

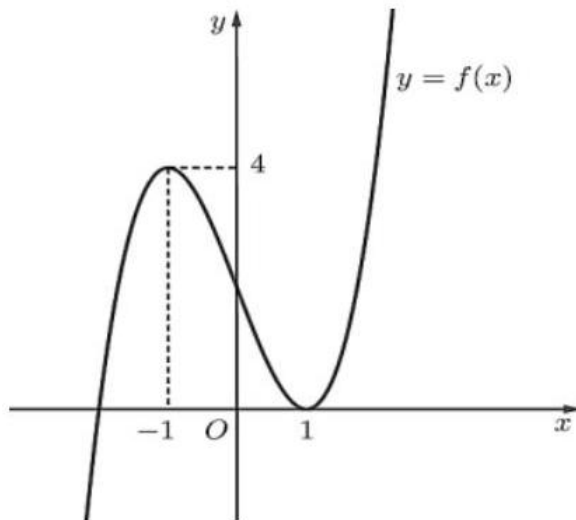
Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề

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

**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 chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số có tọa độ là



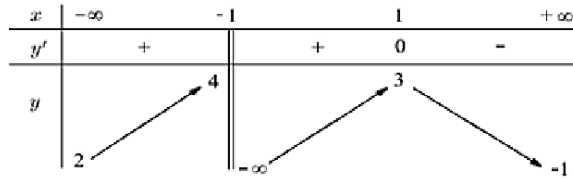
- A.  $(-1; 1)$ .
- B.  $(1; 0)$ .
- C.  $(-1; 4)$ .
- D.  $(4; -1)$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên:  
 Khẳng định nào sau đây là sai?

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$
$y'$		-		+ 0 -
$y$	5	-2	4	-1

- A. Hàm số không có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất bằng  $-2$ .
- B. Hàm số có hai điểm cực trị.
- C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $5$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $-2$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ:  
 Tổng số tiệm đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là



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

**Câu 4.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2+2x+2}{x+1}$  có tiệm cận xiên là đường thẳng

- A.  $y = x$ .
- B.  $y = x - 1$ .
- C.  $y = 2x - 1$ .
- D.  $y = x + 1$ .

**Câu 5.** Tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x + 3$  là

- A.  $x^2 + 3x + C$ .
- B.  $2x^2 + 3x + C$ .
- C.  $x^2 + C$ .
- D.  $2x^2 + C$ .

**Câu 6.** Giả sử  $\int_0^9 f(x)dx = 37$  và  $\int_0^9 g(x)dx = 16$ . Khi đó  $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)]dx$  bằng

- A.  $I = 122$ .
- B.  $I = 26$ .
- C.  $I = 143$ .
- D.  $I = 58$ .

**Câu 7.** Bảng sau thống kê khối lượng một số quả măng cụt được lựa chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng.

Khối lượng (gam)	[80; 82)	[82; 84)	[84; 86)	[86; 88)	[88; 90)
Số quả	17	20	25	16	12

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 10 .
- B. 12 .
- C. 2 .
- D. 20 .

**Câu 8.** Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được cho ở bảng dưới đây.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40; 45)	42,5	4

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[45; 50)	47,5	14
[50; 55)	52,5	8
[55; 60)	57,5	10
[60; 65)	62,5	6
[65; 70)	67,5	2
		$n = 44$

Biết số trung bình của mẫu số liệu đã cho là  $\bar{X} \approx 53,18$ . Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) là

- A.  $s^2 = 46,12$ .  
 B.  $s^2 = 46,1$ .  
 C.  $s^2 = 46,21$ .  
 D.  $s^2 = 46,2$ .

**Câu 9.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (1; 3; -2)$  và  $\vec{v} = (2; 1; -1)$ . Tọa độ vectơ  $\vec{u} - \vec{v}$  là:

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

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(2; -1; 3)$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (2; 3; -1)$  là:

- A.  $2x + 3y - z - 2 = 0$ .  
 B.  $2x + 3y - z + 2 = 0$ .  
 C.  $2x - y + 3z - 2 = 0$ .  
 D.  $2x - y + 3z + 2 = 0$ .

**Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d : \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của  $d$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = (2; -5; 3)$ .  
 B.  $\vec{u}_2 = (2; 4; -1)$ .  
 C.  $\vec{u}_3 = (2; 5; 3)$ .  
 D.  $\vec{u}_4 = (3; 4; 1)$ .

**Câu 12.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu ( $S$ ) tâm  $A(2; 1; 0)$ , đi qua điểm  $B(0; 1; 2)$ ?

- A.  $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 8$ .  
 B.  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 8$ .  
 C.  $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 64$ .

D.  $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 64$ .

**PHẦN II. Câu 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 hoặc sai.

**Câu 1.** Theo báo cáo của một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất  $x$  ( $\text{m}^3$ ) nước tinh khiết thì phải trả chi phí các khoản sau: 3 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm;  $0,0003x^2$  triệu đồng chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là  $200 \text{ m}^3$ . Gọi  $C(x)$  là chi phí sản xuất  $x$  ( $\text{m}^3$ ) sản phẩm mỗi ngày và  $\bar{c}(x)$  là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm.

a)  $C(x) = 0,0003x^2 + 0,15x + 5$  (triệu đồng).

b) Chi phí sản xuất  $100 \text{ m}^3$  nước tinh khiết là 20 triệu đồng.

c)  $\bar{c}(x) = 0,0003x + 0,15 + \frac{3}{x}$  (triệu đồng).

d) Chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm thấp nhất khi sản lượng nước tinh khiết sản xuất trong ngày là  $100 \text{ m}^3$ .

**Câu 2.** Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,4 và khả năng thắng thầu của dự án 2 là 0,5 . Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là 0,3 . Gọi  $A$  là biến cố: "Thắng thầu dự án 1"; gọi  $B$  là biến cố: "Thắng thầu dự án 2".

a)  $A$  và  $B$  là hai biến cố độc lập.

b) Xác suất để công ty thắng thầu đúng 1 dự án bằng 0,7 .

c) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty thắng thầu dự án 1 là 0,75 .

d) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty không thắng thầu dự án 1 là 0,25 .

**Câu 3.** Một chất điểm  $A$  xuất phát từ  $O$ , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật  $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$  ( $\text{m/s}$ ), trong đó  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc  $A$  bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm  $B$  cũng xuất phát từ  $O$ , chuyển động thẳng cùng hướng với  $A$  nhưng chậm hơn 10 giây so với  $A$  và có gia tốc bằng  $a$  ( $\text{m/s}^2$ ) ( $a$  là hằng số). Sau khi  $B$  xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp  $A$ .

a) Quãng đường chất điểm  $A$  đi được cho đến khi hai chất điểm gặp nhau là  $\frac{375}{2}$  m.

b) Vận tốc của chất điểm  $B$  tại thời điểm  $t$  (s) tính từ lúc  $B$  xuất phát là  $v_B(t) = at$ .

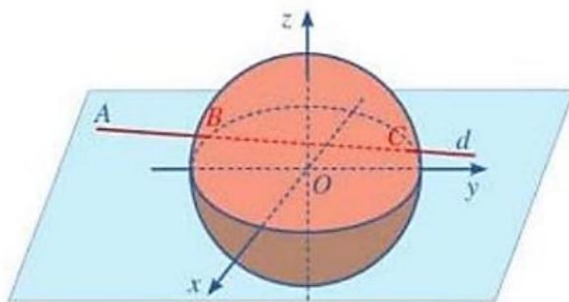
c) Quãng đường chất điểm  $B$  đi được cho đến khi 2 chất điểm gặp nhau là  $\frac{215}{2}a$  (m).

d) Vận tốc của  $B$  tại thời điểm đuổi kịp  $A$  là 25 m/s.

**Câu 4.** Trong không gian hệ trục tọa độ  $Oxyz$  (đơn vị trên mỗi trục là kilômét), đài kiểm soát không lưu sân bay Cam Ranh - Khánh Hòa ở vị trí  $O(0; 0; 0)$  và được thiết kế phát hiện máy bay ở khoảng cách tối đa 600 km .

Một máy bay của hãng Việt Nam Airlines đang chuyển động theo đường thẳng  $d$  có phương trình

$$\begin{cases} x = -1000 + 100t \\ y = -200 + 80t \\ z = 10 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \text{ và hướng về đài kiểm soát không lưu (như hình vẽ).}$$



a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là  $(S) : x^2 + y^2 + z^2 = 600^2$ .

b) Quãng đường mà máy bay nhận được tín hiệu của đài kiểm soát không lưu là 700 km .

c) Tọa độ vị trí mà máy bay bay gần đài kiểm soát không lưu nhất là  $(-292, 5; 366; 10)$ .

d) Khoảng cách ngắn nhất giữa máy bay với đài kiểm soát không lưu xấp xỉ bằng 469 km .

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

**Câu 1.** Hai con tàu  $A$  và  $B$  đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 6 hải lí. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu  $A$  chạy về hướng Nam với vận tốc 5 hải lí/ giờ, còn tàu  $B$  chạy về vị trí hiện tại của tàu  $A$  với vận tốc 7 hải lí/ giờ. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là bé nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

**Câu 2.** Có ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc  $100^\circ$  và có độ lớn lần lượt là 25 N và 12 N . Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn 4 N . Tính độ lớn của hợp lực của ba lực trên (làm tròn kết quả đến hàng phần chục theo đơn vị Newton).

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 2,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Tính khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SCM)$ , kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

**Câu 4.** Một bể chứa 1000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 20 gam muối cho mỗi lít nước với tốc độ 20 lít/phút. Giả sử sau  $t$  phút, nồng độ muối của nước trong bể (tỉ số giữa khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị gam/lít) là một hàm số  $f(t)$ . Khi lượng nước trong bể tăng theo thời gian đến vô hạn thì nồng độ muối của nước trong bể sẽ tăng dần đến giá trị nào?

**Câu 5.** Một tấm kính làm mặt bàn (H1) có hình dáng tam giác đều với 3 đỉnh được làm cong (H2). Biết cạnh tấm kính tam giác ban đầu bằng 12 dm. Để cắt góc bàn được đẹp thì người ta cắt theo đường cong là đường Parabol  $(P) : y = -\frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + 5\sqrt{3}$  (H3) có hai nhánh tiếp giáp với hai cạnh của tam giác (H4).

Khi đó, ta tính được diện tích mặt kính làm mặt bàn (H1) bằng  $a\sqrt{3}(\text{dm}^2)$ . Xác định  $a$ .

**Câu 6.** Trong một đợt kiểm tra sức khỏe để khảo sát tình trạng bệnh xơ gan của người dân, tỉ lệ người dân bị bệnh xơ gan là 0, 8% và 60% trong số đó bị dương tính với viêm gan B. Tuy nhiên, có 10% những người không bị xơ gan mặc dù dương tính viêm gan B. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó dương tính với viêm gan B. Xác suất người đó bị mắc bệnh xơ gan là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

---HẾT---