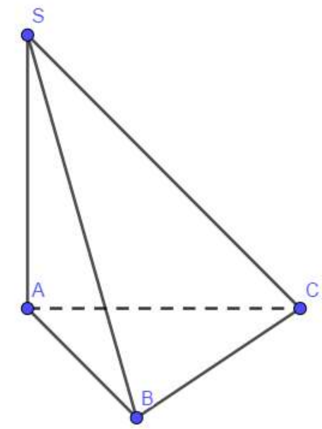
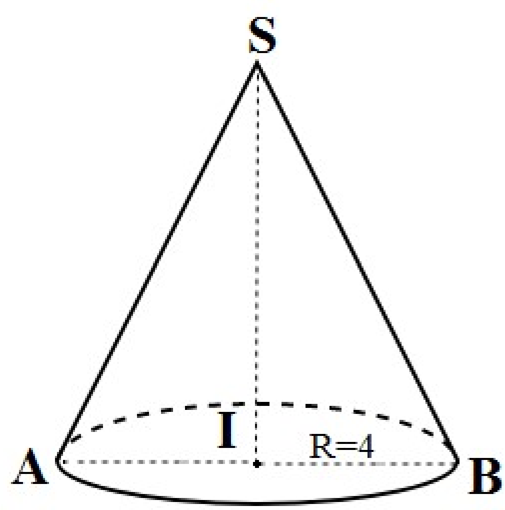
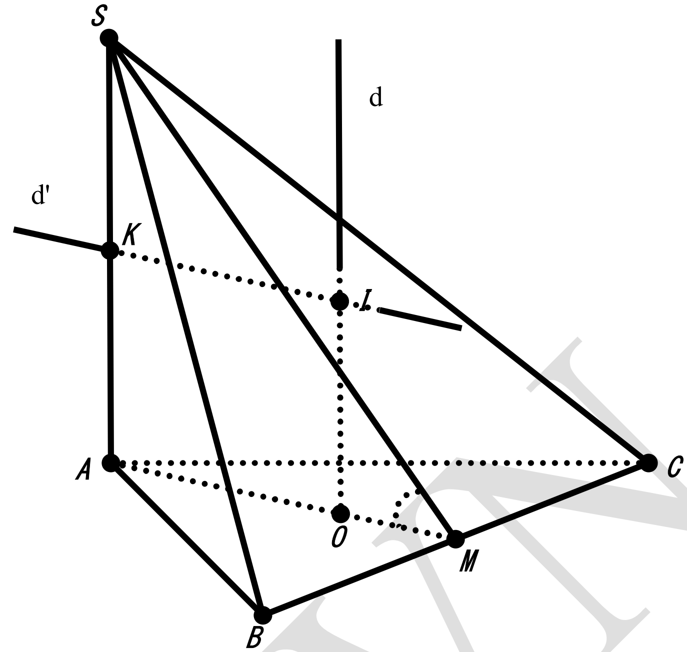
ĐA- ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT 2020-MÃ 102
Thời gian: 90'

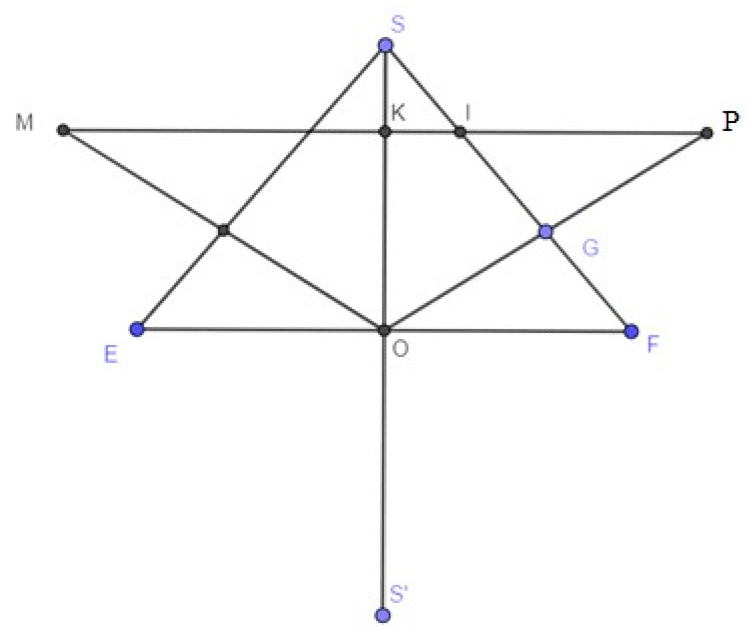
Câu	Mức độ	Đáp án	Hướng dẫn giải	Điểm
1	I	D	$\int_1^5 f(x)=4 \Rightarrow \int_1^5 3f(x)=3.4=12$.	0,2
2	I	C	Gọi A' là hình chiếu vuông góc của $A(1;2;5)$ lên trục Ox $\Rightarrow \begin{cases} x_{A'}=1 \\ A'\in Ox \end{cases} \Rightarrow A'(1;0;0)$.	0,2
3	I	D	$r=4, h=l=3 \Rightarrow S_{xq}=2\pi rh=2\pi 4.3=24\pi$.	0,2
4	I	B	$z=x+yi=-1+3i \Rightarrow$ Phần thực của z là -1.	0,2
5	I	A	$u_2=u_1.q=2.3=6$.	0,2
6	I	B	$z_1+z_2=3+2i+2-i=5+i$.	0,2
7	I	C	Bán kính mặt cầu (S) là: $R=\sqrt{9}=3$.	0,2
8	I	C	Điều kiện: $x>1$ $\log_2(x-1)=3 \Leftrightarrow x-1=2^3 \Leftrightarrow x=9$ (thỏa mãn).	0,2
9	I	D	$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{5x+1}{x-1}=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{5+\frac{1}{x}}{1-\frac{1}{x}}=\frac{5}{1}=5$ Vậy $y=5$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.	0,2
10	I	C	$r=4, h=2 \Rightarrow V=\frac{1}{3}\pi r^2h=\frac{1}{3}\pi 4^2 2=\frac{32\pi}{3}$.	0,2
11	I	B	Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=1$. Trong hình vẽ đề bài, ta kẻ đường thẳng $y=1$ và thấy nó cắt đồ thị đã cho tại 3 điểm phân biệt. Do đó, phương trình $f(x)=1$ có 3 nghiệm phân biệt.	0,2
12	I	B	$\log_{a^2} b=\frac{1}{2}\log_a b$.	0,2
13	I	C	$3^{x-2}=9 \Leftrightarrow x-2=\log_3 9 \Leftrightarrow x-2=2 \Leftrightarrow x=4$.	0,2
14	I	D	$\int x^3dx=\frac{1}{4}x^4+C$.	0,2
15	I	C	$V=\frac{1}{3}S_d h=\frac{1}{3}3.2=2$.	0,2

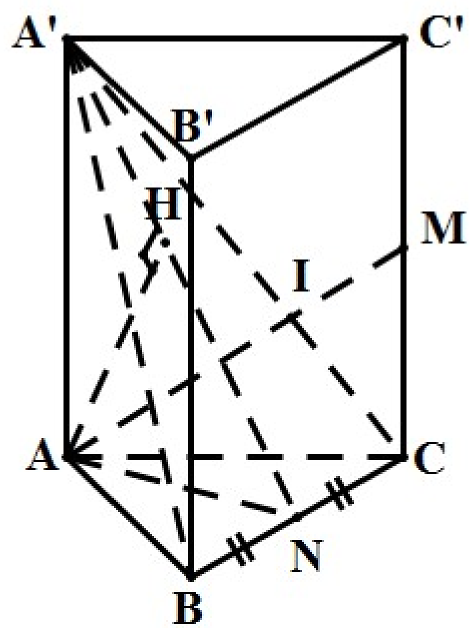
16	**II**	**A**	Ta có: $A(-2,0,0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;4)$ nên mặt phẳng (ABC) có phương trình là $\frac{x}{-2}+\frac{y}{3}+\frac{z}{4}=1$.	0,2
17	**II**	**C**	$f'(x)>0$ với $x\in(-\infty;-1)$ hoặc $x\in(0;1)$. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. Trong các phương án đưa ra, hàm số chỉ đồng biến trên $(0;1)$.	0,2
18	**II**	**B**	Hàm số đạt cực đại tại 3. Giá trị cực đại của hàm số là $f(3)=2$.	0,2
19	**II**	**A**	$d:\frac{x-2}{3}=\frac{y+5}{4}=\frac{z-2}{-1}$ có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(3;4;-1)$.	0,2
20	**II**	**A**	Đồ thị hàm số đã cho có 3 cực trị nên hàm số có dạng: $y=ax^4+bx^2+c$. (Loại bỏ B và D) Ngọn đồ thị bên phải hướng xuống dưới nên $a<0$. Hàm số có 3 cực trị nên $a.b<0 \Leftrightarrow b>0$. Từ đó ta chọn A.	0,2
21	**II**	**D**	$V=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{4}{3}\pi 4^3=\frac{256}{3}\pi$.	0,2
22	**II**	**B**	Số cách xếp 7 học sinh thành một hàng dọc là: $7!=5040$.	0,2
23	**II**	**C**	Thể tích khối hộp là $V=2.4.6=48$.	0,2
24	**II**	**D**	Số liên hợp của số phức $z=-2+5i$ là $\bar{z}=-2-5i$.	0,2
25	**II**	**B**	Tập xác định của hàm số $y=\log_6 x$ là: $D=(0;+\infty)$.	0,2
26	**II**	**B**	$f(x)=x^3-21x$ $f'(x)=3x^2-21$ $f'(x)=0\Leftrightarrow 3x^2-21=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\sqrt{7}\in[2;19] \\ x=-\sqrt{7}\notin[2;19]\end{array}\right.$ $f(2)=-34; f(\sqrt{7})=-14\sqrt{7}; f(19)=6460$ Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[2;19]$ là $f(\sqrt{7})=-14\sqrt{7}$.	0,2

27	**II**	**C**	 Dễ thấy AC là hình chiếu của SC trên (ABC). Suy ra $\widehat{(SC,(ABC))} = \widehat{(SC,AC)} = \widehat{SCA}$ Vì ΔABC vuông tại B nên $AC^2 = BA^2 + BC^2 = 9a^2 + 3a^2 = 12a^2$ $\Rightarrow AC = 2a\sqrt{3}$ Ta có: $\tan\widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{2a}{2a\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\Rightarrow \widehat{SCA} = 30^0$.	0,2
28	**II**	**B**	Hàm số đã cho đạt cựa tiểu tại $x = \pm 1$. Suy ra số điểm cực tiểu là 2.	0,2
29	**II**	**A**	Mặt phẳng đi qua $M(1,1,-2)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-3}$ nhận véctơ $\vec{n} = (1;2;-3)$ làm VTPT có phương trình là: $1(x-1) + 2(y-1) - 3(z+2) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 3z - 9 = 0$.	0,2
30	**II**	**A**	$4^{\log_2 ab} = 3a \Leftrightarrow \left(2^{\log_2 ab}\right)^2 = 3a \Leftrightarrow (ab)^2 = 3a \Leftrightarrow ab^2 = 3$.	0,2
31	**III**	**D**	Ta có $\overline{w} = 2 - i \Rightarrow z.\overline{w} = (2+2i)(2-i) = 6 + 2i$ $\left\lvert z.\overline{w}\right\rvert = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}$.	0,2
32	**III**	**D**	Xét phương trình: $x^2 - 1 = x - 1 \Leftrightarrow x = 0; x = 1$ Vậy diện tích cần tính là: $S = \int_0^1 \left\lvert (x^2-1) - (x-1) \right\rvert dx = \frac{1}{6}$	0,2
33	**III**	**B**	Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - x^2 = -x^2 + 5x$ Phương trình trên có 3 nghiệm là $x = 0; x = \pm\sqrt{5}$ Vậy hai đồ thị đã cho có 3 giao điểm.	0,2
34	**III**	**C**	Ta có $\int f(x)dx = F(x) + C = x^3$ $\Rightarrow \int_1^2 \left[2 + f(x)\right]dx = \int_1^2 2dx + \int_1^2 f(x)dx = 2x\Big\vert_1^2 + x^3\Big\vert_1^2 = 9$.	0,2
35	**III**	**C**	$\overrightarrow{BC} = (2;3;-1)$	0,2

			Phương trình đường thẳng đi qua $A(1;2;3)$ và nhận $\overrightarrow{BC}=(2;3;-1)$ làm VTCP là: $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{-1}$	
36	**III**	**A**	 Ta có góc ở đỉnh bằng $60°\Rightarrow$ Góc tạo bởi trục và đường sinh là $30°\Leftrightarrow\widehat{ISA}=30°$ Xét tam giác SIA vuông tại I nên: $\sin 30°=\dfrac{R}{l}\Leftrightarrow l=\dfrac{R}{\sin 30°}=\dfrac{5}{\frac{1}{2}}=10$. $\Rightarrow S_{xq}=\pi Rl=50\pi$ (đvdt).	0,2
37	**III**	**A**	Ta có $3^{x^2-23}<9\Leftrightarrow 3^{x^2-23}<3^2\Leftrightarrow x^2-23<2$ $\Leftrightarrow x^2-25<0\Leftrightarrow -5<x<5$.	0,2
38	**III**	**D**	Ta có $z^2-6z+13=0\Leftrightarrow z=3+2i; z=3-2i$ z_0 có phần ảo dương nên: $\Rightarrow z_0=3+2i\Rightarrow 1-z_0=1-3-2i=-2-2i$ Vậy điểm biểu diễn là P(-2;-2).	0,2
39	**III**	**B**	Ta có $y'=\dfrac{m-5}{(x+m)^2}\,\forall x\neq -m$. Để hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty;-8)$ thì: $\begin{cases} y'>0, \quad \forall x\neq -m \\ -m\notin(-\infty;-8)\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases} m-5>0 \\ -m\geq -8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} m>5 \\ m\leq 8\end{cases}\Leftrightarrow m\in(5;8]$	0,2

40	**III**	**D**	 Gọi M là trung điểm BC. O là tâm tam giác ABC. Ta có góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc SMA. Kẻ đường thẳng d qua O và song song với SA. $\Rightarrow$ d vuông góc với (ABC). Gọi K là trung điểm của SA. Kẻ đường thẳng qua K và vuông góc với SA cắt d tại I. $\Rightarrow$ I là tâm mặt cầu ngoại tiếp SABC. $AM=\frac{4a\sqrt{3}}{2}=2a\sqrt{3}\Rightarrow AO=\frac{2}{3}AM=\frac{2}{3}2a\sqrt{3}=\frac{4a\sqrt{3}}{3}$ $SA=AM.\tan 30^\circ=2a\sqrt{3}.\frac{1}{\sqrt{3}}=2a\Rightarrow KA=IO=a$ $R=IA=\sqrt{IO^2+AO^2}=\sqrt{a^2+\left(\frac{4a\sqrt{3}}{3}\right)^2}=\frac{a\sqrt{57}}{3}$ $S_{mc}=4\pi R^2=\frac{76\pi a^2}{3}$.	0,2
41	**IV**	**D**	<u>**Nhắc lại:**</u> Công thức nguyên hàm từng phần: $\int udv=uv-\int vdu$. Ta có I $=\int g\left(x\right)dx=\int\left(x+1\right)f'\left(x\right)dx$. Đặt $\begin{cases}u=x+1\\dv=f'\left(x\right)dx\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}du=dx\\v=f\left(x\right)\end{cases}$ $\Rightarrow I=\left(x+1\right)f\left(x\right)-\int f\left(x\right)dx=\left(x+1\right)\frac{x}{\sqrt{x^2+3}}-\int\frac{x}{\sqrt{x^2+3}}dx$ $=\left(x+1\right).\frac{x}{\sqrt{x^2+3}}-\sqrt{x^2+3}=\frac{x-3}{\sqrt{x^2+3}}+C$.	0,2

42	**IV**	**B**	Tính từ 2019, sau n năm tổng diện tích rừng trồng của tỉnh A là: $$1000\left(1+6\%\right)^{n} \text{ (ha).}$$ Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 1000\left(1+6\%\right)^{n} > 1400$ $\Leftrightarrow n > \log_{1+6\%}^{\frac{7}{5}} \approx 5,8$ Sau ít nhất 6 năm diện tích rừng trồng mới đạt trên 1400 ha. Vậy 2019 + 6=2025 là năm đầu tiên.	0,2
43	**IV**	**C**	<u>**Nhắc lại:**</u> +Định lí Ta lét (tự nhớ) + Cho mp (P) , đường thẳng d cắt (P) tại M; hai điểm A và B nằm trên d khác M. Khi đó $\dfrac{d(A;(P))}{d(B;(P))} = \dfrac{AM}{BM}$ <u>**Giải:**</u>  Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AB và CD. G là trọng tâm tam giác SCD. M, P, I, K là các điểm như hình vẽ. Ta có:	0,2

			$\begin{cases} IP = OF \\ IK = \frac{1}{3}OF \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} KP = \frac{4}{3}OF \\ OK = \frac{2}{3}SO \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MP = \frac{8}{3}OF = \frac{4}{3}a \\ KS' = \frac{5}{3}SO = \frac{5a\sqrt{10}}{6} \end{cases}$ $\Rightarrow S_{MNPQ} = \left(\frac{MP}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{8a^2}{9}$ $V_{S'MNPQ} = \frac{1}{3}.S_{ABCD}.d(S';(MNPQ))$ $= \frac{1}{3}.\frac{8a^2}{9}.\frac{a\sqrt{10}}{2} = \frac{20a^3\sqrt{10}}{81}$ (đvtt)	
44	**IV**	**D**	Gọi N là trung điểm của BC, kẻ $AH \perp A'N$ tại H. Gọi I là giao điểm của $A'C$ và AM.  Ta có: $\left.\begin{matrix} BC \perp AN \\ BC \perp AA' \end{matrix}\right\} \Rightarrow BC \perp (AA'N) \Rightarrow BC \perp AH$. $\left.\begin{matrix} AH \perp BC \\ AH \perp A'N \end{matrix}\right\} \Rightarrow AH \perp (A'BC) \Rightarrow d(A,(A'BC)) = AH$. $\frac{d(M,(A'BC))}{d(A,(A'BC))} = \frac{MI}{AI} = \frac{MC}{AA'} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow d(M,(A'BC)) = \frac{1}{2}AH$ Xét tam giác vuông $AA'N$ có: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{AN^2} = \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} + \frac{1}{(2a)^2} = \frac{19}{12a^2}$	0,2

			$\Rightarrow AH=\dfrac{2a\sqrt{57}}{19}\Rightarrow d\left(M,\left(A'BC\right)\right)=\dfrac{a\sqrt{57}}{19}$.	
45	IV	D	**Nhắc lại:** + Cách xác định hàm số khi biết bậc, dáng đồ thị và các điểm mà đồ thị đi qua. + Số nghiệm của phương trình f(x)=m là số giao điểm của đồ thị hàm số y = f(x) và đường thẳng y = m. **Giải:** Từ đồ thị ta tìm ra hàm số $y=f\left(x\right)=-4x^4+8x^2-1$. Ta có: $g(x)=x^2.\left[f(x-1)\right]^4$ $g'(x)=2x.\left[f(x-1)\right]^4+4x^2.f'(x-1)\left[f(x-1)\right]^3$ $g'(x)=2x.\left[f(x-1)\right]^3\left[f(x-1)+2x.f'(x-1)\right]$ $g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}x=0 & \\ f(x-1)=0 & (1)\\ f(x-1)+2x.f'(x-1)=0 & (2)\end{array}\right.$ Từ bảng biến thiên ta được phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt khác 0. Phương trình (2): $f(x-1)+2x.f'(x-1)=0$ $\Leftrightarrow -4\left(x-1\right)^4+8\left(x-1\right)^2-1+2x.\left[-16\left(x-1\right)^3+16\left(x-1\right)\right]=0$ $\Leftrightarrow -4x^4+16x^3-16x^2+3+2x.\left(-16x^3+48x^2-32x\right)=0$ $\Leftrightarrow -36x^4+112x^3-80x^2+3=0$ Khảo sát và lập bảng biến thiên hàm số $h(t)=-36t^4+112t^3-80t^2+3$ Ta nhận thấy đồ thị hàm số y = h(t) có 4 giao điểm với đường thẳng y = 0, do đó (2) có 4 nghiệm phân biệt khác nghiệm của (1) và khác 0. Vậy g’(x)= 0 có 9 nghiệm đơn phân biệt, từ đó dẫn đến g(x) có 9 điểm cực trị.	0,2
46	IV	C	Đây là hàm bậc 3. Nhánh cuối bên phải của đồ thị đi xuống suy ra a < 0. Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên d < 0. Hàm số có hai điểm cực trị $x_1;x_2>0$, suy ra phương trình $y'=0$ có hai nghiệm dương phân biệt. Ta có $y'=3ax^2+2bx+c$. Phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt âm nên $\begin{cases}x_1+x_2>0\\ x_1.x_2>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{-2b}{3a}>0\\ \dfrac{c}{3a}>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b>0\\ c<0\end{cases}$	0,2

			Vậy chỉ có $b>0$.	
47	**IV**	**A**	A: “Số đó không có hai chữ số liên tiếp cùng lẻ” $\overline{A}$: “Số đó có hai chữ số liên tiếp cùng lẻ”. Ta có $\lvert S\rvert = A_9^4 = 3024$ Gọi các phần tử của $\overline{A}$ có dạng $\overline{abcd}$ với $a,b,c,d \in \{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$, a,b,c,d đôi một khác nhau. TH1: 4 chữ số a,b,c,d đều lẻ Suy ra, có $A_5^4 = 120$ số. TH2: có 3 chữ số lẻ và có 1 chữ số chẵn Suy ra, Có $C_5^3.C_4^1.4! = 960$ số (chọn 3 số lẻ, 1 số chẵn và xếp vào 4 vị trí) TH3: có 2 chữ số lẻ đứng cạnh nhau và có 2 chữ số chẵn Suy ra , có $A_5^2.3.(4.3) = 720$ số (có $A_4^2.3$ cách xếp 2 chữ số lẻ cạnh nhau, có 3.2 cách chọn 2 chữ số chẵn) Do đó : $\lvert\overline{A}\rvert = 120+960+720 = 1800$. $P_A = \dfrac{\lvert A\rvert}{\lvert S\rvert} = \dfrac{\lvert S\rvert - \lvert\overline{A}\rvert}{\lvert S\rvert} = \dfrac{17}{42}$.	0,2
48	**IV**	**A**	**Cách 1:** Ta có: $2x + y.4^{x+y-1} \ge 3 \Leftrightarrow 2x + 2y.4^{x+y-\frac{3}{2}} \ge 3$ $\Leftrightarrow 2\left(x+y-\dfrac{3}{2}\right) + 2y\left(4^{x+y-\frac{3}{2}} - 1\right) \ge 0$ Nếu $x+y-\dfrac{3}{2} < 0 \Rightarrow VT < 0$ (vô lý) $\Rightarrow x+y-\dfrac{3}{2} \ge 0 \Rightarrow y \ge \dfrac{3}{2} - x$. $\Rightarrow P \ge x^2 + \left(\dfrac{3}{2}-x\right)^2 + 6x + 4\left(\dfrac{3}{2}-x\right) = 2x^2 \text{-} x + \dfrac{33}{4} \ge \dfrac{65}{8}$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $(x;y) = \left(\dfrac{1}{4};\dfrac{5}{4}\right)$.	0,2
49	**IV**	**D**	$\log_4\left(x^2+y\right) \ge \log_3\left(x+y\right)$ (1) Điều kiện: $\begin{cases} x^2+y>0 \\ x+y>0 \end{cases}$ $(1) \Leftrightarrow x^2+y \ge 4^{\log_3(x+y)}$ $\Leftrightarrow x^2+y \ge (x+y)^{\log_3 4}$ $\Leftrightarrow x^2 - x \ge (x+y)^{\log_3 4} - (x+y)$ Ta có: $x\in Z, y\in Z, x+y>0$ nên $x+y \in [1;+\infty)$. Đặt $t = x+y$ ta được:	0,2

			$\Leftrightarrow x^2-x\ge t^{\log_3 4}-t$, $t\in[1;+\infty)$ (2) Yêu cầu bài toán tương đương phương trình (2) có không quá 242 nghiệm t nguyên. $f(t)=t^{\log_3 4}-t$ $f'(t)=(\log_3 4).t^{-1+\log_3 4}-1$. Vì $t\ge 1\Rightarrow t^{-1+\log_3 4}\ge 1^{-1+\log_3 4}\Leftrightarrow t^{-1+\log_3 4}\ge 1$ $\Leftrightarrow (\log_3 4).t^{-1+\log_3 4}\ge \log_3 4$ $\Leftrightarrow (\log_3 4).t^{-1+\log_3 4}-1\ge \log_3 4-1>0$ $\Leftrightarrow f'(t)>0$, $\forall t\in[1;+\infty)$. $\Rightarrow f(t)$ đồng biến trên $[1;+\infty)$. Nếu $x^2-x>243^{\log_3 4}-243=781$ thì sẽ có ít nhất 243 nghiệm nguyên $t\ge 1$. Vậy ngược lại, để có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn yêu cầu bài toán thì $x^2-x\le 781 \Leftrightarrow -27,4\le x\le 28,4$ Do $x\in Z\Rightarrow$ có 56 số nguyên x thỏa mãn yêu cầu.	
50	**IV**	**A**	Phương trình $f\left(x^3f(x)\right)+1=0\Leftrightarrow f\left(x^3f(x)\right)=-1$ có số nghiệm chính là số giao điểm của đồ thị $y=f(t)$ với đường thẳng $y=-1$. Dựa vào đồ thị, ta thấy $y=f(t)$ cắt đường thẳng $y=-1$ tại 3 điểm phân biệt. Do đó, ta có: $f\left(x^3f(x)\right)=-1$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}x^3.f(x)=0 & (1)\\ x^3.f(x)=a\in(-3;-2) & (2)\\ x^3.f(x)=b\in(-6;-5) & (3)\end{array}\right.$ +) Xét phương trình $(1)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^3=0\\ f(x)=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ f(x)=0\end{array}\right.$ Dựa vào đồ thị, dễ thấy $f(x)=0$ có 1 nghiệm duy nhất $x_1\ne 0$. Vậy (1) có 2 nghiệm phân biệt là $x=0,x_1$. +) Nhận xét thấy $x=0$ không phải là nghiệm của các phương trình (2), (3). Do vậy, với $x\ne 0$ ta có: $\left[\begin{array}{l}(2)\Leftrightarrow f(x)=\dfrac{a}{x^3}<0,a\in(-3;-2)\\ (3)\Leftrightarrow f(x)=\dfrac{b}{x^3}<0,b\in(-6;-5)\end{array}\right.$ Xét hàm số: $h(x)=\dfrac{m}{x^3}\ (m<0)$ ta có bảng biến thiên:	0,2

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	$\Vert$	$+$	
y	0	$\nearrow$	$+\infty \ \Vert \ -\infty$	$\nearrow$	0

Dựa vào bảng biến thiên của $h(x)$ và đồ thị hàm số $f(x)$, dễ thấy mỗi phương trình (2), (3) đều có 2 nghiệm phân biệt trái dấu. Hơn nữa, vì a,b phân biệt nên 4 nghiệm đó đôi một khác nhau và mỗi nghiệm đều khác $0, x_1$.

Vậy phương trình $f\left(x^3 f(x)\right)+1=0$ có 6 nghiệm thực phân biệt thuộc tập hợp $S=\{0;x_1;x_2;x_3;x_4;x_5\}$.