

EMPIRE TEAM -ĐỀ 5



ĐỀ SỐ 5

ĐỀ LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI NĂM 2022 ĐỀ SỐ 1

PHẦN 1. TƯ DUY ĐỊNH LƯỢNG – Lĩnh vực: Toán học

Câu 1: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho bảng phân phối thực nghiệm tần số rời rạc:

Mẫu thứ x_i	1	2	3	4	5	Cộng
Tần số n_i	2100	1860	1950	2000	2090	10000

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Tần suất của 3 là 20%.
 B. Tần suất của 4 là 20%.
 C. Tần suất của 4 là 2%.
 D. Tần suất của 4 là 50%.

Câu 2: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Một chất điểm M chuyển động với phương trình $s = f(t) = t^2 - t + 2$, (s tính bằng mét và t tính bằng giây). Tính vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2(s)$.

- A. $3(m/s)$.
 B. $2(m/s)$.
 C. $4(m/s)$.
 D. $1(m/s)$.

Câu 3: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Nghiệm của phương trình $\log(x-1) = 0$ là:

- A. $x = 11$.
 B. $x = 10$.
 C. $x = 2$.
 D. $x = 1$.

Câu 4: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Hệ phương trình sau có bao

nhiều nghiệm?
$$\begin{cases} x^4 + 4x^2 = 5 \\ x + |y + 1| = 3 \end{cases}$$

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

Câu 5: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $4 - 3i, (1 + 2i)i, \frac{1}{i}$. Số phức có điểm biểu diễn D sao cho $ABCD$ là hình bình hành là:

- A. $z = -6 - 4i$.
 B. $z = -6 + 3i$.
 C. $z = 6 - 5i$.
 D. $z = 4 - 2i$.

Câu 6: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $P(2; -3; 1)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm P trên ba trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng qua ba điểm A, B, C là:



A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 1.$ B. $2x - 3y + z = 1.$ C. $3x - 2y + 6z = 1.$ D.

$3x - 2y + 6z - 6 = 0.$

Câu 7: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tọa độ điểm A là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (Oyz) là:

A. $A(1; -2; 3).$ B. $A(1; -2; 0).$ C. $A(1; 0; 3).$ D. $A(0; -2; 3).$

Câu 8: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Giải hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} \frac{2-3x}{4x-1} \leq 0 \\ (x+1)^2 - 16 > 0 \end{cases}$$

A. $S = (-\infty; -5) \cup (3; +\infty).$ B. $S = (-5; 3).$

C. $S = (-\infty; -5) \cup \left[\frac{2}{3}; +\infty\right).$ D. $S = \left(-5; \frac{2}{3}\right].$

Câu 9: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} = \frac{5}{8}$.

A. $\frac{9\pi}{8}.$ B. $\frac{12\pi}{3}.$ C. $\frac{9\pi}{4}.$ D. $2\pi.$

Câu 10: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Nền nhà tầng 1 của một hội trường có độ cao 0,8 mét so với mặt đất. Từ nền nhà tầng 1 lên nền nhà tầng 2 có 1 cầu thang 19 bậc, độ cao của các bậc (so với mặt đất) theo thứ tự lập thành một cấp số cộng (u_n) có 19 số hạng, $u_1 = 0,95; d = 0,15$ (đơn vị là m). Độ cao của bậc thứ 8 so với mặt đất là

A. $1,8m.$ B. $2m.$ C. $2,4m.$ D. $2,2m.$

Câu 11: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn

$f'(x) = \frac{6}{3-2x}$ và $f(2) = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = -3 \ln|3-2x|.$ B. $f(x) = 2 \ln|3-2x|.$

C. $f(x) = -2 \ln|3-2x|.$ D. $f(x) = 3 \ln|3-2x|.$

Câu 12: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x(x-1)(x+1)(x+2) = m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0; 1]$ là:

A. $m \in [-1; 0].$ B. $m \in [-1; 1].$ C. $m \in [0; 1].$ D. $m \in [0; 2].$

Câu 13: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối.

A. 25m. B. 50m. C. 55m. D. 16m.

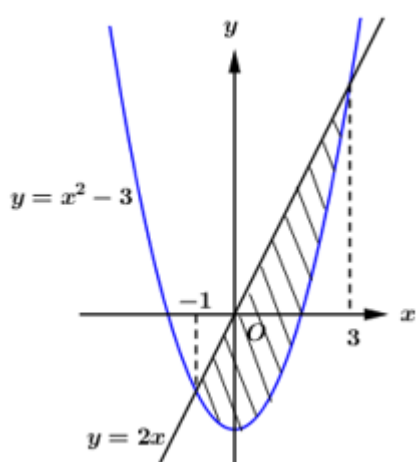
Câu 14: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Một người gửi 75 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 5,4%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Biết rằng suốt trong thời gian gửi tiền, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

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

Câu 15: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x+1) > \log_3(2x)$ là:

- A. (0;1). B. [0;1). C. (1;+∞). D. (-∞;1).

Câu 16: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Diện tích hình phẳng được gạch chéo như hình vẽ bằng:



- A. $\int_{-1}^3 (-x^2 + 2x - 3) dx$. B. $\int_{-1}^3 (-x^2 + 2x + 3) dx$. C. $\int_{-1}^3 (x^2 - 2x - 3) dx$. D. $\int_{-1}^3 (x^2 + 2x - 3) dx$.

Câu 17: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+6)x + \frac{2}{3}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 9. B. 10. C. 6. D. 5.

Câu 18: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho số phức $z = 2 - i + \frac{-1+i}{1-3i}$.

Giá trị của $|z|$ bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{3}$. C. 2. D. $\sqrt{10}$.

Câu 19: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $2|z-1-2i| = |3i+1-2\bar{z}|$ là đường thẳng có dạng $ax+by+c=0$, với b, c nguyên tố cùng nhau. Tính $P = a+b$.

- A. 16. B. 6. C. 7. D. -1.

Câu 20: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Diện tích hình vuông có 2 cạnh nằm trên 2 đường thẳng $-2x+y-3=0$ và $2x-y=0$ là:



- A. $\frac{9}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{9}{25}$.

Câu 21: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): \sqrt{2}x + my + 1 - \sqrt{2} = 0$ và đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Gọi I là tâm đường tròn (C) . Điều kiện của m sao cho (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A và B là

- A. $m \in \emptyset$. B. $m = \pm 1$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m = \pm 2$.

Câu 22: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Viết phương trình mặt phẳng vuông góc với $(P): x - z + y = 0$ và chứa giao tuyến của hai mặt phẳng $(Q): 2x + 2y - z + 1 = 0$ và $(R): x + 2y - 2z + 2 = 0$.

- A. $x + z - 1 = 0$. B. $x + y - z - 1 = 0$. C. $x + z = 0$. D. $x + z + 1 = 0$.

Câu 23: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC . Khi đó, tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{16}{9}$. B. $\frac{9}{16}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 24: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Một hình nón có đỉnh S , đáy là đường tròn (C) tâm O , bán kính R bằng với đường cao của hình nón. Tỉ số thể tích của hình nón và hình cầu ngoại tiếp hình nón bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 25: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 30° và tam giác A_1BC có diện tích bằng 8. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = 64\sqrt{3}$. B. $V = 2\sqrt{3}$. C. $V = 16\sqrt{3}$. D. $V = 8\sqrt{3}$.

Câu 26: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G và G' là trọng tâm các tam giác BDA' và $A'CC'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $GG' = \frac{3}{2}AC'$. B. $GG' = AC'$. C. $GG' = \frac{1}{2}AC'$. D. $GG' = \frac{1}{3}AC'$.

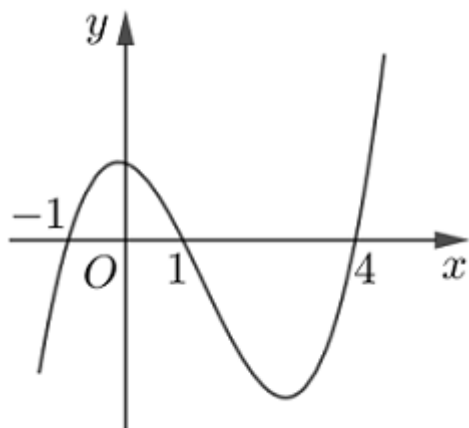
Câu 27: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;0;2), B(1;1;0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = \frac{1}{4}$. Xét điểm M thay đổi thuộc (S) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + 2MB^2$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{21}{4}$. D. $\frac{19}{4}$.

Câu 28: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha):4x+3y-7z+1=0$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = -1+4t \\ y = 2+3t \\ z = -3-7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1+4t \\ y = 2+3t \\ z = 3-7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1+3t \\ y = 2-4t \\ z = 3-7t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1+8t \\ y = -2+6t \\ z = -3-14t \end{cases}$

Câu 29: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số $y = f(x^2 - 1)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5. B. 7. C. 4. D. 3.

Câu 30: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;3), B(11;-5;-12)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $3MA^2 + 2MB^2$ nhỏ nhất. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 5$. B. $P = 3$. C. $P = 7$. D. $P = -5$.

Câu 31: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hàm số $y = (m+1)x^3 - 5x^2 + (6-m)x + 3$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có đúng 5 cực trị?

A. 6. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 32: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Số giá trị nguyên dương của m để phương trình $3\sqrt{3x-1} - 1 = m\sqrt{3x-1}$ có nghiệm?

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

Câu 33: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên

\mathbb{R} thỏa mãn $f(x) + f(1-x) = x^2(1-x)^2 \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{1}{30}$. B. $I = \frac{1}{60}$. C. $I = \frac{1}{45}$. D. $I = \frac{1}{15}$.



Câu 34: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Một hộp chứa 12 chiếc thẻ có kích thước như nhau, trong đó có 5 chiếc thẻ màu xanh được đánh số từ 1 đến 5; có 4 chiếc thẻ màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4 và 3 chiếc thẻ màu vàng được đánh số từ 1 đến 3. Lấy ngẫu nhiên 2 chiếc thẻ từ hộp, tính xác suất để 2 chiếc thẻ được lấy vừa khác màu vừa khác số.

- A. $\frac{29}{66}$. B. $\frac{37}{66}$. C. $\frac{8}{33}$. D. $\frac{14}{33}$.

Câu 35: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh B , $AB = 4, SA = SB = SC = 12$. Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm AC, BC, AB . Trên cạnh SB lấy điểm F sao cho $\frac{BF}{BS} = \frac{2}{3}$. Thể tích khối tứ diện $MNEF$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{8}{9}$. D. $\frac{4\sqrt{34}}{3}$.

Câu 36: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-3}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có hệ số góc bằng:

Đáp án:

Câu 37: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 1)$. Điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là:

Đáp án:

Câu 38: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$ và $(Q): x + 2y + 3z + 6 = 0$ là:

Đáp án:

Câu 39: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Một tổ gồm 6 học sinh trong đó có An và Hà được xếp ngẫu nhiên ngồi vào một dãy 6 cái ghế, mỗi người ngồi một ghế. Tính xác suất để An và Hà không ngồi cạnh nhau.

Đáp án:

Câu 40: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 15}{x - 3} = 12. \text{ Tính } L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 11} - 4}{x^2 - x - 6}.$$

Đáp án:

Câu 41: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^2 + 2x + m - 5$ đạt giá trị lớn nhất bằng 6.

Đáp án:

Câu 42: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hàm số $y = (1 - m)x^4 - mx^2 + 2m - 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số có đúng một cực trị.

Đáp án:



Câu 43: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

Đáp án:

Câu 44: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-1		3		$-\infty$

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(2 \tan x) = 2m + 1$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$?

Đáp án:

Câu 45: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z+2-3i}{\bar{z}-4+i} \right| = 1$ là một đường thẳng có phương trình:

Đáp án:

Câu 46: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt phẳng $(AB'C)$ một góc 60° . Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng:

Đáp án:

Câu 47: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 5 = 0$. Gọi M là giao điểm của Δ và (P) . Tính độ dài OM .

Đáp án:

Câu 48: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho x, y là số thực dương thỏa mãn $\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x + y$.

Đáp án:

Câu 49: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$, $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = 2a$, $\angle ABC = 120^\circ$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) .

Đáp án:

Câu 50: [HỆ THỐNG GIÁO DỤC BLUESKY EDUCATOION] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = a, AB = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi

M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD . Tính khoảng cách d từ S đến mặt phẳng (AMN) .

Đáp án:

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN 1. TƯ DUY ĐỊNH LƯỢNG – Lĩnh vực: Toán học

Câu 1. Cho bảng phân phối thực nghiệm tần số rời rạc:

Mẫu thứ x_i	1	2	3	4	5	Cộng
Tần số n_i	2100	1860	1950	2000	2090	10000

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Tần suất của 3 là 20%
- B. Tần suất của 4 là 20%
- C. Tần suất của 4 là 2%
- D. Tần suất của 4 là 50%

Lời giải:

Chọn B

tần suất của 4 là: $\frac{2000}{10000} \cdot 100\% = 20\%$

Câu 2. Một chất điểm M chuyển động với phương trình $s = f(t) = t^2 - t + 2$, (s tính bằng mét và t tính bằng giây). Tính vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ (s).

- A. $3(m/s)$
- B. $2(m/s)$
- C. $4(m/s)$
- D. $1(m/s)$

Phương pháp giải:

- Tìm $v = s' = f'(t)$. Sử dụng công thức $(x^n)' = nx^{n-1}$.
- Thay $t = 2$ tính $v(2)$.

Giải chi tiết:

Ta có $s = f(t) = t^2 - t + 2 \Rightarrow v = f'(t) = 2t - 1$

Khi đó $v(2) = 2 \cdot 2 - 1 = 3(m/s)$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\log(x-1) = 0$ là:

- A. $x = 11$
- B. $x = 10$
- C. $x = 2$
- D. $x = 1$

Phương pháp giải:

Giải phương trình logarit: $\log f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > 0 \\ f(x) = 1 \end{cases}$.

Giải chi tiết:

Ta có: $\log(x-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > 0 \\ x-1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2$.

Câu 4. Hệ phương trình sau có bao nhiêu nghiệm? $\begin{cases} x^4 + 4x^2 = 5 \\ x + |y+1| = 3 \end{cases}$

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

Phương pháp giải:

Giải phương trình thứ nhất tìm nghiệm x và thế vào phương trình thứ hai tìm y .

Giải chi tiết:

Ta có: $x^4 + 4x^2 = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 1 \\ x^2 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow x = \pm 1$.

Với $x=1$ ta có $1+|y+1|=3 \Leftrightarrow |y+1|=2 \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ y=-3 \end{cases}$.

Với $x=-1$ ta có $-1+|y+1|=3 \Leftrightarrow |y+1|=4 \Leftrightarrow \begin{cases} y=3 \\ y=-5 \end{cases}$.

Vậy hệ phương trình đã cho có 4 nghiệm.

Câu 5. Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $4-3i, (1+2i)i, \frac{1}{i}$. Số phức có điểm biểu diễn D sao cho $ABCD$ là hình bình hành là:

A. $z = -6 - 4i$

B. $z = -6 + 3i$

C. $z = 6 - 5i$

D. $z = 4 - 2i$

Phương pháp giải:

+) Số phức $z = a + bi$ có điểm biểu diễn là $M(a; b) \Rightarrow$ Tọa độ các điểm A, B, C .

+) $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{DC}$.

Giải chi tiết:

Ta có: $(1+2i)i = -2+i, \frac{1}{i} = -i$

$\Rightarrow A(4; -3); B(-2; 1); C(0; -1)$.

$ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -2-4 = 0-x_D \\ 1+3 = -1-y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 6 \\ y_D = -5 \end{cases}$.

Vậy số phức có điểm biểu diễn D là $z = 6 - 5i$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $P(2; -3; 1)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm P trên ba trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng qua ba điểm A, B, C là:

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 1$

B. $2x - 3y + z = 1$

C. $3x - 2y + 6z = 1$

D. $3x - 2y + 6z - 6 = 0$

$3x - 2y + 6z - 6 = 0$

Phương pháp giải:

- Tìm tọa độ điểm A, B, C : Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(x; y; z)$ lên trục Ox, Oy, Oz lần lượt có tọa độ là $(x; 0; 0), (0; y; 0), (0; 0; z)$.

- Viết phương trình mặt phẳng: Phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm $(a; 0; 0), (0; b; 0), (0; 0; c)$

là: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$.

Giải chi tiết:

Ta có A, B, C là hình chiếu vuông góc của điểm $P(2; -3; 1)$ trên trục Ox, Oy, Oz nên $A(2; 0; 0), B(0; -3; 0), C(0; 0; 1)$.

Phương trình mặt phẳng qua ba điểm A, B, C là: $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{1} = 1 \Leftrightarrow 3x - 2y + 6z - 6 = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tọa độ điểm A là hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (Oyz) là:

A. $A(1; -2; 3)$

B. $A(1; -2; 0)$

C. $A(1; 0; 3)$

D. $A(0; -2; 3)$

Phương pháp giải:

Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $A(x_0; y_0; z_0)$ trên mặt phẳng (Oyz) là $H(0; y_0; z_0)$.

Giải chi tiết:

Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -2; 3)$ trên mặt phẳng (Oyz) là $A(0; -2; 3)$.

Câu 8. Giải hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2-3x}{4x-1} \leq 0 \\ (x+1)^2 - 16 > 0 \end{cases}$$

A. $S = (-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$

B. $S = (-5; 3)$

C. $S = (-\infty; -5) \cup \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$

D. $S = \left(-5; \frac{2}{3}\right]$

Phương pháp giải:

Giải từng bất phương trình sau đó kết hợp nghiệm.

Giải chi tiết:

$$\begin{cases} \frac{2-3x}{4x-1} \leq 0 \\ (x+1)^2 - 16 > 0 \end{cases} \quad \text{ĐKXD: } 4x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2-3x}{4x-1} \leq 0 \\ x^2 + 2x + 1 - 16 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2-3x}{4x-1} \leq 0 \\ x^2 + 2x - 15 > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} 2-3x \geq 0 \\ 4x-1 < 0 \end{cases} \\ \begin{cases} 2-3x \leq 0 \\ 4x-1 > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} x < -5 \\ x > 3 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x < \frac{1}{4} \\ x \geq \frac{2}{3} \end{cases} \\ \begin{cases} x < -5 \\ x > 3 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -5 \\ x > 3 \end{cases}$$

Vậy hệ bất phương trình có tập nghiệm $S = (-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$.

Câu 9. Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} = \frac{5}{8}$.

A. $\frac{9\pi}{8}$

B. $\frac{12\pi}{3}$

C. $\frac{9\pi}{4}$

D. 2π

Phương pháp giải:

Sử dụng công thức hạ bậc, đưa về phương trình lượng giác cơ bản, dựa vào khoảng nghiệm xác định nghiệm cụ thể và tính tổng các nghiệm.

Giải chi tiết:

$$\text{Ta có } \sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} = \frac{5}{8} \Leftrightarrow \left(\sin^2 \frac{x}{2} + \cos^2 \frac{x}{2} \right)^2 - 2 \sin^2 \frac{x}{2} \cdot \cos^2 \frac{x}{2} = \frac{5}{8}$$

$$\Leftrightarrow 1 - \frac{1}{2} \sin^2 x = \frac{5}{8} \Leftrightarrow 1 - \frac{1}{4} (1 - \cos 2x) = \frac{5}{8}$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 2x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Mà } x \in (0; 2\pi) \text{ nên } 0 < \pm \frac{\pi}{3} + k\pi < 2\pi \Rightarrow x = \left\{ \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3} \right\}.$$

$$\text{Vậy tổng các nghiệm cần tính là } \sum x = \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{3} + \frac{4\pi}{3} + \frac{5\pi}{3} = \frac{12\pi}{3} = 4\pi.$$

Câu 10. Nền nhà tầng 1 của một hội trường có độ cao 0,8 mét so với mặt đất. Từ nền nhà tầng 1 lên nền nhà tầng 2 có 1 cầu thang 19 bậc, độ cao của các bậc (so với mặt đất) theo thứ tự lập thành một cấp số cộng (u_n) có 19 số hạng, $u_1 = 0,95; d = 0,15$ (đơn vị là m). Độ cao của bậc thứ 8 so với mặt đất là

A. 1,8m

B. 2m

C. 2,4m

D. 2,2m

Phương pháp giải:

Công thức tổng quát của CSC có số hạng đầu là u_1 và công sai d : $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Tổng của n số hạng đầu của CSC có số hạng đầu là u_1 và công sai

$$d: S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}.$$

Giải chi tiết:

Độ cao của các bậc thang thứ n của tòa nhà được tính theo công thức: $u = 0,95 + (n-1) \cdot 0,15$.

Độ cao của bậc thứ 8 so với mặt đất là: $u_8 = 0,95 + 7 \cdot 0,15 = 2m$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{6}{3-2x}$ và $f(2) = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = -3\ln|3-2x|$

B. $f(x) = 2\ln|3-2x|$

C. $f(x) = -2\ln|3-2x|$

D. $f(x) = 3\ln|3-2x|$

Phương pháp giải:

Sử dụng công thức nguyên hàm mở rộng: $\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{\ln|ax+b|}{a} + C$.

Giải chi tiết:

$$f(x) = \int f'(x) dx = \int \frac{6}{3-2x} dx = \frac{6}{-2} \ln|3-2x| + C = -3\ln|3-2x| + C.$$

Câu 12. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x(x-1)(x+1)(x+2) = m$ có nghiệm thuộc đoạn $[0;1]$ là:

A. $m \in [-1;0]$

B. $m \in [-1;1]$

C. $m \in [0;1]$

D. $m \in [0;2]$

Phương pháp giải:

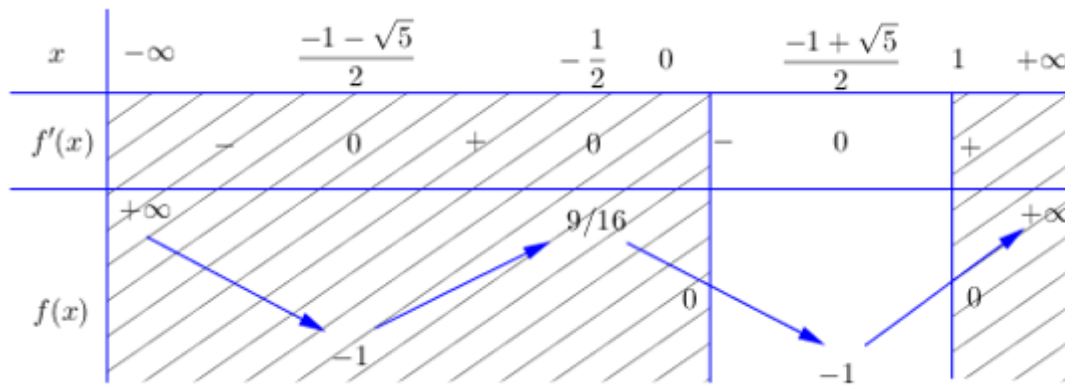
Số nghiệm của phương trình $x(x-1)(x+1)(x+2) = m$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $f(x) = x(x-1)(x+1)(x+2)$ và đường thẳng $y = m$.

Giải chi tiết:

Xét hàm số $f(x) = x(x-1)(x+1)(x+2) = x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x$

$$\text{TXĐ: } D = R. \text{ Ta có } f'(x) = 4x^3 + 6x^2 - 2x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = \frac{-1-\sqrt{5}}{2} \\ x = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \end{cases}$$

BBT:



Từ BBT ta thấy phương trình có nghiệm thuộc $[0;1] \Leftrightarrow m \in [-1;0]$.

Câu 13. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô đi chuyển được trong 8 giây cuối.

- A. 25m B. 50m **C. 55m** D. 16m

Phương pháp giải:

$$s(t) = \int v(t) dt .$$

Giải chi tiết:

Thời gian từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn là: 5(s)

Do đó trong 8 giây cuối thì 3s đầu ô tô chuyển động đều với vận tốc 10m/s, 5s cuối chuyển động chậm dần đều sau đó dừng hẳn.

$$\text{Quãng đường ô tô đi chuyển được trong 8 giây cuối là } S = 10.3 + \int_0^5 (-2t + 10) dt = 30 + 25 = 55(m)$$

Câu 14. Một người gửi 75 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 5,4%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Biết rằng suốt trong thời gian gửi tiền, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 7 năm. **B. 6 năm.** C. 5 năm. D. 4 năm.

Phương pháp giải:

Sử dụng công thức lãi kép $A_n = A(1+r)^n$ trong đó:

A_n : Số tiền nhận được sau n năm (cả gốc lẫn lãi).

A : Số tiền gửi ban đầu

r : lãi suất (%/năm)

n : thời gian gửi (năm)

Giải chi tiết:

Giả sử sau n năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng, ta có:

$$A_n = 75(1+5,4\%)^n > 100 \Leftrightarrow 1,054^n > \frac{4}{3} \Leftrightarrow n > \log_{1,054} \frac{4}{3} \approx 5,47 .$$

Vậy sau ít nhất 6 năm người đó mới nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x+1) > \log_3(2x)$ là:

- A. (0;1)** B. [0;1) C. (1; +∞) D. (-∞;1)

Phương pháp giải:

Tìm điều kiện xác định $\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$.

Giải bất phương trình $\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} a > 1 \\ f(x) > g(x) \\ 0 < a < 1 \\ f(x) < g(x) \end{cases}$.

Giải chi tiết:

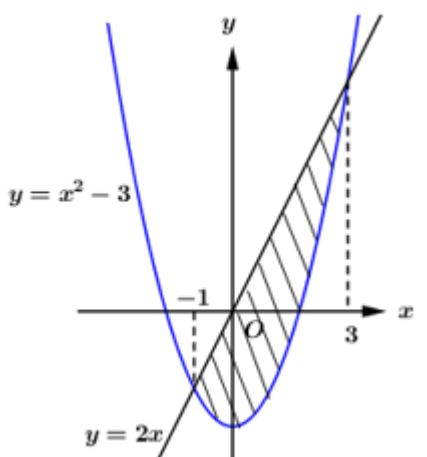
$$\log_3(x+1) > \log_3(2x) \quad (*)$$

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+1 > 0 \\ 2x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 0.$$

$$(*) \Leftrightarrow x+1 > 2x \Leftrightarrow x < 1.$$

Kết hợp với điều kiện, bất phương trình có tập nghiệm là: $S = (0; 1)$.

Câu 16. Diện tích hình phẳng được gạch chéo như hình vẽ bằng:



A. $\int_{-1}^3 (-x^2 + 2x - 3) dx$

B. $\int_{-1}^3 (-x^2 + 2x + 3) dx$

C. $\int_{-1}^3 (x^2 - 2x - 3) dx$

D.

$\int_{-1}^3 (x^2 + 2x - 3) dx$

Phương pháp giải:

- Dựa vào đồ thị hàm số xác định các giao điểm của hai đồ thị hàm số.

- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$, đường thẳng $x = a$, $x = b$

là $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

Giải chi tiết:

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy: $x^2 - 3 = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$.

Khi đó diện tích phần gạch chéo là: $S = \int_{-1}^3 |x^2 - 3 - 2x| dx$.



Trên khoảng $(-1;3)$ đồ thị hàm số $y=2x$ nằm phía trên đồ thị hàm số $y=x^2-3$ nên $2x > x^2 - 3 \forall x \in (-1;3)$

Vậy $S = \int_{-1}^3 (-x^2 + 2x + 3) dx$.

Câu 17. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+6)x + \frac{2}{3}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. 9

B. 10

C. 6

D. 5

Phương pháp giải:

- Để hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a; b)$ thì $f'(x) \geq 0 \forall x \in (a; b)$ và bằng 0 tại hữu hạn điểm.
- Xét dấu tam thức bậc hai.

Giải chi tiết:

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $f'(x) = x^2 - 2mx + m + 6$.

Để hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$ thì $f'(x) \geq 0 \forall x \in (0; +\infty)$ và bằng 0 tại hữu hạn điểm.

$\Rightarrow x^2 - 2mx + m + 6 \geq 0 \forall x \in (0; +\infty)$.

Ta có: $\Delta' = m^2 - m - 6$.

TH1: $\Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m^2 - m - 6 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 3$, $f'(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$, trường hợp này thỏa mãn.

TH2: $\Delta' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < -2 \end{cases}$, khi đó phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt $x_1 < x_2$. Ta có bảng

xét dấu như sau:

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+

Do đó để $f'(x) \geq 0 \forall x \in (0; +\infty)$ thì $x_1 < x_2 \leq 0$. Khi đó $S = x_1 + x_2 < 0, P = x_1 x_2 \geq 0$.

$\Rightarrow \begin{cases} 2m < 0 \\ m + 6 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \geq -6 \end{cases} \Leftrightarrow -6 \leq m < 0$.

Kết hợp hai trường hợp ta có $-6 \leq m \leq 3$. Mà $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

Vậy có 10 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 18. Cho số phức $z = 2 - i + \frac{-1+i}{1-3i}$. Giá trị của $|z|$ bằng

A. $\sqrt{2}$

B. $2\sqrt{3}$

C. 2

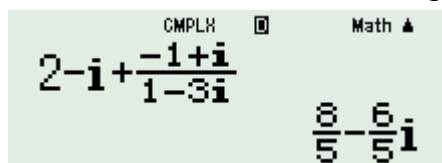
D. $\sqrt{10}$

Phương pháp giải:

- Tính số phức z bằng MTCT.
- Số phức $z = a + bi$ có môđun $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Giải chi tiết:

Sử dụng MTCT ta có $z = 2 - i + \frac{-1+i}{1-3i} = \frac{8}{5} - \frac{6}{5}i$.



$$\text{Vậy } |z| = \sqrt{\left(\frac{8}{5}\right)^2 + \left(-\frac{6}{5}\right)^2} = 2.$$

Câu 19. Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $2|z-1-2i|=|3i+1-2\bar{z}|$ là đường thẳng có dạng $ax+by+c=0$, với b, c nguyên tố cùng nhau.

Tính $P = a + b$.

A. 16

B. 6

C. 7

D. -1

Phương pháp giải:

Phương pháp tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức

Bước 1: Gọi số phức $z = x + yi$ có điểm biểu diễn là $M(x; y)$

Bước 2: Thay z vào đề bài \Rightarrow Sinh ra một phương trình:

+) Đường thẳng: $Ax + By + C = 0$.

+) Đường tròn: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$.

+) Parabol: $y = a.x^2 + bx + c$

+) Elip: $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} = 1$

Giải chi tiết:

Giả sử ta có số phức $z = x + yi$. Thay vào điều kiện $2|z-1-2i|=|3i+1-2\bar{z}|$ có

$$2|(x+yi)-1-2i|=|3i+1-2(x-yi)| \Leftrightarrow 2|(x-1)+(y-2)i|=|(1-2x)+(3+2y)i|$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{(x-1)^2+(y-2)^2} = \sqrt{(1-2x)^2+(3+2y)^2}$$

$$\Leftrightarrow 4(x-1)^2+4(y-2)^2 = (1-2x)^2+(3+2y)^2$$

$$\Leftrightarrow 4x^2-8x+4+4y^2-16y+16 = 4x^2-4x+1+4y^2+12y+9$$

$$\Leftrightarrow 4x+28y-10=0 \Leftrightarrow 2x+14y-5=0$$

$$\Rightarrow a=2, b=14$$

$$\text{Vậy } P = a + b = 2 + 14 = 16.$$

Câu 20. Diện tích hình vuông có 2 cạnh nằm trên 2 đường thẳng $-2x + y - 3 = 0$ và $2x - y = 0$ là:

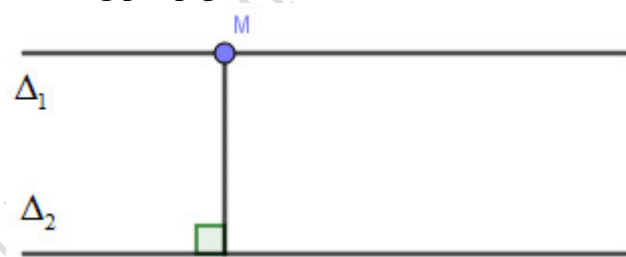
A. $\frac{9}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{9}{25}$.

Phương pháp giải:

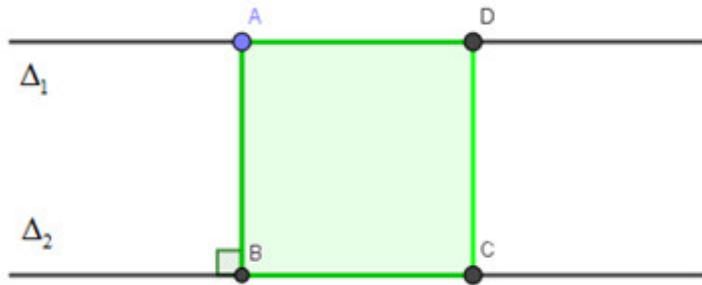


Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song:

$$d(\Delta_1; \Delta_2) = d(M; \Delta_2), M \in \Delta_1$$

$$\text{hoặc } d(\Delta_1; \Delta_2) = d(M; \Delta_1), M \in \Delta_2.$$

Giải chi tiết:



(Quan sát hình vẽ) Dễ dàng nhận thấy $\Delta_1 // \Delta_2$.

Lấy $M(1;2) \in \Delta_1 : 2x - y = 0$

Vì $\Delta_1 : 2x - y = 0$ song song với $\Delta_2 : -2x + y - 3 = 0$ nên $d(\Delta_1; \Delta_2) = d(M; \Delta_2) = AB$

$$\Leftrightarrow AB = \frac{|-2 \cdot 1 + 2 - 3|}{\sqrt{(-2)^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

Diện tích hình vuông ABCD: $S = AB^2 = \left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{9}{5}$.

Câu 21. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d) : \sqrt{2}x + my + 1 - \sqrt{2} = 0$ và đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Gọi I là tâm đường tròn (C) . Điều kiện của m sao cho (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A và B là

- A. $m \in \emptyset$ B. $m = \pm 1$ **C. $m \in \mathbb{R}$** D. $m = \pm 2$

Phương pháp giải:

Để đường thẳng (d) cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A và B thì $d(I, (d)) < R$.

Giải chi tiết:

$$(C) : x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} I(1; -2) \\ R = 3 \end{cases}$$

(d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow d(I, (d)) < R$

$$\Leftrightarrow |\sqrt{2} - 2m + 1 - \sqrt{2}| < 3\sqrt{2 + m^2}$$

$$\Leftrightarrow 1 - 4m + 4m^2 < 18 + 9m^2$$

$$\Leftrightarrow 5m^2 + 4m + 17 > 0$$

$$\Leftrightarrow 5 \cdot \left(m^2 + 2 \cdot m \cdot \frac{2}{5} + \frac{4}{5}\right) + 13 > 0$$

$$\Leftrightarrow 5 \cdot \left(m + \frac{2}{5}\right)^2 + 13 > 0 \text{ luôn đúng với } \forall m$$

Vậy $m \in \mathbb{R}$.

Câu 22. Viết phương trình mặt phẳng vuông góc với $(P) : x - z + y = 0$ và chứa giao tuyến của hai mặt phẳng $(Q) : 2x + 2y - z + 1 = 0$ và $(R) : x + 2y - 2z + 2 = 0$.

- A. $x + z - 1 = 0$** B. $x + y - z - 1 = 0$ C. $x + z = 0$ D. $x + z + 1 = 0$

Phương pháp giải:

- Gọi mặt phẳng cần tìm là (α) , phương trình mặt phẳng (α) có dạng:

$$2x + 2y - z + 1 + m(x + 2y - 2z + 2) = 0$$

- Hai mặt phẳng $(P): Ax + By + Cz + D = 0$ và $(Q): A'x + B'y + C'z + D' = 0$ vuông góc với nhau khi và chỉ khi $AA' + BB' + CC' = 0$.

Giải chi tiết:

Gọi mặt phẳng cần tìm là (α) , phương trình mặt phẳng (α) có dạng:

$$2x + 2y - z + 1 + m(x + 2y - 2z + 2) = 0 \Leftrightarrow (2+m)x + (2+2m)y + (-1-2m)z + 2m + 1 = 0$$

Vì $(\alpha) \perp (P): x - z + y = 0$ nên ta có:

$$(2+m).1 + (2+2m).1 + (-1-2m).(-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2 + m + 2 + 2m + 1 + 2m = 0$$

$$\Leftrightarrow 5 + 5m = 0 \Leftrightarrow m = -1$$

Vậy phương trình mặt phẳng cần tìm là: $x + z - 1 = 0$.

Câu 23. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC . Khi đó, tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. $\frac{16}{9}$

B. $\frac{9}{16}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{3}$

Phương pháp giải:

Thể tích khối nón: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$.

Giải chi tiết:

Thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB là:

$$V_1 = \frac{1}{3}\pi \cdot AC^2 \cdot AB = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 6}{3}$$

Thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC là:

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi \cdot AB^2 \cdot AC = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 8}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 6}{3}}{\frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 8}{3}} = \frac{4}{3}$$

Câu 24. Một hình nón có đỉnh S , đáy là đường tròn (C) tâm O , bán kính R bằng với đường cao của hình nón. Tỉ số thể tích của hình nón và hình cầu ngoại tiếp hình nón bằng:

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

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

C. $\frac{1}{4}$

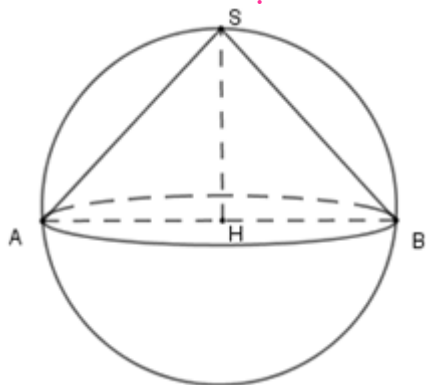
D. $\frac{1}{6}$

Phương pháp giải:

+ Hình nón có chiều cao h và bán kính R thì có thể tích là $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$

+ Hình cầu có bán kính r thì có thể tích bằng $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

Giải chi tiết:



Vì hình nón có bán kính R và chiều cao h bằng nhau nên $h = R$ và thể tích hình nón đã cho là $V_n = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot R = \frac{1}{3} \pi R^3$

Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là tam giác cân SAB có $SH = h = R = HB = \frac{BA}{2}$ nên ΔSAB vuông tại S .

Khi đó H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAB và H cũng là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình nón đỉnh S .

Nên bán kính mặt cầu là $HS = R$ nên thể tích hình cầu này là $V_c = \frac{4}{3} \pi R^3$

Suy ra $\frac{V_n}{V_c} = \frac{\frac{1}{3} \pi R^3}{\frac{4}{3} \pi R^3} = \frac{1}{4}$.

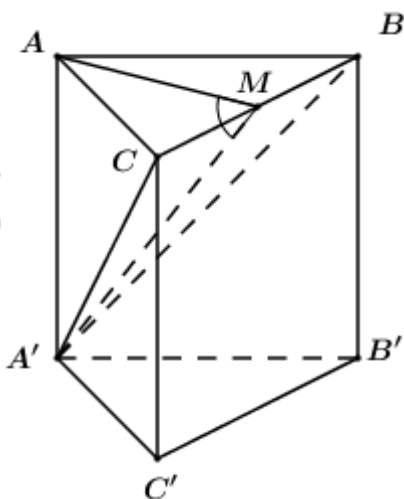
Câu 25. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 30° và tam giác A_1BC có diện tích bằng 8. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = 64\sqrt{3}$ B. $V = 2\sqrt{3}$ C. $V = 16\sqrt{3}$ **D. $V = 8\sqrt{3}$**

Phương pháp giải:

- Xác định góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng lần lượt thuộc hai mặt phẳng và cùng vuông góc với giao tuyến.
- Sử dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông tính chiều cao của khối lăng trụ.
- Sử dụng công thức tính thể tích khối lăng trụ có chiều cao h , diện tích đáy B là $V = Bh$.

Giải chi tiết:



Gọi M là trung điểm của BC . Do tam giác ABC đều nên $AM \perp BC$.

Ta có: $\begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BC \perp (AA'M) \Rightarrow BC \perp A'M .$

$$\begin{cases} (A'BC) \cap (ABC) = BC \\ AM \subset (ABC), AM \perp BC \Rightarrow \angle((A'BC);(ABC)) = \angle AMA' = 30^\circ \\ A'M \subset (A'BC), A'M \perp BC \end{cases}$$

Giả sử tam giác ABC đều, cạnh $a \Rightarrow AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}, BC = a .$

Tam giác AMA' vuông tại $A \Rightarrow A'M = \frac{AM}{\cos \angle AMA'} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\cos 30^\circ} = a .$

Ta có: $S_{\Delta A'BC} = \frac{1}{2} A'M . BC = 8 \Leftrightarrow \frac{1}{2} . a . a = 8 \Leftrightarrow a^2 = 16 \Leftrightarrow a = 4 .$

Khi đó ta có: $AA' = AM . \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2} . \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{a}{2} = \frac{4}{2} = 2 .$

Tam giác ABC đều cạnh 4 $\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{4^2 \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} .$

Vậy thể tích của khối lăng trụ đã cho là: $V = AA' . S_{\Delta ABC} = 2 . 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3} .$

Câu 26. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G và G' là trọng tâm các tam giác BDA' và $A'CC'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $GG' = \frac{3}{2} AC'$

B. $GG' = AC'$

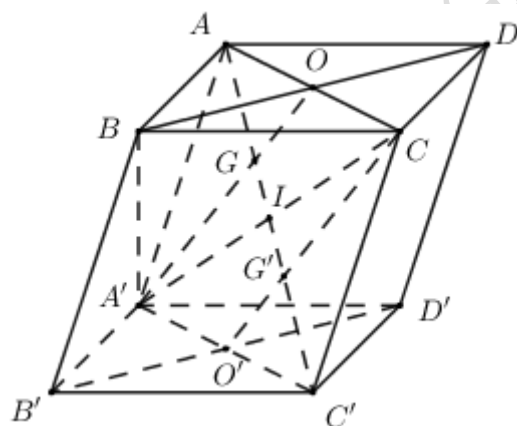
C. $GG' = \frac{1}{2} AC'$

D. $GG' = \frac{1}{3} AC'$

Phương pháp giải:

Sử dụng định lý Ta-lét.

Giải chi tiết:



Gọi $O = AC \cap BD, O' = A'C' \cap B'D', I = AC' \cap A'C .$

Do $ACC'A'$ là hình bình hành $\Rightarrow I$ là trung điểm của $A'C \Rightarrow G \in AI \Rightarrow G \in AC'$. Chứng minh tương tự ta có $G' \in AC'$.

Do G là trọng tâm tam giác BDA' nên $\frac{A'G}{OG} = 2 .$

Áp dụng định lý Ta-lét ta có: $\frac{A'G}{OG} = \frac{GC'}{AG} = 2 \Rightarrow AG = \frac{1}{3} AC' .$

Chứng minh tương tự ta có $G'C' = \frac{1}{3} AC' .$ Vậy $GG' = \frac{1}{3} AC' .$



Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;0;2), B(1;1;0)$ và mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = \frac{1}{4}$. Xét điểm M thay đổi thuộc (S) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$MA^2 + 2MB^2$ bằng:

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

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{21}{4}$

D. $\frac{19}{4}$

Phương pháp giải:

+) Gọi $I(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $\vec{IA} + 2\vec{IB} = \vec{0}$, xác định tọa độ điểm I .

+) Biến đổi biểu thức $MA^2 + 2MB^2$ bằng cách chèn điểm I .

+) Tìm vị trí của M trên (S) để $MA^2 + 2MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất và tính.

Giải chi tiết:

Gọi $I(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $\vec{IA} + 2\vec{IB} = \vec{0}$ ta có:

$$\Rightarrow (-a; -b; 2-c) + 2(1-a; 1-b; -c) = 0$$

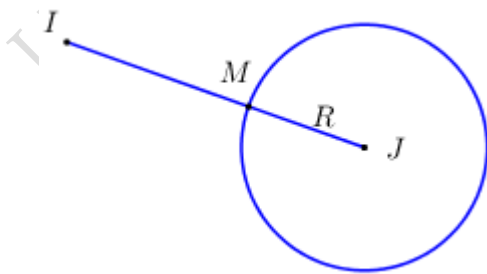
$$\Leftrightarrow \begin{cases} -a+2-2a=0 \\ -b+2-2b=0 \\ 2-c-2c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{2}{3} \\ b=\frac{2}{3} \\ c=\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } MA^2 + 2MB^2 &= (\vec{MI} + \vec{IA})^2 + 2(\vec{MI} + \vec{IB})^2 \\ &= MI^2 + 2\vec{MI}\vec{IA} + IA^2 + 2MI^2 + 4\vec{MI}\vec{IB} + IB^2 \\ &= 3MI^2 + IA^2 + 2IB^2 + 2\vec{MI}(\underbrace{\vec{IA} + 2\vec{IB}}_0) = 3MI^2 + \underbrace{IA^2 + 2IB^2}_{const} \end{aligned}$$

Do $\begin{cases} IA^2 = \left(\frac{-2}{3}\right)^2 + \left(\frac{-2}{3}\right)^2 + \left(2 - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{8}{3} \\ IB^2 = \left(1 - \frac{2}{3}\right)^2 + \left(1 - \frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{-2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow IA^2 + 2IB^2 = 4$ không đổi

$$\Rightarrow (MA^2 + 2MB^2)_{\min} \Leftrightarrow MI_{\min} \text{ với } I\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right), M \in (S).$$

Ta có $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2 = 1 > \frac{1}{4} \Rightarrow I$ nằm ngoài (S) .



$$\text{Vậy } (MA^2 + 2MB^2)_{\min} = 3MI_{\min}^2 + 4 = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4 = \frac{19}{4}.$$

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha):4x+3y-7z+1=0$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$

Phương pháp giải:

- $d \perp (\alpha) \Rightarrow \vec{u}_d = \vec{n}_\alpha$.

- Phương trình đường thẳng đi qua $M(x_0; y_0; z_0)$ và có 1 VTCP $\vec{u}(a; b; c)$ là: $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$.

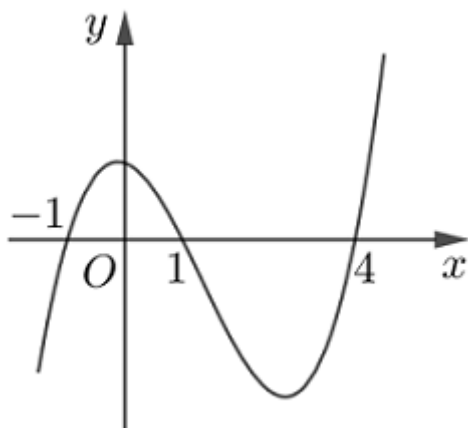
Giải chi tiết:

Mặt phẳng $(\alpha):4x+3y-7z+1=0$ có 1 VTPT là $\vec{n}_\alpha = (4; 3; -7)$.

Vì $d \perp (\alpha)$ nên đường thẳng d có 1 VTCP là $\vec{u}_d = \vec{n}_\alpha = (4; 3; -7)$.

Vậy phương trình đường thẳng d đi qua $A(1;2;3)$ và có 1 VTCP $\vec{u}_d = (4; 3; -7)$ là: $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số $y = f(x^2 - 1)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5

B. 7

C. 4

D. 3

Phương pháp giải:

- Đặt $y = g(x) = f(x^2 - 1)$.

- Tính đạo hàm hàm số $y = g(x)$ (đạo hàm hàm hợp).

- Giải phương trình $g'(x) = 0$.

- Lập BBT và kết luận số điểm cực trị của hàm số.

Giải chi tiết:

Đặt $y = g(x) = f(x^2 - 1)$.

Ta có: $g'(x) = (x^2 - 1)' \cdot f'(x^2 - 1) = 2x \cdot f'(x^2 - 1)$



$$\text{Cho } g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ f'(x^2 - 1) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 1 = -1 \\ x^2 - 1 = 1 \\ x^2 - 1 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm\sqrt{5} \end{cases}$$

(Tất cả các nghiệm trên đều là nghiệm bội lẻ).

Bảng xét dấu $g'(x)$:

x	$-\infty$	$-\sqrt{5}$		$-\sqrt{2}$		0		$\sqrt{2}$		$\sqrt{5}$	$+\infty$
$2x$	-		-		-	0	+		+		+
$f'(x^2 - 1)$	+	0	-	0	+	0	+	0	-	0	+
y'	-	0	+	0	-	0	+	0	-	0	+

Vậy, hàm số $y = f(x^2 - 1)$ có tất cả 5 cực trị.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 3), B(11; -5; -12)$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $3MA^2 + 2MB^2$ nhỏ nhất. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 5$

B. $P = 3$

C. $P = 7$

D. $P = -5$

Phương pháp giải:

$$M(a; b; c) \in (Oxy) \Rightarrow c = 0 \Rightarrow M(a; b; 0)$$

Tính $3MA^2 + 2MB^2$, sau đó tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức vừa tìm được bằng cách đưa về hằng đẳng thức.

Giải chi tiết:

$$M(a; b; c) \in (Oxy) \Rightarrow c = 0 \Rightarrow M(a; b; 0)$$

$$\Rightarrow 3MA^2 + 2MB^2 = 3[(a-1)^2 + b^2 + 9] + 2[(a-11)^2 + (b+5)^2 + 12^2]$$

$$= 3(a^2 - 2a + b^2 + 10) + 2(a^2 - 22a + b^2 + 10b + 290)$$

$$= 3a^2 - 6a + 3b^2 + 30 + 2a^2 - 44a + 2b^2 + 20b + 580$$

$$= 5a^2 - 50a + 5b^2 + 20b + 610$$

$$= 5(a^2 - 10a + b^2 + 4b + 122)$$

$$= 5[(a-5)^2 + (b+2)^2 + 93] \geq 465$$

$$\text{Dấu bằng xảy ra } \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow P = a + b + c = 5 - 2 + 0 = 3.$$

Câu 31. Cho hàm số $y = (m+1)x^3 - 5x^2 + (6-m)x + 3$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có đúng 5 cực trị?

A. 6

B. 3

C. 2

D. 5

Phương pháp giải:

Hàm đa thức:

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(|x|) = 2 \times$ Số điểm cực trị dương của $f(x) + 1$.

Giải chi tiết:

Để $y = f(|x|)$ có đúng 5 cực trị thì hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực trị dương.

\Rightarrow Phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

Ta có $y' = 3(m+1)x^2 - 10x + 6 - m$.

Để phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt thì:

$$\begin{cases} m+1 \neq 0 \\ \Delta' = 25 - 3(m+1)(6-m) > 0 \\ S = \frac{10}{3(m+1)} > 0 \\ P = \frac{6-m}{3(m+1)} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ 3m^2 - 15m + 7 > 0 \\ m > -1 \\ -1 < m < 6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{15 + \sqrt{141}}{6} \\ m < \frac{15 - \sqrt{141}}{6} \\ -1 < m < 6 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \left(-1; \frac{15 - \sqrt{141}}{6}\right) \cup \left(\frac{15 + \sqrt{141}}{6}; 6\right)$$

Mà $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{0; 5\}$.

Vậy có 2 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 32. Số giá trị nguyên dương của m để phương trình $3\sqrt{3x-1} - 1 = m\sqrt{3x-1}$ có nghiệm ?

A. 2

B. 5

C. 4

D. 3

Phương pháp giải:

- Tìm ĐKXĐ.

- Xét các TH của m , cô lập m .

- Phương trình dạng $\sqrt{f(x)} = m$ có nghiệm $\Leftrightarrow m \geq 0$.

Giải chi tiết:

ĐKXĐ: $x \geq \frac{1}{3}$

Ta có: $3\sqrt{3x-1} - 1 = m\sqrt{3x-1} \Leftrightarrow (3-m)\sqrt{1-3x} = 1 (*)$

+) Với $m = 3$: Phương trình (*) $\Leftrightarrow 0 \cdot \sqrt{1-3x} = 1$: vô lí \Rightarrow Phương trình vô nghiệm.

+) Với $m \neq 3$: Phương trình (*) $\Leftrightarrow \sqrt{1-3x} = \frac{1}{3-m}$

Để phương trình có nghiệm thì $\frac{1}{3-m} \geq 0 \Leftrightarrow 3-m > 0 \Leftrightarrow m < 3$.

Mà m là số nguyên dương $\Rightarrow m \in \{1; 2\}$.

Vậy có 2 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) + f(1-x) = x^2(1-x)^2 \forall x \in \mathbb{R}$.

Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{1}{30}$

B. $I = \frac{1}{60}$

C. $I = \frac{1}{45}$

D. $I = \frac{1}{15}$

Phương pháp giải:

- Lấy tích phân hai vế.

- Sử dụng phương pháp tính tích phân bằng phương pháp đổi biến số.

Giải chi tiết:



Lấy tích phân từ 0 đến 1 hai vế của phương trình $f(x) + f(1-x) = x^2(1-x)^2 \forall x \in \mathbb{R}$ ta có:

$$\int_0^1 f(x) dx + \int_0^1 f(1-x) dx = \int_0^1 x^2(1-x)^2 dx = \frac{1}{30} (*)$$

Xét $\int_0^1 f(1-x) dx$.

Đặt $t = 1-x \Rightarrow dt = -dx \Rightarrow dx = -dt$.

Đổi cận $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1 \\ x=1 \Rightarrow t=0 \end{cases}$.

$$\Rightarrow \int_0^1 f(1-x) dx = -\int_1^0 f(t) dt = \int_0^1 f(x) dx$$

Thay vào (*) ta có $2\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{30} \Leftrightarrow \int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{60}$.

Câu 34. Một hộp chứa 12 chiếc thẻ có kích thước như nhau, trong đó có 5 chiếc thẻ màu xanh được đánh số từ 1 đến 5; có 4 chiếc thẻ màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4 và 3 chiếc thẻ màu vàng được đánh số từ 1 đến 3. Lấy ngẫu nhiên 2 chiếc thẻ từ hộp, tính xác suất để 2 chiếc thẻ được lấy vừa khác màu vừa khác số.

A. $\frac{29}{66}$

B. $\frac{37}{66}$

C. $\frac{8}{33}$

D. $\frac{14}{33}$

Phương pháp giải:

Giả sử phép thử T có không gian mẫu $n(\Omega)$ là một tập hữu hạn và các kết quả của T là đồng khả năng. Nếu A là một biến cố liên quan với phép thử T và Ω_A là một tập hợp các kết quả thuận lợi cho A thì xác suất của A là một số, kí hiệu là $P(A)$, được xác định bởi công thức:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{\text{sophantucua}A}{\text{sophantucua}\Omega}$$

Giải chi tiết:

Không gian mẫu là số cách lấy tùy ý 2 chiếc thẻ từ 12 chiếc thẻ \Rightarrow Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{12}^2 = 66$.

Gọi A là biến cố: “2 chiếc thẻ lấy được vừa khác màu vừa khác số”.

TH1: 1 thẻ xanh + 1 thẻ đỏ không cùng số.

Chọn 1 thẻ đỏ có 4 cách, chọn 1 thẻ xanh có 4 cách (không chọn thẻ cùng số với thẻ đỏ).

\Rightarrow Có $4.4 = 16$ cách.

TH2: 1 thẻ xanh + 1 thẻ vàng không cùng số.

Chọn 1 thẻ vàng có 3 cách, chọn 1 thẻ xanh có 4 cách (không chọn thẻ cùng số với thẻ vàng).

\Rightarrow Có $3.4 = 12$ cách.

TH3: 1 thẻ đỏ + 1 thẻ vàng không cùng số.

Chọn 1 thẻ vàng có 3 cách, chọn 1 thẻ đỏ có 3 cách (không chọn thẻ cùng số với thẻ vàng).

\Rightarrow Có $3.3 = 9$ cách.

$\Rightarrow n(A) = 16 + 12 + 9 = 37$.

Vậy xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{37}{66}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh B , $AB = 4, SA = SB = SC = 12$. Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm AC, BC, AB . Trên cạnh SB lấy điểm F sao cho $\frac{BF}{BS} = \frac{2}{3}$. Thể tích khối tứ diện $MNEF$ bằng

A. $\frac{8}{3}$

B. $\frac{4}{3}$

C. $\frac{8}{9}$

D. $\frac{4\sqrt{34}}{3}$

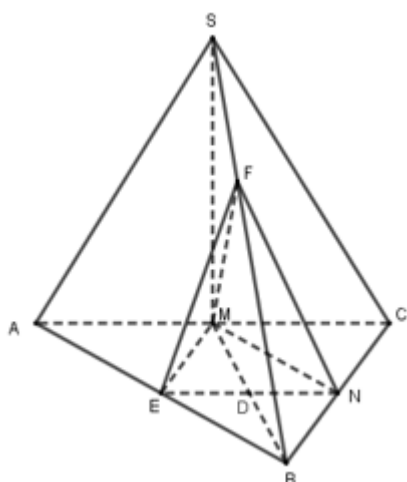
Phương pháp giải:

Sử dụng công thức tính tỉ số thể tích hai khối chóp tam giác:

$$\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}$$

Công thức tính thể tích khối chóp $V = \frac{1}{3}Sh$ với S là diện tích đáy, h là chiều cao.

Giải chi tiết:



Gọi D là giao điểm của MB và EN thì D là trung điểm của MB .

Ta có: $V_{MNEF} = V_{M.NEF} = \frac{1}{3} S_{NEF} \cdot d(M, (NEF))$

Do D là trung điểm của MB và MB cắt (NEF) tại D nên $d(M, (NEF)) = d(B, (NEF))$

$\Rightarrow V_{MNEF} = \frac{1}{3} S_{NEF} \cdot d(B, (NEF)) = V_{B.NEF}$

Mà $\frac{V_{B.NEF}}{V_{B.CAS}} = \frac{BN}{BC} \cdot \frac{BE}{BA} \cdot \frac{BF}{BS} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

$\Rightarrow V_{B.NEF} = \frac{1}{6} V_{B.CAS} = \frac{1}{6} V_{S.ABC}$

Vì $SA = SB = SC$ nên S nằm trên trục đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Mà ABC vuông cân nên M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Do đó $SM \perp (ABC)$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8$

Tam giác ABC vuông cân tại B nên

$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$



$$\Rightarrow AM = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

Tam giác SMA vuông tại M nên theo Pitago ta có: $SM = \sqrt{SA^2 - AM^2} = \sqrt{12^2 - (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{34}$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SM = \frac{1}{3} \cdot 8 \cdot 2\sqrt{34} = 8\sqrt{34}$

Thể tích khối tứ diện $MNEF$ là: $V_{MNEF} = \frac{1}{6} V_{S.ABC} = \frac{1}{6} \cdot 8\sqrt{34} = \frac{4\sqrt{34}}{3}$.

Câu 36. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-3}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có hệ số góc bằng:

Đáp án: $-\frac{1}{5}$

Phương pháp giải:

Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = x_0$ là $f'(x_0)$.

Giải chi tiết:

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3}{2} \right\}$. Ta có: $y' = \frac{1 \cdot (-3) - 1 \cdot 2}{(2x-3)^2} = \frac{-5}{(2x-3)^2}$.

Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là

$$y'(-1) = \frac{-5}{[2(-1)-3]^2} = -\frac{1}{5}$$

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 1)$. Điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là:

Đáp án: $x = 1$

Phương pháp giải:

- Giải phương trình $f'(x) = 0$.

- Lập BBT của hàm số từ đó xác định điểm cực tiểu của hàm số.

Giải chi tiết:

$$+ f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (nghiem boi chan)} \\ x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \text{ (nghiem boi le)} \\ x = -1 \text{ (nghiem boi le)} \end{cases} \end{cases}$$

BBT:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$					

Vậy điểm cực tiểu của hàm số là $x = 1$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$ và $(Q): x + 2y + 3z + 6 = 0$ là:

Đáp án: $\frac{7}{\sqrt{14}}$

Phương pháp giải:

+) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song là khoảng cách từ 1 điểm bất kì trên mặt phẳng này đến mặt phẳng kia.

+) Sử dụng công thức tính khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ đến mặt phẳng

$$(P): Ax + By + Cz + D = 0 \text{ là: } d(M; (P)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$$

Giải chi tiết:

Dễ dàng nhận thấy $(P) // (Q)$.

$$\text{Lấy } M(1; 0; 0) \in (P), \text{ khi đó } d((P); (Q)) = d(M; (Q)) = \frac{|1 + 2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 6|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{7}{\sqrt{14}}.$$

Câu 39. Một tổ gồm 6 học sinh trong đó có An và Hà được xếp ngẫu nhiên ngồi vào một dãy 6 cái ghế, mỗi người ngồi một ghế. Tính xác suất để An và Hà không ngồi cạnh nhau.

Đáp án: $\frac{2}{3}$

Phương pháp giải:

Sử dụng biến cố đối.

Giải chi tiết:

Số phần tử của không gian mẫu là $6! = 720$.

Gọi A là biến cố: “An và Hà không ngồi cạnh nhau” \Rightarrow Biến cố đối \bar{A} : “An và Hà ngồi cạnh nhau”.

Coi An và Hà là 1 bạn, có 2 cách đổi chỗ An và Hà, khi đó có tất cả 5 bạn xếp vào 5 ghế $\Rightarrow n(\bar{A}) = 2 \cdot 5! = 240$.

$$\text{Vậy xác suất của biến cố A là: } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = 1 - \frac{240}{720} = \frac{2}{3}.$$

Câu 40. Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 15}{x - 3} = 12$. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 11} - 4}{x^2 - x - 6}$.

Đáp án: $L = \frac{1}{4}$

Phương pháp giải:

- Đặt $\frac{f(x) - 15}{x - 3} = g(x)$, tìm $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$.

- Sử dụng phương pháp nhân liên hợp.

Giải chi tiết:

$$\text{Đặt } \frac{f(x) - 15}{x - 3} = g(x) \Rightarrow f(x) = (x - 3)g(x) + 15 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 15$$

$$L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 11} - 4}{x^2 - x - 6}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{5f(x) - 11 - 64}{\left(\sqrt[3]{5f(x) - 11}\right)^2 + 4\sqrt[3]{5f(x) - 11} + 16} \cdot \frac{1}{(x - 3)(x + 2)}$$



$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{5[f(x)-15]}{x-3} \cdot \frac{1}{(x+2) \left[\left(\sqrt[3]{5f(x)-11} \right)^2 + 4\sqrt[3]{5f(x)-11} + 16 \right]}$$

$$= 5 \cdot 12 \cdot \frac{1}{5 \cdot [16+16+16]} = \frac{1}{4}.$$

Câu 41. Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^2 + 2x + m - 5$ đạt giá trị lớn nhất bằng 6.

Đáp án: $m = 10$

Giải chi tiết:

Hướng dẫn giải chi tiết

Hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất tại $x = -\frac{b}{2a} = 1$. Khi đó $\max y = f(1) = m - 4$.

Để $\max y = 6$ thì $m - 4 = 6 \Leftrightarrow m = 10$.

Câu 42. Cho hàm số $y = (1-m)x^4 - mx^2 + 2m - 1$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số có đúng một cực trị.

Đáp án: $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

Phương pháp giải:

- Tính y' , giải phương trình $y' = 0$.

- Để hàm số có 1 cực trị thì phương trình $y' = 0$ có nghiệm bội lẻ duy nhất.

Giải chi tiết:

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $y' = 4(1-m)x^3 - 2mx = 2x[2(1-m)x^2 - m]$.

Cho $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2(1-m)x^2 - m = 0 \quad (1) \end{cases}$.

Để hàm số có đúng 1 cực trị thì:

TH1: Phương trình (1) vô nghiệm.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} 1-m=0 \\ m \neq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} 1-m \neq 0 \\ \frac{m}{2(1-m)} < 0 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1 \\ \begin{cases} m > 1 \\ m < 0 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m < 0 \end{cases}.$$

TH2: Phương trình (1) có nghiệm kép $x = 0$ (Khi đó phương trình $y' = 0$ nhận nghiệm $x = 0$ là nghiệm bội 3).

$$\Leftrightarrow \frac{m}{2(1-m)} = 0 \Leftrightarrow m = 0.$$

Vậy kết hợp 2 trường hợp ta có $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 0 \end{cases}$.

Câu 43. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

Đáp án: $\frac{4}{3}$

Phương pháp giải:

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$, $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

Giải chi tiết:

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị đã cho là:

$$x^2 - 4 = 2x - 4 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho là:

$$\begin{aligned} S &= \int_0^2 |(x^2 - 4) - (2x - 4)| dx \\ &= \int_0^2 |x^2 - 2x| dx \\ &= \int_0^2 (2x - x^2) dx \\ &= \left(x^2 - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^2 = \frac{4}{3}. \end{aligned}$$

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$			$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$			-1		3	$-\infty$

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(2 \tan x) = 2m + 1$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$?

Đáp án: $-1 < m < 1$

Phương pháp giải:

- Đặt ẩn phụ $t = 2 \tan x$, tìm khoảng giá trị của t ứng với $x \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- Số nghiệm của phương trình $f(t) = 2m + 1$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(t)$ và đường thẳng $y = 2m + 1$ song song với trục hoành.

Giải chi tiết:

Đặt $t = 2 \tan x$, với $x \in \left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ thì $\tan x \in (0; 1) \Rightarrow t \in (0; 2)$.

Khi đó phương trình trở thành: $f(t) = 2m + 1$, số nghiệm của phương trình $f(t) = 2m + 1$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(t)$ và đường thẳng $y = 2m + 1$ song song với trục hoành.

Quan sát BBT trên khoảng $(0; 2)$, ta thấy, phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow -1 < 2m + 1 < 3 \Leftrightarrow -1 < m < 1$



Câu 45. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z+2-3i}{\bar{z}-4+i} \right| = 1$ là một đường

thẳng có phương trình:

Đáp án: $3x - y - 1 = 0$

Phương pháp giải:

Gọi $z = x + yi (x; y \in R) \Rightarrow \bar{z} = x - yi$.

Thay vào giả thiết, sử dụng các công thức $z = a + bi \Rightarrow |z| = \sqrt{a^2 + b^2}; \left| \frac{z}{z'} \right| = \frac{|z|}{|z'|}$, tìm phương trình

biểu diễn mối liên hệ giữa x và y .

Giải chi tiết:

Gọi $z = x + yi (x; y \in R) \Rightarrow \bar{z} = x - yi$ ta có:

$$\left| \frac{z+2-3i}{\bar{z}-4+i} \right| = 1 \Leftrightarrow \left| \frac{x+yi+2-3i}{x-yi-4+i} \right| = 1$$

$$\Leftrightarrow |x+yi+2-3i| = |x-yi-4+i|$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2 + (y-3)^2} = \sqrt{(x-4)^2 + (-y+1)^2}$$

$$\Leftrightarrow (x+2)^2 + (y-3)^2 = (x-4)^2 + (-y+1)^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = x^2 - 8x + 16 + y^2 - 2y + 1$$

$$\Leftrightarrow 12x - 4y - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - y - 1 = 0$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn yêu cầu bài toán là đường thẳng $3x - y - 1 = 0$

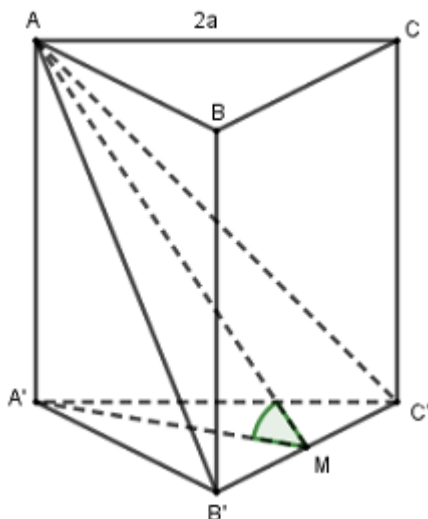
Câu 46. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt phẳng $(AB'C)$ một góc 60° . Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng:

Đáp án: $3\sqrt{3}a^3$

Phương pháp giải:

Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng cùng vuông góc với giao tuyến.

Giải chi tiết:



Gọi M là trung điểm $B'C'$ ta có $A'M \perp B'C'$.

Mà $AB' = AC' \Rightarrow A'M \perp B'C'$

Ta có:
$$\begin{cases} (AB'C') \cap (A'B'C') = B'C' \\ AM \perp B'C' \\ A'M \perp B'C' \end{cases}$$

Nên góc giữa $(AB'C')$ và $(A'B'C')$ bằng góc giữa AM và $A'M$ hay là góc $\widehat{AMA'}$ vì $\widehat{AMA'} < 90^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{AMA'} = 60^\circ$

Tam giác $A'B'C'$ đều cạnh $2a$ nên $A'M = \frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

Tam giác $AA'M$ vuông tại A' có $A'M = a\sqrt{3}, \widehat{AMA'} = 60^\circ \Rightarrow AA' = A'M \tan 60^\circ = a\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3a$

Thể tích $V_{ABC.A'B'C'} = S_{A'B'C'} \cdot AA' = \frac{(2a)^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 3a = 3\sqrt{3}a^3$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 5 = 0$. Gọi M là giao điểm của Δ và (P) . Tính độ dài OM .

Đáp án: $3\sqrt{2}$

Phương pháp giải:

- Tham số hóa tọa độ điểm $M \in \Delta: M(-1+t; 2t; 1-t)$.

- Cho $M \in (P)$, tìm t và suy ra tọa độ điểm M .

- Tính $OM = \sqrt{x_M^2 + y_M^2 + z_M^2}$.

Giải chi tiết:

Gọi $M(-1+t; 2t; 1-t) \in \Delta$.

Vì $M = \Delta \cap (P) \Leftrightarrow M \in (P) \Rightarrow -1+t - 2t + 2 - 2t + 5 = 0 \Leftrightarrow t = 2$.

$\Rightarrow M(1; 4; -1) \Rightarrow OM = \sqrt{1^2 + 4^2 + (-1)^2} = 3\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho x, y là số thực dương thỏa mãn $\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x + y$.

Đáp án: $P = 2\sqrt{2} + 3$

Phương pháp giải:

+) Biến đổi bất đẳng thức đã cho, cô lập x và đưa biểu thức $P \geq f(x)$ trên một khoảng xác định.

+) Tìm GTNN của hàm số $f(x)$ trên khoảng xác định đó.

Giải chi tiết:

$$\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y) \Leftrightarrow \ln(xy) \geq \ln(x^2 + y) \Leftrightarrow xy \geq x^2 + y$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y(1-x) \leq 0 \Leftrightarrow x^2 \leq y(x-1)$$

$$\text{Do } y(x-1) \geq x^2 \geq 0, y > 0 \Rightarrow x-1 > 0 \Rightarrow y \geq \frac{x^2}{x-1}$$

$$\Rightarrow P = x + y \geq x + \frac{x^2}{x-1} \quad (x > 1)$$

Xét hàm số $f(x) = x + \frac{x^2}{x-1}$ trên $(1; +\infty)$ ta có:



$$f'(x) = 1 + \frac{2x(x-1) - x^2}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x + 1 + x^2 - 2x}{(x-1)^2} = \frac{2x^2 - 4x + 1}{(x-1)^2} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2 + \sqrt{2}}{2} \in (1; +\infty)$$

$$\text{Có } f\left(\frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right) = 3 + 2\sqrt{2} \Rightarrow \min_{(1; +\infty)} f(x) = 3 + 2\sqrt{2} \Rightarrow P \geq 3 + 2\sqrt{2}.$$

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$, $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = 2a$, $\angle ABC = 120^\circ$.

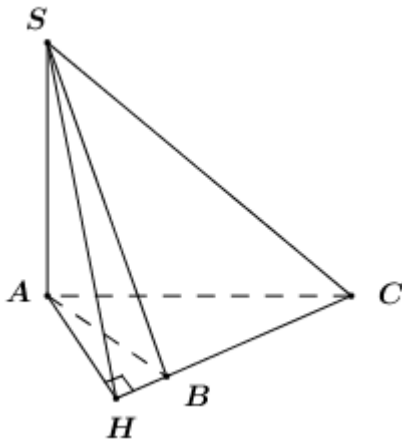
Tính khoảng cách từ A đến (SBC) .

Đáp án: $\frac{3a}{2}$

Phương pháp giải:

- Tính $S_{\Delta ABC}$, sử dụng công thức $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin \angle ABC$, từ đó tính $V_{S.ABC}$.
- Trong (ABC) kẻ $AH \perp BC$, chứng minh $SH \perp BC$.
- Sử dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông và định lý Pytago tính SH , từ đó tính $S_{\Delta SBC}$.
- Sử dụng công thức $d(A; (SBC)) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta SBC}}$.

Giải chi tiết:



$$\text{Ta có: } S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin \angle ABC = \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot 2a \cdot \sin 120^\circ = a^2 \sqrt{3}.$$

$$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot a^2 \sqrt{3} = a^3 \sqrt{3}.$$

Trong (ABC) kẻ $AH \perp BC$ (do $\angle ABC = 120^\circ > 90^\circ$ nên điểm H nằm ngoài đoạn thẳng BC).

$$\text{Ta có: } \begin{cases} BC \perp AH \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAH) \Rightarrow BC \perp SH.$$

$$\text{Xét tam giác vuông } ABM \text{ có } AM = AB \cdot \sin 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

$$\text{Xét tam giác vuông } SAM : SM = \sqrt{SA^2 + AM^2} = \sqrt{9a^2 + 3a^2} = 2a\sqrt{3}.$$

$$\Rightarrow S_{\Delta SBC} = \frac{1}{2} SM \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 2a\sqrt{3} \cdot 2a = 2a^2 \sqrt{3}.$$

$$\text{Vậy } d(A; (SBC)) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta SBC}} = \frac{3a^3 \sqrt{3}}{2a^2 \sqrt{3}} = \frac{3a}{2}.$$

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = a, AB = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD . Tính khoảng cách d từ S đến mặt phẳng (AMN) .

Đáp án: $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

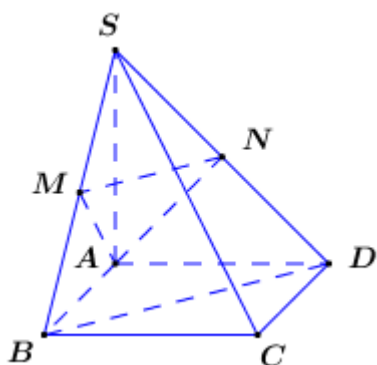
Phương pháp giải:

- Tính thể tích chóp $S.ABCD$, sử dụng tỉ lệ thể tích Simpson tính thể tích khối chóp $V_{S.AMN}$.

- Sử dụng công thức $V_{S.AMN} = \frac{1}{3}d(S; (AMN)) \cdot S_{AMN} \Rightarrow d(S; (AMN)) = \frac{3V_{S.AMN}}{S_{AMN}}$.

- Sử dụng định lý Pytago, định lý đường trung tuyến trong tam giác vuông, tính chất đường trung bình của tam giác tính độ dài các cạnh của tam giác AMN , sau đó sử dụng công thức Hê-rông tính diện tích tam giác AMN : $S_{AMN} = \sqrt{p(p-AM)(p-AN)(p-MN)}$ với p là nửa chu vi ΔAMN .

Giải chi tiết:



Áp dụng định lý Pytago trong các tam giác vuông SAB, SAD, ABD ta có:

$$SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = \sqrt{4a^2 + 4a^2} = 2\sqrt{2}a$$

$$SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \sqrt{4a^2 + a^2} = \sqrt{5}a$$

$$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{4a^2 + a^2} = \sqrt{5}a$$

Khi đó ta có $AM = \frac{1}{2}SB = \sqrt{2}a; AN = \frac{1}{2}SD = \frac{a\sqrt{5}}{2}$ (đường trung tuyến trong tam giác vuông).

Ta có: MN là đường trung bình của ΔSBD nên $MN = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Gọi p là nửa chu vi tam giác AMN ta có:

$$p = \frac{AM + AN + MN}{2} = \frac{\sqrt{2}a + \frac{a\sqrt{5}}{2} + \frac{a\sqrt{5}}{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2}a.$$

\Rightarrow Diện tích tam giác AMN là $S_{AMN} = \sqrt{p(p-AM)(p-AN)(p-MN)} = \frac{a^2\sqrt{6}}{4}$.

Ta có: $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABD}} = \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SD} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{S.AMN} = \frac{1}{4}V_{S.ABD} = \frac{1}{8}V_{S.ABCD}$.

Mà $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot 2a \cdot a = \frac{4a^3}{3} \Rightarrow V_{S.AMN} = \frac{1}{8} \cdot \frac{4a^3}{3} = \frac{a^3}{6}$.



$$\text{Lại có } V_{S.AMN} = \frac{1}{3} d(S;(AMN)) \cdot S_{AMN}, \text{ do đó } d(S;(AMN)) = \frac{3V_{S.AMN}}{S_{AMN}} = \frac{3 \cdot \frac{a^3}{6}}{a^2 \sqrt{6}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

$$\text{Vậy } d(S;(AMN)) = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Phần 2: TƯ DUY ĐỊNH TÍNH

Lĩnh vực: Ngữ văn (50 câu hỏi – 60 phút)

Đọc đoạn trích sau và trả lời câu hỏi từ 51 đến 55:

Đề tài “mẹ ghẻ con chồng” không còn là mới lạ

Việc nuôi một đứa con gái khác của người đàn ông mình yêu thương, phải chịu sự hiện diện vô hình của một người phụ nữ nữa, bóng hình họ xuất hiện bên cạnh đứa con riêng đó dù họ đã không còn trên đời, sự cay đắng ghen tị khi bản thân mình phải chăm sóc thêm cho một người không phải con mình, mà còn là kết quả từ tình yêu của chồng với cô gái khác,... tâm trạng và cảm giác đó không ai trải qua sẽ không thể nào hiểu nổi

Nhưng nói đi cũng nói lại

Con gái riêng của chồng cũng chỉ là một đứa bé, nó không có tội gì cả, nó càng không phải chịu sai lầm gì cho ba mẹ vì họ cũng đến với nhau trong yêu thương chính đáng, chỉ là không may mắn mà người mẹ ra đi quá sớm. Chính vì vậy mới có “mẹ ghẻ” và những đứa “chị em khác mẹ”

Vậy thì cô bé nào có làm gì sai? Có gì phải gánh chịu sự khinh thường, bất công, sự đánh đập, chửi rủa như vậy???

Một người mẹ hết mực thương yêu chồng con, chỉ có điều không chịu được một chút sạn, không bao dung nổi cô bé ấy

Một cô con gái đáng thương, mẹ ra đi mãi mãi, cha không còn quan tâm yêu thương cô, quá mềm yếu và không bảo vệ được cô

Một đứa em gái khác mẹ lại rất mực yêu quý cô, thương cô bằng cả tấm lòng, như muốn trao trả lại cho xứng đáng với tâm hồn trong sáng, lương thiện của cô

...

Liệu gia đình họ có thể êm ấm mà chung sống hòa bình với nhau?

Liệu những thành kiến, những gút mắc có được tháo gỡ?

Người tốt liệu sẽ gặp lành?

“Cô bé lọ lem” có thể thay đổi số mệnh của mình chăng??.

Câu 51: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Phong cách ngôn ngữ của văn bản:

A. Khoa học. B. Chính luận. C. Nghệ thuật. D. Báo chí.

Câu 52: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Phương thức biểu đạt của văn bản

A. Nghị luận. B. Tự sự. C. Thuyết minh. D. Biểu cảm.

Câu 53: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Ý nghĩa của văn bản trên

A. Gia đình không hạnh phúc. B. Mẹ kế con chồng.
C. Cả hai đều đúng. D. Cả hai đều sai.

Câu 54: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Từ “yêu thương” thuộc loại từ:

A. Từ ghép tổng hợp. B. Từ ghép chính phụ.
C. Từ ghép đẳng lập. D. Từ láy.

Câu 55: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] “Cô bé ấy” trong đoạn trích chỉ gì

A. Đứa con chung. B. Là một cô bé. C. Bé hàng xóm. D. Đứa con riêng

- Câu 62:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Không ai tự mình làm được hết. Thuộc loại câu:
A. Câu cầu khiến. **B.** Câu phủ định. **C.** Câu khẳng định. **D.** Câu cảm thán.
- Câu 63:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] “giả mạo” thuộc từ loại:
A. Từ láy toàn bộ. **B.** Từ láy bộ phận. **C.** Từ ghép đẳng lập. **D.** Từ ghép chính phụ.
- Câu 64:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] “Tôi tin rằng tất cả chúng ta – nam hay nữ -“ đầu “ – “ có tác dụng
A. Giải thích cho cụm từ chúng ta.
B. Đề cho chi tiết câu văn.
C. Tạo sự liên kết.
D. Tạo nhịp điệu cho bài văn.
- Câu 65:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Thông điệp ở đoạn cuối văn bản:
A. Hãy tập sự bình tĩnh và tập trung ở bất kì tình huống nào.
B. Hãy ngồi vào bàn khi bạn rỗi.
C. Hãy vượt qua bản thân.
D. Hãy sống vì mọi người xung quanh

Đọc đoạn trích sau và trả lời câu hỏi từ 66 đến 70:

Những màu sắc cơ bản

Từ ba màu cơ bản: đỏ, xanh dương và vàng, bạn có thể tạo ra hàng triệu màu sắc riêng biệt. Ví dụ, trộn màu xanh dương với màu đỏ được màu tím, vàng và đỏ được màu cam, vàng và xanh dương lại được màu xanh lá cây.

Tương tự, nếu bạn hiểu những màu sắc cơ bản của trí tuệ, tất cả những gì bạn cần là xác định xem lượng sử dụng của mỗi “màu” để miêu tả “bức tranh” về những suy nghĩ của con người trong một hoàn cảnh nhất định. Trong hội họa, nhiệt độ, độ bão hòa của màu sắc và nét bút là những yếu tố có ảnh hưởng tinh tế nhất đến phương pháp vẽ. Vì vậy, còn có những yếu tố thứ cấp ảnh hưởng đến suy nghĩ mà chúng ta cũng sẽ xét đến. Dưới đây là một danh sách ngắn gọn kèm theo sự giải nghĩa rõ hơn về cách mà những yếu tố này điều khiển suy nghĩ của chúng ta: Ba sắc màu cơ bản và bốn sắc màu thứ cấp:

Lòng tự trọng – mức độ một người thích bản thân anh ta và mức độ giá trị của hạnh phúc mà anh ta cảm nhận được.

Sự tự tin hay cảm thấy mình hiệu quả – mức độ cảm nhận bản thân toàn vẹn và hiệu quả của một người trong một trường hợp nhất định.

Mức độ hứng thú – mức độ quan tâm đến cuộc chuyện trò hay tình huống. Chúng ta sẽ khảo sát một vài biến số tâm lý khác có ảnh hưởng ở những mức độ khác nhau đến suy nghĩ và quá trình đưa ra quyết định của con người, cụ thể là: sự nỗ lực, bào chữa, lòng tin và tâm trạng.

Sự nỗ lực – cần bỏ ra bao nhiêu công sức về tinh cảm, vật chất, tài chính,... để đạt được mục tiêu.

Sự bào chữa và hợp lý hóa – để giải thích cho hành động xảy ra từ trước, một người sẽ tạo ra ảo tưởng về bản thân mình và thế giới xung quanh có thể khác biệt chút ít, hoặc vô cùng mâu thuẫn với thực tế, sau đó cố gắng duy trì hình ảnh này.

Lòng tin – bất kỳ điều gì mà một người cho là đúng đắn, dù trên thực tế điều đó có thể đúng hoặc sai.

Tâm trạng – trạng thái tình cảm hiện tại của ai đó, gắn liền với tình huống mà anh ta đang gặp phải.

(Đọc Vị Bất Kỳ Ai – Để Không Bị Lừa Dối Và Lợi Dụng - David J.Lieberman).

- Câu 66:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Phương thức biểu đạt của văn bản là:
A. Tự sự. **B.** Biểu cảm. **C.** Nghị luận. **D.** Miêu tả.
- Câu 67:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Theo tác phẩm,đâu không phải “Ba sắc màu cơ bản” điều khiển suy nghĩ bộ não là:
A. Lòng tự trọng. **B.** Lòng tin.
C. Sự tự tin. **D.** Mức độ hứng thú.
- Câu 68:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Theo tác phẩm, đâu là một trong “ Bốn sắc màu thứ cấp”:
A. Lòng tin. **B.** Lòng tự trọng.
C. Sự tự tin. **D.** Mức độ hứng thú.
- Câu 69:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Biện pháp tu từ được sử dụng trong đoạn trích “ Lòng tự trọng.... đang gặp phải” là:
A. Liệt kê. **B.** So sánh. **C.** Nói quá. **D.** Ẩn dụ.
- Câu 70:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Dấu gạch ngang trong văn bản có tác dụng:
A. Đánh dấu lời nói trực tiếp của nhân vật.
B. Đánh dấu bộ phận đang được giải thích.
C. Dùng để liệt kê.
D. Nói các bộ phận trong một cụm từ trong tên (nói các liên danh)

Đọc đoạn trích sau và trả lời câu hỏi từ 71 đến 75:

“Sự hài hòa giữa thể chất và tinh thần sẽ đem lại nguồn sức khỏe và những ý tưởng mới.”

– Carl Thoresen

Sống là cân bằng

Hàng ngàn năm trước, những triết gia Trung Quốc và Hy Lạp cổ đại đã nghiên cứu cuộc sống ở hai mặt: thể chất và tinh thần. Tuy cách diễn giải khác nhau, nhưng họ lại rất thống nhất về sự tồn tại của hai yếu tố này và khẳng định chúng đều quan trọng như nhau. Họ cũng đồng ý là khi biết cân bằng hai yếu tố này, chúng ta sẽ trở thành con người hoàn hảo, và sống trọn vẹn hơn. Vấn đề của ngày nay là có quá nhiều người thuộc đủ mọi lứa tuổi, đã không quan tâm đầy đủ đến hai yếu tố căn bản này của cuộc sống.

Đó là vì con đường vào thế kỷ thứ 21 với tất cả những kỳ tích công nghệ của nó đã khiến rất nhiều người có những quan niệm lệch lạc. Thế giới kỹ thuật cao giúp người ta có thể đi đây đi đó, thu thập kiến thức, và tiếp nhận thông tin với một tốc độ chóng mặt. Chúng ta càng bị cuốn vào nhịp độ phát triển nhanh chóng vượt bậc và những tiện nghi hiện đại chừng nào, thì chúng ta càng ít chịu bỏ thời gian để suy nghĩ chừng ấy. Ngày nay, những nhà tư tưởng hiện đại đang cố làm sống lại những bài học đơn giản nhưng hết sức có giá trị từ quá khứ. Cuộc sống cân bằng giữa thể chất và tinh thần đang mang lại cho ta nhiều ý nghĩa hơn bao giờ hết.

- Câu 71:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Phong cách ngôn ngữ của văn bản:
A. Khoa học. **B.** Chính luận. **C.** Nghệ thuật. **D.** Báo chí.
- Câu 72:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Theo cuộc sống gồm 2 mặt là
A. Thể chất và tinh thần.
B. Thể chất và cảm xúc.
C. Sức khỏe và tinh thần.



D. Sức khỏe và cảm xúc.

- Câu 73:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Theo tác giả điều mà những tư tưởng hiện đại đang hướng tới là:
- A.** Khoảng cách giữa giàu nghèo rút giảm.
B. Làm sống lại những bài học đơn giản về cuộc sống từ quá khứ.
C. Cả hai đều đúng.
D. Cả hai đều sai.
- Câu 74:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Từ “hài hòa” thuộc loại từ:
- A.** Từ ghép tổng hợp. **B.** Từ ghép chính phụ.
C. Từ ghép đẳng lập. **D.** Từ láy.
- Câu 75:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đoạn 1 và đoạn 2 của văn bản trên liên kết bằng:
- A.** Phép nối. **B.** Phép lặp. **C.** Phép thế. **D.** A và C đều đúng.
- Câu 76:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Xác định từ/ cụm từ SAI về ngữ pháp/ hoặc ngữ nghĩa/ logic/ phong cách “ Cuốn sách thể hiện 20 bài học sâu sắc, đúng đắn và có giá trị vĩnh hằng được đúc kết từ những trải nghiệm hiện thực của một đời người luôn suy tư, trăn trở về cuộc sống.”
- A.** Sâu sắc. **B.** Đúng đắn. **C.** Vĩnh hằng. **D.** Hiện thực.
- Câu 77:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Xác định từ/ cụm từ SAI về ngữ pháp/ hoặc ngữ nghĩa/ logic/ phong cách “ Con định xới chỗ cơm bần ấy bỏ đi. Nhưng nghĩ bụng chút gạo này phải nhọc nhằn lắm mới kiếm được, thật quý giá biết bao, bỏ phí thì đúng là tội lớn”
- A.** Bần. **B.** Nhọc nhằn. **C.** Quý báu. **D.** Tội lớn.
- Câu 78:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Xác định từ/ cụm từ SAI về ngữ pháp/ hoặc ngữ nghĩa/ logic/ phong cách “ Chúng ta cần lưu ý hai điều quan trọng khi hấp thụ thông tin:
1. Chúng ta chấp nhận cho điều gì vào đầu óc chúng ta?
 2. Chúng ta sử dụng thông tin đó như thế nào?”
- A.** Hấp thụ. **B.** Chấp nhận. **C.** Đầu óc. **D.** Thông tin.
- Câu 79:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Xác định từ/ cụm từ SAI về ngữ pháp/ hoặc ngữ nghĩa/ logic/ phong cách “ Vợ nhật là tác phẩm được Kim Lân viết theo khuynh hướng hiện thực phê phán, nó đã phản ánh chân thực bức tranh cuộc sống với những mâu thuẫn giai cấp gay gắt và tình trạng áp bức, thiếu ăn thiếu mặc khá phổ biến.”
- A.** chân thực. **B.** gay gắt. **C.** Tác phẩm. **D.** khá phổ biến.
- Câu 80:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Xác định từ/ cụm từ SAI về ngữ pháp/ hoặc ngữ nghĩa/ logic/ phong cách “ Nhà em có nuôi một người bác. Bác có mái tóc bạc phơ trông rất hiền từ”
- A.** Nhà em. **B.** Bạc phơ. **C.** Nuôi. **D.** Hiền từ.
- Câu 81:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Điền từ/cụm từ thích hợp nhất để điền vào chỗ trống trong câu dưới đây ” Đây là ... của người chết,... của xã hội,cái vô phúc của gia đình giàu sang lắm tiền nhiều của nhưng thiếu tình người”
- A.** Cái đáng có – cái hài. **B.** Cái bi – cái hiện thực.
C. Cái bi – cái hài. **D.** Cái bi – cái cốt lõi.
- Câu 82:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Điền từ/cụm từ thích hợp nhất để điền vào chỗ trống trong câu dưới đây “.... không quan niệm tình yêu chỉ là sự giao cảm xác

thịt mà còn là sự giao cảm của những linh hồn mà đây mới là cái khát vọng cao nhất, cái đích cao nhất trong tình yêu”

A. Khổng Tử. B. Xuân Quỳnh. C. Tố Hữu. D. Xuân Diệu.

Câu 83: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Điền từ/cụm từ thích hợp nhất để điền vào chỗ trống trong câu dưới đây “ Thơ là đi giữa nhạc và ý. Rơi vào cái vực ..., thì thơ sẽ sâu, nhưng rất dễ khô khan. Rơi vào cái vực ..., thì thơ dễ làm đắm say người, nhưng cũng dễ nông cạn. Tố Hữu đã giữ được thế quân bình giữa hai vực thu hút ấy. Thơ của anh vừa ru người trong nhạc, vừa thức người bằng ý”

A. Ý – Nhạc. B. Nhạc - Ý. C. Đáp án khác. D. Sâu – Nông.

Câu 84: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Điền từ/cụm từ thích hợp nhất để điền vào chỗ trống trong câu dưới đây “ Cảnh vật và tinh thần Việt Bắc đã nhập vào hồn tôi, máu thịt tôi, Việt Bắc ở trong tôi. - ...”

A. Hồ Chí Minh. B. Tố Hữu. C. Bằng Việt. D. Ý Lan.

Câu 85: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Điền từ/cụm từ thích hợp nhất để điền vào chỗ trống trong câu dưới đây “Công việc của nhà văn là phát hiện ra cái đẹp ở chỗ, tìm cái đẹp kín đáo và che lấp của sự vật, để cho người đọc bài học trông nhìn và thưởng thức.”

A. Không ai ngờ tới. B. Không ai dám tới. C. Cảm xúc thăng hoa. D. Tột cùng xúc cảm.

Câu 86: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi “...Tiếng đòn gánh kịt kịt nghe rơ rệt, khổi theo gió tạt lại chỗ hai chị em. Bác Siêu đã tới gần, đặt gánh phở xuống đường. Bác cúi xuống nhóm lại lửa, thổi vào cái nứa con. Bóng bác mênh mang ngả xuống đất một vùng và kéo dài đến tận hàng rào hai bên ngõ. An và Liên nghĩ thấy mùi phở thơm, nhưng ở cái huyện nhỏ này, quà bác Siêu bán là một thứ xa xỉ, nhiều tiền, hai chị em không bao giờ mau được. Liên nhớ lại khi ở Hà Nội chỉ được hưởng những thức quà ngon, lạ-bấy giờ mẹ Liên nhiều tiền-được đi chơi Bờ Hồ uống những cốc nước lạnh xanh đỏ. Ngoài ra, kỉ niệm nhớ lại không rõ rệt, chỉ là một vùng sáng rực và lấp lánh. Hà Nội nhiều đèn quá! Từ khi nhà Liên dọn về đây, từ khi có cái cửa hàng này, đêm nào Liên và em cũng phải ngồi trên chiếc chông tre dưới gốc bàng với cái tối của quang cảnh phố chung quanh.”

(Hai đứa trẻ - Thạch Lam)

Đoạn trích thể hiện phong cách nghệ thuật nổi bật nào của Thạch Lam?

A. Hiện thực và lãng mạn, trữ tình. B. Thi vị và lãng mạn.
C. Hiện thực và siêu thực. D. Điềm tĩnh và nhẹ nhàng.

Câu 87: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:

Thuở nhỏ tôi ra cống Na câu cá
núi vác bà đi chợ Bình Lâm
bắt chim sẻ ở vành tai tượng Phật
và đôi khi ăn trộm nhãn chùa Trần.
Thuở nhỏ tôi lên chơi đèn Cây Thị
chân đất đi đêm xem lễ đền Sòng
mùi huệ trắng quyện khói trầm thơm lắm
điệu hát văn lảo đảo bóng cô đồng.

(Đò lèn – Nguyễn Duy)

Tuổi thơ của nhân vật “tôi” trong đoạn trích trên là một tuổi thơ như thế nào?



- A. Tuổi thơ êm đềm, hạnh phúc.
- B. Tuổi thơ trong bão táp chiến tranh.
- C. Tuổi thơ cơ hàn, sớm vào đời kiếm sống.
- D. Tuổi thơ thiếu vắng tình thương của cha mẹ.

Câu 88: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi

Nhớ người mẹ nắng cháy lưng
Địu con lên rẫy, bẻ từng bắp ngô.

(Việt Bắc – Tố Hữu)

Nội dung hai câu thơ trên là gì?

- A. Cuộc sống khốn khó, neo đơn của người mẹ.
- B. Thiên nhiên Việt Bắc vô cùng khắc nghiệt.
- C. Người mẹ nghèo khó nhưng cần cù, chăm chỉ.
- D. Cuộc sống yên bình của đứa con trên lưng mẹ.

Câu 89: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi

“Thuyền tôi trôi trên sông Đà. Cảnh ven sông ở đây lặng tờ. Hình như từ đời Lí, đời Trần, đời Lê, quãng sông này cũng lặng tờ đến thế mà thôi. Thuyền tôi trôi qua một nương ngô nhú lên mấy lá ngô non đầu mùa. Mà tịnh không một bóng người. Cỏ gianh đồi núi đang ra những nõn búp. Một đàn hươu cúi đầu ngón búp cỏ gianh đẫm sương đêm. Bờ sông hoang dại như một bờ tiền sử. Bờ sông hồn nhiên như một nỗi niềm cổ tích tuổi xưa. Chao ôi, thấy thèm được giạt mình vì một tiếng còi xúp – lê của một chuyến xe lửa đầu tiên đường sắt Phú Thọ - Yên Bái – Lai Châu. Con hươu thơ ngộ ngẩng đầu nhung khỏi ánh cỏ sương, chăm chỉ nhìn tôi không chớp mắt mà như hỏi tôi bằng cái tiếng nói riêng của con vật lành: “Hỡi ông khách Sông Đà, có phải ông vừa mới nghe thấy một tiếng còi sương?”. Đàn cá dầm xanh quẫy vọt lên mặt sông bụng trắng như bạc rơi thoi. Tiếng cá đập nước sông đuổi mất đàn hươu vọt biển. Thuyền tôi trôi trên “Dải Sông Đà bọt nước lênh đênh – Bao nhiêu cảnh bấy nhiêu tình” của “một người tình nhân chưa quen biết” (Tản Đà). Dòng sông quãng này lững lờ như nhớ thương những hòn đá thác xa xôi để lại trên thượng nguồn Tây Bắc”.

(Người lái đò Sông Đà – Nguyễn Tuân)

Phương thức biểu đạt chính của đoạn trích trên là gì?

- A. Tự sự.
- B. Miêu tả.
- C. Biểu cảm.
- D. Nghị luận.

Câu 90: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:

Oi kháng chiến! Mười năm qua như ngọn lửa
Nghìn năm sau còn đủ sức soi đường
Con đã đi nhưng con cần vượt nữa
Cho con về gặp lại mẹ yêu thương.

(Tiếng hát con tàu – Chế Lan Viên)

Hình ảnh “Mẹ yêu thương” trong đoạn trích trên mang ý nghĩa gì?

- A. Đó là người mẹ Tây Bắc đã nuôi giấu bộ đội.
- B. Đó là mẹ của nhà nước.
- C. Đó là nhân dân, đất nước.
- D. Đó là « người mẹ » tượng trưng cho hồn thơ.

Câu 91: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi

Tây Tiến người đi không hẹn ước,
Đường lên thăm thẳm một chia phôi.
Ai lên Tây Tiến mùa xuân ấy,

Hồn về Sầm Nứa chẳng về xuôi.

(Tây Tiến – Quang Dũng).

Câu thơ “Hồn về Sầm Nứa chẳng về xuôi” có ý nghĩa gì?

- A. Dù đã hi sinh nhưng tâm hồn các anh vẫn lưu luyến mảnh đất này.
- B. Các chiến sĩ muốn được năm yên nghỉ nơi núi rừng bình yên.
- C. Các chiến sĩ muốn nằm lại bên những người đồng đội đã cùng chiến đấu và hi sinh.
- D. Các chiến sĩ chưa muốn về xuôi khi chưa hoàn thành nhiệm vụ.

Câu 92: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:
“Hấn lắc đầu:

-Không được! Ai cho tao lương thiện? Làm thế nào mà cho mất được những vết mảnh chai trên mặt này? Tao không thể là người lương thiện nữa. Biết không? Chỉ có một cách...Biết không! Chỉ có một cách là...cái này biết không?

Hấn rút dao ra xông vào. Bá Kiến ngồi nhòm dậy, Chí Phèo đã văng dao tới rồi. Bá Kiến chỉ kịp kêu một tiếng. Chí Phèo vừa chém túi bụi vừa kêu làng thật to. Hấn kêu làng, không bao giờ người ta vội đến. Bởi thế khi người ta đến thì hấn cũng đang giẫy đành đạch ở giữa bao nhiêu là máu tươi. Mắt hấn trợn ngược. Mồm hấn ngáp ngáp, muốn nói, nhưng không ra tiếng. Ở cổ hấn, thỉnh thoảng máu vẫn còn ứa ra.”

(Chí Phèo – Nam Cao)

Lời nói của Chí Phèo trong đoạn trích trên thể hiện điều gì?

- A. Niềm khát khao sống, khát khao tự do của Chí.
- B. Sự độc ác, tàn bạo của Chí.
- C. Sự căm hờn vì gương mặt bị trở nên xấu xí của Chí.
- D. Sự bế tắc, tuyệt vọng vì bị cự tuyệt quyền làm người của Chí.

Câu 93: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau và trả lời câu hỏi:

“Viên quản ngục vốn đã tin được thầy thơ lại, cho lính gọi lên, kể rõ tâm sự mình. Thầy thơ lại cảm động nghe xong chuyện, nói: “Dạ bẩm, ngài cứ yên tâm, đã có tôi” rồi chạy xuống phía trại giam ông Huân, đấm cửa buồng giam, hót ha hót hải kể cho tử tù nghe rõ nỗi lòng viên quản ngục và ngáp ngừng bảo luôn cho ông Huân biết về việc kinh chịu án tử hình.

Ông Huân Cao lặng nghĩ một lát rồi mỉm cười: “Về báo với chủ người, tối nay, lúc nào lính canh về trại nghỉ, thì đem lụa, mực, bút và một bó thuốc xuống đây ta cho chữ. Chữ thì quý thực. Ta nhất sinh không vì vàng ngọc hay quyền thế mà ép mình viết câu đối bao giờ. Đời ta cũng mới viết có hai bộ tứ bình và một bức trung đường cho ba người bạn thân của ta thôi. Ta cảm cái tấm lòng biệt nhỡn liên tài của các người. Nào ta có biết đâu một người như Thầy quản đây mà lại có những sở thích cao quý như vậy. Thiếu chút nữa, ta đã phụ mất một tấm lòng trong thiên hạ”.”

Cụm từ “ biệt nhỡn liên tài” được in đậm trong đoạn trích trên có ý nghĩa gì?

- A. Sự cảm thông, thương xót cho người tài bị đối xử bất công.
- B. Cái nhìn kính trọng đặc biệt với người tài.
- C. Chỉ người có nhiều tài năng và khí phách hơn người.
- D. Chỉ người có sở thích sưu tầm câu đối.

Câu 94: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau và trả lời câu hỏi:

“Đám than đã vạc hẳn lửa. Mị không thổi, cũng không đứng lên. Mị nhớ lại đời mình. Mị lại tưởng tượng như có thể một lúc nào biết đâu A Phủ chẳng đã trốn được rồi, lúc ấy bố

con Pá Tra sẽ bảo là Mị đã cởi trói cho nó, Mị liền phải trói thay vào đấy, Mị chết trên cái cọc ấy. Nghĩ thế, trong tình cảnh này, làm sao Mị cũng không thấy sợ...

Lúc ấy, trong nhà đã tối bùng Mị rón rén bước lại, A Phủ vẫn nhắm mắt, nhưng Mị tưởng như A Phủ đương biết có người bước lại...Mị rút con dao nhỏ cắt lúa, cắt nút dây mây A Phủ thờ phè từng hơi, không biết mê hay tỉnh. Lần lần, đến lúc gỡ được hết dây trói ở người A Phủ thì mị cũng hốt hoảng. Mị chỉ thì thào được một tiếng “Đi ngay...” rồi Mị nghẹn lại. A Phủ khuyu xuống ko bc nổi. Nhưng trước cái chết có thể đến nơi ngay, A Phủ lại quật sức vùng lên, chạy.

Mị đứng lặng trong bóng tối.

Rồi Mị cũng vụt chạy ra. Trời tối lắm. Nhưng Mị đuổi kịp A Phủ, đã lăn, chạy, chạy xuống tới lưng dốc...”

(Vợ chồng A Phủ - Tô Hoài)

Đoạn trích thể hiện nét tính cách nào của nhân vật Mị?

A. Khát khao tự do. B. Hay chân chừ. C. Dũng cảm. D. Liều lĩnh.

Câu 95: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:

Lơ thơ còn nhỏ gió điều hiu,
Đâu tiếng làng xa vãn chợ chiều.
Nắng xuống, trời lên sâu chót vót;
Sông dài, trời rộng, bến cô liêu.

(Tràng Giang – Huy Cận)

Cụm từ nào dưới đây thể hiện sự sáng tạo, tài hoa của Huy Cận trong cách dùng từ ngữ?

A. Sâu chót vót. B. Gió điều hiu. C. Bến cô liêu. D. Lơ thơ còn nhỏ.

Câu 96: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:

“Tuổi thiếu niên là tuổi của ước mơ và hoài bão. Nó gắn liền với khát vọng chinh phục thử thách và giải được mật mã cuộc đời. Khát vọng luôn xanh và cuộc sống luôn đẹp, nhưng trong một khoảng khắc nào đó, có thể nhiều bạn trẻ đã thấy cuộc đời như một mớ bòng bong của những điều bở ngỡ với bao trăn trở không dễ tỏ bày. Đi qua tuổi thơ, cuộc đời mở ra trước mắt bạn một hành trình dài, nhiều hoa hồng nhưng nhiều lần rướm máu. Và những giọt máu đó, hoặc sẽ thấm xuống con đường bạn đang đi và lưu lại đó dấu son của một vị anh hùng hoặc sẽ trở thành dấu chấm hết cho những khát vọng đoản mệnh của một kẻ nhục tâm, chùn bước. Nhưng dù thế nào chăng nữa, bạn hãy nhớ rằng: để trưởng thành, những thử thách và thất bại bao giờ cũng là điều cần thiết.”

(Theo hạt giống tâm hồn dành cho tuổi teen, tập 2 – Nhiều tác giả, NXB Tổng hợp TP.Hồ Chí Minh,2012)

Biện pháp tu từ nào được sử dụng trong câu “Đi qua tuổi thơ, cuộc đời mở ra trước mắt bạn một hành trình dài, nhiều hoa hồng nhưng cũng không ít chông gai”?

A. Nhân hóa. B. Ẩn dụ. C. Hoán dụ. D. So sánh.

Câu 97: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:

“Mỗi ngày Mị càng không nói, lù lù như con rùa nuôi trong xó cửa. Ở cái buồng mị nằm, kín mít, có một chiếc cửa sổ một lỗ vuông bằng bàn tay. Lúc nào trông ra cũng chỉ thấy trăng trắng, không biết là sương hay là nắng. Mị gnhix rằng mình cứ chỉ ngồi trong cái lỗ vuông ấy mà trông ra, đến bao giờ chết thì thôi.”

(Vợ chồng A Phủ - Tô Hoài)

Không gian sống của Mị hiện lên nhưu thế nào trong đoạn trích trên?

A. Ngọt ngọt, tù túng. B. Thơ mộng, lãng mạn.
C. Tĩnh mịch, ảm đạm. D. Hoang vắng, xơ xác.

Câu 98: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:

“Trong hoàn cảnh đê lao, người ta sống bằng tàn nhẫn, lừa lọc, tính cách dửng dưng và lòng biết giá người, biết trọng người ngay cả viên quan coi ngục này là một thanh âm trong trẻo chen vào giữa một bản đàn mà nhạc luật đều hỗn loạn, xô bồ.

Ông trời nhiều khi chơi ác, đem đầy ải những cái thuần khiết vào giữa một đống cặn bã. Và những người có tâm diễm tốt và thẳng thắn, lại phải ăn đời ở kiếp với lũ quay quắt.”

(Chữ người tử tù – Nguyễn Tuân)

Bút pháp nghệ thuật nổi bật nhất của tác giả trong đoạn trích trên là gì?

- A. Tạo dựng tình huống độc đáo, gay cấn.
- B. Miêu tả tâm lí nhân vật đặc sắc.
- C. Vận dụng tri thức của nhiều ngành nghề để sáng tạo hình tượng.
- D. Xây dựng nhân vật bằng bút pháp lãng mạn, độc đáo.

Câu 99: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau đây và trả lời câu hỏi:

Quyện điều quy lâm tầm túc thụ

Cô vân mạn mạn độ thiên không

Sơn thôn thiếu nữ ma bao túc

Bao túc ma hoàn, lô dĩ hồng.

(Chiều tối – Hồ Chí Minh).

Câu thơ “cô vân mạn mạn độ thiên không” trong đoạn trích trên có ý nghĩa gì?

- A. Chòm mây mệt mỏi, uể oải trôi trên bầu trời.
- B. Chòm mây lẻ trôi lững lờ trên bầu trời.
- C. Đám mây trắng trôi vô định trên bầu trời.
- D. Đám mây cuộn cuộn bao trùm bầu trời.

Câu 100: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 - TEAM EMPIRE] Đọc đoạn trích sau và trả lời câu hỏi:

“Đọc, trong nghĩa đó là một trò chơi. Nơi mỗi người đọc có ba người chồng lên nhau, tác động lên nhau. Một là người đọc bằng xương bằng thịt, hai chân đứng đất, vẫn còn ý thức liên hệ với thế giới bên ngoài. Hai là, người đọc bị lôi cuốn, đang ngao du trong thế giới tưởng tượng của cảm xúc. Đó là người đang chơi. Ba là, người đọc suy tư, đưa vào trò chơi sự chú ý, sự suy nghĩ, sự phán đoán của tri thức. Đó là phút giây của trí tuệ có khả năng đưa người đọc lùi ra khỏi bài văn, mở một khoảng cách để diễn dịch. Người đọc vẫn ý thức rằng mình đang chơi nhưng biết phán đoán. Ba tay chơi là một trong việc đọc, chơi với nhau một trò chơi tinh tế khiến người đọc vừa bị lôi cuốn vừa biết dừng lại, vừa tham dự vừa cách biệt với bài văn. Tư thế của người đọc văn là vậy: tham dự và cách biệt qua lại không đứt quãng.”

(Trích “chuyện trò” – Cao Huy Thuần, NXB Trẻ, 2013)

Cụm từ in đậm “Ba tay chơi” trong đoạn trích trên được hiểu là gì?

- A. Ba người cùng chơi với nhau trong một trò chơi.
- B. Ba nhân vật cùng tồn tại trong mỗi người đọc.
- C. Ba người vừa đọc sách vừa chơi với nhau một trò chơi.
- D. Một nhóm gồm những người chơi bởi sành sỏi

Câu 101: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Lực lượng xã hội nào sau đây lãnh đạo cuộc vận động Duy tân ở Việt Nam đầu thế kỉ XX?

- A. Công nhân.
- B. Sĩ phu tiến bộ.
- C. Nông dân.



D. Tư sản.

- Câu 102:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Giữa thế kỉ XIX, đứng trước nguy cơ bị xâm lược, thái độ của triều đình phong kiến Trung Quốc là
- A. tiến hành canh tân đất nước giống Nhật Bản.
 B. từng bước ký những điều ước đầu hàng.
 C. cầu viện nước ngoài chống xâm lược.
 D. quyết tâm cùng nhân dân chiến đấu đến cùng.
- Câu 103:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Nhận xét đúng về hạn chế trong nguyên tắc hoạt động của tổ chức Liên hợp quốc là
- A. Đề cao việc tôn trọng toàn vẹn lãnh thổ và độc lập chính trị của các nước.
 B. Coi trọng việc không can thiệp vào công việc nội bộ của bất cứ nước nào.
 C. Đề cao sự nhất trí giữa năm nước lớn (Liên Xô, Mỹ, Anh, Pháp, Trung Quốc).
 D. Coi trọng việc giải quyết các tranh chấp quốc tế bằng biện pháp hòa bình.
- Câu 104:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Tổ chức được xem là tiền thân của Đảng Cộng sản Việt Nam là
- A. Tâm tâm xã.
 B. Cộng sản đoàn.
 C. Việt Nam Quốc dân đảng.
 D. Hội Việt Nam Cách mạng Thanh niên.
- Câu 105:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Trong học thuyết Phucưđa (1977), Nhật Bản tăng cường quan hệ đối ngoại với các nước ở khu vực nào sau đây?
- A. Bắc Âu. B. Đông Nam Á. C. Trung Đông. D. Nam Mỹ.
- Câu 106:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Hiệp định Giơnevơ về Đông Dương quy định ở Việt Nam lấy vĩ tuyến 17 làm
- A. giới tuyến quân sự tạm thời.
 B. biên giới tạm thời.
 C. vị trí tập kết của hai bên.
 D. ranh giới tạm thời.
- Câu 107:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Sau Chiến tranh thế giới thứ hai, nhân dân ở khu vực nào sau đây đấu tranh chống chế độ độc tài thân Mỹ?
- A. Mỹ Latinh. B. Bắc Âu. C. Đông Âu. D. Nam Âu.
- Câu 108:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Sự kiện nào dưới đây trở thành tín hiệu tấn công của Cuộc kháng chiến toàn quốc chống thực dân Pháp (19-12-1946)?
- A. Chi thị toàn dân kháng chiến của Ban Thường vụ Trung ương Đảng truyền đi.
 B. Công nhà máy điện Yên Phụ (Hà Nội) phá máy, cắt điện toàn thành phố.
 C. Lời kêu gọi toàn quốc kháng chiến của Chủ tịch Hồ Chí Minh.
 D. Lời kêu gọi toàn quốc kháng chiến của Ban Thường vụ trung ương Đảng.

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 109 đến 110:

Giữa lúc cách mạng ở hai miền Nam - Bắc có những bước tiến quan trọng, Đảng Lao động Việt Nam tổ chức Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ III.

Đại hội họp từ ngày 5 đến ngày 10 – 9 – 1960 tại Hà Nội, đã đề ra nhiệm vụ chiến lược của cách mạng cả nước và nhiệm vụ của cách mạng từng miền; chỉ rõ vị trí, vai trò của cách mạng từng miền, mối quan hệ giữa cách mạng hai miền. Cách mạng xã hội chủ nghĩa ở miền Bắc có vai trò quyết định nhất đối với sự phát triển của cách mạng cả nước.

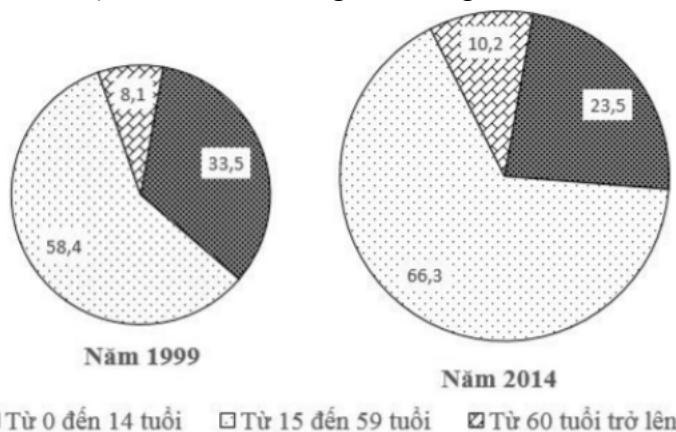
Cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân ở miền Nam có vai trò quyết định trực tiếp đối với sự nghiệp giải phóng miền Nam. Cách mạng hai miền có quan hệ mật thiết, gắn bó và tác động lẫn nhau nhằm hoàn thành cuộc cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân trong cả nước, thực hiện hoà bình, thống nhất đất nước.

(Nguồn: SGK Lịch sử 12, trang 165).

- Câu 109:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Nội dung nào dưới đây phản ánh đúng và đầy đủ mối quan hệ của cách mạng hai miền Nam - Bắc Việt Nam trong giai đoạn 1954 - 1975?
- A. Hợp tác với nhau.
 - B. Hỗ trợ lẫn nhau.
 - C. Gắn bó mật thiết, tác động qua lại.
 - D. Hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.
- Câu 110:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Bài học kinh nghiệm nào được rút ra từ Đại hội đại biểu toàn quốc lần III của Đảng Lao động Việt Nam (9 - 1960) có ý nghĩa chiến lược cho quá trình lãnh đạo cách mạng của Đảng?
- A. Xây dựng nền kinh tế chủ nghĩa xã hội hiện đại.
 - B. Tập trung xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc.
 - C. Linh hoạt trong chỉ đạo chiến lược cách mạng.
 - D. Đề ra nhiệm vụ chiến lược cho cách mạng mỗi miền.
- Câu 111:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Hậu quả lớn nhất của toàn cầu hóa kinh tế là:
- A. Làm ô nhiễm môi trường tự nhiên.
 - B. Gia tăng khoảng cách giàu nghèo.
 - C. Tác động xấu đến môi trường xã hội.
 - D. Làm tăng cường các hoạt động tội phạm.
- Câu 112:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Nguyên nhân sâu xa của vòng luẩn quẩn “nghèo đói, bệnh tật, tệ nạn xã hội, mất cân bằng sinh thái” ở châu Phi là do
- A. nợ nước ngoài lớn, không có khả năng trả.
 - B. hậu quả sự bóc lột của chủ nghĩa thực dân.
 - C. tình trạng tham nhũng, lãng phí kéo dài.
 - D. sự gia tăng quá nhanh của dân số.
- Câu 113:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Một trong những đặc điểm nổi bật của địa hình miền Tây Bắc và Bắc Trung Bộ là
- A. các thung lũng sông lớn hướng vòng cung.
 - B. có cấu trúc địa chất và địa hình rất phức tạp.
 - C. cao đồ sộ, nơi duy nhất có đầy đủ ba đai cao.
 - D. có đồng bằng châu thổ rộng lớn nhất cả nước.
- Câu 114:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Ở nước ta, rừng phòng hộ bao gồm
- A. rừng tròng, rừng tre, rừng rậm thường xanh.
 - B. rừng ở thượng nguồn các con sông, ven biển.
 - C. rừng sản xuất, rừng tái sinh, rừng đặc dụng.
 - D. các vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên.

- Câu 115:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Căn cứ vào Atlas Địa lí Việt Nam trang 15, hãy cho biết từ năm 1995 đến năm 2007, sự chuyển dịch cơ cấu lao động đang làm việc theo khu vực kinh tế nào sau đây không đúng?
- Tỉ trọng lao động dịch vụ luôn nhỏ nhất.
 - Tỉ trọng lao động công nghiệp và xây dựng tăng.
 - Tỉ trọng lao động nông - lâm - thủy sản giảm.
 - Tỉ trọng lao động dịch vụ tăng.

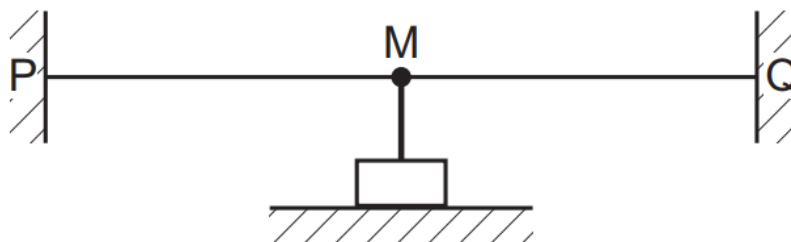
- Câu 116:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Cho biểu đồ về dân số nước ta năm 1999 và 2014 (Số liệu theo Niên giám thống kê Việt Nam 2015, NXB Thống kê, 2016)



Biểu đồ thể hiện nội dung nào sau đây?

- Chuyển dịch cơ cấu dân số theo nhóm tuổi.
 - Tốc độ tăng trưởng dân số theo nhóm tuổi.
 - Tình hình gia tăng dân số.
 - Quy mô và cơ cấu dân số theo nhóm tuổi.
- Câu 117:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Năng suất lao động trong ngành khai thác thủy sản ở nước ta còn thấp, chủ yếu do
- thời tiết, khí hậu diễn biến thất thường.
 - nguồn lợi cá đang bị suy thoái.
 - phương tiện khai thác còn lạc hậu, chậm đổi mới.
 - người dân thiếu kinh nghiệm đánh bắt.
- Câu 118:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Công nghiệp chế biến rượu, bia, nước ngọt phân bố chủ yếu ở:
- Miền núi.
 - Ven biển.
 - Đồng bằng.
 - Các đô thị lớn.
- Câu 119:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Thuận lợi để phát triển thủy điện ở Trung du và miền núi Bắc Bộ là
- vùng núi rộng, có các núi cao.
 - có các cao nguyên, sơn nguyên.
 - nhiều sông suối có độ dốc lớn.
 - địa hình ở các vùng khác nhau.
- Câu 120:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Bình quân lương thực theo đầu người của Đồng bằng sông Hồng vẫn thấp hơn một số vùng khác là do
- sức ép quá lớn của dân số.
 - sản lượng lương thực thấp.
 - điều kiện sản xuất lương thực khó khăn.
 - năng suất lương thực còn thấp.

Câu 121: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Một sợi dây được giữ cố định một đầu ở điểm P , đầu còn lại cố định với bộ tạo dao động tại điểm M . Một sợi dây khác được giữ cố định một đầu ở điểm M và đầu còn lại cố định tại điểm Q nằm ngay chính giữa P và Q như hình vẽ.



Tần số của bộ tạo dao động được điều chỉnh cho đến khi sóng dừng được tạo thành ở cả hai sợi dây. Vận tốc truyền sóng trên dây PM lớn gấp đôi vận tốc truyền sóng trên dây MQ .

Hình vẽ nào dưới đây mô tả chính xác hình ảnh sóng dừng trên dây?

- A.**
- B.**
- C.**
- D.**

Lời giải.

Tần số sóng trên hai dây đều bằng nhau, gọi là f .

Vận tốc truyền sóng trên PM gấp đôi vận tốc truyền sóng trên MQ , hay $v_{PM} = 2v_{MQ}$.

Khi đó bước sóng trên dây PM là $\lambda_{PM} = \frac{v_{PM}}{f} = \frac{2v_{MQ}}{f} = 2\lambda_{MQ}$, do đó số bụng sóng trên dây MQ gấp đôi số bụng sóng trên dây PM .

Khi đó bên dây PM có thể có 1 bụng sóng, còn dây MQ có 2 bước sóng, là một trong các lựa chọn.

Câu 122: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Hai lực tác dụng lên một vật đồng vai trò như một ngẫu lực. Mệnh đề nào sau đây nói về hai lực này luôn luôn không đúng?

- A.** Giá của hai lực này trùng nhau. **B.** Hai lực này ngược hướng với nhau.
- C.** Hai lực này cùng loại. **D.** Hai lực này có cùng độ lớn.

Lời giải.

Khi giá của hai lực này trùng nhau, nó không tạo moment quay nên không phải là ngẫu lực.

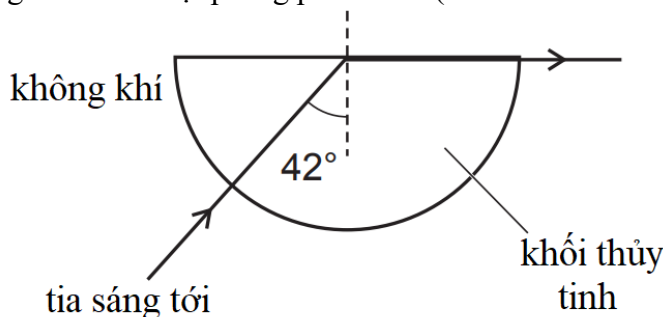
Câu 123: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Người ta đặt vào hai đầu một cuộn dây một nguồn điện có hiệu điện thế không đổi 12 V thì thấy cường độ dòng điện chạy trong mạch là 1,2 A. Tính điện trở của cuộn dây.

- A. 0,1Ω. B. 1,2Ω. **C. 10Ω.** D. 5Ω.

Lời giải.

$$\text{Điện trở cuộn dây là } R = \frac{U}{I} = \frac{12}{1,2} = 10\Omega.$$

Câu 124: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Từ khối thủy tinh, người ta chiếu một tia sáng hợp với pháp tuyến của mặt phẳng phân cách thủy tinh – không khí một góc 42° thì thấy tia ló song song và rất sát mặt phẳng phân cách (tham khảo hình vẽ).



Tính chiết suất tỷ đối của thủy tinh so với không khí.

- A. 1,35. **B. 1,49.** C. 1,11. D. 1,25.

Lời giải.

Theo định luật khúc xạ ánh sáng (với n là chiết suất tỷ đối của thủy tinh so với không khí), ta có

$$n \sin 42^\circ = \sin 90^\circ \Leftrightarrow n = \frac{1}{\sin 42^\circ} = 1,494.$$

(tia ló sát mặt phân cách nên $r = 90^\circ$).

Câu 125: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Theo vật lý hạt, proton được cấu thành từ các hạt nhỏ hơn, gọi là quark. Một quark lên có điện lượng là $+\frac{2}{3}e$, một quark xuống có điện lượng là $-\frac{1}{3}e$, trong đó e là điện tích nguyên tố ($e = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$).

Hỏi hạt proton có bao nhiêu quark lên và bao nhiêu quark xuống, theo thứ tự?

- A. 2, 1.** B. 1, 1. C. 1, 2. D. 0, 3.

Lời giải.

Do điện lượng của proton là $+e$, hạt proton phải chứa hai quark lên và một quark xuống.

Khi đó $+\frac{2}{3}e + \frac{2}{3}e - \frac{1}{3}e = +e$, thỏa mãn điều kiện về điện lượng của proton.

Câu 126: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Năm nguồn điện có cùng suất điện động E và điện trở trong r đều sẽ sinh ra cùng một cường độ dòng điện chạy qua điện trở ngoài $R = 10\Omega$ bất kể khi năm nguồn mắc nối tiếp hoặc mắc song song. Khi đó giá trị của r là

- A. 1Ω. B. 2Ω. C. 5Ω. **D. 10Ω.**

Lời giải.

- Mắc nối tiếp năm nguồn, khi đó suất điện động bộ nguồn là $5E$ và điện trở toàn mạch là $R + 5r$.
- Mắc song song năm nguồn, khi đó suất điện động bộ nguồn là E và điện trở toàn mạch là $R + \frac{r}{5}$.

Theo đề bài, cường độ dòng điện sinh ra trong cả hai trường hợp đều bằng nhau nên

$$\frac{5E}{R + 5r} = \frac{E}{R + \frac{r}{5}} \Leftrightarrow 5R + r = R + 5r \Leftrightarrow r = R = 10\Omega.$$

Câu 127: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Một mảnh kim loại có nhiệt độ 100°C được thả vào trong một khối nước có cùng khối lượng ở nhiệt độ 15°C , bồn chứa khối nước có khối lượng không đáng kể. Nhiệt dung riêng của nước lớn gấp bốn lần nhiệt dung riêng của kim loại. Giả sử hệ kim loại và nước chỉ trao đổi nhiệt với nhau, khi đó nhiệt độ cuối của hệ là bao nhiêu?

- A. 83°C . B. 57°C . C. 45°C . **D. 32°C .**

Lời giải.

Gọi T ($^\circ\text{C}$) là nhiệt độ cuối của hệ khi hệ cân bằng nhiệt, m là khối lượng của miếng kim loại và của khối nước, c và $4c$ lần lượt là nhiệt dung riêng của kim loại và của nước.

Theo phương trình cân bằng nhiệt, ta có $mc(100 - T) = m \cdot 4c(T - 15) \Leftrightarrow T = 32^\circ\text{C}$.

Câu 128: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Cho biết điện thế (so với góc điện thế ở xa vô cùng) của một quả cầu bán kính r , tích điện q đều trong toàn quả cầu có dạng

$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}, \text{ trong đó } \epsilon_0 \text{ là độ điện thẩm trong chân không.}$$

Cho 27 giọt dầu hình cầu giống nhau và đều được tích điện sao cho chúng có điện thế 220 V so với góc điện thế ở xa vô cùng. Chúng kết hợp lại với nhau tạo thành một giọt dầu lớn mà không có điện tích nào thất thoát trong quá trình. Tính điện thế của giọt dầu lớn đó.

- A. 1980 V .** B. 660 V . C. 1320 V . D. 5940 V .

Lời giải.

Gọi r và q lần lượt là bán kính và điện lượng của một giọt dầu ban đầu.

Giọt dầu hợp nhất lúc sau có điện lượng $q' = 27q$ và bán kính $r' = r\sqrt[3]{27} = 3r$.

$$\text{Điện thế của giọt dầu ban đầu là } V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r} = 220(\text{V}).$$

$$\text{Điện thế của giọt dầu mới là } V' = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q'}{r'} = 9 \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r} \right) = 9V = 1980(\text{V}).$$

Câu 129: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Theo mẫu Bo về nguyên tử hiđrô, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M , lực này sẽ là

- A. $\frac{16F}{81}$.** B. $\frac{F}{9}$. C. $\frac{F}{4}$. D. $\frac{F}{25}$.



➤ **Hướng dẫn: Chọn. A.**

Ta có:

$$F \sim \frac{1}{n^4}$$

$$\frac{F_N}{F_L} = \left(\frac{n_L}{n_N}\right)^4 \rightarrow F_N = \left(\frac{2}{3}\right)^4 (F) = \frac{16F}{81}$$

- Câu 130:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Phóng xạ và phân hạch hạt nhân
- A.** đều có sự hấp thụ neutron chậm. **B.** đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- C.** đều không phải là phản ứng hạt nhân. **D.** đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

➤ **Hướng dẫn: Chọn. D**

- Câu 131:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Hỗn hợp X gồm hydro và một hidrocarbon. Nung nóng 14,56 lít hỗn hợp X (đktc), có Ni xúc tác đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y có khối lượng 10,8 gam. Biết tỉ khối của Y so với metan là 2,7 và Y có khả năng làm mất màu dung dịch brom. Công thức phân tử của hidrocarbon là
- A.** C₃H₆. **B.** C₄H₆. **C.** C₃H₄. **D.** C₄H₈.

Hỗn hợp Y làm mất màu brom \Rightarrow Y chỉ chứa các hidrocarbon với $n_Y = 0,25$ mol.

Ta có: $n_{H_2} = n_X - n_Y = 0,4$ mol $\xrightarrow{BTKL} m_X = m_Y = 10,8 \Rightarrow m_{H.C} = 10$ (g)

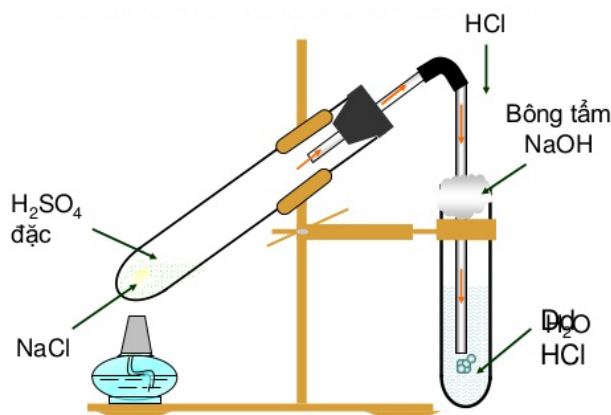
$$\Rightarrow M_{H.C} = \frac{10}{0,65 - 0,4} = 40 : C_3 H_4$$

- Câu 132:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Một mẫu 0.2386 g chỉ chứa NaCl và KBr được hòa tan trong nước và cần 48.40 mL 0.04837 M AgNO₃ để chuẩn độ hoàn toàn cả hai halogen [cho AgCl (rắn) và AgBr (rắn)]. Phần trăm khối lượng của Br trong mẫu:
- A.** 43,72%. **B.** 66,14%. **C.** 34,78%. **D.** 56,28%.

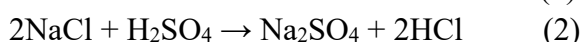
- Câu 133:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] 25.00 mL dung dịch hydrogen peroxide thương mại đã được pha loãng thành 250.0 mL trong bình định mức. Sau đó, 25.00 mL dung dịch loãng được trộn với 200 mL nước + 20 mL dung dịch H₂SO₄ 3 M và chuẩn độ bằng dung dịch 0.02123 M KMnO₄. Màu hồng được quan sát thấy lần đầu tiên ứng với 27.66 mL chất chuẩn. Một mẫu trắng được chuẩn bị bằng cách dùng nước thay cho H₂O₂ cần 0.04 mL để có thể nhìn thấy được màu hồng. Xác định nồng độ mol của H₂O₂ thương mại.
- A.** 0,6429. **B.** 0,3742. **C.** 0,5864. **D.** 0,7714.

- Câu 134:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Cho chất khí có mùi khó chịu được tạo thành trong quá trình phân hủy protein qua 3 bình riêng chứa dung dịch đồng (II) sulfate, bạc nitrat và kali hydroxide. Có hai bình có kết tủa xuất hiện. Chất khí được nhắc đến trong vấn đề này:
- A.** NH₃. **B.** H₂S. **C.** CO₂. **D.** SO₂.

- Câu 135:** [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Cho sơ đồ điều chế acid hydrochloric trong phòng thí nghiệm:



Phản ứng xảy ra:



Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Phản ứng thứ hai xảy ra ở nhiệt độ cao hơn 400°C.
- B. Phản ứng thứ nhất xảy ra ở nhiệt độ thường hoặc không quá 250 °C.
- C. HCl là acid yếu hơn H₂SO₄ nên bị đẩy ra khỏi dung dịch muối.**
- D. HCl sinh ra sau phản ứng ở dạng khí được hòa tan vào nước cất ta được dung dịch acid hydrochloric.

Câu 136: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Benzene tham gia 5 dạng biến đổi liên tiếp sau:

- 1) anhydride succinic, AlCl₃, t°;
- 2) kẽm, HCl (đậm đặc);
- 3) SOCl₂;
- 4) AlCl₃, t;
- 5) hydrazine, KOH, t°.

Khối lượng phân tử tương đối của sản phẩm tổng hợp cuối cùng, được làm tròn đến số nguyên gần nhất. (Ví dụ: 264)

- A. 122.
- B. 132.**
- C. 142.
- D. 152.

Câu 137: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Điện phân (với các điện cực trơ, màng ngăn) dung dịch chứa m gam hỗn hợp gồm Cu(NO₃)₂ và NaCl bằng dòng điện có cường độ 2,68A. Sau thời gian 6h, tại anot thoát ra 4,48 lít khí (đktc). Thêm 20 gam bột sắt vào dung dịch sau điện phân, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất của NO₃⁻) và 12,4 gam chất rắn gồm hai kim loại. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 86,9.**
- B. 77,5.
- C. 97,5.
- D. 68,1.

$$\text{Ta có } n_e (\text{trao đổi}) = \frac{It}{96500} = 0,6 \text{ mol}$$

$$\text{Tại anot: } \begin{cases} n_{\text{Cl}_2} + 2n_{\text{O}_2} = 0,2 \\ \text{BT: } e \rightarrow 2n_{\text{Cl}_2} + 4n_{\text{O}_2} = 0,6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{Cl}_2} = 0,1 \text{ mol} \\ n_{\text{O}_2} = 0,1 \text{ mol} \end{cases}$$

Dung dịch sau điện phân chứa: Na⁺, H⁺ (0,4 mol) và Cu²⁺ (a mol)

$$\text{Khi cho dung dịch sau điện phân tác dụng với Fe dư thì: } n_{\text{Fe dư}} = \frac{3n_{\text{H}^+}}{8} + n_{\text{Cu}^{2+}} = 0,15 + a$$

$$\text{Chất rắn gồm Fe dư và Cu} \Rightarrow 20 - 56(0,15 + a) + 64a = 12,4 \Rightarrow a = 0,1$$

Dung dịch ban đầu gồm NaCl (0,2 mol) và Cu(NO₃)₂ (0,4 mol) ⇒ m = 86,9 (g).

Câu 138: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi thường thấp nhất?

- A. NH₃. B. H₂O. C. C₃H₈. **D. CH₄.**

Câu 139: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Trong động cơ ô tô hoạt động bình thường, hai sản phẩm chính của quá trình đốt cháy xăng là:

- A. CO và H₂O. **B. CO₂ và H₂O.** C. H₂O và NO. D. CO và NO.

Câu 140: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Cho hỗn hợp **M** gồm một acid hai chức **X**, một este đơn chức **Y** và một ancol hai chức **Z** (đều no, mạch hở). Đốt cháy hoàn toàn 23,80 gam **M** thu được 39,60 gam CO₂. Lấy 23,80 gam **M** tác dụng vừa đủ với 140 ml dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu lấy 0,45 mol **M** tác dụng với Na dư, thu được 8,064 lít H₂ (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và ancol **Z** không hoà tan được Cu(OH)₂ ở nhiệt độ thường.

Phần trăm khối lượng của **Y** trong **M** là (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- Khi đốt 23,80 gam **M** thì:

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_{\text{X}} - 12n_{\text{CO}_2} - 16n_{\text{O}(\text{trong X})}}{2} = \frac{23,8 - 0,9 \cdot 12 - 16(4n_{\text{X}} + 2n_{\text{Y}} + 2n_{\text{Z}})}{2}$$

$$= 6,5 - 32n_{\text{Z}} - 16n_{\text{Y}} - 16n_{\text{X}}$$

+ Áp dụng độ bất bão hòa ta được: $n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{X}} - n_{\text{Z}} \rightarrow 31n_{\text{X}} + 16n_{\text{Y}} + 17n_{\text{Z}} = 5,6(1)$

- Khi cho 23,80 gam hỗn hợp **M** tác dụng với NaOH thì: $2n_{\text{X}} + n_{\text{Y}} = n_{\text{NaOH}} = 0,14(2)$

- Cho 0,45 mol **M** tác dụng với Na thì:

$$2n_{\text{X}} + 2n_{\text{Z}} = 2n_{\text{H}_2} \rightarrow k(n_{\text{X}} + n_{\text{Z}}) = 0,36 \text{ mol} \Rightarrow kn_{\text{Y}} = 0,09 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \frac{ky}{k(x+z)} = \frac{0,09}{0,36} = \frac{1}{4} \rightarrow n_{\text{X}} + n_{\text{Z}} - 4n_{\text{Y}} = 0(3)$$

Giải hệ (1), (2) và (3) ta được $n_{\text{X}} = 0,04 \text{ mol}$, $n_{\text{Y}} = 0,06 \text{ mol}$ và $n_{\text{Z}} = 0,2 \text{ mol}$

- Xét hỗn hợp **M** ta có: $\bar{C}_{\text{M}} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{X}} + n_{\text{Y}} + n_{\text{Z}}} = \frac{0,9}{0,3} = 3$ nên **X, Y** và **Z** đều có 3 nguyên tử C

trong phân tử (các trường hợp khác đều không thỏa mãn).

$$\text{Vậy X, Y và Z lần lượt là } \text{CH}_2(\text{COOH})_2, \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2 \text{ và } \text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2 \rightarrow \%m_{\text{Y}} = \frac{0,06 \cdot 74}{23,8} = \boxed{19}$$

ĐỀ 05

Câu 141: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Độ pH trong thành phần của dòng mạch rây dao động vào khoảng bao nhiêu?

- A. Nhiều ion Kali và dao động khoảng 8,0 - 8,5.
 B. Nhiều axit amin nên dao động khoảng 3,0 - 4,5.
 C. Luôn có pH ở khoảng trung bình 5,0.
 D. Luôn có pH ở khoảng trung bình 7,0.

Câu 142: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Ở sinh vật nhân sơ tại sao nhiều đột biến gen thay thế một cặp nucleotit thường là đột biến trung tính?

- A. Do tính chất phổ biến của mã di truyền.

- B. Do tính đặc hiệu của mã di truyền.
- C. Do tính thoái hóa của mã di truyền nên tuy có thay đổi bộ mã ba nhưng vẫn cùng mã hóa cho một loại axit amin.
- D. Do tính thoái hóa của mã di truyền, đột biến không làm biến đổi bộ ba này thành bộ ba khác.

Câu 143: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Phân tử mARN trưởng thành dài 0,3162 μm có tỉ lệ các loại nucleotit A:U:G:X = 4:2:3:1 và mã kết thúc là UGA. Số nucleotit A,U,G,X mỗi loại môi trường cần cung cấp cho các đối mã của tARN khi tổng hợp một chuỗi polipeptit lần lượt là

- A. 371, 185, 278, 93.
- B. 371, 185, 278, 92.
- C. 92, 185, 278, 371
- D. 185, 371, 93, 278

Câu 144: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Ở một loài thực vật, xét 2 gen nằm trong nhân tế bào, mỗi gen đều có 2 alen, các gen phân li độc lập cùng quy định một tính trạng. Cho hai cây (P) thuần chủng khác nhau về cả 2 cặp gen giao phấn với nhau, thu được F1. Cho F1 lai với cơ thể đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen, thu được Fa. Biết không xảy ra đột biến, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Theo lý thuyết, trong các trường hợp về tỉ lệ kiểu hình sau đây, có tối đa bao nhiêu trường hợp phù hợp với kiểu hình của Fa?

1. Tỉ lệ 9: 3: 3: 1
2. Tỉ lệ 3 : 1
3. Tỉ lệ 1: 1
4. tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1
5. Tỉ lệ 1: 2: 1
6. Tỉ lệ 1: 1: 1: 1

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

Câu 145: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Một bệnh di truyền hiếm gặp ở người do gen trên ADN ti thể quy định. Một người mẹ bị bệnh sinh được một người con không bị bệnh. Biết rằng không có đột biến mới phát sinh. Nguyên nhân chủ yếu của hiện tượng trên là do:

- A. Gen trong ti thể chịu ảnh hưởng nhiều của điều kiện môi trường
- B. Gen trong ti thể không có alen tương ứng nên dễ biểu hiện ở đời con
- C. Gen trong ti thể không được phân li đồng đều về các tế bào con



D. Con đã được nhận gen bình thường từ bố

Câu 146: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Khi nghiên cứu về di truyền ở người đã thu được một số kết quả sau:

- (1) Các năng khiếu toán học, âm nhạc, hội họa có cơ sở di truyền đa gen, đồng thời chịu ảnh hưởng nhiều của điều kiện môi trường.
- (2) Hội chứng Đào, hội chứng Tơcnơ do đột biến số lượng NST.
- (3) Bệnh mù màu, bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X .
- (4) Các đặc tính tâm lý, tuổi thọ chịu ảnh hưởng nhiều của môi trường.
- (5) Tính trạng nhóm máu, máu khó đông hoàn toàn phụ thuộc vào kiểu gen.
- (6) Mắt đen trội hơn mắt nâu, tóc quăn trội hơn tóc thẳng.

Có bao nhiêu kết quả thu được qua nghiên cứu phá hệ?

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

Câu 147: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Ở bò, AA lông đen. Aa lông trắng đen, aa lông vàng; alen B quy định không sừng, alen b quy định có sừng; alen D quy định chân cao, alen d quy định chân thấp. Các cặp gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Lai giữa bò cái lông vàng, có sừng, chân thấp với bò đực chưa biết kiểu gen. Năm đầu đẻ được một bê đực lông vàng, có sừng, chân thấp. Năm sau đẻ được một bê cái lông trắng đen, không sừng, chân cao. Kiểu gen của bò bố mẹ và hai bê con lần lượt là?

- A. AaBbDd, aabbdd, aabbdd, AabbDd
- B. AaBbDd, aabbdd, aabbdd, AaBbDd
- C. AaBbDd, aabbdd, Aabbdd, AaBbDd
- D. AabbDd, aabbdd, aabbdd, AaBbDd

Câu 148: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Giả sử có hai cây khác loài có kiểu gen AaBB và DDEe. Người ta sử dụng công nghệ tế bào để tạo ra các cây con từ hai cây này. Theo lí thuyết, trong các phát biểu sau về các cây con, có bao nhiêu phát biểu đúng?

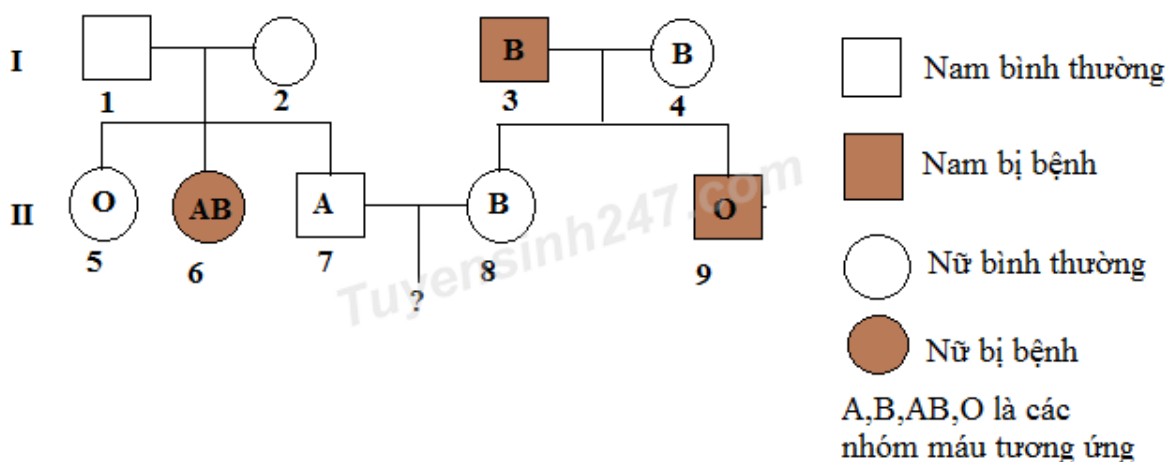
- (1) Các cây con được tạo ra do nuôi cấy tế bào sinh dưỡng của từng cây có kiểu gen AaBB hoặc DDEe.
- (2) Nuôi cấy hạt phấn riêng rẽ của từng cây sau đó lưỡng bội hóa sẽ thu được 8 dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau.
- (3) Các cây con được tạo ra do nuôi cấy hạt phấn của từng cây và gây lưỡng bội hóa có kiểu gen AaBB, aaBB hoặc DDEE, DDee.
- (4) Cây con được tạo ra do lai tế bào sinh dưỡng (dung hợp tế bào trần) của hai cây với nhau có kiểu gen AaBBDDEe.

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

Câu 149: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Ở một quần thể cá chép, sau khi khảo sát thì thấy có 15% cá thể ở tuổi trước sinh sản, 50% cá thể ở tuổi đang sinh sản, 35% cá thể ở tuổi sau sinh sản. Làm thế nào để trong thời gian tới, tỉ lệ cá thể thuộc nhóm tuổi trước sinh sản sẽ tăng lên?

- A. Đánh bắt các cá thể cá chép ở tuổi sau sinh sản.
- B. Thả vào ao nuôi các cá chép đang ở tuổi sinh sản.
- C. Thả vào ao nuôi các cá chép ở tuổi đang sinh sản và trước sinh sản.
- D. Thả vào ao nuôi các cá thể cá chép con.

Câu 150: [LUYỆN THI ĐGNL 2022 – TEAM EMPIRE] Sự di truyền một bệnh P ở người do 1 trong 2 alen quy định và được thể hiện qua sơ đồ phả hệ dưới đây. Các chữ cái cho biết các nhóm máu tương ứng của mỗi người. Biết rằng sự di truyền bệnh P độc lập với di truyền các nhóm máu, quá trình giảm phân bình thường và không có đột biến xảy ra.



Có bao nhiêu kết luận sau đây là đúng?

- I. Có tối đa 5 người mang kiểu gen dị hợp tử về bệnh P
- II. Có 7 người có thể biết chính xác về kiểu gen của cả 2 tính trạng trên.
- III. Xác suất để cặp vợ chồng (7) và (8) ở thế hệ (II) sinh một con trai có nhóm máu B và không bị bệnh P là 5/18
- IV. Xác suất để cặp vợ chồng (7) và (8) ở thế hệ (II) sinh hai đứa con khác giới đều có nhóm máu A và bị bệnh P là 1/1152

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



Câu 141: Thành phần của dịch mạch rây: gồm chủ yếu là saccarozơ, các axit amin, vitamin, hoocmôn thực vật, một số hợp chất hữu cơ khác (như ATP...), một số ion khoáng được sử dụng lại, đặc biệt rất nhiều ion kali làm cho dịch mạch rây có pH từ 8,0 – 8,5.

→ **Đáp án A**

Câu 142: Đột biến biến thay thế là đột biến trung tính do hiện tượng đột biến đồng nghĩa (mã di truyền đột biến và mã gốc ban đầu cùng mang thông tin mã hóa aa) → không làm thay đổi axit amin → không ảnh hưởng đến chức năng của protein → không gây ảnh hưởng đến sức sống của sinh vật Mã đột biến và mã ban đầu cùng mang thông tin mã hóa cho một loại aa → đặc điểm tính thoái hóa của mã di truyền

→ **Đáp án C**

Câu 143: Phân tử mARN trưởng thành dài 0,3162 μm = 3162 A⁰ có tổng số nu là

$$3162 : 3,4 = 930 \text{ nu} \text{ Tỷ lệ } A:U:G:X = 4:2:3:1$$

$$\Rightarrow \text{Vậy số lượng mỗi loại nu là : } A = 372 \text{ U} = 186 \text{ G} = 279 \text{ X} = 93$$

$$\text{Trừ đi 3 nu UGA quy định mã kết thúc, số nu tham gia ghép cặp với tARN là : } A = 371 \text{ U} = 185 \text{ G} = 278 \text{ X} = 93$$

Vậy số nu trên tARN là

$$A = 185 \text{ U} = 371 \text{ G} = 93 \text{ X} = 278$$

→ **Đáp án D**

Câu 144: Ta có F1 dị hợp hai cặp gen AaBb x aabb

$$AaBb \times aabb = AaBb : Aa \text{ bb} : aaBb : aabb$$

$$\Rightarrow \text{Phân li độc lập : } 1 : 1 : 1 : 1$$

$$\Rightarrow \text{Tương tác bổ sung } 9 : 7 \rightarrow 3 : 1$$

$$\Rightarrow \text{Tương tác bổ sung } 9 : 6 \rightarrow 1 : 1 : 2 : 1$$

$$\Rightarrow \text{Tương tác át chế } 13 : 3 \rightarrow 3 : 1$$

$$\Rightarrow \text{Tương tác át chế : } 12 : 3 : 1 \rightarrow 2:1:1$$

Có 3 trường hợp thỏa mãn

→ **Đáp án D**

Câu 145: Gen ti thể là gen nằm trong tế bào chất, trong quá trình phân chia tế bào các gen tế bào chất không phân li đồng đều về các tế bào con như các gen trong nhân

Ở người mẹ bị bệnh nhưng sinh ra con không bị bệnh là do trong quá trình phân chia tế bào tạo trứng thì trứng (để tạo ra người con không bị bệnh) không chứa các alen bị bệnh → người con đó không bị bệnh .

→ **Đáp án C**

Câu 146: Các bệnh có thể nghiên cứu được bằng phương pháp di truyền phả hệ là các bệnh di truyền trong nhân và không chịu sự chi phối của các yếu tố môi trường như các nhóm bệnh và tính trạng trong các đáp án 3, 5,6

→ **Đáp án D**

Câu 147: Bò cái lông vàng, có sừng, chân thấp : aabbdd

Năm đầu : bê đực lông vàng, có sừng, chân thấp : aabbdd => bố a_b_d

Năm sau: bê cái lông trắng đen, không sừng, chân cao : AaBbDd (vì mẹ đồng hợp lặn) => bố

A_B_D_

=>bố: AaBbDd

→ **Đáp án B**

Câu 148: (1) đúng. Nuôi cấy tế bào sinh dưỡng tạo ra tế bào con có kiểu gen giống hệt tế bào mẹ

(2) sai. Chỉ thu được 4 dòng thuần:

+ AaBB cho hạt phấn: AB và aB. Lương bội hóa thu được: AABB và aaBB

+ DDEe cho hạt phấn: DE và De. Lương bội hóa thu được: DDEE và DDee

(3), (4) đúng

→ **Đáp án A**

Câu 149: Muốn quần thể trở thành quần thể trẻ và phát triển, cần làm giảm tỷ lệ nhóm tuổi sau sinh sản bằng cách đánh bắt các cá thể ở tuổi sau sinh sản.

→ **Đáp án A**

Câu 150: I sai

1 :Aa	2 :Aa	3 :AaI ^B I ^O	4 :AaI ^B I ^O
5 : A-I ^O I ^O	6 : aaI ^A I ^B	7 :A-I ^A I ^O	8 : AaI ^B I ⁻
			9 : aaI ^O I ^O

- Xét tính trạng bệnh P: Có tối đa 7 người có thể có kiểu gen dị hợp

II sai. Biết tối đa kiểu gen của 4 người

III sai. Xác suất để cặp vợ chồng (7) và (8) ở thế hệ (II) sinh một con trai có nhóm máu B

- Cặp vợ chồng II7(IAIO-) × II8(1/3IBIB: 2/3IBIO) ↔ (1IA :1 IO)(2IB :1IO) sinh con máu B là: 2/3×1/2 = 1/3.

- Cặp vợ chồng II7(1/3AA: 2/3Aa-) × II8(Aa) nên xác suất sinh con không bị bệnh là: 1-(2/3×1/4)= 5/6.

Vậy, xác suất sinh con trai máu A và không bị bệnh là : 1/3 × 5/6× 1/2 = 5/36.

IV đúng. Xác suất để cặp vợ chồng (7) và (8) ở thế hệ (II) sinh một con trai và một con gái đều có nhóm máu A và bị bệnh P là 1/1152

Xác suất để cặp vợ chồng II7(IAIO-) × II8(1/3IBIB hoặc 2/3IBIO) sinh 2 con máu A là: 2/3×1/4×1/4 = 1/24.



Xác suất để cặp vợ chồng II7(1/3AA: 2/3Aa-) × II8(Aa) sinh con bệnh P là: $2/3 \times 1/4 \times 1/4 = 1/24$.

XS sinh 2 con khác giới tính là $1/2$

Vậy, xác suất cặp vợ chồng II7×II8 sinh sinh một con trai và một con gái đều có nhóm máu A và bị bệnh P là: $1/24 \times 1/24 \times 1/2 \times 1/2 \times C_{21}^1 = 1/1152$.

→ Đáp án B

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
+0	B	A	C	D	C	D	D	A	B	B
+10	A	A	C	B	A	B	B	C	A	A
+20	C	A	D	C	D	D	D	B	A	B
+30	C	A	B	B	D	36. $-\frac{1}{5}$	37. 1	38. $\frac{7}{\sqrt{14}}$	39. $\frac{2}{3}$	40. $\frac{1}{4}$
+40	10	$\leq 0, \geq 1$	43. $\frac{4}{3}$	44. $-1 < m < 1$	45. $3x - y - 1 = 0$	46. $3\sqrt{3}a^3$	47. $3\sqrt{2}$	48. $2\sqrt{2} + 3$	49. $\frac{3a}{2}$	50. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$
+50	B	A	B	C	D	C	C	D	C	D
+60	B	C	D	A	A	C	B	A	A	B
+70	A	A	B	D	D	D	A	A	B	C
+80	C	D	A	B	A					
+90										
+100	B	B	C	D	D	A	A	B	C	C
+110	B	D	C	B	A	D	C	D	C	A
+120	A	A	C	B	A	D	D	A	A	D
+130	C	D	C	B	C	B	A	D	B	19
+140	A	C	D	D	C	D	B	A	A	B