

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề có 4 trang)

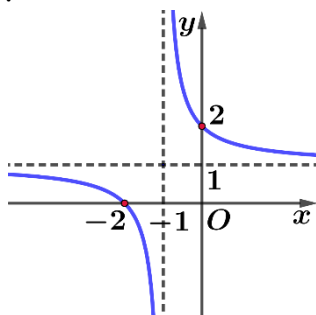
Thời gian làm bài : 90 phút, không kể thời gian giao đề

Chữ ký giám thị.....
Họ tên thí sinh : Số báo danh :

Mã đề

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. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-3}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;0;1)$ và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

- A. $2x + y - 3z + 1 = 0$. B. $2x + y - 3z - 1 = 0$.
C. $x + z + 1 = 0$. D. $x + z - 1 = 0$.

Câu 3. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_{-1}^2 4f(x)dx$ bằng:

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{5}{4}$. C. 10. D. 20.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 5. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 3$ bằng:

- A. 18. B. 6. C. 9. D. 3.

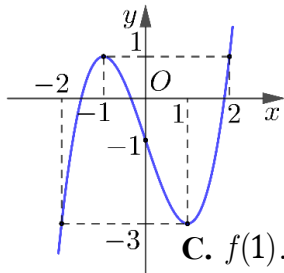
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , kết luận nào sau đây **sai**?

- A. $(SAB) \perp (SBC)$ B. $(SAC) \perp (ABC)$. C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(SAB) \perp (ABC)$.

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 7$ và công bội $q = 3$. Khi đó số hạng thứ hai của cấp số nhân đã cho là

- A. $u_2 = 343$. B. $u_2 = 21$. C. $u_2 = 10$. D. $u_2 = 49$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 2]$ bằng:



- A. $f(0)$. B. $f(-1)$. C. $f(1)$. D. $f(2)$.

Câu 9. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x + 1}$ có phương trình là

- A. $y = 2x - 3$. B. $y = 2x + 5$. C. $y = 2x + 3$. D. $y = 2x - 5$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 2)(x + 1), \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-1; +\infty)$. B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-1; 2)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 2)$. D. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-1; 2)$.

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x^2 + 2) \leq 3$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $P = [-5; 5]$. C. $S = \mathbb{R}$. D. $S = (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$.

Câu 12. Một người thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau:

Thời gian (đơn vị: giây)	$[0; 60)$	$[60; 120)$	$[120; 180)$	$[180; 240)$	$[240; 300)$	$[300; 360)$
Số cuộc gọi	9	9	5	7	2	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng:

- A. 140. B. 60. C. 169. D. 180.

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. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 e^x$.

- a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = (x^2 + 2x)e^x$.
b) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là $x = 0$ và $x = 2$.
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ bằng $\frac{1}{e}$.

Câu 2. Một người điều khiển xe máy với vận tốc 36 km/h thì phát hiện ở phía trước cách vị trí xe một đoạn 50 m có công trường đang thi công có gắn biển báo giới hạn tốc độ tối đa cho phép là 20 km/h. Hai giây sau đó, xe máy bắt đầu giảm tốc với vận tốc $v_1(t) = at + b$ (m/s) ($a, b \in \mathbb{R}, a < 0$), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ khi xe bắt đầu giảm tốc độ. Khi xe máy vừa đến vị trí đặt biển báo thì tốc độ của xe máy bằng 18 km/h và giữ nguyên vận tốc như vậy cho đến khi rời khỏi khu vực công trường. Khi vừa ra khỏi công trường, xe máy tăng tốc với vận tốc $v_2(t_1) = mt_1 + n$ (m/s) ($m, n \in \mathbb{R}, m > 0$) trong đó t_1 là thời gian tính bằng giây kể từ khi xe máy vừa ra khỏi công trường. Biết rằng đúng 4 giây sau khi tăng tốc, xe máy đạt vận tốc 54 km/h.

- a) Quãng đường xe máy đi được từ khi phát hiện biển báo giới hạn tốc độ đến khi bắt đầu giảm tốc độ là 20 m.
b) $b = 15$.
c) Xe máy đến vị trí đặt biển báo tốc độ tối đa cho phép sau 4 giây kể từ khi giảm tốc.
d) Quãng đường xe máy đi được kể từ khi tăng tốc đến khi đạt vận tốc 54 km/h là 44 m.

Câu 3. Hải đăng là một ngọn tháp (nhà hoặc khung) được thiết kế để chiếu sáng từ một hệ thống đèn và thấu kính, với mục đích hỗ trợ cho các hoa tiêu trên biển định hướng và tìm đường. Vào năm 293 trước Công nguyên, ngọn hải đăng đầu tiên đã được người Phoenicia xây dựng trên hòn đảo Pharos tại Alexandria. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), coi một phần mặt biển được khảo sát là mặt phẳng (Oxy) trục Oz hướng lên vuông góc với mặt biển, một ngọn hải đăng có đỉnh ở vị trí $I(21;35;50)$ và có bán kính phủ sáng là 4 km.

a) Phương trình mặt cầu mô tả ranh giới vùng phủ sáng trên biển của ngọn hải đăng trên là $(x-21)^2 + (y-35)^2 + (z-50)^2 = 4000^2$.

b) Người đi biển ở vị trí $D(5121;658;0)$ thì có thể nhìn thấy được ánh sáng của ngọn hải đăng.

c) Ngọn hải đăng phủ một vùng sáng trên mặt biển thì bán kính vùng sáng này là 3999,7 m (làm tròn kết quả đến hàng phần chục, giả sử yếu tố bị che khuất bởi địa hình là không đáng kể).

d) Giả sử người đi biển từ vị trí $D(5121;658;0)$ di chuyển theo đường thẳng đến chân ngọn hải đăng với tốc độ 7 hải lý/giờ (biết một hải lý bằng 1852 mét) thì mất 5,27 phút (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) để đến điểm đầu tiên nhìn thấy được ánh sáng ngọn hải đăng trên.

Câu 4. Một công ty truyền thông đấu thầu hai dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 và dự án 2 lần lượt là 50% và 60%. Khả năng thắng thầu cả hai dự án của công ty là 40%. Gọi A là biến cố công ty thắng thầu dự án 1 và B là biến cố công ty thắng thầu dự án 2.

a) $P(A) = 0,5$ và $P(AB) = 0,4$.

b) $P(B|A) = 0,8$ và $P(A|B) = \frac{2}{3}$.

c) Biết công ty không thắng thầu dự án 1. Khả năng công ty sẽ thắng thầu dự án 2 là 35%.

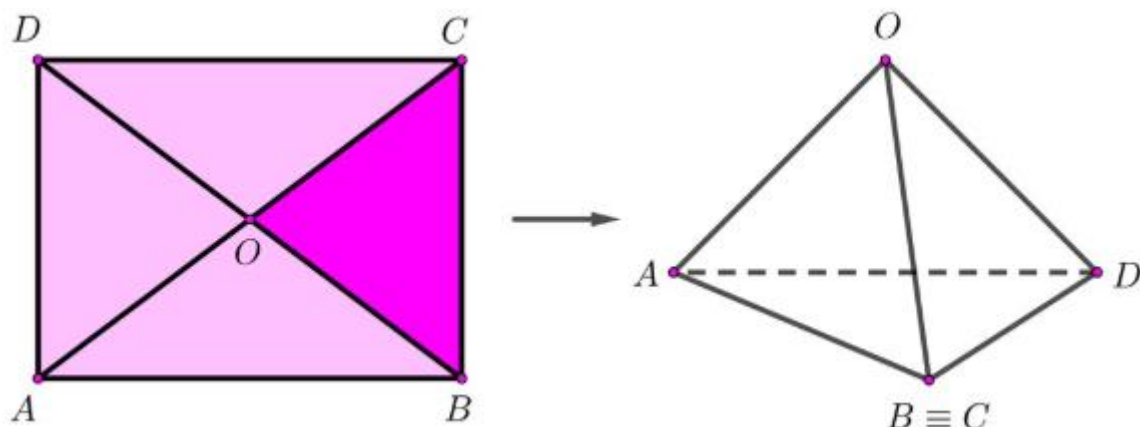
d) Xác suất công ty chỉ thắng thầu đúng một dự án là 30%.

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

Câu 1. Cho hộp I đựng 9 quả cầu được đánh số từ 1 đến 9, hộp II đựng 6 quả cầu được đánh số từ 4 đến 9, các quả cầu có cùng kích thước và khối lượng. Bạn An bốc ngẫu nhiên bốn quả cầu từ hộp I và lấy bốn số từ bốn quả cầu bốc được xếp thành một số tự nhiên có các chữ số tăng dần, bạn Bình bốc ngẫu nhiên bốn quả cầu từ hộp II và lấy bốn số từ bốn quả cầu bốc được xếp thành một số tự nhiên có các chữ số tăng dần. Tính xác suất để An bốc được ít nhất một trong ba quả cầu có ghi số 1 hoặc ghi số 2 hoặc ghi số 3, nếu biết An có số tự nhiên nhỏ hơn số tự nhiên của Bình. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Ông An có một cái hồ có dạng tam giác đều ABC cạnh bằng $40\sqrt{3}m$. Ông muốn chia cái hồ đó thành hai phần: phần 1 dùng để nuôi vịt ký hiệu là hình phẳng (H), phần 2 dùng để nuôi cá. Biết hình phẳng (H) là tập hợp tất cả các điểm M nằm trong tam giác đều ABC và thỏa mãn $d(M; AC) \geq 10 + MB$. Hãy tính diện tích phần dùng để nuôi cá theo đơn vị mét vuông. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3. Người ta sử dụng một tấm bìa hình chữ nhật $ABCD$ có tâm O , sau đó cắt bỏ tam giác OBC và gấp tấm bìa lại theo các đoạn thẳng OA, OD sao cho hai đỉnh B và C trùng nhau thì thu được một khối tứ diện $OABD$ (không có mặt đáy ABD).



Nếu muốn khối tứ diện thu được có thể tích là $2m^3$ thì cần sử dụng tấm bìa có diện tích nhỏ nhất là bao nhiêu mét vuông? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 4. Trạm kiểm soát không quân đang theo dõi hai máy bay chiến đấu Su-30 và MiG-31. Giả sử trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đơn vị đo mỗi trục là 1 km và xem mặt phẳng (Oxy) là mặt đất, tại cùng một thời điểm theo dõi ban đầu: máy bay chiến đấu Su-30 ở tọa độ $A(0;35;10)$, bay theo hướng vector $\vec{v}_1 = (3;4;0)$ với tốc độ không đổi 900 (km/h) và máy bay chiến đấu MiG-31 ở tọa độ $B(31;10;11)$, bay theo hướng $\vec{v}_2 = (5;12;0)$ với tốc độ không đổi 910 (km/h). Khu vực này có gió mạnh thổi với vận tốc 80(km/h) theo hướng vector $\vec{u} = (-3;0;4)$, gió ảnh hưởng đến cả hai máy bay trong quá trình bay. Một khu vực không phận bị hạn chế bay đã được một quốc gia khác thiết lập, có dạng hình trụ với tâm đáy tại $C(178;430;0)$, bán kính đáy 7 km, trục vuông góc với mặt đất và chiều cao 43 km. Máy bay MiG-31 có nhiệm vụ bay vào khu vực không phận bị hạn chế để thăm dò. Tại thời điểm máy bay chiến đấu MiG-31 bay ra khỏi khu vực không phận bị hạn chế thì khoảng cách giữa hai máy bay chiến đấu là bao nhiêu km? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B có $AB = 6, BC = 8$, hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mặt phẳng đáy là trung điểm của AC . Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính số đo của góc nhị diện $[A;SB;C]$. (Kết quả đo bằng độ và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 6. Trong lần đầu tiên nuôi gà, một trang trại do thiếu kinh nghiệm nên dự tính lượng thức ăn cho gà hằng ngày là không đổi và đã dự trữ thức ăn đủ dùng trong 100 ngày. Nhưng thực tế, theo sự phát triển của gà, để đảm bảo chất lượng thì kể từ ngày thứ 2 trở đi lượng thức ăn nuôi gà mỗi ngày của trang trại đã tăng thêm 2% so với ngày trước đó. Hỏi lượng thức ăn mà trang trại dự trữ đủ dùng cho gà ăn tối đa bao nhiêu ngày mà vẫn đảm bảo chất lượng ăn mỗi ngày? (lấy kết quả số ngày là số nguyên)

----- HẾT -----

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

ĐÁP ÁN

Phần	I	II	III	
Số câu	12	4	6	
Câu/Mã đề	1111	1112	1113	1114
1	A	B	A	D
2	A	D	B	A
3	D	B	A	A
4	B	B	D	B
5	B	D	D	A
6	C	C	A	B
7	B	D	C	C
8	C	C	B	C
9	D	C	A	C
10	D	A	D	C
11	B	D	C	C
12	A	D	A	C
1	ĐSĐS	ĐĐSĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ
2	ĐSĐS	ĐSĐS	ĐĐSĐ	ĐSĐS
3	ĐSĐĐ	ĐSĐS	ĐSĐS	ĐSĐS
4	ĐĐSĐ	ĐSĐĐ	ĐSĐS	ĐĐSĐ
1	0,94	73	10,5	10,5
2	1736	1736	73	1736
3	10,5	109	109	73
4	73	0,94	1736	109
5	109	55	55	55
6	55	10,5	0,94	0,94