

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 04 trang)

Họ và tên học sinh:.....Lớp:Mã số:.....

Mã đề thi 207

PHẦN I (5,0 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

A. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C.$

B. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C.$

C. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C.$

D. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C.$

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$

B. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$

C. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$

D. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$

Câu 3: Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

A. $P(1; 0)$

B. $M(0; -1)$

C. $N(1; -10)$

D. $Q(-1; 10)$

Câu 4: Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm

B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

C. (C) không cắt trục hoành.

D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $N(2; 2; 2).$

B. $Q(3; 3; 0).$

C. $P(1; 2; 3).$

D. $M(1; -1; 1).$

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số có bốn điểm cực trị

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

C. Hàm số không có cực đại.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 8: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$

B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$

D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$

Câu 9: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mđ nào dưới đây đúng ?

A. $a+b=2$.

B. $a-2b=0$.

C. $a+b=-2$.

D. $a+2b=0$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

A. $3x + y - 2z - 14 = 0$

B. $3x - y + 2z + 6 = 0$

C. $3x - y + 2z - 6 = 0$

D. $3x - y - 2z + 6 = 0$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vectơ $\vec{a}(2;1;0)$ và $\vec{b}(-1;0;-2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$

B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$

C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$

D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$

Câu 12: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng ?

A. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

B. $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$

C. $y = \frac{1}{x^4 + 1}$

D. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$

Câu 13: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$

Câu 14: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

A. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$

B. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$

C. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$

D. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;m-1;2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

A. $m = -6$.

B. $m = 0$.

C. $m = -4$.

D. $m = 2$.

Câu 16: Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2;3)$?

A. $x - 2y + 3z - 12 = 0$

B. $x - 2y - 3z + 6 = 0$

C. $x - 2y + 3z + 12 = 0$

D. $x - 2y - 3z - 6 = 0$

Câu 18: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

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 19: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD . Chọn khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.

B. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.

C. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD})$.

D. $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 20: Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{B_1C_1} + \overrightarrow{B_1A_1}$.

B. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{D_1C_1} + \overrightarrow{D_1A_1} = \overrightarrow{DC}$.

C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} = \overrightarrow{BD_1}$.

D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BD_1} = \overrightarrow{BC}$.

PHẦN II (3,0 điểm): Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời câu hỏi từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

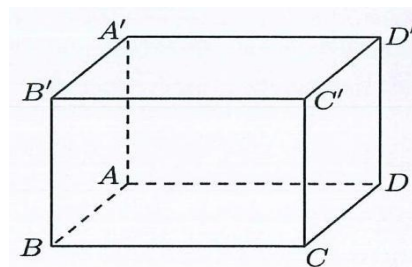
Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ với tâm O .

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD_1}$.

b) $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1}$.

c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC_1} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{D_1A} = \vec{0}$.

d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC_1} = \overrightarrow{AD_1} + \overrightarrow{D_1O} + \overrightarrow{OC_1}$.



Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 2\cos x + x$.

a) $f(0) = 2$; $f(\frac{\pi}{2}) = \frac{\pi}{2}$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\sin x + 1$.

c) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[0; \frac{\pi}{2}]$ là $\frac{7\pi}{6}$.

d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; \frac{\pi}{2}]$ là $\frac{\pi}{2} + \sqrt{3}$.

Câu 3. Một ô tô đang di chuyển với tốc độ 20 m/s thì hãm phanh nên tốc độ m/s của xe thay đổi theo thời gian t (giây) được tính theo công thức $v(t) = 20 - 5t$ ($0 \leq t \leq 4$).

a) Quãng đường quãng đường xe di chuyển được biểu diễn bởi hàm số $s(t) = 20t - \frac{5}{2}t^2$ (m).

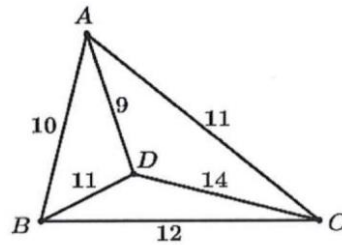
b) Quãng đường của ô tô thời điểm $t = 2$ là 30 m.

c) Quãng đường xe di chuyển từ khi hãm phanh đến khi dừng hẳn là 40 m.

d) Tốc độ trung bình của xe trong khoảng thời gian đó là 4.

PHẦN III (2,0 điểm): Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một trò chơi điện tử quy định như sau: Có 4 trụ A, B, C, D với số lượng các thử thách trên đường đi giữa các cặp trụ được mô tả trong hình bên. Người chơi xuất phát từ một trụ nào đó, đi qua tất cả các trụ còn lại, mỗi khi đi qua một trụ thì trụ đó sẽ bị phá hủy và không thể quay trở lại trụ đó được nữa, nhưng người chơi vẫn phải trở về trụ ban đầu. Tổng số thử thách của đường đi thỏa mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?



Câu 2: Một công ty chuyên sản xuất dụng cụ thể thao nhận được đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng rổ. Công ty có một số máy móc, mỗi máy có khả năng sản xuất 30 bóng rổ trong một giờ. Chi phí thiết lập mỗi máy là 200 nghìn đồng. Sau khi thiết lập, quá trình sản xuất sẽ diễn ra hoàn toàn tự động và chỉ cần có người giám sát. Chi phí trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng mỗi giờ. Công ty cần sử dụng bao nhiêu máy móc để chi phí hoạt động đạt mức thấp nhất?

Câu 3: Ở một số vùng quê ở Việt Nam, trước mỗi nhà thường có một khoảng sân rộng để phơi lúa vào mùa gặt và cũng là nơi để tổ chức một số sự kiện: đám cưới, đám hỏi, thôi nôi,... Bác An tính xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật ABCD có độ dài các cạnh lần lượt là $AB = 5\text{ m}$ và $AD = 12\text{ m}$. Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác An xây vị trí B thấp hơn vị trí A là 5 cm, vị trí D thấp hơn vị trí A là 8 cm. Chọn hệ trục tọa độ Oxyz như hình vẽ để xác định xem vị trí C thấp hơn vị trí A bao nhiêu centimet?



Câu 4: Khi máu di chuyển từ tim qua các động mạch chính rồi đến các mao mạch và quay trở lại qua các tĩnh mạch, huyết áp tâm thu (tức là áp lực của máu lên động mạch khi tim co bóp) liên tục giảm xuống. Giả sử một người có huyết áp tâm thu P (tính bằng mmHg) được cho bởi hàm số

$$P(t) = \frac{25t^2 + 125}{t^2 + 1}, 0 \leq t \leq 10,$$
 trong đó thời gian t được tính bằng giây. Biết tốc độ thay đổi của huyết áp là $P'(t)$. Tính tốc độ thay đổi của huyết áp sau 5 giây kể từ khi máu rời tim (làm tròn kết quả đến phần trăm).

-----HẾT-----

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