ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2 – ĐỀ 1
MÔN TOÁN KHỐI 12

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn.

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K.$ **B.** $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$

C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$ **D.** $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$

Câu 2. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

A. $\int 7^x \mathrm{d}x = \frac{7^x}{\ln 7} + C$ **B.** $\int 7^x \mathrm{d}x = 7^{x+1} + C$ **C.** $\int 7^x \mathrm{d}x = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$ **D.** $\int 7^x \mathrm{d}x = 7^x \ln 7 + C$.

Câu 3. Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \cos x + x$ là

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

Câu 4. Biết $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 9. **C.** 6. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x = 9; \int_2^4 f(x)\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $I = 5$. **B.** $I = 36$. **C.** $I = \frac{9}{4}$. **D.** $I = 13$.

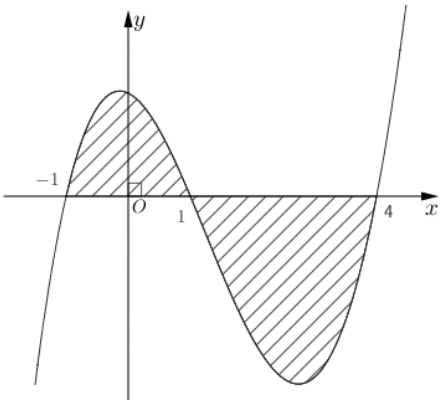
Câu 6. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x+1)dx$

A. $I = 5$. **B.** $I = 6$. **C.** $I = 2$. **D.** $I = 4$.

Câu 7. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b\,(a < b)$, xung quanh trục Ox.

A. $V = \int_a^b |f(x)|dx$ **B.** $V = \pi\int_a^b f^2(x)dx$ **C.** $V = \int_a^b f^2(x)dx$ **D.** $V = \pi\int_a^b f(x)dx$

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $S = \int_{-1}^{1} f(x)\mathrm{d}x - \int_1^4 f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S = \int_{-1}^{1} f(x)\mathrm{d}x + \int_1^4 f(x)\mathrm{d}x$.

C. $S = -\int_{-1}^{1} f(x)\mathrm{d}x - \int_1^4 f(x)\mathrm{d}x$. **D.** $S = -\int_{-1}^{1} f(x)\mathrm{d}x + \int_1^4 f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 9. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $\frac{37}{12}$ **B.** $\frac{9}{4}$ **C.** $\frac{81}{12}$ **D.** 13

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

A. $z = 0$. **B.** $x + y + z = 0$. **C.** $x = 0$. **D.** $y = 0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;4)$ và mặt phẳng $(P): 3x-2y+z+1=0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

A. $2x-2y+4z-21=0$. **B.** $2x-2y+4z+21=0$

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm ĐÚNG-SAI.

Câu 1. Cho các hàm số: $g(x)=\sin x$, $h(x)=\cos x$.

a) $\int[2g(x)-3h(x)]dx = 3\int g(x)dx - 2\int h(x)dx$.

b) Một nguyên của hàm số $g(x)$ là $-\cos x$.

c) Họ nguyên của hàm số $h(x)+2\sqrt{x}$ là $\sin x+\frac{3}{2}\sqrt{x^3}+C$.

d) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=g(x)+2h(x)$ là $F(x)=-\cos x+2\sin x+C$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-2y+2z=0, (Q): x-2y+2=0$. Và điểm $M(1;-2;0)$.

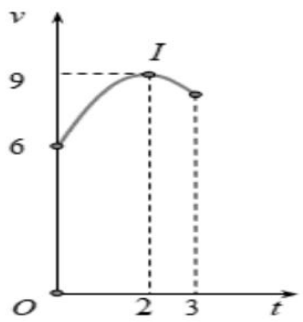
a) $\vec{n_1}(1;-2;2)$ là một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q). **b)** (P) đi qua điểm O.

c) $(P)//(Q)$. **d)** $d(M;(P))=\frac{5}{3}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

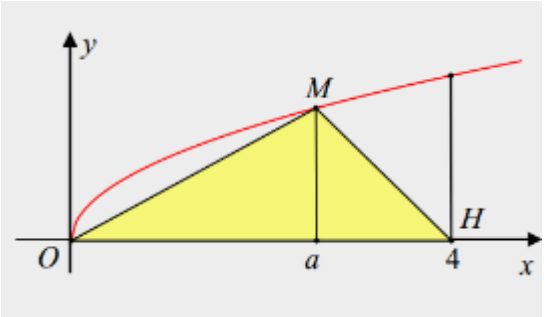
Câu 1. Cho $f(x)=2x^2-3x+1$. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(2)=3$. Tính $F(5)$ (làm tròn đến chữ số hàng phần chục).

Câu 2. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc thời gian $t(h)$ có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Gọi S là quãng đường (tính bằng km) mà vật di chuyển được trong 3 giờ kể từ lúc xuất phát Tính quãng đường S (làm tròn đến hàng phần chục) mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó?



Câu 3: Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quanh hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{x}; y=0; x=4$. Đường thẳng $x=a(0<a<4)$ cắt đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}$ tại M.

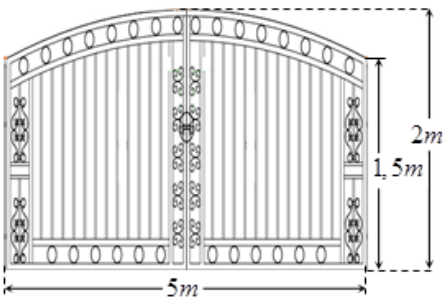
Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác MOH quanh trục Ox. Biết rằng $V=2V_1$. Tính a.



Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x+4y-12z+5=0$ và điểm $A(2;4;-1)$. Trên mặt phẳng (P) lấy điểm M. Gọi B là điểm sao cho $\overrightarrow{AB}=3.\overrightarrow{AM}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P).

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Biết $I=\int_0^{2024} 2^x dx = \frac{2^a+b}{\ln 2}$. Tính $a+b$?

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(0;1;0)$ và có cặp véc tơ chỉ phương là $\vec{u_1}=(1;2;1), \vec{u_2}=(0;1;1)$. Mặt phẳng (P) cắt trục Oz tại điểm có cao độ bằng bao nhiêu ?

Câu 3: Bác Bình muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên, biết đường cong phía trên là một Parabol. Giá $1m^2$ của rào sắt là 700.000 đồng. Hỏi bác Bình phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa sắt như vậy (làm tròn đến hàng đơn vị).