

2021-2022 学年

(下)

命题人: 备课组

## 银川十五中 2022 年中考数学第一次模拟试卷

(时间: 120 分钟 满分: 120 分)

一、选择题(下列各题中的四个选项只有一个是正确的, 每小题 3 分, 共 24 分)

1. 下列计算中正确的是( )

A.  $\sqrt{5}-\sqrt{2}=\sqrt{3}$  B.  $\frac{3}{\sqrt{3}}=1$  C.  $2\sqrt{5}\times 3\sqrt{2}=6\sqrt{10}$  D.  $(2\sqrt{2})^2=16$

2. 2020 年 6 月 23 日, 中国第 55 颗北斗导航卫星成功发射, 顺利完成全球组网。其中支持北斗三号新信号的 22 纳米工艺射频基带一体化导航定位芯片, 已实现规模化应用, 22 纳米 = 0.000000022 米, 将 0.000000022 用科学记数法表示为( )

A.  $2.2\times 10^8$  B.  $2.2\times 10^{-8}$  C.  $0.22\times 10^{-7}$  D.  $22\times 10^{-9}$

3. 如图所示, 该几何体的俯视图是( )



4. 为了了解某班同学一周的课外阅读量, 任选班上 15 名同学进行调查, 统计如表:

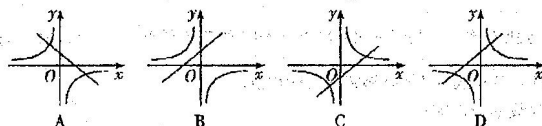
阅读量(单位: 本/周)	0	1	2	3	4
人数(单位: 人)	1	4	6	2	2

则下列说法中正确的是( )

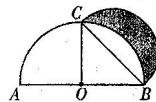
A. 中位数是 3, 众数是 2 B. 众数是 1, 平均数是 2  
C. 中位数是 2, 众数是 2 D. 中位数是 3, 平均数是 2.5

5. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $mx^2-4x-1=0$  有两个不相等的实数根, 则  $m$  的取值范围是( )

A.  $m \geq -4$  B.  $m > -4$  C.  $m \geq -4$  且  $m \neq 0$  D.  $m > -4$  且  $m \neq 0$

6. 在同一平面直角坐标系中, 函数  $y=kx+k$  与  $y=\frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象可能是( )7. 如图, 在半圆  $O$  中,  $AB$  是半圆  $O$  的直径,  $AB=4$ ,  $OC \perp AB$ , 连接  $BC$ , 以  $BC$  为直径作半圆, 则图中阴影部分的面积为( )

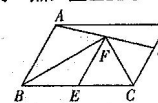
A. 1  
B.  $\frac{\pi}{2}$   
C. 2  
D.  $\pi$



第 7 题图

8. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AB=5$ ,  $BC=8$ ,  $E$  是边  $BC$  的中点,  $F$  是  $\square ABCD$  内一点, 且  $\angle BFC=90^\circ$ . 连接  $AF$  并延长, 交  $CD$  于点  $G$ . 若  $EF \parallel AB$ , 则  $DG$  的长为( )

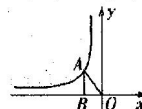
A.  $\frac{5}{2}$  B.  $\frac{3}{2}$  C. 3 D. 2



二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

9. 因式分解:  $ab^2-2ab+a=$ \_\_\_\_\_.10. 二次函数  $y=x^2+10x-5$  图象的顶点坐标是\_\_\_\_\_.

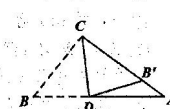
11. 在一个不透明的袋中装有若干个材质、大小完全相同的红球, 小明在袋中放入 3 个黑球(每个黑球除颜色外其余都与红球相同), 摇匀后每次随机从袋中摸出一个球, 记录颜色后放回袋中, 通过大量重复摸球试验后发现, 摸到红球的频率稳定在 0.8 左右, 估计袋中红球有\_\_\_\_\_个.

12. 如图, 若反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x < 0$ ) 的图象经过点  $A$ ,  $AB \perp x$  轴于  $B$ , 且  $\triangle AOB$  的面积为 5, 则  $k=$ \_\_\_\_\_.

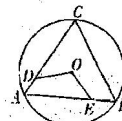
第 12 题图



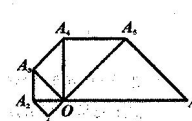
第 13 题图



第 14 题图

13. 将一副三角板按如图所示的方式摆放, 点  $D$  在边  $AC$  上,  $BC \parallel EF$ , 则  $\angle ADE=$ \_\_\_\_\_度.14. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ , 点  $D$  在边  $AB$  上, 将其沿  $CD$  折叠, 点  $B$  落在  $AC$  边上的  $B'$  点处,  $\angle ADB'=18^\circ$ , 则  $\angle A=$ \_\_\_\_\_.15. 如图,  $\triangle ABC$  是  $\odot O$  的内接正三角形, 点  $O$  是圆心, 点  $D, E$  分别在边  $AC, AB$  上, 若  $DA=EB$ , 则  $\angle DOE$  的度数是\_\_\_\_\_度.

第 15 题图



第 16 题图

16. 如图,  $\triangle OA_1A_2$  为等腰直角三角形,  $OA_1=1$ , 以斜边  $OA_2$  为直角边作等腰直角三角形  $OA_2A_3$ , 再以  $OA_3$  为直角边作等腰直角三角形  $OA_3A_4$ , ..., 按此规律作下去, 则  $OA_n$  的长度为\_\_\_\_\_.

三、解答题(共 36 分)

17. 先化简, 再求值:  $\frac{m}{m^2-9}(1+\frac{3}{m-3})$ , 其中  $m=-2$ .

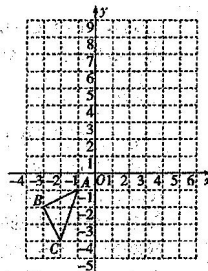
18. 解不等式组:  $\begin{cases} 3x-1 \leq 2(x-2) & \text{①} \\ x+2 > \frac{x-1}{3} & \text{②} \end{cases}$

19. 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  三个顶点坐标分别是

$A(-1, -1)$ ,  $B(-3, -2)$ ,  $C(-2, -4)$ .

(1) 画出  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴成轴对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2) 画出  $\triangle ABC$  以点  $O$  为位似中心, 位似比为  $1:2$  的  $\triangle A_2B_2C_2$ , 并写出  $C_2$  的坐标.



20. 为了弘扬冬奥体育精神, 银川十五中组织了一次专题演讲比赛, 组委会准备购买两种奖品,  $A$  种奖品发给优胜奖获奖选手,  $B$  种奖品作为参与奖发给未获得优胜奖的其他参赛选手作为鼓励. 若购买  $A$  种奖品 3 件和  $B$  种奖品 2 件, 共需 220 元; 购买  $A$  种奖品 2 件和  $B$  种奖品 1 件, 共需 140 元.

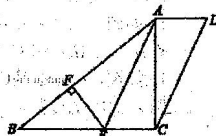
(1) 求  $A$ ,  $B$  两种奖品的单价分别是多少元?

(2) 在比赛筹备过程中, 如果用于购买奖品的总预算为 1000 元, 优胜奖和参与奖的总数为 30 名, 那么  $A$  种奖品最多能准备多少个?

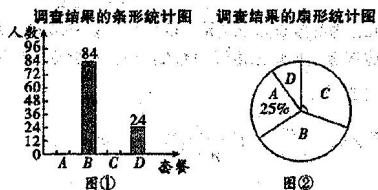
21. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle ACB = \angle CAD = 90^\circ$ , 点  $E$  在  $BC$  上,  $AE \parallel DC$ ,  $EF \perp AB$ , 垂足为  $F$ .

(1) 求证: 四边形  $AECD$  是平行四边形;

(2) 若  $AE$  平分  $\angle BAC$ ,  $BE = 5$ ,  $\cos B = \frac{4}{5}$ , 求  $BF$  和  $AD$  的长.



22. 银川市政府食堂为全体 960 名职工提供了  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  四种套餐, 为了解职工对这四种套餐的喜好情况, 单位随机抽取 240 名职工进行“你最喜欢哪一种套餐(必选且只选一种)”问卷调查, 根据调查结果绘制了条形统计图和扇形统计图, 部分信息如下:



(1) 抽取的 240 人中最喜欢  $A$  套餐的人数为 84, 扇形统计图中“ $C$ ”对应扇形圆心角大小为 36;

(2) 依据本次调查的结果, 估计全体 960 名职工中最喜欢  $B$  套餐的人数;

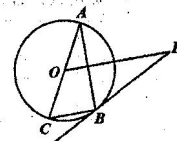
(3) 现从甲, 乙, 丙, 丁四名职工中任选两人担任“食品安全监督员”, 求甲被选到的概率.

#### 四、解答题(共 36 分)

23. 如图,  $AC$  是  $\odot O$  的直径,  $BC$  是  $\odot O$  的弦, 点  $P$  是  $\odot O$  外一点,  $\angle PBA = \angle C$ .

(1) 求证:  $PB$  是  $\odot O$  的切线;

(2) 若  $OP \perp AB$ , 且  $OP = 8$ ,  $BC = 2$ , 求  $\odot O$  的半径.

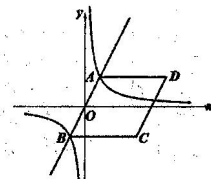


24. 如图, 反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象与正比例函数  $y = 2x$  的图象相交于

$A(1, a)$  和  $B$  点两点, 点  $C$  在第四象限,  $BC \parallel x$  轴.

(1) 求  $k$  的值;

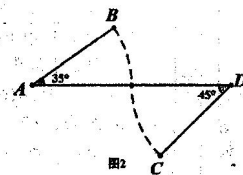
(2) 以  $AB$ ,  $BC$  为边作菱形  $ABCD$ , 求  $D$  点坐标.



25. 如图 1 是十五中行政楼的推拉门, 已知门的宽度  $AD = 2$  米, 且两扇门的大小相同 (即  $AB = CD$ ), 将左边的门  $ABB_1A_1$  绕门轴  $AA_1$  向里面旋转  $35^\circ$ , 将右边的门  $CDD_1C_1$  绕门轴  $DD_1$  向外面旋转  $45^\circ$ , 其示意图如图 2. (参考数据:  $\sin 35^\circ \approx 0.6$ ,  $\cos 35^\circ \approx 0.8$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.4$ )

(1) 求开门过程中  $B$  与  $C$  走过的路径之和;

(2) 此时  $B$  与  $C$  之间的距离为多少? (结果保留一位小数)



26. 如图, 已知抛物线  $y = \frac{1}{3}x^2 + bx + c$  经过  $\triangle ABC$  的三个顶点, 其中点  $A(0, 1)$ , 点  $B(-9, 10)$ ,

$AC \parallel x$  轴, 点  $P$  是直线  $AC$  下方抛物线上的动点.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 过点  $P$  且与  $y$  轴平行的直线  $l$  与直线  $AB$ ,  $AC$  分别交于点  $E$ ,  $F$ , 当四边形  $AECF$  的面积最大时, 求点  $P$  的坐标.

