UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

*Đề kiểm tra có 06 trang*

**KỲ KIỂM TRA KHẢO SÁT HỌC SINH LỚP 12 THPT**
**NĂM HỌC 2023 – 2024**
**Bài kiểm tra: TOÁN**
*Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề*

***Họ, tên học sinh :..... Số báo danh : .....*** **Mã đề 101**

---

**Câu 1.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

| $x$ | $-\infty$ | | $1$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | | $-$ | ‖ | $-$ | |
| $f(x)$ | $-1$ | ↘ | $+\infty$ ‖ $-\infty$ | ↘ | $-1$ |

**A.** $y=x^3-2x^2+1$. **B.** $y=\dfrac{-x+1}{x}$. **C.** $y=-x^4+x^2-1$. **D.** $y=\dfrac{-x+2}{x-1}$.

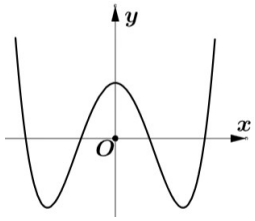
**Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):3x-y+4z-2=0$. Véctơ nào dưới đây là một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha)$?

**A.** $\overrightarrow{n_3}=(3;1;4)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(3;4;-1)$. **C.** $\overrightarrow{n_1}=(3;4;-2)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;-1;4)$.

**Câu 3.** Với $a$ là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^4$ bằng

**A.** $4\log_5 a$. **B.** $\dfrac{5}{4}\log_5 a$. **C.** $\dfrac{4}{5}\log_5 a$. **D.** $\dfrac{1}{4}\log_5 a$.

**Câu 4.** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?




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

**Câu 5.** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| $x$ | $-\infty$ | | $-1$ | | $0$ | | $1$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ | $0$ | $-$ | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | ↗ | $2$ | ↘ | $1$ | ↗ | $2$ | ↘ | $-\infty$ |

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM}=3\vec{i}-2\vec{j}+\vec{k}$. Điểm $M$ có tọa độ là

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

**Câu 7.** Nghiệm của phương trình $\log_3 x=2$ là

**A.** $x=5$. **B.** $x=6$. **C.** $x=8$. **D.** $x=9$.

**Câu 8.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=36$. Tọa độ tâm $I$ của mặt cầu $(S)$ là

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

**Câu 9.** Có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên $4$ học sinh trong một nhóm có $15$ học sinh?

**A.** $15!$. **B.** $C_{15}^4$. **C.** $4!$. **D.** $A_{15}^4$.

**Câu 10.** Nếu $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=3$ và $\int_1^4 f(x)\mathrm{d}x=5$ thì $\int_0^4 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

**A.** $2$. **B.** $-2$. **C.** $8$. **D.** $15$.

**Câu 11.** Phương trình $2^x=8$ có số nghiệm thực là

**A.** $0$. **B.** $2$. **C.** $1$. **D.** Vô số.

**Câu 12.** Khẳng định nào dưới đây đúng?

**A.** $\int \cos x\mathrm{d}x=-\sin x+C$. **B.** $\int \cos x\mathrm{d}x=\dfrac{\cos^2 x}{2}+C$.

**C.** $\int \cos x\mathrm{d}x=\tan x+C$. **D.** $\int \cos x\mathrm{d}x=\sin x+C$.

**Câu 13.** Khẳng định nào dưới đây đúng?

**A.** $\int 2^x\mathrm{d}x=\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$. **B.** $\int 2^x\mathrm{d}x=\dfrac{2^{x+1}}{x+1}+C$. **C.** $\int 2^x\mathrm{d}x=2^x+C$. **D.** $\int 2^x\mathrm{d}x=2^x\ln 2+C$.

**Câu 14.** Cho khối cầu có bán kính bằng $3$. Thể tích của khối cầu đó bằng

**A.** $3\pi$. **B.** $12\pi$. **C.** $36\pi$. **D.** $9\pi$.

**Câu 15.** Một hình trụ có chiều cao bằng $4$ và bán kính đáy bằng $3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

**A.** $36\pi$. **B.** $24\pi$. **C.** $8\pi$. **D.** $12\pi$.

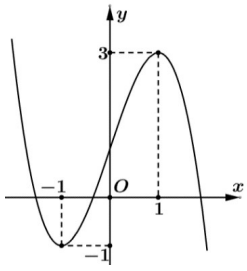
**Câu 16.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

**A.** $y=3^x$. **B.** $y=(1,5)^x$. **C.** $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$. **D.** $y=5^x$.

**Câu 17.** Hình lập phương có bao nhiêu cạnh?

**A.** $8$. **B.** $12$. **C.** $20$. **D.** $6$.

**Câu 18.** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng




**A.** $1$. **B.** $-1$.

**C.** $0$. **D.** $3$.

**Câu 19.** Nếu $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=5$ và $\int_1^3 g(x)\mathrm{d}x=4$ thì $\int_1^3 [f(x)+g(x)]\mathrm{d}x$ bằng

**A.** $9$. **B.** $1$. **C.** $20$. **D.** $6$.

**Câu 20.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

**A.** $y=-1$. **B.** $y=1$. **C.** $y=-2$. **D.** $y=2$.

**Câu 21.** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;2]$. Gọi $D$ là hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=2$. Diện tích $S$ của $D$ được tính bởi công thức

**A.** $S=\int_0^2 |f(x)|\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_0^2 [f(x)]^2\mathrm{d}x$. **C.** $S=\pi\int_0^2 [f(x)]^2\mathrm{d}x$. **D.** $S=\pi\int_0^2 |f(x)|\mathrm{d}x$.

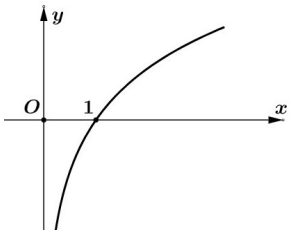
**Câu 22.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;2)$ và $B(-2;1;3)$. Tọa độ của véctơ $\overrightarrow{AB}$ là

**A.** $(-2;0;1)$. **B.** $(2;0;1)$. **C.** $(-2;0;-1)$. **D.** $(-2;2;5)$.

**Câu 23.** Cho cấp số nhân $(u_n)$ có số hạng đầu $u_1$ và công bội $q$ với $q \neq 1$. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó được tính theo công thức

**A.** $S_n = q \cdot \dfrac{1-u_1^n}{1-u_1}$. **B.** $S_n = u_1 \cdot \dfrac{1-q^n}{1-q}$. **C.** $S_n = \dfrac{u_1}{1-q}$. **D.** $S_n = u_1.q^{n-1}$.

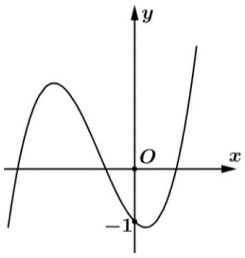
**Câu 24.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?




**A.** $y = \log_{\frac{2}{5}} x$. **B.** $y = \log_2 x$.

**C.** $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. **D.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

**Câu 25.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình vẽ?




**A.** $y = x^3 + 2x^2 - x - 1$.

**B.** $y = -x^3 + 2x^2 - x - 1$.

**C.** $y = x^4 + 2x^2 - 1$.

**D.** $y = -x^4 + x^2 - 1$.

**Câu 26.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{2024}(x-1) < 0$ là

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

**Câu 27.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 + x$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng

**A.** $-5$. **B.** $0$. **C.** $-2$. **D.** $-1$.

**Câu 28.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua $M$ và song song với mặt phẳng $(P)$ là

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

**C.** $x + y - z = 0$. **D.** $x - y - z + 8 = 0$.

**Câu 29.** Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x+1}$ là

**A.** $y' = 2^{x+1} \ln 2$. **B.** $y' = (x+1).2^x$. **C.** $y' = \dfrac{2^{x+1}}{\ln 2}$. **D.** $y' = 2^x \ln 2$.

**Câu 30.** Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

**A.** $\dfrac{40}{3}$. **B.** $\dfrac{88}{3}$. **C.** $\dfrac{16}{3}$. **D.** $\dfrac{32}{3}$.

**Câu 31.** Một chiếc hộp có chứa 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai tấm thẻ trong hộp. Xác suất để lấy được hai tấm thẻ cùng mang số lẻ bằng

**A.** $\dfrac{4}{19}$. **B.** $\dfrac{14}{19}$. **C.** $\dfrac{15}{19}$. **D.** $\dfrac{5}{19}$.

**Câu 32.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{2}{x+2}$ trên khoảng $(-2;+\infty)$ và $F(-1) = 0$. Khi đó $F(2)$ bằng

**A.** $4\ln 2$. **B.** $4\ln 2 + 1$. **C.** $2\ln 3 + 2$. **D.** $3\ln 2 + 1$.

**Câu 33.** Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3 và $AB' = 5$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

**A.** $9\sqrt{3}$. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** $18\sqrt{3}$. **D.** $6\sqrt{3}$.

**Câu 34.** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

| $x$ | $-\infty$ | | $-2$ | | $0$ | | $1$ | | $3$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | | $+$ | $0$ | $-$ | ‖ | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $-$ | |

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

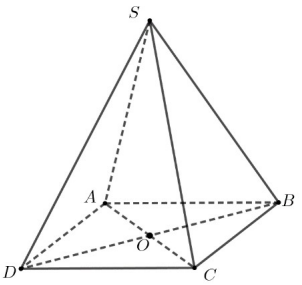
**Câu 35.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$ và $(Q): 3x-(m+2)y+(2m-1)z=0$ với $m$ là tham số thực. Hai mặt phẳng $(P)$ và $(Q)$ vuông góc với nhau khi

**A.** $m=0$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=5$.

**Câu 36.** Với $x$ là số thực dương tùy ý, biểu thức $x^{\frac{9}{4}}.x^{\frac{1}{4}}$ bằng

**A.** $x^{\frac{9}{16}}$. **B.** $x^9$. **C.** $x^{\frac{5}{2}}$. **D.** $x^2$.

**Câu 37.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm $O$ (tham khảo hình vẽ). Gọi $M$ là trung điểm của $OD$. Khoảng cách từ điểm $B$ tới mặt phẳng $(SCD)$ bằng 4. Khi đó khoảng cách từ điểm $M$ tới mặt phẳng $(SCD)$ bằng




**A.** 4. **B.** 3.

**C.** 1. **D.** 2.

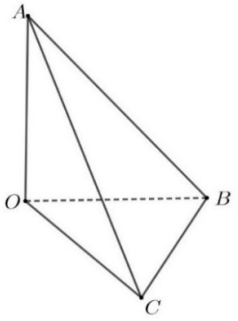
**Câu 38.** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x)=x+\int_0^1 xf(x)\mathrm{d}x$. Giá trị của $f(2)$ nằm trong khoảng nào sau đây?

**A.** $(4;5)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(2;3)$.

**Câu 39.** Sau khi uống rượu và điều khiển xe ô tô trên đường, ông A bị xử phạt số tiền 40 000 000 đồng và phải hoàn thành trong thời hạn 10 ngày kể từ ngày vi phạm. Theo Thông tư số 18/2023/TT-BTC của Bộ tài chính ngày 21 tháng 3 năm 2023, cứ mỗi ngày chậm nộp phạt, cá nhân phải nộp thêm 0,05% trên tổng số tiền phạt chưa nộp. Để số tiền phải nộp thêm do chậm nộp phạt không quá 200 000 đồng thì ngày muộn nhất ông A phải đến nộp tiền là ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày vi phạm?

**A.** 19. **B.** 21. **C.** 22. **D.** 20.

**Câu 40.** Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh $OA$, $OB$, $OC$ đôi một vuông góc và $OA=OB=OC=1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi $M$ là trung điểm của $BC$; $\alpha$ là góc giữa đường thẳng $AM$ và mặt phẳng $(OBC)$. Khi đó $\tan\alpha$ bằng



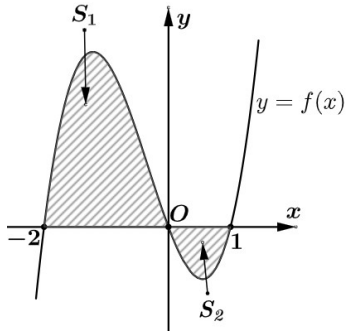

**A.** $\sqrt{2}$.

**B.** 1.

**C.** $\frac{1}{2}$.

**D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

**Câu 41.** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi $S_1$ và $S_2$ lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo. Nếu $S_1=\frac{16}{3}$ và $S_2=\frac{5}{6}$ thì $\int_{-1}^{0} f(3x+1)\mathrm{d}x$ bằng




**A.** $\frac{9}{2}$. **B.** $\frac{37}{18}$. **C.** $\frac{37}{6}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

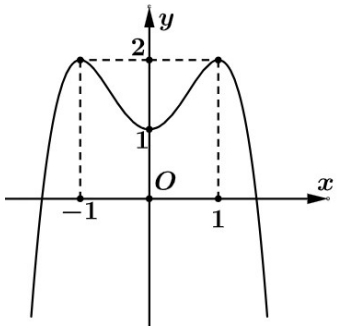
**Câu 42.** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh $SA$ vuông góc với mặt phẳng $(ABC)$ và $SA = 6$. Tam giác $SBC$ có diện tích bằng $15$ và nằm trong mặt phẳng tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng $45°$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

**A.** $15\sqrt{2}$. **B.** $30$. **C.** $45\sqrt{2}$. **D.** $15\sqrt{3}$.

**Câu 43.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m$ sao cho ứng với mỗi $m$, đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

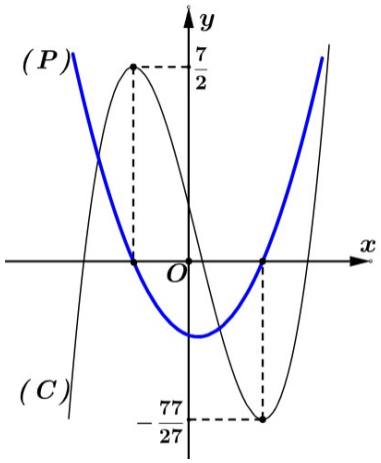
**A.** Vô số. **B.** $0$. **C.** $1$. **D.** $2$.

**Câu 44.** Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$, có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Phương trình $2^x f^2(x) - (4^x + 1) f(x) + 2^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?




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

**Câu 45.** Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = x^2 + mx + n$ có đồ thị lần lượt là các đường cong $(C)$ và $(P)$ như hình vẽ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{g(x)}{f(x) + 3}$ và trục hoành bằng

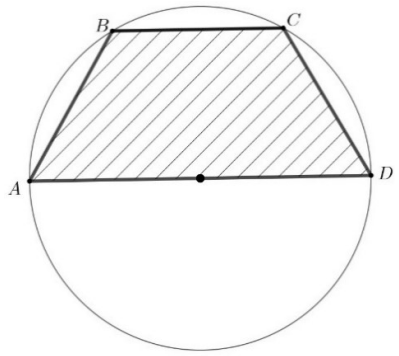


**A.** $\frac{1}{3}\ln\frac{3}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}\ln\frac{351}{8}$. **C.** $13\ln\frac{3}{2}$. **D.** $\ln\frac{351}{8}$.

**Câu 46.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy $ABC$ là tam giác cân với $\widehat{ABC}=120°$. Mặt bên $ABB'A'$ là hình thoi có $\widehat{AA'B'}=60°$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng 3. Độ dài cạnh $AA'$ bằng

**A.** 4. **B.** 2. **C.** $\sqrt[3]{4}$. **D.** $2\sqrt[3]{3}$.

**Câu 47.** Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính $AD=8$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tứ giác $ABCD$ quanh đường thẳng $CD$ bằng




**A.** $28\pi\sqrt{13}$. **B.** $112\pi$. **C.** $70\pi$. **D.** $336\pi$.

**Câu 48.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x-2z-38=0$ và hai mặt phẳng $(\alpha):x+2y-4=0$; $(\beta):3y+z-5=0$. Xét $(P)$ là mặt phẳng thay đổi, song song với giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha)$, $(\beta)$ và tiếp xúc với mặt cầu $(S)$. Khoảng cách lớn nhất từ điểm $A(5;-5;6)$ đến mặt phẳng $(P)$ bằng

**A.** $3\sqrt{10}$. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** $4\sqrt{10}$. **D.** $5\sqrt{10}$.

**Câu 49.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=25$ và hai điểm $A(-1;2;-2)$, $B(2;1;-1)$. Mặt phẳng $(P)$ qua $A$, $B$ và cắt $(S)$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{7}$. Phương trình của mặt phẳng $(P)$ là

**A.** $x+4y+z+6=0$. **B.** $x-y-4z-5=0$.

**C.** $5x+13y-2z-25=0$. **D.** $5x+16y+z+32=0$.

**Câu 50.** Cho hàm số $f(x)=x+\sqrt{x^2+1}$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số $m$ sao cho ứng với mỗi $m$, phương trình $f\left(\frac{x-3}{x-2}+\frac{x-2}{x-1}\right).f\left(\frac{x-1}{x}-m\right)=1$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

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

**---------- HẾT ----------**