9.

绝密★启用前

2022—2023学年高三5月高考适应性大练兵联考

数学理科

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共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i为虚数单位，若复数 $z=\frac{4-i^2}{2-i}$，则 $\bar{z}=$

A. $2+i$　　B. $2-i$　　C. $\frac{6}{5}+\frac{3}{5}i$　　D. $\frac{6}{5}-\frac{3}{5}i$

2. 设集合 $A=\{x|x^2-2x\leq 0\}$，$B=\{x|y=\sqrt{1-x}\}$，则 $A\cap(\complement_{R}B)=$

A. $(1,2]$　　B. $[1,2]$　　C. $[0,1)$　　D. $[0,1]$

3. 已知命题 p：$\exists x\in\mathbf{R}$，$\sin x>\frac{1}{2\,023}$；命题 q：$\forall x\in\mathbf{R}$，$(x-2\,023)^{2\,024}>0$，则下列命题中为真命题的是

A. $p\wedge q$　　B. $\neg p\wedge q$　　C. $\neg(p\vee q)$　　D. $p\wedge\neg q$

4. 已知某圆锥的底面半径为2，其体积与半径为1的球的体积相等，则该圆锥的母线长为

A. 1　　B. 2　　C. $\sqrt{5}$　　D. 5

5. 近年来，我国无人机产业发展迅猛，在全球具有领先优势，已经成为"中国制造"一张靓丽的新名片，其中民用无人机市场也异常火爆，销售量逐年上升. 现某无人机专卖店统计了5月份前5天每天无人机的实际销量，结果如下表所示.

日期编号 x	1	2	3	4	5
销量 y/部	9	a	17	b	27

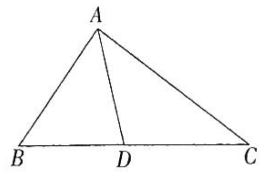
经分析知，y 与 x 有较强的线性相关关系，且求得线性回归方程为 $\hat{y}=4.5x+3.7$，则 $a+b$ 的值为

A. 28　　B. 30　　C. 33　　D. 35

6. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}16^x+t, x<\frac{1}{4},\\ \log_{\frac{1}{2}}x, x\geq\frac{1}{4},\end{cases}$ 若 $f(x)$ 存在最大值，则实数 t 的取值范围是

A. $(-\infty,-2]$　　B. $(-\infty,0]$　　C. $(-\infty,0)$　　D. $[0,+\infty)$

7. 如图，若 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，则 $AD^2=AB\cdot AC-BD\cdot CD$，该结论由英国数学家斯库顿发现，故称之为斯库顿定理，常用于解决三角形中的一些角平分线问题. 若图中 $BD=4$，$AD=5$，$AB=6$，在 $\triangle ABC$ 内任取一点 P，则点 P 恰好落在 $\triangle ABD$ 内的概率为



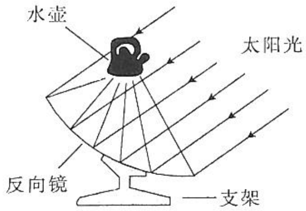
A. $\frac{5}{9}$　　B. $\frac{3}{5}$

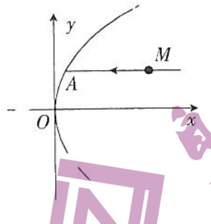
C. $\frac{4}{9}$　　D. $\frac{4}{5}$

8. 已知 $\triangle ABC$ 的角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，且 $b\sin\left(\frac{\pi}{2}-C\right)=(c-2a)\cos(\pi-B)$，$b=2$，$a+c=3$，则 $ac=$

A. 3　　B. $\frac{5}{3}$　　C. $2\sqrt{5}$　　D. 8

9. 用于加热水和食物的太阳灶应用了抛物线的光学性质：一束平行于抛物线对称轴的光线，经过抛物面（抛物线绕它的对称轴旋转所得到的曲面叫抛物面）的反射后，集中于它的焦点. 用一过抛物线对称轴的平面截抛物面，将所截得的抛物线 C 放在平面直角坐标系中，对称轴与 x 轴重合，顶点与原点重合，如图，若抛物线 C 的方程为 $y^2=8x$，平行于 x 轴的光线从点 $M(12,2)$ 射出，经过 C 上的点 A 反射后，再从 C 上的另一点 B 射出，则 $|MB|=$





A. 6　　B. 8　　C. $2\sqrt{29}$　　D. 29

10. 已知在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$AB=BB_1=2BC$，点 P,Q,T 分别在棱 BB_1,CC_1 和 AB 上，且 $B_1P=3BP$，$CQ=3C_1Q$，$BT=3AT$，则平面 PQT 截长方体所得的截面形状为

A. 三角形　　B. 四边形　　C. 五边形　　D. 六边形

11. 将函数 $f(x)=3\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{16}$ 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图象，若函数 $g(x)$ 在 $[-t,2t]$ $(t>0)$ 上单调递增，则实数 t 的取值范围是

A. $\left(0,\frac{\pi}{32}\right]$　　B. $\left(0,\frac{7\pi}{16}\right]$　　C. $\left[\frac{\pi}{32},\frac{7\pi}{16}\right]$　　D. $\left(0,\frac{3\pi}{64}\right]$

12. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$，其导函数为 $f'(x)$，若 $f(-1-3x)$ 为奇函数，$f(3x+1)$ 为偶函数，记 $g(x)=f'(x)$，且当 $-1\leqslant x\leqslant 1$ 时，$g(x)=-x+1$，则不等式 $g(x)\geqslant |x|-\frac{5}{2}$ 的解集为

A. $\left[-3,\frac{5}{2}\right]$　　B. $\left[-\frac{11}{4},\frac{5}{2}\right]$　　C. $\left[-\frac{11}{4},\frac{7}{4}\right]$　　D. $\left[-\frac{5}{2},\frac{7}{4}\right]$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 已知单位向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 满足 $|2\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=2|\boldsymbol{b}|$，则 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=$________.

14. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1}^2=a_na_{n+2}$，若 $a_1=\frac{1}{3}$，$a_4=9$，则 $a_6=$________.

15. 琴、棋、书、画、诗、酒、花、茶被称为中国传统八雅. 为弘扬中国传统文化，某校决定从“八雅”中挑选“六雅”，于某周末开展知识讲座，每雅安排一节，连排六节. 若“琴”“棋”“书”“画”必选，且要求“琴”“棋”相邻，“书”与“画”不相邻，则不同的排课方法共________种.（用数字作答）

16. 已知双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左焦点为 F，过点 F 且与 C 的一条渐近线平行的直线 l 与圆 O：$x^2+y^2=a^2$ 相交于 A,B 两点，且 $|AB|=b$，则 C 的离心率为________.

三、解答题：共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 第 17～21 题为必考题，每个试题考生都必须作答. 第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答.

（一）必考题：共 60 分.

17. (12 分) 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$a_2=3$，$S_5=4(a_1+a_3)+1$.

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式及 S_n；

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

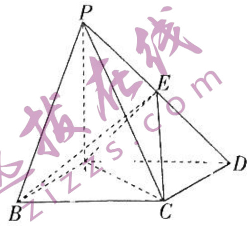
在① $b_n=\frac{1}{\sqrt{a_{n+1}}+\sqrt{a_n}}$；② $b_n=\frac{a_{n+1}}{S_nS_{n+1}}$；③ $b_n=\frac{1}{a_na_{n+1}}$ 这三个条件中任选一个补充在第(2)问中，并求解.

注：如选择多个条件分别解答，按第一个解答计分.

18. (12 分)如图,在四棱锥 $P-ABCD$ 中,$PA\perp$ 平面 $ABCD$,底面 $ABCD$ 是正方形,点 E 在棱 PD 上,$AD=AP$,$AE\perp CE$.

(1)证明:点 E 是 PD 的中点;

(2)求直线 BE 与平面 ACE 所成角的余弦值.



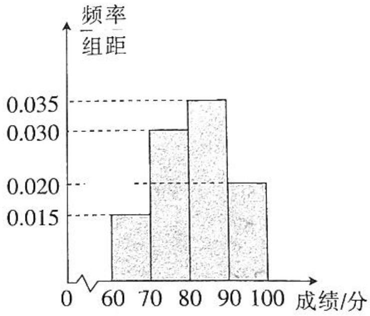
19. (12 分)第 19 届亚运会将于 2023 年 9 月 23 日在我国杭州举行,这是继北京亚运会后,我国第二次举办这一亚洲最大的体育盛会,为迎接这一体育盛会,浙江某大学举办了一次主题为"喜迎杭州亚运,讲好浙江故事"的知识竞赛,并从所有参赛大学生中随机抽取了 40 人,统计他们的竞赛成绩(满分 100 分,每名参赛大学生至少得 60 分),并将成绩分成 4 组:$[60,70)$,$[70,80)$,$[80,90)$,$[90,100]$(单位:分),得到如下的频率分布直方图.

(1)现从该样本中随机抽取 2 人的成绩,求这 2 人中至少有 1 人成绩不低于 90 分的概率;

(2)由频率分布直方图可以认为,这次竞赛中所有参赛大学生的竞赛成绩 X 近似服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$,其中 μ 为样本平均数(同一组数据用该组数据的区间中点值作代表),$\sigma\approx9.5$,试用正态分布知识解决下列问题:

(i)若这次竞赛共有 1.2 万名大学生参加,试估计竞赛成绩超过 90.5 分的人数(结果精确到个位);

(ii)现从所有参赛的大学生中随机抽取 5 人进行座谈,设其中竞赛成绩超过 81 分的人数为 Y,求随机变量 Y 的期望.



附:若随机变量 X 服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$,则 $P(\mu-\sigma<X\leqslant\mu+\sigma)\approx0.6827$,$P(\mu-2\sigma<X\leqslant\mu+2\sigma)\approx0.9544$,$P(\mu-3\sigma<X\leqslant\mu+3\sigma)\approx0.9973$.

20. (12 分)已知椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的上顶点为 $M(0,1)$,点 P 在圆 $D:(x-a)^2+y^2=1$ 上运动,且 $|MP|$ 的最大值为 3.

(1)求 C 的标准方程;

(2)经过点 $(0,-3)$ 且不经过点 M 的直线 l 与 C 交于 A,B 两点,分别记直线 MA,MB 的斜率为 k_1,k_2,问:$k_1\cdot k_2$ 是否为定值?若为定值,求出该定值;若不为定值,请说明理由.

21. (12 分)已知函数 $f(x)=\frac{ae}{e^x}-2(a\in\mathbf{R})$.

(1)当 $a=1$ 时,求曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程;

(2)设函数 $g(x)=f(x)+\ln(x-1)$,若 $g(x)$ 的导函数存在两个零点 $x_1,x_2(x_1<x_2)$,且 $3x_1\leq\ln 1\ 024-3x_2+6$,证明:$1<\frac{x_2-1}{x_1-1}\leq4$.

(二)选考题:共 10 分. 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. (10 分)【选修 4 - 4:极坐标与参数方程】

在平面直角坐标系 xOy 中,直线 l_1 经过点 $P(-1,0)$,倾斜角为 150°,直线 l_2 与 l_1 关于 x 轴对称. 以坐标原点 O 为极点,x 轴正半轴为极轴建立极坐标系,曲线 C 的极坐标方程为 $\rho=8\cos^2\frac{\theta}{2}-4$.

(1)求 l_2 的一个参数方程和 C 的直角坐标方程;

(2)设直线 l_2 与曲线 C 交于 A,B 两点,求 $\frac{1}{|PA|}+\frac{1}{|PB|}$ 的值.

23. (10 分)【选修 4 - 5:不等式选讲】

已知函数 $f(x)=|x+1|$.

(1)求不等式 $f(x)-2f(x-3)<x$ 的解集;

(2)若关于 x 的不等式 $f(x+3)+f(x-a)\geq1$ 恒成立,求实数 a 的取值范围.

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**。