Sở GD-ĐT Quảng Ninh
Trường THPT Ngô Quyền
(Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ THPTQG 2018 LẦN 1
Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a và G là trọng tâm tam giác ABC. Cắt tứ diện bởi mặt phẳng (P) qua G và song song với mặt phẳng (BCD) thì diện tích thiết diện bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{18}$. **C.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$. **D.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2+2)$.

A. $y' = \frac{2x}{(x^2+2)\ln 5}$. **B.** $y' = \frac{2x}{x^2+2}$. **C.** $y' = \frac{2x\ln 5}{x^2+2}$. **D.** $y' = \frac{1}{(x^2+2)\ln 5}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3, AD = 2$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho

A. $V = \frac{20\pi}{3}$. **B.** $V = \frac{10\pi}{3}$. **C.** $V = \frac{32\pi}{3}$. **D.** $V = \frac{16\pi}{3}$.

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $6\cdot 9^x - 13\cdot 6^x + 6\cdot 4^x = 0$ là

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

Câu 5. Số nghiệm của phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{\sin^2 2x + 1}{2}$ trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích $V = 2028$. Gọi $A_1B_1C_1D_1$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm tam giác BCD, CDA, DAB, ABC và có thể tích là V_1. Gọi $A_2B_2C_2D_2$ là tứ diện với các đỉnh lần lượt là trọng tâm tam giác $B_1C_1D_1, C_1D_1A_1, D_1A_1B_1, A_1B_1C_1$ và có thể tích là V_2... Cứ như vậy cho tứ diện $A_nB_nC_nD_n$ có thể tích V_n với n là số tự nhiên lớn hơn 1. Tính $T = \lim\limits_{n\to+\infty}(V + V_1 + V_2 + ... + V_n)$.

A. $T = \frac{4563}{2}$. **B.** $T = \frac{676}{9}$. **C.** $T = 2106$. **D.** $T = 2018$.

Câu 7. Giải bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$.

A. $x < 3$. **B.** $x > 3$. **C.** $x > \frac{10}{3}$. **D.** $\frac{1}{3} < x < 3$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x - \cos^2 x + \frac{1}{2}$ là

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

Câu 9. Một khối nón có diện tích toàn phần bằng 10π và diện tích xung quanh bằng 6π. Tính thể tích V của khối nón đó.

A. $V = 12\pi$. **B.** $V = 4\pi\sqrt{5}$. **C.** $V = \frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$. **D.** $V = 4\pi$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \leq -2$. **B.** $m < -2$. **C.** $m > -2$. **D.** $m \geq -2$.

Câu 11. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên khoảng $(0;2)$ thì hàm số $y = f(2x)$ luôn đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0;1)$. **B.** $(0;4)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 12. Viết phương trình tiếp tuyến của $(\mathscr{C})$: $y = \dfrac{1}{3}x^3 + x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $y'' = 0$.

A. $y = -x - \dfrac{7}{3}$. **B.** $y = -3x + \dfrac{7}{3}$. **C.** $y = -x - \dfrac{1}{3}$. **D.** $y = -x + \dfrac{11}{3}$.

Câu 13. Chọn ngẫu nhiên 6 số nguyên dương trong tập $\{1, 2, .., 10\}$ và sắp xếp chúng theo thứ tự tăng dần (từ thấp lên cao). Tính xác suất để số 3 được chọn và xếp ở vị trí thứ 2.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{60}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 14. Trong các dãy số (u_n) sau đây, hãy chọn dãy số bị chặn.

A. $u_n = \sqrt{n^2+1}$. **B.** $u_n = 2^n + 1$. **C.** $u_n = n + \dfrac{1}{n}$. **D.** $u_n = \dfrac{n}{n+1}$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x + \log_2 x + m = 0$ có nghiệm x thuộc $(0;1)$.

A. $m \leq 1$. **B.** $m \leq \dfrac{1}{4}$. **C.** $m \geq \dfrac{1}{4}$. **D.** $m \geq 1$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x\,(x+2)^{2018}\,(x-3)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(\mathscr{C})$: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Ảnh của đường tròn $(\mathscr{C})$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm $I(1;-1)$, tỉ số $k = \dfrac{1}{3}$ và phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (3;4)$ có phương trình là

A. $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 9$. **B.** $(x-1)^2 + y^2 = 1$.

C. $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 1$. **D.** $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$.

Câu 18. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt bên và mặt đáy là $60°$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn nội tiếp tam giác ABC.

A. $S_{\text{xq}} = \dfrac{\pi a^2}{4}$. **B.** $S_{\text{xq}} = \dfrac{\pi a^2}{3}$. **C.** $S_{\text{xq}} = \dfrac{\pi a^2}{6}$. **D.** $S_{\text{xq}} = \dfrac{5\pi a^2}{6}$.

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x-1}+1}{x^2-4x-5}$ có tổng số bao nhiêu đường tiệm cận ngang và đứng?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 20. Tính $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2}$.

A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** 0. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Câu 21. Tính tổng 200 số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}$.

A. $S_{200} = 1 - 3^{200}$. **B.** $S_{200} = \dfrac{1-3^{200}}{2}$. **C.** $S_{200} = 3^{200} - 1$. **D.** $S_{200} = \dfrac{3^{200}-1}{2}$.

Câu 22. Phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm $x_1 + x_2 = 3$ khi

A. $m = 3$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = 2$.

Câu 23. Nghiệm của bất phương trình $9^{x-1} - 36 \cdot 3^{x-3} + 3 \le 0$ là

A. $1 \le x \le 3$. **B.** $1 \le x \le 2$. **C.** $1 \le x$. **D.** $x \le 3$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{4m}{\pi} + \sin^2 x$. Tìm m để nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{\pi}{8}$.

A. $m = -\dfrac{4}{3}$. **B.** $m = -\dfrac{3}{4}$. **C.** $m = \dfrac{4}{3}$. **D.** $m = \dfrac{3}{4}$.

Câu 25. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-\frac{1}{3}}$.

A. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. **B.** $\mathscr{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

C. $\mathscr{D} = (1; 2)$. **D.** $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.

Câu 26. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB và $AA' = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a.

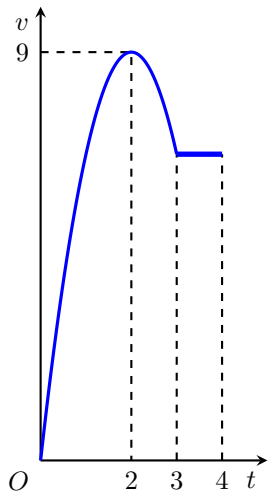
A. $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **B.** $V = a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **D.** $V = a^3\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $AB = a, \widehat{ABC} = 60°$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Cạnh SC hợp với mặt đáy một góc $45°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $a^3\sqrt{2}$. **B.** $\dfrac{a^3}{4}$. **C.** $3a^3$. **D.** $\dfrac{a^3}{2}$.

Câu 28.

Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó.



A. $28,5$ (km). **B.** 27 (km). **C.** $26,5$ (km). **D.** 24 (km).

Câu 29. Cho biết $\int\limits_1^2 \ln\left(9-x^2\right)\,\mathrm{d}x = a\ln 5 + b\ln 2 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = |a| + |b| + |c|$.

A. $S = 34$. **B.** $S = 13$. **C.** $S = 18$. **D.** $S = 26$.

Câu 30. Tìm hệ số của x^9 sau khi khai triển và rút gọn đa thức $f(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10} + \ldots + (1+x)^{14}$.

A. 2901. **B.** 3001. **C.** 3010. **D.** 3003.

Câu 31. Cần xây một hồ cá có dạng hình hộp chữ nhật với đáy có các cạnh 40 cm và 30 cm. Để trang trí người ta đặt vào đó một quả cầu thủy tinh có bán kính 5 cm. Sau đó đổ đầy hồ 30 lít nước. Hỏi chiều cao của hồ cá là bao nhiêu cm? (Lấy chính xác đến chữ số thập phân thứ 2).

A. 25,66. **B.** 24,55. **C.** 24,56. **D.** 25,44.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có nguyên hàm trên $\mathbb{R}$. Xét các mệnh đề:

I. $\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x.f(\sin x)\,\mathrm{d}x = 2\int\limits_0^1 xf(x)\,\mathrm{d}x$.

II. $\int\limits_0^1 \frac{f\left(\mathrm{e}^x\right)}{\mathrm{e}^x}\,\mathrm{d}x = \int\limits_1^{\mathrm{e}} \frac{f(x)}{x^2}\,\mathrm{d}x$.

III. $\int\limits_0^a x^3 f\left(x^2\right)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\int\limits_0^{a^2} xf(x)\,\mathrm{d}x$.

Các mệnh đề đúng là

A. Chỉ I. **B.** Cả I, II và III. **C.** Chỉ III. **D.** Chỉ II.

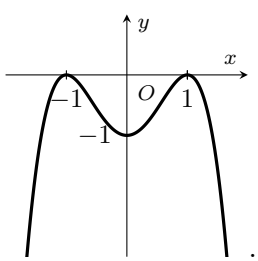
Câu 33. Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = t^3 - 3t^2 + 3t + 9$, trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Gia tốc chuyển động của chất điểm đó khi $t = 3$ s bằng bao nhiêu?

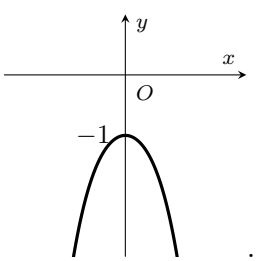
A. $24(\mathrm{m/s^2})$. **B.** $14(\mathrm{m/s^2})$. **C.** $17(\mathrm{m/s^2})$. **D.** $12(\mathrm{m/s^2})$.

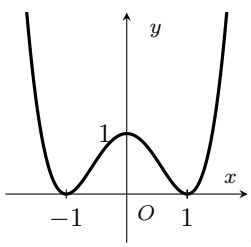
Câu 34. Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a\ln^2 x + b\ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5\log^2 x + b\log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1x_2 > x_3x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất $S_{\min}$ của $S = 2a + 3b$.

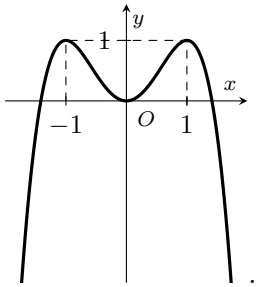
A. $S_{\min} = 25$. **B.** $S_{\min} = 30$. **C.** $S_{\min} = 33$. **D.** $S_{\min} = 17$.

Câu 35. Đồ thị nào trong 4 phương án dưới đây là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$?

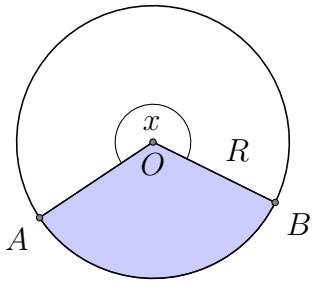
A. 

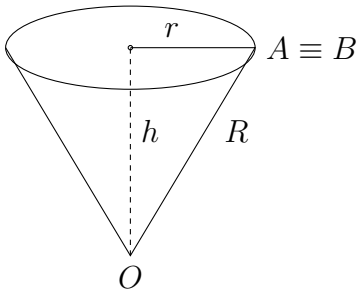
B. 

C. 

D. 

Câu 36. Bạn A có một tấm bìa hình tròn (như hình vẽ), bạn ấy muốn dùng tấm bìa đó tạo thành một cái phễu hinh fnón, vì vậy bạn phải cắt bỏ phần quạt tròn AOB rồi dán hai bán kính OA và OB lại với nhau. Gọi x là góc ở tâm của hình quạt tròn dùng làm phễu. Tìm giá trị của x để thể tích phễu lớn nhất.





A. $\dfrac{\pi}{2}$. **B.** $\dfrac{\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{6}\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{\left(6-2\sqrt{6}\right)\pi}{3}$.

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD, M là trung điểm CD, I là điểm ở trên đoạng thẳng AG. Đường thẳng BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $AM = (ACD) \cap (ABG)$. **B.** A, J, M thẳng hàng.

C. $DJ = (ACD) \cap (BDJ)$. **D.** J là trung điểm của AM.

Câu 38. Tìm m để phương trình $|x^3 + 3x^2 - 2| - m = 0$ có 6 nghiệm phân biệt.

A. $m \in (0; 2)$. **B.** $m \in (0; 2) \setminus \{1\}$. **C.** $m \in (-3; 1)$. **D.** $m \in (0; 2) \cup \{3\}$.

Câu 39. Số cách xếp 3 người đàn ông, 2 người đàn bà và 1 đứa trẻ ngồi vào ghế xếp quanh một bàn tròn sao cho đứa trẻ ngồi giữa hai người đàn ông là

A. 6. **B.** 72. **C.** 120. **D.** 36.

Câu 40. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$. Tìm m để hàm số có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành tam giác có diện tích bằng 32.

A. $m = 4$. **B.** $m = -3$. **C.** $m = 5$. **D.** $m = 1$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d : y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $(\mathscr{C}) : y = \dfrac{2x-4}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị $(\mathscr{C})$.

A. $m = \pm 5$. **B.** $m = 5$. **C.** $m = -5$. **D.** $m = 0$.

Câu 42. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên hợp với đáy một góc $60°$. Gọi M là điểm đối xứng với C qua D, N là trung điểm SC. Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện không chứa đỉnh A có thể tích V. Tính V.

A. $V = \dfrac{7\sqrt{6}a^3}{36}$. **B.** $V = \dfrac{7\sqrt{6}a^3}{72}$. **C.** $V = \dfrac{5\sqrt{6}a^3}{72}$. **D.** $V = \dfrac{5\sqrt{6}a^3}{36}$.

Câu 43. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x$.

A. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

C. $(-1; 3)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 44. Thiết diện qua trục của một khối trụ là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a, AC = 5a$ (AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ). Tính thể tích khối trụ đã cho.

A. $16\pi a^3$. **B.** $8\pi a^3$. **C.** $12\pi a^3$. **D.** $4\pi a^3$.

Câu 45. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

A. $(-6\pi; -5\pi)$. **B.** $\left(-\frac{7\pi}{2}; -3\pi\right)$. **C.** $\left(\frac{19\pi}{2}; 10\pi\right)$. **D.** $\left(7\pi; \frac{15\pi}{2}\right)$.

Câu 46. Đặt $a = \ln 2, b = \ln 5$, hãy biểu diễn $I = \ln\frac{1}{2} + \ln\frac{2}{3} + \ln\frac{3}{4} + ... + \ln\frac{98}{99} + \ln\frac{99}{100}$ theo a và b.

A. $-2(a-b)$. **B.** $-2(a+b)$. **C.** $2(a-b)$. **D.** $2(a+b)$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $AB = 2a, BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD, K là điểm bất kì thuộc đường thẳng AD. Hãy tính khoảng cách giữa hai đường thẳng EF và SK theo a.

A. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 48. Một thầy giáo muốn tiết kiệm tiền để mua cho mình một chiếc xe Ô tô nên mỗi tháng gửi ngân hàng 8 000 000 VNĐ với lãi suất 0,5%/ tháng. Hỏi sau bao nhiêu tháng thầy giáo có thể mua được chiếc xe Ô tô 400 000 000 VNĐ?

A. 45. **B.** 60. **C.** 55. **D.** 50.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) là α. Khi đó $\tan\alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

A. $\tan\alpha = 1$. **B.** $\tan\alpha = \sqrt{2}$. **C.** $\tan\alpha = \sqrt{3}$. **D.** $\tan\alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 50. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - (4m-3)x - 1$ đạt cực đại tại $x = 1$?

A. $m = -3$. **B.** $m = 1$ và $m = -3$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -1$.