

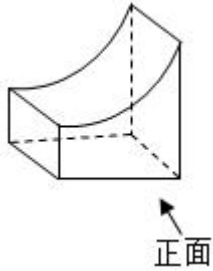
2024 年陕西省西安市雁塔区铁一中湖滨学校中考数学模拟试卷


一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) 计算 $5 \times (-3)$ 的结果是 ()

- A. -15 B. $-\frac{5}{3}$ C. -5 D. 2

2. (3 分) 如图所示的几何体的从左面看到的图形为 ()

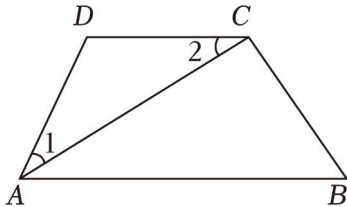


- A.  B.  C.  D. 

3. (3 分) 计算 $(-3x) \cdot (2x^2 - 5x - 1)$ 的结果是 ()

- A. $-6x^2 - 15x^2 - 3x$ B. $-6x^3 + 15x^2 + 3x$
C. $-6x^3 + 15x^2$ D. $-6x^3 + 15x^2 - 1$

4. (3 分) 如图, $\angle 1 = \angle 2$, AC 平分 $\angle DAB$, 则 $\angle D$ 的度数是 ()

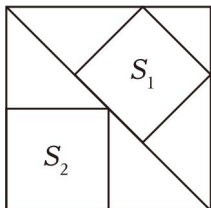


- A. 108° B. 120° C. 112° D. 140°

5. (3 分) 设正比例函数 $y = mx$ 的图象经过点 $A(m, 4)$, 且 y 的值随 x 值的增大而减小, 则 $m =$ ()

- A. 2 B. -2 C. 4 D. -4

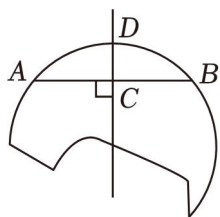
6. (3 分) 如图, 边长为 6 的大正方形中有两个小正方形, 若两个小正方形的面积分别为 S_1 、 S_2 , 则 $S_1 + S_2$ 的值为 ()



- A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

7. (3 分) 要测一个残损轮子的半径, 小丽的方案如下: 如图, 在轮子圆弧上任取两点 A, B , 交圆弧于点

D, 测出 AB 和 CD 的长度, $CD=12\text{cm}$, 则轮子的半径为 ()



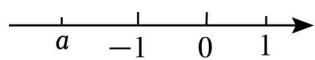
- A. 20cm B. 30cm C. 40cm D. 50cm

8. (3分) 将抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2-2x$ 先向左平移 4 个单位长度, 再向下平移 6 个单位长度, 顶点是 C 点, 连接 AC 、 BC ()

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

二、填空题 (每小题 3 分, 满分 15 分)

9. (3分) 实数 a 在数轴的位置如图所示, 则 $|a+1| =$ _____.



10. (3分) 传统服饰日益受到关注, 如图 1 为明清时期女子主要裙式之一的马面裙, 如图 2 马面裙可以近似地看作扇环 \widehat{AD} 长度为 $\frac{1}{3}\pi$ 米, 圆心角 $\angle AOD=60^\circ$, 则 \widehat{BC} 长度为 _____.



图1

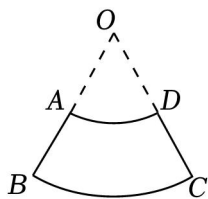
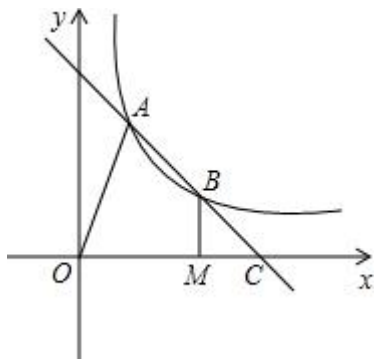


图2

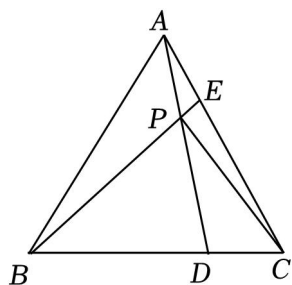
11. (3分) 一个角的余角是 $48^\circ 32'$, 则这个角的度数为 _____.

12. (3分) 如图, 直线 AB 交双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 于 A 、 B , B 为线段 AC 的中点, 过点 B 作 $BM \perp x$ 轴于 M , $S_{\triangle OAC} = 12$. 则 k 的值为 _____.



13. (3分) 如图, 在边长为 $4\sqrt{3}$ 的等边 $\triangle ABC$ 中, E 分别是 BC , AC 上两个动点, 连接 BE 、 AD 相交于

点 P ，则线段 CP 的最小值为 _____.



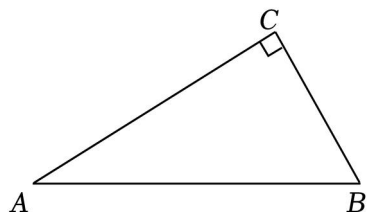
三、解答题（满分 81 分）

14. (5 分) 计算: $(\pi - 2024)^0 - 2\cos 30^\circ + |1 - \sqrt{3}|$.

15. (5 分) 解方程: $3x(x - 2) = 6 - 3x$.

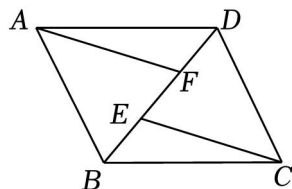
16. (5 分) 先化简, 再求值: $(\frac{x}{x^2+x} - 1) \div \frac{1-x^2}{x^2+2x+1}$, 其中 $x=2020$.

17. (5 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$. 在 AB 边上找一点 P (不写作法, 保留作图痕迹)



18. (5 分) 如图, 已知平行四边形 $ABCD$ 中, E, F 是对角线 BD 上两点

求证: $AF \parallel CE$.



19. (5 分) 某商店需要购进甲、乙两种商品共 160 件, 其进价和售价如下表:

	甲	乙
进价 (元/件)	15	35
售价 (元/件)	20	45

(1) 若商店计划销售完这批商品后能获利 1100 元, 问甲、乙两种商品应分别购进多少件?

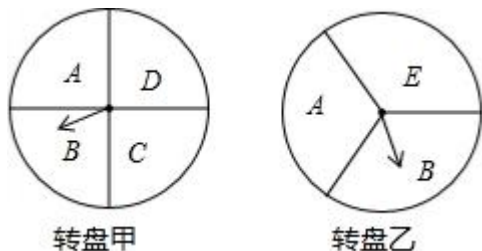
(2) 若商店计划投入资金少于 4300 元, 且销售完这批商品后获利多于 1260 元, 请求出获利最大的购货方案.

20. (5 分) 某超市在端午节期间开展优惠活动, 凡购物者可以通过转动转盘的方式享受折扣优惠, 本次活动共有两种方式, 指针指向 A 区域时, 所购买物品享受 9 折优惠、指针指向其它区域无优惠, 若两个

转盘的指针指向每个区域的字母相同，所购买物品享受 8 折优惠，指针指向每个区域的可能性相同（若指针指向分界线，则重新转动转盘）

(1) 若顾客选择方式一，则享受 9 折优惠的概率为_____；

(2) 若顾客选择方式二，请用树状图或列表法列出所有可能，并求顾客享受 8 折优惠的概率.



21. (6分) 学习了“利用相似三角形测高”这一知识后，小辰和小辉所在数学兴趣小组的同学们周末带着测量工具去测量法门寺合十舍利塔的高度，他们的测量方法如下：如图 2，他从点 C 沿 BC 后退，当退行 1.2 米到点 E 处时，此时小辉测得小辰眼睛到地面的距离 $DE=1.6$ 米；然后小辰继续后退 34.2 米到点 G 处（即 $\angle AFD$ ）是 45° . 已知点 B, C, E, G 在同一水平直线上， F 在同一水平直线上，且 AB, FG 均垂直于 BG ，求合十舍利塔的高度 AB .



图1

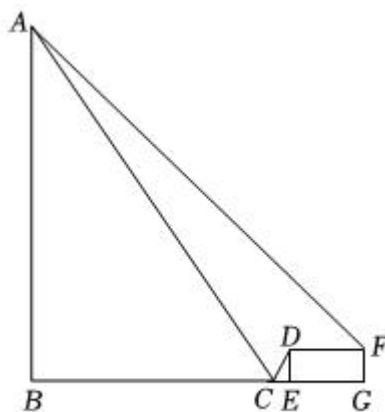


图2

22. (7分) 某射击队教练为了了解队员训练情况，从队员中选取甲、乙两名队员进行射击测试，相同条件下各射靶 5 次

命中环数	6	7	8	9	10
甲命中相应环数的次数	0	1	3	1	0
乙命中相应环数的次数	2	0	0	2	1

(1) 根据上述信息可知：甲命中环数的中位数是_____环，乙命中环数的众数是_____环；

(2) 试通过计算说明甲、乙两人的成绩谁比较稳定？

(3) 如果乙再射击 1 次，命中 8 环，那么乙射击成绩的方差会_____。（填“变大”、“变小”或“不”

变”)

23. (7分) 一个深为7米的水池积存着少量水, 现在打开水阀进水, 下表记录了2小时内5个时刻的水位高度(单位: 小时), y 表示水位高度(单位: 米).

x	0	0.5	1	1.5	2
y	1.5	2	2.5	3	3.5

为了描述水池水位高度与进水用时的关系, 现有以下三种函数模型供选择: $y=kx+b$ ($k \neq 0$), $y=ax^2+bx+c$

($a \neq 0$), $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$).

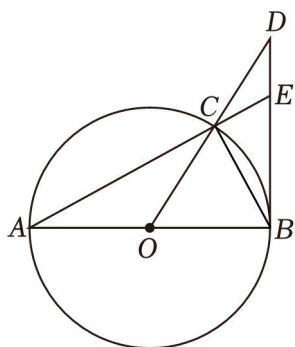
(1) 请选出最符合实际的函数模型, 求出相应的函数表达式.

(2) 当水位高度达到6米时, 求进水用时 x .

24. (8分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 为圆周上一点, AC 的延长线交 $\odot O$ 的切线 BD 于点 E .

(1) 求证: $\angle DBC = \angle DCE$;

(2) 若 $AB=8$, $\sin D = \frac{2}{3}$, 求 BE 的长.



25. (8分) 已知抛物线 $L: y=ax^2+bx-3$ 与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ 、 B 两点, 与 y 轴交于点 C

(1) 抛物线的表达式;

(2) 若抛物线 L' 与抛物线 L 关于直线 $x=m$ 对称, 抛物线 L' 与 x 轴交于点 E, F 两点 (点 E 在点 F 左侧) $S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle EBC}$, 求所有满足条件的抛物线 L' 的表达式.

26. (10分) 问题探究: (1) 如图1, AB 是 $\odot O$ 的弦, M_1, M_2 是直线 l 上异于点 M, N 的两个点, 则 $\angle AMB$ 、 $\angle AM_1B$ 、 $\angle AM_2B$ 的大小关系是 _____ (用“<”连接).

(2) 如图2, AB 是 $\odot O$ 的弦, 直线 l 与 $\odot O$ 相切于点 M_1 是直线 l 上异于点 M 的任意一点, 请在图2中画出图形, 试判断 $\angle AMB_1B$ 的大小关系, 并证明.

问题解决:

(3) 某儿童游乐场的平面图如图3所示, 场所工作人员想在 OD 边上点 P 处安装监控装置, 用来监控 OC 边上的 AB 段, 必须要求 $\angle APB$ 最大, 已知: $\angle DOC=60^\circ$, $AB=200\sqrt{3}$ 米, 问在 OD 边上是否存在

在一点 P ，使得 $\angle APB$ 最大，请求出此时 OP 的长和 $\angle APB$ 的度数；若不存在

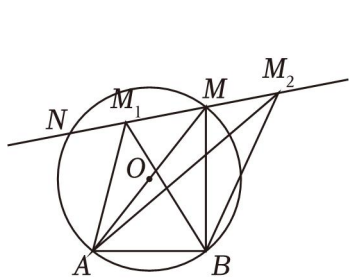


图 1

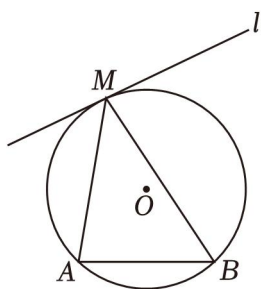


图 2

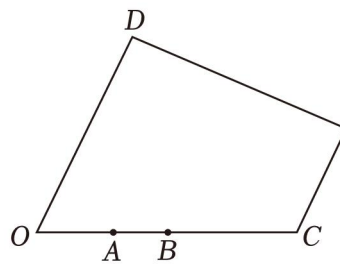


图 3

2024 年陕西省西安市雁塔区铁一中湖滨学校中考数学模拟试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

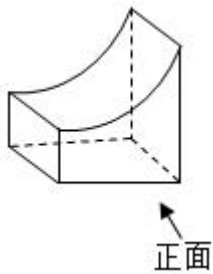
1. (3 分) 计算 $5 \times (-3)$ 的结果是 ()

- A. -15 B. $-\frac{5}{3}$ C. -5 D. 2

【解答】解： $5 \times (-3) = -15$,

故选：A.

2. (3 分) 如图所示的几何体的从左面看到的图形为 ()



- A. B. C. D.

【解答】解：从这个几何体的左面看，所得到的图形是长方形，看不见的轮廓线用虚线表示，因此，选项 D 的图形，

故选：D.

3. (3 分) 计算 $(-3x) \cdot (2x^2 - 5x - 1)$ 的结果是 ()

- A. $-6x^2 - 15x^2 - 3x$ B. $-6x^3 + 15x^2 + 3x$
C. $-6x^3 + 15x^2$ D. $-6x^3 + 15x^2 - 1$

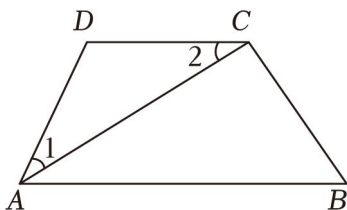
【解答】解： $(-3x) \cdot (2x^2 - 5x - 1)$

$$= -4x \cdot 2x^2 + 4x \cdot 5x + 3x$$

$$= -6x^3 + 15x^2 + 7x.$$

故选：B.

4. (3 分) 如图， $\angle 1 = \angle 2$ ，AC 平分 $\angle DAB$ ，则 $\angle D$ 的度数是 ()



- A. 108° B. 120° C. 112° D. 140°

【解答】解：∵AC 平分 $\angle DAB$,

$$\therefore \angle 1 = \angle CAB,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3,$$

$$\therefore \angle CAB = \angle 2,$$

$$\therefore DC \parallel AB,$$

$$\therefore \angle D + \angle DAB = 180^\circ,$$

$$\text{又} \because \angle D : \angle DAB = 3 : 7,$$

$$\therefore \angle D = 180^\circ \times \frac{3}{3+3} = 108^\circ,$$

故选：A.

5. (3分) 设正比例函数 $y = mx$ 的图象经过点 $A(m, 4)$, 且 y 的值随 x 值的增大而减小, 则 $m =$ ()

- A. 2 B. -2 C. 4 D. -4

【解答】解：把 $x = m, y = 4$ 代入 $y = mx$ 中,

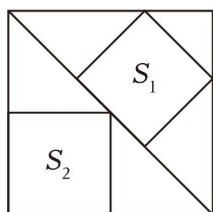
$$\text{可得：} m = \pm 2,$$

因为 y 的值随 x 值的增大而减小,

$$\text{所以 } m = -2,$$

故选：B.

6. (3分) 如图, 边长为 6 的大正方形中有两个小正方形, 若两个小正方形的面积分别为 S_1, S_2 , 则 $S_1 + S_2$ 的值为 ()



- A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

【解答】解：如图,

设正方形 S_1 的边长为 x ,

∵ $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 都为等腰直角三角形,

$$\therefore AB = BC, DE = DC,$$

$$\therefore \sin \angle CAB = \sin 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \text{ 即 } AC = \sqrt{2}BC, \text{ 同理可得：} BC = CE = \sqrt{2}x,$$

$$\therefore AC = \sqrt{2}BC = 2x,$$

又 $\because AD=AC+CD=6,$

$$\therefore CD=\frac{5}{3}=2,$$

$$\therefore EC^2=2^2+7^2, \text{ 即 } EC=2\sqrt{3};$$

$$\therefore S_1 \text{ 的面积为 } EC^2=4\sqrt{2}\times 2\sqrt{5};$$

$$\because \angle MAO=\angle MOA=45^\circ,$$

$$\therefore AM=MO,$$

$$\because MO=MN,$$

$$\therefore AM=MN,$$

$\therefore M$ 为 AN 的中点,

$\therefore S_2$ 的边长为 3,

$$\therefore S_8 \text{ 的面积为 } 3\times 3=8,$$

$$\therefore S_1+S_2=8+9=17.$$

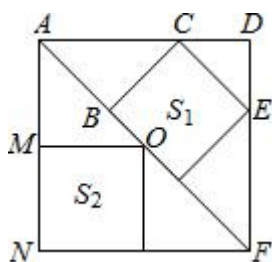
解法二：设正方形四个顶点分别为 $ADFN$ ，由勾股定理易得 $AF=\sqrt{2}\sqrt{6}$ ，

图中所有的三角形都是等腰直角三角形，

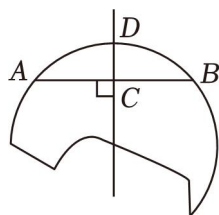
$$\text{易得 } S_1 \text{ 的边长为 } \frac{1}{3}AF=2\sqrt{2} \Rightarrow S_1=(2\sqrt{2})^2=8, S_2=\left(\frac{4}{2}\right)^2=2,$$

所以答案为 17.

故选：B.

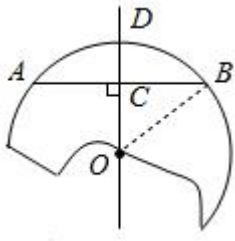


7. (3分) 要测一个残损轮子的半径，小丽的方案如下：如图，在轮子圆弧上任取两点 A, B ，交圆弧于点 D ，测出 AB 和 CD 的长度， $CD=12\text{cm}$ ，则轮子的半径为 ()



- A. 20cm B. 30cm C. 40cm D. 50cm

【解答】解：设圆心为 O ，连接 OB 。



Rt $\triangle OBC$ 中， $BC = \frac{1}{2}$ ，

根据勾股定理得：

$OC^2 + BC^2 = OB^2$ ，即：

$$(OB - 12)^2 + 24^2 = OB^2,$$

解得： $OB = 30$ ；

故轮子的半径为 30cm 。

故选： B 。

8. (3分) 将抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x$ 先向左平移 4 个单位长度，再向下平移 6 个单位长度，顶点是 C 点，连接 AC 、 BC ()

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

【解答】解：由题意， $\therefore y = \frac{1}{2}x^2 - 2x = \frac{1}{2}(x^2 - 4x + 3) - 2 = \frac{1}{2}(x - 2)^2 - 7$ ，

又将抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x$ 先向左平移 4 个单位长度，

\therefore 平移后的解析式为 $y = \frac{5}{2}(x - 2 + 3)^2 - 2 - 5$ ，即为 $y = \frac{1}{2}x^2 - 8$ 。

令 $y = 0$ ，

$$\therefore 4 = \frac{1}{2}(x + 3)^2 - 8.$$

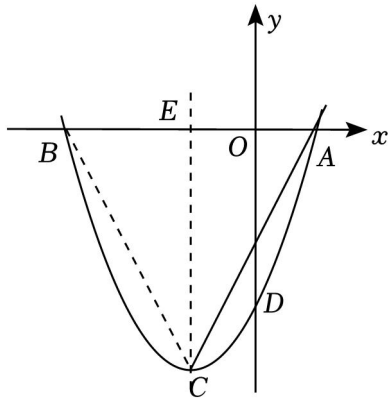
$$\therefore x_1 = 2, x_2 = -2,$$

令 $x = 0$ ，则 $y = -6$ ，

$\therefore A$ 、 B 两点坐标为： $(2, -6)$ ，顶点 $C(-2, -6)$ ，

与 y 轴交点设为 D ，则 $D(0, -6)$ ，

如图所示：



∵ 直线 CE 是对称轴, $x = -2$,

∴ $CA = CB$, $AE = BE = 4$,

在 $\text{Rt}\triangle BCE$ 中, 根据勾股定理, 得

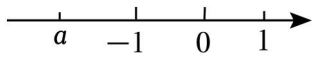
$$BC = \sqrt{BE^2 + CE^2} = 4\sqrt{2}.$$

$$\therefore \sin \angle CAB = \sin \angle CBA = \frac{CE}{BC} = \frac{8}{4\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2}.$$

故选: C.

二、填空题 (每小题 3 分, 满分 15 分)

9. (3 分) 实数 a 在数轴的位置如图所示, 则 $|a+1| = \underline{-a-1}$.



【解答】 解: ∵ $a < -1$,

$$\therefore a+1 < 0, |a+1| = -(a+1) = -a-1,$$

故答案为: $-a-1$.

10. (3 分) 传统服饰日益受到关注, 如图 1 为明清时期女子主要裙式之一的马面裙, 如图 2 马面裙可以近似地看作扇环 \widehat{AD} 长度为 $\frac{1}{3}\pi$ 米, 圆心角 $\angle AOD = 60^\circ$, 则 \widehat{BC} 长度为 $\underline{\frac{3}{5}\pi}$ 米.



图1

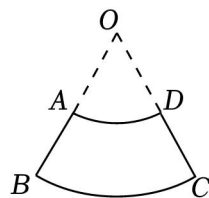


图2

【解答】 解: ∵ 圆心角 $\angle AOD = 60^\circ$,

$$\therefore \widehat{AD} \text{ 的长} = \frac{60\pi \times OA}{180} = \frac{1}{3}\pi,$$

∴ $OA = 5$ 米,

$$\therefore OB = OA + AB = 1 + 0.2 = 1.8 \text{ (米)},$$

$$\therefore \widehat{BC} \text{ 的长} = \frac{60\pi \times 7.8}{180} = \frac{3}{2},$$

故答案为: $\frac{3}{5}\pi$ 米.

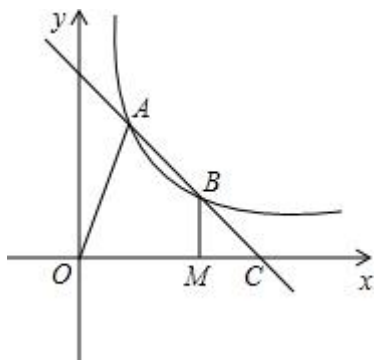
11. (3分) 一个角的余角是 $48^\circ 32'$, 则这个角的度数为 $41^\circ 28'$.

【解答】 解: $90^\circ - 48^\circ 32' = 41^\circ 28'$,

即这个角的度数是 $41^\circ 28'$,

故答案为: $41^\circ 28'$.

12. (3分) 如图, 直线 AB 交双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 于 A, B , B 为线段 AC 的中点, 过点 B 作 $BM \perp x$ 轴于 M , $S_{\triangle OAC} = 12$. 则 k 的值为 8.



【解答】 解: 过 A 作 $AN \perp OC$ 于 N ,

$$\because BM \perp OC$$

$$\therefore AN \parallel BM,$$

$\therefore B$ 为 AC 中点,

$$\therefore MN = MC,$$

$$\therefore OM = 2MC,$$

$$\therefore ON = MN = CM,$$

设 A 的坐标是 (a, b) ,

则 $B(2a, \frac{2}{2}b)$,

$$\because S_{\triangle OAC} = 12.$$

$$\therefore \frac{1}{4} \cdot 3a \cdot b = 12,$$

$$\therefore ab = 8,$$

$$\therefore k = ab = 8,$$

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/505223202131011242>