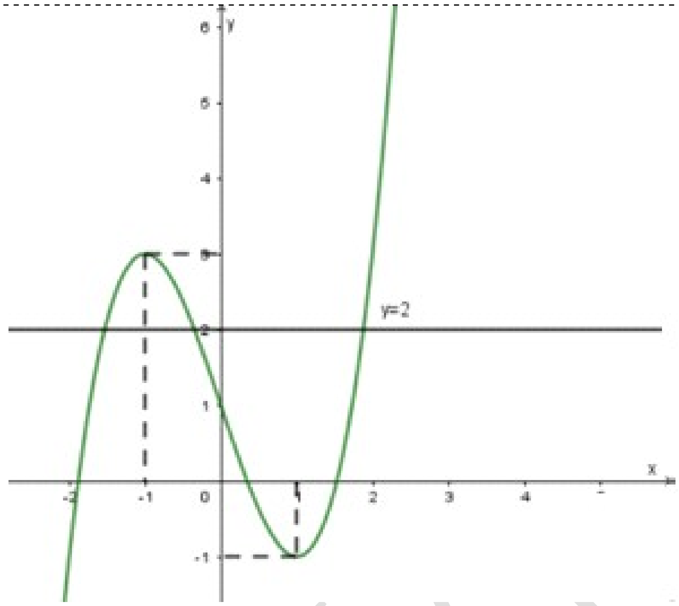
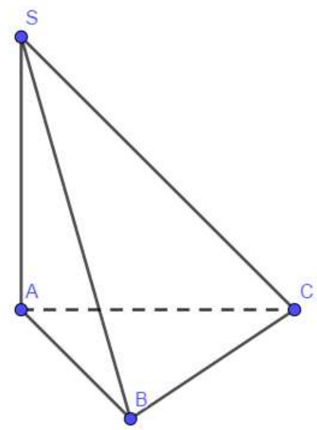
ĐA-ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT 2020-MÃ 104
Thời gian: 90'

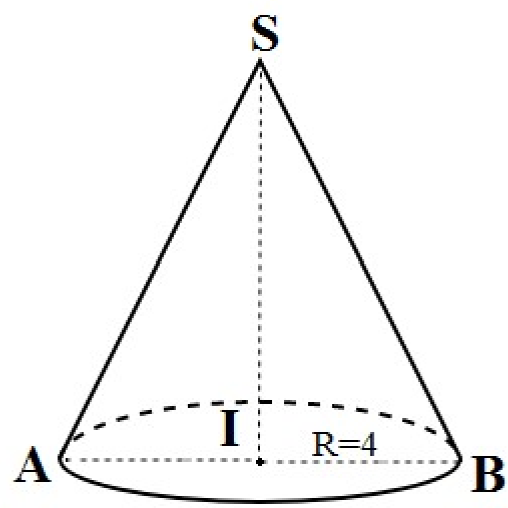
Câu	Mức độ	Đáp án	Hướng dẫn giải	Điểm
1	I	C	**Nhắc lại:** Điều kiện để $\log_a M$ có nghĩa là: $\begin{cases} a>0 \\ a\neq 1 \\ M>0 \end{cases}$. Điều kiện để $\log_4 x$ có nghĩa là: $x>0$. $\Rightarrow$ Tập xác định là: $D=(0;+\infty)$.	0,2
2	I	A	**Nhắc lại:** Công thức diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq}=2\pi rl$. $r=7, l=3 \Rightarrow S_{xq}=2\pi rl=2\pi.7.3=42\pi$ (đvdt).	0,2
3	I	C	**Nhắc lại:** Trong không gian $(Oxyz)$, phương trình chính tắc của đường thẳng (d) đi qua $M(x_0;y_0;z_0)$ và nhận $\vec{u}=(a;b;c)$ làm véctơ chỉ phương là: $\dfrac{x-x_0}{a}=\dfrac{y-y_0}{b}=\dfrac{z-z_0}{c}$. Áp dụng: $(d):\dfrac{x-4}{3}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-3}{-2} \Rightarrow \vec{u}=(3;-1;-2)$.	0,2
4	I	B	**Nhắc lại:** Số nghiệm của phương trình $f(x)=g(x)$ chính là số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$. Do đó, số nghiệm của phương trình $f(x)=2$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=2$.	0,2

			 Dựa vào hình vẽ, ta suy ra phương trình có 3 nghiệm.	
5	**I**	**C**	<u>**Nhắc lại:**</u> Nếu $K \in R$ thì $\int_a^b K.f(x)dx = K.\int_a^b f(x)dx$. $\int_2^3 f(x)dx = 6 \Rightarrow \int_2^3 2f(x)dx = 2.\int_2^3 f(x)dx = 2.6 = 12$.	0,2
6	**I**	**B**	<u>**Nhắc lại:**</u> Nếu $\lim\limits_{x\to+\infty} y = C$ hoặc $\lim\limits_{x\to-\infty} y = C$ (C là hằng số) thì đường thẳng $y = C$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y = \lim\limits_{x\to\pm\infty} \frac{3x+1}{x-1} = \lim\limits_{x\to\pm\infty} \frac{3+\frac{1}{x}}{1-\frac{1}{x}} = \frac{3}{1} = 3$. Vậy $y = 3$ là tiệm cận ngang của đồ thị.	0,2
7	**I**	**B**	<u>**Nhắc lại:**</u> Nếu $A(x_0; y_0; z_0)$ thì hình chiếu của A lên trục Ox là $A'(x_0; 0; 0)$. Gọi A' là hình chiếu vuông góc của $A(8;1;2)$ lên trục Ox $\Rightarrow A'(8;0;0)$.	0,2
8	**I**	**D**	<u>**Nhắc lại:**</u> $a^{f(x)} = b\ (b > 0) \Leftrightarrow f(x) = \log_a b$. Áp dụng ta được: $3^{x+2} = 27 \Leftrightarrow x + 2 = \log_3 27 \Leftrightarrow x + 2 = 3 \Leftrightarrow x = 1$.	0,2
9	**I**	**C**	<u>**Nhắc lại:**</u> Công thức tính thể tích khối nón	0,2

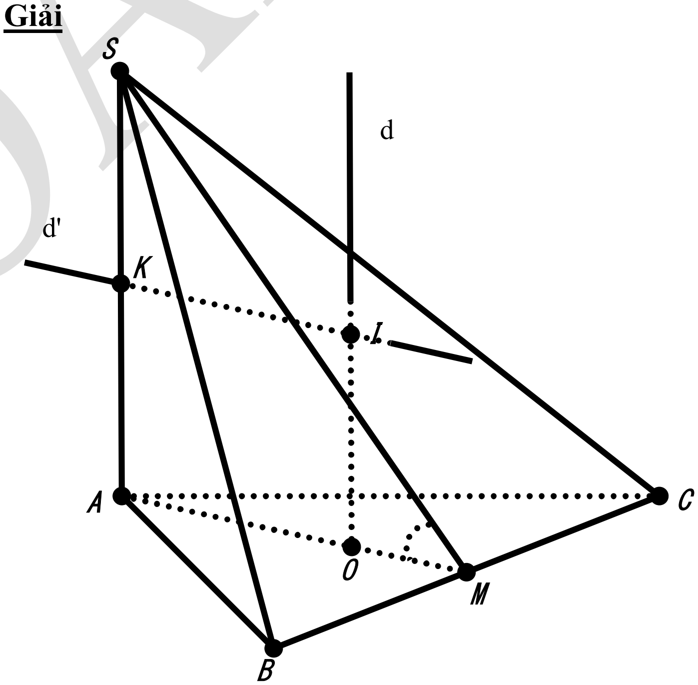
			$V=\frac{1}{3}.h.S_đ=\frac{1}{3}\pi.r^2.h$. Có $r=2,h=4\Leftrightarrow V=\frac{1}{3}\pi.2^2.4=\frac{16}{3}\pi$ (đvtt).	
10	**I**	**A**	+) Nhìn vào dạng đồ thị ta thấy đây là một dạng đồ thị của hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ $\Rightarrow$Loại bỏ phương án B; C. +) Nét cuối đồ thị đi lên thì hệ số a dương $\Leftrightarrow a>0$ Vậy ta chọn **A.**	0,2
11	**I**	**B**	**<u>Nhắc lại:</u>** Với $a>0,a\neq 1,b>0,m\neq 0$, ta có: $log_{a^m}b=\frac{1}{m}log_a b$. Áp dụng ta được: $\log_{a^4}b=\frac{1}{4}\log_a b$.	0,2
12	**I**	**A**	**<u>Nhắc lại:</u>** Phương trình mặt cầu (S)có tâm $I(a;b;c)$, bán kính R là: $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$. Áp dụng với $(S): x^2+y^2+(z-2)^2=16$ $\Rightarrow R^2=16\Leftrightarrow R=4$.	0,2
13	**I**	**B**	**<u>Nhắc lại:</u>** Nếu số phức $z=a+bi$ $(a,b\in R)$ thì số phức liên hợp của z là $\overline{z}=a-bi$. Áp dụng ta được: $z=3-5i\Rightarrow\overline{z}=3+5i$.	0,2
14	**I**	**B**	$V=abc$ (a;b;c là 3 kích thước của khối hộp chữ nhật) $\Rightarrow V=2.3.7=42$ (đvtt)	0,2
15	**I**	**C**	**<u>Nhắc lại:</u>** Công thức tính thể tích khối chóp: $V=\frac{1}{3}.h.S_đ$. $h = 8, S_đ=3\Rightarrow V=\frac{1}{3}.8.3=8$ (đvtt).	0,2
16	**II**	**A**	**<u>Nhắc lại:</u>** Cho $y=f(x)$ là hàm số có đạo hàm trên khoảng (đoạn, nửa khoảng) K. Nếu $f'(x)\geq 0,\forall x\in K$,($f'(x)=0$ có hữu hạn nghiệm) thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên K. Dựa vào bảng biến thiên, trong các phương án đưa ra, hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên $(-3;0)$.	0,2
	II	**D**	**<u>Nhắc lại:</u>**	0,2

17			Nếu hàm số $y=f(x)$ xác định tại x_0 và $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi đi qua x_0 thì $f(x)$ đạt cực đại tại x_0. Khi đó, $f\left(x_0\right)$ là giá trị cực đại của hàm số. Dựa vào bảng biến thiên, hàm số đạt cực đại tại $x=-1$. ***Giá trị cực đại*** là $f(-1)=2$.	
18	**II**	**C**	**<u>Nhắc lại:</u>** Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội q, ta có công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân là: $u_n=u_{n-1}.q$ với $n\in\mathbb{N}^*$. Ta có: $u_2=u_1.q=4.3=12.$	0,2
19	**II**	**A**	**<u>Nhắc lại:</u>** Công thức tính thể tích khối cầu bán kính r là: $$V=\frac{4}{3}\pi r^3.$$ Thể tích khối cầu cần tính có bán kính $r=2$ là: $V=\frac{4}{3}\pi r^3=\frac{4}{3}\pi.2^3=\frac{32\pi}{3}$ (đvtt).	0,2
20	**II**	**D**	**<u>Nhắc lại:</u>** Số phức $z=a+bi$, $(a,b\in R)$ được biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ bởi điểm $M(a,b)$. Ta có: $M(-1;2)\Leftrightarrow z=-1+2i$ Vậy phần thực của số phức z là -1.	0,2
21	**II**	**B**	**<u>Nhắc lại:</u>** $\int x^n dx=\frac{1}{n+1}x^{n+1}+C\ ,\left(n\neq-1\right)$ Áp dụng ta có: $\int x^5dx=\frac{1}{6}x^6+C$.	0,2
22	**II**	**A**	**<u>Nhắc lại:</u>** Với $a>0,a\neq1$ thì $\log_a x=b\Leftrightarrow x=a^b$. Đk: $x-2>0\Leftrightarrow x>2$ Ta có: $\log_3(x-2)=2\Leftrightarrow x-2=3^2\Leftrightarrow x-2=9\Leftrightarrow x=11(TM)$.	0,2
23	**II**	**D**	**<u>Nhắc lại:</u>** Phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ có dạng là $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$ với $abc\neq0$. Trong đó $A\in Ox$, $B\in Oy$, $C\in Oz$. Khi đó (P) được gọi là phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn. Ta có: $A(2,0,0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;3)$ nên mặt phẳng (ABC) có phương trình là $\frac{x}{2}+\frac{y}{-1}+\frac{z}{3}=1$.	0,2

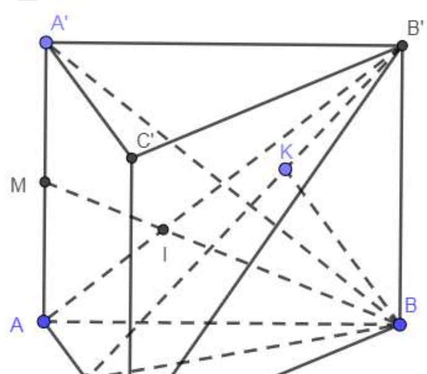
24	**II**	**C**	**<u>Nhắc lại:</u>** Số cách xếp n phần tử vào n vị trí là: $n!$ (cách). Số cách xếp 8 hoc sinh thành một hàng dọc là: P_8=8!=40320 (cách)	0,2
25	**II**	**A**	$z_1+z_2=(1-3i)+(3+i)=(1+3)+(-3+1)i=4-2i$.	0,2
26	**II**	**D**	+)Xét tam giác ABC vuông tại B, ta có $AB^2+BC^2=a^2+(\sqrt{2}a)^2$ $=3a^2\Rightarrow AB=\sqrt{3}a$ +) $SA\perp(ABC)$, AC là hình chiếu của SC trên (ABC), xét: $\tan\widehat{SCA}=\dfrac{SA}{AC}=\dfrac{a}{a\sqrt{3}}=\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ $\Rightarrow\widehat{SCA}=30^o$ $\Rightarrow\widehat{(SC,(ABC))}=30^o$ 	0,2
27	**II**	**A**	**<u>Nhắc lại:</u>** $a^{\log_a b}=b\quad(a>0,a\neq 1,b>0)$. $9^{\log_3(a^2b)}=4a^3\,(a,b>0;a^2b\neq 1)$ $\Leftrightarrow 3^{2\log_3(a^2b)}=4a^3\Leftrightarrow(3^{\log_3(a^2b)})^2=4a^3$ $\Leftrightarrow(a^2b)^2=4a^3\Leftrightarrow a^4b^2=4a^3$ $\Leftrightarrow ab^2=4$	0,2
28	**II**	**A**	**<u>Nhắc lại:</u>** Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(x_0;y_0;z_0)$ và nhận $\vec{n}(A;B;C)$ làm VTPT là: $A(x-x_0)+B(y-y_0)+C(z-z_0)=0$ Đường thẳng d có một VTCP $\vec{u}=(1;2;-2)$. $\Rightarrow$ Mặt phẳng (P) vuông góc với d nên (P) có một VTPT là $\vec{n}=\vec{u}=(1;2;-2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(3;-2;2)$ và nhận $\vec{n}=(1;2;-2)$ làm VTPT là: $1(x-3)+2(y+2)-2(z-2)=0\Leftrightarrow x+2y-2z+5=0$.	0,2
29	**II**	**B**	$f(x)=x^3-33x$. Ta có: $f'(x)=3x^2-33; f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{11}\in[2;19]\\x=-\sqrt{11}\notin[2;19]\end{array}\right.$	0,2

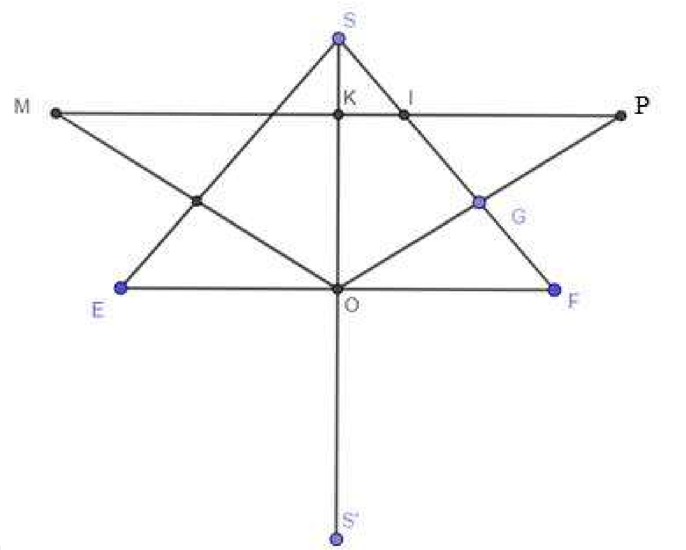
			$f(2)=-58; f(\sqrt{11})=-22\sqrt{11}; f(19)=6232$ $\Rightarrow Min_{[2;19]} f(x)=-22\sqrt{11}$	
30	**II**	**C**	**Nhắc lại:** Với $a>1$ thì $a^x<a^y \Leftrightarrow x<y$ Với $0<a<1$ thì $a^x<a^y \Leftrightarrow x>y$ $2^{x^2-1}<8 \Leftrightarrow 2^{x^2-1}<2^3 \Leftrightarrow x^2-1<3 \Leftrightarrow x^2-4<0 \Leftrightarrow -2<x<2$	0,2
31	**III**	**B**	**Nhắc lại:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y=f(x); y=g(x)$ là: $S=\int_a^b \left\|f(x)-g(x)\right\|dx$ với a,b là nghiệm của phương trình $f(x)=g(x)$. Xét phương trình: $x^2-3=x-3 \Leftrightarrow x=0; x=1$ Vậy diện tích cần tính là: $S=\int_0^1 \left\|(x^2-3)-(x-3)\right\|dx=\frac{1}{6}$.	0,2
32	**III**	**B**	**Nhắc lại:** $S_{xq}=\pi Rl$ với R: bán kính đáy và l: đường sinh  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: $\sin 30°=\frac{R}{l} \Leftrightarrow l=\frac{R}{\sin 30^0}=\frac{4}{\frac{1}{2}}=8$. $\Rightarrow S_{xq}=\pi Rl=32\pi$ (đvdt).	0,2
33	**III**	**D**	**Nhắc lại:** Số phức $z=a+bi\ (a,b\in R)$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là $M(a;b)$.	0,2

			Ta có $z^2-4z+13=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z=2+3i \\ z=2-3i \end{array}\right.$ z_0 có phần ảo dương $\Rightarrow z_0=2+3i$ $\Rightarrow 1-z_0=1-(2+3i)=-1-3i$. Vậy điểm biểu diễn số phức $1-z_0$ là: $N(-1;-3)$.	
34	**III**	**C**	**Nhắc lại:** Nếu hàm số $y=f(x)$ xác định tại x_0 và $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi đi qua x_0 thì $f(x)$ đạt cực đại tại x_0. Hàm số $y=f(x)$ có tập xác định $D=\mathbb{R}$. $2\in D; -2\in D$ và $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi đi qua từng điểm $x_0=2; x_0=-2$. Do đó, hàm số có 2 điểm cực đại.	0,2
35	**III**	**C**	**Nhắc lại:** Phương trình đường thẳng đi qua $M(x_0;y_0;z_0)$ và có VTCP $\vec{u}=(a;b;c)$ là: $\frac{x-x_0}{a}=\frac{y-y_0}{b}=\frac{z-z_0}{c}$. $\overrightarrow{BC}=(2;1;-1)$ Phương trình đường thẳng đi qua $A(1;1;0)$ và nhận $\overrightarrow{BC}=(2;1;-1)$ làm VTCP là: $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{-1}$.	0,2
36	**III**	**A**	**Nhắc lại:** Mô đun số phức $z=a+bi$ là $\lvert z\rvert=\sqrt{a^2+b^2}$ Ta có $\overline{\mathrm{w}}=1-i \Rightarrow z.\overline{\mathrm{w}}=(1+3i)(1-i)=4+2i$ $\Rightarrow \lvert z.\overline{\mathrm{w}}\rvert=\sqrt{4^2+2^2}=2\sqrt{5}$.	0,2
37	**III**	**D**	**Nhắc lại:** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ là số nghiệm của phương trình: $f(x)=g(x)$. Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^3-x^2=-x^2+3x \Leftrightarrow x=0; x=\sqrt{3}; x=-\sqrt{3}$. Vậy hai đồ thị đã cho có 3 giao điểm.	0,2
38	**III**	**A**	**Nhắc lại:** $\int f(x)dx=F(x)+C$ và $\int[f(x)+g(x)]dx=\int f(x)dx+\int g(x)dx$. Ta có: $\int_1^3[1+f(x)]dx=\int_1^3 dx+\int_1^3 f(x)dx=x\Big\vert_1^3+x^2\Big\vert_1^3=2+8=10$.	0,2
39	**III**	**B**	**Nhắc lại:** Công thức nguyên hàm từng phần: $\int udv=uv-\int vdu$. Ta có I $=\int g(x)dx=\int(x+1)f'(x)dx$.	0,2

			Đặt $\begin{cases} u = x+1 \\ dv = f'(x)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = f(x) \end{cases}$ $\Rightarrow I = (x+1)f(x) - \int f(x)dx = (x+1)\dfrac{x}{\sqrt{x^2+4}} - \int \dfrac{x}{\sqrt{x^2+4}}dx$ $= (x+1).\dfrac{x}{\sqrt{x^2+4}} - \sqrt{x^2+4} \; = \dfrac{x-4}{\sqrt{x^2+4}} + C$.	
40	**III**	**A**	Tính từ 2019, sau n năm tổng diện tích rừng trồng của tỉnh A là: $800(1+6\%)^n$ (ha). Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 800(1+6\%)^n > 1400$ $\Leftrightarrow n > \log_{1+6\%}\frac{7}{4} \approx 9,6$ Sau ít nhất 10 năm diện tích rừng trồng mới đạt trên 1400 ha. Vậy 2019 + 10=2029 là năm đầu tiên.	0,2
41	**IV**	**B**	**Nhắc lại:** Mặt cầu ngoại tiếp chóp là mặt cầu đi qua các đỉnh của chóp Cách xác định tâm mặt cầu ngoại tiếp chóp B1: Xác định tâm đường tròn ngoại tiếp đáy B2: Vẽ truc đường tròn ngoại tiếp B3: Vẽ mặt phẳng trung trực của cạnh bên bất kì B4: Xác định giao điểm của trục ở B2 và mặt phẳng trung trực ở B3 **Giải**  Gọi M là trung điểm BC, suy ra AM $\perp$ BC.	0,2

			Ta có BC $\perp$ AM, BC $\perp$ SA, suy ra BC $\perp$ (SAM) Suy ra $\left((SBC),(ABC)\right)=\widehat{SMA}=30^0$. Gọi O là tâm tâm giác ABC. DO tam giác ABC đều nên O là trọng tâm và $O\in AM, AO=\dfrac{2}{3}AM$. Từ O kẻ đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng ABC. Gọi K là trung điểm SA. Vì d//SA, mp(d, SA) dựng d’ là trung trực SA, d’ cắt d tại I. Khi đó I là tâm mặt cầu ngoại tiếp chóp S.ABC và mặt cầu đó có bán kính IA. Dễ dàng chứng minh được IOAK là hình chữ nhật. Tam giác ABC đều , suy ra $AO=\dfrac{AB\sqrt{3}}{3}=\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$ Xét tam giác SAM vuông tại A có $SA=AM.\tan\widehat{SMA}=a\sqrt{3}.\tan 30^0=a$ Suy ra KA=$\dfrac{a}{2}$. Do IOAK là hình chữ nhật nên $IA=KA=\dfrac{a}{3}$ Do đó $IA=\sqrt{IO^2+OA^2}=\sqrt{\left(\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}\right)^2+\left(\dfrac{a}{2}\right)^2}=a\sqrt{\dfrac{19}{12}}$ Diện tích mặt cầu $S=4\pi(IA)^2=\dfrac{19a^2}{3}$	
42	**IV**	**A**	**<u>Nhắc lại:</u>** Hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}\left(a.d-b.c\neq 0\right)$ đồng biến trên từng khoảng xác định khi y’>0. **<u>Giải:</u>** Điều kiện: $x\neq -m$ $x\in(-\infty;-6)\Rightarrow -m\in\left[-6;+\infty\right)\Leftrightarrow -m\geq -6\Leftrightarrow m\leq 6.$ (*) Ta có: $y'=\dfrac{m-3}{(x+m)^2}$ Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-6)$ khi: $y'=\dfrac{m-3}{(x+m)^2}>0$ với $\forall x\in(-\infty;-6)$ $\Leftrightarrow m-3>0$ với $\forall x\in(-\infty;-6)$ $\Leftrightarrow m>3$ với $\forall x\in(-\infty;-6)$. Kết hợp điều kiện (*) ta được $m\in\left(3;6\right]$.	0,2
43	**IV**	**B**	**<u>Nhắc lại :</u>** $\overline{A}$ là biến cố đối của biến cố A. Ta có $P_A+P_{\overline{A}}=1$ **<u>Giải:</u>** A: “Số đó không có hai chữ số liên tiếp cùng lẻ”	0,2

			$\overline{A}$: “Số đó có hai chữ số liên tiếp cùng lẻ”. Ta có $\lvert S\rvert = A_7^4$ Gọi các phần tử của $\overline{A}$ có dạng $\overline{abcd}$ với $a,b,c,d \in \{1;2;3;4;5;6;7\}$, a,b,c,d đôi một khác nhau. TH1: 4 chữ số a,b,c,d đều lẻ Suy ra, có 4! số. TH2: có 3 chữ số lẻ và có 1 chữ số chẵn Suy ra, Có $C_4^3.3.4!$ 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 $A_4^2.3.(3.2)$ 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 : $\left\lvert\overline{A}\right\rvert = 4!+C_4^3.3.4!+A_4^2.3.3.2.=528$ $P_A = \dfrac{\lvert A\rvert}{\lvert S\rvert} = \dfrac{\lvert S\rvert - \left\lvert\overline{A}\right\rvert}{\lvert S\rvert} = \dfrac{13}{35}$	
44	**IV**	**D**	**<u>Nhắc lại:</u>** Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng AB $(AB \not\subset (P))$. * Nếu $AB//(P) \Rightarrow d\left(A;(P)\right) = d\left(B;(P)\right)$. * $AB \cap (P) = I \Rightarrow \dfrac{d\left(A;(P)\right)}{d\left(B;(P)\right)} = \dfrac{AI}{BI}$.  **<u>Giải:</u>** Gọi I là trọng tâm tam giác AA'B, H là trung điểm AC, K là hình chiếu của B lên (AB'C). Khi đó: $\dfrac{d\left(M;(AB'C)\right)}{d\left(B;(AB'C)\right)} = \dfrac{IM}{IB} = \dfrac{1}{2}$. $BB' = a, HB = \dfrac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow d\left(\mathrm{B};(AB'C)\right) = BK = \dfrac{BH.BB'}{\sqrt{BH^2+BB'^2}} = \dfrac{a\sqrt{21}}{7}$ $\Rightarrow d\left(M;(AB'C)\right) = \dfrac{a\sqrt{21}}{14}$.	0,2

45	**IV**	**B**	**Nhắc lại:** +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 $\frac{d(A;(P))}{d(B;(P))}=\frac{AM}{BM}$ **Giải:**  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: $\begin{cases} IP=OF \\ IK=\frac{1}{3}OF \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} KP=\frac{4}{3}OF \\ OK=\frac{2}{3}SO \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MP=\frac{8}{3}OF=\frac{4}{3}a \\ KS'=\frac{5}{3}SO=\frac{5a\sqrt{2}}{6} \end{cases}$ $\Rightarrow S_{MNPQ}=\left(\frac{MP}{\sqrt{2}}\right)^2=\frac{8a^2}{9}$ $V_{S'MNPQ}=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.d(S';(MNPQ))$ $=\frac{1}{3}.\frac{8a^2}{9}.\frac{5a\sqrt{2}}{6}=\frac{20a^3\sqrt{2}}{81}$	0,2
46	**IV**	**C**	**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:**	0,2

			Từ đồ thị ta tìm ra hàm số $y=-5x^4+10x^2-2$. $g(x)=x^2.\left[f(x+1)\right]^4$ $g'(x)=2x.\left[f(x+1)\right]^4+4x^2.f'(x+1)\left[f(x+1)\right]^3$ Ta có $g'(x)=2x.\left[f(x+1)\right]^3\left[f(x+1)+2x.f'(x+1)\right]$ $g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}x=0 & \\ f(x+1)=0 & (1)\\ f(x+1)+2x.f'(x+1)=0 & (2)\end{array}\right.$ Từ bảng biến thiên ta được phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt khác 0. Phương trình (2) tương đương $-5(x+1)^4+10(x+1)^2-2+2x.\left[-20(x+1)^3+20(x+1)\right]=0$ $\Leftrightarrow -45(x+1)^4+40(x+1)^3+50(x+1)^2-40(x+1)-2=0$ Khảo sát và lập bảng biến thiên hàm số $h(t)=-45t^4+40t^3+50t^2-40t-2$ 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.	
47	**IV**	**D**	**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) $\Rightarrow x+y-\dfrac{3}{2}\ge 0\Rightarrow y\ge\dfrac{3}{2}-x.$ $\Rightarrow P\ge x^2+\left(\dfrac{3}{2}-x\right)^2+4x+2\left(\dfrac{3}{2}-x\right)=2x^2\text{-}x+\dfrac{21}{4}\ge\dfrac{41}{8}.$ Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $(x;y)=\left(\dfrac{1}{4};\dfrac{5}{4}\right)$. **Cách 2:** Có : $2x+y.4^{x+y-1}\ge 3\Leftrightarrow y.2^{2x+2y-2}\ge 3-2x$ $\Leftrightarrow 2y.2^{2y}\ge(3-2x)2^{3-2x}(1)$ Xét $f(t)=t.2^t$ trên $[0;+\infty)$. Có $f'(t)=2^t+t.2^t\ln 2>0,\forall t\ge 0$ $\Rightarrow f(t)$ đồng biến trên khoảng $[0;+\infty)$	0,2

			$\Rightarrow (1) \Leftrightarrow 2y \ge 3-2x \Leftrightarrow x+y \ge \frac{3}{2} \Leftrightarrow (x+2)+(y+1) \ge \frac{9}{2}$ Có: $P = x^2+y^2+4x+2y = (x+2)^2+(y+1)^2-5$ $\Rightarrow (x+2)^2+(y+1)^2 = P+5$. Áp dung BĐT Bunhia cho 2 cặp số $(1;1),(x+2;y+1)$ có: $(x+2)+(y+1) \le \sqrt{2\left[(x+2)^2+(y+1)^2\right]} = \sqrt{2(P+5)}$ $\Rightarrow \frac{9}{2} \le (x+2)+(y+1) \le \sqrt{2(P+5)} \Leftrightarrow \frac{81}{4} \le 2(P+5)$ $\Leftrightarrow P \ge \frac{41}{8}$ Dấu bằng xảy ra khi $\begin{cases} 2y=3-2x \\ x+2=y+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{4} \\ y=\frac{5}{4} \end{cases}$ Vậy $\text{Min}P = \frac{41}{8}$	
48	**IV**	**C**	Đây là hàm bậc 3. Nhìn đồ thị suy ra a<0. Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên d>0. Hàm số có hai điểm cực trị $x_1;x_2<0$, suy ra phương trình $y'=0$ có hai nghiệm thực phân biệt âm. Ta có $y'=3ax^2+2bx+c$. Phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt âm nên $\begin{cases} x_1+x_2<0 \\ x_1.x_2>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{-2b}{3a}<0 \\ \frac{c}{3a}>0 \end{cases} \Rightarrow c<0;b<0.$ Vậy chỉ có d là số dương	0,2
49	**IV**	**D**	$\log_3(x^2+y) \ge \log_2(x+y)$ (1) Điều kiện: $\begin{cases} x^2+y>0 \\ x+y>0 \end{cases}$ $(1) \Leftrightarrow x^2+y \ge 3^{\log_2(x+y)}$ $\Leftrightarrow x^2+y \ge (x+y)^{\log_2 3}$ $\Leftrightarrow x^2-x \ge (x+y)^{\log_2 3}-(x+y)$ Ta có: $x\in Z, y\in Z, x+y>0$ nên $x+y\in[1;+\infty)$. Đặt $t=x+y$ ta được: $\Leftrightarrow x^2-x \ge t^{\log_2 3}-t$, $t\in[1;+\infty)$ (2)	0,2

			Yêu cầu bài toán tương đương phương trình (2) có không quá 255 nghiệm t nguyên. $f\left(t\right)=t^{\log_2 3}-t$ $f'\left(t\right)=\left(\log_2 3\right).t^{-1+\log_2 3}-1$. Vì $t\ge 1\Rightarrow t^{-1+\log_2 3}\ge 1^{-1+\log_2 3}\Leftrightarrow t^{-1+\log_2 3}\ge 1$ $\Leftrightarrow \left(\log_2 3\right).t^{-1+\log_2 3}\ge \log_2 3$ $\Leftrightarrow \left(\log_2 3\right).t^{-1+\log_2 3}-1\ge \log_2 3-1>0\Leftrightarrow f'\left(t\right)>0$, $\forall t\in\left[1;+\infty\right)$. $\Rightarrow f\left(t\right)$ đồng biến trên $[1;+\infty)$. Nếu $x^2-x>256^{\log_2 3}-256=6305$ thì sẽ có ít nhất 256 nghiệm nguyên $t\ge 1$. Vậy ngược lại, để có không quá 255 số nguyên y thỏa mãn yêu cầu bài toán thì $x^2-x\le 6035 \Leftrightarrow -78,9\le x\le 79,9$ Do $x\in Z\Rightarrow$ có 158 số nguyên x thỏa mãn yêu cầu.	
50	**IV**	**D**	Phương trình $f\left(x^2f\left(x\right)\right)=2$ có số nghiệm chính là số giao điểm của đồ thị $y=f\left(t\right)$ với đường thẳng $y=2$. Dựa vào đồ thị, ta thấy $y=f\left(t\right)$ cắt đường thẳng $y=2$ tại 4 điểm phân biệt. Do đó, ta có: $f\left(x^2f\left(x\right)\right)=2$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} x^2.f\left(x\right)=0 & (1)\\ x^2.f\left(x\right)=a\in\left(-1;0\right) & (2)\\ x^2.f\left(x\right)=b\in\left(-3;-2\right) & (3)\\ x^2.f\left(x\right)=c\in\left(-4;-3\right) & (4)\end{array}\right.$ +) Xét phương trình $\left(1\right)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x^2=0\\ f\left(x\right)=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=0\\ f\left(x\right)=0\end{array}\right.$ Dựa vào đồ thị, dễ thấy $f\left(x\right)=0$ có 2 nghiệm phân biệt khác 0 là x_1,x_2. Vậy $\left(1\right)$ có 3 nghiệm phân biệt là $x=0,x_1,x_2$. +) Xét các phương trình $\left(2\right)$, $\left(3\right),\left(4\right)$ và ta chỉ quan tâm đến các nghiệm chưa phải là nghiệm của (1) nên ta xét $x\ne 0$. Khi đó: $\left[\begin{array}{l} \left(2\right)\Leftrightarrow f\left(x\right)=\dfrac{a}{x^2}<0,a\in\left(-1;0\right)\\ \left(3\right)\Leftrightarrow f\left(x\right)=\dfrac{b}{x^2}<0,b\in\left(-3;-2\right)\\ \left(4\right)\Leftrightarrow f\left(x\right)=\dfrac{c}{x^2}<0,c\in\left(-4;-3\right)\end{array}\right.$	0,2

			Dựa vào đồ thị, dễ thấy mỗi phương trình (2), (3),(4) đều có 2 nghiệm phân biệt $x \neq 0$. Hơn nữa, vì a, b, c phân biệt nên 6 nghiệm đó đôi một khác nhau và mỗi nghiệm đều khác $0, x_1, x_2$. Vậy phương trình $f\left(x^2 f\left(x\right)\right) = 2$ có 9 nghiệm thực phân biệt thuộc tập hợp $S = \{0; x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_6; x_7; x_8\}$.	