

黑龙江省哈尔滨四十七中学 2023 学年中考三模数学测试卷

注意事项:

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
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。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 在平面直角坐标系中，有两条抛物线关于 x 轴对称，且他们的顶点相距 **10** 个单位长度，若其中一条抛物线的函数表达式为 $y = x^2 + 6x + m$ ，则 m 的值是 ()

A. -4 或-14

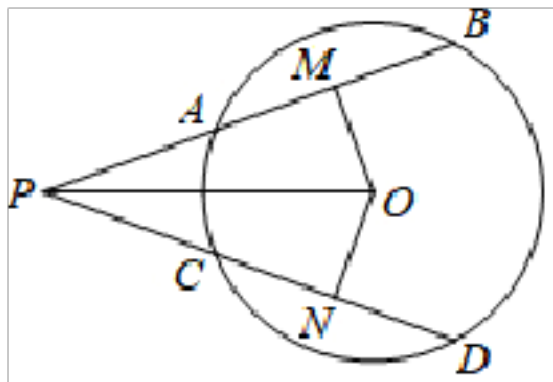
B. -4 或 14

C. 4 或-14

D. 4 或 14

2. 如图, 已知 AB 和 CD 是 $\odot O$ 的两条等弦. $OM \perp AB$, $ON \perp CD$, 垂足分别为点 M 、 N , BA 、 DC 的延长线交于点 P , 联结 OP . 下列四个说法中:

① $\overset{\diamond}{AB} = \overset{\diamond}{CD}$; ② $OM=ON$; ③ $PA=PC$; ④ $\angle BPO=\angle DPO$, 正确的个数是 ()



A. 1

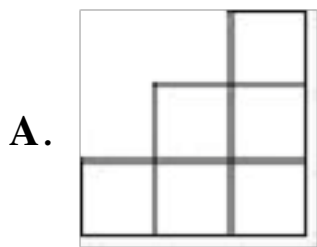
B. 2

C. 3

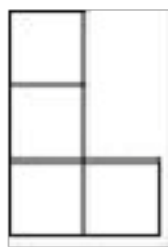
D. 4

3. 一个几何体的俯视图如图所示，其中的数字表示该位置上小正方体的个数，那么这个几何体的主视图是（ ）

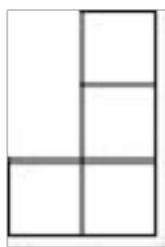
1	2	3
	1	



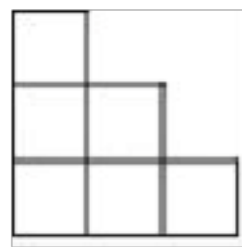
A.



B.

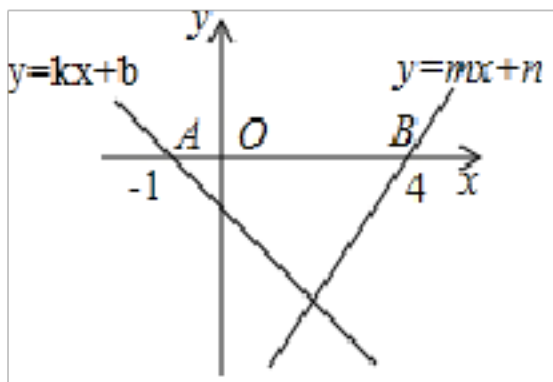


C.



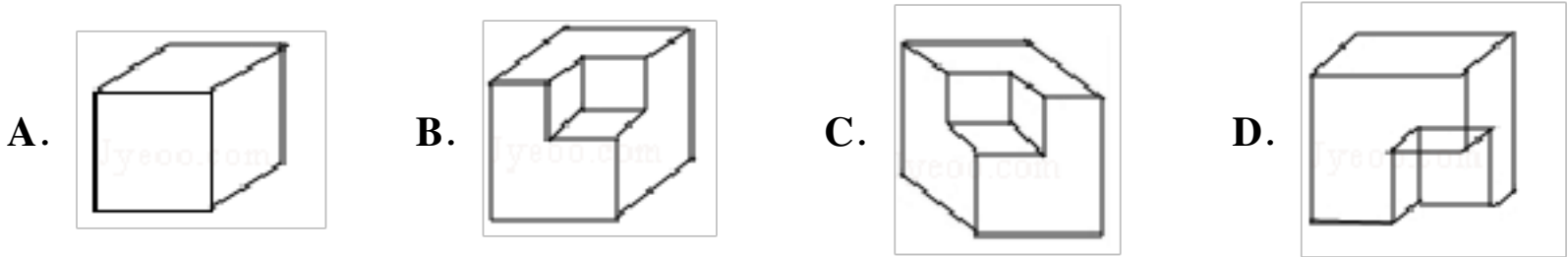
D.

4. 如图，直线 $y=kx+b$ 与 $y=mx+n$ 分别交 x 轴于点 $A(-1, 0)$ ， $B(4, 0)$ ，则函数 $y=(kx+b)(mx+n)$ 中，则不等式 $(kx+b)(mx+n) > 0$ 的解集为 ()



A. $x > 2$

B. $0 < \mathbf{x} < 4$



10. $-\frac{2}{5}$ 的倒数的绝对值是（ ）

- A. $-\frac{2}{5}$

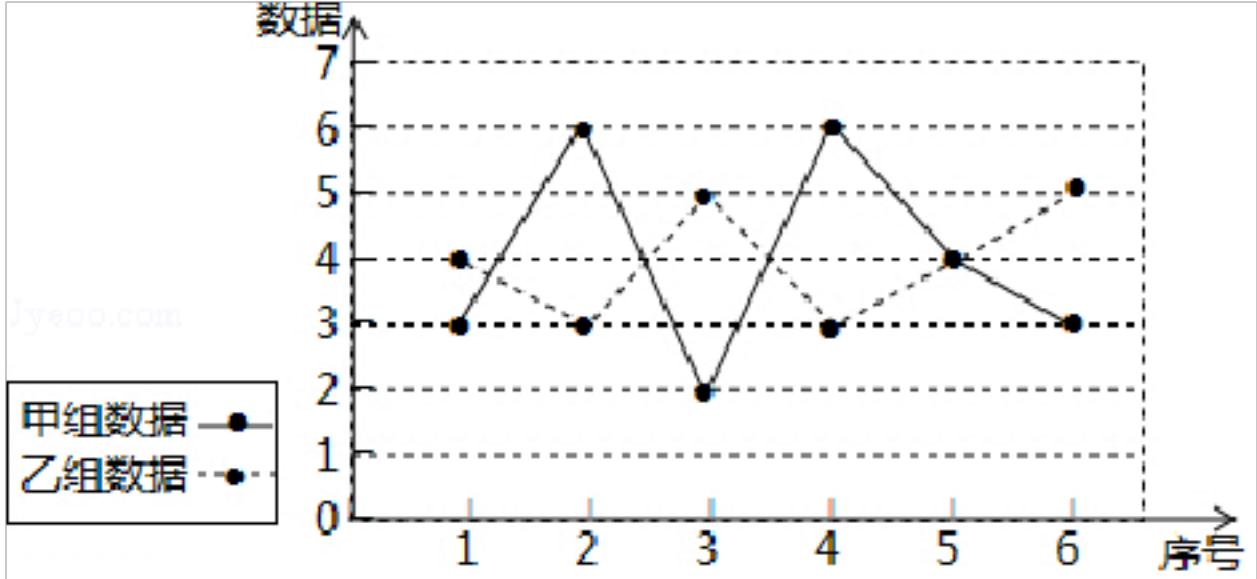
B. $\frac{2}{5}$

C. $-\frac{5}{2}$

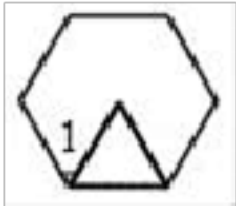
D. $\frac{5}{2}$

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 已知甲、乙两组数据的折线图如图，设甲、乙两组数据的方差分别为 $S_{\text{甲}}^2$ 、 $S_{\text{乙}}^2$ ，则 $S_{\text{甲}}^2$ $S_{\text{乙}}^2$ （填“>”、“=”、“<”）



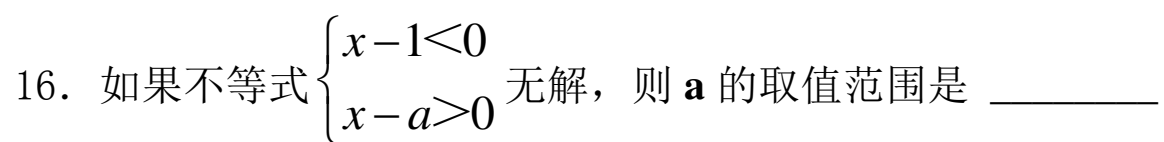
12. 如图，在同一平面内，将边长相等的正三角形和正六边形的一条边重合并叠在一起，则 $\angle 1$ 的度数为_____.



13. 如果将抛物线 $y = 2x^2$ 平移，使平移后的抛物线顶点坐标为 $(1,2)$ ，那么所得新抛物线的表达式是_____.

14. 若分式方程 $\frac{x}{x-4} = 2 + \frac{a}{x-4}$ 的解为正数，则 a 的取值范围是_____.

15. 如图,已知圆 O 的半径为 2 , A 是圆上一定点, B 是 OA 的中点, E 是圆上一动点,以 BE 为边作正方形 $BEFG$ (B 、 E 、 F 、 G 四点按逆时针顺序排列),当点 E 绕 $\odot O$ 圆周旋转时,点 F 的运动轨迹是_____图形



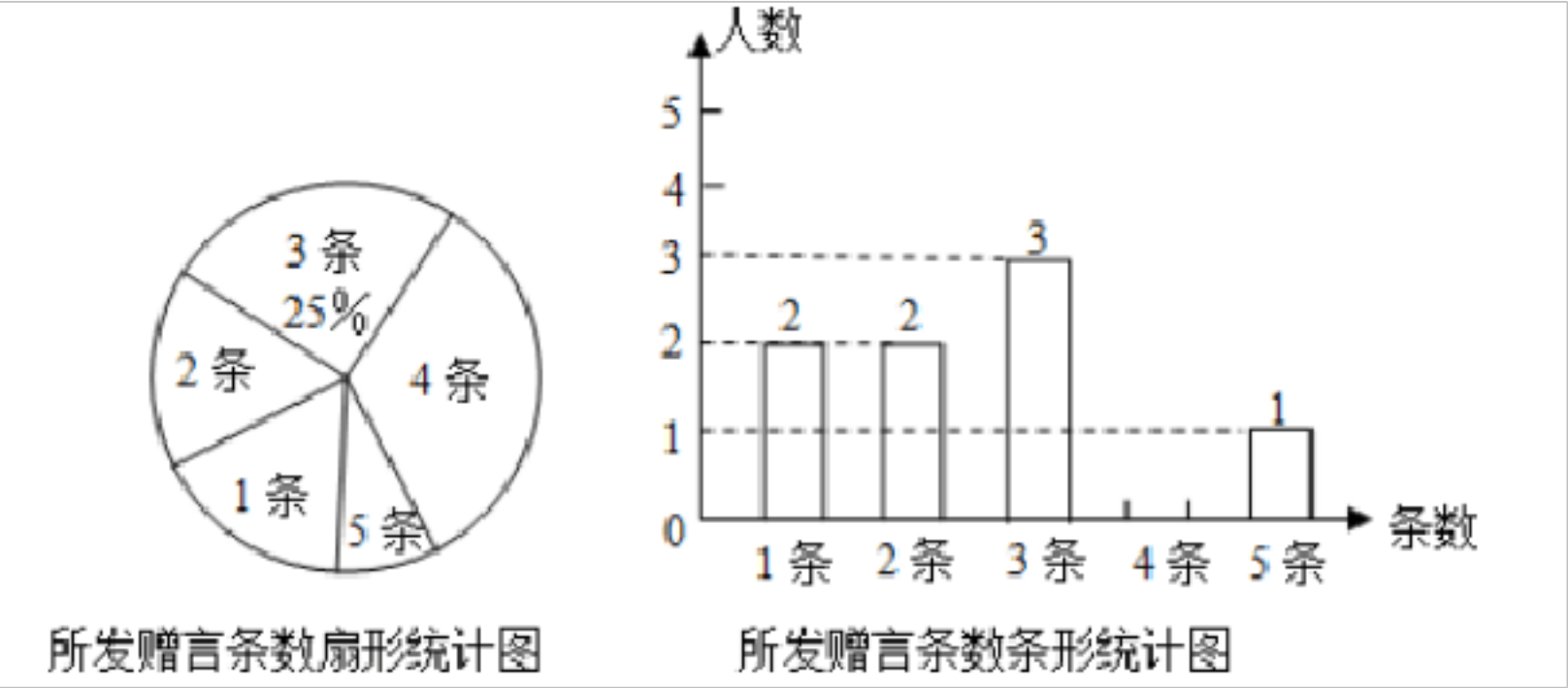
18. (10 分) 某电器超市销售每台进价分别为 200 元, 170 元的 A, B 两种型号的电风扇, 表中是近两周的销售情况:

(进价、售价均保持不变, 利润=销售收入-进货成本)

(2)若超市准备用不多于 5400 元的金额再采购这两种型号的电风扇共 30 台,则 A 种型号的电风扇最多能采购多少台?

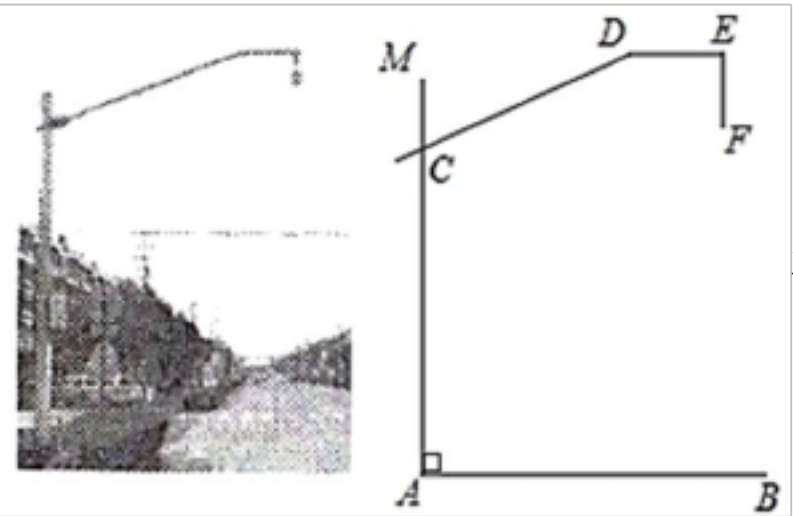
(3)在**(2)**的条件下，超市销售完这**30**台电风扇能否实现利润为**1400**元的目标？若能，请给出相应的采购方案；若不能，请说明理由.

19.（5 分）在传箴言活动中，某班团支部对该班全体团员在一个月所发箴言条数的情况进行统计，并绘制成了如图所示的两幅统计图



- (1) 将条形统计图补充完整；
- (2) 该班团员在这一个月所发箴言的平均条数是_____；
- (3) 如果发了 3 条箴言的同学中有两位男同学，发了 4 条箴言的同学中有三位女同学，现要从发了 3 条箴言和 4 条箴言的同学中分别选出一位参加总结会，请你用列表或树状图的方法求出所选两位同学恰好是一位男同学和一位女同学的概率。

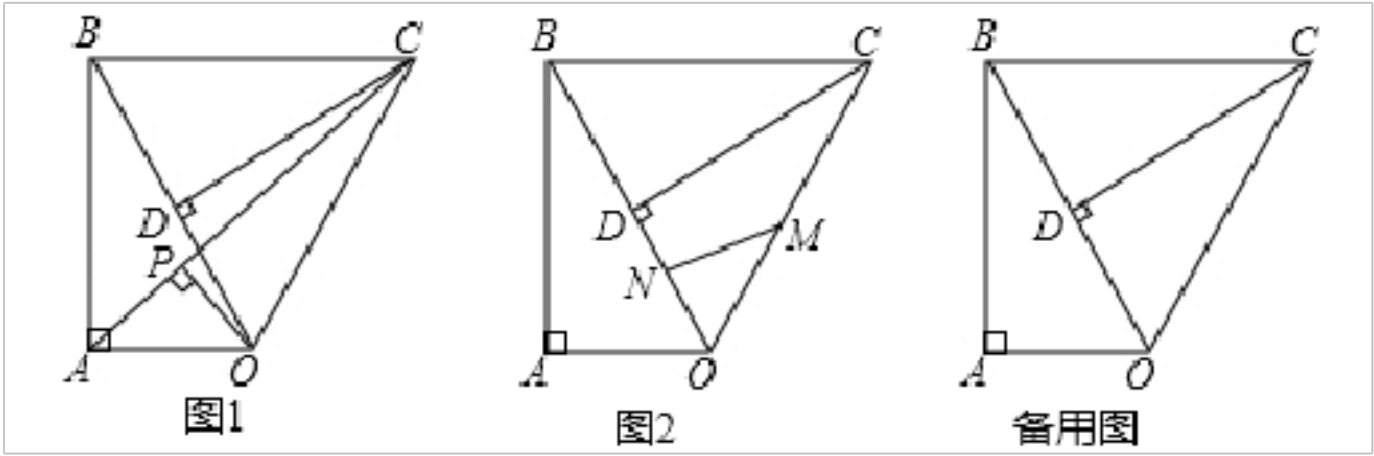
20.（8 分）为营造“安全出行”的良好交通氛围,实时监控道路交迸,某市交管部门在路口安装的高清摄像头如图所示,立杆 MA 与地面 AB 垂直,斜拉杆 CD 与 AM 交于点 C ,横杆 $DE \parallel AB$,摄像头 $EF \perp DE$ 于点 E , $AC=55$ 米, $CD=3$ 米, $EF=0.4$ 米, $\angle CDE=162^\circ$.



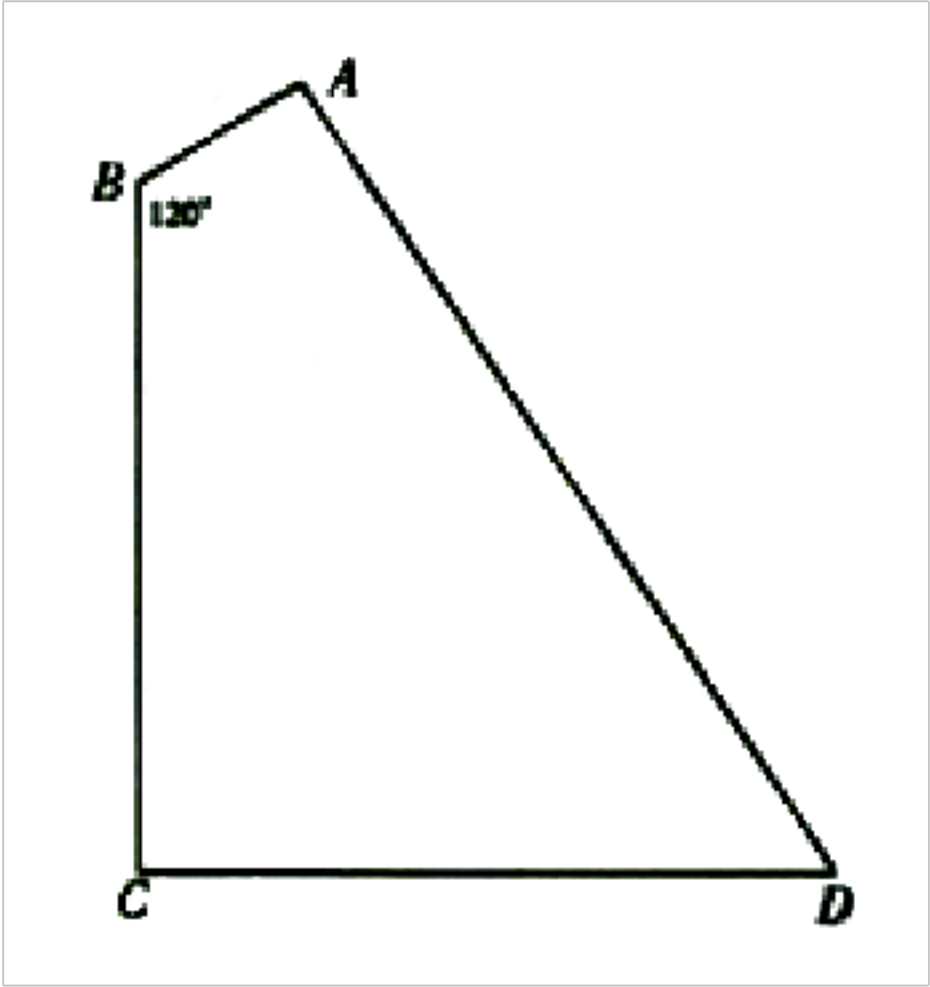
求 $\angle MCD$ 的度数；求摄像头下端点 F 到地面 AB 的距离．（精确到百分位）

21.（10 分）已知 $Rt\triangle OAB$ ， $\angle OAB = 90^\circ$ ， $\angle ABO = 30^\circ$ ，斜边 $OB = 4$ ，将 $Rt\triangle OAB$ 绕点 O 顺时针旋转 60° ，如图 1，连接 BC ．

- (1) 填空： $\angle OBC =$ _____ $^\circ$ ；
- (2) 如图 1，连接 AC ，作 $OP \perp AC$ ，垂足为 P ，求 OP 的长度；
- (3) 如图 2，点 M ， N 同时从点 O 出发，在 $\triangle OCB$ 边上运动， M 沿 $O \rightarrow C \rightarrow B$ 路径匀速运动， N 沿 $O \rightarrow B \rightarrow C$ 路径匀速运动，当两点相遇时运动停止，已知点 M 的运动速度为 1.5 单位 / 秒，点 N 的运动速度为 1 单位 / 秒，设运动时间为 x 秒， $\triangle OMN$ 的面积为 y ，求当 x 为何值时 y 取得最大值？最大值为多少？

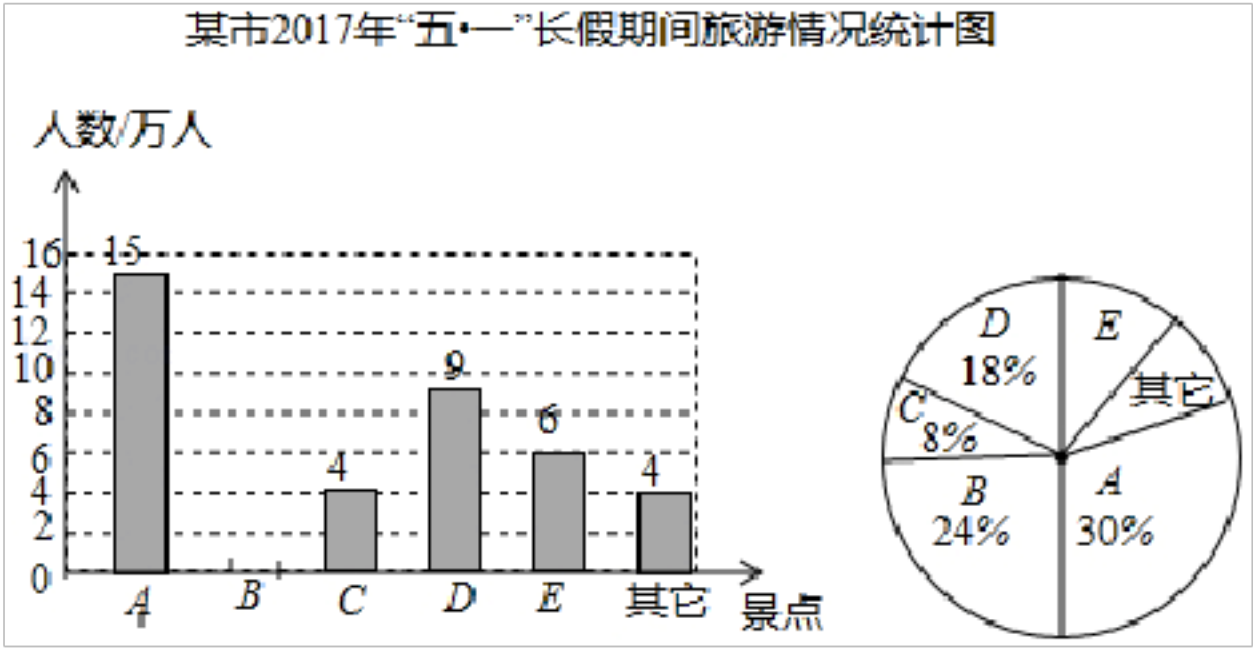


22. (10 分) 路边路灯的灯柱 BC 垂直于地面，灯杆 BA 的长为 2 米，灯杆与灯柱 BC 成 120° 角，锥形灯罩的轴线 AD 与灯杆 AB 垂直，且灯罩轴线 AD 正好通过道路路面的中心线 (D 在中心线上). 已知点 C 与点 D 之间的距离为 12 米，



求灯柱 BC 的高. (结果保留根号)

23. (12 分) 随着交通道路的不断完善，带动了旅游业的发展，某市旅游景区有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 等著名景点，该市旅游部门统计绘制出 **2017** 年“五·一”长假期间旅游情况统计图，根据以下信息解答下列问题：

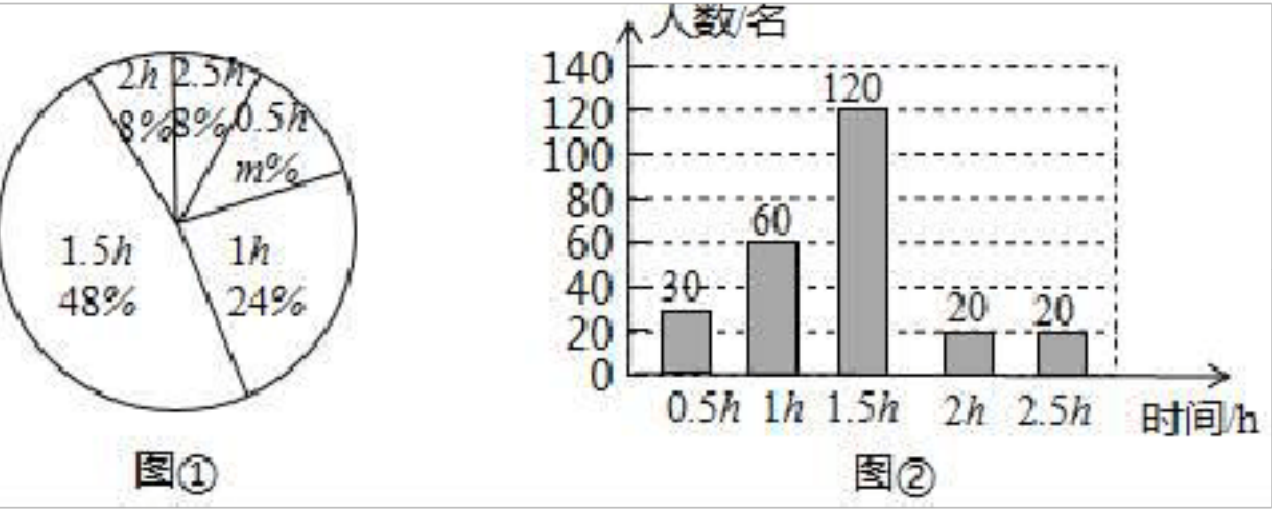


(1) **2017** 年“五·一”期间，该市周边景点共接待游客____万人，扇形统计图中 A 景点所对应的圆心角的度数是____，并补全条形统计图.

(2) 根据近几年到该市旅游人数增长趋势，预计 **2018** 年“五·一”节将有 **80** 万游客选择该市旅游，请估计有多少万人会选择去 E 景点旅游？

（3）甲、乙两个旅行团在 A、B、D 三个景点中，同时选择去同一景点的概率是多少？请用画树状图或列表法加以说明，并列举所用等可能的结果.

24.（14 分）为了解中学生“平均每天体育锻炼时间”的情况，某地区教育部门随机调查了若干名中学生，根据调查结果制作统计图①和图②，请根据相关信息，解答下列问题：



本次接受随机抽样调查的中学生人数为

_____，图①中 **m** 的值是_____；求本次调查获取的样本数据的平均数、众数和中位数；根据统计数据，估计该地区 **250000** 名中学生中，每天在校体育锻炼时间大于等于 **1.5h** 的人数.

2023 学年模拟测试卷参考答案（含详细解析）

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、D

【答案解析】

根据顶点公式求得已知抛物线的顶点坐标，然后根据轴对称的性质求得另一条抛物线的顶点，根据题意得出关于 **m** 的方程，解方程即可求得.

【题目详解】

∵一条抛物线的函数表达式为 **y=x²+6x+m**,

∴这条抛物线的顶点为 **(-3, m-9)**,

∴关于 **x** 轴对称的抛物线的顶点 **(-3, 9-m)**,

∴它们的顶点相距 **10** 个单位长度.

∴**|m-9-(9-m)|=10**,

∴**2m-18=±10**,

当 **2m-18=10** 时，**m=1**,

当 $2m-18=-10$ 时， $m=4$ ，

$\therefore m$ 的值是 4 或 1.

故选 D.

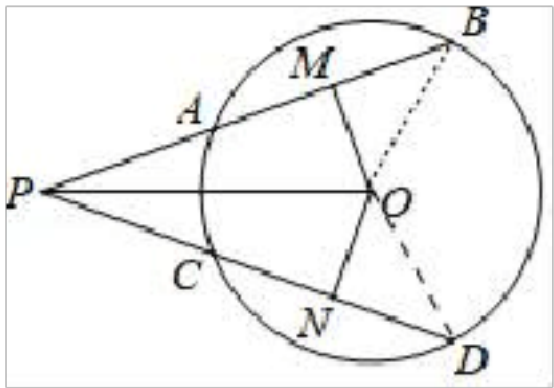
【答案点睛】

本题考查了二次函数图象与几何变换，解答本题的关键是掌握二次函数的顶点坐标公式，坐标和线段长度之间的转换，关于 x 轴对称的点和抛物线的关系.

2、D

【答案解析】

如图连接 OB、OD；



$\therefore AB=CD$ ，

$\therefore AB=CD$ ，故①正确

$\therefore OM \perp AB$ ， $ON \perp CD$ ，

$\therefore AM=MB$ ， $CN=ND$ ，

$\therefore BM=DN$ ，

$\therefore OB=OD$ ，

$\therefore \text{Rt}\triangle OMB \cong \text{Rt}\triangle OND$ ，

$\therefore OM=ON$ ，故②正确，

$\therefore OP=OP$ ，

$\therefore \text{Rt}\triangle OPM \cong \text{Rt}\triangle OPN$ ，

$\therefore PM=PN$ ， $\angle OPB=\angle OPD$ ，故④正确，

$\therefore AM=CN$ ，

$\therefore PA=PC$ ，故③正确，

故选 D.

3、A

【答案解析】

一一对应即可.

【题目详解】

最左边有一个，中间有两个，最右边有三个，所以选 **A**.

【答案点睛】

理解立体几何的概念是解题的关键.

4、 **C**

【答案解析】

看两函数交点坐标之间的图象所对应的自变量的取值即可.

【题目详解】

\because 直线 $y_1=kx+b$ 与直线 $y_2=mx+n$ 分别交 x 轴于点 $A(-1, 0)$, $B(4, 0)$,

\therefore 不等式 $(kx+b)(mx+n)>0$ 的解集为 $-1<x<4$,

故选 **C**.

【答案点睛】

本题主要考查一次函数和一元一次不等式，本题是借助一次函数的图象解一元一次不等式，两个图象的“交点”是两个函数值大小关系的“分界点”，在“分界点”处函数值的大小发生了改变.

5、 **A**

【答案解析】

原式利用除法法则变形，约分即可得到结果.

【题目详解】

$$\text{原式}=\frac{2}{(x+1)(x-1)}\cdot (x-1)=\frac{2}{x+1}.$$

故选 **A**.

【答案点睛】

本题考查了分式的乘除法，熟练掌握运算法则是解答本题的关键.

6、 **D**

【答案解析】

根据边长确定三角形为直角三角形,斜边即为外切圆直径,内切圆半径为 $\frac{5+12-13}{2}$,

【题目详解】

解： 如下图，

\because $\triangle ABC$ 的三条边长分别是 **5**， **13**， **12**， 且 $5^2+12^2=13^2$,

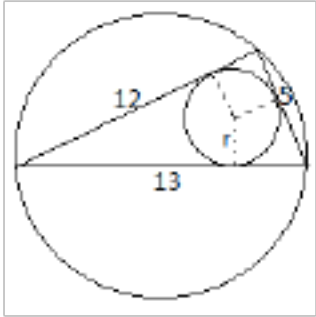
\therefore $\triangle ABC$ 是直角三角形，

其斜边为外切圆直径，

∴外切圆半径= $\frac{13}{2}$ =6.5,

内切圆半径= $\frac{5+12-13}{2}$ =2,

故选 **D**.



【答案点睛】

本题考查了直角三角形内切圆和外切圆的半径,属于简单题,熟悉概念是解题关键.

7、 **B**

【答案解析】

∵在正方形 **ABCD** 中, $AB=2\sqrt{2}$,

∴**AC=4**, **AD=DC= $2\sqrt{2}$** , **∠DAP=∠DCA=45°**,

当点 **Q** 在 **AD** 上时, **PA=PQ**,

∴**DP=AP=x**,

∴ **$S=\frac{1}{2}PQ\cdot AP=\frac{1}{2}x^2$** ;

当点 **Q** 在 **DC** 上时, **PC=PQ**

CP=4-x,

∴ **$S=\frac{1}{2}PC\cdot PQ=\frac{1}{2}(4-x)(4-x)=\frac{1}{2}(16-8x+x^2)=\frac{1}{2}x^2-4x+8$** ;

所以该函数图象前半部分是抛物线开口向上, 后半部分也为抛物线开口向下,

故选 **B**.

【答案点睛】 本题考查动点问题的函数图象, 有一定难度, 解题关键是注意点 **Q** 在 **AP**、**DC** 上这两种情况.

8、 **B**

【答案解析】

要使 $y=\frac{1}{\sqrt{x+2}}$ 有意义,

所以 **$x+1\geq0$** 且 **$x+1\neq0$** ,

解得 **$x>-1$** .

故选 **B**.

9、B

【答案解析】

测试卷分析：结合三个视图发现，应该是由一个正方体在一个角上挖去一个小正方体，且小正方体的位置应该在右上角，故选 B.

考点：由三视图判断几何体.

10、D

【答案解析】

直接利用倒数的定义结合绝对值的性质分析得出答案.

【题目详解】

解： $-\frac{2}{5}$ 的倒数为 $-\frac{5}{2}$ ，则 $-\frac{5}{2}$ 的绝对值是： $\frac{5}{2}$.

故答案选：D.

【答案点睛】

本题考查了倒数的定义与绝对值的性质，解题的关键是熟练掌握倒数的定义与绝对值的性质.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、>

【答案解析】

要比较甲、乙方差的大小，就要求出甲、乙的方差；

首先根据折线统计图结合根据平均数的计算公式求出这两组数据的平均数；

接下来根据方差的公式求出甲、乙两个样本的方差，然后比较即可解答题目.

【题目详解】

甲组的平均数为： $\frac{3 + \quad + 2 + \quad + \quad + 3}{6} = 4$,

$$S_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{6} \times [(3-4)^2 + (6-4)^2 + (2-4)^2 + (6-4)^2 + (4-4)^2 + (3-4)^2] = \frac{7}{3},$$

乙组的平均数为： $\frac{\quad + 3 + \quad + 3 + \quad + \quad}{6} = 4$,

$$S_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{6} \times [(4-4)^2 + (3-4)^2 + (5-4)^2 + (3-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2] = \frac{2}{3},$$

$$\therefore \frac{7}{3} > \frac{2}{3},$$

$$\therefore S_{\text{甲}}^2 > S_{\text{乙}}^2.$$

故答案为：>.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/646032012152010041>