

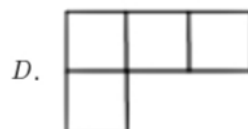
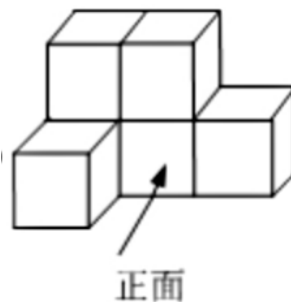
## 2024年广东省广州大学附中中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，满分30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.）(其中第4、6题包含解题视频，可扫描页眉二维码，点击对应试题进行查看)

1. (3分) 在3, -7, 0,  $\frac{1}{9}$  四个数中，最大的数是()

- A. 3                      B. -7                      C. 0                      D.  $\frac{1}{9}$

2. (3分) 由六块相同的小正方体搭成的几何体如图所示，则它的俯视图是()



3. (3分) 某公司5名员工在一次义务募捐中的捐款额(单位: 元): 30, 50, 50, 60, 60. 若捐款最少的员工又多捐了20元，则分析这5名员工捐款额的数据时，不受影响的统计量是()

- A. 平均数                      B. 中位数                      C. 众数                      D. 方差

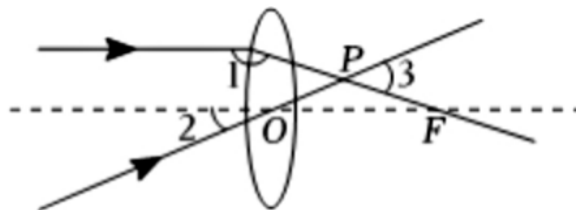
4. (3分) 下列计算正确的是()

- A.  $a^2 \cdot a^4 = a^8$                       B.  $3a^3 - a^3 = 2a$                       C.  $(ab^2)^3 = a^3b^6$                       D.  $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

5. (3分) 不等式组  $\begin{cases} 3x-1 \geq x+1 \\ x+4 > 4x-2 \end{cases}$  的解集是()

- A.  $1 \leq x < 2$                       B.  $x \leq 1$                       C.  $x > 2$                       D.  $1 < x \leq 2$

6. (3分) 如图，一束平行于主光轴的光线经凸透镜折射后，其折射光线与一束经过光心O的光线相交于点P，点F为焦点. 若 $\angle 1=155^\circ$ ， $\angle 2=30^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数为()



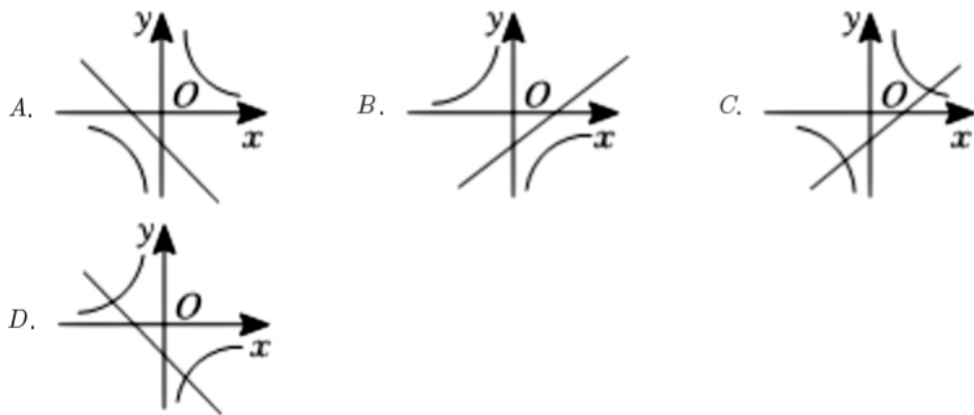
- A.  $45^\circ$                       B.  $50^\circ$                       C.  $55^\circ$                       D.  $60^\circ$



7. (3分) “二十四节气”是中华上古农耕文明的智慧结晶，被国际气象界誉为“中国第五大发明”。小文购买了“二十四节气”主题邮票，他要将“立春”“立夏”“秋分”“大寒”四张邮票中的两张送给好朋友小乐，小文将它们背面朝上放在桌面上(邮票背面完全相同)，让小乐从中随机抽取一张(不放回)，再从中随机抽取一张，则小乐抽到的两张邮票恰好是“立春”和“立夏”的概率是()

- A.  $\frac{1}{6}$       B.  $\frac{1}{8}$       C.  $\frac{1}{4}$       D.  $\frac{1}{2}$

8. (3分) 关于x的函数 $y=kx-k$ 和  $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 在同一坐标系中的图象大致是()



9. (3分) 《九章算术》是我国古代重要的数学专著之一，其中记录的一道题译为白话文是：把一份文件用慢马送到900里外的城市，需要的时间比规定时间多一天；如果用快马送，所需的时间比规定时间少3天. 已知快马的速度是慢马的2倍，求两匹马的速度. 设慢马的速度为x里/天，则可列方程为()

- A.  $\frac{900}{x} + 1 = \frac{900}{2x} + 3$       B.  $\frac{900}{x} - 1 = \frac{900}{2x} - 3$       C.  $\frac{900}{x} + 1 = \frac{900}{2x} - 3$   
 D.  $\frac{900}{x} - 1 = \frac{900}{2x} + 3$

10. (3分) 已知二次函数  $y = x^2 + ax + b = (x - x_1)(x - x_2)$  ( $a, b, x_1, x_2$ 为常数)，若  $-1 < x_1 < x_2 < 3$ , 记  $t = a + b$ , 则()

- A.  $-3 < t < 0$       B.  $-1 < t < 0$       C.  $-1 < t < 3$       D.  $0 < t < 3$

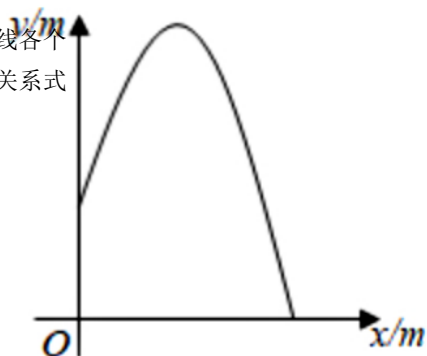
二、填空题 (本大题共6小题，每小题3分，满分18分.) (其中第3题包含解题视频，可扫描页眉二维码，点击对应试题进行查看)

1. (3分) 某种颗粒的半径约为0.000025米，用科学记数法表示这个数为 \_\_\_\_\_ 米.

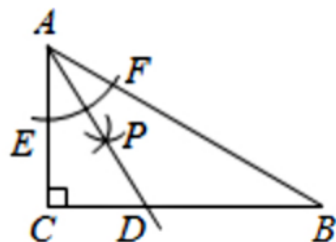
2. (3分) 分解因式:  $2m^2 - 8 =$

\_\_\_\_\_

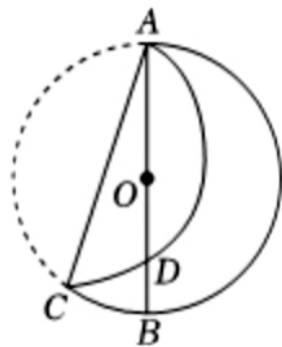
3. (3分) 从喷水池喷头喷出的水珠，在空中形成一条抛物线，如图所示，在抛物线  $y/m$  线各个位置上，水珠的竖直高度  $y$  (单位: m) 与它距离喷头的水平距离  $x$  (单位: m) 之间满足函数关系式  $y = -2x^2 + 4x + 1$ , 则喷出水珠的最大高度是 \_\_\_\_\_ m.



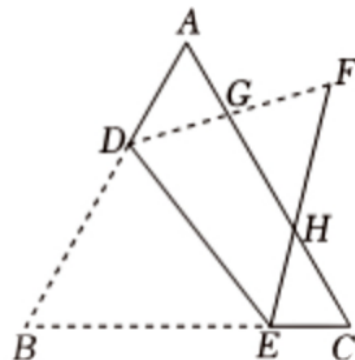
4. (3分) 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ, \angle B = 30^\circ$ , 以顶点  $A$  为圆心, 适当长为半径画弧, 分别交  $AC, AB$  于点  $E, F$ ; 再分别以点  $E, F$  为圆心, 大于  $\frac{1}{2}EF$  的长为半径画弧, 两弧交于点  $P$ , 作射线  $AP$  交  $BC$  于点  $D$ . 则  $CD$  与  $BD$  的数量关系是 \_\_\_\_\_.



5. (3分) 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 点  $C$  在圆上. 将  $\overrightarrow{AC}$  沿  $AC$  翻折与  $AB$  交于点  $D$ . 若 ( $OA = 3cm, \overline{BC}$  的度数为  $40^\circ$ , 则  $\overline{AD} =$  \_\_\_\_\_ cm.



6. (3分) 如图,  $DE$  平分等边  $\triangle ABC$  的面积, 折叠  $\triangle BDE$  得到  $\triangle FDE$ ,  $AC$  分别与  $DF, EF$  相交于  $G, H$  两点. 若  $DG = m, EH = n$ , 用含  $m, n$  的式子表示  $GH$  的长是 \_\_\_\_\_.

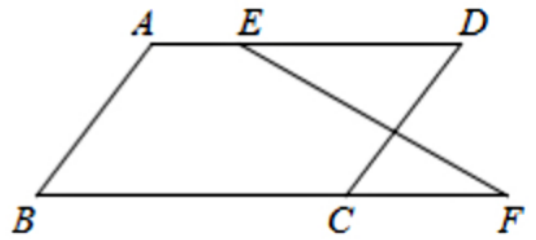


三、解答题 (本大题共9小题, 满分72分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.) (其中第2、8题包含解题视频, 可扫描页眉二维码, 点击对应试题进行查看)

1. (4分) 解方程:  $x^2 - 2x = 4$ .



2. (4分) 如图,  $AB \parallel CD, \angle B = \angle D$ , 直线EF与AD, BC的延长线分别交于点E, F, 求证:  $\angle DEF = \angle F$ .

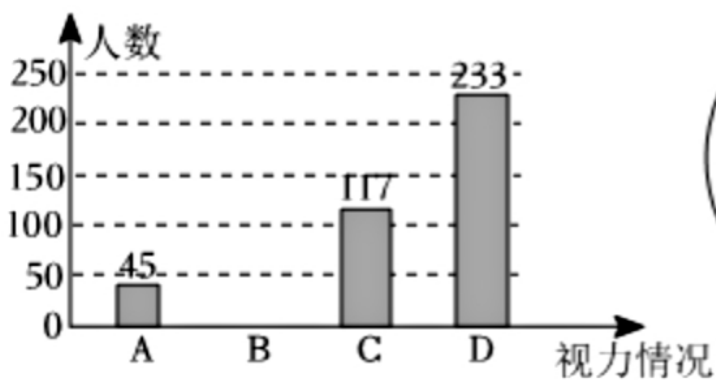


3. (6分) 先化简, 再求值:  $\left(1 + \frac{1-x}{x+1}\right) \div \frac{x^2}{x^2+2x+1}$ , 其中x满足  $x^2 - x - 1 = 0$ .

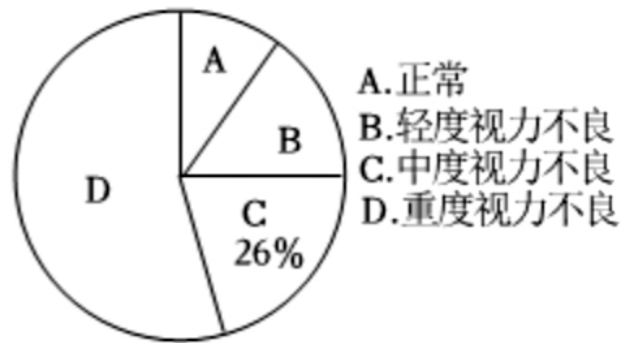


4. (6分) 为了解某地区九年级学生的视力情况，从该地区九年级学生中抽查了部分学生，根据调查结果，绘制了如下两幅不完整的统计图。

视力情况条形统计图



视力情况扇形统计图



根据以上信息，解决下列问题：

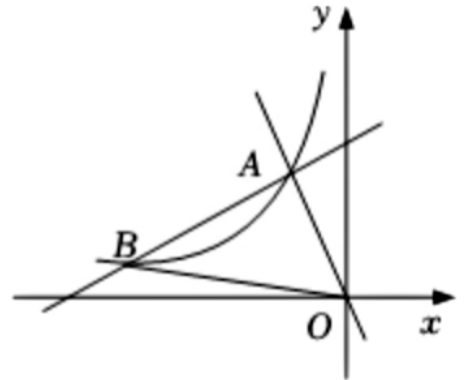
- (1) 此次调查的样本容量为 \_\_\_\_\_ ；
- (2) 扇形统计图中A对应圆心角的度数为 \_\_\_\_\_ ° ；
- (3) 请补全条形统计图；
- (4) 若该地区九年级学生共有25000人，请估计其中视力正常的人数。

5. (8分) 如图，在平面直角坐标系中，一次函数  $y = \frac{1}{2}x + 5$  和  $y = -2x$  的图象相交于点A，反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象经过点A.

(1) 求反比例函数的表达式；

(2) 设一次函数  $y = \frac{1}{2}x + 5$  的图象与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象的另一个交点为B，连接OB，求  $\triangle ABO$  的面积；

(3) 根据图象直接写出关于x的不等式  $\frac{1}{2}x + 5 > \frac{k}{x}$  的解集.



6. (10分) 2022年4月16日，神舟十三号载人飞船返回舱成功着陆，任务取得圆满成功. 航模店看准商机，推出了“神舟”和“天宫”模型. 已知每个“天宫”模型的成本比“神舟”模型低20%，同样花费320元，购进“天宫”模型的数量比“神舟”模型多4个.

(1) “神舟”和“天宫”模型的成本各多少元？

(2) 该航模店计划购买两种模型共100个，且每个“神舟”模型的售价为35元，“天宫”模型的售价为25元. 设购买“神舟”模型a个，销售这批模型的利润为w元.

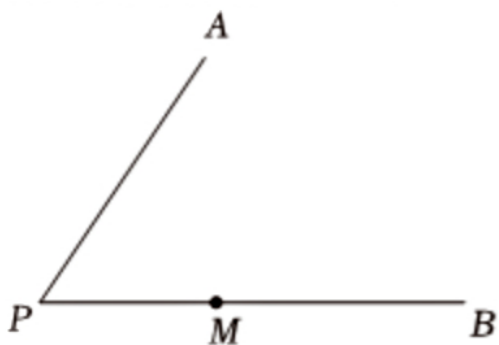
① 求w与a的函数关系式(不要求写出a的取值范围)；

②若购进“神舟”模型的数量不超过“大百”模型数量的一半，则购进“神舟”模型多少个时，销售这批模型可以获得最大利润？最大利润是多少？

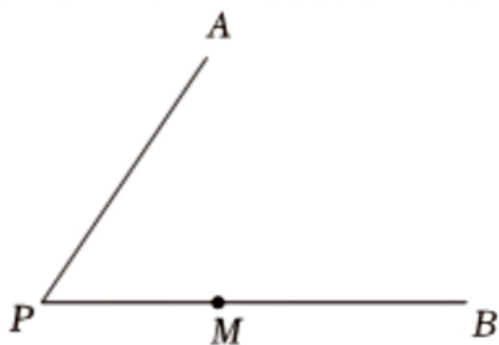
7. (10分) 如图，已知  $\angle APB$ ，点M是PB上的一个定点.

(1) 尺规作图：请在图1中作 $\odot O$ ，使得 $\odot O$ 与射线PB相切于点M，同时与PA相切，切点记为N；

(2) 在(1)的条件下，若  $\angle APB = 60^\circ, PM = 3$ ，则所作的 $\odot O$ 的劣弧  $\widetilde{MN}$ 与PM、PN所围成图形的面积是 \_\_\_\_\_ .



(图1)



(图2)



8. (12分) 定义: 平面直角坐标系 $xOy$ 中, 点 $P(a, b)$ , 点 $Q(c, d)$ , 若 $c=ka, d=-kb$ , 其中 $k$ 为常数, 且 $k \neq 0$ , 则称点 $Q$ 是点 $P$ 的“ $k$ 级变换点”. 例如, 点 $(-4, 6)$ 是点 $(2, 3)$ 的“-2级变换点”.

(1) 函数  $y = -\frac{4}{x}$  的图象上是否存在点 $(1, 2)$ 的“ $k$ 级变换点”? 若存在, 求出 $k$ 的值; 若不存在, 说明理由;

(2) 动点  $A\left(t, \frac{1}{2}t - 2\right)$  与其“ $k$ 级变换点” $B$ 分别在直线  $l_1, l_2$ 上, 在  $l_1, l_2$ 上分别取点  $(m^2|y_1), (m^2|y_2)$ . 若 $k \leq -2$ , 求证:  $|y_1 - y_2| \geq 2$ ;

(3) 关于 $x$ 的二次函数  $y = nx^2 - 4nx - 5n (x \geq 0)$ 的图象上恰有两个点, 这两个点的“1级变换点”都在直线  $y = -x + 5$ 上, 求 $n$ 的取值范围.

9. (12分) 如图1, 在 $\triangle ABO$ 中,  $AB=AC$ , 点 $M, N$ 分别为边 $AB, BC$ 的中点, 连接 $MN$ .

初步尝试: (1)  $MN$ 与 $AC$ 的数量关系是 \_\_\_\_\_,  $MN$ 与 $AC$ 的位置关系是 \_\_\_\_\_.

特例研讨: (2) 如图2, 若  $\angle BAC = 90^\circ, BC = 4\sqrt{2}$ , 先将 $\triangle BMN$ 绕点 $B$ 顺时针旋转 $\alpha$  ( $\alpha$ 为锐角), 得到 $\triangle BEF$ , 当点 $A, E, F$ 在同一直线上时,  $AE$ 与 $BC$ 相交于点 $D$ , 连接 $CF$ .

①求 $\angle BCF$ 的度数;

②求 $CD$ 的长.

深入探究: (3) 若 $\angle BAC < 90^\circ$ , 将 $\triangle BMN$ 绕点 $B$ 顺时针旋转 $\alpha$ , 得到 $\triangle BEF$ , 连接 $AE, CF$ . 当旋转角 $\alpha$ 满足 $0^\circ < \alpha < 360^\circ$ , 点 $C, E, F$ 在同一直线上时, 利用所提供的备用图探究 $\angle BAE$ 与 $\angle ABF$ 的数量关系, 并说明理由.

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/787136116051006115>