

宁夏中学宁县达标名校 2023-2024 学年中考四模数学试题

考生请注意：

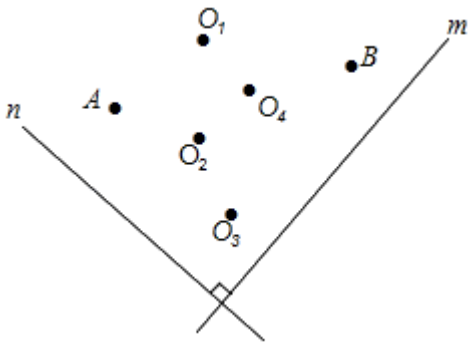
1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

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. 钟鼎文是我国古代的一种文字，是铸刻在殷周青铜器上的铭文，下列钟鼎文中，不是轴对称图形的是（ ）



2. 如图，直线 $m \perp n$ ，在某平面直角坐标系中， x 轴 $\parallel m$ ， y 轴 $\parallel n$ ，点 A 的坐标为 $(-4, 2)$ ，点 B 的坐标为 $(2, -4)$ ，则坐标原点为（ ）



- A. O_1 B. O_2 C. O_3 D. O_4

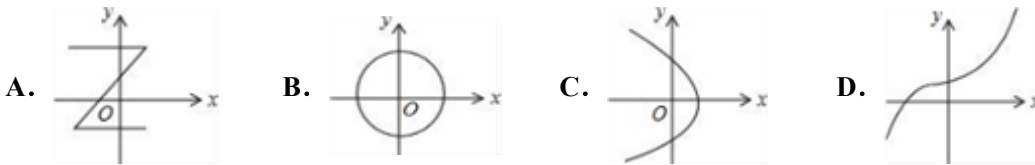
3. 已知一组数据 2、 x 、8、1、1、2 的众数是 2，那么这组数据的中位数是（ ）

- A. 3.1; B. 4; C. 2; D. 6.1.

4. 下列因式分解正确的是（ ）

- A. $x^2 + 2x - 1 = (x - 1)^2$ B. $x^2 + 1 = (x + 1)^2$
 C. $x^2 - x + 1 = x(x - 1) + 1$ D. $2x^2 - 2 = 2(x + 1)(x - 1)$

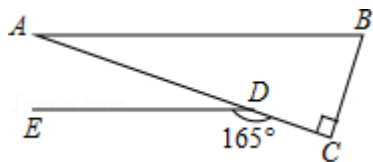
5. 下列各曲线中表示 y 是 x 的函数的是（ ）



6. 某校体育节有 13 名同学参加女子百米赛跑，它们预赛的成绩各不相同，取前 6 名参加决赛。小颖已经知道了自己的成绩，她想知道自己能否进入决赛，还需要知道这 13 名同学成绩的（ ）

- A. 方差 B. 极差 C. 中位数 D. 平均数

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 点D在AC上, $DE\parallel AB$, 若 $\angle CDE=165^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数为 ()



- A. 15° B. 55° C. 65° D. 75°

8. $\sin 60^\circ$ 的值等于 ()

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

9. 下列计算正确的是 ()

- A. $x^2 + 2x = 3x^2$ B. $x^6 \div x^2 = x^3$ C. $x^2 \cdot (2x^3) = 2x^5$ D. $(3x^2)^2 = 6x^2$

10. 为考察两名实习工人的工作情况, 质检部将他们工作第一周每天生产合格产品的个数整理成甲, 乙两组数据, 如下表:

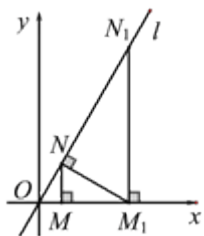
甲	2	6	7	7	8
乙	2	3	4	8	8

关于以上数据, 说法正确的是 ()

- A. 甲、乙的众数相同 B. 甲、乙的中位数相同
C. 甲的平均数小于乙的平均数 D. 甲的方差小于乙的方差

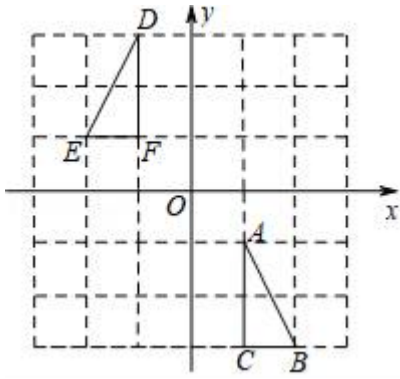
二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

11. 如图, 已知直线 $l: y = \sqrt{3}x$, 过点 $(2, 0)$ 作 x 轴的垂线交直线 l 于点 N , 过点 N 作直线 l 的垂线交 x 轴于点 M_1 ; 过点 M_1 作 x 轴的垂线交直线 l 于 N_1 , 过点 N_1 作直线 l 的垂线交 x 轴于点 M_2 ,; 按此做法继续下去, 则点 M_{2000} 的坐标为_____.

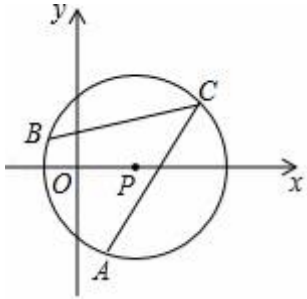


12. 二次函数 $y = (x - 2m)^2 + 1$, 当 $m < x < m + 1$ 时, y 随 x 的增大而减小, 则 m 的取值范围是_____.

13. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, $\triangle DEF$ 可以看作是 $\triangle ABC$ 经过若干次图形的变化 (平移、轴对称、旋转) 得到的, 写出一种由 $\triangle ABC$ 得到 $\triangle DEF$ 的过程: _____.



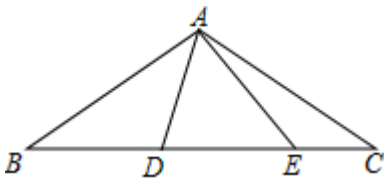
14. 如图，在平面直角坐标系中， $\odot P$ 的圆心在 x 轴上，且经过点 $A(m, -3)$ 和点 $B(-1, n)$ ，点 C 是第一象限圆上的任意一点，且 $\angle ACB=45^\circ$ ，则 $\odot P$ 的圆心的坐标是_____.



15. 同一个圆的内接正方形和正三角形的边心距的比为_____.

16. 将 6 本相同厚度的书叠起来，它们的高度是 9 厘米. 如果将这样相同厚度的书叠起来的高度是 42 厘米，那么这些书有_____本.

17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=2\sqrt{3}$ ， $\angle BAC=120^\circ$ ，点 D 、 E 都在边 BC 上， $\angle DAE=60^\circ$. 若 $BD=2CE$ ，则 DE 的长为_____.



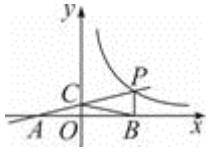
三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}(x>0)$ 的图象交于点 $P(n, 2)$ ，与 x 轴交于点 $A(-4, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ， $PB \perp x$ 轴于点 B ，点 A 与点 B 关于 y 轴对称.

(1) 求一次函数，反比例函数的表达式；

(2) 求证：点 C 为线段 AP 的中点；

(3) 反比例函数图象上是否存在点 D ，使四边形 $BCPD$ 为菱形？如果存在，说明理由并求出点 D 的坐标；如果不存在，说明理由.



19. (5分) 太原市志愿者服务平台旨在弘扬“奉献、关爱、互助、进步”的志愿服务精神，培育志愿服务文化，推动太原市志愿服务的制度化、常态化，弘扬社会正能量，截止到2018年5月9日16:00，在该平台注册的志愿组织数达2678个，志愿者人数达247951人，组织志愿活动19748次，累计志愿服务时间3889241小时，学校为了解共青团员志愿服务情况，调查小组根据平台数据进行了抽样问卷调查，过程如下：

(1) 收集、整理数据：

从九年级随机抽取40名共青团员，将其志愿服务时间按如下方式分组(A: 0~5小时；B: 5~10小时；C: 10~15小时；D: 15~20小时；E: 20~25小时；F: 25~30小时，注：每组含最小值，不含最大值)得到这40名志愿者服务时间如下：

B D E A C E D B F C D D D B E C D E E F

A F F A D C D B D F C F D E C E E E C E

并将上述数据整理在如下的频数分布表中，请你补充其中的数据：

志愿服务时间	A	B	C	D	E	F
频数	3	4	_____	10	_____	7

(2) 描述数据：

根据上面的频数分布表，小明绘制了如下的频数直方图(图1)，请将空缺的部分补充完整；

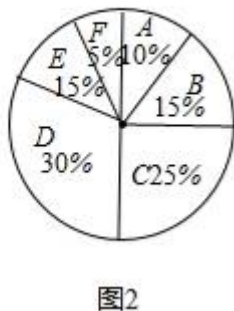
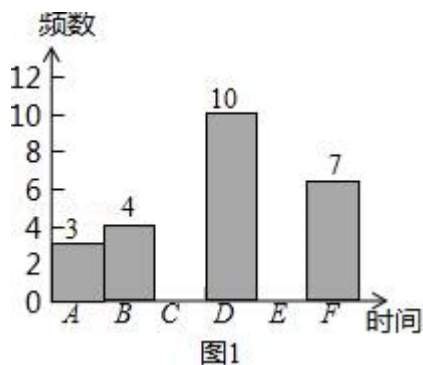
(3) 分析数据：

①调查小组从八年级共青团员中随机抽取40名，将他们的志愿服务时间按(1)题的方式整理后，画出如图2的扇形统计图。请你对比八九年级的统计图，写出一个结论；

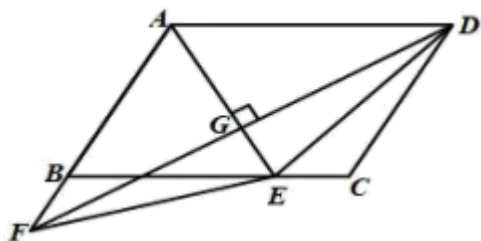
②校团委计划组织志愿服务时间不足10小时的团员参加义务劳动，根据上述信息估计九年级200名团员中参加此次义务劳动的人数约为_____人；

(4) 问题解决：

校团委计划组织中考志愿服务活动，共甲、乙、丙三个服务点，八年级的小颖和小文任意选择一个服务点参与志愿服务，求两人恰好选在同一个服务点的概率。



20. (8分) 已知：如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 E ，过点 D 作 AE 的垂线交 AE 于点 G ，交 AB 延长线于点 F ，连接 EF ， ED 。



求证： $EF = ED$ ；若 $\angle ABC = 60^\circ$ ， $AD = 6$ ， $CE = 2$ ，求 EF 的长。

21. (10分) 益马高速通车后，将桃江马迹塘的农产品运往益阳的运输成本大大降低。马迹塘一农户需要将 A, B 两种农产品定期运往益阳某加工厂，每次运输 A, B 产品的件数不变，原来每运一次的运费是 1200 元，现在每运一次的运费比原来减少了 300 元，A, B 两种产品原来的运费和现在的运费（单位：元/件）如下表所示：

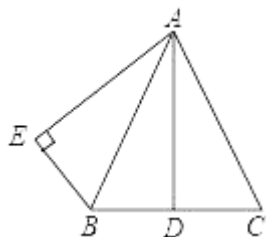
品种	A	B
原来的运费	45	25
现在的运费	30	20

(1) 求每次运输的农产品中 A, B 产品各有多少件；

(2) 由于该农户诚实守信，产品质量好，加工厂决定提高该农户的供货量，每次运送的总件数增加 8 件，但总件数中 B 产品的件数不得超过 A 产品件数的 2 倍，问产品件数增加后，每次运费最少需要多少元。

22. (10分) 已知：如图， $AB = AC$ ，点 D 是 BC 的中点， AB 平分 $\angle DAE$ ， $AE \perp BE$ ，垂足为 E 。

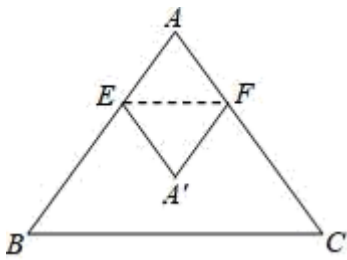
求证： $AD = AE$ 。



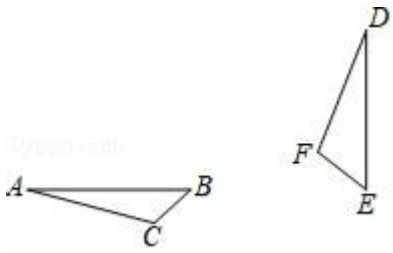
23. (12分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC = 6\sqrt{2}$ ， $AB = AC$ ，E, F 分别为 AB, AC 上的点 (E, F 不与 A 重合)，且 $EF \parallel BC$ 。将 $\triangle AEF$ 沿着直线 EF 向下翻折，得到 $\triangle A'EF$ ，再展开。

(1) 请判断四边形 $AEA'F$ 的形状，并说明理由；

(2) 当四边形 $AEA'F$ 是正方形，且面积是 $\triangle ABC$ 的一半时，求 AE 的长。



24. (14分) 如图， $\triangle DEF$ 是由 $\triangle ABC$ 通过一次旋转得到的，请用直尺和圆规画出旋转中心。



参考答案

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、A

【解析】

根据轴对称图形的概念求解。

解：根据轴对称图形的概念可知：B，C，D 是轴对称图形，A 不是轴对称图形，

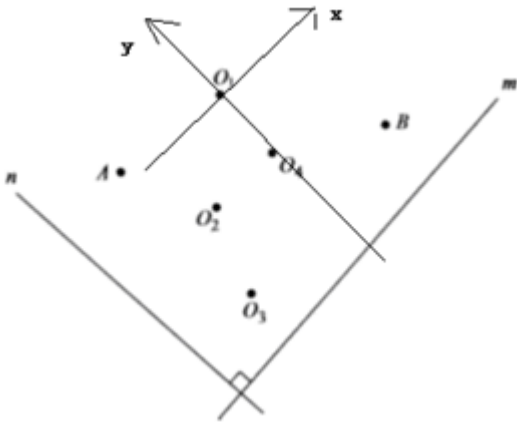
故选 A。

“点睛”本题考查了轴对称图形的概念。轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合。

2、A

【解析】

试题分析：因为 A 点坐标为 $(-4, 2)$ ，所以，原点在点 A 的右边，也在点 A 的下边 2 个单位处，从点 B 来看，B $(2, -4)$ ，所以，原点在点 B 的左边，且在点 B 的上边 4 个单位处。如下图， O_1 符合。



考点：平面直角坐标系.

3、A

【解析】∵数据组 2、x、8、1、1、2 的众数是 2，

∴ $x=2$ ，

∴这组数据按从小到大排列为：2、2、2、1、1、8，

∴这组数据的中位数是： $(2+1) \div 2=3.1$.

故选 A.

4、D

【解析】

直接利用提取公因式法以及公式法分解因式，进而判断即可.

【详解】

解：A、 $x^2 + 2x - 1$ ，无法直接分解因式，故此选项错误；

B、 $x^2 + 1$ ，无法直接分解因式，故此选项错误；

C、 $x^2 - x + 1$ ，无法直接分解因式，故此选项错误；

D、 $2x^2 - 2 = 2(x+1)(x-1)$ ，正确.

故选：D.

【点睛】

此题主要考查了提取公因式法以及公式法分解因式，正确应用公式是解题关键.

5、D

【解析】

根据函数的意义可知：对于自变量 x 的任何值，y 都有唯一的值与之相对应，故 D 正确.

故选 D.

6、C

【解析】13个不同的分数按从小到大排序后，中位数及中位数之后的共有7个数，故只要知道自己的分数和中位数就可以知道是否获奖了。

故选 C.

7、D

【解析】

根据邻补角定义可得 $\angle ADE=15^\circ$ ，由平行线的性质可得 $\angle A=\angle ADE=15^\circ$ ，再根据三角形内角和定理即可求得 $\angle B=75^\circ$ 。

【详解】

解： $\because \angle CDE=165^\circ$ ， $\therefore \angle ADE=15^\circ$ ，

$\because DE\parallel AB$ ， $\therefore \angle A=\angle ADE=15^\circ$ ，

$\therefore \angle B=180^\circ-\angle C-\angle A=180^\circ-90^\circ-15^\circ=75^\circ$ ，

故选 D.

【点睛】

本题考查了平行线的性质、三角形内角和定理等，熟练掌握平行线的性质以及三角形内角和定理是解题的关键。

8、C

【解析】

试题解析:根据特殊角的三角函数值,可知:

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

故选 C.

9、C

【解析】

根据同类项的定义、同底数幂的除法、单项式乘单项式法则和积的乘方逐一判断即可。

【详解】

A、 x^2 与 $2x$ 不是同类项，不能合并，此选项错误；

B、 $x^6 \div x^2 = x^{6-2} = x^4$ ，此选项错误；

C、 $x^2 \cdot (2x^3) = 2x^5$ ，此选项正确；

D、 $(3x^2)^2 = 9x^4$ ，此选项错误。

故选：C。

【点睛】

此题考查的是整式的运算，掌握同类项的定义、同底数幂的除法、单项式乘单项式法则和积的乘方是解决此题的关键。

10、D

【解析】

分别根据众数、中位数、平均数、方差的定义进行求解后进行判断即可得。

【详解】

甲：数据 7 出现了 2 次，次数最多，所以众数为 7，

排序后最中间的数是 7，所以中位数是 7，

$$\bar{x}_{\text{甲}} = \frac{2+6+7+7+8}{5} = 6,$$

$$S_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{5} \times [(2-6)^2 + (6-6)^2 + (6-7)^2 + (6-7)^2 + (8-6)^2] = 4.4,$$

乙：数据 8 出现了 2 次，次数最多，所以众数为 8，

排序后最中间的数是 4，所以中位数是 4，

$$\bar{x}_{\text{乙}} = \frac{2+3+4+8+8}{5} = 5,$$

$$S_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{5} \times [(2-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (8-5)^2 + (8-5)^2] = 6.4,$$

所以只有 D 选项正确，

故选 D.

【点睛】

本题考查了众数、中位数、平均数、方差，熟练掌握相关定义及求解方法是解题的关键。

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $(2^{4001}, 0)$

【解析】

分析：根据直线 l 的解析式求出 $\angle MON = 60^\circ$ ，从而得到 $\angle MNO = \angle OM_1N = 30^\circ$ ，根据直角三角形 30° 角所对的直角边等于斜边的一半求出 $OM_1 = 2^2 \cdot OM$ ，然后表示出 OM_n 与 OM 的关系，再根据点 M_n 在 x 轴上，即可求出点 M_{2000} 的坐标

详解： \because 直线 $l: y = \sqrt{3}x$,

$$\therefore \angle MON = 60^\circ,$$

$\because NM \perp x$ 轴, $M_1N \perp$ 直线 l ,

$$\therefore \angle MNO = \angle OM_1N = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ,$$

$$\therefore ON = 2OM, OM_1 = 2ON = 4OM = 2^2 \cdot OM,$$

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/248073034000006100>