

# CHINH PHỤC 9+ TOÁN CÙNG THẦY HUY HƯỚNG NỘI

## BỘ ĐỀ THI THỬ 2025 – ĐỀ 02

Thầy Lương Văn Huy – Học Toán cùng người hướng nội



### NỘI DUNG ĐỀ THỰC CHIẾN 02

### ĐÁP ÁN CHI TIẾT

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1. [ĐỀ THI THỬ 02]** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A.  $\int f'(x) dx = f(x) + C$ .

B.  $\int \cos x dx = \sin x + C$ .

C.  $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \forall \alpha \neq -1$ .

**D.  $\int a^x dx = a^x \ln a + C (0 < a \neq 1)$ .**

**Lời giải**

Ta có  $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (0 < a \neq 1)$  nên phương án **D** sai.

**Câu 2. [ĐỀ THI THỬ 02]** Gọi  $S$  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $S = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$ .

B.  $S = \int_a^b f(x) dx$ .

**C.  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ .**

D.  $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$ .

**Lời giải**

Theo lý thuyết  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ .

**Câu 3. [ĐỀ THI THỬ 02]** Thống kê điểm thi môn toán của các lớp chất lượng cao khối 12 ở một trường THPT cho bảng số liệu

Lớp	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Tần số	25	125	150	70	30

Số trung vị của bảng số liệu là



“Đăng Ký Lớp Học

Online chính hãng ”

A.  $M_e = 7,5$ .

**B.  $M_e = 7,3$ .**

C.  $M_e = 200$ .

D.  $M_e = 7,2$ .

Lời giải

Ta lập thêm dòng tần số tích lũy

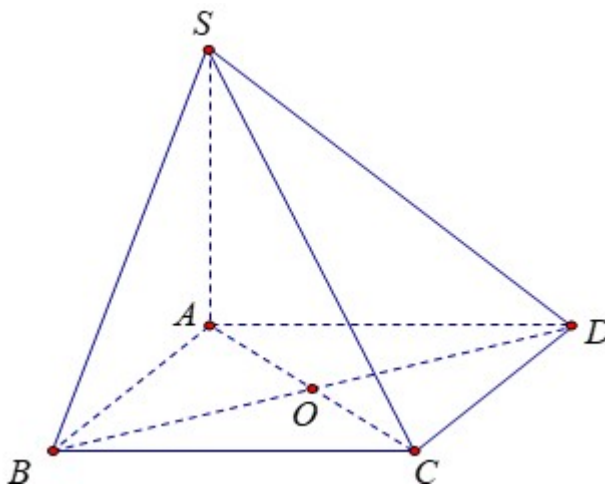
Lớp	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10]$
Tần số	25	125	150	70	30
Tần số tích lũy	25	150	300	370	400

Ta có cỡ của bảng số liệu là  $n=400$

Từ đó  $150 < \frac{n}{2} = 200 < 300$  nên số trung vị của bảng số liệu thuộc lớp  $[7;8)$

Số trung vị của mẫu số liệu là:  $M_e = 7 + \frac{200-150}{150} \cdot (8-7) \approx 7,3$ .

**Câu 4.** [ĐỀ THI THỬ 02] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, tâm  $O$ ,  $SA \perp (ABCD)$ .



Góc giữa đường thẳng  $SO$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

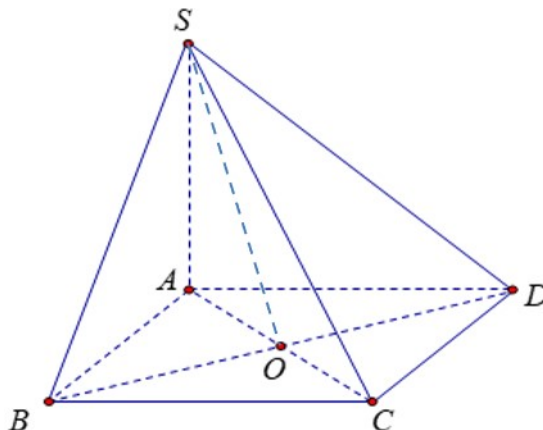
A.  $\widehat{SOB}$

**B.  $\widehat{SOA}$**

C.  $\widehat{SOD}$

D.  $\widehat{SOC}$

Lời giải



Do  $SA \perp (ABCD)$  nên hình chiếu vuông góc của  $SO$  lên  $(ABCD)$  là  $AO$

Do đó, góc giữa  $SO$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $(SO, AO) = \widehat{SOA}$

- Câu 5. [ĐỀ THI THỬ 02]** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 2x}{-x + 1}$  có phương trình là
- A.  $y = 1$ .      B.  $x = -1$ .      **C.  $x = 1$**       D.  $y = -1$ .

**Lời giải**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = +\infty$  và  $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = -\infty$  nên đường thẳng  $x = 1$  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

- Câu 6. [ĐỀ THI THỬ 02]** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có bảng xét dấu đạo hàm như sau


$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$y'$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.  $\min_{(-\infty; 1)} f(x) = f(-1)$ .      B.  $\min_{(0; +\infty)} f(x) = f(1)$ .
- C.  $\min_{(-\infty; 1)} f(x) = f(0)$ .**      D.  $\min_{(0; +\infty)} f(x) = f(0)$ .

**Lời giải**

Ta có bảng biến thiên

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$y$						

Dựa vào bảng biến thiên ta có:  $\min_{(-\infty; 1)} f(x) = f(0)$ .

- Câu 7. [ĐỀ THI THỬ 02]** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(3; 2; 1)$ ,  $B(1; -1; 2)$  và  $C(1; 2; -1)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ .
- A.  $M(-2; -6; 4)$**       B.  $M(2; -6; 4)$       C.  $M(-2; 6; 4)$ .      D.  $M(-2; -6; -4)$ .

**Lời giải**

Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (-2; -3; 1) \Rightarrow 2\overrightarrow{AB} = (-4; -6; 2)$ ,  $\overrightarrow{AC} = (-2; 0; -2)$ .

Suy ra  $\overrightarrow{OM} = (-2; -6; 4) \Rightarrow M(-2; -6; 4)$ .

- Câu 8. [ĐỀ THI THỬ 02]** Cho  $\int 5^x dx = F(x) + C$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $F'(x) = 5^x \ln 5$ .      B.  $F'(x) = 5^x + C$ .      C.  $F'(x) = -5^x$ .      **D.  $F'(x) = 5^x$ .**

**Lời giải**

Ta có:  $\int 5^x dx = F(x) + C \Rightarrow (F(x) + C)' = F'(x) = 5^x$ .



"Đăng Ký Lớp Học

Online chính hãng "

**Câu 9. [ĐỀ THI THỬ 02]** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[a; b]$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\int_a^b f(x) dx = f(a) + f(b)$ .

B.  $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$ .

C.  $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ .

D.  $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$ .

**Lời giải**

Ta có :  $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ .

**Câu 10. [ĐỀ THI THỬ 02]** Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	$[19; 19,5)$	$[19,5; 20)$	$[20; 20,5)$	$[20,5; 21)$	$[21; 21,5)$
Tần số	13	45	24	12	6

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là :

A. 0,28

B. 0,22

C. 0,24

D. 0,26

**Lời giải**

Ta có:  $n = 13 + 45 + 24 + 12 + 6 = 100$

Trung bình cộng của mẫu số liệu là:  

$$\bar{x} = \frac{19,25.13 + 19,75.45 + 20,25.24 + 20,75.12 + 21,25.6}{100} = 20,015$$

Phương sai là:  $s^2 = \frac{(19,25 - 20,015)^2 . 13 + \dots + (21,25 - 20,015)^2 . 6}{100} \approx 0,28$ .

**Câu 11. [ĐỀ THI THỬ 02]** Trong không gian  $Oxyz$ , cho vectơ  $\overrightarrow{MO} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ . Tọa độ của điểm  $M$  là

A.  $(2; -3; 4)$ .

B.  $(2; 4; -3)$ .

C.  $(2; 3; 4)$ .

D.  $(-2; 3; -4)$ .

**Lời giải**

Ta có:  $\overrightarrow{MO} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k} \Rightarrow \overrightarrow{OM} = -2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k} \Rightarrow M(-2; 3; -4)$ .

**Câu 12. [ĐỀ THI THỬ 02]** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-2; 1; 0), B(3; 0; 1)$ . Độ dài đoạn thẳng  $AB$  là

A.  $\sqrt{3}$

B.  $2\sqrt{3}$

C.  $3\sqrt{3}$

D. 27

**Lời giải**

Ta có :  $AB = \sqrt{(3+2)^2 + (0-1)^2 + (1-0)^2} = 3\sqrt{3}$ .

**PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng – sai.**

**Câu 1. [ĐỀ THI THỬ 02]** Số giờ có ánh sáng Mặt Trời của Hà Nội ở vĩ độ  $40^\circ$  Bắc trong ngày thứ  $t$  của năm 2024 được cho bởi hàm số  $y = 4 \sin \left[ \frac{\pi}{182}(t - 80) \right] + 12$  với  $t \in \mathbb{Z}$  và  $0 < t \leq 366$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .

b) Tập giá trị của hàm số là  $[-1; 1]$ .



“Đăng Ký Lớp Học

Online chính hãng ”

- c) Vào ngày thứ 80 thì số giờ có ánh sáng mặt trời là 12 giờ.  
d) Số giờ có ánh sáng mặt trời cao nhất trong một ngày là 16 giờ.

**Lời giải**

a) **Đúng.**

Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .

b) **Sai.**

$$-1 \leq \sin \left[ \frac{\pi}{182}(t-80) \right] \leq 1 \Leftrightarrow -4 \leq 4 \sin \left[ \frac{\pi}{182}(t-80) \right] \leq 4$$

$$\Leftrightarrow 8 \leq 4 \sin \left[ \frac{\pi}{182}(t-80) \right] + 12 \leq 16$$

Tập giá trị của hàm số là  $[8;16]$ .

c) **Đúng**

Vào ngày thứ 80 thì số giờ có ánh sáng mặt trời là

$$y = 4 \sin \left[ \frac{\pi}{182}(80-80) \right] + 12 = 12$$

d) **Đúng**

Vì  $8 \leq 4 \sin \left[ \frac{\pi}{182}(t-80) \right] + 12 \leq 16$  nên số giờ có ánh sáng mặt trời cao nhất trong một ngày là 16 giờ.

**Câu 2.**

**[ĐỀ THI THỬ 02]** Một đề thi kiểm tra giữa kì của một lớp sinh viên có 20 câu hỏi. Sinh viên giỏi sẽ trả lời đúng hết cả 20 câu. Sinh viên khá trả lời đúng 15 câu, sinh viên trung bình trả lời đúng 10 câu, sinh viên yếu trả lời đúng 5 câu. Tỷ lệ sinh viên giỏi, khá, trung bình, yếu trong lớp lần lượt là 10%, 20%, 30%, 40%. Giáo viên chọn ngẫu nhiên một sinh viên lên bốc thăm 3 câu từ 20 câu trên.

a) Xác suất chọn được sinh viên giỏi là 0,1.

b) Xác suất để sinh viên được chọn không phải sinh viên yếu là 0,6.

c) Xác suất sinh viên đã chọn được trả lời cả 3 câu đúng 0,21.

d) Xác suất để sinh viên được chọn trả lời đúng cả 3 câu là sinh viên khá hoặc trung bình là 0,34.

**Lời giải**

Gọi  $A_1$  là biến cố: "Sinh viên được chọn là sinh viên giỏi"

$A_2$  là biến cố: "Sinh viên được chọn là sinh viên khá"

$A_3$  là biến cố: "Sinh viên được chọn là sinh viên trung bình"

$A_4$  là biến cố: "Sinh viên được chọn là sinh viên yếu"

**ĐÚNG**

$P(A_1) = 10\% = 0,1$ . Vậy mệnh đề a) đúng.

**ĐÚNG**

$P(\overline{A_4}) = 1 - 0,4 = 0,6$ . Vậy mệnh đề b) đúng.

**ĐÚNG**

Ta có:  $P(B/A_1) = 1; P(B/A_2) = \frac{C_{15}^3}{C_{20}^3} = \frac{91}{228}; P(B/A_3) = \frac{C_{10}^3}{C_{20}^3} = \frac{2}{19}; P(B/A_4) = \frac{1}{114}$ .



Xác suất để sinh viên được chọn trả lời đúng cả 3 câu đúng là  $P(B) = P(A_1).P(B/A_1) + P(A_2).P(B/A_2) + P(A_3).P(B/A_3) + P(A_4).P(B/A_4) = 0,21$

Vậy mệnh đề c) đúng.

**SAI**

$$P(A_2 \cup A_3 / B) = \frac{P(A_2).P(B/A_2) + P(A_3).P(B/A_3)}{P(B)} = \frac{0,2 \cdot \frac{2}{19} + 0,3 \cdot \frac{1}{114}}{0,21} \approx 0,53.$$

Vậy mệnh đề d) sai.

**Câu 3. [ĐỀ THI THỬ 02]** Cho hàm số  $f(x) = x^2 + 2x - 1$  và  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ .

**a)**  $\int_3^1 f(x) dx = F(3) - F(1).$

**b)** Nếu  $F(0) = 1$  thì  $F(2) = \frac{17}{3}.$

**c)** Nếu  $\int_0^2 kf(x) dx = 2$  thì  $k = \frac{3}{10}.$

**d)** Biết  $\int_1^3 \frac{f(x)}{x^2} dx = \frac{a}{b} + c \ln d, (a, b, c, d \in \mathbb{Z}).$  Khi đó:  $2a - b + c - d = -4.$

**Lời giải**

**a) Sai.**

Theo định nghĩa  $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$  suy ra:  $\int_3^1 f(x) dx = F(1) - F(3).$

**b) Đúng.**

Ta có:  $\int (x^2 + 2x - 1) dx = \frac{x^3}{3} + x^2 - x + C \Rightarrow F(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - x + C$

$F(0) = 1 \Rightarrow C = 1 \Rightarrow F(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 1 \Rightarrow F(2) = \frac{17}{3}.$

**c) Sai.**

Ta có:  $\int_0^2 (x^2 + 2x - 1) dx = \left( \frac{x^3}{3} + x^2 - x \right) \Big|_0^2 = \frac{14}{3} \Rightarrow k \cdot \frac{14}{3} = 2 \Rightarrow k = \frac{3}{7}.$

**d) Sai.**

$\int_1^3 \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2} dx = \int_1^3 \left( 1 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \left( x + 2 \ln|x| + \frac{1}{x} \right) \Big|_1^3 = \frac{4}{3} + 2 \ln 3$

$a = 4; b = 3; c = 2; d = 3 \Rightarrow 2a - b + c - d = 4$

**Câu 4. [ĐỀ THI THỬ 02]** Cho ba điểm  $A(-2;3;1), B(2;1;0), C(-3;-1;1).$

**a)** Tọa độ trọng tâm của tam giác  $ABC$  là  $\left( -1; 1; \frac{2}{3} \right).$

**b)** Tọa độ điểm  $M$  trên trục  $Oz$  cách đều hai điểm  $B, C$  là  $\left( 0; 0; \frac{1}{3} \right).$



“Đăng Ký Lớp Học

Online chính hãng ”

- c) Tọa độ điểm  $N$  thuộc mặt phẳng  $(Oxy)$  cách đều ba điểm  $A, B, C$  là  $(0; 3; 0)$ .  
d) Tọa độ điểm  $D$  để  $ABCD$  là hình thang có đáy  $AD$  và diện tích tứ giác  $ABCD$  bằng 3 lần diện tích tam giác  $ABC$  là  $D(m; n; p)$ . Khi đó  $m + n + p = -10$ .

**Lời giải**

a) **Đúng**, Ta có  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC \Rightarrow \begin{cases} x_G = \frac{-2+2-3}{3} = -1 \\ y_G = \frac{3+1-1}{3} = 1 \\ z_G = \frac{1+0+1}{3} = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(-1; 1; \frac{2}{3}\right)$

b) **Sai**, điểm  $M$  trên trục  $Oz$  nên  $M(0; 0; z)$ .

Vì  $M$  cách đều hai điểm  $B, C$  nên  $MB^2 = MC^2 \Leftrightarrow 4 + 1 + z^2 = 9 + 1 + (z-1)^2 \Leftrightarrow z = 3$ .

c) **Sai**, điểm  $N$  thuộc mặt phẳng  $(Oxy)$  nên  $N(x; y; 0)$ . Vì  $N$  cách đều ba điểm  $A, B, C$  nên  $NA^2 = NB^2 = NC^2$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (2+x)^2 + (3-y)^2 + 1^2 = (2-x)^2 + (1-y)^2 + 0^2 \\ (2+x)^2 + (3-y)^2 + 1^2 = (3+x)^2 + (1+y)^2 + 1^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x - 4y = -9 \\ 2x + 8y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{5}{6} \\ y = \frac{7}{12} \end{cases}$$

Vậy  $N\left(-\frac{5}{6}; \frac{7}{12}; 0\right)$ .

d) **Đúng**,

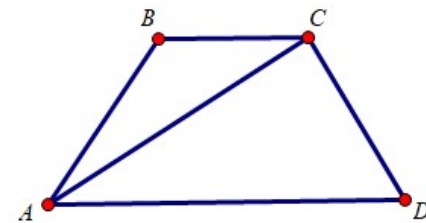
Ta có:  $S_{ABCD} = \frac{1}{2}(AD + BC) \cdot d(A, BC) \Leftrightarrow S_{ABCD} = \frac{1}{2}(AD + BC) \cdot \frac{2S_{\triangle ABC}}{BC}$   
 $\Leftrightarrow 3S_{\triangle ABC} = \frac{(AD + BC) \cdot S_{\triangle ABC}}{BC} \Leftrightarrow 3BC = AD + BC \Leftrightarrow AD = 2BC$ .

Mà  $ABCD$  là hình thang có đáy  $AD$  nên  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{BC}$  (1).

$$\overrightarrow{BC} = (-5; -2; 1), \overrightarrow{AD} = (x_D + 2; y_D - 3; z_D - 1).$$

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x_D + 2 = -10 \\ y_D - 3 = -4 \\ z_D - 1 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -12 \\ y_D = -1 \\ z_D = 3 \end{cases}.$$

Vậy  $D(-12; -1; 3)$ . Suy ra  $m + n + p = -10$ .



**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1. [ĐỀ THI THỬ 02]**

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh bằng  $\sqrt{15}$  có  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = \sqrt{45}$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ,  $M$  là trung điểm  $AO$ . Tính khoảng cách từ điểm  $M$  đến  $(SBC)$ .

**Lời giải**



**“Đăng Ký Lớp Học**

**Online chính hãng ”**



**Đáp án: 2,25**

Kẻ  $AE \perp BC$ ,  $AH \perp SF$  Khi đó ta chứng minh được  $AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AH$ .

Ta có

$$MC = \frac{3}{4} AC \Rightarrow d(M, (SBC)) = \frac{3}{4} d(A, (SBC)) = \frac{3}{4}$$

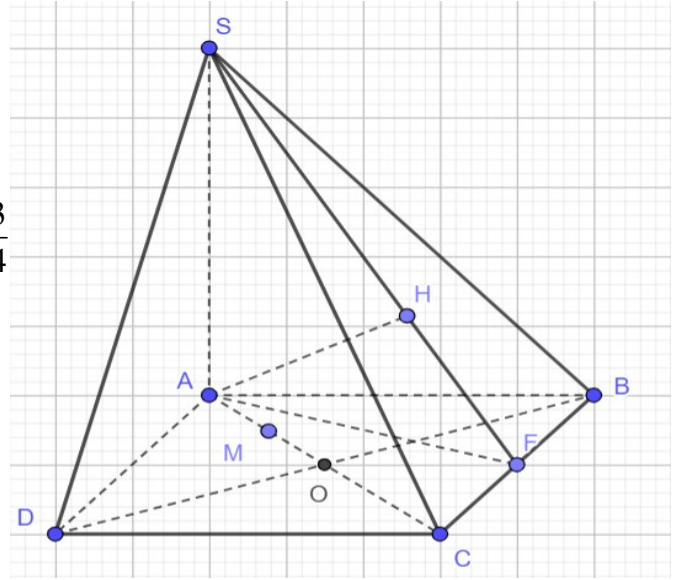
Ta có  $\widehat{BAD} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 60^\circ \Rightarrow \Delta ABC$  là tam giác đều

$$\Rightarrow AF = \sqrt{15} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$$

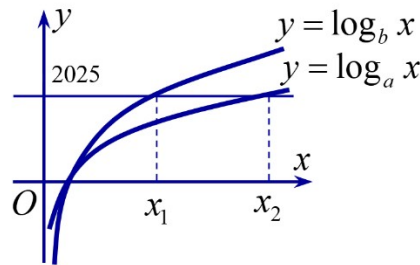
Xét  $\Delta SAF$  có

$$AH = \sqrt{\frac{SA^2 \cdot AF^2}{SA^2 + AF^2}} = \sqrt{\frac{(\sqrt{45})^2 \cdot \left(\frac{3\sqrt{5}}{2}\right)^2}{(\sqrt{45})^2 + \left(\frac{3\sqrt{5}}{2}\right)^2}} = 3$$

$$\text{Vậy } d(O, (SCD)) = \frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{9}{4} = 2,25$$



**Câu 2. [ĐỀ THI THỬ 02]** Hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  có đồ thị như hình bên.



Đường thẳng  $y = 2025$  cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là  $x_1; x_2$ . Biết rằng  $x_2 = 2x_1$ . Giá

trị của  $2024 \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{2025}$  bằng

**Lời giải**

**Đáp án: 4048**

Xét phương trình hoành độ giao điểm  $\log_a x = 2025 \Leftrightarrow x_2 = a^{2025}$ , và  $\log_b x = 2025 \Leftrightarrow x_1 = b^{2025}$ .

$$\text{Ta có } x_2 = 2x_1 \Leftrightarrow a^{2025} = 2b^{2025} \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^{2025} = 2 \Rightarrow 2024 \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{2025} = 4048$$

**Câu 3. [ĐỀ THI THỬ 02]**

Trong không gian  $Oxyz$ , đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ  $O(0;0;0)$ , đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Một máy bay chuyển động hướng về đài kiểm soát không lưu, bay qua hai vị trí  $A(-500; -250; 150)$ ,  $B(-200; -200; 100)$ . Khi máy bay ở



**"Đăng Ký Lớp Học**

**Online chính hãng "**



gần đài kiểm soát nhất, tọa độ của vị trí máy bay là  $(a; b; c)$ . Giá trị của biểu thức  $\frac{-3}{10}a - b - c$  là bao nhiêu?

**Lời giải**

**Đáp án: 89**

Vector  $\overrightarrow{AB} = (300; 50; -50)$  nên  $\vec{u} = (6; 1; -1)$  là một vector chỉ phương của đường thẳng  $AB$ .

$$\text{Phương trình đường thẳng } AB \text{ là: } \begin{cases} x = -500 + 6t \\ y = -250 + t \\ z = 150 - t \end{cases}$$

Gọi  $H$  là hình chiếu của điểm  $O$  trên đường thẳng  $AB$  thì  $OH$  là khoảng cách ngắn nhất giữa máy bay và đài kiểm soát. Khi đó  $H(6t - 500; t - 250; -t + 150)$ .

$$\text{Ta có } \overrightarrow{OH} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow (6t - 500) \cdot 6 + t - 250 - (-t + 150) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1700}{9}$$

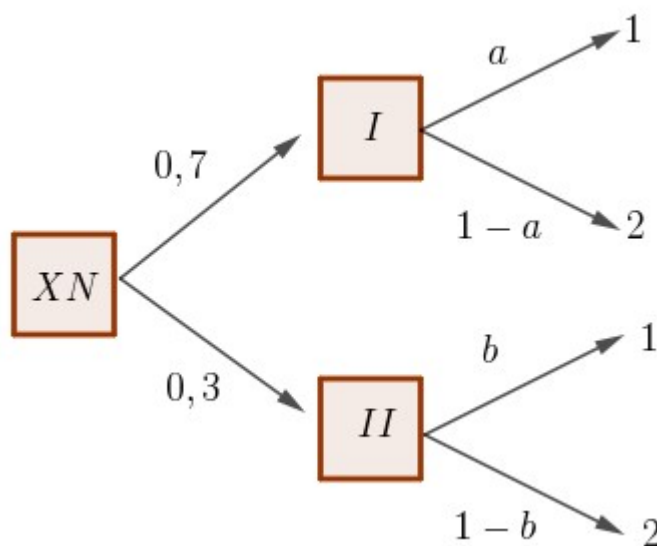
$$\text{Suy ra tọa độ của vị trí máy bay khi đó là } \left( \frac{700}{19}; \frac{-3050}{19}; \frac{1150}{19} \right)$$

$$\text{Vậy } \frac{-3}{10}a - b - c \approx 89.$$

**Câu 4: [ĐỀ THI THỬ 02]** Một nhà máy sản xuất dầu ăn có hai xí nghiệp I và II, khi sản xuất cho 2 loại dầu ăn loại 1 và loại 2 (Thầy Huy thường dùng loại 1), tỉ lệ sản phẩm của nhà máy I là 70% và tỉ lệ sản phẩm loại 2 là 20%. Biết rằng số lượng sản phẩm loại 1 của xí nghiệp I gấp 8 lần số lượng sản phẩm loại 2 của xí nghiệp II. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm của nhà máy biết rằng sản phẩm đó loại 2, xác suất sản phẩm đó của xí nghiệp I là  $\frac{a}{b}, (a, b \in \mathbb{N}, (a, b) = 1)$ . Tính  $2a + b$ ?

**Lời giải**

**Trả lời: 32.**



Từ sơ đồ cây ta có



$$\begin{cases} 0,7(1-a) + 0,3(1-b) = 0,2 \\ 0,7a = 8,0,3(1-b) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{40}{49} \\ b = \frac{16}{21} \end{cases}$$

Khi đó xác suất cần tìm là

$$P_{1/2} = \frac{0,7(1-a)}{0,7(1-a) + 0,3(1-b)} = \frac{9}{14}. \text{ Vậy } a = 9, b = 14.$$

**Câu 5. [ĐỀ THI THỬ 02]** Hệ thống định vị toàn cầu GPS là một hệ thống cho phép xác định chính xác vị trí của một vật trong không gian. Cách thức hoạt động của GPS như sau: Trong cùng một thời điểm, vị trí  $M$  của một vật sẽ được xác định bằng 4 vệ tinh cho trước, các vệ tinh này có gắn máy thu tín hiệu, bằng cách so sánh thời gian từ lúc tín hiệu được phát đi với thời gian nhận tín hiệu phản hồi thì sẽ xác định được khoảng cách từ các vệ tinh đến vị trí  $M$ . Như vậy, vị trí  $M$  là giao điểm của 4 mặt cầu có tâm là 4 vệ tinh đã cho. Giả sử trong không gian  $Oxyz$ , 4 vệ tinh có tọa độ là  $A(-1;6;3)$ ,  $B(4;8;1)$ ,  $C(9;6;7)$ ,  $D(-15;18;7)$ . Vị trí  $M$  của vật sao cho khoảng cách từ  $M$  đến các vệ tinh lần lượt là  $MA = 6$ ,  $MB = 7$ ,  $MC = 12$ ,  $MD = 24$  có tọa độ là  $(a;b;c)$ . Tính  $a + b + c$ .

**Lời giải**

**Đáp số: 2**

Gọi  $M(a;b;c)$ . Khi đó ta có:

$$(a+1)^2 + (b-6)^2 + (c-3)^2 = 36 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 2a - 12b - 6c + 10 = 0 \quad (1)$$

$$(a-4)^2 + (b-8)^2 + (c-1)^2 = 49 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 - 8a - 16b - 2c + 32 = 0 \quad (2)$$

$$(a-9)^2 + (b-6)^2 + (c-7)^2 = 144 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 - 18a - 12b - 14c + 22 = 0 \quad (3)$$

$$(a+15)^2 + (b-18)^2 + (c-7)^2 = 576 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 30a - 36b - 14c + 22 = 0 \quad (4)$$

Giải hệ gồm 4 phương trình trên ta được  $a = 1; b = 2; c = -1$ . Nên  $M(1;2;-1)$ .

Vậy  $a + b + c = 2$ .

**Câu 6. [ĐỀ THI THỬ 02]** Một đội thi công cầu đường A vừa đấu thầu được dự án xây cầu ở huyện B bắc ngang qua con sông C.

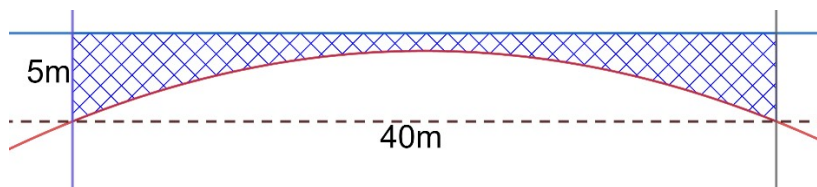


Để hoạch định được số tiền cần chi để đổ bê tông thô đúc cầu, người ta đưa ra bản thiết kế mặt cắt song song của cầu là hình bên dưới (phần tô đậm là phần đổ bê tông, và các đơn vị đều đo bằng mét). Trong đó phần giới hạn phía dưới là một đồ thị hàm bậc 2. Và phần mỏng nhất của cầu là 1m.



“Đăng Ký Lớp Học

Online chính hãng ”

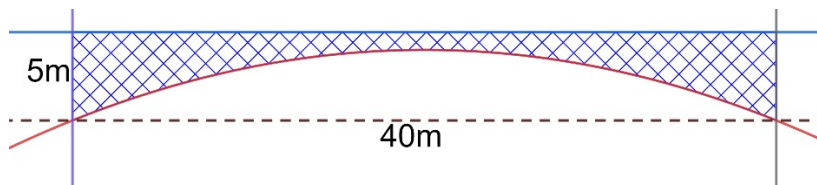


Biết chiều rộng của cầu bằng 9 m. Số tiền (có VAT) ít nhất để đổ bê tông thô đúc cầu là bao nhiêu. Biết mỗi  $1m^3$  bê tông có giá 1320 000 (chưa tính VAT 8%). Đơn vị: tỉ đồng, làm tròn đến hàng phần trăm).

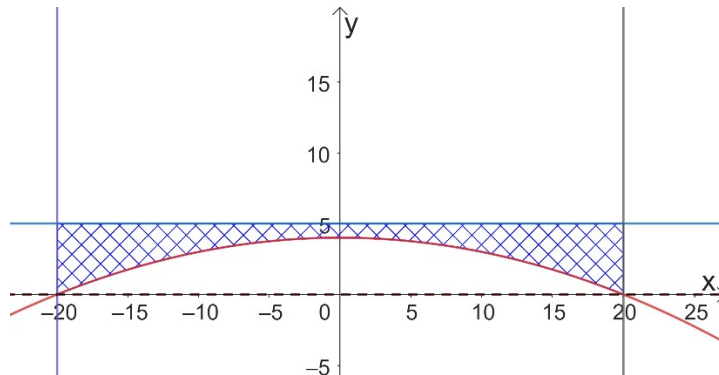
**Lời giải**

**Đáp án: 1,12**

Theo đề ta có

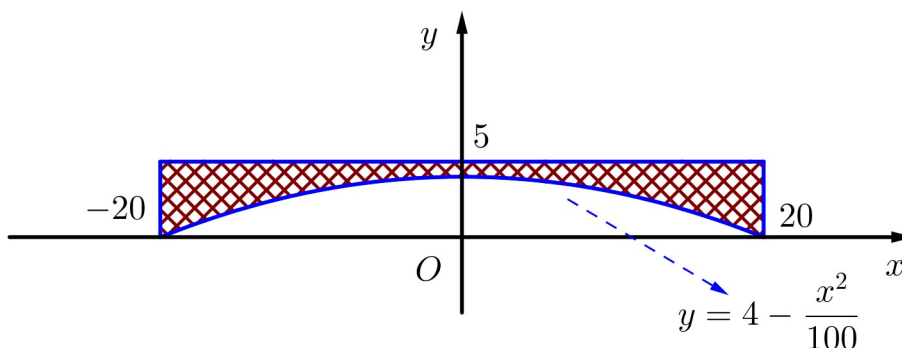


Gọi hệ trục tọa độ  $Oxy$  như hình vẽ bên



Khi đó ta xác định được phần mặt cắt được tạo bởi 4 đồ thị hàm số:

$$\begin{cases} y = 5 \\ y = 4 - \frac{x^2}{100} \\ x = 20 \\ x = -20 \end{cases}$$



Diện tích phần mặt cắt dọc của chiếc cầu bê tông là

$$S = \int_{-20}^{20} \left| 5 - \left( 4 - \frac{x^2}{100} \right) \right| dx = \int_{-20}^{20} \left( 1 + \frac{x^2}{100} \right) dx = \left( x + \frac{x^3}{300} \right) \Big|_{-20}^{20} = \left( 20 + \frac{20^3}{300} \right) - \left( -20 + \frac{(-20)^3}{300} \right) = \frac{280}{3}.$$

Thể tích bê tông ít nhất cần có để đúc cầu là  $S \cdot 9 = \frac{280}{3} \cdot 9 = 840 \text{ m}^3$ .

Số tiền (có VAT) ít nhất để đổ bê tông thô đúc cầu là:  $840 \times 1230000 \times 1,08 = 1115856000$  đồng  $\approx 1,12$  (tỷ đồng).

----- HẾT -----

