

2023-2024 学年重庆市中考一模数学试题

注意事项

- 1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
- 2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
- 3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

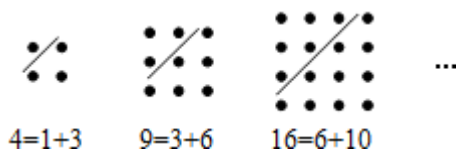
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

- 1. 下列运算中，计算结果正确的是（ ）
A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^2 + a^3 = a^5$ C. $(a^2)^3 = a^6$ D. $a^{12} \div a^6 = a^2$
- 2. 已知反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ ，当 $-3 < x < -2$ 时，y 的取值范围是（ ）
A. $0 < y < 1$ B. $1 < y < 2$ C. $2 < y < 3$ D. $-3 < y < -2$
- 3. 已知二次函数 $y = 3(x - 1)^2 + k$ 的图象上有三点 A ($\sqrt{2}$, y_1), B (2, y_2), C ($-\sqrt{5}$, y_3)，则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系为（ ）
A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_2 > y_1 > y_3$ C. $y_3 > y_1 > y_2$ D. $y_3 > y_2 > y_1$
- 4. 统计学校排球队员的年龄，发现有 12、13、14、15 等四种年龄，统计结果如下表：

年龄（岁）	12	13	14	15
人数（个）	2	4	6	8

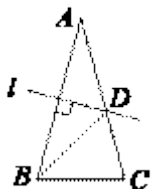
根据表中信息可以判断该排球队员年龄的平均数、众数、中位数分别为（ ）

- A. 13、15、14 B. 14、15、14 C. 13.5、15、14 D. 15、15、15
- 5. 用铝片做听装饮料瓶，现有 100 张铝片，每张铝片可制瓶身 16 个或制瓶底 45 个，一个瓶身和两个瓶底可配成一套，设用 x 张铝片制作瓶身，则可列方程（ ）
A. $16x = 45(100 - x)$ B. $16x = 45(50 - x)$
C. $2 \times 16x = 45(100 - x)$ D. $16x = 2 \times 45(100 - x)$
- 6. $|-3|$ 的值是（ ）
A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. $-\frac{1}{3}$
- 7. 古希腊著名的毕达哥拉斯学派把 1，3，6，10...这样的数称为“三角形数”，而把 1，4，9，16...这样的数称为“正方形数”。从图中可以发现，任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看作两个相邻“三角形数”之和。下列等式中，符合这一规律的是（ ）



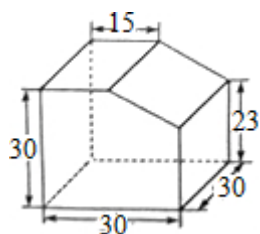
- A. $13=3+10$ B. $25=9+16$ C. $36=15+21$ D. $49=18+31$

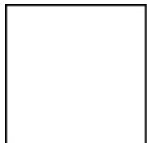
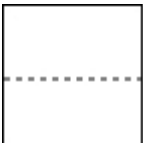
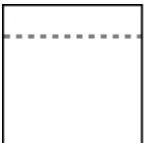
8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle A=30^\circ$ ， AB 的垂直平分线 l 交 AC 于点 D ，则 $\angle CBD$ 的度数为()



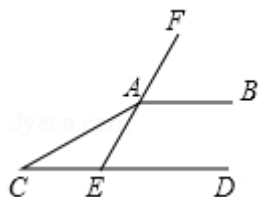
- A. 30° B. 45° C. 50° D. 75°

9. 如图所示的几何体，它的左视图是()



- A.  B.  C.  D. 

10. 如图， $AB \parallel CD$ ， E 为 CD 上一点，射线 EF 经过点 A ， $EC=EA$ 。若 $\angle CAE=30^\circ$ ，则 $\angle BAF=$ ()

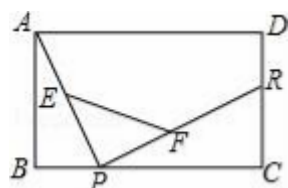


- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

11. 夏新同学上午卖废品收入13元，记为+13元，下午买旧书支出9元，记为()元。

- A. +4 B. -9 C. -4 D. +9

12. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， P 、 R 分别是 BC 和 DC 上的点， E 、 F 分别是 AP 和 RP 的中点，当点 P 在 BC 上从点 B 向点 C 移动，而点 R 不动时，下列结论正确的是()

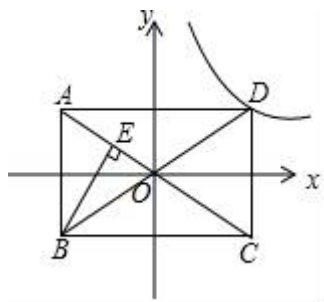


- A. 线段 EF 的长逐渐增长 B. 线段 EF 的长逐渐减小
C. 线段 EF 的长始终不变 D. 线段 EF 的长与点 P 的位置有关

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 分解因式： $x^2-9=$ ▲ .

14. 以矩形 ABCD 两条对角线的交点 O 为坐标原点，以平行于两边的方向为坐标轴，建立如图所示的平面直角坐标系，BE⊥AC，垂足为 E. 若双曲线 $y=\frac{3}{2x}$ ($x>0$) 经过点 D，则 OB·BE 的值为 .



15. 若一元二次方程 $x^2-2x-m=0$ 无实数根，则一次函数 $y=(m+1)x+m-1$ 的图象不经过第 象限.

16. 对于函数 $y=\frac{6}{x}$ ，若 $x>2$ ，则 y 3 (填“>”或“<”).

17. “复兴号”是我国具有完全自主知识产权、达到世界先进水平的动车组列车.“复兴号”的速度比原来列车的速度每小时快 50 千米，提速后从北京到上海运行时间缩短了 30 分钟. 已知从北京到上海全程约 1320 千米，求“复兴号”的速度. 设“复兴号”的速度为 x 千米/时，依题意，可列方程为 .

18. 某自然保护区为估计该地区一种珍稀鸟类的数量，先捕捉了 20 只，给它们做上标记后放回，过一段时间待它们完全混合于同类后又捕捉了 20 只，发现其中有 4 只带有标记，从而估计该地区此种鸟类的数量大约有 只.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 某居民小区一处圆柱形的输水管道破裂，维修人员为更换管道，需确定管道圆形截面的半径，如图是水平放置的破裂管道有水部分的截面.

(1) 请你用直尺和圆规作出这个输水管道的圆形截面的圆心(保留作图痕迹);

(2) 若这个输水管道有水部分的水面宽 $AB=8\text{ cm}$ ，水面最深地方的高度为 2 cm ，求这个圆形截面的半径.



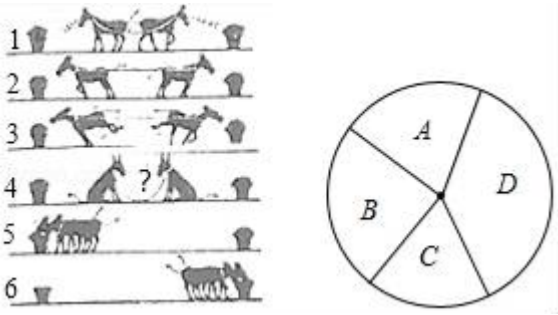
20. (6 分) 主题班会上，王老师出示了如图所示的一幅漫画，经过同学们的一番热议，达成以下四个观点：

- A. 放下自我，彼此尊重； B. 放下利益，彼此平衡；
C. 放下性格，彼此成就； D. 合理竞争，合作双赢.

要求每人选取其中一个观点写出自己的感悟. 根据同学们的选择情况，小明绘制了下面两幅不完整的图表，请根据图表中提供的信息，解答下列问题：

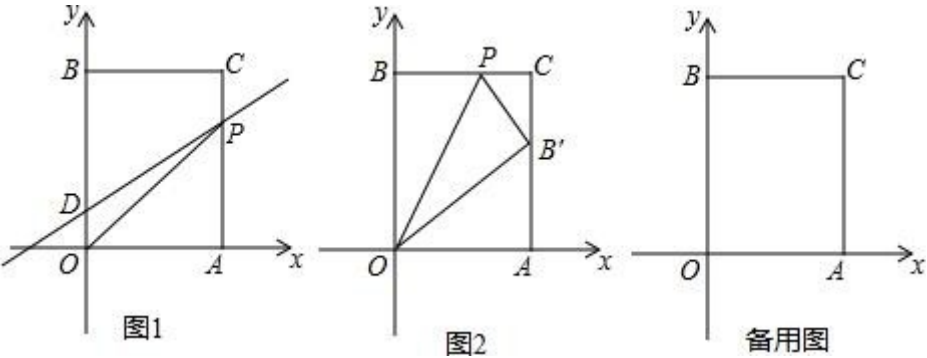
观点	频数	频率
<i>A</i>	<i>a</i>	0.2
<i>B</i>	12	0.24
<i>C</i>	8	<i>b</i>
<i>D</i>	20	0.4

- (1) 参加本次讨论的学生共有_____人；表中 $a=_____$ ， $b=_____$ ；
- (2) 在扇形统计图中，求 D 所在扇形的圆心角的度数；
- (3) 现准备从 A, B, C, D 四个观点中任选两个作为演讲主题，请用列表或画树状图的方法求选中观点 D （合理竞争，合作双赢）的概率。



21. (6分) 如图 1，在平面直角坐标系中， O 是坐标原点，长方形 $OACB$ 的顶点 A, B 分别在 x 轴与 y 轴上，已知 $OA=6, OB=1$. 点 D 为 y 轴上一点，其坐标为 $(0, 2)$ ，点 P 从点 A 出发以每秒 2 个单位的速度沿线段 $AC- CB$ 的方向运动，当点 P 与点 B 重合时停止运动，运动时间为 t 秒.

- (1) 当点 P 经过点 C 时，求直线 DP 的函数解析式；
- (2) 如图②，把长方形沿着 OP 折叠，点 B 的对应点 B' 恰好落在 AC 边上，求点 P 的坐标.
- (3) 点 P 在运动过程中是否存在使 $\triangle BDP$ 为等腰三角形？若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.



22. (8分)

八年级一班开展了“读一本好书”的活动，班委会对学生阅读书籍的情况进行了问卷调查，问卷设置了“小说”“戏剧”“散文”“其他”四个类型，每位同学仅选一项，根据调查结果绘制了不完整的频数分布表和扇形统计图。

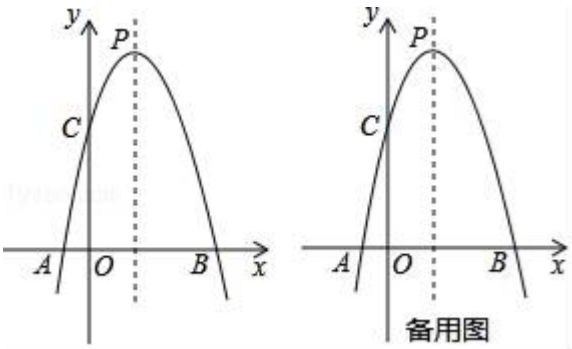
类别	频数（人数）	频率
小说		0.5
戏剧	4	
散文	10	0.25
其他	6	
合计		1

根据图表提供的信息，解答下列问题：八年级一班有多少名学生？请补全频数分布表，并求出扇形统计图中“其他”类所占的百分比；在调查问卷中，甲、乙、丙、丁四位同学选择了“戏剧”类，现从以上四位同学中任意选出 2 名同学参加学校的戏剧兴趣小组，请用画树状图或列表法的方法，求选取的 2 人恰好是乙和丙的概率。



23.（8 分）如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标为 $P(2, 9)$ ，与 x 轴交于点 A, B ，与 y 轴交于点 $C(0, 5)$ 。

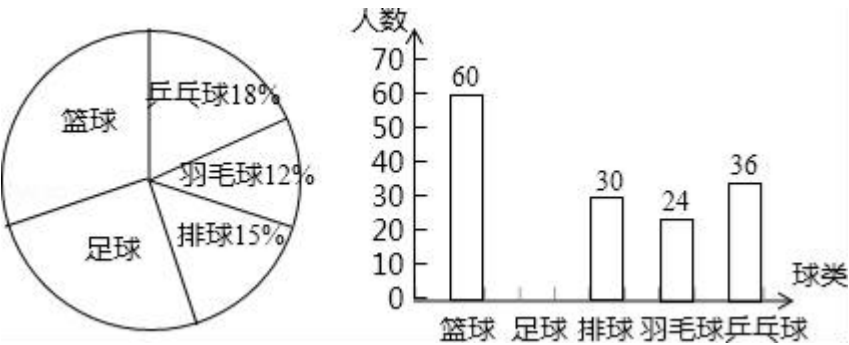
- （I）求二次函数的解析式及点 A, B 的坐标；
- （II）设点 Q 在第一象限的抛物线上，若其关于原点的对称点 Q' 也在抛物线上，求点 Q 的坐标；
- （III）若点 M 在抛物线上，点 N 在抛物线的对称轴上，使得以 A, C, M, N 为顶点的四边形是平行四边形，且 AC 为其一边，求点 M, N 的坐标。



24.（10 分）一个不透明的口袋中有四个完全相同的小球，把它们分别标号为 1, 2, 3, 4.随机摸取一个小球然后放回，再随机摸出一个小球，求下列事件的概率：两次取出的小球标号相同；两次取出的小球标号的和等于 4.

25. (10 分) 某校为了解

学生对篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球这五种球类运动的喜爱情况，随机抽取一部分学生进行问卷调查，统计整理并绘制了以下两幅不完整的统计图：



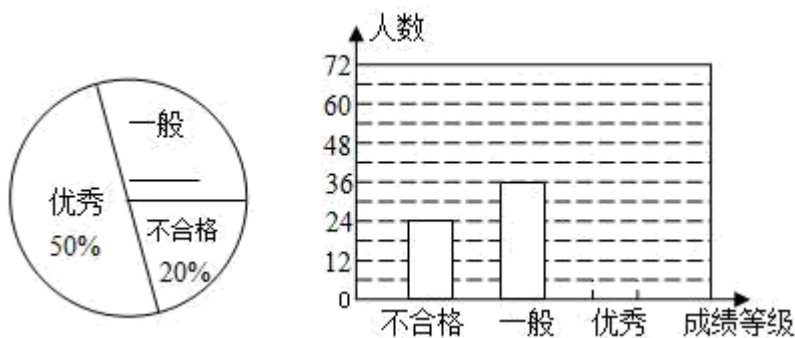
请根据以上统计图提供的信息，解答下列问题：

- (1) 共抽取_____名学生进行问卷调查；
- (2) 补全条形统计图，求出扇形统计图中“足球”所对应的圆心角的度数；
- (3) 该校共有 3000 名学生，请估计全校学生喜欢足球运动的人数.
- (4) 甲乙两名学生各选一项球类运动，请求出甲乙两人选同一项球类运动的概率.

26. (12 分) 风电已成为我国继煤电、水电之后的第三大电源，风电机组主要由塔杆和叶片组成（如图①），图②是平面图. 光明中学的数学兴趣小组针对风电塔杆进行了测量，甲同学站在平面上的 A 处测得塔杆顶端 C 的仰角是 55° ，乙同学站在岩石 B 处测得叶片的最高位置 D 的仰角是 45° （D, C, H 在同一直线上，G, A, H 在同一条直线上），他们事先从相关部门了解到叶片的长度为 15 米（塔杆与叶片连接处的长度忽略不计），岩石高 BG 为 4 米，两处的水平距离 AG 为 23 米， $BG \perp GH$ ， $CH \perp AH$ ，求塔杆 CH 的高.（参考数据： $\tan 55^\circ \approx 1.4$ ， $\tan 35^\circ \approx 0.7$ ， $\sin 55^\circ \approx 0.8$ ， $\sin 35^\circ \approx 0.6$ ）



27. (12 分) 我校对全校学生进传统文化礼仪知识测试，为了了解测试结果，随机抽取部分学生的成绩进行分析，现将成绩分为三个等级：不合格、一般、优秀，并绘制成如下两幅统计图（不完整）.



- 请你根据图中所给的信息解答下列问题：（1）本次随机抽取的人数是_____人，并将以上两幅统计图补充完整；
- （2）若“一般”和“优秀”均被视为达标成绩，则我校被抽取的学生中有_____人达标；
- （3）若我校学生有 1200 人，请你估计此次测试中，全校达标的学生有多少人？

参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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、C

【解析】

根据同底数幂相乘，底数不变指数相加；幂的乘方，底数不变指数相减；同底数幂相除，底数不变指数相减对各选项分析判断即可得解．

【详解】

A、 $a^2 \cdot a^3 = a^{2+3} = a^5$ ，故本选项错误；

B、 $a^2 + a^3$ 不能进行运算，故本选项错误；

C、 $(a^2)^3 = a^{2 \times 3} = a^6$ ，故本选项正确；

D、 $a^{12} \div a^6 = a^{12-6} = a^6$ ，故本选项错误．

故选：C．

【点睛】

本题考查了同底数幂的乘法、幂的乘方、同底数幂的除法，熟练掌握运算法则是解题的关键．

2、C

【解析】

分析：

由题意易得当 $-3 < x < -2$ 时, 函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象位于第二象限, 且 y 随 x 的增大而增大, 再计算出当 $x = -3$ 和 $x = -2$ 时对应的函数值, 即可作出判断了.

详解:

$\because$ 在 $y = -\frac{6}{x}$ 中, $-6 < 0$,

$\therefore$ 当 $-3 < x < -2$ 时函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象位于第二象限内, 且 y 随 x 的增大而增大,

$\because$ 当 $x = -3$ 时, $y = 2$, 当 $x = -2$ 时, $y = 3$,

$\therefore$ 当 $-3 < x < -2$ 时, $2 < y < 3$,

故选 C.

点睛: 熟悉“反比例函数的图象和性质”是正确解答本题的关键.

3、D

【解析】

试题分析: 根据二次函数的解析式 $y = 3(x-1)^2 + k$, 可知函数的开口向上, 对称轴为 $x = 1$, 根据函数图像的对称性, 可得这三点的函数值的大小为 $y_3 > y_2 > y_1$.

故选 D

点睛: 此题主要考查了二次函数的图像与性质, 解题时先根据顶点式求出开口方向, 和对称轴, 然后根据函数的增减性比较即可, 这是中考常考题, 难度有点偏大, 注意结合图形判断验证.

4、B

【解析】

根据加权平均数、众数、中位数的计算方法求解即可.

【详解】

$$\bar{x} = \frac{12 \times 2 + 13 \times 4 + 14 \times 6 + 15 \times 8}{2 + 4 + 6 + 8} = 14,$$

15 出现了 8 次, 出现的次数最多, 故众数是 15,

从小到大排列后, 排在 10、11 两个位置的数是 14, 14, 故中位数是 14.

故选 B.

【点睛】

本题考查了平均数、众数与中位数的意义. 数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的加权平均数: $\bar{x} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + \dots + w_n x_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$ (其

中 $w_1, w_2, \dots, w_n$ 分别为 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的权数). 一组数据中出现次数最多的数据叫做众数. 中位数是将一组数据从小到大 (或从大到小) 重新排列后, 最中间的那个数 (或最中间两个数的平均数), 叫做这组数据的中位数.

5、C

【解析】

设用 x 张铝片制作瓶身，则用 $(100-x)$ 张铝片制作瓶底，可作瓶身 $16x$ 个，瓶底 $45(100-x)$ 个，再根据一个瓶身和两个瓶底可配成一套，即可列出方程.

【详解】

设用 x 张铝片制作瓶身，则用 $(100-x)$ 张铝片制作瓶底，

依题意可列方程 $2 \times 16x = 45(100-x)$

故选 C.

【点睛】

此题主要考查一元一次方程的应用，解题的关键是根据题意找到等量关系.

6、A

【解析】

分析：根据绝对值的定义回答即可.

详解：负数的绝对值等于它的相反数，

$$|-3| = 3.$$

故选 A.

点睛：考查绝对值，非负数的绝对值等于它本身，负数的绝对值等于它的相反数.

7、C

【解析】

本题考查探究、归纳的数学思想方法. 题中明确指出：任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看作两个相邻“三角形数”之和. 由于“正方形数”为两个“三角形数”之和，正方形数可以用代数式表示为： $(n+1)^2$ ，两个三角形数分别表示为

$\frac{1}{2}n(n+1)$ 和 $\frac{1}{2}(n+1)(n+2)$ ，所以由正方形数可以推得 n 的值，然后求得三角形数的值.

【详解】

∵A 中 13 不是“正方形数”；选项 B、D 中等式右侧并不是两个相邻“三角形数”之和.

故选：C.

【点睛】

此题是一道找规律的题目，这类题型在中考中经常出现. 对于找规律的题目首先应找出哪些部分发生了变化，是按照什么规律变化的.

8、B

【解析】

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/338114074010006104>