ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGOẠI NGỮ
-----o0o-----

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II – LỚP 12

Năm học 2020-2021
Môn: Toán – Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)
Ngày thi: 17/3/2021
Đề gồm có 50 câu trắc nghiệm - Đề có 06 trang

MÃ ĐỀ 209

Câu 1: Trong không gian *Oxyz*, cho điểm $A(1;3;4)$ và mặt phẳng $(P):2x-2y+z-8=0$. Khoảng cách từ A đến (P) bằng

A. $\frac{7}{3}$. **B.** 0. **C.** $\frac{5}{3}$. **D.** $\frac{8}{3}$.

Câu 2: Tìm điều kiện xác định của hàm số $f(x)=\log_{\frac{1}{3}}\left[\log_3(2-x^2)\right]$.

A. $-1<x<1$. **B.** $-\sqrt{2}<x<\sqrt{2}$. **C.** $-\sqrt{2}\le x\le\sqrt{2}$. **D.** $-1\le x\le 1$.

Câu 3: Tích phân $I=\int_1^e x.\ln x dx$ bằng

A. $I=\frac{e^2-1}{4}$. **B.** $I=\frac{e^2-2}{2}$. **C.** $I=\frac{e^2+1}{4}$. **D.** $I=\frac{1}{2}$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)=e^x.2021^{x^2}$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. $f(x)>1\Leftrightarrow x+2x\ln 2021>0$. **B.** $f(x)>1\Leftrightarrow x^3\ln 2021>0$.

C. $f(x)>1\Leftrightarrow x+x^2\ln 2021>0$. **D.** $f(x)>1\Leftrightarrow 1+x^2\ln 2021>0$.

Câu 5: Trong không gian *Oxyz*, cho đường thẳng d: $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{-1}=\frac{z+1}{-2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng d?

A. $P(-1;1;2)$. **B.** $M(3;-1;-3)$. **C.** $N(1;0;-1)$. **D.** $Q(-3;2;3)$.

Câu 6: Hãy chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. $\int\frac{f(x)}{g(x)}dx=\frac{\int f(x)dx}{\int g(x)dx}$. **B.** $\int f(x).g(x)dx=\int f(x)dx.\int g(x)dx$.

C. $\int x^\alpha dx=\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}+C,\forall\alpha\in R$. **D.** $\int a^x dx=\frac{a^x}{\ln a}+C\left(0<a\ne 1\right)$.

Câu 7: Trong không gian *Oxyz*, viết phương trình mặt cầu tâm $A(2;-3;0)$ và đi qua điểm $B(1;-4;3)$.

A. $(x-2)^2+(y+3)^2+z^2=16$. **B.** $(x-2)^2+(y+3)^2+z^2=50$.

C. $(x-2)^2+(y+3)^2+z^2=13$. **D.** $(x-2)^2+(y+3)^2+z^2=11$.

Câu 8: Hàm số $F(x)=x\sin x+\cos x+2021$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau:

A. $f(x)=x\sin x$. **B.** $f(x)=-x\cos x$. **C.** $f(x)=-x\sin x$. **D.** $f(x)=x\cos x$.

Câu 9: Trong không gian *Oxyz*, cho mặt phẳng *(P)* có phương trình: $3y-z+1=0$. Vectơ nào dưới đây là một vecto pháp tuyến của (P)

A. $\overline{n_3}(1;3;-1)$. **B.** $\overline{n_1}(3;-1;1)$. **C.** $\overline{n_2}(0;3;-1)$. **D.** $\overline{n_4}(0;3;1)$.

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2-\sqrt{3}}(2x-3)\geq 0$ là

A. $\left[\frac{5-\sqrt{3}}{2};+\infty\right)$. **B.** $[2;+\infty)$. **C.** $\left(-\infty;\frac{5-\sqrt{3}}{2}\right]$. **D.** $\left(\frac{3}{2};2\right]$.

Câu 11: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^x > 5$.

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-3;0)$, $B(-2;1;-6)$. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn AB.

A. $M(0;-1;-3)$. **B.** $M(0;-2;-6)$. **C.** $M(4;4;-6)$. **D.** $M(2;2;-3)$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;-3;1)$ trên mặt phẳng (Oyz) là

A. $H(2;-3;0)$. **B.** $K(0;-3;1)$. **C.** $I(2;0;1)$. **D.** $J(0;3;1)$.

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^2+2$ là

A. $\frac{1}{3}x^3+2x^2+C$. **B.** x^3+2x+C. **C.** $\frac{1}{3}x^3+2x+C$. **D.** $\frac{1}{3}x^3+x^2+C$.

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4x+2} < 3^{12-x}$ là

A. $(0;2)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $\left(-2;\frac{10}{3}\right)$. **D.** $(-\infty;2)$.

Câu 16: Cho hai hàm số $f(x)=a^x$ và $g(x)=\log_a x$. Với $0<a<1$, chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. $f(x)$ đồng biến và $g(x)$ nghịch biến trên tập xác định.

B. $f(x)$ và $g(x)$ nghịch biến trên tập xác định.

C. $f(x)$ và $g(x)$ đồng biến trên tập xác định.

D. $f(x)$ nghịch biến và $g(x)$ đồng biến trên tập xác định.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)=x^2$. Giá trị của $\int_1^2 f'(x)dx$ bằng

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

Câu 18: Cho $\int_{-2}^{2} f(x)\,dx=1$, $\int_{-2}^{4} f(x)dx=-4$. Tính $I=\int_{2}^{4} f(x)\,dx$.

A. $I=-3$. **B.** $I=5$. **C.** $I=-5$. **D.** $I=3$.

Câu 19: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2$, trục hoành Ox, các đường thẳng $x=1, x=2$ là

A. $S=\frac{8}{3}$. **B.** $S=\frac{7}{3}$. **C.** $S=8$. **D.** $S=7$.

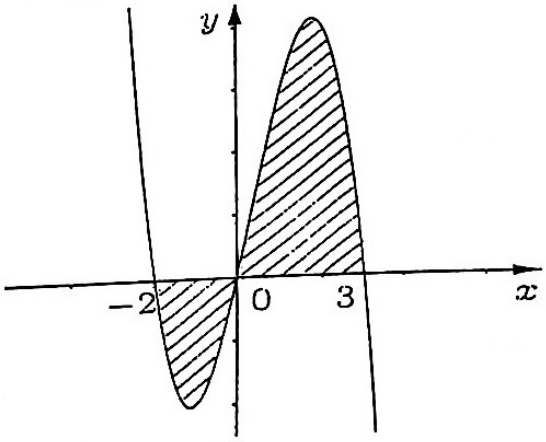
Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(-2;1;-3)$. Gọi M, N, P lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm E trên các trục Ox, Oy, Oz. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

A. $\frac{x}{-2}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-3}=1$. **B.** $\frac{x}{2}+\frac{y}{-1}+\frac{z}{3}=1$. **C.** $\frac{x}{2}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-3}=1$. **D.** $\frac{x}{-2}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-3}=0$.

Câu 21: Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)\,dx = 10$ và $2f(1)-f(0)=2$. Tính $\int_0^1 f(x)\,dx$.

A. $I=1$. B. $I=-12$. C. $I=8$. D. $I=-8$.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Diện tích S của hình phẳng phần tô đậm trong hình được tính theo công thức nào sau đây?



A. $S=\int_{-2}^{0} f(x)dx+\int_{0}^{3} f(x)dx$. B. $S=\int_{0}^{-2} f(x)dx+\int_{0}^{3} f(x)dx$.

C. $S=\int_{-2}^{3} f(x)dx$. D. $S=\int_{-2}^{0} f(x)dx+\int_{3}^{0} f(x)dx$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x-z+2=0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=1-t \\ y=2 \\ z=3-t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1-t \\ y=2+t \\ z=3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2 \\ z=3-t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=3 \end{cases}$.

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(4x^2+1) < \log_{\frac{1}{2}}(4x)$ là

A. $\varnothing$. B. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$. C. $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. D. $(0;+\infty)\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 25: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x\ln x+x}$.

A. $F(x)=\ln|x+1|+C$. B. $F(x)=\ln|\ln x-1|+C$.

C. $F(x)=\ln|\ln x+1|+C$. D. $F(x)=\ln x+1+C$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P): $x-2y+2z-1=0$ và (Q): $2x+2y-z-3=0$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q). Tính $\cos\alpha$.

A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{4}{9}$.

Câu 27: Bất phương trình $20.16^x-41.20^x+20.25^x>0$ có tập nghiệm là

A. $S=(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$. B. $S=(-\infty;-1)$.

C. $S=(-1;1)$. D. $S=(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0;2;0)$, $B(2;0;0)$, $C(0;0;-1)$. Gọi (S) là mặt cầu đi qua bốn điểm A, B, C và O. Tính bán kính R của mặt cầu (S).

A. $R=\frac{3}{2}$. B. $R=3$. C. $R=1$. D. $R=2$.

Câu 29: Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos^2 x$ là

A. $\int f(x)dx=\frac{x}{2}+\frac{\cos 2x}{4}+c$. B. $\int f(x)dx=\frac{x}{2}+\frac{\sin 2x}{4}+c$.

C. $\int f(x)dx=\frac{x}{2}-\frac{\cos 2x}{4}+c$. D. $\int f(x)dx=\frac{x}{2}-\frac{\sin 2x}{4}+c$.

Câu 30: Tích phân $I=\int_0^1 (x+1)^{2018}\,dx$ bằng

A. $I=\frac{2^{2018}-1}{2018}$. B. $I=0$. C. $I=2^{2018}$. D. $I=\frac{2^{2019}-1}{2019}$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-2;1;-1)$ và nhận $\vec{n}=(-3;2;1)$ là vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $3x-2y-z+7=0$. B. $-2x+y-z+7=0$.

C. $3x-2y-z-7=0$. D. $-2x+y-z-7=0$.

Câu 32: Cho $\int_{-1}^{2} f(t)\,dt=2$ và $\int_{-1}^{2} g(x)\,dx=-1$. Tính $I=\int_{-1}^{2}\left[x+2f(x)-3g(x)\right]dx$.

A. $I=\frac{17}{2}$. B. $I=\frac{7}{2}$. C. $I=\frac{5}{2}$. D. $I=\frac{11}{2}$.

Câu 33: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\frac{\sqrt{1+\ln x}}{x}$, $y=0$, $x=1$ và $x=e$ là $S=a\sqrt{2}+b$, với $a,b\in\mathbb{Q}$. Khi đó giá trị của a^2+b^2 là

A. $\frac{20}{9}$. B. $\frac{4}{3}$. C. 2. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}=(4;3;2)$, $\vec{v}=(-2;-5;-4)$ và $\vec{w}=(8;6;4)$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

A. $\vec{v}$ và $\vec{w}$ cùng phương. B. $\vec{u}$ và $\vec{v}$ ngược hướng.

C. $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng hướng. D. $\vec{u}$ và $\vec{w}$ cùng phương.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, bán kính của mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x+2y-4z-2=0$ bằng

A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{22}$. D. 4.

Câu 36: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x+\log_2 x-2>0$ là

A. $S=(2;+\infty)$. B. $S=\left(0;\frac{1}{4}\right)\cup(2;+\infty)$.

C. $S=(1;+\infty)$. D. $S=\left(-\infty;\frac{1}{4}\right)\cup(2;+\infty)$.

Câu 37: Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y=-x^3+12x$ và $y=-x^2$.

A. $S=\frac{793}{4}$. B. $S=\frac{397}{4}$. C. $S=\frac{937}{12}$. D. $S=\frac{343}{12}$.

Câu 38: Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x^2+4x+3}$ có kết quả là

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

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_3^2 x + m\log_3 x \geq m$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in (0;+\infty)$.

A. 5. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 40: Một ô tô đang chạy thì người lái đạp phanh.Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -12t + 24(\text{m/s})$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển bao nhiêu mét?

A. 18m. B. 15m. C. 24m. D. 20m.

Câu 41: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{2x}}{e^x+2}$.

A. $F(x) = e^{2x} - 4\ln(e^x+2) + C$. B. $F(x) = \ln(e^x+2) + C$.

C. $F(x) = e^x - 2\ln(e^x+2) + C$. D. $F(x) = e^x + 2\ln(e^x+2) + C$.

Câu 42: Cho hai điểm $A(2;-1;0)$, $B(3;-2;2)$ và mặt phẳng *(P)*: $x-3y+2z-1=0$. Gọi *(Q)* là mặt phẳng đi qua *A*, *B* và vuông góc với mặt phẳng *(P)*. Tìm tọa độ giao điểm *K* của mặt phẳng *(Q)* với trục hoành.

A. $I(-3;0;0)$. B. $K(2;0;0)$. C. $K(1;0;0)$. D. $I(-4;0;0)$.

Câu 43: Trong không gian *(Oxyz)*, cho hai điểm $A(2;2;-1)$, $B(1;-4;3)$. Đường thẳng *AB* cắt mặt phẳng *(Ozx)* tại điểm *M*. Tìm tỉ số $\frac{MA}{MB}$.

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

Câu 44: Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \leq 4 - \frac{1}{3^{x-1}}$ là

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

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1;+\infty)$ và $\int_0^3 f\left(\sqrt{x+1}\right)dx = 8$. Tính $I = \int_1^2 x.f(x)dx$.

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

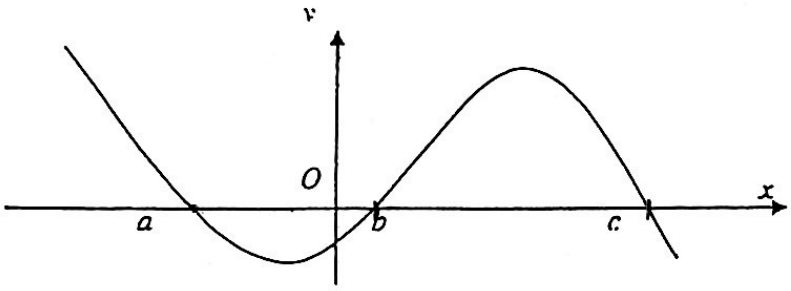
Câu 46: Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $25.2^x + 5^x > 25 + 10^x$.

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

Câu 47: Trong không gian *(Oxyz)*, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-6x-4y-2z-11=0$ và điểm $M(0;-2;1)$. Gọi d_1, d_2, d_3 là ba đường thẳng thay đổi không đồng phẳng cùng đi qua *M* và lần lượt cắt tiếp mặt cầu *(S)* tại điểm thứ hai là *A*, *B*, *C*. Thể tích tứ diện *ABCM* đạt giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{50\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{1000\sqrt{3}}{27}$. C. $\frac{100\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{500\sqrt{3}}{27}$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $y=f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a<b<c$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $f(a)>f(b)>f(c)$. B. $f(c)>f(a)>f(b)$.

C. $f(c)>f(b)>f(a)$. D. $f(b)>f(a)>f(c)$.

Câu 49: Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ và thỏa mãn điều kiện $4x.f(x^2)+3f(1-x)=\sqrt{1-x^2}, \forall x\in[0;1]$. Tích phân $I=\int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. $I=\frac{\pi}{20}$. B. $I=\frac{\pi}{6}$. C. $I=\frac{\pi}{4}$. D. $I=\frac{\pi}{16}$.

Câu 50: Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2021^{2x^2-4x+9}-2021^{x^2+5x+1}-(x-1)(8-x)<0$.

A. 7. B. 5. C. 6. D. 8.

— Hết —