

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử môn toán 2022 đề số 26 có cấu trúc bám sát cấu trúc đề thi đã ra của Bộ Giáo dục và đào tạo. Đề thi có tính phân hóa cao giúp học sinh tự đánh giá năng lực. Cùng Đọc tài liệu ôn tập và rèn luyện kĩ năng giải đề với [đề thi thử THPT Quốc gia 2022](#) này.

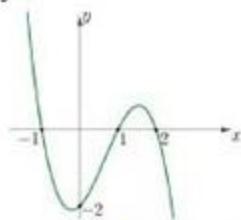
Dưới đây là nội dung chi tiết đề thi, hãy thử sức ngay nhé:

(Xem và tải tài liệu theo file đính kèm)

[anchor data-parent="1" id="anc1653017167298"][Đề thi thử](#)[/anchor] THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-1; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(1; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

| | | | | |
|------|-----------|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ |
| y' | - | 0 | + | 0 |
| y | $+\infty$ | 3 | -1 | $-\infty$ |

- A. $(0; 3)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | |
|------|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ |
| y' | + | 0 | - | 0 |
| y | $-\infty$ | 3 | 1 | $+\infty$ |

Hàm số đạt cực đại tại:

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

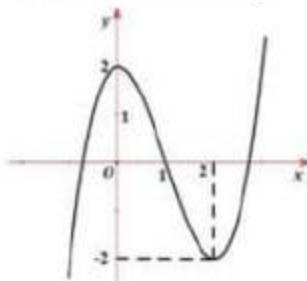
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 5. Biết $\min_{[-3, 0]} \left(-\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + m \right) = 2$, giá trị của m bằng

- A. -2. B. 23. C. 2. D. -19.

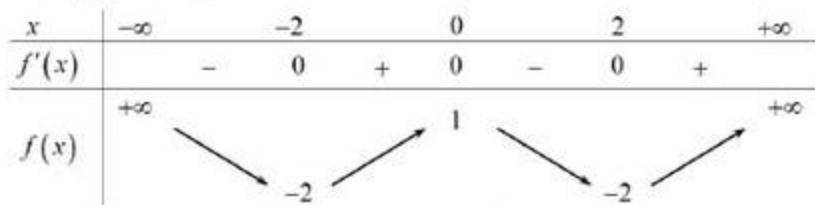
Câu 6. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào sau đây



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

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

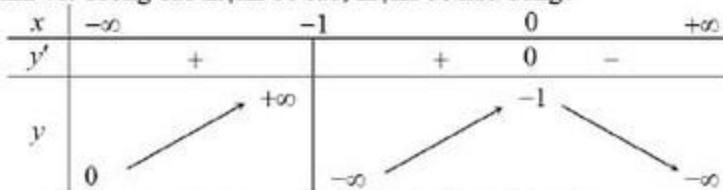
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $4f(x)+m=0$ có 4 nghiệm thực phân biệt?

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 9.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?



- A. Đường thẳng $x = 0$ và $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
 B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số có duy nhất đường tiệm cận đứng là $x = 0$.
 D. Đồ thị hàm số có duy nhất đường tiệm cận đứng là $x = -1$.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

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

Câu 10. Cho x là số thực dương bất kì. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\log(10x^2) = 1 + 2 \log x$. B. $\log(10x^2) = 2 + \log x$.
 C. $\log(10x^2) = 1 + \log x$. D. $\log(10x^2) = 10 + 2 \log x$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_9(x-1)^2 - \ln(3-x) + 3$.

- A. $D = (1; 3)$. B. $D = (-\infty; 1) \cup (1; 3)$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 3)$.

Câu 12. Cho hai số thực a, b dương khác 1 thỏa mãn $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_b a} + \frac{1}{\log_{a^2} b} = \frac{1}{\log_{a^2} b}$. Giá trị của n là

- A. $\frac{1}{2}$. B. 3. C. 5. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 13. Tìm nghiệm của phương trình $2^{x-1} \cdot 3^x = 18$

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

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(3x+9) < \log_{0,2}(-3x+6)$ là

- A. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$. B. $S = \left(-3; -\frac{1}{2}\right)$.
 C. $S = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 15. Tìm số thực m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = -1$.

Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$ là

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

- A. $\frac{x^2}{2} - \cos x + C$. B. $x^2 + \cos x + C$. C. $\frac{x^2}{2} + \cos x + C$. D. $x^2 - \cos x + C$.

Câu 17. Tích phân $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$ bằng

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $\ln 4$. C. $-\ln 4$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x) dx = -1$ và $\int_1^2 f(x) dx = 4$. Giá trị của $\int_0^1 f(x) dx$ bằng
A. 5. B. -3. C. -5. D. 3.

Câu 19. Nếu $\int_{-1}^2 [f(x) + 3g(x)] dx = 5$ và $\int_{-1}^2 [-f(x) + g(x)] dx = -1$ thì $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x) - 1] dx$ bằng
A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 4i$ có tọa độ là
A. $M(-3; 4)$. B. $N(3; 4)$. C. $Q(-3; -4)$. D. $P(4; -3)$.

Câu 21. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Phần ảo của số phức z bằng
A. 3. B. 2. C. $-2i$. D. -2.

Câu 22. Cho hai số phức $z = 12 + 3i$ và $w = -9 + i$. Tính $|z + w|$.
A. $\sqrt{445}$. B. $\sqrt{13}$. C. 25. D. 5.

Câu 23. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1| = |z_2| = 2$ và $|z_1 + 4z_2| = 8$. Giá trị của $|4z_1 - z_2|$ bằng
A. $6\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $5\sqrt{2}$. D. 6.

Câu 24. Một khối hộp chữ nhật có hai kích thước là 2 và 3. Biết thể tích của khối hộp đó bằng 12. Khối hộp đó có bao nhiêu mặt là hình vuông?
A. 0. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 25. Tính thể tích V của khối chóp có đáy hình vuông cạnh $2a$ và chiều cao là $3a$.

- A. $V = 12a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 4a^3$. D. $V = \frac{4}{3}a^3$.

Câu 26. Cho hình nón có chiều cao bằng 1 và độ dài đường sinh bằng 2. Tính bán kính đáy của hình nón.
A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. $\sqrt{2}$. D. 1.

Câu 27. Cho mặt cầu $S(O, R)$ có diện tích đường tròn lớn là 2π . Tính bán kính mặt cầu $S(O, R)$.
A. $R = 2$. B. $R = \sqrt{2}$. C. $R = 1$. D. $R = 4$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên trục Oz có tọa độ là
A. $(0; 1; 0)$. B. $(2; 1; 0)$. C. $(0; 0; -1)$. D. $(2; 0; 0)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(-1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 4x + y - z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{2}$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 2$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng
 $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{-4}{3}$. D. $\frac{4}{9}$.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

- Câu 31.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) ?
- A. $3x - y - 2z - 6 = 0$. B. $3x - y + 2z - 6 = 0$. C. $3x - y + 2z + 6 = 0$. D. $3x + y - 2z - 14 = 0$.

- Câu 32.** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = -2+t \\ z = -1+2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$?
- A. $M(0;-1;1)$. B. $Q\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; 0\right)$. C. $P(3;-4;-5)$. D. $N\left(\frac{3}{2}; -\frac{5}{2}; 2\right)$.

- Câu 33.** Trong không gian, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{3-z}{-1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d

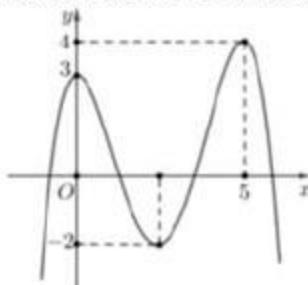
- Câu 34.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AC = a\sqrt{5}$ và $AD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa SD và BC .
- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{3a}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{2a}{3}$.

- Câu 35.** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?
- A. 20. B. 100. C. 45. D. 90.

- Câu 36.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_4 bằng
- A. 48. B. -24. C. 12. D. -6.

- Câu 37.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.
- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$.

- Câu 38.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị của đạo hàm như sau:



Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-20; 20]$ để hàm số $g(x) = f(9 - 2x) + \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 10. B. 13. C. 12. D. 11.
- Câu 39.** Gọi S là tập tất cả các số nguyên y sao cho với mỗi $y \in S$ có đúng 10 số nguyên x thoả mãn $2^{y-x} \geq \log_3(x+y^2)$. Tổng các phần tử của S bằng
- A. 7. B. -4. C. 1. D. -1.

- Câu 40.** Có bao nhiêu số thực m để số phức $z = \frac{m^2+m-1}{m-i} - 1$ có môđun bằng 1?
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và mặt phẳng (SBD) tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

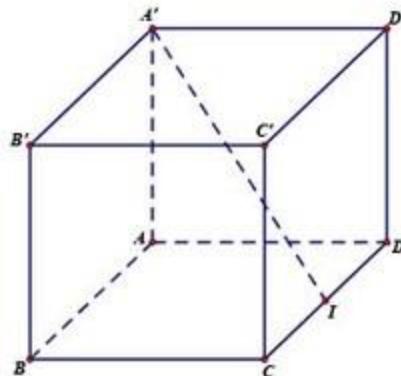
Câu 42. Cho khối cầu (S) có tâm I , bán kính R không đổi. Một khối trụ thay đổi có chiều cao h , bán kính đáy r nội tiếp khối cầu. Tính h theo R sao cho thể tích khối trụ lớn nhất.

- A. $h = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$. B. $h = \frac{R\sqrt{3}}{3}$. C. $h = \frac{R\sqrt{2}}{2}$. D. $h = R\sqrt{2}$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $A(2;1;4)$. Gọi $H(a;b;c)$ là điểm thuộc d sao cho AH có độ dài nhỏ nhất. Tính $T = a^3 + b^3 + c^3$.

- A. $T = 8$. B. $T = 62$. C. $T = \sqrt{5}$. D. $T = 13$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và tam giác ACD vuông cân tại A , $AC = 2a$. Biết $A'C$ tạo với đáy một góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Gọi I là trung điểm của CD . Góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng $(A'CD)$ bằng



- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 45. Có 3 quyển sách Văn học khác nhau, 4 quyển sách Toán học khác nhau và 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau được xếp lên một kệ sách nằm ngang. Tính xác suất để 2 quyển sách cùng môn thi không ở cạnh nhau.

- A. $\frac{1}{1287}$. B. $\frac{1}{6435}$. C. $\frac{2}{6435}$. D. $\frac{1}{2145}$.

Câu 46. Cho hàm số bậc ba $f(x)$ và hàm số $g(x) = f(x+1)$ thỏa mãn $(x-1)g'(x+3) = (x+1)g'(x+2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(2x^2 - 4x + 5)$ là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 47. Xét các số thực dương x, y, z thỏa mãn $(y+z)\left(3^x - 81^{\frac{1}{y+z}}\right) = xy + xz - 4$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_{\sqrt{2}} x + \log_2(2y^2 + z^2)$ bằng

- A. $2 + \log_2 3$. B. $5 - \log_2 3$. C. $\log_2 11$. D. $4 - \log_2 3$.

Câu 48. Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 4$ và $(z-i)(\bar{w}+i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z-w|$ bằng

- A. 8. B. $2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{15}$. D. $2\sqrt{14}$.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

- Câu 49.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đường kính AB , với điểm $A(2;1;3)$ và $B(6;5;5)$. Xét khối trụ (T) có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu (S) và có trục nằm trên đường thẳng AB . Khi (T) có thể tích lớn nhất thì hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đáy của (T) có phương trình dạng $2x + by + cz + d_1 = 0$ và $2x + by + cz + d_2 = 0$, ($d_1 < d_2$). Có bao nhiêu số nguyên thuộc khoảng $(d_1; d_2)$?
- A. 15.** **B. 11.** **C. 17.** **D. 13.**
- Câu 50.** Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có hai điểm cực trị là -1 và 1 . Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc hai có đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ trùng với các điểm cực trị của $f(x)$, đồng thời có đỉnh nằm trên đồ thị của $f(x)$ với tung độ bằng 2 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f(x)$ và $y = g(x)$ gần với giá trị nào nhất dưới đây?
- A. 10.** **B. 12.** **C. 13.** **D. 11.**

Dưới đây là bảng đáp án và phần lời giải chi tiết giúp các em đối chiếu và kiểm tra lại bài làm của mình:

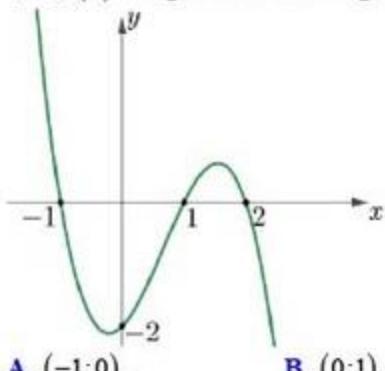
[anchor data-parent="1" id="anc1653017172373"]**Đáp án**[/anchor] đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

BÀNG ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



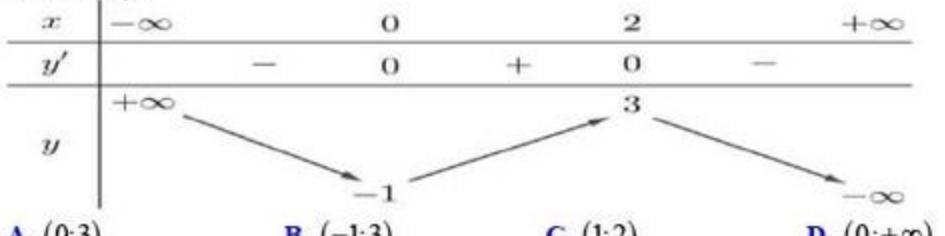
- A. $(-1; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(1; 2)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $f'(x) > 0$ với mọi $x \in (1; 2)$ nên hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(1; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

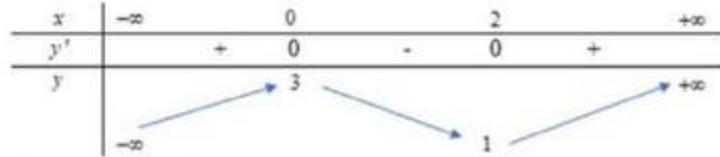


- A. $(0; 3)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Lời giải

Từ bảng biến thiên, ta thấy hàm số đồng biến trong khoảng $(0; 2)$ nên đáp án C thỏa mãn.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đạt cực đại tại:

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Lời giải

Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } f'(x) = 0 \Leftrightarrow x(x-1)^2(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=2 \end{cases}$$

Qua $x=1$, đạo hàm của hàm số không đổi dấu, nên hàm số chỉ có 2 điểm cực trị.

Câu 5. Biết $\min_{[-3;0]} \left(-\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + m \right) = 2$, giá trị của m bằng

A. -2.

B. 23.

C. 2.

D. -19.

Lời giải

Chọn C

Xét hàm số $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + m$ trên $[-3;0]$.

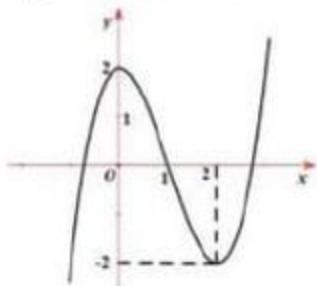
Hàm số liên tục trên đoạn $[-3;0]$.

Ta có $f'(x) = -x^2 + 2x - 1 = -(x-1)^2 < 0, \forall x \in [-3;0]$.

Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;0)$.

$$\Rightarrow \min_{[-3;0]} f(x) = f(0) = m \Rightarrow m = 2.$$

Câu 6. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào sau đây



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

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị suy ra hàm số là bậc ba và hệ số $a > 0$.

$$\text{Xét } y = x^3 - 3x^2 + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x, y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$$

Vậy $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là hình vẽ trên.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|---------|-----------|----|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 2 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | - | 0 | + | 0 | + |
| $f(x)$ | $+\infty$ | -2 | 1 | -2 | $+\infty$ |

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $4f(x) + m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt?

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

A. 10.

B. 11.

C. 12.

D. 9.

Lời giải

Chọn B

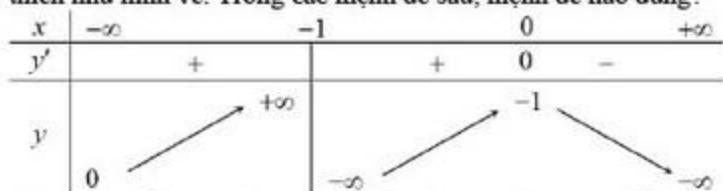
Ta có: $4f(x) + m = 0 \Leftrightarrow f(x) = -\frac{m}{4}$.

Nhận xét: số nghiệm của phương trình đã cho chính là số giao điểm của đường thẳng $y = -\frac{m}{4}$ với đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Do đó, phương trình $4f(x) + m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt $\Leftrightarrow -2 < -\frac{m}{4} < 1 \Leftrightarrow -8 < m < 4$

Vậy $m \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?



- A.** Đường thẳng $x = 0$ và $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- B.** Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.
- C.** Đồ thị hàm số có duy nhất đường tiệm cận đứng là $x = 0$.
- D.** Đồ thị hàm số có duy nhất đường tiệm cận đứng là $x = -1$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào BBT ta có $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$ nên $x = -1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

A. a^5 .

B. $a^{\frac{2}{5}}$.

C. $a^{\frac{5}{2}}$.

D. $a^{\frac{5}{2}}$.

Lời giải

Chọn D

Với $a > 0$, ta có $\sqrt{a^5} = a^{\frac{5}{2}}$.

Câu 10. Cho x là số thực dương bất kì. Chọn khẳng định đúng.

A. $\log(10x^2) = 1 + 2\log x$.

B. $\log(10x^2) = 2 + \log x$.

C. $\log(10x^2) = 1 + \log x$.

D. $\log(10x^2) = 10 + 2\log x$.

Lời giải

Với x dương ta có: $\log(10x^2) = \log 10 + \log x^2 = 1 + 2\log x$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \log_9(x-1)^2 - \ln(3-x) + 3$.

A. $D = (1; 3)$.

B. $D = (-\infty; 1) \cup (1; 3)$.

C. $D = (3; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; 3)$.

Lời giải

Chọn B

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

$$\text{ĐKXĐ: } \begin{cases} (x-1)^2 > 0 \\ 3-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow 1 \neq x < 3.$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = (-\infty; 1) \cup (1; 3)$.

Câu 12. Cho hai số thực a, b dương khác 1 thỏa mãn $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^4} b} = \frac{1}{\log_{a^8} b}$. Giá trị của n là

A. $\frac{1}{2}$.

B. 3.

C. 5.

D. $\frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Vì } a, b \text{ dương khác 1 nên ta có: } \frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_{a^2} b} + \frac{1}{\log_{a^4} b} = \frac{1}{\log_{a^8} b}$$

$$\Leftrightarrow \log_b a + \log_b a^2 + \log_b a^4 = \log_b a^8$$

$$\Leftrightarrow (1+2+n-8) \log_b a = 0 \quad (1)$$

Vì hai số thực a, b dương khác 1 nên $\log_b a \neq 0$.

Do đó từ (1) suy ra $1+2+n-8=0 \Leftrightarrow n=5$.

Câu 13. Tìm nghiệm của phương trình $2^{x-1} \cdot 3^x = 18$

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Lời giải

Ta có $2^{x-1} \cdot 3^x = 18 \Leftrightarrow 6^x = 36 \Leftrightarrow x = 2$. Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = 2$.

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(3x+9) < \log_{0,2}(-3x+6)$ là

A. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2} \right) \cup (2; +\infty)$.

B. $S = \left(-3; -\frac{1}{2} \right)$.

C. $S = \left(-\frac{1}{2}; +\infty \right)$.

D. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2 \right)$.

Lời giải

$$\text{ĐK: } \begin{cases} 3x+9 > 0 \\ -3x+6 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < x < 2.$$

Ta có:

$$\log_{0,2}(3x+9) < \log_{0,2}(-3x+6) \Leftrightarrow 3x+9 > -3x+6 \Leftrightarrow 6x > -3 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2}.$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: } S = \left(-\frac{1}{2}; 2 \right).$$

Câu 15. Tìm số thực m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 0$.

D. $m = -1$.

Lời giải

Chọn B

$F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ nên:

$$F'(x) = f(x) \Leftrightarrow 3mx^2 + 2(3m+2)x - 4 = 3x^2 + 10x - 4 \Rightarrow m = 1.$$

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$ là

- A. $\frac{x^2}{2} - \cos x + C$. B. $x^2 + \cos x + C$. C. $\frac{x^2}{2} + \cos x + C$. D. $x^2 - \cos x + C$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\int f(x)dx = \int (x + \sin x)dx = \frac{x^2}{2} - \cos x + C$.

Câu 17. Tích phân $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$ bằng

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $\ln 4$. C. $-\ln 4$. D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} \Big|_1^2 = \frac{1}{2}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x)dx = -1$ và $\int_1^2 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_0^1 f(x)dx$ bằng
A. 5. B. -3. C. -5. D. 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\int_0^2 f(x)dx = \int_0^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx \Rightarrow \int_0^1 f(x)dx = -1 - 4 = -5$.

Câu 19. Nếu $\int_{-1}^2 [f(x) + 3g(x)]dx = 5$ và $\int_{-1}^2 [-f(x) + g(x)]dx = -1$ thì $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x) - 1]dx$ bằng
A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$$\begin{cases} \int_{-1}^2 [f(x) + 3g(x)]dx = 5 \\ \int_{-1}^2 [-f(x) + g(x)]dx = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \int_{-1}^2 f(x)dx + 3 \int_{-1}^2 g(x)dx = 5 \\ - \int_{-1}^2 f(x)dx + \int_{-1}^2 g(x)dx = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \int_{-1}^2 f(x)dx = 2 \\ \int_{-1}^2 g(x)dx = 1 \end{cases}.$$

Do đó: $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x) - 1]dx = 2 \int_{-1}^2 f(x)dx + 3 \int_{-1}^2 g(x)dx - \int_{-1}^2 1dx = 2.2 + 3.1 - 3 = 4$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 4i$ có tọa độ là
A. $M(-3; 4)$. B. $N(3; 4)$. C. $Q(-3; -4)$. D. $P(4; -3)$.

Lời giải

Chọn A

Điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 4i$ là $M(-3; 4)$.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Câu 21. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Phần ảo của số phức z bằng

A. 3.

B. 2.

C. $-2i$.

D. -2 .

Lời giải

Chọn D

Theo lý thuyết, ta có phần ảo của số phức $z = 3 - 2i$ là -2 .

Câu 22. Cho hai số phức $z = 12 + 3i$ và $w = -9 + i$. Tính $|z + w|$.

A. $\sqrt{445}$.

B. $\sqrt{13}$.

C. 25.

D. 5.

Lời giải

Chọn D

Ta có $z + w = 3 + 4i \Rightarrow |z + w| = \sqrt{9 + 16} = 5$.

Câu 23. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1| = |z_2| = 2$ và $|z_1 + 4z_2| = 8$. Giá trị của $|4z_1 - z_2|$ bằng

A. $6\sqrt{2}$.

B. $4\sqrt{2}$.

C. $5\sqrt{2}$.

D. 6.

Lời giải

Chọn A

$$|z_1 + 4z_2| = 8 \Leftrightarrow |z_1|^2 + 16|z_2|^2 + 8z_1 \cdot z_2 = 64 \Leftrightarrow z_1 \cdot z_2 = -\frac{1}{2}$$

$$|4z_1 - z_2|^2 = 16|z_1|^2 + |z_2|^2 - 8z_1 \cdot z_2 = 72$$

$$\Rightarrow |4z_1 - z_2| = 6\sqrt{2}$$

Câu 24. Một khối hộp chữ nhật có hai kích thước là 2 và 3. Biết thể tích của khối hộp đó bằng 12. Khối hộp đó có bao nhiêu mặt là hình vuông?

A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Thể tích khối hộp chữ nhật với 3 kích thước a, b, c là: $V = abc$.

Vì khối hộp chữ nhật trên có hai kích thước là $a = 2, b = 3$ và có thể tích $V = 12$ nên kích thước

$$\text{còn lại là: } c = \frac{V}{a \cdot b} = 2.$$

Vậy khối hộp đã cho có hai mặt là hình vuông.

Câu 25. Tính thể tích V của khối chóp có đáy hình vuông cạnh $2a$ và chiều cao là $3a$.

A. $V = 12a^3$.

B. $V = 2a^3$.

C. $V = 4a^3$.

D. $V = \frac{4}{3}a^3$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Thể tích của khối chóp là } V = \frac{1}{3} \cdot B \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 4a^2 \cdot 3a = 4a^3.$$

Câu 26. Cho hình nón có chiều cao bằng 1 và độ dài đường sinh bằng 2. Tính bán kính đáy của hình nón.

A. $\sqrt{3}$.

B. 2.

C. $\sqrt{2}$.

D. 1.

Lời giải

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Hình nón có chiều cao $h=1$, độ dài đường sinh $l=2$ có bán kính đáy là:
 $r = \sqrt{l^2 - h^2} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$.

Câu 27. Cho mặt cầu $S(O, R)$ có diện tích đường tròn lớn là 2π . Tính bán kính mặt cầu $S(O, R)$.

A. $R = 2$.

B. $R = \sqrt{2}$.

C. $R = 1$.

D. $R = 4$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $S = 2\pi R \Leftrightarrow 2\pi R = 2\pi \Leftrightarrow R = 1$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oz có tọa độ là

A. $(0;1;0)$.

B. $(2;1;0)$.

C. $(0;0;-1)$.

D. $(2;0;0)$.

Lời giải

Chọn C

Hình chiếu vuông góc của điểm $M(x;y;z)$ trên trục Oz là $M'(0;0;z)$.

Vậy hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oz là $M'(0;0;-1)$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(-1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): 4x + y - z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

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

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{2}$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 2$.

Lời giải

Ta có bán kính của mặt cầu là $R = d(I; (P)) = \frac{|4(-1) + 2 - 3 - 1|}{\sqrt{4^2 + 1^2 + (-1)^2}} = \sqrt{2}$

Vậy mặt cầu cần tìm có phương trình $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1;2;3)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$ bằng

A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $-\frac{4}{3}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $d_{M,(P)} = \frac{|2.1 - 2.2 + 3 - 5|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}} = \frac{4}{3}$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng

$(P): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) ?

A. $3x - y - 2z - 6 = 0$. B. $3x - y + 2z - 6 = 0$. C. $3x - y + 2z + 6 = 0$. D. $3x + y - 2z - 14 = 0$.

Lời giải

Chọn B

• Mặt phẳng (P) có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3;-1;2)$.

• Mặt phẳng (Q) đi qua M và song song với (P) nên (Q) sẽ nhận véc tơ \vec{n} làm véc tơ pháp

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

tuyễn. Vậy phương trình $(Q): 3(x-3)-1.(y+1)+2(z+2)=0 \Leftrightarrow 3x-y+2z-6=0$.

- Câu 32.** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = -2+t \\ z = -1+2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$?
- A. $M(0; -1; 1)$. B. $Q\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; 0\right)$. C. $P(3; -4; -5)$. D. $N\left(\frac{3}{2}; -\frac{5}{2}; 2\right)$.

Lời giải

* Xét điểm M và đường thẳng d ta có: $\begin{cases} 0 = 1-t \\ -1 = -2+t \\ 1 = -1+2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 1 \\ t = 1 \end{cases}$. Vậy điểm $M \in d$.

* Xét điểm Q và đường thẳng d ta có: $\begin{cases} \frac{1}{2} = 1-t \\ -\frac{3}{2} = -2+t \\ 0 = -1+2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} \\ t = \frac{1}{2} \\ t = \frac{1}{2} \end{cases}$. Vậy điểm $Q \in d$.

* Xét điểm P và đường thẳng d ta có: $\begin{cases} 3 = 1-t \\ -4 = -2+t \\ -5 = -1+2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 \\ t = -2 \\ t = -2 \end{cases}$. Vậy điểm $P \in d$.

* Xét điểm N và đường thẳng d ta có: $\begin{cases} \frac{3}{2} = 1-t \\ -\frac{5}{2} = -2+t \\ 2 = -1+2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{1}{2} \\ t = -\frac{1}{2} \\ t = \frac{3}{2} \end{cases}$. Vậy điểm $N \notin d$.

- Câu 33.** Trong không gian, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{-1}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d

- A. $\vec{u}_d = (1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_d = (1; -2; -1)$. C. $\vec{u}_d = (-1; 2; -1)$. D. $\vec{u}_d = (2; 1; 3)$.

Lời giải

Chọn C

Ta viết lại phương trình đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{1}$.

Nên vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}_d = (-1; 2; -1)$.

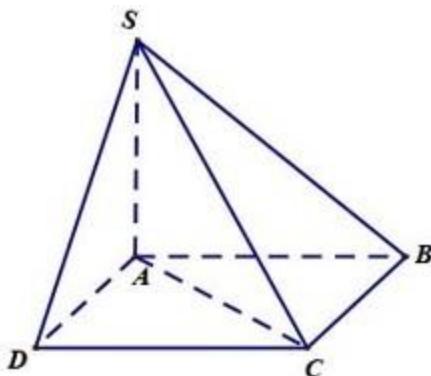
- Câu 34.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AC = a\sqrt{5}$ và $AD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa SD và BC .

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

Lời giải

Chọn A

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26



Có $BC \parallel AD \Rightarrow BC \parallel (SAD) \Rightarrow d(BC, SD) = d(BC, (SAD)) = d(B, (SAD))$

Có $\begin{cases} BA \perp AD \\ BA \perp SA \end{cases} \Rightarrow BA \perp (SAD) \Rightarrow d(B, (SAD)) = BA$

Tam giác ABC vuông tại $B \Rightarrow AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{5a^2 - 2a^2} = a\sqrt{3}$

$\Rightarrow d(B, (SAD)) = AB = a\sqrt{3} \Rightarrow d(SD, BC) = a\sqrt{3}$.

Câu 35. Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?

- A. 20. B. 100. C. 45. D. 90.

Lời giải

Số cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh là $C_{10}^2 = 45$.

Câu 36. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 48. B. -24. C. 12. D. -6.

Lời giải

$$u_4 = u_1 \cdot q^3 = 3 \cdot (-2)^3 = -24$$

Câu 37. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$.

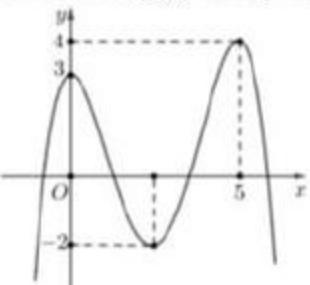
Lời giải

Ta có: $F(x) = \int \sin 2x dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Vì $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \cos 2 \frac{\pi}{4} + C = 1 \Rightarrow C = 1 \Rightarrow F(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x + 1$.

Vậy $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2} \cos 2 \frac{\pi}{6} + 1 = \frac{3}{4}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị của đạo hàm như sau:



Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-20; 20]$ để hàm số $g(x) = f(9 - 2x) + \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. 10.

B. 13.

C. 12.
Lời giải

D. 11.

Chọn C

Có ycbt $\Leftrightarrow g'(x) = -2f'(9 - 2x) + x^2 - 4x + m + 3 \geq 0, \forall x \Leftrightarrow m \geq 2f'(9 - 2x) - x^2 + 4x - 3, \forall x (*)$.

Đặt $t = 9 - 2x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x = \frac{9-t}{2}$.

Khi đó: $(*) \Leftrightarrow m \geq h(t) = 2f'(t) - \frac{1}{4}t^2 + \frac{5}{2}t - \frac{21}{4}, \forall t \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m \geq \max_{\mathbb{R}} h(t)$.

Quan sát đồ thị có $\max_{\mathbb{R}} f'(t) = f'(5) = 4$ và dễ có $\max \left\{ -\frac{1}{4}t^2 + \frac{5}{2}t - \frac{21}{4} \right\} = 1$ đạt tại $t = 5$. Do đó $\max_{\mathbb{R}} h(t) = h(5) = 2 \times 4 + 1 = 9 \Rightarrow m \in \{9, \dots, 20\}$.

Câu 39. Gọi S là tập tất cả các số nguyên y sao cho với mỗi $y \in S$ có đúng 10 số nguyên x thoả mãn $2^{y-x} \geq \log_3(x+y^2)$. Tổng các phần tử của S bằng

A. 7.

B. -4.

C. 1.

D. -1.

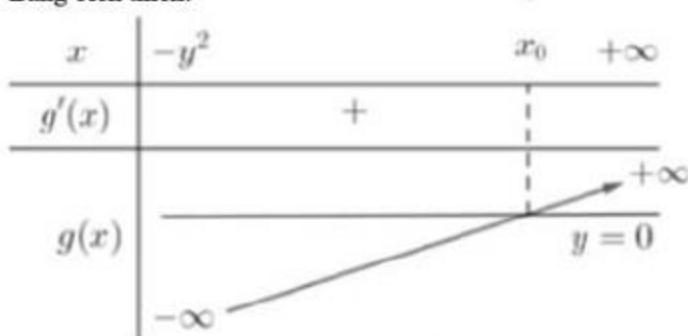
Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $x > -y^2$. Khi đó bpt $\Leftrightarrow g(x) = \log_3(x+y^2) - 2^{y-x} \leq 0$.

Có $g'(x) = \frac{1}{(x+y^2)\ln 3} + 2^{y-x} \ln 2 > 0, (x+y^2 > 0)$.

Bảng biến thiên:



Ké thêm $y = 0 \Rightarrow g(x) = 0 \Leftrightarrow x = x_0$ như bảng biến thiên.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S_x = (-y^2; x_0] \cup [x_0, +\infty)$ chứa đúng 10 số nguyên là các số $-y^2 + 1, \dots, -y^2 + 10$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow -y^2 + 10 \leq x_0 < -y^2 + 11 \Leftrightarrow \begin{cases} g(-y^2 + 10) \leq 0 \\ g(-y^2 + 11) > 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 10 - 2^{y+y^2-10} \leq 0 \\ \log_3 11 - 2^{y+y^2-11} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y^2 + y - 10 \geq \log_2(\log_3 10) \\ y^2 + y - 11 < \log_2(\log_3 11) \end{cases} \Rightarrow y \in \{-4, 3\}. \end{aligned}$$

Câu 40. Có bao nhiêu số thực m để số phức $z = \frac{m^2 + m - 1}{m-i} - 1$ có môđun bằng 1?

A. 2.

B. 3.

C. 4.
Lời giải

D. 1.

Chọn C

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Ta có $z = \frac{m^2 + m - 1}{m - i} - 1 = \frac{m^2 - 1 + i}{m - i} \Rightarrow |z| = \left| \frac{m^2 - 1 + i}{m - i} \right| = \frac{|m^2 - 1 + i|}{|m - i|} = \sqrt{\frac{(m^2 - 1)^2 + 1}{m^2 + 1}}$.

Vậy $\sqrt{\frac{(m^2 - 1)^2 + 1}{m^2 + 1}} = 1 \Leftrightarrow m^4 - 3m^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow m^2 = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2} \Leftrightarrow m = \pm \sqrt{\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}}$.

- Câu 41.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và mặt phẳng (SBD) tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

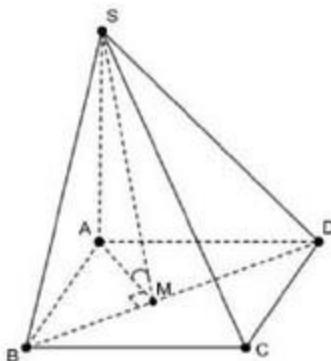
A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$.

B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$.

C. $V = \frac{a^3}{6}$.

D. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

Lời giải



Vẽ $AM \perp BD$ tại M , mà $SA \perp BD$ (vi $SA \perp (ABCD)$) $\Rightarrow BD \perp (SAM) \Rightarrow BD \perp SM$.

Do đó góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là $\widehat{SMA} = 30^\circ$.

$$\text{Ta có } \frac{1}{AM^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{4}{3a^2} \Rightarrow AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\Rightarrow SA = AM \tan SMA = \frac{a\sqrt{3}}{2} \tan 30^\circ = \frac{a}{2}.$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}.$$

- Câu 42.** Cho khối cầu (S) có tâm I , bán kính R không đổi. Một khối trụ thay đổi có chiều cao h , bán kính đáy r nội tiếp khối cầu. Tính h theo R sao cho thể tích khối trụ lớn nhất.

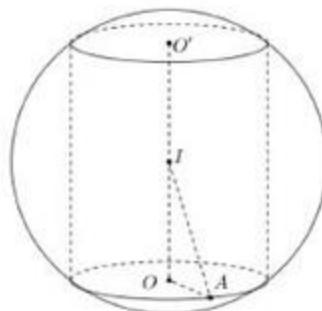
A. $h = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$.

B. $h = \frac{R\sqrt{3}}{3}$.

C. $h = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.

D. $h = R\sqrt{2}$.

Lời giải



Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

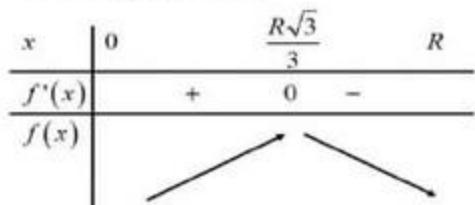
Đặt $OI = x$ ($0 < x < R$) $\Rightarrow r = OA = \sqrt{R^2 - x^2}$.

Thể tích khối trụ là $V = \pi r^2 h = \pi \cdot OA^2 \cdot OO' = \pi \cdot (R^2 - x^2) \cdot 2x = 2\pi(R^2 - x^2)x$.

Xét hàm số $f(x) = (R^2 - x^2)x = -x^3 + R^2x \Rightarrow f'(x) = -3x^2 + R^2$.

Phương trình $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + R^2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{R\sqrt{3}}{3}$ (vì $x > 0$).

Ta có bảng biến thiên :



Vậy thể tích khối trụ lớn nhất khi $h = 2 \cdot \frac{R\sqrt{3}}{3} = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$.

- Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và điểm $A(2;1;4)$. Gọi $H(a;b;c)$ là điểm thuộc d sao cho AH có độ dài nhỏ nhất. Tính $T = a^3 + b^3 + c^3$.

- A. $T=8$. B. $T=62$. C. $T=\sqrt{5}$. D. $T=13$.

Lời giải

Chọn B

Ta có phương trình đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+t ; t \in \mathbb{R} \\ z = 1+2t \end{cases}$

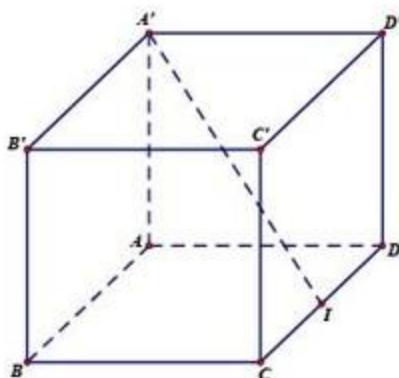
Mà $H \in d \Rightarrow H(1+t; 2+t; 1+2t)$.

$$\Rightarrow AH = \sqrt{(t-1)^2 + (t+1)^2 + (2t-3)^2} = \sqrt{6t^2 - 12t + 11} = \sqrt{6(t-1)^2 + 5} \geq \sqrt{5}.$$

Dấu " $=$ " xảy ra $\Leftrightarrow t=1 \Rightarrow H(2;3;3)$.

$$\Rightarrow a=2; b=3; c=3 \Rightarrow T=8+27+27=62.$$

- Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và tam giác ACD vuông cân tại A , $AC = 2a$. Biết $A'C$ tạo với đáy một góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Gọi I là trung điểm của CD . Góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng $(A'CD)$ bằng

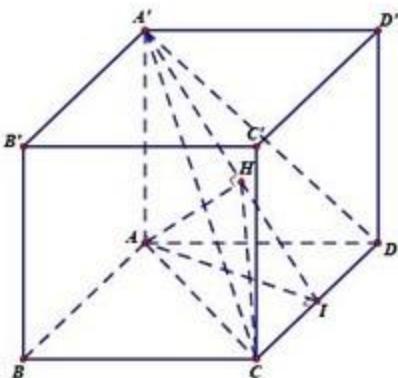


- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Lời giải

Chọn B



Do $AA' \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu vuông góc của $A'C$ lên mặt phẳng $(ABCD)$, suy ra:

$$\widehat{(A'C, (ABCD)}) = \widehat{(A'C, AC)} = \widehat{A'CA} = \alpha.$$

Trong tam giác $A'AC$ vuông tại A có: $AA' = AC \cdot \tan \alpha = \sqrt{2}$.

Do tam giác ACD vuông cân tại A nên $AI \perp CD$ và $AI = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2}\sqrt{AC^2 + AD^2} = \sqrt{2}$.

Ta có: $\begin{cases} CD \perp AI \\ CD \perp AA' \end{cases} \Rightarrow CD \perp (A'IA)$.

Trong mặt phẳng $(A'IA)$: dùng $AH \perp A'I$ tại H , khi đó $AH \perp CD$. Từ đó suy ra: $AH \perp (A'CD) \Rightarrow HC$ là hình chiếu vuông góc của AC lên mặt phẳng $(A'CD)$, tức là $\widehat{(AC, (A'CD)}) = \widehat{(AC, CH)} = \widehat{ACH}$.

Trong tam giác $A'IA$ vuông tại A có: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{AI^2} = 1 \Rightarrow AH = 1$.

Trong tam giác AHC vuông tại H có: $\sin \widehat{ACH} = \frac{AH}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{ACH} = 30^\circ$.

Vậy $\widehat{(AC, (A'CD)}) = 30^\circ$.

- Câu 45.** Có 3 quyển sách Văn học khác nhau, 4 quyển sách Toán học khác nhau và 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau được xếp lên một kệ sách nằm ngang. Tính xác suất để 2 quyển sách cùng môn thi không ở cạnh nhau.

A. $\frac{1}{1287}$.

B. $\frac{1}{6435}$.

C. $\frac{2}{6435}$.

D. $\frac{1}{2145}$.

Lời giải

$$n(\Omega) = 15!$$

Gọi A là biến cố “2 quyển sách cùng môn thi không ở cạnh nhau”.

Xếp 8 quyển sách Tiếng Anh thành 1 hàng ngang có: $8!$ cách xếp.

Khi đó, giữa 8 quyển sách Tiếng Anh có 7 khoảng trống.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

[Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26](#)

Xếp 7 quyển sách còn lại (3 quyển sách Văn học và 4 quyển sách Toán học) vào 7 khoảng trống nói trên sao cho mỗi khoảng trống có đúng 1 quyển sách có: $7!$ cách xếp.

Do đó, $n(A) = 8! \cdot 7!$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{8! \cdot 7!}{15!} = \frac{1}{6435}.$$

- Câu 46.** Cho hàm số bậc ba $f(x)$ và hàm số $g(x) = f(x+1)$ thỏa mãn $(x-1)g'(x+3) = (x+1)g'(x+2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(2x^2 - 4x + 5)$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

[Lời giải](#)

Chọn B

Có $g(x) = f(x+1) \Rightarrow g'(x) = f'(x+1) \Rightarrow g'(x+3) = f'(x+4); g'(x+2) = f'(x+3)$.

Thay vào giả thiết đã cho có: $(x-1)g'(x+3) = (x+1)g'(x+2) \Leftrightarrow (x-1)f'(x+4) = (x+1)f'(x+3)$ (*)

Thay $x = -1$ vào hai vế của (*) có $f'(3) = 0$; thay $x = 1$ vào hai vế của (*) có $f'(4) = 0$.

Do đó $f'(x)$ là đa thức bậc hai có 2 nghiệm $x_1 = 3; x_2 = 4$ nên $f'(x) = a(x-3)(x-4)$.

Khi đó hàm số $y = f(2x^2 - 4x + 5)$ có đạo hàm

$$y' = (4x-4)f'(2x^2 - 4x + 5) = 4a(x-1)(2x^2 - 4x + 5 - 3)(2x^2 - 4x + 5 - 4) = 8a(x-1)^3(2x^2 - 4x + 1)$$

đôi dấu 3 lần nên hàm số có 3 điểm cực trị.

- Câu 47.** Xét các số thực dương x, y, z thỏa mãn $(y+z)\left(3^x - 81^{\frac{1}{y+z}}\right) = xy + xz - 4$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_{\sqrt{2}} x + \log_2(2y^2 + z^2)$ bằng

A. $2 + \log_2 3$.

B. $5 - \log_2 3$.

C. $\log_2 11$.

D. $4 - \log_2 3$.

[Lời giải](#)

Chọn B

Chia hai vế cho $(y+z)$ ta được:

$$(y+z)\left(3^x - 81^{\frac{1}{y+z}}\right) = x(y+z) - 4 \Leftrightarrow 3^x - 3^{\frac{4}{y+z}} = x - \frac{4}{y+z} \Leftrightarrow 3^x - x = 3^{\frac{4}{y+z}} - \frac{4}{y+z}$$

Xét hàm số $g(a) = 3^a - a$ trên $(0; +\infty)$ có $g'(a) = 3^a \ln 3 - 1 > \ln 3 - 1 > 0, \forall a > 0$ do đó $g(a)$ đồng

biễn trên $(0; +\infty)$. Vì vậy (*) $\Leftrightarrow g(x) = g\left(\frac{4}{y+z}\right) \Leftrightarrow x = \frac{4}{y+z}$.

Đến đây quan sát biểu thức P ta sẽ đánh giá $2y^2 + z^2$ theo $y+z$ bằng bất đẳng thức Cauchy –

$$\text{Schwarz: } 2y^2 + z^2 = \frac{y^2}{\frac{1}{2}} + \frac{z^2}{\frac{1}{2}} \geq \frac{(y+z)^2}{\frac{1}{2}+1} = \frac{2}{3}(y+z)^2 = \frac{2}{3}\left(\frac{4}{y+z}\right)^2 = \frac{32}{3x^2}.$$

$$\text{Do đó } P = \log_{\sqrt{2}} x + \log_2(2y^2 + z^2) \geq \log_{\sqrt{2}} x + \log_2\left(\frac{32}{3x^2}\right) = \log_2 \frac{32}{3} = 5 - \log_2 3.$$

- Câu 48.** Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 4$ và $(z-i)(\bar{w}+i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z-w|$ bằng

A. 8.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $2\sqrt{15}$.

D. $2\sqrt{14}$.

[Lời giải](#)

Chọn C

Ta có:

$$(z-i)(\bar{w}+i) = (z-i)(\bar{w}+i) = (z-i)(w-i) \in R \Rightarrow z-i = k(w-i) \Leftrightarrow (k-1)i = kw - z \quad (k \neq 1)$$

Suy ra: $|k-1|^2 = |kw - z|^2 \geq (|kw| - |z|)^2 = 16(|k|-1)^2$. Mà vì $k \neq 1$ nên suy ra $k < 0$

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Do đó $(k-1)^2 = |kw-z|^2 = k^2|w|^2 + |z|^2 - k(z\bar{w} + \bar{z}w) \Leftrightarrow -k(z\bar{w} + \bar{z}w) = -15(k^2+1) - 2k$

Tiếp theo, ta nhận thấy: $-15(k+1)^2 = -15k^2 - 30k - 15 \leq 0 \Leftrightarrow -15(k^2+1) - 2k \leq 28k$ nên suy ra

$-k(z\bar{w} + \bar{z}w) \leq 28k \Leftrightarrow -(z\bar{w} + \bar{z}w) \geq 28(k < 0)$. Từ đó ta có được:

$$|z-w|^2 = 32 - (z\bar{w} + \bar{z}w) \geq 32 + 28 = 60 \Leftrightarrow |z-w| \geq 2\sqrt{15}$$

- Câu 49.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đường kính AB , với điểm $A(2;1;3)$ và $B(6;5;5)$. Xét khối trụ (T) có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu (S) và có trực nón nằm trên đường thẳng AB . Khi (T) có thể tích lớn nhất thì hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đáy của (T) có phương trình dạng $2x+by+cz+d_1=0$ và $2x+by+cz+d_2=0$, ($d_1 < d_2$). Có bao nhiêu số nguyên thuộc khoảng $(d_1; d_2)$?

A. 15.

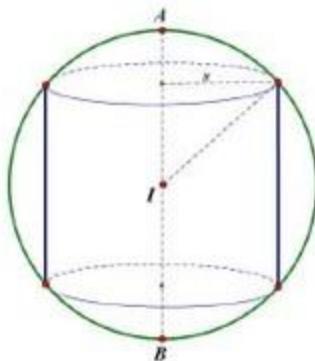
B. 11.

C. 17.

D. 13.

Lời giải

Chọn B



Gọi (S) có tâm $I(4;3;4)$ và bán kính $R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{4^2 + 4^2 + 2^2}}{2} = 3$.

Xét (P) vuông góc với đường thẳng AB . Khi đó (P): $2x+2y+z+m=0$ với $m \in \mathbb{R}$.

Gọi $x > 0$ là bán kính của khối trụ (T).

Khi đó thể tích khối trụ $V = \pi x^2 \cdot 2\sqrt{9-x^2}$ với $(0 < x < 3)$.

Đặt $t = \sqrt{9-x^2}$, $0 < t < 3$. Khi đó $V(t) = \pi(9-t^2) \cdot 2t = \pi(18t-2t^3)$

$$V'(t) = \pi(18-6t^2); V'(t) = 0 \Leftrightarrow \pi(18-6t^2) = 0 \Leftrightarrow t = \sqrt{3}.$$

| | | | |
|---------|---|------------|---|
| t | 0 | $\sqrt{3}$ | 3 |
| $V'(t)$ | + | 0 | - |
| $V(t)$ | | | |

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26

Khi (T) có thể tích lớn nhất $t = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = \sqrt{6}$.

Ta có khoảng cách từ tâm I của (S) đến đáy của khối trụ (T) là $\sqrt{R^2 - x^2} = \sqrt{9 - 6} = \sqrt{3}$.

$$\text{Xét } d(I, (P)) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \frac{|2.4 + 2.3 + 1.4 + m|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}} = \sqrt{3} \Leftrightarrow |m + 18| = 3\sqrt{3} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -18 + 3\sqrt{3} \\ m = -18 - 3\sqrt{3} \end{cases}.$$

Khi đó hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đáy của (T) có là $2x + 2y + z - 18 + 3\sqrt{3} = 0$ và

$$2x + 2y + z - 18 - 3\sqrt{3} = 0. \text{ Suy ra } \begin{cases} d_2 = -18 + 3\sqrt{3} \\ d_1 = -18 - 3\sqrt{3} \end{cases}.$$

Vậy có 11 giá trị nguyên cần tìm.

- Câu 50.** Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c (a, b, c \in \mathbb{R})$ có hai điểm cực trị là -1 và 1 . Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc hai có đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ trùng với các điểm cực trị của $f(x)$, đồng thời có đỉnh nằm trên đồ thị của $f(x)$ với tung độ bằng 2 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f(x)$ và $y = g(x)$ gần với giá trị nào nhất dưới đây?

A. 10.

B. 12

C. 13.

D. 11.

Lời giải.

Chọn B

Gọi I là tọa độ đỉnh của đồ thị hàm số $g(x)$, dễ thấy $I(0; 2)$ và $g(x) = -2(x-1)(x+1)$ hay $g(x) = -2x^2 + 2$

Ta có: $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$.

Theo bài ra, ta có: $\begin{cases} 3 - 2a + b = 0 \\ 3 + 2a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow f(x) = x^3 - 3x + c$.

Vì I thuộc đồ thị của $f(x)$, nên $c = 2 \Rightarrow f(x) = x^3 - 3x + 2$.

Xét $f(x) - g(x) = x^3 + 2x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Diện tích hình phẳng cần tìm là

$$S = \int_{-3}^0 |x^3 + 2x^2 - 3x| dx + \int_0^1 |x^3 + 2x^2 - 3x| dx = \frac{7}{6} \approx 11,8.$$

**Nguồn: Thầy Nguyễn Bảo Vương*

-/-

Mong rằng với đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán đề số 26 trên đây sẽ giúp các em ôn tập thật tốt chuẩn bị cho kì thi quan trọng sắp tới. Đừng quên còn rất nhiều [đề thi thử toán 2022](#) của các tỉnh thành trên cả nước được Đọc tài liệu cập nhật liên tục để các em ôn luyện. Chúc các em học tốt!