成都七中 2020~2021 学年度上期 2021届高三阶段性测试

数学试卷（文科）

考试时间：120 分钟　　总分：150 分

一. 选择题（每小题 5 分，共 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合要求. 把答案涂在答题卷上.）

1．复数 $z=(1+i)^2$ 的虚部为（　　）

A．$2i$　　B．2　　C．$-2i$　　D．-2

2．$P=\left\{y\middle|y=x^2\right\}$，$Q=\left\{x\middle|y=\sqrt{2-x^2}\right\}$，则 $P\cap Q=$（　　）

A．$[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$　　B．$\{(1,1)\}$　　C．$\{0,\sqrt{2}\}$　　D．$[0,\sqrt{2}]$

3．若变量 x，y 满足约束条件 $\begin{cases}y\le 2x\\x+y\ge 1\\x\le 1\end{cases}$，则 $\dfrac{y-1}{x+1}$ 的取值范围是（　　）

A．$(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup[\frac{1}{2},+\infty)$　　B．$[\frac{1}{2},\frac{3}{2}]$

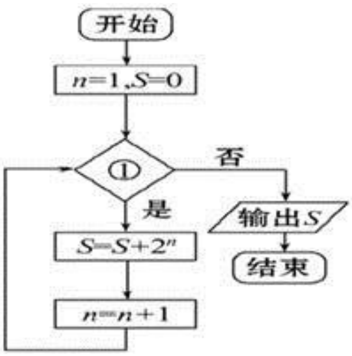
C．$[-\frac{1}{2},\frac{1}{2}]$　　D．$(-\infty,\frac{1}{2}]\cup[\frac{3}{2},+\infty)$

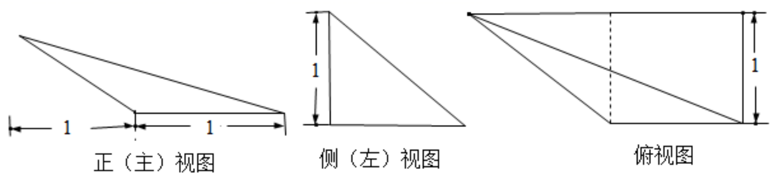
4．“$a>2$”是“函数 $f(x)=(x-a)e^x$ 在 $(0,+\infty)$ 上有极值”的（　　）

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

5．若如图所示的程序框图输出的 S 是 126，则条件①可为（　　）





A．$n\le 5?$　　B．$n\le 6?$　　C．$n\le 7?$　　D．$n\le 8?$

6．某几何体的三视图如上图所示，则该几何体的体积为（　　）

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

7．在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l：$kx-y+4k=0$ 与曲线 $y=\sqrt{9-x^2}$ 交于 A，B 两点，且 $|AB|=2$，则 $k=$（　　）

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$　　　　B. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　　　C. 1　　　　D. $\sqrt{3}$

8．关于函数$f\left(x\right)=4\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)\left(x\in R\right)$有如下命题，其中正确的个数有(　　)

①$y=f\left(x\right)$的表达式可改写为$f\left(x\right)=4\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{6}\right)\left(x\in R\right)$

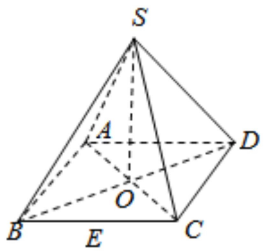
②$y=f\left(x\right)$是以2π为最小正周期的周期函数；

③$y=f\left(x\right)$的图象关于点$\left(-\dfrac{\pi}{6},0\right)$对称；

④$y=f\left(x\right)$的图象关于直线$x=\dfrac{\pi}{3}$对称.

A．0 个　　　　B．1 个　　　　C．2 个　　　　D．3 个

9．如图，四棱锥$S-ABCD$中，底面是边长为$\sqrt{2}$的正方形*ABCD*，*AC*与*BD*的交点为*O*，$SO\perp$平面*ABCD*且$SO=\sqrt{2}$，*E*是边*BC*的中点，动点*P*在四棱锥表面上运动，并且总保持$PE\perp AC$，则动点*P*的轨迹的周长为(　　)



A．$\sqrt{\ }$　　　　B．$2\sqrt{3}$

C．$1+\sqrt{2}$　　　　D．$1+\sqrt{3}$

10.已知定义域为R的奇函数$f\left(x\right)$的周期为 2，且$x\in\left(0,1\right]$时，$f\left(x\right)=\log_{\frac{1}{2}}x$. 若函数$F\left(x\right)=f\left(x\right)-\sin\dfrac{\pi}{2}x$在区间$\left[-3,m\right]$（$m\in Z$且$m>-3$）上至少有 5 个零点，则$m$的最小值为（　　）

A．2　　　　B．3　　　　C．4　　　　D．6

11．过抛物线$E:x^2=2py\left(p>0\right)$的焦点*F*作两条互相垂直的弦*AB*，*CD*，设*P*为抛物线上的一动点，$Q(1,2)$，若$\dfrac{1}{|AB|}+\dfrac{1}{|CD|}=\dfrac{1}{4}$，则$|PF|+|PQ|$的最小值是(　　)

A．4　　　　B．3　　　　C．2　　　　D．1

12．已知定义在 R 上的函数$f(x)$，其导函数为$f'(x)$，若$f(x)=f(-x)-2sinx$，且当$x\geq 0$时，$f'(x)+cosx<0$ 则不等式$f\left(x+\frac{\pi}{2}\right)>f(x)+sinx-cosx$的解集为（ ）

A．$(-\infty,\ \dfrac{\pi}{2})$　　B．$(\dfrac{\pi}{2},\ +\infty)$　　C．$(-\infty,\ -\dfrac{\pi}{4})$　　D．$(-\dfrac{\pi}{4},\ +\infty)$

二、填空题(**本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分，把答案填在答题卷的横线上。)**

13．某个年级有男生 780 人，女生 420 人，用分层抽样的方法从该年级全体学生中抽取一个容量为 20 的样本，则此样本中女生人数为______________.

14．已知$|\vec{a}|=2,|\vec{b}|=1,\vec{a}-\vec{b}$与$\vec{b}$垂直，则$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为_________.

15． 已知集合$\{a,b,c\}=\{0,1,2\}$，有下列三个关系①$a\neq 2$；②$b=2$；③$c\neq 0$，若三个关系中有且只有一个正确的，则$a+2b+3c=$______________.

16. 设 a，b 是正实数，函数 $f(x)=x\ln x$，$g(x)=-\frac{b}{3}+x\ln a$. 若存在$x_0\in\left[\frac{a}{3},b\right]$，使 $f(x_0)\leq g(x_0)$ 成立，则 $\frac{b}{a}$ 的取值范围为_________.

三、解答题(共 70 分,22 与 23 题二选一，各 10 分，其余大题均为 12 分)

17．（本题 12 分）已知向量$\vec{m}=(\sin A,\sin B),\ \vec{n}=(\cos B,\cos A),\ \vec{m}\cdot\vec{n}=\sin 2C,$

且 A、B、C 分别为ΔABC的三边 a、b、c 所对的角.

（1）求角 C 的大小；

（2）若$\sin A,\sin C,\sin B$成等差数列，且$\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=18$，求 c 边的长.

18．（本题 12 分）某企业的甲、乙两种产品在东部地区三个城市以及西部地区两个城市的销售量x，y 的数据如下：

	东部城市 A	东部城市 B	东部城市 C	西部城市 D	西部城市 E
x	40	50	60	20	30
y	110	180	210	30	70

（1）已知销售量x和销售量y大致满足线性相关关系，求出y关于x的线性回归方程$\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$;

（2）根据上述数据计算是否有 99%的把握认为东、西部的地区差异与甲、乙两种产品的销售量相关.

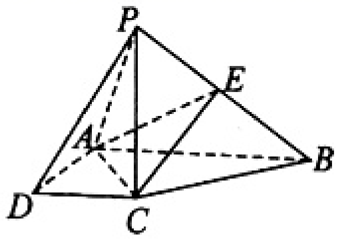
参考公式：$\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}$，$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，其中$n=a+b+c+d$．临界值表：

$P(K^2\geq k_0)$	0.15	0.01	0.05	0.025	0.010	0.005	0.001
k_0	2.072	2.076	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828

19．（本题 12 分）如图, 在四棱锥 $P-ABCD$ 中, 四边形 $ABCD$ 是直角梯形, $AB\perp AD, AB//CD, PC\perp$ 底面$ABCD$，$AB=2AD=2CD=4, PC=4, E$ 是 PB 的中点.

（1）求证:平面 $EAC\perp$ 平面 PBC；

（2）求点 P 到平面 AEC 的距离.



20．（本题 12 分）已知椭圆 C： $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$ 的两个焦点为 F_1, F_2, 焦距为 $2\sqrt{2}$, 直线 $l: y=x-1$ 与椭圆 C 相交于 A, B 两点, $P\left(\dfrac{3}{4},-\dfrac{1}{4}\right)$ 为弦 AB 的中点.

（1）求椭圆的标准方程;

（2）若直线 $l: y=kx+m$ 与椭圆 C 相交于不同的两点 M，N，Q 为直线 l 与 y 轴交点, 若 $\overrightarrow{OM}+2\overrightarrow{ON}=3\overrightarrow{OQ}$（$O$ 为坐标原点）, 求 m 的取值范围.

21．（本题 12 分）已知函数 $f\left(x\right)=\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{1}{3}ax^3(a>0)$，函数 $g\left(x\right)=f(x)+e^x(x-1)$, 函数 $g\left(x\right)$ 的导函数为 $g'\left(x\right)$.

(1)求函数 $f\left(x\right)$ 的极值;

(2)若 $a=e$，①求函数 $g\left(x\right)$ 的单调区间;

②求证：$x>0$ 时，不等式 $g'\left(x\right)\geq 1+\ln x$ 恒成立.

22．（本题 10 分）在直角坐标系 x0y中，曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=\sqrt{2}\cos\alpha\\ y=\sin\alpha\end{cases}$（$\alpha$ 为参数）. 在以 O 为极点，x 轴正半轴为极轴的极坐标系中，直线 l 的极坐标方程为 $\rho\sin(\theta-\dfrac{3\pi}{4})=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

（Ⅰ）求曲线 C 的普通方程和直线 l 的直角坐标方程;

（Ⅱ）设点 $P(2,-3)$，若直线 l 与曲线 C 交于 A， B 两点，求 $|PA|\cdot|PB|$ 的值.

23．（本题 10 分）选修 4-5：不等式选讲

（Ⅰ）求函数 $f(x)=\dfrac{|3x+2|-|1-2x|}{|x+3|}$ 的最大值 M.

（Ⅱ）若实数 a， b， c 满足 $a^2+b^2\leq c\leq M$，证明： $2(a+b+c)+1\geq 0$，并说明取等条件.