# 2020年浙江省高考数学试卷

一、选择题（共10小题）.

1．已知集合 $P=\{x|1<x<4\}$，$Q=\{x|2<x<3\}$，则 $P\cap Q=$（　　）

A．$\{x|1<x\leqslant 2\}$　　B．$\{x|2<x<3\}$　　C．$\{x|3\leqslant x<4\}$　　D．$\{x|1<x<4\}$

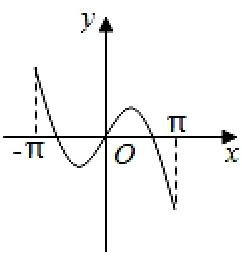
2．已知 $a\in\mathrm{R}$，若 $a-1+(a-2)i$（$i$ 为虚数单位）是实数，则 $a=$（　　）

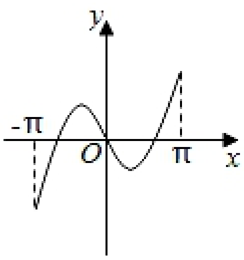
A．1　　B．$-1$　　C．2　　D．$-2$

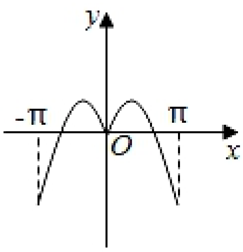
3．若实数 $x$，$y$ 满足约束条件 $\begin{cases}x-3y+1\leqslant 0\\ x+y-3\geqslant 0\end{cases}$，则 $z=x+2y$ 的取值范围是（　　）

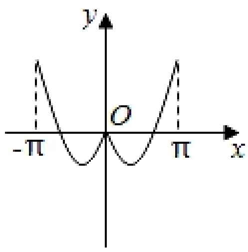
A．$(-\infty，4]$　　B．$[4，+\infty)$　　C．$[5，+\infty)$　　D．$(-\infty，+\infty)$

4．函数 $y=x\cos x+\sin x$ 在区间 $[-\pi，+\pi]$ 的图象大致为（　　）

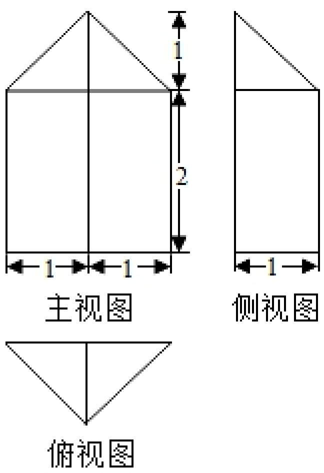
A．


B．


C．


D．


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




A．$\dfrac{7}{3}$　　B．$\dfrac{14}{3}$　　C．3　　D．6

6．已知空间中不过同一点的三条直线 $m$，$n$，$l$，则“$m$，$n$，$l$ 在同一平面”是“$m$，$n$，$l$ 两两相交”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

7．已知等差数列$\{a_n\}$的前 $n$ 项和 $S_n$，公差 $d\neq0$，$\frac{a_1}{d}\leqslant1$．记 $b_1=S_2$，$b_{n+1}=S_{n+2}-S_{2n}$，$n\in N^*$，下列等式不可能成立的是（　　）

A．$2a_4=a_2+a_6$　　B．$2b_4=b_2+b_6$　　C．$a_4^2=a_2a_8$　　D．$b_4^2=b_2b_8$

8．已知点 $O$（0，0），$A$（－2，0），$B$（2，0）．设点 $P$ 满足$|PA|-|PB|=2$，且 $P$ 为函数 $y=3\sqrt{4-x^2}$图象上的点，则$|OP|=$（　　）

A．$\frac{\sqrt{22}}{2}$　　B．$\frac{4\sqrt{10}}{5}$　　C．$\sqrt{7}$　　D．$\sqrt{10}$

9．已知 $a$，$b\in R$ 且 $ab\neq0$，若（$x-a$）（$x-b$）（$x-2a-b$）$\geqslant0$ 在 $x\geqslant0$ 上恒成立，则（　　）

A．$a<0$　　B．$a>0$　　C．$b<0$　　D．$b>0$

10．设集合 $S$，$T$，$S\subseteq N^*$，$T\subseteq N^*$，$S$，$T$ 中至少有两个元素，且 $S$，$T$ 满足：

①对于任意 $x$，$y\in S$，若 $x\neq y$，都有 $xy\in T$；

②对于任意 $x$，$y\in T$，若 $x<y$，则$\frac{y}{x}\in S$；下列命题正确的是（　　）

A．若 $S$ 有 4 个元素，则 $S\cup T$ 有 7 个元素

B．若 $S$ 有 4 个元素，则 $S\cup T$ 有 6 个元素

C．若 $S$ 有 3 个元素，则 $S\cup T$ 有 4 个元素

D．若 $S$ 有 3 个元素，则 $S\cup T$ 有 5 个元素

二、填空题：本大题共 7 小题，共 36 分。多空题每小题 4 分；单空题每小题 4 分。

11．已知数列$\{a_n\}$满足 $a_n=\frac{n(n+1)}{2}$，则 $S_3=$_______．

12．设 $(1+2x)^5=a_1+a_2x+a_3x^2+a_4x^3+a_5x^4+a_6x^5$，则 $a_5=$_______；$a_1+a_2+a_3=$_______．

13．已知 $\tan\theta=2$，则 $\cos2\theta=$_______；$\tan(\theta-\frac{\pi}{4})=$_______．

14．已知圆锥展开图的侧面积为 $2\pi$，且为半圆，则底面半径为_______．

15．设直线 $l$：$y=kx+b$（$k>0$），圆 $C_1$：$x^2+y^2=1$，$C_2$：$(x-4)^2+y^2=1$，若直线 $l$ 与 $C_1$，$C_2$ 都相切，则 $k=$_______；$b=$_______．

16．一个盒子里有 1 个红 1 个绿 2 个黄四个相同的球，每次拿一个，不放回，拿出红球即停，设拿出黄球的个数为 $\xi$，则 $P(\xi=0)=$_______；$E(\xi)=$_______．

17．设$\overrightarrow{e_1}$，$\overrightarrow{e_2}$为单位向量，满足$|2\overrightarrow{e_1}-\overrightarrow{e_2}|\leqslant\sqrt{2}$，$\overrightarrow{a}=\overrightarrow{e_1}+\overrightarrow{e_2}$，$\overrightarrow{b}=3\overrightarrow{e_1}+\overrightarrow{e_2}$，设$\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{b}$的夹角为θ，则$\cos^2\theta$的最小值为_______.

三、解答题：本大题共5小题，共74分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

18．在锐角△$ABC$中，角$A$，$B$，$C$的对边分别为$a$，$b$，$c$，且$2b\sin A=\sqrt{3}a$.

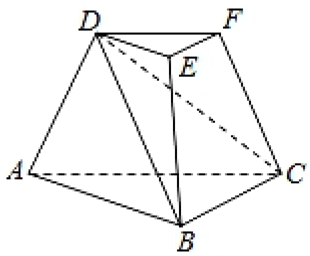
（Ⅰ）求角$B$；

（Ⅱ）求$\cos A+\cos B+\cos C$的取值范围.

19．如图，三棱台$DEF-ABC$中，面$ADFC\perp$面$ABC$，$\angle ACB=\angle ACD=45^\circ$，$DC=2BC$.

（Ⅰ）证明：$EF\perp DB$；

（Ⅱ）求$DF$与面$DBC$所成角的正弦值.




20．已知数列$\{a_n\}$，$\{b_n\}$，$\{c_n\}$中，$a_1=b_1=c_1=1$，$c_{n+1}=a_{n+1}-a_n$，$c_{n+1}=\dfrac{b_n}{b_{n+2}}\cdot c_n$（$n\in N^*$）.

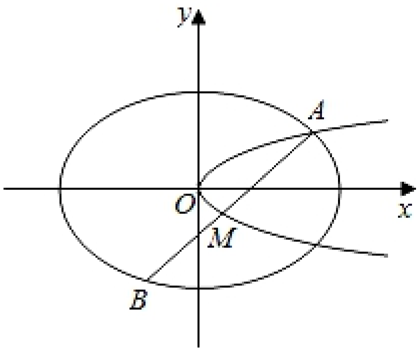
（Ⅰ）若数列$\{b_n\}$为等比数列，且公比$q>0$，且$b_1+b_2=6b_3$，求$q$与$a_n$的通项公式；

（Ⅱ）若数列$\{b_n\}$为等差数列，且公差$d>0$，证明：$c_1+c_2+\cdots+c_n<1+\dfrac{1}{d}$.

21．如图，已知椭圆$C_1$：$\dfrac{x^2}{2}+y^2=1$，抛物线$C_2$：$y^2=2px$（$p>0$），点$A$是椭圆$C_1$与抛物线$C_2$的交点，过点$A$的直线$l$交椭圆$C_1$于点$B$，交抛物线$C_2$于$M$（$B$，$M$不同于$A$）.

（Ⅰ）若$p=\dfrac{1}{16}$，求抛物线$C_2$的焦点坐标；

（Ⅱ）若存在不过原点的直线$l$使$M$为线段$AB$的中点，求$p$的最大值.




22．已知 $1<a\leqslant 2$，函数 $f(x)=e^x-x-a$，其中 $e=2.71828\cdots$为自然对数的底数．

（Ⅰ）证明：函数 $y=f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上有唯一零点；

（Ⅱ）记 $x_0$ 为函数 $y=f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上的零点，证明：

（ⅰ）$\sqrt{a-1}\leqslant x_0\leqslant\sqrt{2(a-1)}$；

（ⅱ）$x_0 f(e^{x_0})\geqslant(e-1)(a-1)a$．