

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**I. PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{4x+1}{x-1}$  là

- A.  $y = \frac{1}{4}$ .                      B.  $y = 4$ .                      C.  $y = 1$ .                      D.  $y = -1$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và không âm trên đoạn  $[1;4]$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  và các đường thẳng  $y = 0, x = 1, x = 4$  là

- A.  $S = \int_1^4 f^2(x) dx$ .              B.  $S = \pi \int_1^4 f(x) dx$ .              C.  $S = \int_1^4 f(x) dx$ .              D.  $S = \pi \int_1^4 f^2(x) dx$ .

**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai vector  $\vec{u} = (1;3;-2)$  và  $\vec{v} = (2;1;-1)$ . Toạ độ vector  $\vec{u} - \vec{v}$  là

- A.  $(3;4;-3)$ .                      B.  $(-1;2;-3)$ .                      C.  $(-1;2;-1)$ .                      D.  $(1;-2;1)$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 3\sqrt{2}a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $4a^3\sqrt{2}$                       B.  $12a^3\sqrt{2}$                       C.  $a^3\sqrt{2}$                       D.  $3a^3\sqrt{2}$

**Câu 5.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{4}$  có một vector chỉ phương là

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

**Câu 6.** Một mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của một lớp (đơn vị là centimét) có phương sai là 6,25. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng

- A. 2,5 cm.                      B. 12,5 cm.                      C. 3,125 cm.                      D. 41,25 cm.

**Câu 7.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(x+3)$  là

- A.  $D = (-3; +\infty)$ .              B.  $D = [-3; +\infty)$ .              C.  $D = (0; +\infty)$ .              D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ .

**Câu 8.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0;1;-1), B(2;3;2)$ . Vector  $\vec{AB}$  có tọa độ là

- A.  $(2;2;3)$ .                      B.  $(1;2;3)$ .                      C.  $(3;5;1)$ .                      D.  $(3;4;1)$

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$	
$y'$		+	0	-		-	0	+		
$y$	$-\infty$	↗		2	↘		$-\infty$	↗		$+\infty$

Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trong khoảng nào trong các khoảng sau?

- A.  $(-1;1)$ .                      B.  $(0;1)$ .                      C.  $(1;+\infty)$ .                      D.  $(-\infty;2)$ .

**Câu 10.** Cho  $\int_0^2 f(x) dx = 3, \int_0^2 g(x) dx = -1$  thì  $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x] dx$  bằng

- A. 12.                      B. 0.                      C. 8.                      D. 10



d) Xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.

**Câu 4.** Một kỹ sư thiết kế một bình chứa nhiên liệu có thể đặt dưới thân máy bay trực thăng để mở rộng tầm bay của nó. Sau một số thử nghiệm trên bản vẽ, người này quyết định tạo hình cho bình chứa bằng cách quay đồ thị hàm số  $f(x) = a + bx - \frac{x^2}{16}$ , với  $-4 \leq x \leq 4$  quanh trục  $Ox$  (đơn vị:  $m^3$ ). Biết đồ

thị hàm số  $y = f(x)$  đi qua hai điểm  $A(0;1)$  và  $B(4;0)$ .

a) Giá trị của  $a + b = 2$ .

**b)** Hàm số  $f(x)$  đạt giá trị lớn nhất tại  $x = 0$ .

c) Bình chứa nhiên liệu có thể chứa tối đa  $16m^3$ .

d) Chiếc máy bay trực thăng này có mức tiêu thụ nhiên liệu thay đổi theo quãng đường bay. Khi bắt đầu hành trình, máy bay tiêu thụ 2,5 lít nhiên liệu cho mỗi kilomet. Mức tiêu thụ nhiên liệu sau đó tăng lên một cách tuyến tính, cứ mỗi kilomet bay thêm thì mức tiêu thụ lại tăng thêm 0,008 lít/km. Bình chứa nhiên liệu cần phải đảm bảo luôn có 25% dung tích được giữ lại làm nhiên liệu dự phòng, biết rằng bình chứa được đổ đầy nhiên liệu. Quãng đường tối đa mà máy bay có thể bay được (theo kilomet) trước khi cần tiếp nhiên liệu và vẫn đảm bảo lượng nhiên liệu dự phòng theo yêu cầu là 1304 km (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  $A(800;500;7)$  đến điểm  $B(940;550;8)$  trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là  $D(1080;600;z)$ . Hỏi giá trị  $z$  bằng bao nhiêu?

**Câu 2.** Thầy Nguyễn muốn cải thiện thu nhập bằng cách kinh doanh thêm đồ uống trà sữa. Sau khi khảo sát thị trường, thầy ước tính là nếu giá 1 ly trà sữa 20 (ngàn đồng) thì trung bình hàng tháng có khoảng 1000 lượt khách tới uống nước tại quán, trung bình mỗi khách lại trả thêm 10 (ngàn đồng) tiền bánh tráng trộn để ăn kèm. Nay thầy muốn tăng thêm mỗi ly trà sữa 5 (ngàn đồng) thì sẽ mất khoảng 100 khách trong tổng số trung bình. Hỏi giá 1 ly trà sữa nên là bao nhiêu nghìn đồng để tổng thu nhập lớn nhất (giả sử tổng thu chưa trừ vốn).

**Câu 3.** Để đặc trưng cho độ to nhỏ của âm, người ta đưa ra khái niệm mức cường độ của âm. Một đơn vị thường dùng để đo mức cường độ của âm là đề xi ben (viết tắt là dB). Khi đó mức cường độ  $L$  của âm được tính theo công thức:  $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$ . Trong đó,  $I$  là cường độ của âm tại thời điểm đang xét,  $I_0$

cường độ âm ở ngưỡng nghe ( $I_0 = 10^{-12} \text{ w} / \text{ m}^2$ ). Tại một giao lộ, có 7 chiếc xe ô tô cùng bóp còi, và người ta đo được mức cường độ âm do 7 chiếc còi xe phát ra là 93 dB. Khi 7 chiếc ô tô đang bóp còi thì 3 chiếc cùng lúc không bóp còi nữa. Hỏi rằng khi đó mức cường độ âm còn lại là bao nhiêu dB (làm tròn đến hàng phần chục)?

**Câu 4.** Hiện nay, nước ta đang trong quá trình tinh gọn bộ máy nhà nước và thực hiện nghị quyết không tổ chức công an cấp huyện. Do vậy, trong đợt điều động cán bộ công an từ huyện về công tác tại cơ sở hoặc công tác tại công an tỉnh, phòng tổ chức cán bộ nhận thấy rằng:

- Có 60% cán bộ có nguyện vọng về công tác tại cơ sở là các xã vùng sâu vùng xa, số còn lại nguyện vọng về công tác tại công an tỉnh.
- Trong số cán bộ có nguyện vọng về công tác tại cơ sở thì 70% có trình độ đại học và 30% có trình độ trung cấp.
- Trong số cán bộ có nguyện vọng về công an tỉnh thì 80% có trình độ đại học và 20% có trình độ trung cấp.

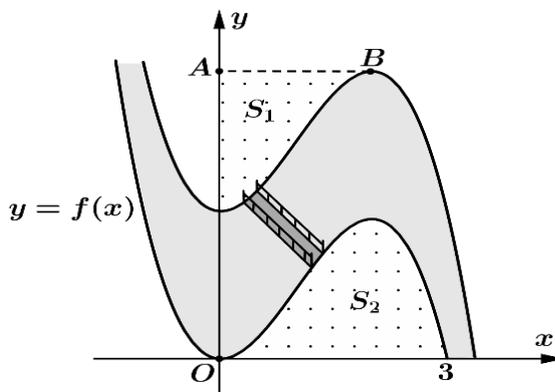
Tuy nhiên, năng lực công tác cũng là một yếu tố quan trọng. Dựa trên hồ sơ đánh giá năng lực:

- Trong số cán bộ có nguyện vọng về cơ sở thì tỷ lệ cán bộ được đánh giá có năng lực “Tốt” trở lên với trình độ đại học là 60% và trình độ trung cấp là 40%.
- Trong số cán bộ có nguyện vọng về công tác tại công an tỉnh thì tỷ lệ được đánh giá là có năng lực “Tốt” trở lên với trình độ đại học là 85% và với trình độ trung cấp là 15%.

Chọn ngẫu nhiên một cán bộ công an. Tính xác suất để cán bộ này có nguyện vọng về công tác tại cơ sở là các xã vùng sâu vùng xa, biết rằng người đó có trình độ đại học và được đánh giá có năng lực “Tốt” (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 5.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , hai trạm phát sóng di động được đặt lần lượt tại hai vị trí  $X$  và  $Y$  (đơn vị: km). Vùng phủ sóng của trạm  $X$  là một hình cầu có tâm  $I(1; -1; 3)$ , bán kính  $R = 2$ ; còn vùng phủ sóng của trạm  $Y$  là một hình cầu có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6z + 7 = 0$ . Hai vùng phủ sóng này giao nhau tạo thành một đường tròn nằm trên mặt phẳng  $(P)$ . Hai thiết bị giám sát  $M$  và  $N$  hoạt động trong khu vực giao nhau này và luôn duy trì khoảng cách giữa chúng là 1 km. Có hai thiết bị thu phát sóng di động được đặt lần lượt tại hai vị trí  $A(0; -2; 0)$  và  $B(3; 4; 5)$ . Tính tổng khoảng cách nhỏ nhất từ trạm phát sóng  $A$  đến thiết bị  $M$  và từ trạm phát sóng  $B$  đến thiết bị  $N$  (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**Câu 6.** Sông Đak Bla là một dòng sông nên thơ, hiền hoà, dòng chảy uốn lượn mềm mại bao quanh thành phố Kon Tum. Sông Đak Bla không chỉ mang vẻ đẹp thơ mộng mà còn là biểu tượng văn hóa, gắn bó sâu sắc với đời sống của người dân nơi đây. Hai bên bờ sông có hai mảnh vườn, bằng cách gắn hệ trục tọa độ  $Oxy$  (đơn vị trên mỗi trục là 100m) và mô hình hoá, người ta thấy rằng hai mảnh vườn có diện tích lần lượt là  $S_1$  và  $S_2$  như hình vẽ bên dưới.



Hai bờ sông tại khu vực quanh khu vườn được mô tả bởi đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  và đồ thị hàm số  $y = f(x) + 2$ . Biết rằng hàm số  $y = f(x)$  là hàm số bậc ba; sau khi tính toán (theo hệ trục  $Oxy$ ) người ta thấy rằng  $S_2 - S_1 = \frac{11}{2}$ ; điểm  $B(a; b)$  là một điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = f(x) + 2$  và

$AB$  song song với trục hoành. Người ta muốn xây một cây cầu để nối hai mảnh vườn này. Để chi phí xây dựng thấp nhất thì độ dài cây cầu phải ngắn nhất. Hãy tính giúp độ dài ngắn nhất của cây cầu (đơn vị là mét, kết quả làm tròn đến hàng chục).

-----Hết-----

**Ghi chú:**

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

<b>PHẦN</b>	<b>CÂU</b>	<b>MÃ ĐỀ 0101</b>
<b>Phần 1</b>	1	<b>B</b>
	2	<b>C</b>
	3	<b>C</b>
	4	<b>A</b>
	5	<b>B</b>
	6	<b>A</b>
	7	<b>A</b>
	8	<b>A</b>
	9	<b>B</b>
	10	<b>D</b>
	11	<b>A</b>
	12	<b>D</b>
<b>Phần 2</b>	1	<b>ĐĐĐĐ</b>
	2	<b>ĐĐSĐ</b>
	3	<b>ĐĐSS</b>
	4	<b>SĐSS</b>
<b>Phần 3</b>	1	<b>9</b>
	2	<b>30</b>
	3	<b>90,6</b>
	4	<b>0,48</b>
	5	<b>7,7</b>
	6	<b>30</b>

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**  
<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>