咸阳市2023年高考模拟检测(一)

数学(文科)试题

注意事项:

1. 本试卷共4页,满分150分,时间120分钟.
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名和准考证号填写在答题卡上.
3. 回答选择题时,选出每小题答案后,用2B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,再选涂其它答案标号.回答非选择题时,将答案写在答题卡上.写在本试卷上无效.
4. 考试结束后,监考员将答题卡按顺序收回,装袋整理;试题卷不回收.

第Ⅰ卷(选择题 共60分)

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. 设集合 $A=\{-2,0,1,2\}$, $B=\{x|-2\leq x\leq 1\}$, 则 $A\cap B=$

A. $\{-2\}$　　B. $\{1\}$　　C. $\{-2,0,1\}$　　D. $\{0,1,2\}$

2. 已知复数 $z=1-2\mathrm{i}$ 的共轭复数为 $\bar{z}$, 则 $\bar{z}$ 在复平面上对应的点在

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

3. 已知两个单位向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 的夹角是 $60°$, 则 $|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=$

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

4. 古希腊大哲学家芝诺提出一个有名的悖论,其大意是:"阿喀琉斯是古希腊神话中善跑的英雄,在他和乌龟的赛跑中,他的速度是乌龟速度的10倍,乌龟在他前面100米爬行,他在后面追,但他不可能追上乌龟.原因是在竞赛中,追者首先必须到达被追者的出发点,当阿喀琉斯追了100米时,乌龟已在他前面爬行了10米,而当他追到乌龟爬行的10米时,乌龟又向前爬行了1米.就这样,乌龟会制造出无穷个起点,它总能在起点与自己之间制造出一个距离,不管这个距离有多小,只要乌龟不停地向前爬行,阿喀琉斯就永远追不上乌龟."试问:在阿喀琉斯与乌龟的竞赛中,当阿喀琉斯与乌龟相距0.01米时,乌龟共爬行了

A. 11.1米　　B. 10.1米　　C. 11.11米　　D. 11米

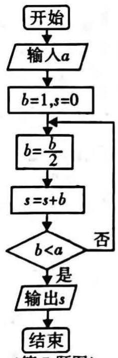
5. 若 x,y 满足约束条件 $\begin{cases}x-2y+2\geq 0,\\ x-y\leq 0,\\ y\geq 0,\end{cases}$ 则 $z=x+y$ 的最小值为

A. -2　　B. 0　　C. 4　　D. 1

6. 设 F 为抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ 的焦点,点 A 在 C 上,且 A 到 C 焦点的距离为3,到 y 轴的距离为2,则 $p=$

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

7. 执行如图所示的程序框图,若输入 $a=\frac{1}{10}$,则输出 $s=$



(第 7 题图)

A. $\frac{15}{16}$

B. $\frac{7}{8}$

C. $\frac{3}{4}$

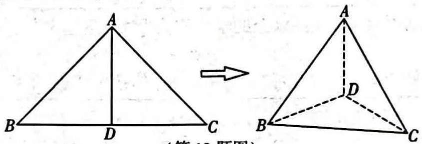
D. $\frac{31}{32}$

8. 已知 α,β 是两个不同平面,a,b 是两条不同直线,则下列命题正确的是
A. 若 $a\perp\alpha,a\perp b$,则 $b/\!/\alpha$
B. 若 $a/\!/\beta,\alpha\cap\beta=b,a\perp b$,则 $\alpha\perp\beta$
C. 若 $\alpha\perp\beta,a\perp\alpha,b\perp\beta$,则 $a\perp b$
D. 若 $\alpha\perp\beta,\alpha\cap\beta=b,a\perp b$,则 $a\perp\beta$

9. 在$\triangle ABC$ 中,角 A,B,C 的对边分别是 a,b,c,若 $A=60°,b=1,\frac{b+c}{\sin B+\sin C}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$,则$\triangle ABC$ 的面积为

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$　　C. $\frac{1}{2}$　　D. $\frac{1}{4}$

10. 如图,$\triangle ABC$ 中,$\angle BAC=90°,AB=AC=\sqrt{2}$,$D$ 为 BC 的中点,将$\triangle ABC$ 沿 AD 折叠成三棱锥 $A-BCD$,则该棱锥体积最大值为



(第 10 题图)

A. $\frac{1}{3}$　　B. $\frac{1}{6}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

11. 双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的两个焦点为 F_1,F_2,点 $A(\sqrt{3},1)$ 在双曲线 C 上,且满足 $\overrightarrow{AF_1}\cdot\overrightarrow{AF_2}=0$,则双曲线 C 的离心率为

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

12. 已知定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数 $f(x)$ 满足:当 $0\leqslant x\leqslant1$ 时,$f(x)=-x^3+3x-1$,且 $f(x+1)=f(x-1)$,则方程 $f(x)=\log_5(|x|+1)$ 实根个数为

A. 6　　B. 8　　C. 9　　D. 10

第Ⅱ卷(非选择题　共 90 分)

二、填空题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.

13. 某校有高三学生 1 200 名,现采用系统抽样法从中抽取 200 名学生进行核酸检测,用电脑对这 1 200 名学生随机编号 1,2,3,…,1 200,已知随机抽取的一个学生编号为 10,则抽取的学生最大编号为__________.

14. 圆心在 x 轴,半径为 1,且过点 $A(1,-1)$ 的圆的标准方程是__________.

15. 已知函数 $f(x)=\sqrt{3}\cos(x+\theta)-\sin(x+\theta)\left(-\frac{\pi}{2}\leqslant\theta\leqslant\frac{\pi}{2}\right)$ 是奇函数,则 $\theta=$__________.

16. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}2^x, x\leqslant 0\\ |\ln x|, x>0,\end{cases}$ 则不等式 $f(x)<1$ 的解集为__________.

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. (本小题满分 12 分)

已知数列$\{a_n\}$的前 n 项之积为 $S_n=2^{\frac{n(n-1)}{2}}(n\in\mathbf{N}^*)$.

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式;

(2)设公差不为 0 的等差数列$\{b_n\}$中,$b_1=1$,__________,求数列$\{a_n+b_n\}$的前 n 项和 T_n.

请从①$b_2^2=b_4$;②$b_3+b_5=8$ 这两个条件中选择一个条件,补充在上面的问题中并作答.

注:如果选择多个条件分别作答,则按照第一个解答计分.

18. (本小题满分 12 分)

某学校为研究高三学生的身体素质与体育锻炼时间的关系,对该校 400 名高三学生(其中女生 220 名)平均每天体育锻炼时间进行调查,得到下表:

平均每天锻炼时间(分钟)	[0,10)	[10,20)	[20,30)	[30,40)	[40,50)	[50,60)
人数	40	72	88	100	80	20

将日平均体育锻炼时间在 40 分钟以上的学生称为“锻炼达标生”,调查知女生有 40 人为“锻炼达标生”.

(1)完成下面 2×2 列联表,试问:能否有 99.9% 以上的把握认为“锻炼达标生”与性别有关?

	锻炼达标生	锻炼不达标	合计
男			
女			
合计			400

附:$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$,其中 $n=a+b+c+d$.

$P(K^2\geqslant K_0)$	0.10	0.05	0.010	0.001
K_0	2.706	3.841	6.635	10.828

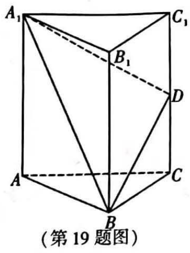
(2)在“锻炼达标生”中用分层抽样方法抽取 5 人进行体育锻炼体会交流,再从这 5 人中选出 2 人作重点发言,这 2 人中至少有一名女生的概率.

19.（本小题满分12分）

如图，直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AC=BC=AA_1$，D 为 CC_1 上的中点.

（1）证明：平面 $A_1BD\perp$ 平面 ABB_1A_1；

（2）若 $\angle ACB=90°$，$AB=2$，求点 B_1 到平面 A_1BD 的距离.



（第19题图）

20.（本小题满分12分）

已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$，它的四个顶点构成的四边形的面积为4.

（1）求椭圆 C 的方程；

（2）设过点 $M(m,0)$ 的直线 l 与圆 $x^2+y^2=1$ 相切且与椭圆 C 交于 A,B 两点，求 $|AB|$ 的最大值.

21.（本小题满分12分）

已知函数 $f(x)=\frac{\sin x}{e^x}(x\in\mathbf{R})$.

（1）求 $f(x)$ 在点 $(0,f(0))$ 处的切线方程；

（2）求证：当 $x\in[0,\pi]$ 时，$f(x)\leqslant x$.

（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.（本小题满分10分）【选修4-4：坐标系与参数方程】

在直角坐标系 xOy 中，直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=1+\frac{\sqrt{2}}{2}t,\\ y=2+\frac{\sqrt{2}}{2}t\end{cases}$（$t$ 为参数），以坐标原点为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，已知曲线 C 的极坐标方程为 $\rho=4\sin\theta$.

（1）写出曲线 C 的直角坐标方程；

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

23.（本小题满分10分）【选修4-5：不等式选讲】

已知 $f(x)=|2x-1|+|2x+2|$.

（1）解不等式 $f(x)\leqslant 4$；

（2）设 $f(x)$ 的最小值为 m，且 $\frac{1}{a}+\frac{1}{2b}+\frac{1}{3c}=m(a,b,c\in\mathbf{R}^+)$，求证：$a+2b+3c\geqslant 3$.

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**。

微信搜一搜

自主选拔在线