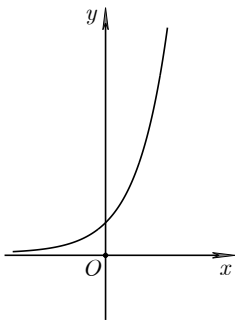
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
**TRƯỜNG THPT CHUYÊN**

*(Đề thi gồm 06 trang)*

**ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – LẦN 3**
**Bài thi: TOÁN**
***Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề***
*(50 câu hỏi trắc nghiệm)*

**Mã đề thi 123**

**Câu 1:** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(x)$ là một trong bốn hàm số được đưa ra trong các phương án A, B, C, D dưới đây. Tìm $f(x)$.




**A.** $f(x)=e^x$. **B.** $f(x)=\left(\dfrac{3}{\pi}\right)^x$.

**C.** $f(x)=\ln x$. **D.** $f(x)=x^{\frac{e}{\pi}}$.

**Câu 2:** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục, đồng biến trên đoạn $[a;\,b]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(a;\,b)$.

**B.** Hàm số đã cho có cực trị trên đoạn $[a;\,b]$.

**C.** Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[a;\,b]$.

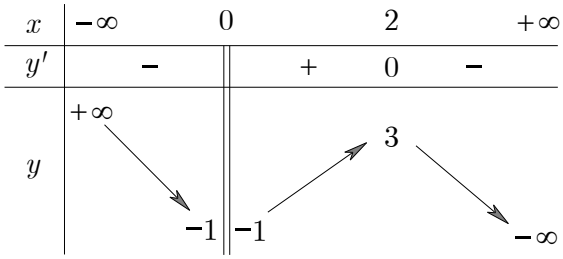
**D.** Phương trình $f(x)=0$ có nghiệm duy nhất thuộc đoạn $[a;\,b]$.

**Câu 3:** Cho tích phân $I=\displaystyle\int_0^{\pi}x^2\cos x\,\mathrm{d}x$ và $u=x^2$, $\mathrm{d}v=\cos x\,\mathrm{d}x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** $I=x^2\sin x\Big|_0^{\pi}-2\displaystyle\int_0^{\pi}x\sin x\,\mathrm{d}x$. **B.** $I=x^2\sin x\Big|_0^{\pi}-\displaystyle\int_0^{\pi}x\sin x\,\mathrm{d}x$.

**C.** $I=x^2\sin x\Big|_0^{\pi}+\displaystyle\int_0^{\pi}x\sin x\,\mathrm{d}x$. **D.** $I=x^2\sin x\Big|_0^{\pi}+2\displaystyle\int_0^{\pi}x\sin x\,\mathrm{d}x$.

**Câu 4:** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

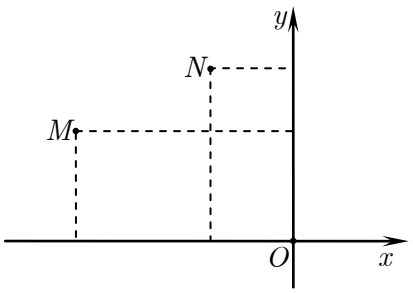



**A.** Hàm số có hai điểm cực trị.
**B.** Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.
**C.** Hàm số có một điểm cực trị.
**D.** Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.

**Câu 5:** Đạo hàm của hàm số $y=\log_2(e^x+1)$ là

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

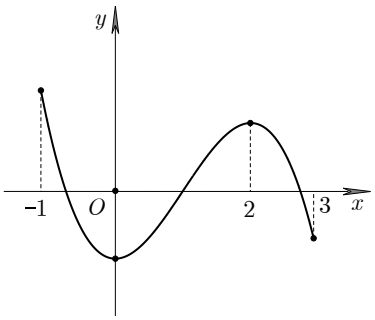
**Câu 6:** Gọi $M$ và $N$ lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $z_1$, $z_2$ như hình vẽ bên. Khi đó khẳng định nào sau đây **sai**?




**A.** $|z_1-z_2|=MN$. **B.** $|z_1|=OM$.

**C.** $|z_2|=ON$. **D.** $|z_1+z_2|=MN$.

**Câu 7:** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1;\ 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?




**A.** Hàm số có hai điểm cực đại là $x=-1,\ x=2$.

**B.** Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x=0,\ x=3$.

**C.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0,$ cực đại tại $x=2$.

**D.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0,$ cực đại tại $x=-1$.

**Câu 8:** Số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y=x^3-3x^2+3x-1$ và $y=x^2-x-1$ là

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

**Câu 9:** Cho hai số thực dương $x,\ y$ bất kỳ. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** $\log_2\dfrac{x^2}{y}=\dfrac{2\log_2 x}{\log_2 y}$.

**B.** $\log_2(x^2y)=2\log_2 x+\log_2 y$.

**C.** $\log_2(x^2+y)=2\log_2 x.\log_2 y$.

**D.** $\log_2(x^2y)=\log_2 x+2\log_2 y$.

**Câu 10:** Trong một hình đa diện lồi, mỗi cạnh là cạnh chung của tất cả bao nhiêu mặt?

**A.** 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

**Câu 11:** Cho $z$ là một số phức tùy ý khác $0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** $\dfrac{z}{\overline{z}}$ là số ảo. **B.** $z-\overline{z}$ là số ảo. **C.** $z.\overline{z}$ là số thực. **D.** $z+\overline{z}$ là số thực.

**Câu 12:** Tập xác định của hàm số $y=(1-2x)^{\frac{1}{3}}$ là

**A.** $\mathbb{R}$. **B.** $\left(-\infty;\ \dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(0;\ +\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty;\ \dfrac{1}{2}\right]$.

**Câu 13:** Cho hàm số $y=x^4-2x^2-3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số nghịch biến trên $(0;\ +\infty)$.

**B.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty;\ 0)$.

**C.** Hàm số nghịch biến trên $(-1;\ 1)$.

**D.** Hàm số đồng biến trên $(-1;\ 0)$.

**Câu 14:** Tìm $m$ để hàm số $y=x^3+2x^2-mx+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

**A.** $m<-\dfrac{4}{3}$. **B.** $m\le-\dfrac{4}{3}$. **C.** $m\ge-\dfrac{4}{3}$. **D.** $m>-\dfrac{4}{3}$.

**Câu 15:** Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** $\int\tan x\,\mathrm{d}x=-\ln\left|\cos x\right|+C$.

**B.** $\int\cot x\,\mathrm{d}x=-\ln\left|\sin x\right|+C$.

**C.** $\int\sin\dfrac{x}{2}\,\mathrm{d}x=2\cos\dfrac{x}{2}+C$.

**D.** $\int\cos\dfrac{x}{2}\,\mathrm{d}x=-2\sin\dfrac{x}{2}+C$.

**Câu 16:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm $H$ là hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;-3;\ 1)$ lên $\Delta$.

**A.** $H(-3;-1;-2)$. **B.** $H(-1;-2;\ 0)$. **C.** $H(3;-4;\ 4)$. **D.** $H(1;\ -3;\ 2)$.

**Câu 17:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P):2x+ay+3z-5=0$ và $(Q):4x-y-(a+4)z+1=0$. Tìm $a$ để $(P)$ và $(Q)$ vuông góc với nhau.

**A.** $a=1$. **B.** $a=0$. **C.** $a=-1$. **D.** $a=\dfrac{1}{3}$.

**Câu 18:** Cho biểu thức $P=\sqrt{x^4.\sqrt[3]{x}}$ với $x$ là số dương khác 1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** $P=\sqrt[6]{x^{13}}$. **B.** $P=x^{\frac{13}{6}}$. **C.** $P=x\sqrt{x^2.\sqrt[3]{x}}$. **D.** $P=x^2.\sqrt[3]{x}$.

**Câu 19:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x+2y+z+6=0$. Tìm tọa độ điểm $M$ thuộc tia $Oz$ sao cho khoảng cách từ $M$ đến $(P)$ bằng 3.

**A.** $M(0;\ 0;\ 21)$. **B.** $M(0;\ 0;\ 3)$.

**C.** $M(0;\ 0;\ 3)$, $M(0;\ 0;-15)$. **D.** $M(0;\ 0;\ -15)$.

**Câu 20:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của tham số $m$ để phương trình $x^2+y^2+z^2-4x+2my+6z+13=0$ là phương trình của mặt cầu.

**A.** $m>0$. **B.** $m\neq 0$. **C.** $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m<0$.

**Câu 21:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z-3}{1}$ và $d_2:\begin{cases}x=1+kt\\ y=t\\ z=-1+2t\end{cases}$. Tìm giá trị của $k$ để $d_1$ cắt $d_2$.

**A.** $k=0$. **B.** $k=1$. **C.** $k=-1$. **D.** $k=-\dfrac{1}{2}$.

**Câu 22:** Cho hàm số $y=f(x)$ thỏa mãn $f'(x)=(x+1)e^x$ và $\int f(x)\mathrm{d}x=(ax+b)e^x+c$, với $a$, $b$, $c$ là các hằng số. Khi đó

**A.** $a+b=0$. **B.** $a+b=3$. **C.** $a+b=2$. **D.** $a+b=1$.

**Câu 23:** Tập xác định của hàm số $y=\ln\left(1-\sqrt{x+1}\right)$ là

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

**Câu 24:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(-1;\ 1;\ 2)$, $N(1;\ 4;\ 3)$, $P(5;\ 10;\ 5)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

**A.** $M$, $N$, $P$ là ba đỉnh của một tam giác.

**B.** $MN=\sqrt{14}$.

**C.** Trung điểm của $NP$ là $I(3;\ 7;\ 4)$.

**D.** Các điểm $O$, $M$, $N$, $P$ cùng thuộc một mặt phẳng.

**Câu 25:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-2)^2+(y+1)^2+(z-4)^2=10$ và mặt phẳng $(P):-2x+y+\sqrt{5}z+9=0$. Gọi $(Q)$ là tiếp diện của $(S)$ tại $M(5;\ 0;\ 4)$. Tính góc giữa $(P)$ và $(Q)$.

**A.** $60^0$. **B.** $120^0$. **C.** $30^0$. **D.** $45^0$.

**Câu 26:** Nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1)+\log_{\frac{1}{2}}\sqrt{x+1}\leq 0$ là

**A.** $-1<x\leq 0$. **B.** $-1\leq x\leq 0$. **C.** $-1<x\leq 1$. **D.** $x\leq 0$.

**Câu 27:** Biết rằng phương trình $z^2+bz+c=0$ $(b,\ c\in\mathbb{R})$ có một nghiệm phức là $z_1=1+2i$. Khi đó

**A.** $b+c=2$. **B.** $b+c=3$. **C.** $b+c=0$. **D.** $b+c=7$.

**Câu 28:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\ln(x^2-2x+1)-x$ trên đoạn $[2;\ 4]$ là

**A.** $2\ln 2-3$. **B.** $2\ln 3-4$. **C.** $-2$. **D.** $-3$.

**Câu 29:** Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{2-x}$, $y=x$, $y=0$ xung quanh trục $Ox$ được tính theo công thức nào sau đây?

**A.** $V=\pi\int\limits_0^1(2-x)\mathrm{d}x+\pi\int\limits_1^2 x^2\mathrm{d}x.$ **B.** $V=\pi\int\limits_0^2(2-x)\mathrm{d}x.$

**C.** $V=\pi\int\limits_0^1 x\mathrm{d}x+\pi\int\limits_1^2\sqrt{2-x}\mathrm{d}x.$ **D.** $V=\pi\int\limits_0^1 x^2\mathrm{d}x+\pi\int\limits_1^2(2-x)\mathrm{d}x.$

**Câu 30:** Cho các số phức $z_1=1-2i$, $z_2=2-3i$. Khẳng định nào sau đây là **sai** về số phức $w=z_1.\overline{z}_2$?

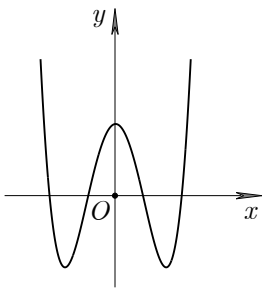
**A.** Môđun của $w$ là $\sqrt{65}$. **B.** Số phức liên hợp của $w$ là $8+i$.

**C.** Điểm biểu diễn $w$ là $M(8;\,1)$. **D.** Phần thực của $w$ là $8$, phần ảo là $-1$.

**Câu 31:** Cho $I=\int\limits_1^2 x\sqrt{4-x^2}\mathrm{d}x$ và $t=\sqrt{4-x^2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** $I=\sqrt{3}$. **B.** $I=\dfrac{t^2}{2}\Big|_0^{\sqrt{3}}$ **C.** $I=\int\limits_0^{\sqrt{3}}t^2\mathrm{d}t.$ **D.** $I=\dfrac{t^3}{3}\Big|_0^{\sqrt{3}}$

**Câu 32:** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?




**A.** $a>0,\ b<0,\ c<0$.

**B.** $a<0,\ b>0,\ c>0$.

**C.** $a>0,\ b>0,\ c>0$.

**D.** $a>0,\ b<0,\ c>0$.

**Câu 33:** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA'=a\sqrt{3}$. Gọi $I$ là giao điểm của $AB'$ và $A'B$. Cho biết khoảng cách từ $I$ đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

**Câu 34:** Cho hình nón đỉnh $S$. Xét hình chóp $S.ABC$ có đáy $ABC$ là tam giác ngoại tiếp đường tròn đáy của hình nón và có $AB=BC=10a$, $AC=12a$, góc tạo bởi hai mặt phẳng $(SAB)$ và $(ABC)$ bằng $45^0$. Tính thể tích khối nón đã cho.

**A.** $9\pi a^3$. **B.** $27\pi a^3$. **C.** $3\pi a^3$. **D.** $12\pi a^3$.

**Câu 35:** Gọi $M$, $m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x+\sqrt{4-x^2}$. Khi đó

**A.** $M-m=2\sqrt{2}-2$. **B.** $M-m=4$. **C.** $M-m=2\sqrt{2}+2$. **D.** $M-m=2\sqrt{2}$.

**Câu 36:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z-2}{1}$ và hai điểm $A(-1;\,3;\,1)$, $\mathrm{B}(0;\,2;-1)$. Tìm tọa độ điểm $C$ thuộc $d$ sao cho diện tích của tam giác $ABC$ bằng $2\sqrt{2}$.

**A.** $C(-1;\,0;\,2)$. **B.** $C(1;\,1;\,1)$. **C.** $(-3;-1;\,3)$. **D.** $C(-5;-2;\,4)$.

**Câu 37:** Tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-\sqrt{x^2-4}}{x^2-4x+3}$ là

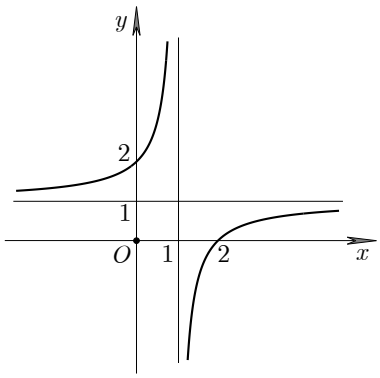
**A.** $y=1$ và $x=3$. **B.** $y=0$, $y=1$ và $x=3$.

**C.** $y=0$, $x=1$ và $x=3$. **D.** $y=0$ và $x=3$.

**Câu 38:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên $SAD$ là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết rằng mặt phẳng $(SBC)$ tạo với mặt phẳng đáy một góc $30^0$.

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

**Câu 39:** Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tất cả các giá trị của $m$ để phương trình $\left|f(x)\right|=m$ có 2 nghiệm phân biệt là




**A.** $m\ge 2$ và $m\le 1$.

**B.** $0<m<1$ và $m>1$.

**C.** $m>2$ và $m<1$.

**D.** $0<m<1$.

**Câu 40:** Cho hàm số $y=\log_2 x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

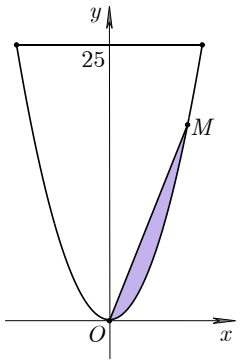
**A.** Tập xác định của hàm số là $(0;+\infty)$.

**B.** Đồ thị của hàm số cắt đường thẳng $y=x$.

**C.** Tập giá trị của hàm số là $(-\infty;+\infty)$.

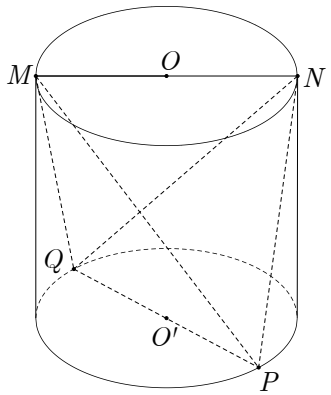
**D.** Đồ thị của hàm số cắt đường thẳng $y=x-1$ tại hai điểm phân biệt.

**Câu 41:** Ông B có một khu vườn giới hạn bởi một đường parabol và một đường thẳng. Nếu đặt trong hệ tọa độ $Oxy$ như hình vẽ bên thì parabol có phương trình $y=x^2$ và đường thẳng là $y=25$. Ông B dự định dùng một mảnh vườn nhỏ được chia từ khu vườn bởi một đường thẳng đi qua $O$ và điểm $M$ trên parabol để trồng một loại hoa. Hãy giúp ông B xác định điểm $M$ bằng cách tính độ dài $OM$ để diện tích mảnh vườn nhỏ bằng $\dfrac{9}{2}$.




**A.** $OM=2\sqrt{5}$. **B.** $OM=15$. **C.** $OM=10$. **D.** $OM=3\sqrt{10}$.

**Câu 42:** Một người thợ có một khối đá hình trụ. Kẻ hai đường kính $MN$, $PQ$ của hai đáy sao cho $MN\perp PQ$. Người thợ đó cắt khối đá theo các mặt cắt đi qua 3 trong 4 điểm $M$, $N$, $P$, $Q$ để thu được khối đá có hình tứ diện $MNPQ$. Biết rằng $MN=60$ cm và thể tích khối tứ diện $MNPQ$ bằng $30\,\text{dm}^3$. Hãy tìm thể tích của lượng đá bị cắt bỏ (làm tròn kết quả đến 1 chữ số thập phân).




**A.** $101,3\ \text{dm}^3$. **B.** $141,3\ \text{dm}^3$. **C.** $121,3\ \text{dm}^3$. **D.** $111,4\ \text{dm}^3$.

**Câu 43:** Cho số phức $z$ thay đổi luôn có $|z| = 2$. Khi đó tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (1-2i)\overline{z} + 3i$ là

**A.** Đường tròn $x^2 + (y-3)^2 = 20$.
**B.** Đường tròn $x^2 + (y-3)^2 = 2\sqrt{5}$.
**C.** Đường tròn $x^2 + (y+3)^2 = 20$.
**D.** Đường tròn $(x-3)^2 + y^2 = 2\sqrt{5}$.

**Câu 44:** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SC = 2a$ và $SC \perp (ABC)$. Đáy $ABC$ là tam giác vuông cân tại $B$ và có $AB = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng $(\alpha)$ đi qua $C$ và vuông góc với $SA$, $(\alpha)$ cắt $SA$, $SB$ lần lượt tại $D$, $E$. Tính thể tích khối chóp $S.CDE$.

**A.** $\dfrac{4a^3}{9}$.
**B.** $\dfrac{2a^3}{3}$.
**C.** $\dfrac{2a^3}{9}$.
**D.** $\dfrac{a^3}{3}$.

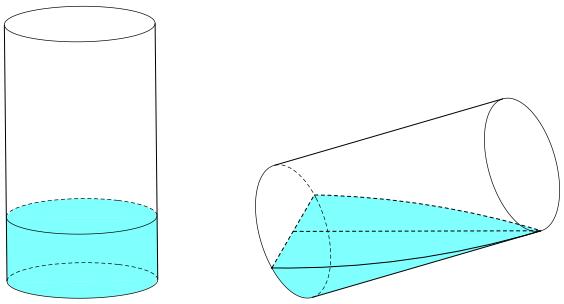
**Câu 45:** Cho các số phức $z$, $w$ khác $0$ và thỏa mãn $|z-w| = 2|z| = |w|$. Phần thực của số phức $u = \dfrac{z}{w}$ là

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

**Câu 46:** Cho các số thực $x$, $y$ thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x-y)^2$ là

**A.** $\max P = 8$.
**B.** $\max P = 4$.
**C.** $\max P = 12$.
**D.** $\max P = 16$.

**Câu 47:** Bạn A có một cốc thủy tinh hình trụ, đường kính trong lòng đáy cốc là $6\,\text{cm}$, chiều cao trong lòng cốc là $10\,\text{cm}$ đang đựng một lượng nước. Bạn A nghiêng cốc nước, vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì ở đáy mực nước trùng với đường kính đáy. Tính thể tích lượng nước trong cốc.



**A.** $60\,\text{cm}^3$.
**B.** $15\pi\,\text{cm}^3$.
**C.** $70\,\text{cm}^3$.
**D.** $60\pi\,\text{cm}^3$.

**Câu 48:** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 4a$, $CD = 6a$, các cạnh còn lại đều bằng $a\sqrt{22}$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

**A.** $\dfrac{5a}{2}$.
**B.** $3a$.
**C.** $\dfrac{a\sqrt{85}}{3}$.
**D.** $\dfrac{a\sqrt{79}}{3}$.

**Câu 49:** Tất cả các giá trị của $m$ để phương trình $e^x = m(x+1)$ có nghiệm duy nhất là

**A.** $m > 1$.
**B.** $m < 0$, $m \geq 1$.
**C.** $m < 0$, $m = 1$.
**D.** $m < 1$.

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;\,2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng $d$ đi qua $A$ và có véctơ chỉ phương $\vec{u}(3;\,4;-4)$ cắt $(P)$ tại $B$. Điểm $M$ thay đổi trong $(P)$ sao cho $M$ luôn nhìn đoạn $AB$ dưới góc $90^0$. Khi độ dài $MB$ lớn nhất, đường thẳng $MB$ đi qua điểm nào trong các điểm sau?

**A.** $H(-2;-1;\,3)$.
**B.** $I(-1;-2;\,3)$.
**C.** $K(3;\,0;\,15)$.
**D.** $J(-3;\,2;\,7)$.

---------- **HẾT** ----------