[XMIN 2021] SỐ 65 – Đề thi thử tốt nghiệp THPT Môn Toán Sở giáo dục và đào tạo tỉnh Nam Định

Câu 1. Phần ảo của số phức $z=1-2i$ bằng

A. i. **B.** $-2i$. **C.** 1. **D.** -2.

Câu 2. $\int_0^2 2e^{2x}\,dx$ bằng

A. e^4-1. **B.** $4e^4$. **C.** $3e^4-1$. **D.** e^4.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y=x^3-x^2+2x-2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-y+2z+5=0$. Véctơ nào dưới đây **không** là một véctơ pháp tuyến của (P)?

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

Câu 5. Khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $\sqrt{2}a$, chiều cao bằng a có thể tích bằng

A. $\frac{2a^3}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **C.** $2a^3$. **D.** $\frac{2\sqrt{7}a^3}{3}$.

Câu 6. Nếu $\log_3 a=\alpha$ thì $\log_{\frac{1}{3}} a-\log_{\sqrt{3}} a$ bằng

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

Câu 7. Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy $r=2cm$, đường sinh $l=3cm$ bằng

A. $12\pi cm^2$. **B.** $6\pi cm^2$. **C.** $\frac{4\pi\sqrt{5}}{3}cm^2$. **D.** $2\pi\sqrt{5}cm^2$.

Câu 8. Với a là số thực dương tuý ý, $a^{\frac{2}{3}}.\sqrt{a}$ bằng

A. $a^{\frac{7}{6}}$. **B.** $a^{\frac{5}{6}}$. **C.** $a^{\frac{6}{5}}$. **D.** $a^{\frac{1}{3}}$.

Câu 9. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+7}{x-3}$ là

A. $y=3$. **B.** $y=-2$. **C.** $y=2$. **D.** $y=-\frac{7}{3}$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)(x-2)^2(x+1)^3, \forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 11. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^x$. **B.** $y=\left(\sqrt{2}\right)^x$. **C.** $y=\pi^x$. **D.** $y=\frac{1}{2^x}$.

Câu 12. Một khối trụ có bán kính đáy bằng $2a$, chu vi của thiết diện qua trục bằng $12a$ thì có thể tích bằng

A. $8\pi a^3$. **B.** $4\pi a^3$. **C.** $16\pi a^3$. **D.** $\frac{8\pi a^3}{3}$.

Câu 13. Thể tích của khối lập phương cạnh bằng $2a$ là

A. $\frac{8a^3}{3}$. **B.** a^3. **C.** $2a^3$. **D.** $8a^3$.

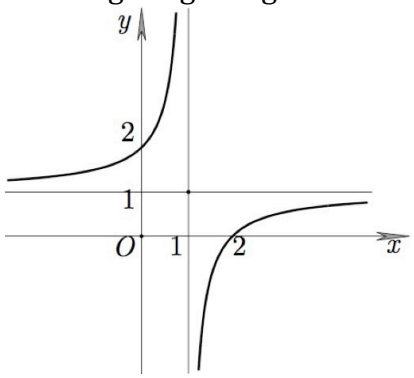
Câu 14. Nếu $\int_0^2 f(x)dx=3$ thì $\int_0^2 2f(x)dx$ bằng

A. 2. **B.** -6. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 15. Cấp số nhân (u_n) có $u_1=2;q=-\dfrac{1}{2}$ thì u_5 bằng

A. $\dfrac{1}{8}$. **B.** $-\dfrac{1}{16}$. **C.** $-\dfrac{1}{8}$. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

Câu 16. Đồ thị của hàm số nào dưới đây là đường cong trong hình vẽ bên?



A. $y=\dfrac{-x+2}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x-1}{x-2}$. **C.** $y=\dfrac{x+2}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{x-2}{x-1}$.

Câu 17. $\int \sin 2x\,dx$ bằng

A. $-\cos 2x+C$. **B.** $-\dfrac{1}{2}\cos 2x+C$. **C.** $-\dfrac{1}{2}\sin 2x+C$. **D.** $\cos 2x+C$.

Câu 18. Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-z+1=0$, khi đó $|z_1|+|z_2|$ bằng

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

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x-3}>8$ là

A. $[6;+\infty)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $(6;+\infty)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-4;3),B(2;2;7),C(8;-1;5)$. Toạ độ trọng tâm tam giác ABC là

A. $(4;-1;5)$. **B.** $(4;1;5)$. **C.** $(12;-3;15)$. **D.** $(-4;1;-5)$.

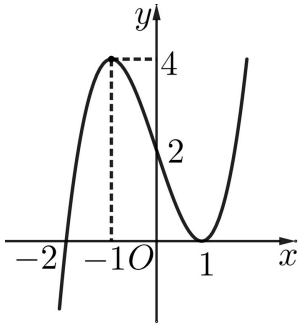
Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}(3;-1;2),\vec{b}(4;2;-6)$ khi đó $|\vec{a}+\vec{b}|$ bằng

A. 66. **B.** $\sqrt{66}$. **C.** $3\sqrt{14}$. **D.** 2.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;-1;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P):x+2y-3z+4=0$ có phương trình là

A. $\begin{cases}x=1\\y=-1+3t\\z=2-5t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-1+2t\\z=2-3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-1-t\\z=2+2t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+t\\y=2-t\\z=-3+2t\end{cases}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 24. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, toạ độ điểm biểu diễn số phức $z=-3+5i$ là

A. $(-5;-3)$. **B.** $(-3;5)$. **C.** $(-3;-5)$. **D.** $(3;5)$.

Câu 25. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5?

A. 60. **B.** 125. **C.** 24. **D.** 6.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-4	$\nearrow$	-3	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 27. Nghiệm của phương trình $\log_3(3x-2)=3$ là

A. $x=\dfrac{25}{3}$. **B.** $x=\dfrac{11}{3}$. **C.** $x=\dfrac{29}{3}$. **D.** $x=87$.

Câu 28. $\int\left(4x^3+3x^2\right)dx$ bằng

A. $x^4+\dfrac{x^3}{3}+C$. **B.** x^4+x^3+C. **C.** $\dfrac{x^4}{4}+x^3+C$. **D.** $\dfrac{x^4}{4}+\dfrac{x^3}{3}+C$.

Câu 29. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=x^2-2x+1$. **B.** $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. **C.** $y=-2x^3-x+1$. **D.** $y=-x^4-2x^2$.

Câu 30. Nếu $\int\limits_0^{10}f(x)dx=7;\int\limits_2^6 f(x)dx=3$ thì $\int\limits_0^2 f(x)dx+\int\limits_6^{10}f(x)dx$ bằng

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 10.

Câu 31. Tổng các nghiệm của phương trình $3.9^x-10.3^x+3=0$ là

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

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $d:\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+3}{-2}$ và mặt phẳng $(P):2x+y+2z-2021=0$ bằng

A. $\dfrac{2012}{3}$. **B.** 3. **C.** $\dfrac{2030}{3}$. **D.** $\dfrac{2021}{3}$.

Câu 33. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-2}$ trên đoạn $[0;1]$ bằng

A. -2. **B.** $\dfrac{7}{2}$. **C.** $-\dfrac{13}{2}$. **D.** $-\dfrac{17}{3}$.

Câu 34. Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu từ một hộp chứa 8 quả cầu màu trắng và 12 quả cầu màu đen. Xác suất để 2 quả cầu được chọn cùng màu bằng

A. $\dfrac{47}{190}$. **B.** $\dfrac{81}{95}$. **C.** $\dfrac{47}{95}$. **D.** $\dfrac{14}{95}$.

Câu 35. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z-2-i|=|\bar{z}-i|$ là đường thẳng có phương trình

A. $x+y-1=0$. **B.** $x+y+1=0$. **C.** $-4x+4=0$. **D.** $x-y-1=0$.

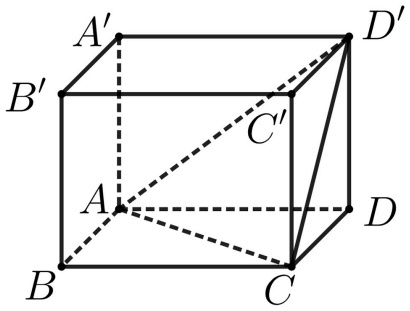
Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-3}{3}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x-z-4=0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) có phương trình là

A. $\begin{cases}x=3+t\\y=1+t\\z=-1+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3+t\\y=1\\z=-1-t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+3t\\y=1+t\\z=-1-t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3-t\\y=1+2t\\z=-1+t\end{cases}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 3, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

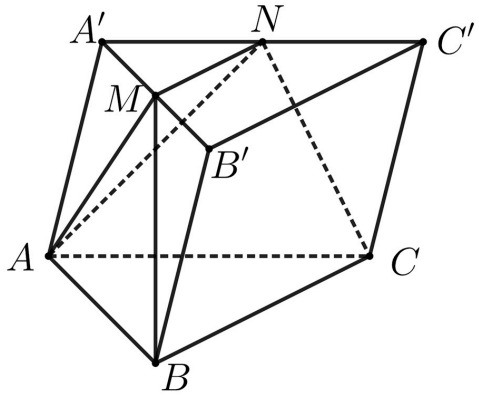
A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **C.** 3. **D.** $\dfrac{3}{2}$.

Câu 38. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tan của góc giữa hai mặt phẳng $(ACD'),(ABCD)$ bằng



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

Câu 39. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AB=3a,AC=4a,BC=5a$; khoảng cách giữa hai đường thẳng $AB,B'C'$ bằng $2a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm $A'B',A'C'$. Thể tích khối chóp $A.BCNM$ bằng



A. $7a^3$. **B.** $8a^3$. **C.** $6a^3$. **D.** $4a^3$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)=f\left(\left|\sin x-\sqrt{3}\cos x\right|+1\right)-2\cos 2x+4\cos x-10$ bằng

A. 2. **B.** −5. **C.** −9. **D.** −2.

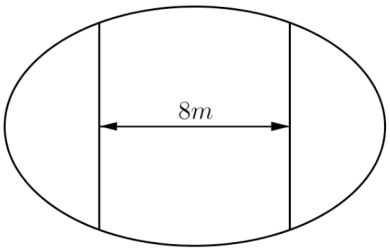
Câu 41. Cho số phức z **không** là số thực và $\dfrac{z}{2+z^2}$ là một số thực. Môđun của z bằng

A. 2. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Mặt phẳng trung trực của AC' cắt các cạnh $BC,CD,DD',D'A',A'B',B'B$ lần lượt tại M,N,P,Q,R,S. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $A.MNPQRS$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}a}{2}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{15}a}{12}$. **C.** $\dfrac{5\sqrt{3}a}{24}$. **D.** $\dfrac{5\sqrt{3}a}{12}$.

Câu 43. Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng 16m và độ dài trục bé bằng 10m. Ông muốn để một dải đất rộng 8m và nhận trục bé của elip làm làm trục đối xứng làm sân và lối đi (hình vẽ bên). Phần còn lại trồng hoa, biết kinh phí trồng hoa là 100.000 đồng/m². Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó ? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn.)



A. 7.652.000 đồng. B. 4.913.000 đồng. C. 4.914.000 đồng. D. 7.653.000 đồng.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, số giá trị nguyên của m để $x^2+y^2+z^2-2mx+2my+2(m-1)z+4m^2-3m-5=0$ là phương trình của mặt cầu có bán kính là một số nguyên là

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

Câu 45. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$ thoả mãn $2^x+y\le\log_2(x-y)$ với $x,y\in[-2;10]$?

A. 6. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 8.

Câu 46. Cho bốn số phức $z_1=-2-3i,z_2=3+i,z_3=-2+5i$ và $z=a+bi,(a,b\in\mathbb{R})$ có các điểm biểu diễn lần lượt là A,B,C và M, biết $|z-4-4i|=4$ và khi $\dfrac{MA}{AB}+\dfrac{MB}{BC}$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $a=\dfrac{m+n\sqrt{p}}{41},(m,n,p\in\mathbb{Z};n<-1)$. Tổng $m+n+p$ bằng

A. 401. **B.** 748. **C.** 738. **D.** 449.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(0)=2\sqrt{2};f(x)>0,\forall x\in\mathbb{R}$ thoả mãn $f(x).f'(x)=(2x+1)\sqrt{1+[f(x)]^2},\forall x\in\mathbb{R}$. Khi đó $f(1)$ bằng

A. $2\sqrt{6}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;0;0),B(0;4;0)$. Gọi d là đường thẳng đi qua tâm đường tròn nội tiếp tam giác OAB và cắt các cạnh OA,OB lần lượt tại M,N sao cho $\dfrac{AM.BN}{OM.ON}$ đạt giá trị lớn nhất, một véctơ chỉ phương của d có toạ độ là

A. $(13;-11;0)$. **B.** $(13;11;0)$. **C.** $(11;13;0)$. **D.** $(11;-13;0)$.

Câu 49. Phương trình $\log^4 x+\log^3 x-2\log^2 x-3m\log x-m^2=0$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[10^{-2};10^2\right]$ khi và chỉ khi $m\in(a;c)\setminus\{b\}$, khi đó $a+b+c$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(2;3)$. **B.** $\left(\dfrac{3}{2};2\right)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $\left(1;\dfrac{3}{2}\right)$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(-3)=0$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số $g(x)=\left|2(x+1)^6-6(x+1)^2-3f\left(-x^4-4x^3-4x^2-2\right)\right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 7. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 5.

ĐÁP ÁN

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

Câu 30. Có $\int_0^{10} f(x)dx=\int_0^2 f(x)dx+\int_2^6 f(x)dx+\int_6^{10} f(x)dx \Leftrightarrow 7=\int_0^2 f(x)dx+3+\int_6^{10} f(x)dx \Leftrightarrow \int_0^2 f(x)dx+\int_6^{10} f(x)dx=4.$

Chọn đáp án C.

Câu 32. Lấy $A(-2;1;-3)\in d \Rightarrow d\left(d,(P)\right)=d(A,(P))=\dfrac{2030}{3}$. Chọn đáp án C.

Câu 34. Số cách chọn ngẫu nhiên 2 quả cầu là C_{20}^2. Số cách chọn 2 quả cầu cùng màu là $C_8^2+C_{12}^2$. Xác suất cần tính bằng $\dfrac{C_8^2+C_{12}^2}{C_{20}^2}=\dfrac{47}{95}$. Chọn đáp án C.

Câu 35. Với $z=x+yi \Rightarrow |z-2-i|=|\overline{z}-i| \Leftrightarrow (x-2)^2+(y-1)^2=x^2+(-y-1)^2 \Leftrightarrow x+y-1=0$. Chọn đáp án A.

Câu 37. Gọi H là trung điểm $AB \Rightarrow SH\perp AB \Rightarrow SH\perp(ABC)$ và $SH=\dfrac{\sqrt{3}AB}{2}=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. Chọn đáp án B.

Câu 38. Gọi O là trung điểm $AC \Rightarrow \left((D'AC),(ABCD)\right)=\widehat{D'OD};\tan\widehat{D'OD}=\dfrac{DD'}{OD}=\dfrac{a}{\frac{\sqrt{2}a}{2}}=\sqrt{2}$. Chọn đáp án D.

Câu 39. Vì $B'C'//BC \Rightarrow B'C'//(ABC) \Rightarrow d(B'C',AB)=d(B'C',(ABC))=d(B',(ABC))=2a$ chính là chiều cao h của lăng trụ. Vì vậy $V_{ABC.A'B'C'}=S_{ABC}.h=\dfrac{1}{2}AB.AC.h=\dfrac{1}{2}.3a.4a.2a=12a^3$.

Mặt khác $V_{A.BCNM}=V_{ABC.A'MN}-V_{A.A'MN}$ trong đó $V_{A.A'MN}=\dfrac{1}{3}S_{A'MN}.h=\dfrac{1}{3}.\dfrac{1}{4}S_{ABC}.h=\dfrac{1}{12}V_{ABC.A'B'C'}=a^3$ và $ABC.A'MN$ là khối chóp cụt có $S_{ABC}=6a^2;S_{A'MN}=\dfrac{1}{4}S_{ABC}=\dfrac{3a^2}{2};h=2a$ nên có thể tích bằng

$$\frac{h}{3}\left(S_{ABC}+S_{A'MN}+\sqrt{S_{ABC}.S_{A'MN}}\right)=\frac{2a}{3}\left(6a^2+\frac{3a^2}{2}+\sqrt{6a^2.\frac{3}{2}a^2}\right)=7a^3.$$

Vậy $V_{A.BCNM}=V_{ABC.A'MN}-V_{A.A'MN}=7a^3-a^3=6a^3$. Chọn đáp án C.

Câu 40. Đặt $t=\left|\sin x-\sqrt{3}\cos x\right|+1=\left|2\sin\left(x-\dfrac{\pi}{3}\right)\right|+1\in[1;3],\forall x$

Khi đó $\max\limits_{[1;3]} f(t)=f(1)=2$ đạt tại $t=1\Leftrightarrow \sin\left(x-\dfrac{\pi}{3}\right)=0$.