Câu 1. **[2D3-5.9-2] (Đặng Thành Nam Đề 12)** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{1-x^2}$; $y=0$; $x=0$; $x=1$ là

A. $\frac{\pi}{2}$. **B.** $\frac{\pi^2}{4}$. **C.** $\frac{\pi}{4}$. **D.** $\frac{2\pi}{3}$.

Lời giải

Tác giả:Phạm Tiến Hùng ; Fb: Hùng Phạm Tiến

Chọn D

Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{1-x^2}$; $y=0$; $x=0$; $x=1$ là

$$V=\pi\int_0^1\left(\sqrt{1-x^2}\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int_0^1\left(1-x^2\right)\mathrm{d}x=\pi\left(x-\frac{x^3}{3}\right)\Big|_0^1=\frac{2\pi}{3}$$ (đvtt).

Câu 2. **[2D3-5.9-2] (Lê Quý Đôn Điện Biên Lần 3)** Tính thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh Ox với (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{4x-x^2}$ và trục hoành.

A. $\frac{31\pi}{3}$. **B.** $\frac{32\pi}{3}$. **C.** $\frac{34\pi}{3}$. **D.** $\frac{35\pi}{3}$.

Lời giải

Tác giả: Phùng Hoàng Cúc; Fb: Phùng Hoàng Cúc

Chọn B

Điều kiện xác định : $4x-x^2\ge 0\Leftrightarrow 0\le x\le 4$.

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\sqrt{4x-x^2}$ và trục hoành

$$\sqrt{4x-x^2}=0\Leftrightarrow 4x-x^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=4\end{array}\right..$$

Thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh Ox là :

$$V=\pi\int_0^4\left(\sqrt{4x-x^2}\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int_0^4\left(4x-x^2\right)\mathrm{d}x=\frac{32}{3}\pi.$$

Vậy thể tích của vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh Ox là $\frac{32}{3}\pi$.

Câu 3. **[2D3-5.9-2] (Văn Giang Hưng Yên)** Tính thể tích V của khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-1$ và trục Ox khi quay quanh trục Ox.

A. $\frac{5}{3}\pi$. **B.** $\frac{16}{15}\pi$. **C.** 4π. **D.** 3π

Lời giải

Tác giả: Trần Văn Tú; Fb: Tú Trần

Chọn B

Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^2-1$ với trục hoành thỏa mãn

$x^2-1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \end{array}\right.$

Vậy $V=\pi\int_{-1}^{1}\left(x^2-1\right)^2 \mathrm{d}x=\frac{16}{15}\pi$.

Câu 4. **[2D3-5.9-2] (Đặng Thành Nam Đề 14)** Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y=\sqrt{2x+x^2}$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$; $x=1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích bằng

A. $\int_0^1\left(2x+x^2\right)dx$. **B.** $\pi\int_0^1\left(2x+x^2\right)dx$. **C.** $\int_0^1\sqrt{2x+x^2}dx$. **D.** $\pi\int_0^1\sqrt{2x+x^2}dx$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Phú Hòa; Fb: Nguyễn Phú Hòa

Chọn B

Ta có $V=\pi\int_0^1\left(\sqrt{2x+x^2}\right)^2 \mathrm{d}x=\pi\int_0^1\left(2x+x^2\right)\mathrm{d}x$.

Câu 5. **[2D3-5.9-2] (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định Lần 1) (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định Lần 1)** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{x}-2$, $y=0$ và $x=9$ quay xung quanh trục Ox. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành.

A. $V=\frac{7}{6}$. **B.** $V=\frac{5\pi}{6}$. **C.** $V=\frac{7\pi}{11}$. **D.** $V=\frac{11\pi}{6}$.

Lời giải

Tác giả: Trần Thị Thúy; Fb: Thúy Minh

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}-2$ và trục hoành: $\sqrt{x}-2=0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x}=2 \Leftrightarrow x=4$.

Thể tích của khối tròn xoay tạo thành là:

$$V=\pi\int_4^9\left(\sqrt{x}-2\right)^2 \mathrm{d}x=\pi\int_4^9\left(x-4\sqrt{x}+4\right)\mathrm{d}x=\pi\left(\frac{x^2}{2}-\frac{8x\sqrt{x}}{3}+4x\right)\Bigg|_4^9$$

$$=\pi\left(\frac{81}{2}-72+36\right)-\pi\left(\frac{16}{2}-\frac{64}{3}+16\right)=\frac{11\pi}{6}.$$

Câu 6. **[2D3-5.9-2] (CỤM-CHUYÊN-MÔN-HẢI-PHÒNG)** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=\cos x$, $x=0$ và $x=\frac{\pi}{2}$. Thể tích vật thể tròn xoay có được khi quay (H) quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{4}$. **B.** 2π. **C.** $\frac{\pi^2}{4}$. **D.** $\frac{\pi^2}{2}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hồ Tú; Fb: Nguyễn Hồ Tú

Chọn C

Ta có $V=\pi\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos^2 xdx=\frac{\pi}{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}}(1+\cos 2x)dx=\frac{\pi}{2}\left(x+\frac{1}{2}\sin 2x\right)\Big|_0^{\frac{\pi}{2}}=\frac{\pi^2}{4}$.

nguyenminh78vn@gmail.com

Câu 7. **[2D3-5.9-2] (Cụm 8 trường Chuyên Lần 1)** Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y=e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x=0, x=1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V=\frac{\pi\left(e^2-1\right)}{2}$. **B.** $V=\frac{e^2-1}{2}$. **C.** $V=\frac{e^2+1}{2}$. **D.** $V=\frac{\pi e^2}{2}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hoàng Hưng ; Fb: Nguyễn Hưng

Chọn A

Quay hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y=e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x=0, x=1$ quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích V là:

$$V=\pi\int_0^1\left(e^x\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int_0^1 e^{2x}\mathrm{d}x=\frac{\pi}{2}\int_0^1 e^{2x}\mathrm{d}(2x)=\frac{\pi}{2}.e^{2x}\Big|_0^1=\frac{\pi\left(e^2-1\right)}{2}.$$