银川市2023年普通高中学科教学质量检测
文科数学

本试卷分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分，其中第II卷第22～23题为选考题，其它题为必考题。考生作答时，将答案答在答题卡上，在本试卷上答题无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

注意事项：

1.答题前，考生务必先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，认真核对条形码上的姓名、准考证号，并将条形码粘贴在答题卡的指定位置上。

2.选择题答案使用2B铅笔填涂，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案的标号；非选择题答案使用0.5毫米的黑色中性（签字）笔或碳素笔书写，字体工整、笔迹清楚。

3.考生必须按照题号在答题卡各题号相对应的答题区域内（黑色线框）作答，写在草稿纸上、超出答题区域或非题号对应的答题区域的答案一律无效。

4.保持卡面清洁，不折叠，不破损。

5.做选考题时，考生按照题目要求作答，并用2B铅笔在答题卡上把所选题目对应的题号涂黑。

第I卷

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1.已知集合 $A=\{x|x=2n-1,n\in Z\}$，$B=\{x|-1\le x<4\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{1,3\}$　　B. $\{-1,1,3\}$　　C. $\{-1,1\}$　　D. $\{-1,0,1,3\}$

2.在复平面内，已知复数 $z_1=1-i$ 对应的向量为 $\overrightarrow{OZ_1}$，现将向量 $\overrightarrow{OZ_1}$ 绕点 O 逆时针旋转90°，并将其长度变为原来的2倍得到向量 $\overrightarrow{OZ_2}$，设 $\overrightarrow{OZ_2}$ 对应的复数为 z_2，则 $\frac{z_2}{z_1}=$

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

3.已知函数 $f(x)=1-\frac{2}{2^x+1}$，则

A. $f(x)$是偶函数且是增函数　　B. $f(x)$是偶函数且是减函数

C. $f(x)$是奇函数且是增函数　　D. $f(x)$是奇函数且是减函数

4.2022年11月30日，神舟十五号、神舟十四号乘组在太空“胜利会师”，在中国人自己的“太空家园”里留下了一张足以载入史册的太空合影.某班级开展了关于太空知识的分享交流活动，活动中有2名男生、3名女生发言，活动后从这5人中任选2人进行采访，则这2人中至少有1名男生的概率为

A. $\frac{3}{10}$　　B. $\frac{2}{5}$　　C. $\frac{3}{5}$　　D. $\frac{7}{10}$

5.在环境检测中人们常用声强级 $L_I=10\lg\frac{I}{I_0}$ 表示声音的强弱，其中 I 代表声强（单位：$\mathrm{W/m^2}$），I_0 为基础声强，其值约为 $10^{-12}\,\mathrm{W/m^2}$，某环境检测点检测到某一时段的声强约为 $10^{-4.5}\,\mathrm{W/m^2}$，则这一时段的声强级约为

A.55　　　B.65　　　C.75　　　D.85

6.已知角α的顶点与坐标原点重合，角的始边与x轴的非负半轴重合，角的终边与单位圆交于第二象限的点P，且P点的纵坐标为$\frac{3}{5}$，则$\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{2}\right)+\cos\left(\alpha-\frac{\pi}{3}\right)=$

A. $\frac{-4+3\sqrt{3}}{10}$　　B. $\frac{9-4\sqrt{3}}{10}$　　C. $\frac{-12-3\sqrt{3}}{10}$　　D. $\frac{-12+3\sqrt{3}}{10}$

7.设F是双曲线C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>0,b>0\right)$的右焦点，以$F$为圆心，以$a$为半径的圆与双曲线的渐近线相切，则双曲线的离心率为

A. $\sqrt{2}$　　B. $\sqrt{3}$　　C.2　　D. $\sqrt{5}$

8.在$\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，$AC=2BC=2$，D是AC边的中点，点E满足$\overrightarrow{BE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$，则$\overrightarrow{CE}\cdot\overrightarrow{BD}=$

A.0　　B. $\frac{2}{3}$　　C. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{3}$　　D. $-\frac{2}{3}$

9.正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，E为DD_1中点，O是AC与BD的交点，以下命题中正确的是

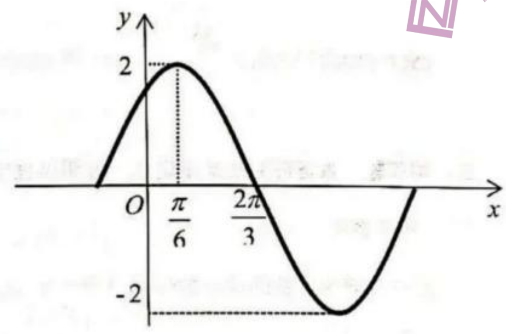
A. BC_1 // 平面AEC　　B. $DB_1\perp$平面AEC

C. $B_1O\perp$上平面AEC　　D.直线A_1B与直线AE所成的角是$60°$

10.已知函数$f\left(x\right)=2\sin\left(\omega x+\varphi\right)\left(\omega>0,\left|\varphi\right|<\frac{\pi}{2}\right)$的部分图象如图所示，将$f\left(x\right)$图象上所有点的横坐标缩小到原来的$\frac{1}{2}$倍（纵坐标不变），再将图象向右平移$\frac{\pi}{4}$个单位长度得到函数$g\left(x\right)$的图象，则下列判断正确的是

A. $g\left(x\right)$的最小正周期为4π　　B. $g\left(x\right)$的图象关于直线$x=\frac{2\pi}{3}$对称

C. $g\left(x\right)$在区间$\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}\right]$上单调递增　　D. $g\left(x\right)$在区间$\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right]$上最小值为$\sqrt{3}$



11.已知A是椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$的右顶点，焦距为4，直线$y=kx\left(k\neq0\right)$交$C$于$P$，$Q$两点，若直线$AP$与直线$AQ$的斜率之积为$-\frac{1}{2}$，则椭圆$C$的方程为

A. $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1$　　　B. $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$

C. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$　　　D. $\frac{x^2}{32}+\frac{y^2}{16}=1$

12. $f\left(x\right)$ 是定义在 R 上的奇函数，当 $x\in\left[-1,1\right]$ 时，$f\left(x\right)=x$，$f\left(1+x\right)=f\left(1-x\right)$，令 $g\left(x\right)=f\left(x\right)-\lg x$，则函数 $g\left(x\right)$ 的零点个数为

A.4　　　B.5　　　C.6　　　D.7

第II卷

本卷包括必考题和选考题两部分.第 13 题～第 21 题为必考题，每个试题考生都必须作答.第 22 题～第 23 题为选考题，考生根据要求作答.

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分.

13.若 x，y 满足约束条件 $\begin{cases}x-y+1\geq 0\\ \frac{1}{2}x-y\leq 0\\ x+2y-2\leq 0\end{cases}$，则 $z=x+y$ 的最大值为________.

14.直线 $y=kx$ 与曲线 $y=\ln x+2$ 相切，则 $k=$________.

15. $\triangle ABC$ 中，$\angle BAC=120°$，$AB=2$，$BC=2\sqrt{7}$，D 为 BC 边上一点，且 $AB\perp AD$，则 $\triangle ABD$ 的面积等于________.

16.已知圆锥 SO，其侧面展开图是半圆，过 SO 上一点 P 作平行于圆锥底面的截面，以截面为上底面作圆柱 PO，圆柱的下底面落在圆锥的底面上，且圆柱 PO 的侧面积与圆锥 SO 的侧面积的比为 $\frac{\sqrt{3}}{4}$，则圆柱 PO 的体积与圆锥 SO 的体积的比为________.

三、解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

17.（本小题满分 12 分）

已知公差为正数的等差数列 $\left\{a_n\right\}$ 中，a_1，a_4，a_7+12 构成等比数列，S_n 是其前 n 项和，满足 $S_3=15$.

（1）求数列 $\left\{a_n\right\}$ 的通项公式及前 n 项和 S_n；

（2）若________，求数列 $\left\{b_n\right\}$ 的前 n 项和 T_n.

在①$b_n=\frac{S_n}{n}+2^{a_n}$，②$b_n=\frac{1}{S_n}$，③$b_n=\left(a_n-1\right)\cdot 2^{n-1}$ 这三个条件中任选一个补充在第（2）问中，并求解.

注：如果选择多个条件分别解答，按第一个解答计分.

18.（本小题满分 12 分）

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年.“三农”工作重心历史性转向全面推进乡村振兴，加快中国特色农业农村现代化进程.国务院印发《“十四五”推进农业农村现代化规划》制定了具体工作方案和工作目标，提出到 2025 年全国水产品年产量达到 6900 万吨.2018 年至 2021 年全国水产品年产量 y（单位：千万吨）的数据如下表：

年份	2018	2019	2020	2021
年份代号 x	1	2	3	4

总产量 y	6.46	6.48	6.55	6.69

（1）求出 y 关于 x 的线性回归方程，并预测 2025 年水产品年产量能否实现目标；

（2）为了系统规划渔业科技推广工作，研究人员收集了 2019 年全国 32 个地区（含中农发集团）渔业产量、渔业从业人员、渔业科技推广人员的数据，渔业年产量超过 90 万吨的地区有 14 个，有渔业科技推广人员高配比（配比=渔业科技推广人员总数：渔业从业人员总数）的地区有 16 个，其中年产量超过 90 万吨且高配比的地区有 4 个，能否有 95%的把握认为“渔业科技推广人员配比和年产量”有关系.

附：对于一组数据 $(x_1,y_1),(x_2,y_2),\cdots,(x_n,y_n)$，其回归直线 $\hat{y}=\hat{\beta}x+\hat{\alpha}$ 的斜率和截距的最小二乘法估计分别为 $\hat{\beta}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}x_iy_i-n\overline{x}\overline{y}}{\sum\limits_{i=1}^{n}x_i^2-n\overline{x}^2}$，$\hat{\alpha}=\overline{y}-\hat{\beta}\overline{x}$，$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

$P(K^2\geq k)$	0.050	0.010	0.001
k	3.841	6.635	10.828

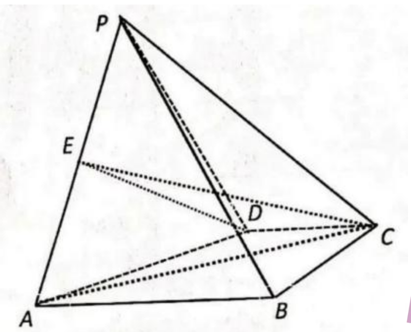
参考数据 $\overline{y}=6.545$，$\sum\limits_{i=1}^{4}x_iy_i=65.83$

19.（本小题满分 12 分）

如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，已知 $PA=PC$，$AB=BC$

（1）求证：$PB\perp AC$；

（2）若平面 $PCD\perp$ 平面 $ABCD$，$AB\,//\,CD$，且 $AB=2CD=2$，$\angle ABC=90°$，$\angle PCD=45°$，E 为线段 AP 的中点，求点 D 到平面 EAC 的距离.



20.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=\dfrac{1}{2}ax^2+\ln x-(a+1)x$.

（1）当 $a=-4$ 时，求 $f(x)$ 的单调区间与极值；

（2）当 $a\geq 1$ 时，证明：$f(x)$ 只有一个零点.

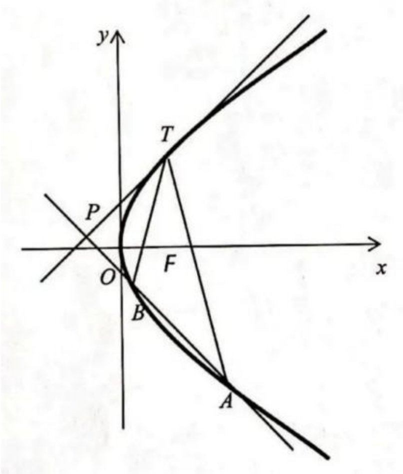
21.（本小题满分 12 分）

已知点 F 是抛物线 E：$y^2=2px\,(p>0)$ 的焦点，点 $T(1,y)\,(y>0)$ 在抛物线 E 上，且 $|TF|=2$

（1）求抛物线 E 的方程；

（2）直线 l：$y=-x+m$ 与抛物线 E 交于 A,B 两点，设直线 TA,TB 的斜率分别为 k_1，k_2，证明：$k_1+k_2=0$；

（3）直线 l' 是过点 T 的抛物线 E 的切线，且与直线 l 交于点 P，探究 $\angle PTB$ 与 $\angle TAB$ 的关系，并证明你的结论.



请考生在第 22-23 题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分.

22.选修 4—4：坐标系与参数方程（本小题满分 10 分）

在直角坐标系 xOy 中，直线 l 的参数方程 $\begin{cases} x=1+\dfrac{\sqrt{3}}{2}t \\ y=1+\dfrac{1}{2}t \end{cases}$（$t$ 为参数），以坐标原点 O 为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C 是以 $\left(2,\dfrac{\pi}{2}\right)$ 为圆心，且过点 $M\left(2\sqrt{3},\dfrac{2\pi}{3}\right)$ 的圆.

（1）求曲线 C 的极坐标方程与直线 l 的普通方程；

（2）直线 l 过点 $P(1,1)$ 且与曲线 C 交于 A，B 两点，求 $|PA|^2+|PB|^2$ 的值.

23.选修修 4—5：不等式选讲（本小题满分 10 分）

已知函数 $f(x)=|x+2|-2|x-1|$.

（1）求不等式 $f(x)\ge -3$ 的解集；

（2）若 $a,b\in(-\infty,1]$ 且满足 $f(a)>f(b)$，记 c 是 $f(x)$ 的最大值，证明：$2a+\dfrac{1}{(a-b)^2}\ge c+2b$.