

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.**

**Câu 1.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{5x-2}$  là

- A.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C.$       B.  $\int \frac{dx}{5x-2} = 5\ln|5x-2| + C.$   
 C.  $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5}\ln|5x-2| + C.$       D.  $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2}\ln|5x-2| + C.$

**Câu 2.** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$  là

- A.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C.$       B.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C.$   
 C.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C.$       D.  $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$

**Câu 3.** Gọi  $F(x)$  là nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos x$  và thỏa mãn

$F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2.$  Khi đó,  $F(x)$  là

- A.  $F(x) = \cos x - \sin x + 3.$       B.  $F(x) = -\cos x + \sin x + 3.$   
 C.  $F(x) = -\cos x + \sin x - 1.$       D.  $F(x) = -\cos x + \sin x + 1.$

**Câu 4.** Hàm số  $F(x) = \frac{x^3}{3} + e^x$  là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

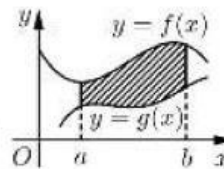
- A.  $f(x) = x^2 + e^x.$     B.  $f(x) = 3x^2 + e^x.$     C.  $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x.$     D.  $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x.$

**Câu 5.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[1; \ln 3]$  và thỏa mãn

$f(1) = e^2, \int_1^{\ln 3} f'(x)dx = 9 - e^2.$  Tính giá trị của  $f(\ln 3).$

- A.  $f(\ln 3) = -9.$       B.  $f(\ln 3) = 9.$   
 C.  $f(\ln 3) = 2e^2 - 9.$       D.  $f(\ln 3) = 9 - 2e^2.$

**Câu 6.** Cho hình phẳng trong hình bên dưới (phần tô đậm) quay quanh trục hoành. Thể tích khối tròn xoay tạo thành được tính theo công thức nào trong các công thức sau đây?



- A.  $V = \pi \int_a^b [g^2(x) - f^2(x)] dx.$       B.  $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx.$   
 C.  $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx.$       D.  $V = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

**Câu 7.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0.$  Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là ?

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

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 0; -1), B(1; -1; 3)$  và mặt phẳng  $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0.$  Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $A, B$  và vuông góc với  $(P)$  có phương trình

- A.  $(\alpha): -7x + 11y + z - 3 = 0.$       B.  $(\alpha): 7x - 11y + z - 1 = 0.$   
 C.  $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0.$       D.  $(\alpha): 7x - 11y - z + 1 = 0.$

**Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$ .

Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của  $d$ ?

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

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(S)$  là

- A.  $I(-1; 2; 1)$  và  $R=3$ . B.  $I(1; -2; -1)$  và  $R=3$ .  
C.  $I(-1; 2; 1)$  và  $R=9$ . D.  $I(1; -2; -1)$  và  $R=9$ .

**Câu 11.** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$  có xác suất  $P(A)=0,4$ ;  $P(B)=0,7$ ;  $P(A \cap B)=0,3$ . Xác suất  $P(A|B)$  bằng

- A.  $\frac{4}{7}$ . B.  $\frac{3}{7}$ . C.  $\frac{3}{4}$ . D.  $\frac{7}{10}$ .

**Câu 12.** Trong hộp có 3 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đỏ. Lấy lần lượt mỗi lần một viên theo cách lấy không trả lại. Xác suất để viên bi lấy lần thứ hai là màu đỏ nếu biết rằng viên bi lấy lần thứ nhất cũng là màu đỏ là

- A.  $\frac{2}{3}$ . B.  $\frac{2}{7}$ . C.  $\frac{1}{5}$ . D.  $\frac{1}{7}$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** Một công ty truyền thông đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi  $A, B$  lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2.

- a)  $A$  và  $B$  là hai biến độc lập.  
b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.  
c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4.  
d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 0,8.

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: x = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-1}$  và mặt phẳng  $(P): 3x + y - z - 5 = 0$ . Mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  thuộc đường thẳng  $d$  và cắt mặt phẳng  $(P)$  theo giao tuyến là đường tròn lớn nhất có bán kính  $r=5$ .

- a) Mặt phẳng  $(P)$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (3; 1; -1)$ .  
b) Tọa độ tổng quát của tâm  $I$  là  $(t; -1+2t; -2-t)$ .  
c)  $d(I, (P)) = 3$ .  
d) Mặt cầu  $(S)$  có phương trình là  $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 25$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$  và mặt phẳng  $(\alpha): x - 2y - 2z + 5 = 0$ . Điểm  $A(a; b; c)$  có hoành độ dương thuộc đường thẳng  $d$  sao cho khoảng cách từ  $A$  đến  $(\alpha)$  bằng 3. Tính tổng  $a+b-c$ ?

**Câu 2.** Một công ty sản xuất đèn LED trang trí cho các lễ hội. Một trong những sản phẩm mới là một đèn LED hình cầu với các dây đèn nằm đều bên trong. Để đảm bảo ánh sáng tỏa ra đều từ mọi hướng, tâm của đèn LED

cần được đặt đúng tại vị trí của tâm hình cầu. Giả sử một quả cầu đèn LED có phương trình mặt cầu là:  $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 49$ . Một bóng đèn nhỏ nằm tại điểm  $(4;7;-2)$ . Tính khoảng cách từ bóng đèn nhỏ đến tâm quả cầu đèn LED.

**Câu 3.** Có hai đội thi đấu môn Bắn súng. Đội I có 6 vận động viên, đội II có 8 vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,65 và 0,55. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên trong hai đội. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội I.

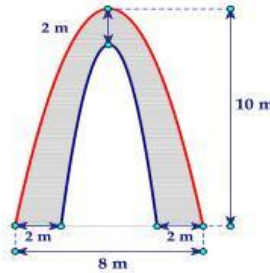
**Câu 4.** Một công ty dược phẩm giới thiệu một dụng cụ để kiểm tra sớm bệnh sốt xuất huyết. Về báo cáo kiểm định chất lượng của sản phẩm, họ cho biết như sau: Số người được thử là 8.000, trong số đó có 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết và có 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết. Nhưng khi kiểm tra lại bằng dụng cụ của công ty, trong 1.200 người đã bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 70% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Trong 6.800 người không bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết, có 5% số người đó cho kết quả dương tính, còn lại cho kết quả âm tính. Xác suất mà một bệnh nhân với kết quả kiểm tra dương tính là bị nhiễm bệnh sốt xuất huyết bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm)

**Phần IV: Tự luận**

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4-x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ . Tính tích phân  $\int_0^2 f(x) dx$  ?

**Câu 2.** Một cổng có hình dạng như hình vẽ với viền ngoài và trong là hai đường cong dạng parabol cùng trục đối xứng (tham khảo hình vẽ dưới đây).

Nhà trường dự định sơn mặt ngoài cổng (phần tô đậm) với chi phí nhân công là 30.000 đồng/m<sup>2</sup>. Tính số tiền nhà trường trả cho nhân công (đơn vị: nghìn đồng)



**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt sân nhà được xem là một mặt phẳng  $(P): x - y - z - 1 = 0$ . Trên mặt sân có một cây cao với thân cây xem như một phần của đường thẳng  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ .



Người ta đóng một cây đinh tại vị trí  $A(1;1;-2)$  trên vách nhà, từ  $A$  người đó sẽ bắt một sợi dây nối vào thân cây để phơi quần áo. Có thể xem sợi dây sau khi buộc là một phần của đường thẳng  $\Delta$  song song với mặt sân. Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  này.

Handwriting practice sheet with 20 sets of horizontal dotted lines for writing.