

2024 年江苏省连云港市赣榆区中考数学二模试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. (3 分) 实数 -3 的相反数是 ()

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

2. (3 分) 下列计算正确的是 ()

- A. $(a^2)^4 = a^6$ B. $(ab)^3 = a^3b^6$
C. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ D. $3a^2 + 2a^2 = 5a^4$

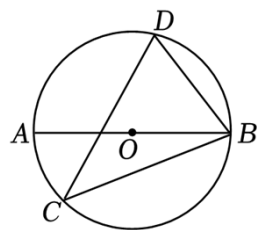
3. (3 分) 新能源汽车已经成为全球汽车转型发展的主要方向，根据中国乘用车协会的统计数据，2023 年 ()

- A. 8.292×10^6 B. 82.92×10^5 C. 892.2×10^4 D. 8.292×10^2

4. (3 分) 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

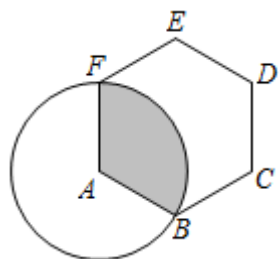


5. (3 分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， C, D 是 $\odot O$ 上的两点，则 $\angle BCD$ 的度数是 ()



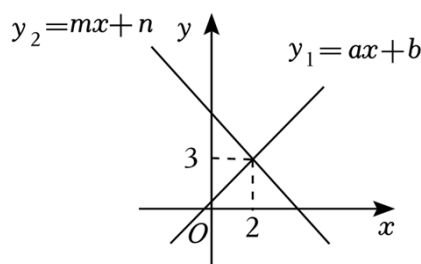
- A. 36° B. 40° C. 46° D. 65°

6. (3 分) 如图，正六边形 $ABCDEF$ 的边长为 6，以顶点 A 为圆心，则图中阴影部分的面积为 ()



- A. 4π B. 6π C. 8π D. 12π

7. (3 分) 在同一平面直角坐标系中，一次函数 $y_1 = ax + b$ ($a \neq 0$) 与 $y_2 = mx + n$ ($m \neq 0$) 的图象如图所示，则下列结论正确的是 ()



A. y_1 随 x 的增大而减少

B. $b > n$

C. 当 $x < 2$ 时, $y_1 > y_2$

D. 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} ax - y = -b \\ mx - y = -n \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

8. (3分) 若函数图象上存在点 $P(a, b)$ 满足 $a+b=m$ ($a>0$, 且 m 为常数), 则称点 P 为这个函数的“ m 优和点”. 例如: 函数图象上存在点 $P(t, 1-t)$, 所以我们称点 P 为这个函数的“1 优和点”. 若二次函数 $y=x^2+(k-3)x+5$ 的“ k 优和点”有且仅有一个, 则 k 的取值范围为 ()

A. $k = \pm 4$ B. $k = -4$ 或 $k > 3$ C. $k = -4$ 或 $k > 5$ D. $k = \pm 4$ 或 $k > 5$

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 本大题共 24 分. 不需要写出解答过程, 只需把答案直接填写在答题卡相应位置上)

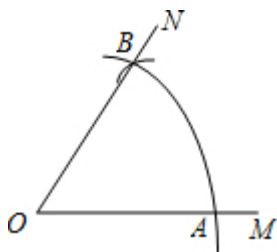
9. (3分) 若分式 $\frac{x}{x-2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 _____.

10. (3分) 分解因式: $2a^2 - 8 =$ _____.

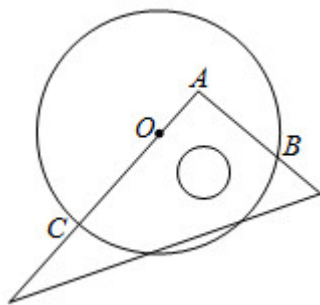
11. (3分) 若 $a - b = 3$, 则代数式 $1 + 2a - 2b$ 的值是 _____.

12. (3分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 4x + m = 0$ 有两个相等的实数根, 则 m 的值为 _____.

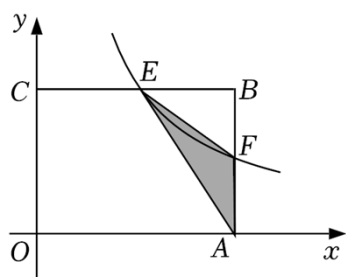
13. (3分) 如图, 以 O 为圆心, 任意长为半径画弧, 再以 A 为圆心, AO 为半径画弧, 画射线 OB , 则 $\sin \angle AOB$ 的值等于 _____.



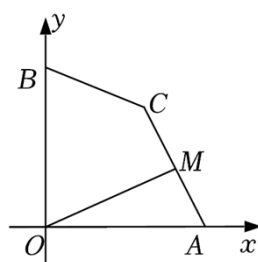
14. (3分) 如图, 将一个三角板放在 $\odot O$ 上, 使三角板的一直角边经过圆心 O , $AB = 4cm$, 则 $\odot O$ 的半径长为 _____ cm .



15. (3分) 如图, 在矩形 $OABC$ 中, $OA=3$, F 是 AB 上的一个动点 (F 不与 A, B 重合), 过点 F 的反比例函数 $y=\frac{k}{x} (x>0)$, 若 $S_{\triangle AEF}=\frac{1}{4}k$ 时, 则 $k=$ _____.



16. (3分) 如图, 点 A, B 的坐标分别为 $A(3, 0)$ ($0, 3$), 点 C 为坐标平面内的点且 $BC=2$, 点 M 为线段 AC 的中点, 则 OM 的最大值为_____.



三、解答题 (本大题共 11 小题, 共 102 分. 请在答题卡上指定区域内作答. 解答时写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

17. (6分) 计算: $(-2)^2 + (\sqrt[3]{2}-1)^0 - \sqrt{9}$.

18. (6分) 解方程组 $\begin{cases} x-y=5 \\ 2x+y=4 \end{cases}$.

19. (6分) 计算: $\frac{x-3}{x^2-4x+4} \div \frac{x}{x-2} + \frac{1}{x^2-2x}$.

20. (8分) 学校开展“书香校园征文比赛”活动, 为了解学生的参与情况, 在该校随机抽取了甲、乙、丙、丁四个班级的学生进行调查, 请根据图中信息, 解答下列问题:

学生参与“汉字听写大赛”活动条形统计图

学生参与“汉字听写大赛”活动扇形统计图



图1

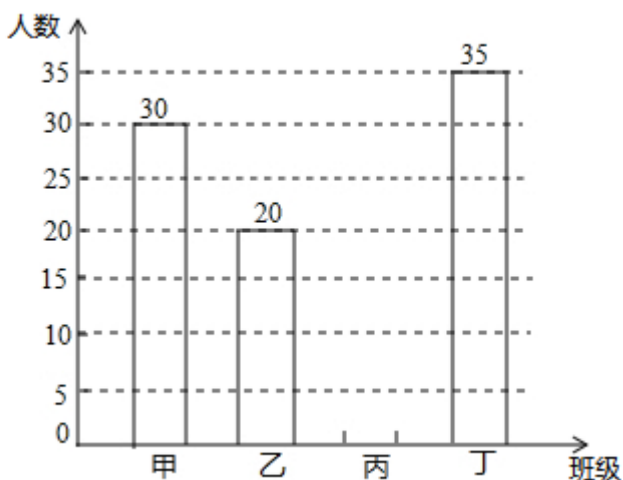
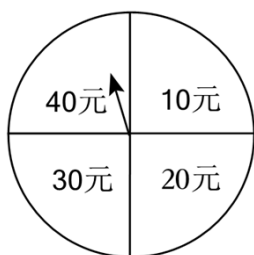


图2

- (1) 这四个班参与活动的学生共有 _____人；
- (2) 补全条形统计图，并求出扇形统计图中甲班所对应扇形的圆心角的度数为 _____；
- (3) 若四个班级的学生总数是 160 人，全校共 2400 人，请你估计全校参与这次活动的学生大约有多少人？

21. (8分) 五一节期间，某商场为了吸引顾客，开展有奖促销活动，转盘被分成 4 个面积相等的扇形，四个扇形区域里分别标有“10 元”、“20 元”、“30 元”、“40 元”的字样(如图)，顾客在本商场每消费满 100 元就可以转动转盘一次，商场根据转盘指针指向区域所标金额返还相应数额的购物券，转了两次转盘。

- (1) 该顾客最少可得 _____元购物券，最多可得 _____元购物券；
- (2) 请用画树状图或列表的方法，求该顾客所获购物券金额不低于 50 元的概率。



22. (10分) 已知：如图 1，在正方形 $ABCD$ 中， E 是 CD 上一点，使 $CF=CE$ ，连接 BE 、 DF 。

- (1) 求证： $BE=DF$ ；
- (2) 如图 2，过点 D 作 $DF' \perp DF$ ，交 AB 边于点 F'

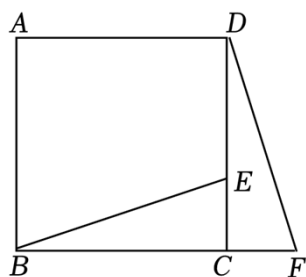


图1

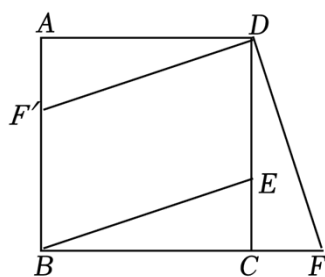


图2

23. (10 分) 如图 1 是某越野车的侧面示意图, 折线段 ABC 表示车后盖, 已知 $AB=1m$, $\angle ABC=123^\circ$, 该车的高度 $AO=1.7m$. 如图 2, 车后盖 ABC 落在 $AB'C'$ 处, AB' 与水平面的夹角 $\angle B'AD=27^\circ$.

(1) 求打开后备厢后, 车后盖最高点 B' 到地面 l 的距离;

(2) 若小明爸爸的身高为 $1.83m$, 他从打开的车后盖 C 处经过, 有没有碰头的危险请说明理由. (结果精确到 $0.01m$, 参考数据: $\sin 27^\circ \approx 0.454$, $\cos 27^\circ \approx 0.891$, $\tan 27^\circ \approx 0.510$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)

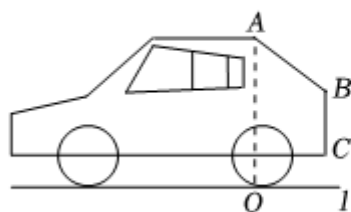


图1

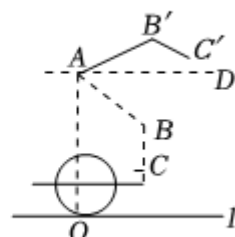


图2

24. (10 分) 我们把有一组邻边相等, 一组对边平行但不相等的四边形称作“仿菱形”

(1) 证明“仿菱形”性质: “仿菱形”的一条对角线平分一个内角. (要求: 根据图 1 补全已知, 写出求证, 并写出完整的证明过程.)

已知: 如图, 在“仿菱形” $ABCD$ 中, _____.

求证: _____.

证明:

(2) 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $AC=6$, 若点 D , AC 上, 且四边形 $ABDE$ 为“仿菱形”.

①尺规作图: 作出当 $AE=DE$ 时的“仿菱形 $ABDE$ ”; (保留作图痕迹, 不写作法)

②求出此时 DE 的长.

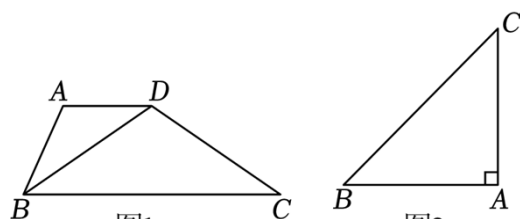


图1

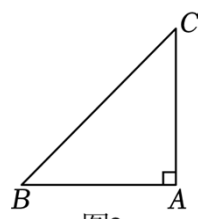


图2

25. (12分) 为了节约用水,不少城市对用水大户作出了两段收费的规定.某市规定:月用水量不超过规定标准 a 吨时,按每吨 1.6 元的价格交费,超标部分每吨还要加收 $\frac{a}{100}$ 元的附加费用.据统计

月份	用水量(吨)	交费总数(元)
7	140	264
8	95	152

- (1) 求出该市规定标准用水量 a 的值;
- (2) 写出交费总数 y (元) 与用水量 x (吨) 的函数关系式,当某月份用水量为 150 吨时,应交水费多少元?

26. (12分) 在平面直角坐标系中,二次函数 $y = -(x - m)^2 + 2$ ($m > 0$) 的图象如图 1 所示,该抛物线的顶点为 C ,连接 AC . 过点 A 作 x 轴的平行线与抛物线交于另一点 B ,过点 B 作 AB 的垂线 l .

- (1) 当 $m=1$ 时,求 AC 的长;
- (2) 如图 2,延长 AC 交 l 于点 D ,请用含 m 的代数式表示 $\triangle ABD$ 的面积;
- (3) 如图 3,点 E 在抛物线第一象限的图象上且位于点 C 的左侧,连接 EC 并延长交 l 于点 G ,垂足为点 F ,连接 FG . 求证: $AC \parallel FG$.

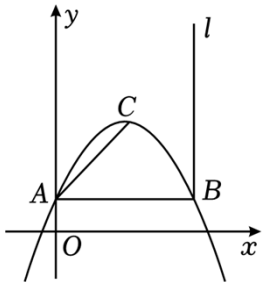


图1

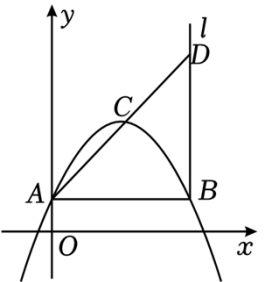


图2

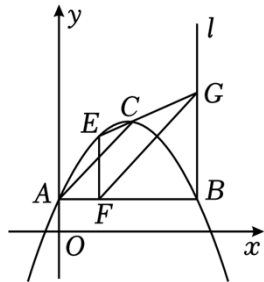


图3

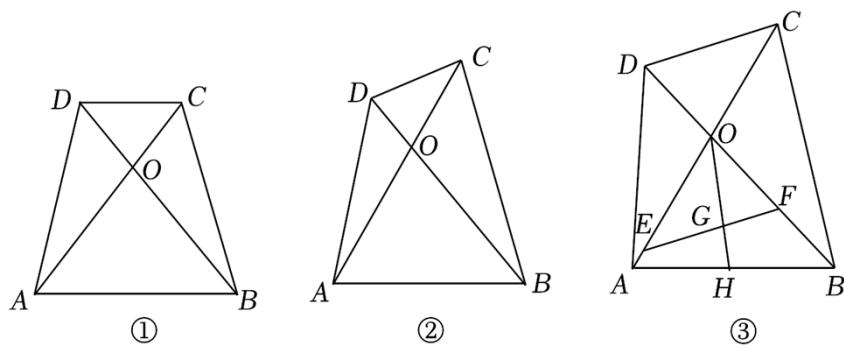
27. (14分) 如图,一次数学综合实践活动课上,小慧发现了有趣的结论.在四边形 $ABCD$ 中,记 $\triangle COD$ 的面积为 S_1 , $\triangle AOB$ 的面积为 S_2 .

- (1) 问题发现: 如图①,若 $AB \parallel CD$, $OD = 2$, $OC = 3$,那么 $OA = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{S_1}{S_2} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 小慧在解决这个问题时,发现 $\frac{S_1}{S_2} = \frac{OD \cdot OC}{OA \cdot OB}$,请你证明这个结论;

(2) 探索推广: 如图②,若 AB 与 CD 不平行,(1)中的结论是否成立?若成立;若不成立,请说明理由;

(3) 拓展应用: 如图③,在 OA 上取一点 E ,使 $OE = OC$,点 H 为 AB 的中点, OH 交 EF 于点 G ,若

$\frac{OE}{OA} = \frac{5}{6}$, 求 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值.



2024 年江苏省连云港市赣榆区中考数学二模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. (3 分) 实数 -3 的相反数是 ()

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. 3

D. -3

【解答】解：-3 的相反数是 3，

故选：C.

2. (3 分) 下列计算正确的是 ()

A. $(a^2)^4 = a^6$

B. $(ab)^3 = a^3b^6$

C. $a^2 \cdot a^3 = a^5$

D. $3a^2 + 2a^2 = 5a^4$

【解答】解： $\because (a^2)^4 = a^8$,

$\therefore$ 选项 A 不符合题意；

$\because (ab)^3 = a^3b^3$,

$\therefore$ 选项 B 不符合题意；

$\because a^2 \cdot a^3 = a^5$,

$\therefore$ 选项 C 符合题意；

$\because 3a^2 + 2a^2 = 5a^2$,

$\therefore$ 选项 D 不符合题意，

故选：C.

3. (3 分) 新能源汽车已经成为全球汽车产业转型发展的主要方向，根据中国乘用车协会的统计数据，2023 年 ()

A. 8.292×10^6

B. 82.92×10^5

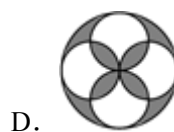
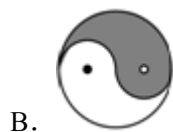
C. 892.2×10^4

D. 8.292×10^2

【解答】解： $8292000 = 8.292 \times 10^6$,

故选：A.

4. (3 分) 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



【解答】解：A. 是轴对称图形，故本选项不符合题意；

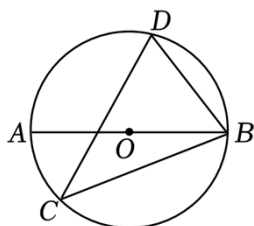
B. 不是轴对称图形，故本选项不符合题意；

C. 是轴对称图形，故本选项不符合题意；

D. 既是轴对称图形，故本选项符合题意.

故选：D.

5. (3分) 如图，AB是 $\odot O$ 的直径，C，D是 $\odot O$ 上的两点，则 $\angle BCD$ 的度数是 ()



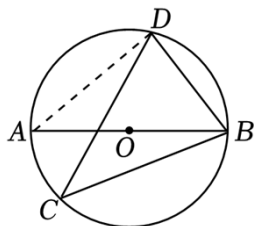
A. 36°

B. 40°

C. 46°

D. 65°

【解答】解：连接AD，



$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，

$\therefore \angle ADB = 90^\circ$ ，

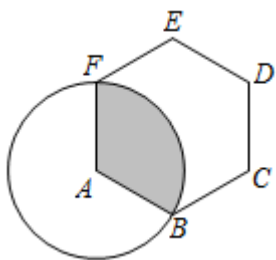
$\because \angle ABD = 54^\circ$ ，

$\therefore \angle DAB = 90^\circ - \angle ABD = 36^\circ$ ，

$\therefore \angle DAB = \angle BCD = 36^\circ$ ，

故选：A.

6. (3分) 如图，正六边形ABCDEF的边长为6，以顶点A为圆心，则图中阴影部分的面积为 ()



A. 4π

B. 6π

C. 8π

D. 12π

【解答】解： $\because$ 正六边形的外角和为 360° ，

∴每一个外角的度数为 $360^\circ \div 6 = 60^\circ$,

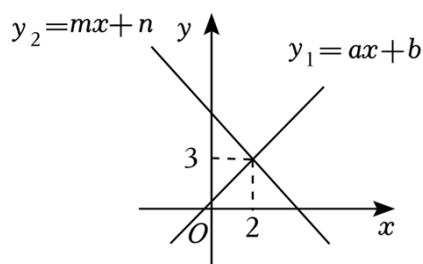
∴正六边形的每个内角为 $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$,

∴正六边形的边长为 6,

$$\therefore S_{\text{阴影}} = \frac{120\pi \times 5^2}{360} = 12\pi,$$

故选: D.

7. (3 分) 在同一平面直角坐标系中, 一次函数 $y_1 = ax + b$ ($a \neq 0$) 与 $y_2 = mx + n$ ($m \neq 0$) 的图象如图所示, 则下列结论正确的是 ()



A. y_1 随 x 的增大而减少

B. $b > n$

C. 当 $x < 2$ 时, $y_1 > y_2$

D. 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} ax - y = -b \\ mx - y = -n \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

【解答】解: A: 由图象得 y_1 随 x 的增大而增大, 原说法错误;

B: 由图象得: $b < n$, 原说法错误;

C: 由图象得: 当 $x < 2$ 时, $y_1 < y_2$, 原说法错误, 不符合题意;

D: 由图象得: $\begin{cases} ax - y = -b \\ mx - y = -n \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$, 符合题意,

故选: D.

8. (3 分) 若函数图象上存在点 $P(a, b)$ 满足 $a + b = m$ ($a > 0$, 且 m 为常数), 则称点 P 为这个函数的“ m 优和点”. 例如: 函数图象上存在点 $P(t, 1 - t)$, 所以我们称点 P 为这个函数的“1 优和点”. 若二次函数 $y = x^2 + (k - 3)x + 5$ 的“ k 优和点”有且仅有一个, 则 k 的取值范围为 ()

A. $k = \pm 4$

B. $k = -4$ 或 $k > 3$

C. $k = -4$ 或 $k > 5$

D. $k = \pm 4$ 或 $k > 5$

【解答】解: 设这个二次函数的“ k 优和点” P 坐标为 $(a, k - a)$

$$a^2 + (k - 3)a + 5 = k - a;$$

整理得: $(a - 1)^2 + k(a - 2) + 4 = 0$, ($a - 2 > -1$);

∴二次函数 $y = x^2 + (k - 6)x + 5$ 的“ k 优和点”有且仅有一个,

∴关于 $(a-1)$ 的二次方程: $(a-2)^2+k(a-1)+5=0$ ($a-1>-2$), 要有唯一解,

∴ $\Delta = (k-2)^2 - 6(5-k) = 0$, 且 $-\frac{k}{4}$, 解得: $k = \pm 4$,

∴ $k = -4$;

由 $(a-5)^2+k(a-1)+2=0$, (显然 $a=1$ 时, 可得 $k(a-7) = -[(a-1)^2+2]$, 即 $k = -[(a-1)^2+2]$,
 $+\frac{4}{(a-3)}$,

∴ $k > 5$;

综上, k 的取值范围为 $k = -4$ 或 $k > 5$.

故选: C.

二、填空题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 本大题共 24 分. 不需要写出解答过程, 只需把答案直接填写在答题卡相应位置上)

9. (3 分) 若分式 $\frac{x}{x-2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是 $x \neq 2$.

【解答】解: 由题意得: $x-2 \neq 0$,

解得: $x \neq 2$.

故答案为: $x \neq 2$.

10. (3 分) 分解因式: $2a^2 - 8 =$ $2(a+2)(a-2)$.

【解答】解: $2a^2 - 8$

$= 2(a^2 - 4)$

$= 2(a+2)(a-2)$,

故答案为: $2(a+2)(a-2)$.

11. (3 分) 若 $a-b=3$, 则代数式 $1+2a-2b$ 的值是 7.

【解答】解: ∵ $a-b=3$,

∴ $1+2a-2b$

$= 1+2(a-b)$

$= 1+2 \times 3$

$= 7$,

故答案为: 7.

12. (3 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+4x+m=0$ 有两个相等的实数根, 则 m 的值为 4.

【解答】解: $\Delta = 16 - 4m = 0$,

∴ $m = 4$.

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/325212122243011221>