

TÀI LIỆU TOÁN LỚP 12
PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG VÀ MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN (TIẾP)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 1. (MĐ 105 BGD&ĐT NĂM 2017) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases} \text{ và } d': \frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}. \text{ Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng thuộc mặt}$$

phẳng chứa d và d' , đồng thời cách đều hai đường thẳng đó.

A. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-2}$ B. $\frac{x+3}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+2}{-2}$
C. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{-2}$ D. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-2}$

Câu 2. (CHUYÊN TRẦN ĐẠI NGHĨA - TPHCM - HK2 - 2018) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 :

$$\frac{x}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{1} \text{ và } d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$$

A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{12}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. 3.

Câu 3. (CHUYÊN BẮC GIANG NĂM 2018-2019 LẦN 02) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-2}$, $d_2: \frac{x+2}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng đã cho.

A. Chéo nhau B. Trùng nhau C. Song song D. Cắt nhau

Câu 4. (CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI NĂM 2018-2019 LẦN 01) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, xét vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}, \quad \Delta_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$$

A. Δ_1 song song với Δ_2 . B. Δ_1 chéo với Δ_2 . C. Δ_1 cắt Δ_2 . D. Δ_1 trùng với Δ_2 .

Câu 5. (HỌC MÃI NĂM 2018-2019-LẦN 02) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$ và $\Delta_2: \frac{x+2}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Đường thẳng chứa đoạn vuông góc chung của Δ_1 và Δ_2 đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(0; -2; -5)$. B. $N(1; -1; -4)$. C. $P(2; 0; 1)$. D. $Q(3; 1; -4)$.

Câu 6. (THPT GANG THẾP THÁI NGUYÊN NĂM 2018-2019) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho

$$\text{hai đường thẳng } d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}; \quad d_2: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+t \\ z = m \end{cases}. \text{ Gọi } S \text{ là tập tất cả các số } m \text{ sao cho } d_1 \text{ và } d_2$$

chéo nhau và khoảng cách giữa chúng bằng $\frac{5}{\sqrt{19}}$. Tính tổng các phần tử của S .

A. -11. B. 12. C. -12. D. 11.

- Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$ và điểm $A(1;0;-1)$. Gọi d_2 là đường thẳng đi qua điểm A và có vectơ chỉ phương $\vec{v} = (a;1;2)$. Giá trị của a sao cho đường thẳng d_1 cắt đường thẳng d_2 là
- A. $a = -1$. B. $a = 2$. C. $a = 0$. D. $a = 1$.

Thầy Trần Lê Cường

TÀI LIỆU TOÁN LỚP 12
ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN
 Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

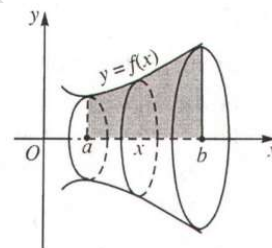
Họ và tên:.....Ngày học:.....

2. Ứng dụng tính thể tích

a. Trường hợp 1

- Hình phẳng D giới hạn bởi các đường $x = a, x = b, y = f(x), y = g(x)$ Khi cho hình phẳng D quay quanh trục Ox , ta được vật thể tròn xoay H . Thể tích của vật thể tròn xoay H là

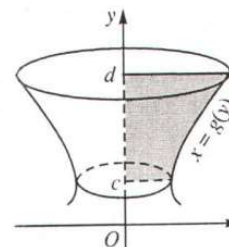
$$V_H = \pi \int_a^b \left| [f(x)]^2 - [g(x)]^2 \right| dx$$



c. Trường hợp 2

- Hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = c, y = d, x = f(y), x = g(y)$. Khi cho hình phẳng D quay quanh trục Oy , ta được vật thể tròn xoay H . Thể tích của vật thể tròn xoay H là

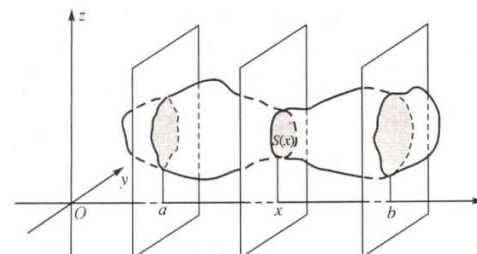
$$V_H = \pi \int_c^d \left| [f(y)]^2 - [g(y)]^2 \right| dy$$



d. Trường hợp 3

- Vật thể H giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại các điểm có hoành độ là $x = a$ và $x = b$, thiết diện của vật thể khi cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ là $x (a \leq x \leq b)$ là một hình phẳng có diện tích được tính bằng công thức $S(x)$. Thể tích của vật thể H là

$$V_H = \int_a^b S(x) dx$$



3. Ứng dụng vật lí

- Một vật chuyển động có phương trình quãng đường là $S = S(t)$.
- Vận tốc tức thời có phương trình là $v(t) = S'(t)$.
- Gia tốc tức thời có phương trình là $a(t) = v'(t) = S''(t)$.
- Quãng đường đi được từ thời điểm $t = a$ đến thời điểm $t = b$ là

$$S(b) - S(a) = \int_a^b v(t) dt$$

PHẦN II. BÀI TẬP

Dạng 2. Ứng dụng tích phân để tìm thể tích

Câu 1. (Chuyên Lê Quý Đôn Diên Biên 2019) Tính thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi

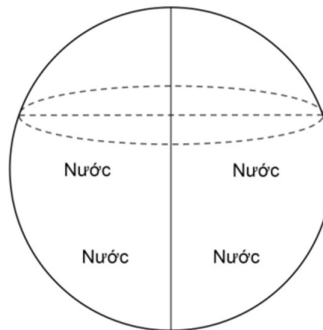
quay hình (H) quanh Ox với (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ và trục hoành.

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

Câu 2. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln(3x - 2)$, $x = 0$, $y = 0$, $y = 1$ quay quanh trục tung.

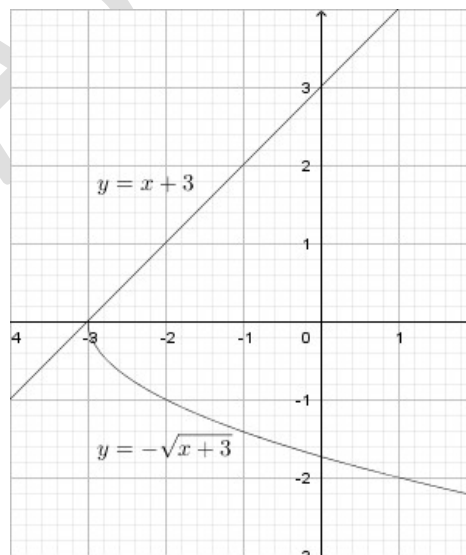
- A. $\frac{e+1}{3}$. B. $\frac{e^2+8e-1}{18}$. C. $\frac{\pi}{18} \cdot (e^2+8e-1)$. D. $\pi \cdot \frac{e+1}{3}$.

Câu 3. Một bình chứa nước có dạng hình cầu có đường kính bằng 6dm. Người ta đổ vào bình một lượng nước có độ cao 4dm. Tính lượng nước có trong bình.



- A. 113,1 lít. B. 29,3 lít. C. 38,8 lít. D. 83,8 lít.

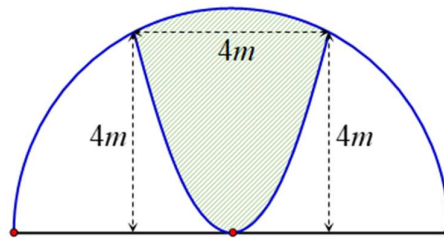
Câu 4. Tính thể tích vật tròn xoay tạo bởi miền hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x + 3$, $y = -\sqrt{x+3}$, $x = 1$ xoay quanh trục Ox .



- A. $\frac{41}{2}\pi$. B. $\frac{43}{2}\pi$. C. $\frac{41}{3}\pi$. D. $\frac{40}{3}\pi$.

Câu 5. (Thanh Hóa 2019) Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người thiết kế phân để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa hình tròn, hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn (phần tô màu) và cách nhau

một khoảng bằng $4(m)$. Phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng cỏ Nhật Bản. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí để trồng hoa và cỏ Nhật Bản tương ứng là 150.000 đồng/ m^2 và 100.000 đồng/ m^2 . Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng hoa và trồng cỏ Nhật Bản trong khuôn viên đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng đơn vị)



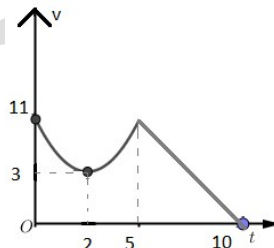
- A. 3.738.574 (đồng). B. 1.948.000 (đồng). C. 3.926.990 (đồng). D. 4.115.408 (đồng).

Câu 6. (THPT Chu Văn An -Thái Nguyên - 2018) Cho hình thang $ABCD$ có AB song song CD và $AB = AD = BC = a$, $CD = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình thang $ABCD$ quanh trục là đường thẳng AB .

- A. $\frac{5}{4}\pi a^3$. B. $\frac{5}{2}\pi a^3$. C. $\frac{3-2\sqrt{2}}{3}\pi a^3$. D. πa^3 .

Dạng 3. Ứng dụng trong vật lý

Câu 18. (ĐHQG Hà Nội - 2020) Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t)(m/s)$ có dạng đường Parabol khi $0 \leq t \leq 5(s)$ và $v(t)$ có dạng đường thẳng khi $5 \leq t \leq 10(s)$. Cho đỉnh Parabol là $I(2,3)$. Hỏi quãng đường đi được chất điểm trong thời gian $0 \leq t \leq 10(s)$ là bao nhiêu mét?



- A. $\frac{181}{2}$. B. 90. C. 92. D. $\frac{545}{6}$.

Cô Nguyễn Phương Thảo