

2023 年四川省内江市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 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。）

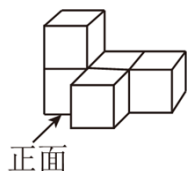
1. (3 分) -2 的绝对值是 ()

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

2. (3 分) 作为世界文化遗产的长城，其总长大约为 $6700000m$ ，将 6700000 用科学记数法表示为 ()

- A. 6.7×10^5 B. 6.7×10^6 C. 0.67×10^7 D. 67×10^8

3. (3 分) 如图是由 5 个完全相同的小正方体堆成的物体，其正视图是 ()



- A. B. C. D.

4. (3 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $3a+4b=7ab$ B. $(ab^3)^3=ab^6$
 C. $(a+2)^2=a^2+4$ D. $a^{12} \div a^6=a^6$

5. (3 分) 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

- A. B. C. D.

6. (3 分) 在函数 $y=\sqrt{x-1}$ 中，自变量 x 的取值范围在数轴上表示为 ()

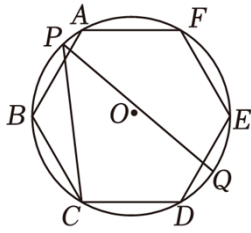
- A. B. C. D.

7. (3 分) 某校举行“遵守交通安全，从我做起”演讲比赛，7 位评委给选手甲的评分如下：

91, 95, 89, 93, 88, 94, 95，则这组数据的众数和中位数分别是 ()

- A. 95, 92 B. 93, 93 C. 93, 92 D. 95, 93

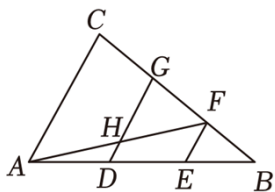
8. (3分) 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, 点 P 在 \widehat{AB} 上, 点 Q 是 \widehat{DE} 的中点, 则 $\angle CPQ$ 的度数为 ()



- A. 30° B. 45° C. 36° D. 60°
9. (3分) 用计算机处理数据, 为了防止数据输入出错, 某研究室安排两名程序操作员各输入一遍, 比较两人的输入是否一致, 本次操作需输入 2640 个数据, 已知甲的输入速度是乙的 2 倍, 结果甲比乙少用 2 小时输完. 这两名操作员每分钟各能输入多少个数据? 设乙每分钟能输入 x 个数据, 根据题意得方程正确的是 ()

A. $\frac{2640}{2x} = \frac{2640}{x} + 2$ B. $\frac{2640}{2x} = \frac{2640}{x} - 2$
 C. $\frac{2640}{2x} = \frac{2640}{x} + 2 \times 60$ D. $\frac{2640}{2x} = \frac{2640}{x} - 2 \times 60$

10. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 为边 AB 的三等分点, 点 F 、 G 在边 BC 上, $AC \parallel DG \parallel EF$, 点 H 为 AF 与 DG 的交点. 若 $AC=12$, 则 DH 的长为 ()



- A. 1 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 3
11. (3分) 对于实数 a , b 定义运算 “ \otimes ” 为 $a \otimes b = b^2 - ab$, 例如: $3 \otimes 2 = 2^2 - 3 \times 2 = -2$, 则关于 x 的方程 $(k-3) \otimes x = k-1$ 的根的情况, 下列说法正确的是 ()
- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
 C. 没有实数根 D. 无法确定

12. (3分) 对于正数 x , 规定 $f(x) = \frac{2x}{x+1}$, 例如: $f(2) = \frac{2 \times 2}{2+1} = \frac{4}{3}$, $f(\frac{1}{2}) = \frac{2 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}+1} = \frac{2}{\frac{3}{2}} = \frac{4}{3}$

$$, f(3) = \frac{2 \times 3}{3+1} = \frac{3}{2}, f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2 \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{3}+1} = \frac{1}{2}, \text{ 计算: } f\left(\frac{1}{101}\right) + f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{1}{99}\right) + \dots + f$$

$$\left(\frac{1}{3}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right) + f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(99) + f(100) + f(101) = (\quad)$$

- A. 199 B. 200 C. 201 D. 202

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。）

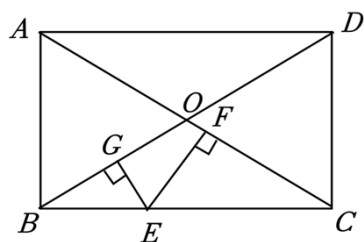
13. (5 分) 分解因式: $x^3 - xy^2 =$ _____.

14. (5 分) 若 a, b 互为相反数, c 为 8 的立方根, 则 $2a+2b - c =$ _____.

15. (5 分) 如图, 用圆心角为 120° 半径为 6 的扇形围成一个圆锥的侧面 (接缝忽略不计), 则这个圆锥的高是 _____.



16. (5 分) 出入相补原理是我国古代数学的重要成就之一, 最早是由三国时期数学家刘徽创建. “将一个几何图形, 任意切成多块小图形, 几何图形的总面积保持不变, 等于所分割成的小图形的面积之和” 是该原理的重要内容之一, 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=5, AD=12$, 对角线 AC 与 BD 交于点 O , 点 E 为 BC 边上的一个动点, $EF \perp AC, EG \perp BD$, 垂足分别为点 F, G , 则 $EF+EG =$ _____.



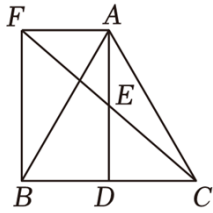
三、解答题（本大题共 5 小题，共 44 分，解答应写出必要的文字说明或推演步骤。）

17. (7 分) 计算: $(-1)^{2023} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + 3\tan 30^\circ - (3 - \pi)^0 + |\sqrt{3} - 2|$.

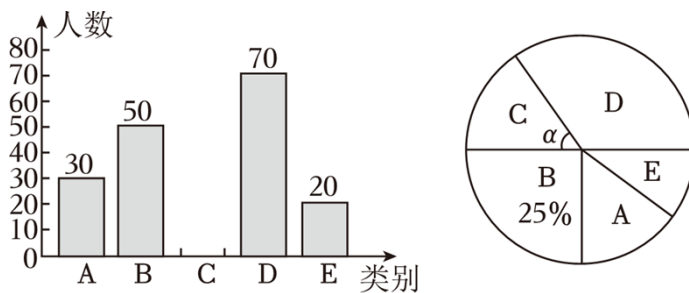
18. (8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 的中点, E 是 AD 的中点, 过点 A 作 $AF \parallel BC$ 交 CE 的延长线于点 F .

(1) 求证: $FA = BD$;

(2) 连接 BF , 若 $AB = AC$, 求证: 四边形 $ADBF$ 是矩形.

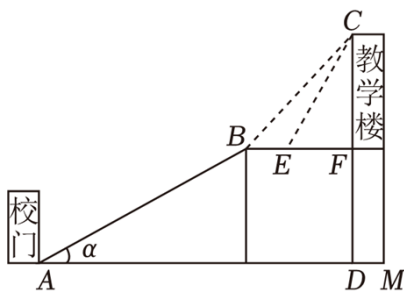


19. (10分) 某校为落实国家“双减”政策，丰富课后服务内容，为学生开设五类社团活动（要求每人必须参加且只参加一类活动）： A . 音乐社团； B . 体育社团； C . 美术社团； D . 文学社团； E . 电脑编程社团. 该校为了解学生对这五类社团活动的喜爱情况，随机抽取部分学生进行了调查统计，并根据调查结果，绘制了如图所示的两幅不完整的统计图.



根据图中信息，解答下列问题：

- 此次调查一共随机抽取了 _____ 名学生，补全条形统计图（要求在条形图上方注明人数）；
 - 扇形统计图中圆心角 $\alpha =$ _____ 度；
 - 现从“文学社团”里表现优秀的甲、乙、丙、丁四名同学中随机选取两名参加演讲比赛，请用列表或画树状图的方法求出恰好选中甲和乙两名同学的概率.
20. (9分) 某中学依山而建，校门 A 处有一坡角 $\alpha = 30^\circ$ 的斜坡 AB ，长度为 30 米，在坡顶 B 处测得教学楼 CF 的楼顶 C 的仰角 $\angle CBF = 45^\circ$ ，离 B 点 4 米远的 E 处有一个花台，在 E 处测得 C 的仰角 $\angle CEF = 60^\circ$ ， CF 的延长线交水平线 AM 于点 D ，求 DC 的长（结果保留根号）.



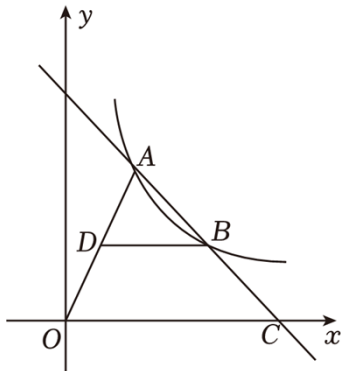
21. (10分) 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y = mx + n$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$

的图象在第一象限内交于 $A(a, 4)$ 和 $B(4, 2)$ 两点，直线 AB 与 x 轴相交于点 C ，连接 OA 。

(1) 求一次函数与反比例函数的表达式；

(2) 当 $x > 0$ 时，请结合函数图象，直接写出关于 x 的不等式 $mx+n \geq \frac{k}{x}$ 的解集；

(3) 过点 B 作 BD 平行于 x 轴，交 OA 于点 D ，求梯形 $OCBD$ 的面积。

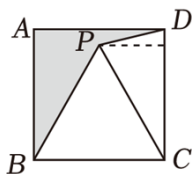


四、填空题（本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。）

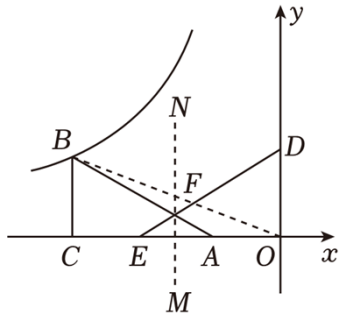
22. (6 分) 已知 a, b 是方程 $x^2+3x-4=0$ 的两根，则 $a^2+4a+b-3=$ _____.

23. (6 分) 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边分别为 a, b, c ，且满足 $a^2+|c-10|+\sqrt{b-8}=12a-36$ ，则 $\sin B$ 的值为 _____.

24. (6 分) 如图，四边形 $ABCD$ 是边长为 4 的正方形， $\triangle BPC$ 是等边三角形，则阴影部分的面积为 _____.



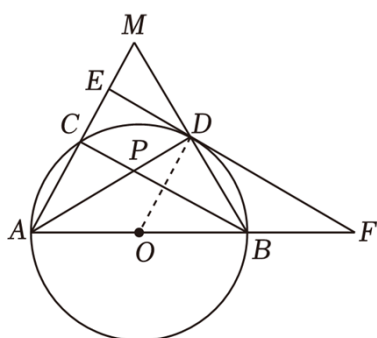
25. (6 分) 如图，在平面直角坐标系中， O 为坐标原点， MN 垂直于 x 轴，以 MN 为对称轴作 $\triangle ODE$ 的轴对称图形，对称轴 MN 与线段 DE 相交于点 F ，点 D 的对应点 B 恰好落在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x < 0$) 的图象上，点 O, E 的对应点分别是点 C, A ，若点 A 为 OE 的中点，且 $S_{\triangle EAF}=\frac{1}{4}$ ，则 k 的值为 _____.



五、解答题（本大题共 3 小题，每小题 12 分，共 36 分，解答应写出必要的文字说明或推演步骤）

26. （12 分）如图，以线段 AB 为直径作 $\odot O$ ，交射线 AC 于点 C ， AD 平分 $\angle CAB$ 交 $\odot O$ 于点 D ，过点 D 作直线 $DE \perp AC$ ，交 AC 的延长线于点 E ，交 AB 的延长线于点 F ，连接 BD 并延长交 AC 的延长线于点 M 。

- (1) 求证：直线 DE 是 $\odot O$ 的切线；
- (2) 当 $\angle F = 30^\circ$ 时，判断 $\triangle ABM$ 的形状，并说明理由；
- (3) 在 (2) 的条件下， $ME = 1$ ，连接 BC 交 AD 于点 P ，求 AP 的长。



27. （12 分）某水果种植基地为响应政府号召，大力种植优质水果。某超市看好甲、乙两种优质水果的市场价值，经调查，这两种水果的进价和售价如表所示：

水果种类	进价（元/千克）	售价（元/千克）
甲	a	20
乙	b	23

该超市购进甲种水果 15 千克和乙种水果 5 千克需要 305 元；购进甲种水果 20 千克和乙种水果 10 千克需要 470 元。

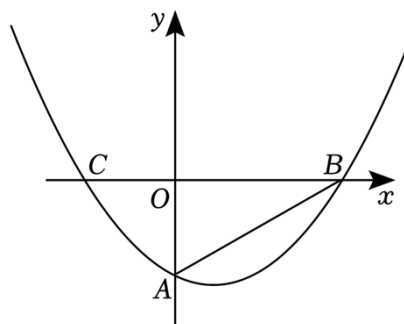
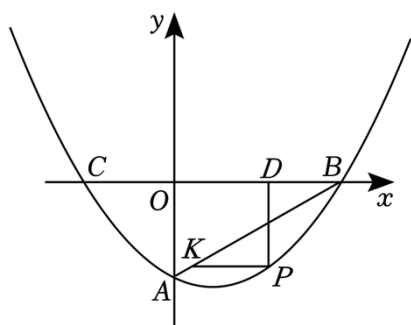
- (1) 求 a, b 的值；
- (2) 该超市决定每天购进甲、乙两种水果共 100 千克进行销售，其中甲种水果的数量不少于 30 千克，且不大于 80 千克。实际销售时，若甲种水果超过 60 千克，则超过部分按每千克降价 3 元销售，求超市当天售完这两种水果获得的利润 y （元）与购进甲种水果的数量 x （千克）之间的函数关系式，并写出 x 的取值范围；
- (3) 在 (2) 的条件下，超市在获得的利润 y （元）取得最大值时，决定售出的甲种水果每千克降价 $3m$ 元，乙种水果每千克降价 m 元，若要保证利润率（利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{本金}}$ ）不低于 16%，求 m 的最大值。

28. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴交于 $B(4, 0)$, $C(-2, 0)$ 两点, 与 y 轴交于点 $A(0, -2)$.

(1) 求该抛物线的函数表达式;

(2) 若点 P 是直线 AB 下方抛物线上的一动点, 过点 P 作 x 轴的平行线交 AB 于点 K , 过点 P 作 y 轴的平行线交 x 轴于点 D , 求 $\frac{1}{2}PK+PD$ 的最大值及此时点 P 的坐标;

(3) 在抛物线的对称轴上是否存在一点 M , 使得 $\triangle MAB$ 是以 AB 为一条直角边的直角三角形; 若存在, 请求出点 M 的坐标, 若不存在, 请说明理由.



(备用图)

2023 年四川省内江市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 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. 【解答】解：-2 的绝对值是 2.

故选：C.

2. 【解答】解： $6700000=6.7\times 10^6$.

故选：B.

3. 【解答】解：从正面看，底层有 3 个正方形，上层的左边是一个正方形.

故选：A.

4. 【解答】解： $3a$ 与 $4b$ 不是同类项，不能合并，所以 A 不正确，

因为 $(ab^3)^3=a^3b^9$ ，所以 B 不正确，

因为 $(a+2)^2=a^2+4a+4$ ，所以 C 不正确，

根据同底数幂相除，底数不变，指数相减可得 D 正确.

故选：D.

5. 【解答】解：A、原图既是轴对称图形又是中心对称图形，故本选项符合题意；

B、原图既不是中心对称图形，也不是轴对称图形，故本选项不符合题意；

C、原图是轴对称图形，但不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D、原图是中心对称图形，但不是轴对称图形，故本选项不符合题意；

故选：A.

6. 【解答】解：根据题意可得： $x-1\geq 0$ ，

解得： $x\geq 1$.

故答案为：D.

7. 【解答】解：把这组数据从小到大排列为：88，89，91，93，94，95，95，

所以这组数据的众数是 95，中位数是 93.

故选：D.

8. 【解答】解：如图，连接 OC ， OD ， OQ ， OE ，

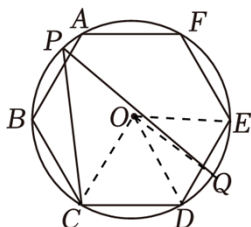
\because 正六边形 $ABCDEF$ ， Q 是 \widehat{DE} 的中点，

$$\therefore \angle COD = \angle DOE = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ, \quad \angle DOQ = \angle EOQ = \frac{1}{2} \angle DOE = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle COQ = \angle COD + \angle DOQ = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CPQ = \frac{1}{2} \angle COQ = 45^\circ,$$

故选：B.



9. 【解答】解：乙每分钟能输入 x 个数据，

$$\text{根据题意得：} \frac{2640}{2x} = \frac{2640}{x} - 2 \times 60.$$

故选：D.

10. 【解答】解： \because 点 D 、 E 为边 AB 的三等分点，

$$\therefore AD = DE = EB,$$

$$\therefore AB = 3BE, \quad AE = 2AD,$$

$$\because EF \parallel AC,$$

$$\therefore \triangle BEF \sim \triangle BAC,$$

$$\therefore EF : AC = BE : AB,$$

$$\because AC = 12, \quad AB = 3BE,$$

$$\therefore EF : 12 = BE : 3BE,$$

$$\therefore EF = 4,$$

$$\because DG \parallel EF,$$

$$\therefore \triangle ADH \sim \triangle AEF,$$

$$\therefore DH : EF = AD : AE,$$

$$\because EF = 4, \quad AE = 2AD,$$

$$\therefore DH : 4 = AD : 2AD,$$

$$\therefore DH = 2.$$

故选：C.

11. 【解答】解： $\because (k-3) \otimes x = k-1$,

$$\therefore x^2 - (k-3)x = k-1,$$

$$\therefore x^2 - (k-3)x - k+1 = 0,$$

$$\therefore \Delta = [-(k-3)]^2 - 4 \times 1 \times (-k+1) = (k-1)^2 + 4 > 0,$$

\therefore 关于 x 的方程 $(k-3) \otimes x = k-1$ 有两个不相等的实数根.

故选: A.

$$12. \text{【解答】解: } \because f(1) = \frac{2 \times 1}{1+1} = 1, f(2) = \frac{2 \times 2}{2+1} = \frac{4}{3}, f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{2 \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}+1} = \frac{2}{3}, f(3) =$$

$$\frac{2 \times 3}{3+1} = \frac{3}{2}, f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2 \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{3}+1} = \frac{1}{2}, f(4) = \frac{2 \times 4}{4+1} = \frac{8}{5}, f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{2 \times \frac{1}{4}}{\frac{1}{4}+1} = \frac{2}{5}, \dots, f$$

$$(101) = \frac{101 \times 2}{101+1} = \frac{101}{51}, f\left(\frac{1}{101}\right) = \frac{2 \times \frac{1}{101}}{\frac{1}{101}+1} = \frac{1}{51},$$

$$\therefore f(2) + f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{4}{3} + \frac{2}{3} = 2, f(3) + f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2, f(4) + f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{8}{5} + \frac{2}{5} =$$

$$2, \dots, f(101) + f\left(\frac{1}{101}\right) = \frac{101}{51} + \frac{1}{51} = 2,$$

$$f\left(\frac{1}{101}\right) + f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{1}{99}\right) + \dots + f\left(\frac{1}{3}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right) + f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(99) + f$$

$$(100) + f(101)$$

$$= 2 \times 100 + 1$$

$$= 201.$$

故选: C.

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。)

$$13. \text{【解答】解: } x^3 - xy^2 = x(x^2 - y^2) = x(x+y)(x-y).$$

故答案为: $x(x+y)(x-y)$.

$$14. \text{【解答】解: } \because a, b \text{ 互为相反数,}$$

$$\therefore a+b=0,$$

$\because c$ 为 8 的立方根,

$$\therefore c=2,$$

则 $2a+2b-c$

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/685241110002011144>