1. 已知集合 $A=\left\{y\middle|y=\sin^4 x+\frac{1}{2}\cos 2x+\frac{1}{4}\right\}$, 集合 $B=\left\{x\middle|\frac{x}{4x-3}\le 0\right\}$, 则集合 $A\cap B=$ （ ）

A. $\left[\frac{1}{2},\frac{3}{4}\right)$　　B. $\left[\frac{1}{2},\frac{3}{4}\right]$　　C. $\left(0,\frac{3}{4}\right)$　　D. $\left(0,\frac{3}{4}\right]$

2. 若复数 $z=\frac{\mathrm{i}}{2-\mathrm{i}}$, 则 $\left|\frac{z}{\bar{z}-\mathrm{i}}\right|=$ （ ）

A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$　B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$　C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$　D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. 已知命题 p : 在 ΔABC 中, 点 D 满足 $\overrightarrow{DA}\cdot\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DA}\cdot\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{DC}$, 若在边 BC 上存在一点 E 使得 $\overrightarrow{AE}=\lambda\overrightarrow{AD}$, 则 ΔABC 是锐角三角形；命题 q : 因为球的面积 S 是其体积 V 关于半径的导数, 所以正方体的面积 S 也是其体积 V 关于半棱长的导数. 下列命题中，真命题是（ ）

A. $p\wedge q$　　B. $(\neg p)\wedge q$　　C. $p\wedge(\neg q)$　　D. $(\neg p)\wedge(\neg q)$

4. 已知在平面直角坐标系 xOy 内, O 为坐标原点, 关于 x, y 的二次方程 $Ax^2+Bxy+Cy^2+Dx+Ey+F=0\left(A^2+B^2+C^2\ne 0\right)$, 若参数 A, B, C 满足 $B^2-4AC>0$, 则该方程表示的是双曲线.则曲线 $y=\sqrt{3}x+\frac{a}{x}(a\ne 0)$ 的离心率为（ ）

A. $\sqrt{6}-\sqrt{2}$　　B. $\sqrt{6}$　　C. $\sqrt{6}+\sqrt{2}$　　D. 与 a 有关

5. 已知实数 x, y, z 均不等于 $k\pi$, 其中 $k\in \mathrm{Z}$. 已知 $\cot x$, $\cot y$, $\cot z$ $\left(\cot\theta=\frac{1}{\tan\theta}\right)$ 成等差数列, 则下列数列中为等差数列的是（ ）

A. $\{\tan(y+z-x),\tan(x+z-y),\tan(x+y-z)\}$

B. $\{\cot(y+z-x),\cot(x+z-y),\cot(x+y-z)\}$

C. $\{\cos(y+z-x),\cos(x+z-y),\cos(x+y-z)\}$

D. $\{\sin(y+z-x),\sin(x+z-y),\sin(x+y-z)\}$

6. 18 世纪著名科学家欧拉发现了复变函数中的欧拉幅角公式: $e^{\mathrm{i}x}=\cos x+\mathrm{i}\sin x$ 它将三角函数的定义域扩大到复数, 建立了三角函数和指数函数的关系, 它在复变函数论里占有非常重要的地位. 据此，下列各式中，值为 $\sqrt{2}$ 的是（ ）

A. $\mathrm{i}e^{-\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}-\mathrm{i}e^{\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}$　　B. $\mathrm{i}e^{\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}-\mathrm{i}e^{-\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}$

C. $e^{\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}-e^{-\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}$　　D. $e^{-\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}-e^{\frac{\mathrm{i}\pi}{4}}$

7. 反三角函数是一类函数的总称, 可以看成相应的三角函数在特定区间上的反函数. 其中反正切函数表示为 $y=\arctan x$, 也即 $x=\tan y$, 它是函数 $y=\tan x\left(-\frac{\pi}{2}<x<\frac{\pi}{2}\right)$ 的反函数. 根据以上信息, $\arctan\frac{1}{2}+\arctan\frac{1}{3}+\int_{-1}^{\sqrt{3}}\frac{1}{x^2+1}dx=$ （ ）

A. $\frac{\pi}{3}$　　B. $\frac{\pi}{2}$　　C. $\frac{2\pi}{3}$　　D. $\frac{5\pi}{6}$

8. 在边长为 4 的等边 ΔABC 中, D 是边 AB 的中点, 点 E,F 分别在边 AC,BC 上. 若 $CF=2AE$, 则 $\overrightarrow{DE}\cdot\overrightarrow{DF}$ 的最大值为（ ）

A. 1　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $\frac{1}{2}$　　D. $\frac{1}{3}$

9. 若定义在 R 上的函数 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$, 且满足关系式 $(x+2)f(x)+xf'(x)=2(x+1)e^x$, 则函数 $y=f(x)-x$ 的最小值为（ ）

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 2

10. 在边长为2的正六边形 $ABCDEF$ 中, G 是边 DE 上的一点. 将正六边形沿着 AG 折起形成立体图形, 使得二面角 $F-AG-C$ 的大小为 $\frac{2\pi}{3}$. 则随着点 G 在边 DE 上移动, 立体图形中线段 CF 长度的最小值是（ ）

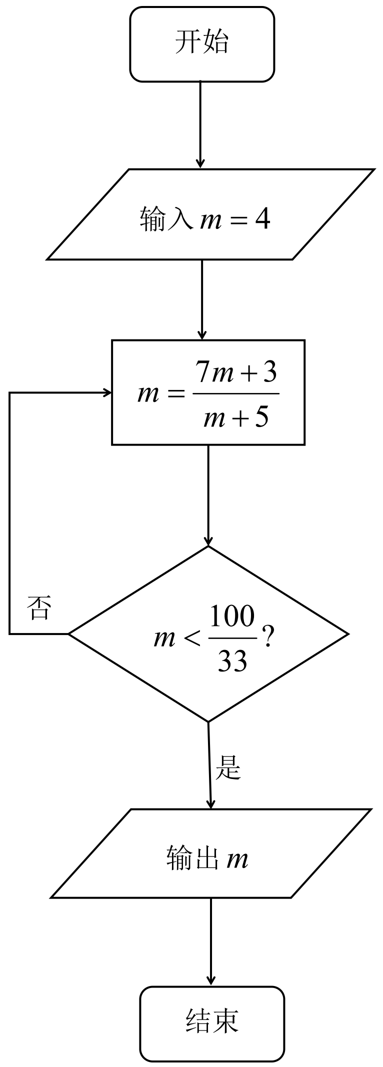
A. $\frac{\sqrt{2119}}{13}$　　B. $\frac{\sqrt{355-20\sqrt{3}}}{5}$

C. $\sqrt{18-4\sqrt{3}}$　　D. $\sqrt{16-2\sqrt{3}}$

11. 执行下图所示的算法框图, 输出的 m 的值为（ ）

A. $\frac{121}{39}$　　B. $\frac{241}{79}$

C. $\frac{481}{159}$　　D. $\frac{961}{319}$



12. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足关系式 $a_{n+1}=4a_n^3-3a_n$, 且 $a_1=\frac{\sqrt{5}-1}{4}$. 那么 $a_{2022}=$（ ）（已知 $\sin\frac{\pi}{10}=\frac{\sqrt{5}-1}{4}$）

A. $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ B. $-\frac{\sqrt{5}+1}{4}$ C. $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$ D. $-\frac{\sqrt{5}-1}{4}$

13. $\left(x-\frac{1}{x}+y+\frac{1}{y^2}\right)^{12}$ 的展开式中, 常数项为__________.

14. 若使得关于 x,y 的方程组 $\begin{cases} y+k=kx+2 \\ x^2+y^2=6x+8y+a \end{cases}$ 有且仅有一组实数解的实数 k 的值有且仅有两个, 则实数 a 的取值范围是__________.

15. 已知关于 x 的方程 $x^2\ln a+a^2\ln x-2ax\ln a=x^2-ax\,(a>0)$ 有且只有一个实数根, 则实数 a 的取值范围是__________.

16. 在平面直角坐标系 xOy 中, O 为坐标原点, 已知平面区域 M: $\left\{(x,y)\middle|(x-5)^2+(y-4)^2\le\frac{(2x-2y-11)^2}{9}\right\}$ 和平面区域 N: $\{(x,y)\mid |x-m|+|y-m+1|\le 1\}$. 若 $M\cap N=N$, 则实数 m 的取值范围是__________.