A_{78}^2 .

Do đó có $C_7^2 \cdot C_5^3 \cdot A_8^2 = 11760$ số

Xét trường hợp chữ số 0 đứng đầu, $a = 0$ nên có 1 cách chọn.

Số cách chọn vị trí cho chữ số 2 là: C_6^2 .

Số cách chọn vị trí cho chữ số 3 là C_4^3 .

Số cách chọn 2 chữ số còn lại trong tập hợp $\{1,4,5,6,7,8,9\}$ là 7 cách. Do đó có: $1 \cdot C_6^2 \cdot C_4^3 \cdot 7 = 420$.

Vậy số các số thỏa yêu cầu bài toán: $11760 - 420 = 11340$. **Đáp án:** 11340

Câu 40: Ta có
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 7x + 12}}{a|x| - 17} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x \sqrt{4 - \frac{7}{x} + \frac{12}{x^2}}}{-x \left(a + \frac{17}{x} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4 - \frac{7}{x} + \frac{12}{x^2}}}{a + \frac{17}{x}} = \frac{2}{a} = \frac{2}{3} \Rightarrow \text{Đáp án: } 3$$

Câu 41: Với $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$, $t > 0$ ta có $c'(t) = \frac{-t^2 + 1}{(t^2 + 1)^2}$. Cho $c'(t) = 0 \Leftrightarrow \frac{-t^2 + 1}{(t^2 + 1)^2} = 0 \Leftrightarrow t = 1$.

Bảng biến thiên

Vậy $\max_{(0; +\infty)} c(t) = \frac{1}{2}$ khi $t = 1$.

| | | | |
|---------|---|---------------|-----------|
| t | 0 | 1 | $+\infty$ |
| $c'(t)$ | + | 0 | - |
| $c(t)$ | | $\frac{1}{2}$ | |

Cách khác:

Với $t > 0$, ta có $t^2 + 1 \geq 2t$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow t = 1$.

Do đó, $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1} \leq \frac{t}{2t} = \frac{1}{2}$. Vậy $\max_{(0; +\infty)} c(t) = \frac{1}{2}$ khi $t = 1$. **Đáp án:** 1

Câu 42: Ta có: $y' = 4x^3 + 12mx^2 + 6(m+1)x$

TH1: $m = -1$, ta có: $y' = 4x^3 - 12x^2 = 4x^2(x - 3)$.

Bảng xét dấu

| | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 3 | $+\infty$ |
| y' | - | 0 | 0 | + |

Hàm số có 1 cực tiểu duy nhất.

TH2: $m \neq -1$. Ta có: $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x^2 + 6mx + 3m + 3 = 0(*) \end{cases}$

Giải mã đề thi

Để hàm số đã cho chỉ có một cực tiểu thì phương trình (*) không có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow (3m)^2 - 2(3m+3) \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1-\sqrt{7}}{2} \leq m \leq \frac{1+\sqrt{7}}{2}.$$

Vậy $m \in \left[\frac{1-\sqrt{7}}{3}; \frac{1+\sqrt{7}}{3} \right] \cup \{-1\}$. Có 3 giá trị nguyên m là $\{-1; 0; 1\}$ thỏa mãn. **Đáp án: 3**

Câu 43: Dựa vào hình vẽ ta có: $S_1 = \int_0^k e^x dx = e^x \Big|_0^k = e^k - 1$; $S_2 = \int_k^{\ln 4} e^x dx = e^x \Big|_k^{\ln 4} = 4 - e^k$.

Theo đề ra: $S_1 = S_2 \Leftrightarrow e^k - 1 = (4 - e^k) \Leftrightarrow 2e^k = 5 \Leftrightarrow k = \ln \frac{5}{2} \Rightarrow a + b = 7$. **Đáp án: 7**

Câu 44. Xét phương trình $2f(x^2+1) - 1 = 0 \Leftrightarrow f(x^2+1) = \frac{1}{2}$ (*). Trên đoạn $[-2; 2]$ đồ thị hàm số

$y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ tại ba điểm phân biệt $x = a < -1, x = b < 1, x = c > 1$

Khi đó từ (*) ta có $x^2 + 1 = c$ có 2 nghiệm phân biệt, $x^2 + 1 = a, x^2 + 1 = b$ vô nghiệm. **Đáp án: 2**

Câu 45: Ta có: $|z| = 5 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 25$ (1).

Và $(4-3i)z = (a+bi)(4-3i) = (4a+3b) + (4b-3a)i$ là số thực nên $4b-3a=0$. Thay vào (1) ta được $a^2 + \left(\frac{3}{4}a\right)^2 = 25 \Leftrightarrow |a| = 4 \Rightarrow |b| = 3 \Rightarrow P = |a| + |b| + 3 = 10$. **Đáp án: 10**

Câu 46: Diện tích hình thang

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AD(AB+CD) = \frac{1}{2} 2a \cdot 3a = 3a^2, \quad CB = AC = a\sqrt{5}.$$

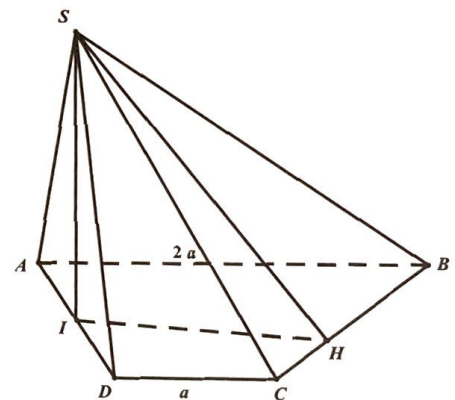
$$\text{Độ dài đường cao SI} = \frac{3V_{S.ABCD}}{S_{ABCD}} = \frac{3 \cdot \frac{3\sqrt{15}a^3}{5}}{3a^2} = \frac{3\sqrt{15}a}{5}.$$

Vẽ $IH \perp CB$ tại $H \Rightarrow BC \perp (SIH) \Rightarrow BC \perp SH$.

Ta có $\left(\widehat{(SBC)}, \widehat{(ABCD)} \right) = \left(\widehat{IH}, \widehat{SH} \right) = \widehat{SHI}$.

$$S_{ICB} = S_{ABCD} - S_{IDC} - S_{AIB} = 3a^2 - \frac{a^2}{2} - a^2 = \frac{3a^2}{2} \Rightarrow IH \cdot CB = 3a^2$$

$$\Rightarrow IH = \frac{3a\sqrt{5}}{5}, \quad \tan \widehat{SHI} = \frac{SI}{IH} = \frac{3a\sqrt{15}}{5} : \frac{3a\sqrt{5}}{5} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SHI} = 60^\circ. \quad \text{Đáp án: 60}$$



Câu 47: Ta có VTPT của (P) là: $\vec{n}_{(P)} = (1; -3; -2)$, $\vec{n}_{(Q)} = (a; -2; b)$.

Theo bài ra $(P) \perp (Q) \Leftrightarrow \vec{n}_{(P)} \cdot \vec{n}_{(Q)} = 0 \Leftrightarrow a + 6 - 2b = 0$ (1).

Mặt khác: $M \in (Q) \Rightarrow a + 6 + 2b - 7 = 0 \Leftrightarrow a + 2b = 1$ (2).

Từ (1) và (2) giải ra tìm được $a = -\frac{5}{2}, b = \frac{7}{4} \Rightarrow 3a + 2b = 3 \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) + 2 \cdot \frac{7}{4} = -4$. **Đáp án: -4**

Câu 48: Ta có: $\log_2(4x+4) + x = y + 1 + 2^y \Leftrightarrow \log_2 4 + \log_2(x+1) + x = y + 1 + 2^y$

$$\Leftrightarrow (x+1) + \log_2(x+1) = 2^y + \log_2 2^y \Leftrightarrow f(x+1) = f(2^y) \xrightarrow{\text{đơn điệu}} x+1 = 2^y \Leftrightarrow x = 2^y - 1$$

$$\xrightarrow{0 \leq x \leq 2021} 0 \leq 2^y - 1 \leq 2021 \Leftrightarrow 2^0 \leq 2^y \leq 2022 \Leftrightarrow 0 \leq y \leq \log_2 2022 \approx 10,98.$$

Mà với mỗi $y \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}$ nên có 11 cặp nguyên $(x; y)$ thỏa bài toán. **Đáp án: 11**

Câu 49: Gọi H là tâm hình vuông ABCD $\Rightarrow SH \perp (ABCD)$

Đặt $AB = a (a > 0)$. $S_{ABCD} = a^2$; $BD = a\sqrt{2}$.

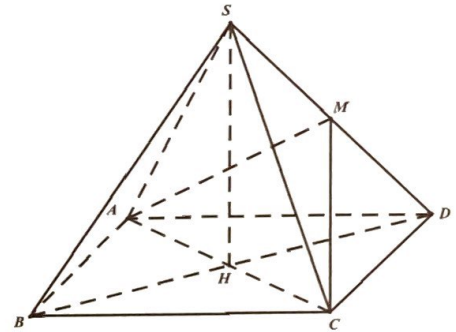
Tam giác SBD vuông tại S nên $SH = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = \frac{\sqrt{2}}{6} a^3 = \frac{\sqrt{2}}{6} \Rightarrow a = 1.$$

$$V_{MACD} = \frac{1}{4} V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{2}}{24}; HM = \frac{1}{2} SB = \frac{1}{2} \text{ (Vì } SB = AB = 1).$$

$$S_{MAC} = \frac{1}{2} MH \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}. \text{ Ta có: } d(B, (MAC)) = d(D, (MAC)).$$

$$\text{Lại có: } V_{MACD} = \frac{1}{3} \cdot d(D, (MAC)) \cdot S_{MAC} \Rightarrow d(D, (MAC)) = \frac{3V_{MACD}}{S_{MAC}} = \frac{1}{2}. \text{ **Đáp án: 0,5**}$$



Câu 50: $r = 3, V_{CN} = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 15 \cdot 3^2 = 135\pi$.

Thể tích V_1 của cốc nước sau khi thả 5 viên bi: $V_1 = \pi \cdot 10 \cdot 3^2 + 5 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 1^3 = \frac{290\pi}{3}$.

Thể tích của phần còn trống: $V_2 = V_{CN} - V_1 = 135\pi - \frac{290\pi}{3} = \frac{115\pi}{3}$.

Gọi h_1 là khoảng cách từ mực nước trong cốc đến miệng cốc, ta có:

$$\pi 3^2 \cdot h_1 = \frac{115\pi}{3} \Rightarrow h_1 = \frac{115}{27} \approx 4,26 \text{ cm. **Đáp án: 4,26**}$$

PHẦN 2: TƯ DUY ĐỊNH TÍNH

Câu 51: Dựa theo hoàn cảnh ra đời của bài thơ và các cụm từ *nhớ, nhớ chơi vơi* đã cho thấy nỗi nhớ là mạch cảm xúc xuyên suốt bài thơ. **Chọn A**

Câu 52: Nhân hóa (*thác gầm thét, cạp trêu người*). **Chọn B**

Câu 53: - Thơ mộng, trữ tình: *hoa về trong đêm hơi, nhà ai Pha Luông mưa xa khơi, Mai Châu mùa em thơm nếp xôi.*

- Hoang sơ, dữ dội, hiểm trở: *swong lạp, dốc lên khúc khuỷu, dốc thăm thẳm, heo hút cồn mây...* **Chọn D**

Câu 54: Trữ tình chính luận, uyên bác hướng nội, trữ tình chính trị không phải là đặc điểm sáng tác của Quang Dũng. **Chọn C**

Câu 55: Trong cuộc chiến đấu gian khổ, hiện thực là các anh đang đứng ở đỉnh núi cao, với những “dốc thăm thẳm”, nhưng với sự tếu táo, hóm hỉnh đầy chất lính, trong mắt các anh, hiện thực gian khổ trở nên thi vị hóa “súng ngửi trời”. **Chọn A**

Câu 56: Đúng Ngọ là chỉ 12 giờ trưa, giữa trưa. **Chọn A**

Câu 57: Khinh suất thể hiện sự thiếu thận trọng, không chú ý đầy đủ, có sự coi thường, chủ quan. **Chọn B**

Câu 58: - Điệp cấu trúc: Danh từ - xô – danh từ.

- Điệp từ: xô.

- Nhân hóa: gùn ghè, đòi nợ xuýt.

- So sánh: cuộn cuộn luồng gió gùn ghè suốt năm như lúc nào cũng đòi nợ xuýt bất cứ người lái đò Sông Đà nào tóm được qua đấy. **Chọn B**

Câu 59: Đoạn trích miêu tả sự hung bạo, dữ dằn của sông Đà qua những thác đá, vách đá.... **Chọn D**

Câu 60: Đoạn trích thể hiện tài năng nổi bật của Nguyễn Tuân ở phương diện sử dụng kho từ vựng phong phú, có những so sánh liên tưởng độc đáo nhằm diễn tả sự hung bạo, nguy hiểm của con sông Đà. **Chọn A**

Câu 61: Chủ đề của đoạn trích nằm ở đoạn văn số 1. **Chọn D**

Câu 62: Thông tin xuất hiện ở đoạn 2: “sâm biển thường ngủ hè bởi cơ thể của chúng rất nhạy cảm với sự thay đổi nhiệt độ của nước biển, khả năng chịu nóng kém”. **Chọn C**

Câu 63: Thông tin xuất hiện ở đoạn 3: “Hình dáng đặc biệt kết hợp với sự mềm dẻo, linh hoạt của cơ thể cho phép chúng dễ dàng len lỏi vào các khe đá, ở đó chúng được an toàn trước những kẻ săn mồi và dòng chảy của đại dương.” **Chọn B**

Câu 64: Đoạn văn nhắc đến cơ chế tự vệ và cách phục hồi khi bị tấn công của hải sâm. **Chọn D**

Câu 65: Thông tin nằm ở đoạn 4: “Hải sâm sẽ tự đào thải và tự tái sinh khi bị dính vào một thứ gì đó hoặc bị vật khác chạm vào; nó cũng sẽ làm như vậy nếu nhiệt độ nước xung quanh quá cao hoặc nguồn nước trở nên quá ô nhiễm”. **Chọn A**

Câu 66: Đoạn trích so sánh cách nghĩ của thanh niên ngày xưa và ngày nay về cuộc sống. **Chọn C**

Câu 67: Thông tin nằm ở đoạn số 1: “Đại đa số thanh niên thời trước không ai suy nghĩ, trăn trở gì lắm về cuộc đời, vì ai đã có phận nấy.” **Chọn A**

Câu 68: Thông tin nằm ở đoạn số 3: “thanh niên ngày nay tuy cái phận mỗi người vẫn còn, song trước mặt mọi người đều có khả năng mở ra nhiều con đường.” **Chọn A**

Câu 69: Các đáp án A, B, D đều xuất hiện trong đoạn văn số 3. **Chọn C**

Câu 70: Thông tin nằm ở đoạn số 4: “Ba câu hỏi ám ảnh: Tình yêu, nghề nghiệp, lối sống”. **Chọn B**

Câu 71: Sai về ngữ nghĩa; “tiếp nối” là nối tiếp với giai đoạn trước, không để bị ngắt quãng, chưa phù hợp với nội dung ngữ cảnh và bị trùng nghĩa với từ trước nó (kế thừa), vì vậy, có thể sửa thành *phát triển*. **Chọn A**

Câu 72: Lỗi về logic, tính từ “hào hùng” diễn tả khí thế mạnh mẽ, sôi nổi, chưa phù hợp với tính chất cuộc chiến đấu trong giai đoạn 1945 – 1975, có thể thay thế bằng từ *ác liệt*. **Chọn A**

Câu 73: Lỗi sai về phong cách: đoạn trích trên thuộc phong cách ngôn ngữ báo chí, nhưng từ hoành hôn lại thuộc phong cách ngôn ngữ nghệ thuật, do đó không phù hợp với phong cách và có thể thay bằng từ *chiêu*. **Chọn C**

Câu 74: Lỗi về phong cách: Hết sức là thuộc phong cách ngôn ngữ sinh hoạt (ngôn ngữ noi), do đó, nó không phù hợp và có thể thay thế bằng từ *rất*. **Chọn A**

Câu 75: Lỗi sau ngữ nghĩa, từ tăng trọng là chỉ về sự tăng trọng lượng, xét về ngữ cảnh câu này đang nói về sự phát triển kinh tế bị giảm xuống so với các năm trước, nên thay thế “tăng trọng = tăng trưởng”. **Chọn C**

Câu 76: *Chiều tối* thuộc thơ ca cách mạng còn các tác phẩm khác thuộc phong trào thơ Mới. **Chọn A**

Câu 77: *Chiếc thuyền ngoài xa*, *Vợ chồng A Phủ*, *Vợ nhặt* thuộc thể loại truyện ngắn còn *Ai đã đặt tên cho dòng sông?* thuộc thể loại kí. **Chọn B**

Câu 78: Đứng, cúi, ngồi là các hoạt động không có sự thay đổi vị trí của chân còn nhảy là hoạt động có sự dịch chuyển chân. **Chọn D**

Câu 79: “Ưu điểm, thế mạnh, điểm tốt” là những mặt mạnh, những điều tốt đã thực hiện được còn “trọng điểm” là những vấn đề, những nơi có vai trò quan trọng. **Chọn A**

Câu 80: *Đề xuất, đề cử, đề đạt* là cùng đưa ra ý kiến, quan điểm của bản thân còn *đề cương* là vấn đề trọng tâm, cốt lõi để ôn tập. **Chọn D**

Câu 81: Văn Nguyễn Thi viết về đề tài đất nước, về những con người bình dị mang phẩm chất anh hùng, khắc họa cái dữ dội của chiến tranh chống ngoại xâm, vì vậy, nó mang tính sử thi. **Chọn B**

Câu 82: Trong 4 nhà văn được nhắc tới chỉ có Kim Lân viết về đời sống của những con người ở làng quê Bắc Bộ. **Chọn A**

Câu 83: Vì chịu sự chi phối của một nước thuộc địa nên văn học cũng chịu sự kiểm soát của nước thuộc địa, vì vậy chia làm hai bộ phận công khai và không công khai. **Chọn B**

Câu 84: Tất cả những đặc điểm đó đều thuộc văn học lãng mạn. **Chọn A**

Câu 85: Với những kiếp người sống cơ cực, tình cảm dành cho họ là niềm xót thương. **Chọn C**

Câu 86: Các từ “mình đi, mình về” đều chỉ người chiến sĩ cách mạng. Đây là lời người dân Việt Bắc hỏi chiến sĩ cách mạng khi các chiến sĩ rời căn cứ địa Việt Bắc để về Hà Nội. **Chọn A.**

Câu 87:

- “tiếng nước réo gần mãi lại, réo to mãi lên. Tiếng nước thác nghe như là oán trách gì, rồi lại như là van xin, rồi lại như là khiêu khích, giọng gần mà chế nhạo. Thế rồi nó rống lên như tiếng một ngàn con trâu mộng...”: tri thức âm nhạc.

- “Đá ở đây từ ngàn năm vẫn mai phục hết trong lòng sông, hình như mỗi lần có chiếc thuyền nào xuất hiện ở quãng ầm ầm mà quạnh hiu này, mỗi lần có chiếc nào nhô vào đường ngoặt sông là một số hòn bèn nhồm cả dậy để vồ lấy thuyền.”: tri thức quân sự

- “Mặt hòn đá nào trông cũng ngỗ ngược, hòn nào cũng nhăn nhúm méo mó hơn cả cái mặt nước chỗ này.”: tri thức hội họa. **Chọn D.**

Câu 88: Trong 4 đáp án, chỉ có trong “Truyện thuyết Thánh Gióng”, cây tre mới dùng để đánh giặc. **Chọn B.**

Câu 89: Các chi tiết “sắc áo cưới của Huế ngày xưa: màu áo lục điều với vải vân thưa màu xanh chàm lông lên một màu đỏ ở bên trong tạo thành một màu tím ẩn hiện, thấp thoáng theo bóng người, thuở ấy các cô dâu trẻ vẫn mặc sau tiết sương giáng. Đấy cũng chính là màu của sương khói trên sông Hương, giống như tấm voan huyền ảo của thiên nhiên, sau đó ẩn giấu khuôn mặt thực của dòng sông...” cho thấy đây là những nét văn hóa đặc trưng của xứ Huế. **Chọn D.**

Câu 90: Trong hai câu thơ, gió đi đường gió, mây đi đường mây gọi nổi chia lìa, khiến cho “dòng nước buồn thiu, nổi buồn chia lìa thấm sâu vào cảnh vật. **Chọn B.**

Câu 91: Sau khi đi tù về, Chí Phèo tha hóa trở nên lưu manh, mang hình dạng và tính cách của một con quỷ, không ai muốn gần hắn, hay có mối liên hệ nào tới hắn. Bởi vậy lời chửi của hắn không ai đáp lại. Như vậy Chí Phèo đã bị cự tuyệt quyền làm người. Hắn cô độc và bất mãn với cuộc đời, với những gì đã gây nên cho hắn sự bất hạnh đó. **Chọn C.**

Câu 92: Bức tranh chiều xuân với những chi tiết: “cỏ non tràn bờ đê, đàn sáo đen sà xuống mổ vu vơ, mấy cánh bướm rập rờn trước gió, đồng lúa xanh rờn,...” cho thấy khung cảnh yên bình, nên thơ. **Chọn A.**

Câu 93: So sánh “Con gặp lại nhân dân” - “nai về tuổi cũ”, “cò đón giêng hai”, “chim én gặp mùa”, “trẻ thơ đói lòng gặp sữa”, “chiếc nôi ngừng gặp cánh tay đưa”. **Chọn A.**

Câu 94: Câu văn tách ra một dòng như bản lề khép lại quãng đời tăm tối trước đó của Mị và mở ra cuộc sống mới tươi sáng hơn khi Mị chạy trốn cùng A Phủ. **Chọn A.**

Câu 95: Những chi tiết “ong bướm, tuần tháng mật, hoa của đồng nội xanh rì, cánh tơ phơ phất, khúc tình si, thần vui hăng gõ cửa, tháng giêng ngon như một cặp môi gần” gợi một khung cảnh mùa xuân tươi mới, tràn đầy sức sống. **Chọn A.**

Câu 96: Câu hỏi tu từ được nhân vật trữ tình đặt ra “Em cũng biết nữa, khi nào ta yêu nhau” diễn tả tâm trạng suy tư về nguồn cội của tình yêu. Tình yêu là thứ bí ẩn mà ngàn đời nay con người vẫn đi tìm lời giải đáp. **Chọn C.**

Câu 97: Bài thơ được viết trên đường chuyển lao của Chủ tịch Hồ Chí Minh. Khung cảnh chiều tối nơi xứ người cùng hoàn cảnh lao tù khiến tâm trạng người tù như trùng xuống nhưng hình ảnh con người lao động bên bếp lửa hồng khiến cho không gian trở nên ấm áp hơn, xua tan đi cái ảm đạm trong lòng người tù, khiến tâm trạng người tù trở nên tươi vui hơn. **Chọn B.**

Câu 98: Chúng ta tìm các cuộc khởi nghĩa của ta trong những bề máu là hình ảnh ẩn dụ cho việc quân địch đàn áp các cuộc khởi nghĩa của ta, tàn sát nhân dân và bộ đội của ta. **Chọn A.**

Câu 99: Bài thơ được sáng tác trong hoàn cảnh nhà thơ bị giam ở nhà lao Thừa Phủ. Trong hoàn cảnh bị giam cầm, ông nhớ tới cảnh vật thiên nhiên gần gũi bên ngoài nhà lao. Điệp từ “đâu” như lời phủ định, có nghĩa là “đâu có” như nhấn mạnh nỗi nhớ của nhà thơ. **Chọn A.**

Câu 100: Thông tin nằm ở câu: “Nhiệt độ toàn cầu tăng làm cho nước bay hơi với số lượng lớn hơn, dẫn đến mức hơi nước trong khí quyển cao hơn, gây ra các trận mưa lớn ngày một dữ dội và thường xuyên hơn.” **Chọn A**

PHẦN 3: KHOA HỌC

Câu 101: Dựa vào thời gian diễn ra các kế hoạch để sắp xếp:

- Kế hoạch Đờ lát Đơ Tátxinhi được Pháp đề ra năm 1950.
- Kế hoạch tiến công Việt Bắc được Pháp đề ra năm 1947.
- Kế hoạch Nava được Pháp đề ra năm 1953.
- Kế hoạch Rove được Pháp đề ra năm 1949.

Như vậy, thứ tự đúng là 2, 4, 1, 3. **Chọn C.**

Câu 102: Quan sát bảng số liệu, ta thấy số quân Hàn Quốc lớn nhất, sau đó đến số quân của Ô-xtrây-li-a. **Chọn D.**

Câu 103: Phân tích từng phương án để đưa ra câu trả lời:

- Phương án A không phản ánh đúng tinh thần chống Pháp của nhân dân vì nhân dân từ đầu đến cuối đều kiên quyết chống Pháp.
- Phương án B không đúng vì nhân dân không làm theo tất cả chỉ thị của triều đình, thậm chí một số sĩ phu phong kiến còn chống lại lệnh của triều đình để lãnh đạo nhân dân kháng chiến.
- Phương án C không đúng vì cuộc đấu tranh chống Pháp của nhân dân không bao giờ chấm dứt, ngay cả khi triều đình đã hoàn toàn đầu hàng Pháp.
- Phương án D đúng vì nhân dân kiên quyết đấu tranh chống Pháp đến cùng và không chịu sự chi phối của triều đình ngay từ đầu. **Chọn D.**

Câu 104: Trong những năm 1936 - 1939, phong trào đấu tranh chống Pháp ở Lào và Cam-pu-chia đặt dưới sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Đông Dương. **Chọn C.**

Câu 105: Dựa vào đoạn “Sáng 1 - 9 - 1858, địch gửi tối hậu thư, đòi Trấn thủ thành Đà Nẵng trả lời trong vòng 2 giờ. Nhưng không đợi hết hạn, liên quân Pháp - Tây Ban Nha đã nổ súng rồi đổ bộ lên bán đảo Sơn Trà” có thể khẳng định liên quân Pháp - Tây Ban Nha mở đầu công cuộc xâm lược Việt Nam bằng cuộc tiến công vào bán đảo Sơn Trà. **Chọn B.**

Câu 106: Hội nghị Ianta (2/1945) có sự tham gia của ba cường quốc, đó là Liên Xô, Mỹ và Anh. **Chọn B.**

Câu 107: Cách mạng tháng Tám năm 1945 giành thắng lợi đã mở ra kỉ nguyên mới cho dân tộc Việt Nam: kỉ nguyên độc lập, tự do, kỉ nguyên nhân dân lao động nắm chính quyền, làm chủ đất nước, làm chủ vận mệnh dân tộc. **Chọn A.**

Câu 108: Bài học kinh nghiệm lớn nhất rút ra từ thắng lợi của Cách mạng tháng Tám năm 1945 đối với công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc ngày nay là kết hợp sức mạnh của dân tộc với sức mạnh của thời đại. Trong Cách mạng tháng Tám, nhân dân ta đã kết hợp sức mạnh trong nước với chiến thắng của quân Đồng minh trong Chiến tranh thế giới thứ hai (1939 – 1945) trước chủ nghĩa phát xít để nổi dậy khởi nghĩa giành chính quyền. Còn ở thời đại ngày nay, ta cần phải kết hợp sức mạnh tổng hợp của quốc gia cùng xu thế hòa bình, hữu nghị và hợp tác trên thế giới để xây dựng vào bảo vệ Tổ quốc. **Chọn A.**

Câu 109: Dựa vào nội dung đoạn “Giữa tháng 5 - 1956, Pháp rút quân khỏi miền Nam khi chưa thực hiện cuộc hiệp thương tổng tuyển cử thống nhất hai miền Nam - Bắc Việt Nam theo điều khoản của Hiệp định Giơnevơ”, có thể khẳng định điều khoản Việt Nam tiến tới thống nhất bằng cuộc tổng tuyển cử tự do trong cả nước vào năm 1956 vẫn chưa được thực hiện. **Chọn B.**

Câu 110: Dựa vào nội dung đoạn “Mĩ liền thay thế Pháp, dựng lên chính quyền Ngô Đình Diệm ở miền Nam, thực hiện âm mưu chia cắt Việt Nam, thực hiện âm mưu chia cắt Việt Nam, biến miền Nam Việt Nam thành thuộc địa kiểu mới và căn cứ quân sự của Mĩ ở Đông Dương và Đông Nam Á” có thể khẳng định âm mưu của Mĩ khi dựng lên chính quyền Ngô Đình Diệm ở miền Nam Việt Nam là chia cắt lâu dài hai miền Nam - Bắc Việt Nam. **Chọn C.**

Câu 111: Các đồng bằng lớn ở Trung Quốc theo thứ tự lần lượt từ Nam lên Bắc là đồng bằng Hoa Nam, Hoa Trung, Hoa Bắc và đồng bằng Đông Bắc. **Chọn A.**

Câu 112: Thị trường chung châu Âu được hình thành, đảm bảo quyền tự do lưu thông hàng hóa, con người, dịch vụ và tiền vốn cho các nước thành viên. **Chọn C.**

Câu 113: Miền Bắc và Đông Bắc Bắc Bộ khác với miền Tây Bắc và Bắc Trung Bộ ở những đặc điểm là miền này có đồi núi thấp chiếm ưu thế, gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh nhất cả nước. Còn miền Tây Bắc và Bắc Trung Bộ có địa hình núi cao, hiểm trở nhất nước ta và gió mùa đông Bắc đã suy yếu khi thổi đến miền này. **Chọn D.**

Câu 114: Tính chất nhiệt đới ẩm gió mùa của biển Đông được thể hiện qua các yếu tố hải văn (nhiệt độ, dòng hải lưu, sóng, thủy triều, độ muối) và sinh vật biển. **Chọn B.**

Câu 115: Căn cứ vào Atlas Địa lí Việt Nam trang 15, các đô thị đặc biệt ở nước ta là Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh (Kí hiệu chữ viết hoa màu đen đậm, xem chú giải “phân cấp đô thị” trên bản đồ). **Chọn D.**

Câu 116: Qua biểu đồ, ta thấy:

- Lượng mưa cao nhất ở Huế, tiếp đến TP. Hồ Chí Minh và Hà Nội thấp nhất => A sai.
- Bốc hơi cao nhất ở TP. Hồ Chí Minh, tiếp đến là Huế, Hà Nội => B đúng.
- Cân bằng ẩm cao nhất ở Huế, tiếp đến là Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh thấp nhất => C, D đúng.

Chọn A.

Câu 117: Các cây công nghiệp lâu năm có giá trị kinh tế cao của nước ta là: cao su, cà phê, điều, tiêu, chè. Các loại cây mía, bông, thuốc lá là cây công nghiệp hàng năm => Đáp án A, B, D sai.
Chọn C.

Câu 118: Nhân tố quan trọng nhất khiến cho kim ngạch xuất khẩu của nước ta liên tục tăng trong những năm gần đây là do việc mở rộng thị trường theo hướng đa phương hóa (từ thị trường truyền thống đến các thị trường khó tính như EU, Bắc Mỹ, Nhật Bản,...) và đa dạng hóa các sản phẩm nông - công nghiệp, đặc biệt là các dòng sản phẩm nông nghiệp từ trồng trọt, chăn nuôi đến thủy hải sản. **Chọn B.**

Câu 119: Đồng bằng sông Hồng có diện tích nhỏ, số dân ngày càng đông => Nhu cầu sử dụng đất cho các hoạt động kinh tế rất lớn => Khiến hệ số sử dụng đất cao làm cho tài nguyên đất ở Đồng bằng sông Hồng đang bị xuống cấp nhanh trong những năm gần đây. **Chọn D.**

Câu 120: Đồng bằng sông Cửu Long là vùng trọng điểm sản xuất lương thực hàng đầu của cả nước (diện tích và sản lượng đứng đầu cả nước, chiếm > 50%). Tuy nhiên, sản lượng lương thực cao chủ yếu do diện tích đất sản xuất lớn (năng suất lúa còn thấp hơn so với Đồng bằng sông Hồng). Định hướng chính đối với lương thực của vùng trong thời gian tới là đẩy mạnh thâm canh, tăng vụ, áp dụng nhiều tiến bộ khoa học kỹ thuật để nâng cao năng suất, chất lượng lương thực. Đồng thời tiếp tục khai thác các thế mạnh tự nhiên ở những vùng đất mới, đất hoang còn nhiều tiềm năng. **Chọn A.**

Câu 121: Hằng số điện môi là một đặc trưng quan trọng cho tính chất điện của một chất cách điện. Do vậy không có ý nghĩa gì khi nói về hằng số điện môi của dung dịch muối. **Chọn D.**

Câu 122: Hiện tượng phản xạ toàn là hiện tượng phản xạ toàn bộ tia sáng tới, xảy ra ở mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt. Điều kiện xảy ra PXTP là $n_1 > n_2, i \geq i_{gh}$. **Chọn D.**

Câu 123: Vận dụng quy tắc nắm tay phải ta xác định được các chiều của đường sức từ qua M: “Nắm bàn tay phải rồi đặt sao cho bốn ngón tay hướng theo chiều đường sức từ chạy qua dây dẫn thì ngón tay cái choãi ra chỉ chiều của dòng điện”. **Chọn C.**

Câu 124: Tia tử ngoại có tác dụng diệt khuẩn do vậy nó có thể diệt được 99% vi khuẩn.
Chọn B.

Câu 125: Trong “máy bắn tốc độ” xe cộ trên đường ban đầu có cấu trúc cơ bản bao gồm một bộ truyền và nhận tín hiệu được tích hợp trong một. **Chọn A.**

Câu 126: Trên dây đang có sóng dừng với 3 bó sóng.

Khi hai đầu dây cố định $l = k \frac{\lambda}{2} \Rightarrow l = k \frac{v}{2f} \Rightarrow v = \frac{2lf}{k} = 100 \text{ m/s}$. **Chọn A.**

Câu 127: Ta có, khi U_{AN} cực đại thì:

$$U_{AN} = U_{RL} = \frac{U \cdot \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{U \cdot \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}} = \frac{U}{\sqrt{1 - p^2}}. \text{ Với } p = \frac{1}{2} \left(1 + \sqrt{1 + 2 \frac{R^2 C}{L}} \right).$$

Từ đồ thị ta thấy $U_{AN} = \frac{5}{3}U \Rightarrow p = 1,25 \Rightarrow \frac{R^2C}{L} = 0,625$

$$\text{Tại } \omega = y \text{ thì } U_{L_{\max}}, \text{ ta có: } \begin{cases} Z_C = \sqrt{\frac{L-R^2}{C}} \\ Z_L = \frac{L}{C} \cdot \frac{1}{Z_C} \end{cases} \Rightarrow \frac{Z_L}{Z_C} = \frac{L}{C} \cdot \frac{1}{\frac{L-R^2}{C}} = \frac{1}{1-\frac{R^2C}{L}} = 1,455$$

Chuẩn hóa số liệu: $Z_C = 1; Z_L = 1,455; R = 0,95$

$$\text{Hệ số công suất: } \cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{0,95}{\sqrt{0,95^2 + (1,455 - 1)^2}} = 0,9. \text{ **Đáp án: 0,9.**}$$

Câu 128: Khi $x_2 = 0, x_1 = -8\sqrt{3}$ cm ($x = x_1 + x_2$) $\begin{cases} -8\sqrt{3} = 16 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{12}\right) \\ 0 = A_2 \cos(4\pi t + \varphi) \end{cases} \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{4}$

Khi $x_1 = -8$ cm thì $x_2 = 3,2$ cm $\begin{cases} -8 = 16 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{12}\right) \\ 3,2 = A_2 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \end{cases} \Rightarrow A_2 = 6,4$ cm

Áp dụng số phức: $x = x_1 + x_2 = 16\angle\frac{\pi}{12} + 6,4\angle-\frac{\pi}{4} \Rightarrow A \approx 20$ cm. **Chọn B.**

Câu 129: Lượng tia γ phóng xạ lần đầu: $\Delta N_1 = N_0(1 - e^{-\lambda \Delta t}) \approx N_0 \lambda \Delta t$

(Áp dụng công thức gần đúng: Khi $x \ll 1$ thì $1 - e^{-x} \approx x$, ở đây coi $\Delta t \ll T$ nên $1 - e^{-\lambda t} = \lambda \Delta t$).

Sau thời gian 2 tháng, một nửa chu kỳ $t = \frac{T}{2}$, lượng phóng xạ trong nguồn phóng xạ sử dụng

lần đầu còn $N = N_0 e^{-\lambda t} = N_0 e^{-\frac{\ln 2 T}{T} \cdot \frac{T}{2}} = N_0 e^{-\frac{\ln 2}{2}}$

Thời gian chiếu xạ lần này $\Delta t'$: $\Delta N' = N_0 e^{-\frac{\ln 2}{2}} (1 - e^{-\lambda \Delta t'}) \approx N_0 e^{-\frac{\ln 2}{2}} \lambda \Delta t' = \Delta N$

Do đó $\Delta t' = e^{\frac{\ln 2}{2}} \Delta t = 1,41 \cdot 20 = 28,2$ phút. **Chọn A.**

Câu 130: Ta có $\lambda_1 = \frac{hc}{E_3 - E_1}; \lambda_2 = \frac{hc}{E_5 - E_2} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{E_5 - E_2}{E_3 - E_1} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{\frac{-13,6}{5^2} - \frac{-13,6}{2^2}}{\frac{-13,6}{3^2} - \frac{-13,6}{1^2}} = \frac{189}{800}$. **Chọn C.**

Câu 131: $n_{CO_2} = 0,35$ mol; $n_{H_2O} = 0,55$ mol. Bảo toàn oxi ta có: $n_{O_2} = \frac{0,35 \cdot 2 + 0,55}{2} = 0,625$ mol

$V_{O_2} = 0,625 \cdot 22,4 = 14$ (lít). Thể tích không khí cần dùng là: $V_{kk} = \frac{14}{20} \cdot 100 = 70$ (lít). **Chọn A.**

Câu 132: Nhận định **không** đúng là: "Axit axetic có phân tử khối lớn hơn nên tại thời điểm 1 phút, tốc độ thoát khí chậm hơn." do tốc độ thoát khí phụ thuộc vào độ mạnh yếu của axit tham gia, không ảnh hưởng bởi phân tử khối. **Chọn C.**

Câu 133: Thí nghiệm 2: $n_{\text{CO}_2} = 0,01(\text{mol}); n_{\text{HCl}} = 0,04 \text{ mol}$



$$n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,03 \text{ mol}$$

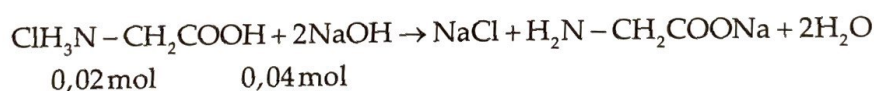
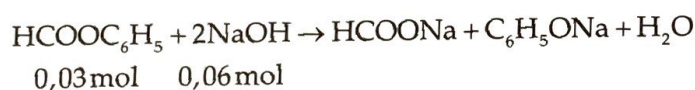
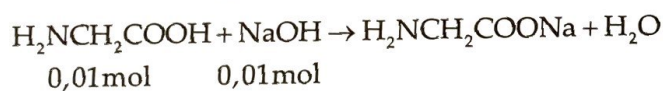
Thí nghiệm 1: $n_{\text{CaCO}_3} = 0,05 \text{ mol}$

Bảo toàn nguyên tố C: $n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + n_{\text{NaHCO}_3} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,05 \rightarrow n_{\text{NaHCO}_3} = 0,02 \text{ mol}$



$$C_{\text{M}(\text{Na}_2\text{CO}_3)} = \frac{0,03}{0,02} = 1,5\text{M}. \quad C_{\text{M}(\text{NaHCO}_3)} = \frac{0,02}{0,02} = 1,0\text{M}. \quad \text{Chọn A.}$$

Câu 134: Phương trình hóa học:



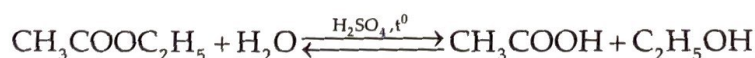
$$n_{\text{NaOH}} = 0,01 + 0,06 + 0,04 = 0,11 \text{ mol} \rightarrow V = \frac{0,11}{0,5} = 0,22 \text{ lít} = 220 \text{ ml}. \quad \text{Chọn B.}$$

Câu 135: Các phát biểu đúng là: (a), (d), (e).

Phát biểu (b) sai vì chất lỏng trong 2 ống nghiệm đều phân thành 2 lớp.

Phát biểu (c) sai vì thủy phân trong môi trường axit thu được CH_3COOH , trong môi trường bazơ thu được CH_3COONa .

Phương trình hóa học:



Câu 136: Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh do các đoạn mạch α - glucozơ tạo nên.

Chọn A.

Giải mã đề thi

Câu 137: $n_{Al} = 0,17 \text{ mol}$

Gọi x, y lần lượt là số mol của NO và N₂O trong hỗn hợp khí thu được

Các quá trình oxi hóa – khử:

| Quá trình khử | Quá trình oxi hóa |
|---|--|
| $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e$ 0,17 mol 0,51 mol | $\overset{+5}{N} + 3e \rightarrow \overset{+2}{N}$ 3x mol x mol |
| | $\overset{+5}{2N} + 8e \rightarrow \overset{+1}{N_2}$ 8y mol y mol |

Bảo toàn electron ta có: $3x + 8y = 0,51(1)$

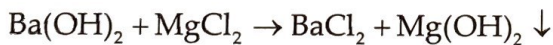
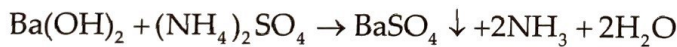
Lại có: $M_{hh} = \frac{30x + 44y}{x + y} = 2.16,75(2)$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: $x=0,09$; $y=0,03$

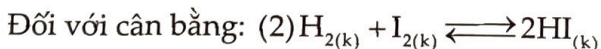
$V_{NO} = 0,09.22,4 = 2,016 \text{ lít}$; $V_{N_2O} = 0,03.22,4 = 0,672 \text{ lít}$. **Chọn C.**

Câu 138: Các chất tác dụng với lượng dư dung dịch Ba(OH)₂ tạo thành kết tủa là: (NH₄)₂SO₄, MgCl₂, FeCl₂.

Phương trình hóa học:



Câu 139: Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là: (1), (3), (4).



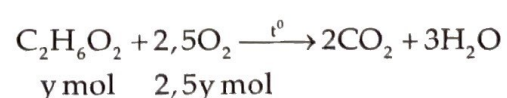
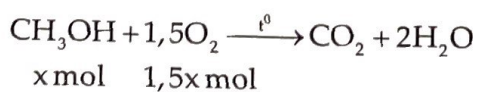
Nhận thấy: Số phân tử khí vế trái = 1+1 bằng với số phân tử khí vế phải = 2.

→ Khi thay đổi áp suất thì cân bằng hóa học không bị chuyển dịch. **Chọn C.**

Câu 140: $n_{OH(T)} = 2.n_{H_2} = 2 \cdot \frac{1,232}{22,4} = 0,11 = n_{CO_2}$

Trong T các ancol có số nhóm OH bằng số nhóm C

Lại có $M_x < M_y < 120 \rightarrow T$ gồm CH₃OH(xmol) và C₂H₄(OH)₂(ymol)



Giải hệ: $\begin{cases} x + 2y = 0,11 \\ 1,5x + 2,5y = 0,15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,05 \\ y = 0,03 \end{cases}$

E gồm 2 este mạch hở X và Y ($M_X < M_Y < 120$)

→ Y là $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$ (0,03mol) và X là HCOOCH_3 (0,05mol)

Phần trăm khối lượng của Y trong E là:

$$\%m_Y = \frac{0,03.118}{0,03.118 + 60.0,05} \cdot 100\% = 54,13\%. \text{ Đáp án: 54,13}$$

Câu 141: Cây lá lốt ưa bóng sống dưới tán cây trong vườn và cây bạch đàn ưa sáng sống ở trên đồi, cây lá lốt thoát nước qua cutin nhiều hơn do lá lốt là cây ưa bóng, tầng cutin mỏng. **Chọn D.**

Câu 142: Hoocmôn xitôkinin ở thực vật có tác dụng làm chậm sự già hóa của tế bào. **Chọn A.**

Câu 143: Động vật có hệ tuần hoàn đơn là cá chép. Tôm sú có hệ tuần hoàn hở, cá sấu và chim bồ câu có hệ tuần hoàn kép. **Chọn A.**

Câu 144: Nguyên nhân dẫn đến phát sinh đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể là do rối loạn trong nhân đôi hoặc trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc thể. **Chọn A.**

Câu 145: Các ý đúng khi nói về đặc điểm chỉ có ở thể dị đa bội mà không có ở thể tự đa bội là II. Tế bào sinh dưỡng mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai loài khác nhau.

VI. Có thể được hình thành do lai xa kèm theo đa bội hóa. **Chọn A.**

Câu 146: Phương pháp có thể được ứng dụng để tạo ra sinh vật mang đặc điểm của hai loài là dung hợp tế bào trần. **Chọn C.**

Câu 147: Các ý đúng khi nói về yếu tố ngẫu nhiên trong quần thể là I, II

Các ý còn lại sai do:

+ Yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số alen không theo 1 chiều hướng nhất định.

+ Yếu tố ngẫu nhiên không tạo ra alen mới cho quần thể. **Chọn C.**

Câu 148: Ý D đúng, các ý còn lại sai do:

+ Lưới thức ăn ở rừng mưa nhiệt đới phức tạp hơn do độ đa dạng sinh học cao hơn. Vậy A sai.

+ Càng đa dạng loài thì lưới thức ăn càng phức tạp. Vậy B sai.

+ Lưới thức ăn vùng nhiệt đới phức tạp hơn do độ đa dạng loài cao hơn. Vậy C sai. **Chọn D.**

Câu 149: Áp dụng công thức tính mật độ cá thể = tổng số cá thể/ diện tích

| | Quần thể I | Quần thể II | Quần thể III | Quần thể IV |
|---------------------------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| Diện tích khu phân bố | 3558 | 2486 | 1935 | 1954 |
| Kích thước quần thể | 4270 | 3730 | 3870 | 4885 |
| Mật độ (cá thể/m ²) | 1,2 | 1,5 | 2 | 2,5 |

Quần thể có mật độ cao nhất là quần thể IV. **Chọn D.**

Giải mã đề thi

Câu 150: F_1 có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt trắng

\Rightarrow P dị hợp 3 cặp gen: con đực có kiểu gen $\frac{AB}{ab}X^DY$.

Ta có $\frac{ab}{ab}X^DY = 0,05 \rightarrow \frac{ab}{ab} = 0,2 \rightarrow$ con cái cho giao tử $ab = 0,4$

Kiểu gen của P: $\frac{AB}{ab}X^DY \times \frac{AB}{ab}X^DX^d$

$A - B - = aabb + 0,5 = 0,7; A - bb = aaB - = 0,25 - 0,2 = 0,05$

\rightarrow Tỷ lệ ruồi cái thân đen, cánh cụt, mắt đỏ ở F_1 ($aabbX^DX^-$) $= 0,2 \times \frac{1}{2} = 10\%$. **Đáp án: 10**