

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ 2. MÔN TOÁN LỚP 12. NĂM HỌC 2025 – 2026

PHẦN I. Câu hỏi nhiều lựa chọn. Trong mỗi câu hỏi, chọn một câu trả lời đúng

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

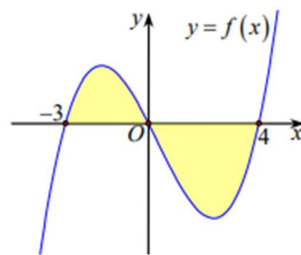
A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$.

B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$.

D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là hình bên dưới. Gọi A_1 ; A_2 là các số dương biểu diễn cho diện tích của các phần tô đậm phía trên và phía dưới Ox . Khi đó, $\int_{-3}^4 f(x) dx$ bằng



A. $2A_1 - A_2$.

B. $A_1 + A_2$.

C. $A_1 - A_2$.

D. $A_2 - A_1$.

Câu 3. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $x = 0$; $x = \pi$; $y = 0$ và $y = -\sin 2x$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình D quanh trục Ox bằng

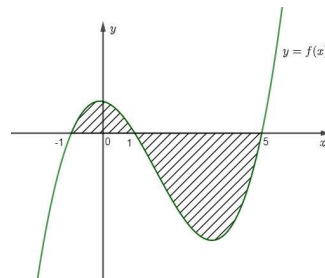
A. $\pi \int_0^\pi \sin^2 2x dx$.

B. $\pi \int_0^\pi |\sin 2x| dx$.

C. $\int_0^\pi \sin^2 2x dx$.

D. $\int_0^\pi |\sin 2x| dx$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$; $y = 0$; $x = -1$ và $x = 5$ (như hình vẽ dưới đây). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$.

B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^5 f(x) dx$.

D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^5 f(x) dx$.

Câu 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$ bằng

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

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

C. 1.

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

Câu 6. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x - 2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$; $x = 3$ là

A. 16.

B. 6.

C. 3.

D. -6.

Câu 7. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng

$x = 0$; $x = \frac{\pi}{2}$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành là

- A. $V = \pi - 1$. B. $V = \pi + 1$. C. $V = \pi(\pi + 1)$. D. $V = \pi(\pi - 1)$.

Câu 8. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K . Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\int f(x) dx = F(x) + C$. B. $\left(\int f(x) dx\right)' = f(x)$.
C. $\left(\int f(x) dx\right)' = f'(x)$. D. $\left(\int f(x) dx\right)' = F'(x)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = e^{2x}$. Khi đó

- A. $\int f(x) dx = e^{2x} + C$. B. $\int f(x) dx = 2e^{2x} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. D. $\int f(x) dx = 2e^x + C$.

Câu 10. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \frac{dx}{x} = \frac{-1}{x^2} + C$. B. $\int \frac{dx}{x} = \frac{1}{x^2} + C$. C. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C$. D. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$.

Câu 11. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. B. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.
C. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, a < c < b$.

Câu 12. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{5^{x+1}}{x+1} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$.
C. $\int f(x) dx = 5^x \ln 5 + C$. D. $\int f(x) dx = 5^x + C$.

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2\,024}$ là

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2\,023} \cdot x^{2\,023} + C$. B. $\int f(x) dx = 2\,024 \cdot x^{2\,023} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2\,025} \cdot x^{2\,025} + C$. D. $\int f(x) dx = x^{2\,025} + C$.

Câu 14. Trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, hàm số $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

- A. $f_3(x) = \frac{-1}{2} \cos 2x$. B. $f_4(x) = \frac{-1}{4} \cos 2x$.
C. $f_2(x) = \cos 2x$. D. $f_1(x) = -\cos 2x$.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$ là

- A. $\frac{1}{3}x^3 - x + C$. B. $x^3 - x + C$. C. $3x^3 - x + C$. D. $\frac{3}{2}x^3 - x + C$.

Câu 16. Cho hai biến cố A và B với $P(B) > 0$ thì xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra là

A. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}.$

B. $P(A|B) = P(A) \cdot P(B).$

C. $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}.$

D. $P(A|B) = \frac{P(A \cup B)}{P(B)}.$

Câu 17. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,7$; $P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{3}{7}.$

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

C. $\frac{6}{7}.$

D. $\frac{1}{7}.$

Câu 18. Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,4$; $P(B|A) = 0,3$ thì $P(A \cap B)$ bằng

A. $\frac{3}{25}.$

B. $\frac{7}{10}.$

C. $\frac{1}{10}.$

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

Câu 19. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất số chấm trên con xúc xắc không nhỏ hơn 4, biết rằng con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ.

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

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

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

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

Câu 20. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 3 chấm, B là biến cố xuất hiện mặt lẻ. Xác suất $P(A|B)$ là

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

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

C. $\frac{2}{3}.$

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

Câu 21. Cho $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,6$; $P(B|A) = 0,8$ thì $P(A|B)$ bằng

A. 0,4.

B. 0,6.

C. 0,8.

D. 0,2.

Câu 22. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,8$ và $P(A|B) = 0,5$. Tính $P(A \cap \bar{B})$.

A. $P(A \cap \bar{B}) = 0,9$.

B. $P(A \cap \bar{B}) = 0,2$.

C. $P(A \cap \bar{B}) = 0,04$.

D. $P(A \cap \bar{B}) = 0,4$.

Câu 23. Một cửa hàng thời trang ước lượng rằng có 86% khách hàng đến cửa hàng mua quần áo là phụ nữ, có 25% số khách mua hàng là phụ nữ và cần nhân viên tư vấn. Biết rằng, một người mua quần áo là phụ nữ, tính xác suất người đó cần nhân viên tư vấn.

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

B. 0,86.

C. $\frac{30}{43}.$

D. $\frac{25}{86}.$

Câu 24. Một lớp học có 40 học sinh, mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Văn hoặc môn Toán. Biết rằng có 30 học sinh giỏi môn Toán và 15 học sinh giỏi môn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để học sinh đó học giỏi môn Toán, biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn.

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

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

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

D. $\frac{1}{5}.$

Câu 25. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Trong bài kiểm tra môn Toán cả lớp có 22 học sinh đạt điểm giỏi (trong đó có 10 học sinh nam và 12 học sinh nữ). Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh từ danh sách lớp. Tính xác suất để giáo viên chọn được một học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, biết học sinh đó là học sinh nam.

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

B. $\frac{4}{5}.$

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

D. $\frac{4}{15}.$

Câu 26. Một doanh nghiệp có 45% nhân viên là nữ. Tỷ lệ nhân viên nữ có bằng đại học là 30% và tỉ lệ nhân viên nam có bằng đại học là 25%. Chọn ngẫu nhiên 1 nhân viên của doanh nghiệp đó. Xác suất nhân viên này có bằng đại học là

A. $\frac{111}{400}$

B. $\frac{11}{80}$

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

D. $\frac{109}{400}$

Câu 27. Trong một hộp kín có 5 chiếc bút màu xanh và 3 chiếc bút màu đen, các chiếc bút có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Mai lấy ngẫu nhiên một chiếc bút từ trong hộp, không trả lại. Sau đó bạn Quỳnh lấy ngẫu nhiên một trong 7 chiếc bút còn lại. Tính xác suất để bạn Mai lấy được bút màu đen và bạn Quỳnh lấy được bút màu xanh.

A. $\frac{5}{7}$

B. $\frac{15}{56}$

C. $\frac{5}{8}$

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 4 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (-2; 3; -4)$. D. $\vec{n}_4 = (1; -2; 3)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1)$, $B(-1; 3; 3)$, $C(2; -4; 2)$. Một vector pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng (ABC) là

A. $\vec{n} = (-1; 9; 4)$. B. $\vec{n} = (9; 4; 1)$. C. $\vec{n} = (4; 9; -1)$. D. $\vec{n} = (9; 4; -1)$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-1; 1; -2)$, $C(1; 2; 2)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC có phương trình là:

A. $-2x + y + 4z - 16 = 0$.

B. $2x + y + 4z - 16 = 0$.

C. $2x - y + 4z - 16 = 0$.

D. $2x + y + 4z + 16 = 0$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 2; 1)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (5; 2; -3)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $5x + 2y - 3z - 17 = 0$.

B. $2x + 2y + z - 11 = 0$.

C. $5x + 2y - 3z - 11 = 0$.

D. $2x + 2y + z - 17 = 0$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_3 = (1; 0; 2)$. B. $\vec{u}_4 = (-1; 3; 2)$. C. $\vec{u}_2 = (1; 3; -1)$. D. $\vec{u}_1 = (1; 0; -2)$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$?

A. $\vec{u}_4 = (2; 1; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (3; -2; 1)$. C. $\vec{u}_1 = (-2; -1; 3)$. D. $\vec{u}_2 = (3; -2; -1)$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 3; -3)$ và $B(0; 1; -1)$

A. $\vec{u}_1 = (1; 2; -2)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -2; -2)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 4; -4)$. D. $\vec{u}_4 = (0; 1; 1)$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(3; 1; 1)$. Đường thẳng AB có phương trình

A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{4}$.

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

C. $\frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{3}$.

D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $M(-1; 1; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - 4y - z - 2 = 0$?

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -4 + t \\ z = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - 4t \\ z = t \end{cases}$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -2; 3)$, $B(1; 3; 4)$, $C(3; -1; 5)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$ B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+3}{1}$
C. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{9}$ D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{1}$

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; -2)$. Đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ có phương trình là

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

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, gọi $M(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 4z + 4 = 0$. Tính $T = a + b + c$.

A. $T = -\frac{5}{2}$ B. $T = 6$ C. $T = 4$ D. $T = \frac{3}{2}$

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$ và $d': \frac{x-4}{9} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-6}$.

Khi đó vị trí tương đối của hai đường thẳng đã cho là:

A. Cắt nhau. B. Vuông góc. C. Trùng nhau. D. Song song.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình của hai đường thẳng: $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và

$d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng d_1 và d_2 là

A. d_1, d_2 cắt nhau. B. d_1, d_2 chéo nhau. C. d_1, d_2 song song. D. d_1, d_2 trùng nhau.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho MP $(P): 2x - 3y + 5z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{7} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z-1}{1}$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2; 1; -3)$ song song với (P) và vuông góc đường thẳng d là

$$\text{A. } \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3 + t \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -3 + t \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = -3 - t \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3 + t \end{cases}$$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 2t \\ z = -3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và đường thẳng

$$d_2: \frac{x}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{5}. \text{ Góc giữa hai đường thẳng } d_1, d_2 \text{ là}$$

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, góc α giữa đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P): 5x + 11y + 2z - 4 = 0$ là

- A. $\alpha = -30^\circ$. B. $\alpha = 30^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 + t \end{cases}$ và mặt phẳng (Oxy) bằng

- A. 30° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 8x^3 + \sin x, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $f(0) = 3$.

- a) Hàm số $y = f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f'(x)$.
 b) Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Khi đó, $F(1) = \frac{32}{5} - \sin 1$.
 c) $f(x) = 2x^4 - \cos x + 3$.
 d) $\int f(x) dx = \frac{2}{5}x^5 - \sin x + 3x + C$, với C là hằng số.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = 2x - e^x$.

- a) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = x^2 - e^x + 2025$.
 b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 2 - e^x$.
 c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 0$ là $F(x) = x^2 - e^x$.
 d) Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = 2 - e$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{khi } x \geq 2 \\ x - 2 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Khi đó

- a) $\int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 (x - 2) dx$; b) $\int_2^3 f(x) dx = \int_2^3 (x^2 - 2x) dx$;
 c) $\int_1^3 f(x) dx = \left(\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_1^2 + \left(\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_2^3$; d) $\int_1^3 f(x) dx = \frac{5}{6}$.

Câu 50. Xét tính đúng – sai của các phép tính tích phân sau.

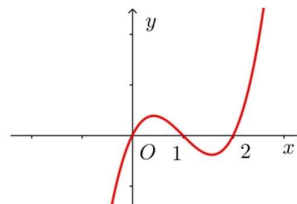
a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + 2) dx = 1 + \pi$;

b) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 \cos x + 3 \sin x) dx = \frac{-\sqrt{2}}{2} + 3$;

c) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - x) dx = \frac{9 - 4\pi^2}{18}$;

d) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 51. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



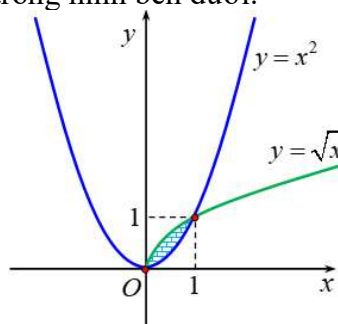
a) $\int_0^1 f'(x) dx = 0$.

b) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, khi đó $F(x) = \int f'(x) dx$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 2$ là $\int_0^2 f(x) dx$.

d) Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành được tính theo công thức $\pi \int_0^1 f^2(x) dx$.

Câu 52. Cho hình phẳng được tô trong hình bên dưới.



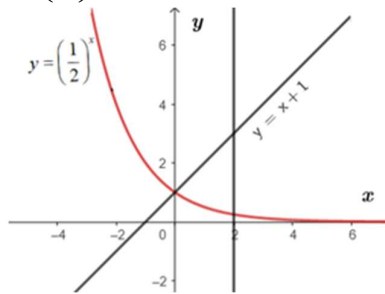
a) Hình phẳng được tô màu trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$.

b) Diện tích hình phẳng tô màu trong hình vẽ là $\frac{1}{3}$.

c) Thể tích của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $(P): y = x^2$; trục hoành; hai đường thẳng $x = 0$; $x = 1$ quanh Ox là $\pi \int_0^1 x^2 dx$.

d) Tỷ số thể tích của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (K) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$; trục hoành, trục tung, đường thẳng $x = 1$ quanh trục Ox là $\pi \int_0^1 x dx$.

Câu 53. Cho đồ thị các hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, $y = x + 1$ như hình vẽ dưới đây:



- a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x + 1$; $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 2$. Được tính bởi công thức $S = \int_0^2 \left(x + 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^x\right) dx$.
- b) Thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 2$ quanh trục Ox được tính bởi công thức $V_1 = \pi \int_0^2 \left(\frac{1}{2}\right)^x dx$.
- c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x + 1$; $y = 0$ và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 2$ bằng 4.
- d) Thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$; Ox và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 2$ quanh trục Ox gần bằng 25,1.

Câu 54. Cho hai biến cố A và B , với $P(\bar{A}) = 0,4$; $P(B) = 0,8$; $P(A \cap B) = 0,4$.

- a) $P(A) = 0,6$ và $P(\bar{B}) = 0,2$; b) $P(A|B) = \frac{1}{2}$; c) $P(\bar{B}|A) = \frac{2}{3}$; d) $P(\bar{A} \cap B) = \frac{3}{5}$.

Câu 55. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,5$, $P(A \cap B) = 0,2$.

- a) $P(\bar{A}) = 0,2$. b) $P(B|A) = 0,5$. c) $P(A|\bar{B}) = 0,4$. d) $P(\bar{A}|\bar{B}) = 0,5$.

Câu 56. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

- a) Xác suất để có tên Hiền là $\frac{1}{10}$;
- b) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$;
- c) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $\frac{2}{13}$;
- d) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $\frac{3}{17}$.

Câu 57. Một siêu thị tổ chức chương trình tri ân khách hàng, trong hộp bốc thăm trúng thưởng có 100 phiếu, trong đó có 2 phiếu trúng thưởng có ghi “Chúc mừng bạn trúng thưởng 1 chiếc Iphone 16 promax”. Khách hàng được chọn lên rút thăm lần lượt 2 phiếu. Gọi A là biến cố “phiếu thăm đầu trúng thưởng” và B “Phiếu thăm thứ hai trúng thưởng”.

- a) $P(A) = \frac{1}{50}$; b) $P(B|A) = \frac{1}{100}$;
 c) $P(\overline{B}|A) = \frac{99}{100}$; d) Xác suất để cả hai phiếu đều trúng thưởng bằng $\frac{50}{99}$.

Câu 58. Một chiếc hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số.

- a) Số viên bi màu đỏ có đánh số là 30.
 b) Số viên bi màu vàng không đánh số là 15.
 c) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số, biết rằng bi đó màu đỏ là $\frac{2}{5}$.
 d) Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra không có đánh số $\frac{7}{16}$.

Câu 59. Ở cửa ra vào của một nhà sách có một thiết bị cảnh báo hàng hóa chưa được thanh toán khi qua cửa. Thiết bị phát chuông cảnh báo với 99% các hàng hóa ra cửa mà chưa thanh toán và 0,1% các hàng hóa đã thanh toán. Tỷ lệ hàng hóa qua cửa không được thanh toán là 0,1%. Chọn ngẫu nhiên một hàng hóa khi đi qua cửa. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) Xác suất để hàng qua cửa đã thanh toán là 99,9%.
 b) Xác suất để hàng qua cửa chưa thanh toán và thiết bị phát chuông cảnh báo là 1%.
 c) Xác suất để hàng qua cửa đã thanh toán và thiết bị phát chuông cảnh báo là 0,1%.
 d) Xác suất để hàng qua cửa chưa thanh toán và thiết bị không phát chuông cảnh báo là 0,001%.

Câu 60. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 2 \end{cases}$

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - 3z = 0$. Khi đó:

- a) Cosin góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng $\frac{\sqrt{5}}{6}$.
 b) Giao điểm của đường thẳng d_1 và mặt phẳng (P) là $A(4; -1; 2)$.
 c) Giao điểm của đường thẳng d_2 và mặt phẳng (P) là $B(2; 1; 2)$.
 d) Phương trình đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt d_1 và d_2 là $\Delta: \frac{x+4}{8} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+4}{6}$.

Câu 61. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 1)$, $B(-3; -1; 2)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+5}{-2}.$$

- a) Phương trình tham số của đường thẳng AB là $AB: \begin{cases} x = -2 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

- b) Phương trình đường thẳng đi qua A và song song với d là $d': \begin{cases} x = -2 - t \\ y = 1 - 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.
- c) Đường thẳng đi qua $M(1; 2; 3)$ đồng thời vuông góc với hai đường thẳng AB và d có phương trình $d'': \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$.
- d) Đường thẳng Δ đi qua điểm A và cắt đường thẳng d tại điểm M thỏa mãn $S_{\Delta ABM} = 3 \cdot \sqrt{5}$, với $B(-3; -1; 2)$. Phương trình của đường thẳng Δ là $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{6} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 62. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$, $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{4}$, mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2025 = 0$ và điểm $M(0; -1; 2)$. Khi đó:

- a) Hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau.
- b) Đường thẳng đi qua $M(0; -1; 2)$ vuông góc với d_1 đồng thời song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $\frac{x}{5} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{-1}$.
- c) Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1 và d_2 có phương trình là $(Q): -4x + 2z + 5 = 0$.
- d) Phương trình đường thẳng đi qua điểm M và cắt cả d_1 và d_2 là $\frac{x}{9} = \frac{y+1}{-9} = \frac{z-2}{16}$.

Câu 63. Trong không gian $Oxyz$, cho cho điểm $A(2; -1; -2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

- a) Một vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (-1; 1; -1)$.
- b) Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng d có phương trình là $\frac{x-5}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z-1}{1}$.
- c) Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng $(\alpha): 3x + y - 2z - 2 = 0$.
- d) Biết rằng, (P) là mặt phẳng đi qua điểm A , song song với đường thẳng d và khoảng cách từ d tới mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khi đó, mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $3x + z + 2 = 0$.

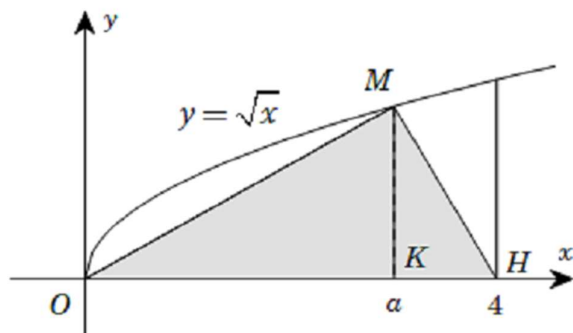
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 64. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & \text{khi } x \geq 0 \\ x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Khi đó, tính $I = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_{-1}^3 f(x) dx$.

Câu 65. Biết rằng, hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = \frac{-7}{2}$, $\int_0^2 f(x) dx = -2$ và $\int_0^3 f(x) dx = \frac{13}{2}$. Tính giá trị $P = a + b + c$.

Câu 66. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2\sqrt{x}$ và $x = 0; x = 4$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành là $V = \frac{a\pi}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $a + 4b$.

Câu 67. Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}; y = 0$ và $x = 4$ quanh trục Ox . Đường thẳng $x = a$ ($0 < a < 4$) cắt đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ tại M (hình vẽ dưới đây). Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác OMH quanh trục Ox . Tính a biết rằng $V = 2V_1$.



Câu 68. Trong một hộp kín có 7 chiếc bút bi xanh và 4 chiếc bút bi đỏ, các chiếc bút có cùng kích thước và khối lượng. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 chiếc bút trong hộp không trả lại. Sau đó, bạn Nam lấy ngẫu nhiên 1 chiếc bút trong 10 chiếc bút còn lại. Xác suất để An lấy được bút bi đỏ và Nam lấy được bút bi xanh bằng $\frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó, $a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 69. Một hộp kín có 18 bi trắng và 12 bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy lần lượt hai lần, mỗi lần một viên bi. Tính xác suất lần thứ hai bốc được bi đỏ, biết rằng lần đầu bốc được bi màu trắng?

Câu 70. Trong một cái hộp đựng 11 chiếc thẻ giống hệt nhau được đánh số từ 1 đến 11 (mỗi thẻ ghi một số). Bạn An rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ và không hoàn lại, sau đó bạn Bình rút ngẫu nhiên một chiếc trong 10 thẻ còn lại trong hộp. Tính xác suất để An đã rút được thẻ mang số lẻ và Bình rút được thẻ ghi số chẵn (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 71. Trong một hộp kín có đúng 40 phiếu thi Toán 12, mỗi phiếu chỉ có một câu hỏi, trong đó có 13 câu hỏi lý thuyết (gồm 5 câu hỏi khó và 8 câu hỏi dễ) và 27 câu hỏi bài tập (gồm 12 câu hỏi khó và 15 câu hỏi dễ). Lấy ngẫu nhiên ra một phiếu. Tìm xác suất rút được câu hỏi lý thuyết và là câu hỏi khó.

Câu 72. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-3}{3}$, mặt phẳng $(P): -x + y + z + 3 = 0$ và điểm $A(-1; 1; 2)$. Phương trình đường thẳng qua A , cắt d và song song với (P) có dạng $\frac{x+1}{a} = \frac{y-b}{1} = \frac{z-2}{c}$. Tính $a + b + c$.

Câu 73. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = -1 - 4t \\ z = 6 + 6t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-5}$.

Gọi d_3 là đường thẳng đi qua điểm $M(1; -1; 2)$ và vuông góc với cả $d_1; d_2$. Giao điểm của d_3 mặt phẳng $(P): -2x + 2y - z = 0$ là $A(-m; -n; p)$. Tính $m + n + p$.

Câu 74. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{1}$; $\Delta_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. Đường thẳng d song song với mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và cắt hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt tại A, B sao cho AB là ngắn nhất. Tính độ dài AB .

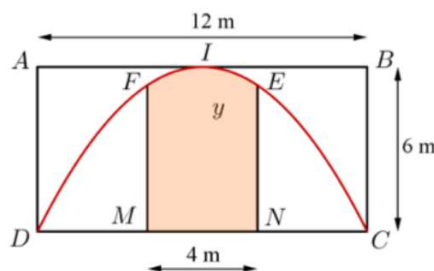
Câu 75. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 2 = 0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A , song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng $\frac{x+a}{b} = \frac{y-5}{c} = \frac{z+d}{3}$.

Tính giá trị $M = a + b + c + d$.

Câu 76. Một nhóm học sinh thi Học sinh giỏi cấp trường, trong đó có 10 học sinh lớp 12C. Kết quả có 6 học sinh của lớp 12C đạt giải. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong nhóm học sinh trên. Tính xác suất chọn được học sinh đạt giải, biết rằng học sinh đó thuộc lớp 12C.

Câu 77. Trong kì kiểm tra môn Toán của một trường THPT có 400 học sinh tham gia, trong đó có 190 học sinh nam và 210 học sinh nữ. Khi công bố kết quả của kì kiểm tra đó, có 100 học sinh đạt điểm giỏi, trong đó có 48 học sinh nam và 52 học sinh nữ. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong số 400 học sinh đó. Xác suất để học sinh được chọn ra không đạt điểm giỏi, biết rằng học sinh đó là nam bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 78. Một công ty quảng cáo muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEIF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6\text{m}$, chiều dài $CD = 12\text{m}$ (hình vẽ dưới đây). Cho biết $MNEF$ là hình chữ nhật có $MN = 4\text{m}$ cung EIF có hình dạng là một phần của parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua 2 điểm C, D . Đơn giá làm bức tranh là 900 nghìn đồng / m^2 . Công ty đó cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó (đơn vị: triệu đồng)?



Câu 79. Một ô tô đang chạy với vận tốc $20(\text{m/s})$ thì người lái xe phát hiện có hàng rào chắn ngang đường ở phía trước cách xe 45m (tính từ đầu xe tới hàng rào) nên người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20(\text{m/s})$, t là thời gian được tính từ lúc người lái đạp phanh. Khi xe dừng hẳn, khoảng cách từ xe đến hàng rào là bao nhiêu mét?

Câu 80. Để chuẩn bị cho hội trại do Đoàn trường tổ chức, lớp 12A dự định dựng một cái lều trại có dạng hình parabol như hình vẽ dưới đây. Nền của lều trại là một hình chữ nhật có kích thước bề ngang 3m , chiều dài 6m , đỉnh trại cách nền 3m . Thể tích phần không gian bên trong lều trại bằng bao nhiêu m^3 ?

