Câu 1. **[2D3-2.2-1] (Kim Liên 2016-2017)** Cho tích phân $I=\int_0^1 x(1-x)^5\,\mathrm{d}x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I=-\int_{-1}^{0} t^5(1-t)\,\mathrm{d}t$.

B. $I=-\int_{-1}^{0}(t^6-t^5)\,\mathrm{d}t$.

C. $I=\int_0^1 t^5(1-t)\,\mathrm{d}t$.

D. $I=-\int_{-1}^{0}(t^6-t^5)\,\mathrm{d}t$.

Lời giải

Tác giả: Đinh Văn Trường ; Fb: Đinh Văn Trường

Chọn C

Đặt $t=1-x \Rightarrow \mathrm{d}x=-\mathrm{d}t$.

Đổi cận: $x=0\Rightarrow t=1$ và $x=1\Rightarrow t=0$.

Khi đó $I=-\int_1^0(1-t)t^5\mathrm{d}t=\int_0^1(1-t)t^5\mathrm{d}t$.

Câu 2. **[2D3-2.2-1] (Nguyễn Du số 1 lần3)** Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^9 f(x)\mathrm{d}x=9$. Khi đó giá trị của $\int_1^4 f(3x-3)\mathrm{d}x$ là

A. 0. **B.** 27. **C.** 3. **D.** 24.

Lời giải

Tác giả: Lê Thị Thu Hường ; Fb: Lê Hường

Phản biện: Vũ Huỳnh Đức; FB: Vũ Huỳnh Đức

Chọn C

Đặt $u=3x-3$, suy ra $du=3\mathrm{d}x$.

Đổi cận: $x=1$ thì $u=0$; $x=4$ thì $u=9$.

Ta có: $\int_1^4 f(3x-3)\mathrm{d}x=\int_0^9\frac{1}{3}f(u)\mathrm{d}u=\frac{1}{3}\int_0^9 f(u)\mathrm{d}u=\frac{1}{3}\int_0^9 f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{3}.9=3.$.

Vậy $\int_1^4 f(3x-3)\mathrm{d}x=3$.

Câu 3. **[2D3-2.2-1] (Lê Xoay lần1) (Lê Xoay lần1)** Tính tích phân $I=\int_1^5\frac{\mathrm{d}x}{x\sqrt{3x+1}}$ ta được kết quả $I=a\ln 3+b\ln 5$. Giá trị $S=a^2+ab+3b^2$ là

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 5.

Lời giải

Tác giả: Cao Văn Tùng, Fb: Cao Tung

Chọn D

Đặt $t=\sqrt{3x+1}$ đổi cận $x=1\Rightarrow t=2$; $x=5\Rightarrow t=4$.

Ta có $t^2=3x+1\Rightarrow\ 2t\mathrm{d}t=3\mathrm{d}x\ \Rightarrow\dfrac{2t}{3}\mathrm{d}t=\mathrm{d}x$

Tích phân trở thành $I=\int\limits_2^4\dfrac{\frac{2t}{3}\mathrm{dt}}{\frac{t^2-1}{3}.t}=\int\limits_2^4\dfrac{2\mathrm{dt}}{t^2-1}=\int\limits_2^4\left(\dfrac{1}{t-1}-\dfrac{1}{t+1}\right)\mathrm{dt}=\left(\ln|t-1|-\ln|t+1|\right)\Big|_2^4=$ $=2\ln 3-\ln 5$. Từ đó tìm được $a=2;b=-1$ suy ra $S=a^2+ab+3b^2=5.$

Câu 4. **[2D3-2.2-1]** **(THPT-Ngô-Quyền-Hải-Phòng-Lần-2-2018-2019-Thi-24-3-2019)**Cho $I=\int\limits_0^4 x\sqrt{1+2x}\,\mathrm{d}x$ và $u=\sqrt{2x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $I=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{u^5}{5}-\dfrac{u^3}{3}\right)\Big|_1^3$.

B. $I=\int\limits_1^3 u^2\left(u^2-1\right)\mathrm{d}u$.

C. $I=\dfrac{1}{2}\int\limits_1^3 x^2\left(x^2-1\right)\mathrm{d}x$.

D. $I=\dfrac{1}{2}\int\limits_1^3 u^2\left(u^2-1\right)\mathrm{d}u$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hoàng Huy; Fb: Nguyen Hoang Huy

Chọn B

$I=\int\limits_0^4 x\sqrt{1+2x}\,\mathrm{d}x$

Đặt $u=\sqrt{2x+1}\Rightarrow u^2=2x+1\Rightarrow u\mathrm{d}u=\mathrm{d}x$. Đổi cận $x=0\Rightarrow u=1$; $x=4\Rightarrow u=3$.

Vậy $I=\int\limits_1^3\left(\dfrac{u^2-1}{2}\right)u^2\mathrm{d}u=\dfrac{1}{2}\int\limits_1^3 u^2\left(u^2-1\right)\mathrm{d}u=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{u^5}{5}-\dfrac{u^3}{3}\right)\Big|_1^3=\dfrac{298}{15}$.

Câu 5. **[2D3-2.2-1]** **(Sở Điện Biên)** Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=e^x;y=0,\ x=0,\ x=2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S=\int\limits_0^2\pi e^{2x}dx$.

B. $S=\int\limits_0^2\pi e^{x}dx$.

C. $S=\int\limits_0^2 e^{2x}dx$.

D. $S=\int\limits_0^2 e^{x}dx$.

Lời giải

Chọn D

Vì $e^x>0$, $\forall x\in(0;2)$

Nên diện tích hình phẳng là $S=\int\limits_0^2 e^x dx$.

.

Câu 6. **[2D3-2.2-1] (Sở Bắc Ninh 2019)** Cho hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]\,(a<b)$. Hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ và hai đường thẳng $x=a,\ x=b$ có diện tích là

A. $S_D=\int_a^b |f(x)-g(x)|\mathrm{d}x$.

B. $S_D=\int_a^b [f(x)-g(x)]\mathrm{d}x$.

C. $S_D=\pi\int_a^b |f(x)-g(x)|\mathrm{d}x$.

D. $S_D=\int_b^a |f(x)-g(x)|\mathrm{d}x$.

Lời giải

Tác giả : Lê Tuấn Anh; Fb: Anh Tuan Anh Le

Phản biện: Nguyễn Văn Đắc; Fb : Đắc Nguyễn

Chọn A

B sai vì có thể $f(x)-g(x)<0$.

C, D không đúng công thức SGK.

Câu 7. **[2D3-2.2-1] (Hoàng Hoa Thám Hưng Yên)** Tính $K=\int_2^3 \frac{x}{x^2-1}\mathrm{d}x$.

A. $K=\ln 2$.

B. $K=\frac{1}{2}\ln\frac{8}{3}$.

C. $K=2\ln 2$.

D. $K=\ln\frac{8}{3}$.

Lời giải

Tác giả: Lê Hoa ; Fb: LêHoa

Chọn B

$$K=\int_2^3 \frac{x}{x^2-1}\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\int_2^3 \frac{1}{x^2-1}\mathrm{d}(x^2-1)=\frac{1}{2}\ln|x^2-1|\Big|_2^3=\frac{1}{2}\ln\frac{8}{3}.$$