PHẦN 1. Câu trác nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Hàm số $F(x)=2x^9+2024$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x)=18x^8$.

B. $f(x)=18x^8+2024$.

C. $f(x)=18x^8+C$.

D. $f(x)=\frac{x^{10}}{5}+2024x$.

Câu 2: Hàm số $F(x)=\ln x$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây trên khoảng $(0;+\infty)$?

A. $f(x)=\frac{1}{|x|}$.

B. $f(x)=-\frac{1}{x}$.

C. $f(x)=\frac{1}{x}$.

D. $f(x)=\frac{1}{x}+C$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)=x^3+2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{x^4}{4}+2x+C$.

B. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{x^4}{4}+\frac{x^2}{2}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}+x^2+C$.

D. $\int f(x)\mathrm{d}x=x^4+2x+C$.

Câu 4: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)=5x^4+\frac{1}{x^3}$ thỏa mãn $F(1)=0$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x)=x^5-\frac{3}{2x^2}+\frac{1}{2}$.

B. $F(x)=x^5-\frac{3}{x^2}+2$.

C. $F(x)=x^5-\frac{1}{2x^2}-\frac{1}{2}$.

D. $F(x)=x^5+\frac{1}{2x^2}-\frac{3}{2}$.

Câu 5: Điều kiện nào sau đây là cần thiết để hàm số $f(x)$ có thể tính tích phân trên đoạn $[a;b]$?

A. Hàm số $f(x)$ phải liên tục trên đoạn $[a;b]$.

B. Hàm số $f(x)$ phải có đạo hàm trên đoạn $[a;b]$.

C. Hàm số $f(x)$ phải đồng biến trên đoạn $[a;b]$.

D. Hàm số $f(x)$ phải là hàm số bậc hai trên đoạn $[a;b]$.

Câu 6: Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, thì tích phân của $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$ được tính như thế nào?

A. $F(b)-F(a)$.

B. $F(a)-F(b)$.

C. $\frac{F(b)}{F(a)}$.

D. $\frac{F(a)}{F(b)}$.

Câu 7: Giả sử $s(t)$ là phương trình quãng đường chuyển động của một vật theo thời gian t (giây) và $v(t)$ là phương trình vận tốc của chuyển động đó theo thời gian t (giây). Với 2 số dương a,b ta có

A. $\int_a^b v(t)\mathrm{d}t=v(a)-v(b)$.

B. $\int_a^b v(t)\mathrm{d}t=s(a)-s(b)$.

C. $\int_a^b v(t)\mathrm{d}t=v(b)-v(a)$.

D. $\int_a^b v(t)\mathrm{d}t=s(b)-s(a)$.

Câu 8: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)=1-2\sin 2t\left(\mathrm{m/s}\right)$. Quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ $t=0$ (giây) đến thời điểm $t=\frac{3\pi}{4}$ (giây) được tính theo công thức

A. $\int_0^{\frac{3\pi}{4}}(1-2\sin 2t)\mathrm{d}t$.

B. $\int_{\frac{3\pi}{4}}^{\circ}(1-2\sin 2t)\,dt$.

C. $v(0)-v\left(\frac{3\pi}{4}\right)$.

D. $v\left(\frac{3\pi}{4}\right)-v(0)$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

A. $x^2+2y^2-3z^2+1=0$.

B. $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}+\frac{3}{z}+2=0$.

C. $x-y+1=0$.

D. $xy+5=0$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x+y-z+3=0$. Véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n}_1=(1;-1;3)$. **B.** $\vec{n}_2=(2;-1;3)$. **C.** $\vec{n}_3=(2;1;-1)$. **D.** $\vec{n}_4=(2;1;3)$.

Câu 11: Tính $\int_1^4\left(1-\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)\mathrm{d}x$ được kết quả bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;0;-1)$ và song song với mặt phẳng $x-y+z+2=0$ là

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

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Một vận động viên điền kinh chạy với gia tốc được mô tả bởi hàm số

$a(t)=-\frac{1}{24}t^3+\frac{5}{16}t^2\left(\mathrm{m/s^2}\right)$, trong đó t là khoảng thơi gian tính từ lúc xuất phát.

a) Phương trình vận tốc của vận động viên điền kinh được mô tả bởi hàm số là

$v(t)=-\frac{1}{96}t^4+\frac{5}{48}t^3\left(\mathrm{m/s}\right)$.

b) Phương trình quâng đường của vận động viên điền kinh được mô tả bởi hàm số là

$S(t)=-\frac{1}{480}t^5+\frac{5}{192}t^4(m)$.

c) Quãng đường vận động viên chạy được trong 5 giây đầu tiên là $9,57(\mathrm{m})$.

d) Quãng đường vận động viên chạy được cho đến lúc dừng hẳn chuyển động là $52,08(\mathrm{m})$ (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 2: Cho hàm số $f(x)=5x^4+4x-2$. Xét tính đúng - sai của các khẳng định sau

a) $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=1$.

b) Họ nguyên hàm của $f(x)$ là $F(x)=x^5+2x^2-2x+C$.

c) Nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ và thỏa $F(0)=2$ là $F(x)=x^5+2x^2-2x+4$.

d) $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(1)=4$ thì $F(3)=258$.

Câu 3: Một công trình xây dựng dự kiến hoàn thành trong 50 ngày. Gọi $M(t)$ là số ngày công được tính đến hết ngày thứ t (kể từ khi khởi công công trình). Trong kinh tế xây dựng, người ta đã biết rằng $M'(t)=m(t)$ với $m(t)$ là số lượng công nhân được sử dụng tại thời điểm t. Biết rằng $m(t)=100+8\sqrt{t}-2t$ (v?i $\le t\le 50$)

a) Có 72 công nhân được sử dụng vào ngày thứ 49.
b) Số công nhân được sử dụng nhiều nhất vào ngày thứ 4.
c) Trong 10 ngày đầu tiên, công trình đã cần hơn 1000 ngày công.
d) Tổng cộng cần 4000 ngày công để hoàn thành công trình xây dựng đó theo dự kiến.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x+y-2z+6=0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

a) Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\vec{n}=(2;1;-2)$.

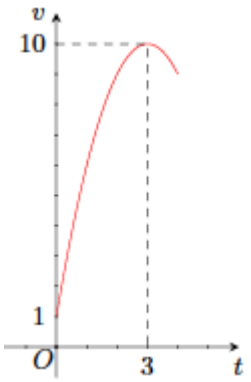
b) Diểm $A(-1;-2;1)$ thuộc mặt phẳng (α).

c) Với $m=-1$ thì điểm $B(2m+1;-2;m-4)$ thuộc mặt phẳng (α).

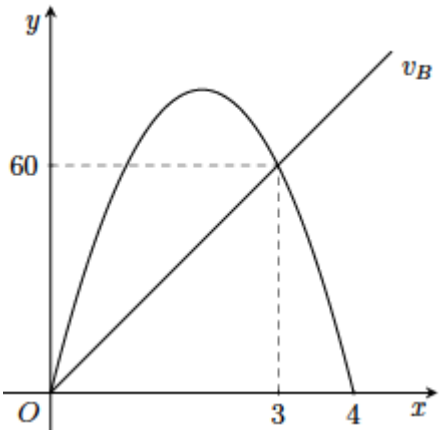
d) Mặt phẳng (P) : $-2x+y+2z-6=0$ song song với mặt phẳng (α).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Tại một lễ hội dân gian hàng năm, số lượng khách tham dự tại thời điểm t giờ được biểu diễn bằng hàm số $Q(t)$, trong đó t tính bằng giờ $(0\le t\le 14)$. Tốc độ thay đổi lượng khách tham dự theo thời gian được cho bởi hàm số $Q'(t)=8t^3-144t^2+576t$, $Q'(t)$ tính bằng khách/giờ. Sau 1 giờ đã có 300 người tham dự. Hỏi số lượng khách tham dự đông nhất trong vòng 14 giờ là bao nhiêu?



Câu 2: Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc $v(\text{km/h})$ phụ thuộc vào thời gian $t(\text{h})$ có đồ thị vận tốc là một đường parabol có đỉnh $I(3;10)$ và trục đối xứng vuông góc với trục hoành như hình vẽ. Tính quãng đường vật di chuyển được trong nửa thời gian sau của chuyển động đó (kết quả làm tròn đến hàng phần chục và tính theo đơn vị km).



Câu 3: Cho đồ thị biểu diễn vận tốc của hai xe A và B khởi hành cùng một lúc và cùng vạch xuất phát, đi cùng chiều trên một con đường. Biết đồ thị biểu diễn vận tốc của xe A là một đường parabol và đồ thị biểu diễn vận tốc của xe B là một đường thẳng nằm ngang về bên. Hỏi sau 5 giây kể từ lúc xuất phát thì khoảng cách giữa hai xe là bao nhiêu mét? (Làm tròn đến hàng phần chục và biết rằng xe A sẽ dừng lại khi vận tốc bằng 0).

Câu 4: Một ô tô đang chạy thì người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t)=-12t+36(\text{m/s})$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu

đạp phanh. Từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được quãng đường là s mét. Tính giá trị của s.

Câu 5: Để đảm bảo an toàn khi lưu thông trên đường, các xe ô tô khi dừng đèn đỏ phải cách nhau tối thiểu $1(\mathrm{m})$. Một ô tô A đang chạy với vận tốc $15\,\mathrm{m/s}$ bỗng gặp ô tô B đang đứng chờ đèn đỏ nên ô tô A hãm phanh và chuyển động chậm dần đều bởi vận tốc được biểu thị bởi công thức $v_A(t)=15-5t(\mathrm{m/s})$. Để hai ô tô A và B đạt khoảng cách an toàn khi dừng lại thì ô tô A phải hãm phanh khi cách ô tô B một khoảng ít nhất là s mét. Tính giá trị của s.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Mặt phẳng $(P): ax+by+cz-14=0$ đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C không trùng với gốc tọa độ sao cho M là trực tâm tam giác ABC. Tính giá trị biểu thức $S=2a+3b-4c$.

1. 2650	2. 19,3	3. 36,7	4. 54	5. 23,5	6. -4