# 2022浙江高考数学

## 单项选择题

1. 设集合$A=\{1,2\},B=\{2,4,6\}$，则$A\cup B=$（　）

A. $\{2\}$　　B. $\{1,2\}$

C. $\{2,4,6\}$　　D. $\{1,2,4,6\}$

2. 已知$a,b\in R,a+3i=(b+i)i$（$i$为虚数单位），则（　）

A. $a=1,b=-3$

B. $a=-1,b=3$

C. $a=-1,b=-3$

D. $a=1,b=3$

3. 若实数$x$，$y$满足约束条件

$$\begin{cases} x-2\geq 0, \\ 2x+y-7\leq 0, \\ x-y-2\leq 0, \end{cases}$$

则$z=3x+4y$的最大值是（　）

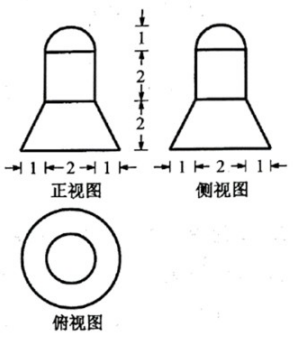
A. 20　　B. 18　　C. 13　　D. 6

4. 设$x\in R$，则“$\sin x=1$”是“$\cos x=0$”的（　）

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

5. 某几何体的三视图如图所示（单位：$cm$），则该几何体的体积（单位：$cm^3$）是（　）



A. $22\pi$

B. $8\pi$

C. $\frac{22}{3}\pi$

D. $\frac{16}{3}\pi$

6. 为了得到函数$y=2\sin 3x$的图象，只要把函数$y=2\sin\left(3x+\frac{\pi}{5}\right)$图象上所有的点（　）

A. 向左平移$\frac{\pi}{5}$个单位长度

B. 向右平移$\frac{\pi}{5}$个单位长度

C. 向左平移$\frac{\pi}{15}$个单位长度

D. 向右平移$\frac{\pi}{15}$个单位长度

7. 已知$2^a=5,\log_8 3=b$，则$4^{a-3b}=$（　）

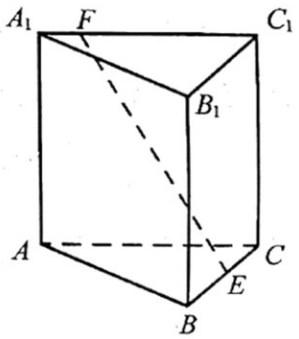
A. 25

B. 5

C. $\frac{25}{9}$

D. $\frac{5}{3}$

8. 如图，已知正三棱柱$ABC-A_1B_1C_1,AC=AA_1$，$E$，$F$分别是棱$BC,A_1C_1$上的点．记$EF$与$AA_1$所成的角为$\alpha$，$EF$与平面$ABC$所成的角为$\beta$，二面角$F-BC-A$的平面角为$\gamma$，则（　）




A. $\alpha\le\beta\le\gamma$

B. $\beta\le\alpha\le\gamma$

C. $\beta\le\gamma\le\alpha$

D. $\alpha\le\gamma\le\beta$

9. 已知$a,b\in R$，若对任意$x\in R,a|x-b|+|x-4|-|2x-5|\geq 0$，则（　）

A. $a\leq 1,b\geq 3$　　B. $a\leq 1,b\leq 3$

C. $a\geq 1,b\geq 3$　　D. $a\geq 1,b\leq 3$

10. 已知数列$\{a_n\}$满足$a_1=1,a_{n+1}=a_n-\frac{1}{3}a_n^2(n\in N^*)$，则（　）

A. $2<100a_{100}<\frac{5}{2}$

B. $\frac{5}{2}<100a_{100}<3$

C. $3<100a_{100}<\frac{7}{2}$

D. $\frac{7}{2}<100a_{100}<4$

**填空题**

11. 我国南宋著名数学家秦九韶，发现了从三角形三边求面积的公式，他把这种方法称为“三斜求积”，它填补了我国传统数学的一个空白．如果把这个方法写成公式，就是$S=\sqrt{\frac{1}{4}[c^2a^2-(\frac{c^2+a^2-b^2}{2})^2]}$，其中$a$，$b$，$c$是三角形的三边，$S$是三角形的面积．设某三角形的三边$a=\sqrt{2},b=\sqrt{3},c=2$，则该三角形的面积$S$=_____.

12. 已知多项式$(x+2)(x-1)^4=a_0+a_1x+a_2x^2+a_3x^3+a_4x^4+a_5x^5$，则$a_2$=_____，$a_1+a_2+a_3+a_4+a_5$=_____.

13. 若$3\sin\alpha-\sin\beta=\sqrt{10},\alpha+\beta=\frac{\pi}{2}$，则$\sin\alpha$=_____，$\cos 2\beta$=_____.

14. 已知函数

$$f(x)=\begin{cases}-x^2+2,x\leq 1,\\ x+\frac{1}{x}-1,x>1,\end{cases}$$

则$f(f(\frac{1}{2}))$=_____；若当$x\in[a,b]$时，$1\leq f(x)\leq 3$，则$b-a$的最大值是_____.

15. 现有7张卡片，分别写上数字1，2，2，3，4，5，6．从这7张卡片中随机抽取3张，记所抽取卡片上数字的最小值为$\xi$，则$P(\xi=2)$=_____，$E(\xi)$=_____.

16. 已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的左焦点为$F$，过$F$且斜率为$\frac{b}{4a}$的直线交双曲线于点$A(x_1,y_1)$，交双曲线的渐近线于点$B(x_2,y_2)$且$x_1<0<x_2$．若$|FB|=3|FA|$，则双曲线的离心率是_____．

17. 设点$P$在单位圆的内接正八边形$A_1A_2\cdots A_8$的边$A_1A_2$上，则$\vec{PA_1}^2+\vec{PA_2}^2+\cdots+\vec{PA_8}^2$的取值范围是_____．

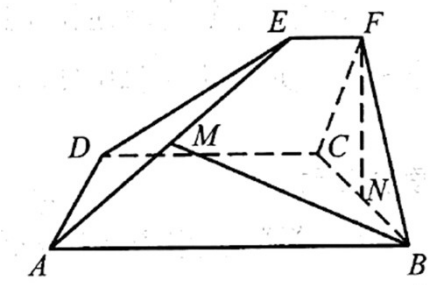
**解答题**

18. 在$\triangle ABC$中，角$A$，$B$，$C$所对的边分别为$a$，$b$，$c$．已知$4a=\sqrt{5}c,\cos C=\frac{3}{5}$．

（1）求$\sin A$的值；

（2）若$b=11$，求$\triangle ABC$的面积．

19. 如图，已知$ABCD$和$CDEF$都是直角梯形，$AB\parallel DC$，$DC\parallel EF$，$AB=5$，$DC=3$，$EF=1$，$\angle BAD=\angle CDE=60°$，二面角$F-DC-B$的平面角为$60°$．设$M$，$N$分别为$AE,BC$的中点．




（1）证明：$FN\perp AD$；

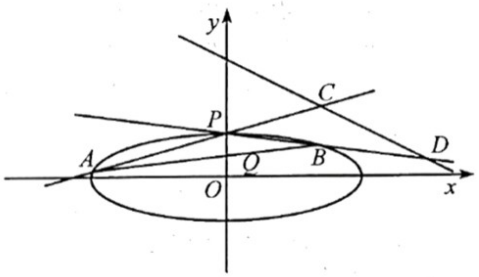
（2）求直线$BM$与平面$ADE$所成角的正弦值．

20. 已知等差数列$\{a_n\}$的首项$a_1=-1$，公差$d>1$．记$\{a_n\}$的前$n$项和为$S_n(n\in N^*)$．

（1）若$S_4-2a_2a_3+6=0$，求$S_n$；

（2）若对于每个$n\in N^*$，存在实数$c_n$，使$a_n+c_n,a_{n+1}+4c_n,a_{n+2}+15c_n$成等比数列，求$d$的取值范围．

21. 如图，已知椭圆$\frac{x^2}{12}+y^2=1$. 设$A$，$B$是椭圆上异于$P(0,1)$的两点，且点$Q(0,\frac{1}{2})$在线段$AB$上，直线$PA,PB$分别交直线$y=-\frac{1}{2}x+3$于$C$，$D$两点.




（1）求点$P$到椭圆上点的距离的最大值；

（2）求$|CD|$的最小值.

22. 设函数$f(x)=\frac{e}{2x}+\ln x(x>0)$.

（1）求$f(x)$的单调区间；

（2）已知$a,b\in R$，曲线$y=f(x)$上不同的三点$(x_1,f(x_1)),(x_2,f(x_2)),(x_3,f(x_3))$处的切线都经过点$(a,b)$. 证明：

（ⅰ）若$a>e$，则$0<b-f(a)<\frac{1}{2}(\frac{a}{e}-1)$；

（ⅱ）若$0<a<e,x_1<x_2<x_3$，则$\frac{2}{e}+\frac{e-a}{6e^2}<\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_3}<\frac{2}{a}-\frac{e-a}{6e^2}$. （注：$e=2.71828\cdots$是自然对数的底数）