

Đề thi minh họa kỳ thi THPT Quốc gia năm 2017 môn Toán

Đề số 013

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$ là:

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(-\infty; +\infty)$ D. $(-1; +\infty)$

Câu 2. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào không có cực trị:

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$ B. $y = x^4 - x^2 + 1$ C. $y = x^3 + 2$ D. $y = -x^4 + 3$

Câu 3. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau:

- A. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ C. $(0; 2\pi)$ D. $\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 4. Hàm số dạng $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có tối đa bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 5: Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

- A. $y = -3x - 5$ B. $y = -3x + 13$ C. $y = 3x + 13$ D. $y = 3x + 5$

Câu 6. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 3$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$; B. Hàm số có 2 điểm cực đại;
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$; D. Hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ là:

- A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. 2 D. $\sqrt{2}$

Câu 8. Giá trị của m để đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{mx-1}{2x+m}$ đi qua điểm $A(1;2)$

- A. $m = -2$ B. $m = -4$ C. $m = -5$ D. $m = 2$

Câu 9. Giá trị m để đồ thị hàm $y = x^4 + 2mx^2 - 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng $4\sqrt{2}$ là:

- A. $m = 2$ B. $m = -4$ C. $m = -2$ D. $m = 1$

Câu 10. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + (m+3)x - 5 + m$ đồng biến trên R là:

- A. $m \geq 1$ B. $m \leq -\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$ D. $-\frac{3}{4} < m < 1$

Câu 11. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách 300km. Vận tốc dòng nước là 6km/h. Nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$. Trong đó c là một hằng số, $E(v)$ được tính bằng jun. Vận tốc v khi nước đứng yên để năng lượng cá phải tiêu hao ít nhất là:

- A. 8km/h . B. 9km/h . C. 10km/h . D. 10km/h .

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = x^{-2}$ là:

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là:

- A. R B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1)$

Câu 14. Cho hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ thì

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2-1)\ln 3}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2-1)}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2-1)\ln 3}$ D. $y' = \frac{2x \ln 3}{(x^2-1)}$

Câu 15. Nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

- A. $x < 4$ **B.** $x \geq -4$ C. $x < 0$ D. $x > 0$

Câu 16. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$
 B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$
 C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$

D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 17. Cho $\log_2 5 = a$. Khi đó $\log_{1250} 4 = ?$

- A. $\frac{1}{1+2a}$ B. $\frac{2}{1+2a}$ **C.** $\frac{2}{1+4a}$ D. $\frac{1}{1+4a}$

Câu 18. Phương trình $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} = 0$ có tích các nghiệm là:

- A.** -1 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 19. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{\tan^2 x} + 2^{\frac{1}{\cos^2 x}} - 3 = 0$ trên $[-3\pi; 3\pi]$ bằng:

- A. π **B.** $\frac{3\pi}{2}$ C. 2π **D.** 0

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq (0,25)^{x-3}$ là:

- A. $(5; +\infty)$ **B.** $[5; +\infty)$ C. $(-\infty; 5]$ D. $(-\infty; 5)$

Câu 21: Sự tăng trưởng của loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết số vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu gần đúng nhất với kết quả nào trong các kết quả sau:

- A.** 3 giờ 9 phút. B. 4 giờ 10 phút C. 3 giờ 40 phút. D. 2 giờ 5 phút

Câu 22. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ liên tục, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

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

Câu 23. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x+3}$ là :

- A. $\int f(x) dx = 2e^{2x+3} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}e^{2x+3} + C$
 C. $\int f(x) dx = e^{2x+3} + C$ **D.** $\int f(x) dx = \frac{1}{2}e^{2x+3} + C$

Câu 24: Tích phân $I = \int_{-1}^2 3x.e^x dx$ nhận giá trị nào sau đây:

- A.** $\frac{3e^3 + 6}{e}$ B. $\frac{3e^3 - 6}{e^{-1}}$ C. $I = \frac{3e^3 + 6}{e^{-1}}$ D. $I = \frac{3e^3 + 6}{-e}$.

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi: $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 3$.

- A. $\frac{1}{4}$ **B.** 20 C. 30 D. 40

Câu 26. Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục ox : $y=1-x^2; y=0$ là:

- A. $\frac{16}{15}\pi$ B. $\frac{15}{16}\pi$ C. 30 D. π

Câu 27: Một viên đạn được bắn lên theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là $25m/s$, gia tốc trọng trường là $9,8m/s^2$. Quảng đường viên đạn đi được từ lúc bắn cho đến khi chạm đất gần bằng kết quả nào nhất trong các kết quả sau:

- A. 30.78m B. 31.89m C. 32.43m D. 33.88m

Câu 28: Cho hai số phức $z_1 = 3+5i; z_2 = 2-3i$. Tổng của hai số phức z_1 và z_2 là:

- A. $3-5i$ B. $3-i$ C. $5+2i$ D. $3+5i$

Câu 29. Cho số phức $z = -5+2i$. phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} là:

- A. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng $2i$. B. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng -2 .
C. Phần thực bằng $2i$ và phần ảo bằng -5 . D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5 .

Câu 30. Điểm biểu diễn số phức $z = (3-i)(2+i)$ trong hệ tọa độ Oxy có tọa độ là:

- A. (5;1) B. (7;1) C. (5;0) D. (7;0)

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = 1-2i, z_2 = -2+3i$. Môđun của $z_1 + z_2$ là:

- A. $\sqrt{5}$ B. 2 C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 32. Cho số phức $z = -3+4i$. Số phức $w = 1+z+z^2$ bằng:

- A. $9-20i$. B. $-9+20i$ C. $9+20i$ D. $-9-20i$

Câu 33. Cho số phức z thỏa $|2+z|=|1-i|$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn.
D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Elip.

Câu 34. Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với (ABC), $SA = a$. Tam giác ABC vuông cân tại B, $BA = BC = a$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

- A. $\frac{1}{6}a^3$ B. $\frac{1}{3}a^3$ C. $\frac{1}{2}a^3$ D. a^3

Câu 35. Thể tích của khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh bằng a là:

- A. $V = a^3$ B. $V = \frac{1}{3}a^3$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) tam giác ABC vuông tại C, $AB = a\sqrt{3}, AC = a$. Tính thể tích khối chóp S.ABC biết rằng $SC = a\sqrt{5}$

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$

Câu 37. Cho lăng trụ ABCD.A₁B₁C₁D₁ có đáy ABCD là hình chữ nhật. $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A₁ trên mặt phẳng (ABCD) trùng với giao điểm AC và BD. Góc giữa hai mặt phẳng (ADD₁A₁) và (ABCD) bằng 60° . Khoảng cách từ điểm B₁ đến mặt phẳng (A₁BD) theo a là:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 38. Khối nón có góc ở đỉnh 60° , bán kính đáy bằng a. Diện tích toàn phần hình nón đó là

- A. $2\pi a^2$ B. πa^2 C. $3\pi a^2$ D. $\pi^2 a^2$

Câu 39. Một hình trụ có 2 đáy là 2 hình tròn nội tiếp hai mặt phẳng của hình lập phương có cạnh bằng a . Thể tích của khối trụ đó là:

- A. $\frac{\pi a^3}{8}$ B. $\frac{\pi a^3}{4}$ C. $\frac{\pi a^3}{2}$ D. $\frac{\pi a^3}{6}$

Câu 40. : Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng a , diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$ B. $S_{xq} = \pi a^2$ C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}$

Câu 41. Một hình lăng trụ tam giác đều có cạnh cùng bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ đó là:

- A. $\frac{7\pi a^2}{3}$ B. $\frac{3\pi a^2}{7}$ C. $\frac{7\pi a^2}{6}$ D. $\frac{7\pi a^2}{5}$

Câu 42. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 2 và diện tích toàn phần phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy gần số nào nhất ?

- A. 0,5 B. 0,6 C. 0,8 D. 0,7

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho phương trình mặt phẳng (P) : $2x + 3y - 4z + 5 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)

- A. $\vec{n} = (2; 3; 5)$ B. $\vec{n} = (2; 3; -4)$ C. $\vec{n} = (2, 3, 4)$ D. $\vec{n} = (-4; 3; 2)$

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho phương trình mặt cầu (S): $(x + 5)^2 + y^2 + (z + 4)^2 = 4$
Có tọa độ tâm là:

- A. (5;0;4) B. (3;0;4) C. (-5;0;-4) D. (-5;0;4)

Câu 45. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng

(P): $3x + 5y - z - 2 = 0$ là:

- A. (1;0;1) B. (0;0;-2) C. (1;1;6) D. (12;9;1)

Câu 46. Cho 2 điểm A(2; 4; 1), B(-2; 2; -3). Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$ B. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$
C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 3$ D. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 47. Cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$. Gọi (β) là mặt phẳng chứa d và song song với (α) . Khoảng cách giữa (α) và (β) là:

- A. $\frac{9}{14}$ B. $\frac{3}{14}$ C. $\frac{9}{\sqrt{14}}$ D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm A(2; -1; 1), B(5; 1; -1). Mặt phẳng (P) qua hai điểm A, B và song song với trục Ox có phương trình:

- A. $x + y + z - 2 = 0$ B. $y + z = 0$ C. $x + z = 0$ D. $x + y + z - 5 = 0$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - mt \\ y = 5 + t \\ z = -6 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Mặt

phẳng (P) có phương trình $x + y + 3z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) song song d khi

- A. $m = 10$ B. $m = -10$ C. $m = -1$ D. $m = 10$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$

Điểm A(2;5;3). Phương trình mặt phẳng (P) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến (P) là lớn nhất là

A. $2x + y - 2z - 10 = 0$ B. $2x + y - 2z - 12 = 0$ C. $x - 2y - z - 1 = 0$ **D.** $x - 4y + z - 3 = 0$

ĐÁP ÁN

| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| 1 | C | 11 | B | 21 | A | 31 | D | 41 | A |
| 2 | C | 12 | D | 22 | B | 32 | D | 42 | D |
| 3 | D | 13 | C | 23 | D | 33 | C | 43 | B |
| 4 | A | 14 | A | 24 | A | 34 | A | 44 | C |
| 5 | C | 15 | B | 25 | B | 35 | C | 45 | B |
| 6 | B | 16 | D | 26 | A | 36 | A | 46 | D |
| 7 | C | 17 | C | 27 | B | 37 | B | 47 | C |
| 8 | A | 18 | A | 28 | C | 38 | C | 48 | B |
| 9 | C | 19 | D | 29 | B | 39 | B | 49 | D |
| 10 | C | 20 | B | 30 | B | 40 | A | 50 | D |

MA TRẬN Đề số 03

Đề thi minh họa kỳ thi THPT QG năm 2017

Môn: Toán

| Phân môn | Chương | Số câu | | | | | Tổng | |
|------------------------------|--|----------------------------------|-----------|------------|---------------|--------------|------------|------------|
| | | Mức độ | Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng thấp | Vận dụng cao | Số câu | Tỉ lệ |
| Giải tích 34 câu (68%) | Chương I Ứng dụng đạo hàm | Hàm số | 1 | | | | | |
| | | Tính đơn điệu, tập xác định | 1 | | 1 | | | |
| | | Cực trị | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| | | Tiếp cận | | | 1 | | | |
| | | GTLN - GTNN | | 1 | | | | |
| | | Tương giao | | 1 | 1 | | | |
| | | Tổng | 4 | 3 | 3 | 1 | 11 | 22% |
| | Chương II Hàm số lũy thừa, mũ, logarit | Tính chất | 1 | 1 | | | | |
| | | Hàm số | 2 | 1 | | | | |
| | | Phương trình và bất phương trình | | 1 | 3 | 1 | | |
| | | Tổng | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 | 20% |
| | Chương III Nguyên hàm, tích phân và ứng dụng | Nguyên Hàm | 1 | | | | | |
| | | Tích phân | | 1 | 1 | 1 | | |
| | | Ứng dụng tích phân | 1 | | 1 | | | |
| | | Tổng | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 | 12% |
| | Chương IV Số phức | Các khái niệm | 1 | 1 | | | | |
| Các phép toán | | 1 | 1 | | | | | |
| Phương trình bậc hai | | | | | | | | |
| Biểu diễn số phức | | | 1 | 1 | | | | |
| Tổng | | 2 | 3 | 1 | 0 | 6 | 12% | |
| Hình học 16 câu (32%) | Chương I Khối đa diện | Thể tích khối đa diện | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | Góc, khoảng cách | | | 1 | | | |
| | | Tổng | 1 | 1 | 2 | 0 | 4 | 8% |
| | Chương II Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu | Mặt nón | 1 | 1 | | | | |
| | | Mặt trụ | | 1 | | 1 | | |
| | | Mặt cầu | | | 1 | | | |
| | | Tổng | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 10% |
| | Chương III Phương pháp tọa độ trong không gian | Hệ tọa độ | 1 | | | | | |
| | | Phương trình mặt phẳng | | | | 1 | | |
| | | Phương trình đường thẳng | 1 | | | | | |
| Phương trình mặt cầu | | 1 | 1 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|---------------|---|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|
| | | Vị trí tương đối giữa đường thẳng, mặt phẳng và mặt cầu | | | 2 | 1 | | |
| | | Tổng | 3 | 1 | 3 | 1 | 8 | 16% |
| Tổng | Số câu | | 16 | 14 | 15 | 5 | 50 | |
| | Tỉ lệ | | 32% | 28% | 30% | 10% | | 100% |

BẢNG PHÂN LOẠI CÁC CÂU THEO MỨC ĐỘ

| Phân môn | Nội dung | Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng thấp | Vận dụng cao | Tổng | |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|-----------|-------|
| | | | | | | Số câu | Tỉ lệ |
| Giải tích 34 câu (68%) | Chương I Có 11 câu | Câu 1, Câu 2, Câu 3, Câu 4 | Câu 5, Câu 6, Câu 7 | Câu 8, Câu 9, Câu 10 | Câu 11 | 11 | 22% |
| | Chương II Có 09 câu | Câu 12, Câu 13, Câu 14 | Câu 15, Câu 16, Câu 17 | Câu 18, Câu 19, Câu 20 | Câu 21 | 10 | 20% |
| | Chương III Có 07 câu | Câu 22, Câu 23 | Câu 24 | Câu 25, Câu 26 | Câu 27 | 6 | 14% |
| | Chương IV Có 06 câu | Câu 28, Câu 29 | Câu 30, Câu 31, Câu 32 | Câu 33 | | 6 | 12% |
| Hình học 16 câu (32%) | Chương I Có 04 câu | Câu 34 | Câu 35 | Câu 36, Câu 37 | | 4 | 8% |
| | Chương II Có 04 câu | Câu 38 | Câu 39, Câu 40 | Câu 41 | Câu 42 | 5 | 8% |
| | Chương III Có 08 câu | Câu 43, Câu 44, Câu 45, | Câu 46 | Câu 47, Câu 48, Câu 49 | Câu 50 | 8 | 16% |
| Tổng | Số câu | 16 | 14 | 15 | 5 | 50 | |
| | Tỉ lệ | 32% | 28% | 30% | 10% | | |

HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC CÂU VẬN DỤNG CAO

Câu 11: vận tốc khi cá bơi ngược dòng là $v - 6$

Thời gian cá bơi $\frac{300}{v - 6}$

Năng lượng tiêu hao $E(v) = cv^2 \frac{300}{v - 6}$

Xem $E(v)$ là hàm số của v , khảo sát trên $(6; +\infty)$ ta có $v = 9$

Câu 21: Sự tăng trưởng của loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết số vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu gần đúng nhất với kết quả nào trong các kết quả sau:

- A.** 3 giờ 9 phút. **B.** 4 giờ 10 phút **C.** 3 giờ 40 phút. **D.** 2 giờ 5 phút

Sau 5h có 300 con, suy ra $300 = 100.e^{5r} \Rightarrow r = \frac{\ln 3}{5} \approx 0.2197$

Vi khuẩn tăng số lượng gấp đôi sau thời gian $t \approx \frac{\ln 200 - \ln 100}{0,2197} \approx 3,15 = 3h15'$

Câu 27: Một viên đạn được bắn lên theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là 25m/s , gia tốc trọng trường là $9,8\text{m/s}^2$. Quảng đường viên đạn đi được từ lúc bắn cho đến khi chạm đất gần bằng kết quả nào nhất trong các kết quả sau:

- A. 30.78m **B.** 31.89m C. 32.43m D. 33.88m

Gọi $v(t)$ là vận tốc viên đạn, $v'(t) = a(t) = -9.8$

Suy ra $v(t) = -9.8t + C$, do $v(0) = 25 \Rightarrow C = 25$, $v(t) = -9.8t + 25$

Tại thời điểm cao nhất t_1 thì $v(t_1) = 0 \Rightarrow t_1 = \frac{25}{9.8}$

Quảng đường viên đạn đi $S = \int_0^{t_1} (-9.8t + 25) dt \approx 31.89\text{m}$

Chọn B.

Câu 42: Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 2 và diện tích toàn phần phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy gần số nào nhất?

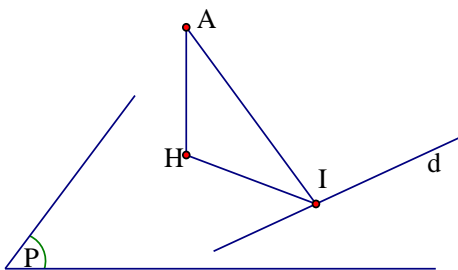
- A. 0,5 B. 0,6 C. 0,8 **D.** 0,7

Bài toán yêu cầu xác định giá trị của bán kính đáy là R , sao cho S_{tp} nhỏ nhất.

Gọi h là chiều cao của hình trụ, ta có: $2 = \pi R^2 h$.

$$S_{tp} = 2S_d + S_{xq} = 2\pi R^2 + \pi R h = 2\pi \left(\frac{2}{\pi R} + R^2 \right) = 2\pi \left(\frac{2}{2\pi R} + \frac{2}{2\pi R} + R^2 \right) \geq 6\pi \sqrt[3]{\frac{4}{4\pi^2}}$$

Dấu = xảy ra ta có $R = \sqrt[3]{\frac{2}{2\pi}} = \frac{1}{\sqrt[3]{\pi}}$. Chọn phương án D.



Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, Cho

đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$

Điểm $A(2;5;3)$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến (P) là lớn nhất là

- A. $2x + y - 2z - 10 = 0$ B. $2x + y - 2z - 12 = 0$

- C. $x - 2y - z - 1 = 0$ **D.** $x - 4y + z - 3 = 0$

Gọi I là hình chiếu của A lên d .

Ta tìm được tọa độ điểm I là $I(3;1;4)$

H là hình chiếu của A lên (P).

Ta có $AH \leq AI$, Dấu = xảy ra khi $H \equiv I$

Khi đó (P) nhận AI làm vtpt, suy ra đáp án A