THPT 2020 – Môn Toán – Mã đề 102

Câu 1. Nghiệm của phương trình ${{\log }\_{2}}\left( x+9 \right)=5$ là  
**A. $x=41$**. **B. $x=23$**. **C. $x=1$**. **D. $x=16$**.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y={{5}^{x}}$ là  
**A. $\mathbb{R}$**. **B. $\left( 0;+\infty \right)$**. **C. $\mathbb{R}\backslash \left\{ 0 \right\}$**. **D. $\left[ 0\,;\,+\infty \right)$**.

Câu 3. Với $a$ là số thực dương tùy ý, ${{\log }\_{5}}\left( 5a \right)$ bằng  
**A. $5+{{\log }\_{5}}a$**. **B. $5-{{\log }\_{5}}a$**. **C. $1+{{\log }\_{5}}a$**. **D. $1-{{\log }\_{5}}a$**.

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?   
**A. $y=-{{x}^{4}}+2{{x}^{2}}-1$**. **B. $y={{x}^{4}}-2{{x}^{2}}-1$**. **C. $y={{x}^{3}}-3{{x}^{2}}-1$**. **D. $y=-{{x}^{3}}+3{{x}^{2}}-1$**.

Câu 5. Trong không gian \[\text{Ox}yz\], cho đường thẳng $d:\frac{x-4}{2}=\frac{z-2}{-5}=\frac{z+1}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc $d$?  
**A. $N(4;2;-1)$**. **B. $Q(2;5;1)$**. **C. $M(4;2;1)$**. **D. $P(2;-5;1)$**.

Câu 6. Trong không gian \[\text{Ox}yz\], cho mặt cầu$(S):{{(x+1)}^{2}}+{{(y+2)}^{2}}+{{(z-3)}^{2}}=9$. Tâm của $(S)$ có tọa độ là:   
**A. $(-2;-4;6)$**. **B. $(2;4;-6)$**. **C. $(-1;-2;3)$**. **D. $(1;2;-3)$**.

Câu 7. Cho khối chóp có diện tích đáy $B=6{{a}^{2}}$ và chiều cao $h=2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng:   
**A. $2{{a}^{3}}$**. **B. $4{{a}^{3}}$**. **C. $6{{a}^{3}}$**. **D. $12{{a}^{3}}$**.

Câu 8. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng $r=5$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng  
**A. $5\pi $**. **B. $30\pi $**. **C. $25\pi $**. **D. $75\pi $**.

Câu 9. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $z=1-2i$?  
**A. $Q\left( 1\,;\,2 \right)$**. **B. $M\left( 2\,;\,1 \right)$**. **C. $P\left( -2\,;\,1 \right)$**. **D. $N\left( 1\,;\,-2 \right)$**.

Câu 10. Cho hai số phức \[{{z}\_{1}}=1+2i\] và \[{{z}\_{2}}=4-i\]. Số phức \[{{z}\_{1}}-{{z}\_{2}}\] bằng  
**A. \[3+3i\]**. **B. \[-3-3i\]**. **C. \[-3+3i\]**. **D. \[3-3i\]**.

Câu 11. Cho mặt cầu có bán kính $r=5$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng  
**A. $25\pi $**. **B. $\frac{500\pi }{3}$**. **C. $100\pi $**. **D. $\frac{100\pi }{3}$**.

Câu 12. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{x-1}{x-3}$ là  
**A. $x=-3$**. **B. $x=-1$**. **C. $x=1$**. **D. $x=3$**.

Câu 13. Cho hình nón có bán kính đáy \[r=2\] và độ dài đường sinh $l=7$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng  
**A. $28\pi $**. **B. $14\pi $**. **C. $\frac{14\pi }{3}$**. **D. $\frac{98\pi }{3}$**.

Câu 14. $\int{6{{x}^{5}}dx}$bằng  
**A. $6{{x}^{6}}+C$**. **B. ${{x}^{6}}+C$**. **C. $\frac{1}{6}{{x}^{6}}+C$**. **D. $30{{x}^{4}}+C$**.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $\left( \alpha \right):2x-3y+4z-1=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $\left( \alpha \right)$?   
**A. $\overrightarrow{{{n}\_{3}}}=\left( 2;\,\,-3;\,\,4 \right)$**. **B. $\overrightarrow{{{n}\_{2}}}=\left( 2;\,\,3;\,\,-4 \right)$**. **C. $\overrightarrow{{{n}\_{1}}}=\left( 2;\,\,3;\,\,4 \right)$**. **D. $\overrightarrow{{{n}\_{4}}}=\left( -2;\,\,3;\,\,4 \right)$**.

Câu 16. Cho cấp số cộng $\left( {{u}\_{n}} \right)$ với ${{u}\_{1}}=9$ và công sai $d=2$. Giá trị của ${{u}\_{2}}$ bằng  
**A. $11$**. **B. $\frac{9}{2}$**. **C. $18$**. **D. $7$**.

Câu 17. Cho hàm số bậc bốn \[y=f(x)\] có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình \[f(x)=-\frac{3}{2}\] là  
**A. \[4\]** **B. \[1\]** **C. \[3\]** **D. \[2\]**

Câu 18. Phần thực của số phức \[z=3-4i\] bằng  
**A. \[3\]** **B. \[4\]** **C. \[-3\]** **D. \[-4\]**

Câu 19. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B=3$ và chiều cao $h=2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng  
**A. $1$**. **B. $3$. C. $2$. D. $6$**.

Câu 20. Cho hàm số $f\left( x \right)$ có bảng biến thiên như sau:   
Điểm cực đại của hàm số đã cho là  
**A. $x=3$**. **B. $x=-1$**. **C. $x=1$**. **D. $x=-2$**.

Câu 21. Biết \[\int\limits\_{2}^{3}{f\left( x \right)dx}=3\] và $\int\limits\_{2}^{3}{g\left( x \right)dx}=1$. Khi đó $\int\limits\_{2}^{3}{\left[ f\left( x \right)+g\left( x \right) \right]}dx$ bằng  
**A. $4$**. **B. $2$**. **C. $-2$**. **D. $3$**.

Câu 22. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm $6$ học sinh nam và $9$ học sinh nữ?   
**A. $9$**. **B. $54$**. **C. $15$**. **D. $6$**.

Câu 23. Cho hàm số $y=f\left( x \right)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?   
**A. $\left( -1;\,0 \right).$** **B. $\left( -\infty ;\,-1 \right)$**. **C. $\left( 0;\,1 \right)$**. **D. $\left( 0;\,+\infty \right)$**.

Câu 24. Nghiệm của phương trình ${{2}^{2x-4}}={{2}^{x}}$ là  
**A. $x=16$**. **B. $x=-16$**. **C. $x=-4$**. **D. $x=4$**.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A\left( 1;2;3 \right)$ trên mặt phẳng $Oxy$.  
**A. $Q\left( 1;0;3 \right)$** **B. $P\left( 1;2;0 \right)$** **C. $M\left( 0;0;3 \right)$** **D. $N\left( 0;2;3 \right)$**

Câu 26. Cho hàm số $f\left( x \right)$ có đạo hàm x$f'\left( x \right)=x\left( x-1 \right){{\left( x+4 \right)}^{3}},\,\forall x\in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là  
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

Câu 27. Với $a,\,\,b$ là các số thực dương tùy ý thỏa mãn ${{\log }\_{3}}a-2{{\log }\_{9}}b=2$, mệnh đề nào dưới đây đúng?   
**A. $a=9{{b}^{2}}$**. **B. $a=9b$**. **C. $a=6b$**. **D. $a=9{{b}^{2}}$**.

Câu 28. Cho hình hộp chữ nhật $ABC\text{D}.A'B'C'D'$ có $AB=a$, $A\text{D}=2\sqrt{2}a$, \[AA'=\sqrt{3}a\] (tham khảo hình bên). Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $\left( ABC\text{D} \right)$ bằng  
**A. ${{45}^{{}^\circ }}$**. **B. ${{90}^{{}^\circ }}$**. **C. ${{60}^{{}^\circ }}$**. **D. ${{30}^{{}^\circ }}$**.

Câu 29. Cắt hình trụ $\left( T \right)$ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng $1$. Diện tích xung quanh của $\left( T \right)$ bằng.   
**A. $\pi $**. **B. $\frac{\pi }{2}$**. **C. $2\pi $**. **D. $\frac{\pi }{4}$**.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left( 2;1;-2 \right)$ và mặt phẳng $\left( P \right):3x-2y+z+1=0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua $M$ và song song với $\left( P \right)$ là:   
**A. $2x+y-2x+9=0$**. **B. $2x+y-2z-9=0$ C. $3x-2y+z+2=0$**. **D. $3x-2y+z-2=0$**.

Câu 31. Gọi ${{z}\_{1}}$ và ${{z}\_{2}}$ là hai nghiệm phức của phương trình \[{{z}^{2}}-z+3=0\]. Khi đó \[\left| {{z}\_{1}} \right|+\left| {{z}\_{2}} \right|\] bằng  
**A. \[\sqrt{3}\].** **B. \[2\sqrt{3}\].** **C. \[6\].** **D. \[3\].**

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f\left( x \right)={{x}^{4}}-12{{x}^{2}}-4$ trên đoạn $\left[ 0;9 \right]$ bằng  
**A. \[-39\].** **B. \[-40\].** **C. \[-36\].** **D. \[-4\].**

Câu 33. Cho số phức $z=2-i$, số phức $\left( 2-3i \right)\bar{z}$ bằng  
**A. $-1+8i$**. **B. $-7+4i$**. **C. $7-4i$**. **D. $1+8i$**.

Câu 34. Gọi $D$ là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y={{e}^{4x}},y=0,x=0$ và $x=1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay $D$ quanh trục $Ox$ bằng  
**A. $\int\limits\_{0}^{1}{{{e}^{4x}}\text{d}x}$**. **B. $\pi \int\limits\_{0}^{1}{{{e}^{8x}}\text{d}x}$**. **C. $\pi \int\limits\_{0}^{1}{{{e}^{4x}}\text{d}x}$**. **D. $\int\limits\_{0}^{1}{{{e}^{8x}}\text{d}x}$**.

Câu 35. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=-{{x}^{3}}+7x$với trục hoành là  
**A. $0$**. **B. $3$**. **C. $2$**. **D. $1$**.

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình ${{\log }\_{3}}\left( 13-{{x}^{2}} \right)\ge 2$ là  
**A. $\left( -\infty ;-2 \right]\cup \left[ 2:+\infty \right)$**. **B. $\left( -\infty ;2 \right]$**. **C. $\left( 0;2 \right]$**. **D. $\left[ -2;2 \right]$**.

Câu 37. Biết $\int\limits\_{0}^{1}{\left[ f\left( x \right)+2x \right]}dx=3$. Khi đó $\int\limits\_{0}^{1}{f\left( x \right)\text{d}x}$ bằng  
**A. $1$**. **B. $5$**. **C. $3$**. **D. $2$**.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho $M\left( 1;2;-3 \right)$ và mặt phẳng \[(P):\text{ 2}x-y+3z-1=0\]. Phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M$ và vuông góc với $(P)$ là  
**A. $\left\{ \begin{align} & x=2+t \\ & y=-1+2t \\ & z=3-3t \\ \end{align} \right.$**. **B. $\left\{ \begin{align} & x=-1+2t \\ & y=-2-t \\ & z=3+3t \\ \end{align} \right.$**. **C. $\left\{ \begin{align} & x=1+2t \\ & y=2-t \\ & z=-3+3t \\ \end{align} \right.$**. **D. $\left\{ \begin{align} & x=1-2t \\ & y=2-t \\ & z=-3-3t \\ \end{align} \right.$**.

Câu 39. Năm \[2020\]một hãng xe niêm yết giá bán loại xe X là $750.000.000$ đồng và dự định trong $10$ năm tiếp theo, mỗi năm giảm $2%$ giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó năm $2025$ hãng xe ô tôt niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu ( kết quả làm tròn đến hàng nghìn )   
**A. $677.941.000$** đồng. **B. $675.000.000$** đồng. **C. $664.382.000$** đồng. **D. $691.776.000$** đồng.

Câu 40. Biết $F\left( x \right)={{e}^{x}}-2{{x}^{2}}$ là một nguyên hàm của hàm số $f\left( x \right)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int{f\left( 2x \right)}\,dx$ bằng  
**A. $2{{e}^{x}}-4{{x}^{2}}+C$.** **B. $\frac{1}{2}{{e}^{2x}}-4{{x}^{2}}+C$.** **C. ${{e}^{2x}}-8{{x}^{2}}+C$.** **D. $\frac{1}{2}{{e}^{2x}}-2{{x}^{2}}+C$.**

Câu 41. Cho hình nón $\left( N \right)$ có đỉnh $S$, bán kính đáy bằng $\sqrt{3}a$ và độ dài đường sinh bằng $4a$. Gọi $\left( T \right)$ là mặt cầu đi qua $S$ và đường tròn đáy của $\left( N \right)$. Bán kính của $\left( T \right)$ bằng  
**A. $\frac{2\sqrt{10}a}{3}$**. **B. $\frac{16\sqrt{13}a}{13}$**. **C. $\frac{8\sqrt{13}a}{13}$**. **D. $\sqrt{13}a$**.

Câu 42. Tập hợp tất cả các giá trị thức của tham số $m$ để hàm số $y={{x}^{3}}-3{{x}^{2}}+\left( 5-m \right)x$ đồng biến trên khoảng $\left( 2;+\infty \right)$ là  
**A. $\left( -\infty ;2 \right)$**. **B. $\left( -\infty ;5 \right)$**. **C. $\left( -\infty ;5 \right]$**. **D. $\left( -\infty ;2 \right]$**.

Câu 43. Gọi $S$là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc $S$, xác suất để số đó có hai chữ số tận cùng có cùng tính chẵn lẻ bằng  
**A. $\frac{4}{9}$**. **B. $\frac{2}{9}$**. **C. $\frac{2}{5}$**. **D. $\frac{1}{3}$**.

Câu 44. Xét các số thực thỏa mãn \[{{2}^{{{x}^{2}}+{{y}^{2}}+1}}\le \left( {{x}^{2}}+{{y}^{2}}-2x+2 \right){{4}^{x}}\]. Giá trị lớn nhất của biểu thức \[P=\frac{8x+4}{2x-y+1}\] gần với giá trị nào sau đây nhất?   
**A. $9$** **B. $6$**. **C. $7$**. **D. $8$**.

Câu 45. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $4a$, cạnh bên bằng $2\sqrt{3}a$ và $O$ là tâm của đáy. Gọi $M$, $N$, $P$, $Q$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của $O$ lên các mặt phẳng $(SAB)$, $(SBC)$, $(SCD)$và $(SDA)$. Thể tích của khối chóp $O.MNPQ$ bằng  
**A. $\frac{4{{a}^{3}}}{3}$**. **B. $\frac{64{{a}^{3}}}{81}$**. **C. $\frac{128{{a}^{3}}}{81}$**. **D. $\frac{2{{a}^{3}}}{3}$**.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác $ABC$ vuông cân tại $A$, $AB=a$, $SA$ vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA=2a$, M là trung điểm của $BC$. Khoảng cách giữa $AC$ và $SM$ là  
**A. $\frac{a}{2}$**. **B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$**. **C. $\frac{2a\sqrt{17}}{17}$**. **D. $\frac{2a}{3}$**

Câu 47. Cho hàm số **$f\left( x \right)=a{{x}^{3}}+b{{x}^{2}}+cx+d\text{ }\left( a,b,c,d\in \mathbb{R} \right)$** có bảng biến thiên như sau  
Có bao nhiêu số dương trong các số \[a,\text{ }b,\text{ }c,\text{ }d\]**?**  
**A. $2$**. **B. $4$**. **C. $1$**. **D. $3$**.

Câu 48. Cho hàm số $f\left( x \right)$ có $f\left( 0 \right)=0$. Biết $y={f}'\left( x \right)$ là hàm số bậc bốn và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $g\left( x \right)=\left| f\left( {{x}^{3}} \right)+x \right|$ là  
**A.** 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

Câu 49. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương \[\left( m,n \right)\] sao cho \[m+n\le 16\] và ứng với mỗi cặp \[\left( m,n \right)\] tồn tại đúng \[3\] số thực \[a\in \left( -1;1 \right)\] thỏa mãn \[2{{a}^{m}}-n\ln \left( a+\sqrt{{{a}^{2}}+1} \right)\]?   
**A. \[16\]**. **B. \[14\]**. **C.** 15. **D. \[13\]**.

Câu 50. Cho hàm số $y=f\left( x \right)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m$ để phương trình $6f\left( {{x}^{2}}-4x \right)=m$ có ít nhất ba nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $\left( 0\,;\,+\infty \right)$?   
**A.** 25. **B.** 30. **C.** 29. **D.** 24.

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