班级:________________ 座号:________________ 姓名:________________

(在此卷上答题无效)

福建省厦门第一中学2022-2023学年度第二学期 考

高三年数学试卷

满分150分 考试时间120分钟

一、单选题：本题8小题，每题5分，共40分

1. 设集合$A=\{x|\log_{0.5}(x-1)>0\}$，$B=\{x|2^x<4\}$，则

A. A=B B. $A\supseteq B$ C. $A\cap B=B$ D. $A\cup B=B$

2. 设b、$c\in\mathbf{R}$，若$2-\mathrm{i}$（i为虚数单位）是一元二次方程$x^2+bx+c=0$的一个虚根，则

A. $b=4$，$c=5$ B. $b=4$，$c=3$ C. $b=-4$，$c=5$ D. $b=-4$，$c=3$

3.“$b\in(0,4)$”是“$\forall x\in R,bx^2-bx+1>0$成立”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

4. 已知圆锥的侧面展开图是一个半径为4，弧长为4π的扇形，则该圆锥的表面积为

A. 4π B. 8π C. 12π D. 20π

5. 已知$\omega\in R$，函数$f(x)=(x-6)^2\cdot\sin(\omega x)$，存在常数$a\in R$，使得$f(x+a)$为偶函数，则$\omega$可能的值为

A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{5}$

6. 在$\triangle AOB$中，已知$|\overrightarrow{OB}|=\sqrt{2}$，$|\overrightarrow{AB}|=1$，$\angle AOB=45°$，若$\overrightarrow{OP}=\lambda\overrightarrow{OA}+\mu\overrightarrow{OB}$，且$\lambda+2\mu=2,\mu\in[0,1]$，则$\overrightarrow{OA}$在$\overrightarrow{OP}$上的投影向量为$m\vec{e}$（$\vec{e}$为与$\overrightarrow{OP}$同向的单位向量），则$m$的取值范围是

A. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2},1\right]$ B. $\left[\frac{\sqrt{2}}{2},1\right]$ C. $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2},1\right]$ D. $\left(\frac{\sqrt{2}}{2},1\right]$

7. 若$a=\log_{2021}2022$，$b=\log_{2022}2023$，$c=\frac{2022}{2021}$，$d=\frac{2023}{2022}$，则a，b，c，d中最大的是

A. a B. b C. c D. d

8. 已知F_1，F_2是椭圆和双曲线的公共焦点，P是它们的一个公共点，且$\angle F_1PF_2=\frac{\pi}{4}$，则椭圆和双曲线的离心率乘积的最小值为

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

二、多选题：本题4小题，每题5分，共20分。全部选对得5分，少选得2分，选错得0分。

9. 下列命题中，正确的命题

A. 回归直线$\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$恒过样本点的中心$(\bar{x},\bar{y})$，且至少过一个样本点

B. 将一组数据的每个数据都加一个相同的常数后，方差不变

C. 用相关指数R^2来刻画回归效果，R^2越接近0，说明模型的拟合效果越好

D. 若随机变量$\xi\sim N(3,\sigma^2)$，且$P(\xi<6)=0.84$，则$P(3<\xi<6)=0.34$

10．已知$A\left(x_1,y_1\right),B\left(x_2,y_2\right)$是圆$O:x^2+y^2=4$上的两点，则下列结论中正确的是

A．若$|AB|=2\sqrt{3}$，则$\angle AOB=\dfrac{\pi}{3}$　B．若点O到直线AB的距离为$\sqrt{2}$，则$|AB|=2\sqrt{2}$

C．若$\angle AOB=\dfrac{\pi}{2}$，则$\left|x_1+y_1-1\right|+\left|x_2+y_2-1\right|$的最大值为4　D．$x_1x_2+y_1y_2$的最小值为$-4$

11．在平面直角坐标系xOy中，已知点$A\left(1,\sqrt{3}\right)$，若将点A绕原点按顺时针旋转θ弧度，得到点$B\left(x_0,y_0\right)$，记$f(\theta)=x_0+y_0$，$g(\theta)=2x_0y_0$，则下列结论错误的有

A．$f(\theta)=2\sqrt{2}\cos\left(\dfrac{\pi}{12}-\theta\right)$　B．不存在θ，使得$f(\theta)$与$g(\theta)$均为整数

C．$f^2(\theta)-8g(\theta)=2$　D．存在某个区间$(a,b)(a<b)$，使得$f(\theta)$与$g(\theta)$的单调性相同

12．已知正四棱锥$P-ABCD$的所有棱长均为$2\sqrt{2}$，E，F分别是PC，AB的中点，M为棱PB上异于P，B的一动点，则以下结论正确的是

A．异面直线EF、PD所成角的大小为$\dfrac{\pi}{3}$　B．直线EF与平面$ABCD$所成角的正弦值为$\dfrac{\sqrt{6}}{6}$

C．$\triangle EMF$周长的最小值为$\sqrt{6}+2\sqrt{2}$　D．存在点M使得$PB\perp$平面MEF

三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13．在$\left(\sqrt{x}+\dfrac{1}{2\sqrt[4]{x}}\right)^n$的展开式中，前三项的系数成等差数列，则展开式中含x项的系数为________.

14．若$3\sin\alpha-\sin\beta=\sqrt{10},\alpha+\beta=\dfrac{\pi}{2}$，则$\sin\alpha=$__________

15．安排高二年级一、二两个班一天的数、语、外、物、体，一班的化学及二班的政治各六节课．要求体育课两个班一起上，但不能排在第一节；由于选课之故，一班的化学和二班的政治要安排在同一节；其他语、数、外、物四科由同一任课教师分班上课，则不同的排课表方法共有__________种．

16．在数列$\{a_n\}$中给定a_1，且函数$f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-a_{n+1}\sin x+\left(a_n+2\right)x+1$的导函数有唯一的零点，函数$g(x)=8x+\sin(\pi x)-\cos(\pi x)$且$g\left(a_1\right)+g\left(a_2\right)+\cdots+g\left(a_9\right)=18$.则$a_5=$_______.

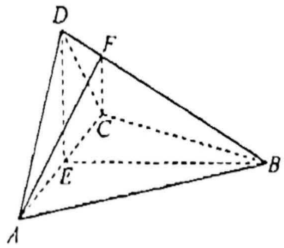
四、解答题：本题共6小题，其中17题10分，18-22题每题12分。

17．设$\triangle ABC$内角A，B，C的对边分别为a，b，c，函数$f(x)=2\sin(x-A)\cos x+\sin A$．

(1)若$f(0)=-\dfrac{1}{2},a=3,b=1$，求$\triangle ABC$的面积；

(2)当$x=\dfrac{5\pi}{12}$时，$f(x)$取最大值，求$f(x)$在$\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$上的值域.

18．如图，四面体$ABCD$中，$AD\perp CD,AD=CD,\angle ADB=\angle BDC$，$E$为$AC$的中点．
(1) 证明：平面$BED\perp$平面ACD；
(2)设$AB=BD=2,\angle ACB=60^\circ$，点$F$在$BD$上，当$\triangle AFC$的面积最小时，求$CF$与平面$ABD$所成的角的正弦值．



19．已知等差数列$\{a_n\}$满足$a_1=1$，且前四项和为28，数列$\{b_n\}$的前n项和S_n满足$2S_n=3b_n-3\lambda(\lambda\in R)$．
(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式，并判断$\{b_n\}$是否为等比数列；
(2)对于集合A，B，定义集合$A-B=\{x|x\in A且x\notin B\}$．若$\lambda=1$，设数列$\{a_n\}$和$\{b_n\}$中的所有项分别构成集合$A$，$B$，将集合$A-B$的所有元素按从小到大依次排列构成一个新数列$\{c_n\}$，求数列$\{c_n\}$的前30项和$T_{30}$．

20．法国数学家庞加莱是个喜欢吃面包的人，他每天都会到同一家面包店购买一个面包．该面包店的面包师声称自己所出售的面包的平均质量是1000g，上下浮动不超过50g．这句话用数学语言来表达就是：每个面包的质量服从期望为1000g，标准差为50g的正态分布．
(1)已知如下结论：若$X\sim N(\mu,\sigma^2)$，从X的取值中随机抽取$k(k\in N^*,k\geq 2)$个数据，记这k个数据的平均值为Y，则随机变量$Y\sim N\left(\mu,\dfrac{\sigma^2}{k}\right)$．利用该结论解决下面问题．
（i）假设面包师的说法是真实的，随机购买25个面包，记随机购买25个面包的平均值为Y，求$P(Y\leq 980)$；
（ii）庞加莱每天都会将买来的面包称重并记录，25天后，得到的数据都落在$(950,1050)$上，并经计算25个面包质量的平均值为978.72g．庞加莱通过分析举报了该面包师，从概率角度说明庞加莱举报该面包师的理由；**全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》**
(2)假设有两箱面包（面包除颜色外，其他都一样），已知第一箱中共装有6个面包，其中黑色面包有2个；第二箱中共装有8个面包，其中黑色面包有3个．现随机挑选一箱，然后从该箱中随机取出2个面包．求取出黑色面包个数的分布列及数学期望．
附：①随机变量η服从正态分布$N(\mu,\sigma^2)$，则$P(\mu-\sigma\leq\eta\leq\mu+\sigma)=0.6827$，$P(\mu-2\sigma\leq\eta\leq\mu+2\sigma)=0.9545$，$P(\mu-3\sigma\leq\eta\leq\mu+3\sigma)=0.9973$；
②通常把发生概率小于0.05的事件称为小概率事件，小概率事件基本不会发生．

21．已知椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的短轴长为2．左右焦点分别为$F_1$，$F_2$，$M$为椭圆$C$上一点，且$MF_1\perp x$轴，$|MF_2|=7|MF_1|$．

(1)求椭圆C的方程；

(2)已知直线$x=ty+m$（$t\neq 0$且$0<m<2$）与椭圆C交于A，B两点，点A关于原点的对称点为A_1、关于x轴的对称点为A_2，直线BA_2与x轴交于点D，若$\triangle ABD$与$\triangle ABA_1$的面积相等，求m的值．

22．已知函数$f(x)=a(x-\pi)^b-\sin x$，$x\in[\pi,+\infty)$

(1)$b=1$时，若$f(x)\leq 0$恒成立，求a的取值范围；

(2)$b=\frac{1}{2}$，$f(x)$在$\left[\pi,\frac{3}{2}\pi\right]$上有极值点$x_0$，求证：$f(x_0)+x_0>\pi$．

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。