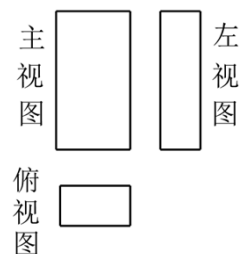


2023 年北京市朝阳区中考数学一模试卷

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）第 1-8 题均有四个选项，其中符合题意的选项只有一个。

1. (2 分) 如图是某几何体的三视图，该几何体是？()

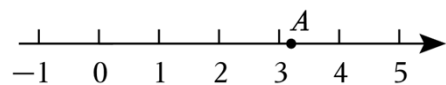


- A. 长方体 B. 圆锥 C. 三棱柱 D. 圆柱

2. (2 分) 我国已建成世界上规模最大的社会保障体系、医疗卫生体系，基本养老保险覆盖 1040000000 人左右，将 1040000000 用科学记数法表示应为()

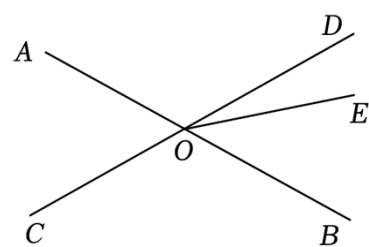
- A. 1.04×10^{10} B. 1.04×10^9 C. 10.4×10^9 D. 0.104×10^{11}

3. (2 分) 如图，若数轴上的点 A 表示下列四个无理数中的一个，则这个无理数是()



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

4. (2 分) 如图，直线 AB，CD 相交于点 O，若 $\angle AOC = 60^\circ$ ， $\angle BOE = 40^\circ$ ，则 $\angle DOE$ 的度数为()



- A. 60° B. 40° C. 20° D. 10°

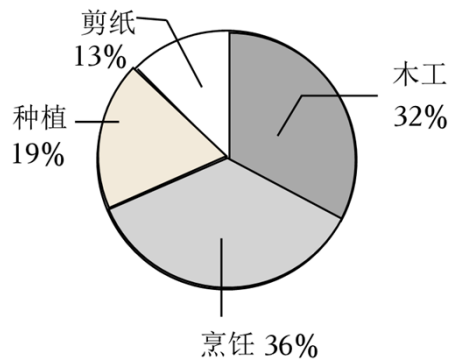
5. (2 分) 经过某路口的汽车，只能直行或右转。若这两种可能性大小相同，则经过该路口的两辆汽车都直行的概率为()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

6. (2 分) 正六边形的外角和是()

- A. 720° B. 540° C. 360° D. 180°

7. (2分) 某中学为了解学生对四类劳动课程的喜欢情况, 从本校学生中随机抽取了 200 名进行问卷调查, 根据数据绘制了如图所示的统计图. 若该校有 2000 名学生, 估计喜欢木工的人数为()



- A. 64 B. 380 C. 640 D. 720

8. (2分) 下面的三个问题中都有两个变量:

- ①矩形的面积一定, 一边长 y 与它的邻边长 x ;
- ②某村的耕地面积一定, 人均耕地面积 S 与全村总人口 n ;
- ③汽车的行驶速度一定, 行驶路程 s 与行驶时间 t .

其中, 两个变量之间的函数关系可以用形如 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) 的式子表示的是()

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

二、填空题 (共 16 分, 每题 2 分)

9. (2分) 若 $\sqrt{x-5}$ 在实数范围内有意义, 则实数 x 的取值范围是 ____.

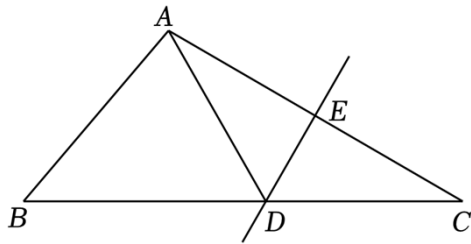
10. (2分) 分解因式: $3a^2 - 6a + 3 =$ ____.

11. (2分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 6x + m = 0$ 有两个相等的实数根, 则 m 的值为 ____.

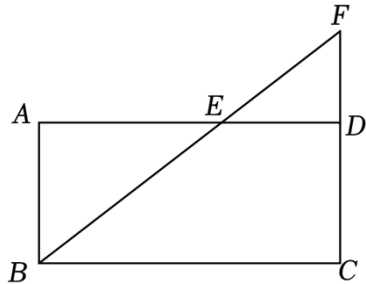
12. (2分) 方程 $\frac{3}{x+2} = \frac{2}{x}$ 的解为 ____.

13. (2分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 若反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象经过点 $A(2, m)$ 和点 $B(-2, n)$, 则 $m + n =$ ____.

14. (2分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, DE 是 AC 的垂直平分线, $AC = 6$. 若 $\triangle ABD$ 的周长为 13, 则 $\triangle ABC$ 的周长为 ____.



15. (2分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在 AD 边上, 连接 BE 并延长, 交 CD 的延长线于点 F . 若 $AB=2$, $BC=4$, $\frac{AE}{DE}=2$, 则 BF 的长为 ____.



16. (2分) 一个 33 人的旅游团到一家酒店住宿, 酒店的客房只剩下 4 间一人间和若干间三人间, 住宿价格是一人间每晚 100 元, 三人间每晚 130 元. (说明: 男士只能与男士同住, 女士只能与女士同住, 三人间客房可以不住满, 但每间每晚仍需支付 130 元.)

- (1) 若该旅游团一晚的住宿费为 1530 元, 则他们租住了 ____ 间一人间;
- (2) 若该旅游团租住了 3 间一人间, 且共有 19 名男士, 则租住一晚的住宿费最少为元.

三、解答题 (共 68 分, 第 17-20 题, 每题 5 分, 第 21 题 6 分, 第 22 题 5 分, 第 23-24 题, 每题 6 分, 第 25 题 5 分, 第 26 题 6 分, 第 27-28 题, 每题 7 分)

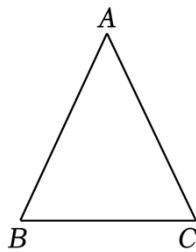
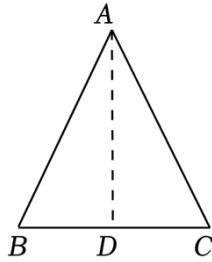
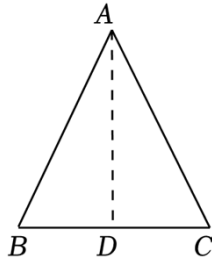
17. (5分) 计算: $(\pi - \sqrt{3})^0 - 2\sin 45^\circ + |-\sqrt{2}| + \sqrt{8}$.

18. (5分) 解不等式组:
$$\begin{cases} x+1 > 7-2x \\ x \leq \frac{4+2x}{3} \end{cases}$$

19. (5分) 已知 $x^2 - x - 3 = 0$, 求代数式 $(x+2)(x-2) - x(2-x)$ 的值.

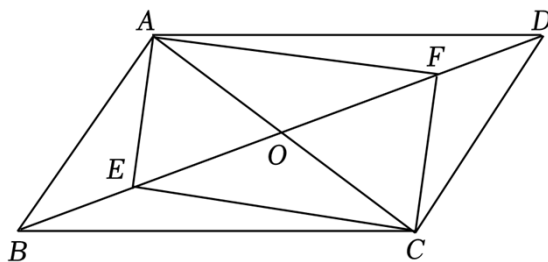
20. (5分) 下面是证明“等腰三角形的两个底角相等”的两种添加辅助线的方法, 选择其中一种, 完成证明.

已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$. 求证: $\angle B = \angle C$.	
方法一	方法二
证明: 如图, 作 $\triangle ABC$ 的中线 AD .	证明: 如图, 作 $\triangle ABC$ 的角平分线 AD .



21. (6分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 相交于点 O , 点 E , F 在 BD 上, $AE \parallel CF$, 连接 AF , CE .

- (1) 求证: 四边形 $AECF$ 为平行四边形;
- (2) 若 $\angle EAO + \angle CFD = 180^\circ$, 求证: 四边形 $AECF$ 是矩形.



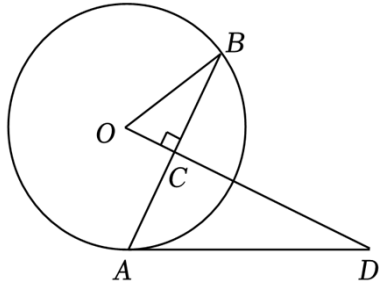
22. (5分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图象经过点 $(0, 1)$, $(-2, 2)$, 与 x 轴交于点 A .

- (1) 求该一次函数的表达式及点 A 的坐标;
- (2) 当 $x \leq 2$ 时, 对于 x 的每一个值, 函数 $y = 2x + m$ 的值大于一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的值, 直接写出 m 的取值范围.

23. (6分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, 过点 O 作 $OC \perp AB$, 垂足为 C , 过点 A 作 $\odot O$ 的切线, 交 OC 的延长线于点 D , 连接 OB .

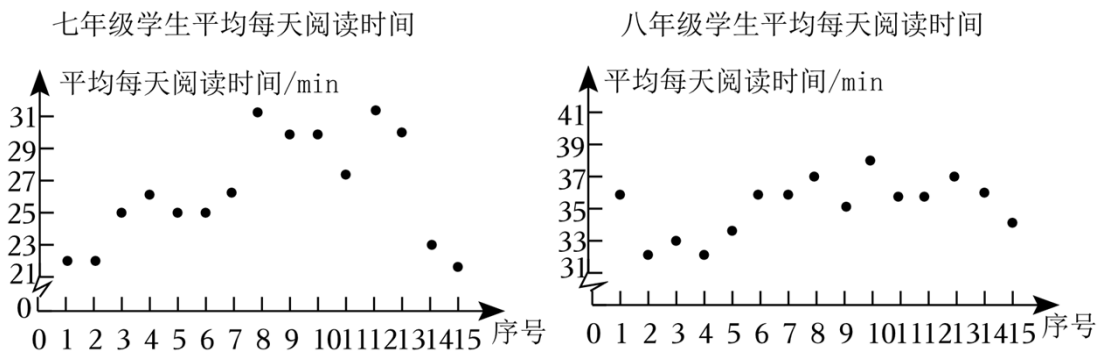
(1) 求证: $\angle B = \angle D$;

(2) 延长 BO 交 $\odot O$ 于点 E , 连接 AE , CE , 若 $AD = 2\sqrt{5}$, $\sin B = \frac{\sqrt{5}}{5}$, 求 CE 的长.



24. (6分) 某校为了解读书月期间学生平均每天阅读时间, 在该校七、八、九年级学生中各随机抽取了 15 名学生, 获得了他们平均每天阅读时间 (单位: min), 并对数据进行了整理、描述, 给出部分信息.

a. 七、八年级学生平均每天阅读时间统计图:



b. 九年级学生平均每天阅读时间:

21?22?25?33?36?36?37?37?39?39?41?42?46?48?50

c. 七、八、九年级学生平均每天阅读时间的平均数:

年级	七	八	九
平均数	26.4	35.2	36.8

根据以上信息, 回答下列问题:

(1) 抽取的 15 名九年级学生平均每天阅读时间的中位数是 _____;

(2) 求三个年级抽取的 45 名学生平均每天阅读时间的平均数;

(3) 若七、八、九年级抽取的学生平均每天阅读时间的方差分别为 s_1^2 , s_2^2 , s_3^2 , 则 s_1^2 , s_2^2 , s_3^2 之间的大小关系为 _____.

25. (5分) 一位滑雪者从某山坡滑下并滑完全程, 滑行距离 s (单位: m) 与滑行时间 t

(单位: s) 近似满足“一次函数”、“二次函数”或“反比例函数”关系中的一种. 测得一些数据如下:

滑行时间 t/s	0	1	2	3	4
滑行距离 s/m	0	2	6	12	20

(1) s 是 t 的 ____ 函数 (填“一次”、“二次”或“反比例”);

(2) 求 s 关于 t 的函数表达式;

(3) 已知第二位滑雪者也从该山坡滑下并滑完全程, 且滑行距离与第一位滑雪者相同, 滑行距离 s (单位: m) 与滑行时间 t (单位: s) 近似满足函数关系 $s = \frac{5}{2}t^2 + 2t$. 记第一位滑雪者滑完全程所用时间为 t_1 , 第二位滑雪者滑完全程所用时间为 t_2 , 则 t_1 ____ t_2 (填“<”, “=”或“>”).

26. (6分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = ax^2 + (2m-6)x + 1$ 经过点 $(1, 2m-4)$.

(1) 求 a 的值;

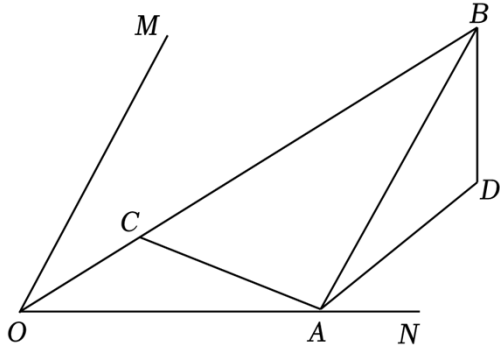
(2) 求抛物线的对称轴 (用含 m 的式子表示);

(3) 点 $(-m, y_1)$, (m, y_2) , $(m+2, y_3)$ 在抛物线上, 若 $y_2 < y_3 > y_1$, 求 m 的取值范围.

27. (7分) 如图, $\angle MON = \alpha$, 点 A 在 ON 上, 过点 A 作 OM 的平行线, 与 $\angle MON$ 的平分线交于点 B , 点 C 在线段 OB 上 (不与点 O , B 重合), 连接 AC , 将线段 AC 绕点 A 顺时针旋转 $180^\circ - \alpha$, 得到线段 AD , 连接 BD .

(1) 直接写出线段 AO 与 AB 之间的数量关系, 并证明 $\angle MOB = \angle DBA$;

(2) 连接 DC 并延长, 分别交 AB , OM 于点 E , F . 若 $\alpha = 60^\circ$, 用等式表示线段 EF 与 AC 之间的数量关系, 并证明.



28. (7分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于点 P, C, Q (点 P 与点 C 不重合), 给出如下定义: 若 $\angle PCQ = 90^\circ$, 且 $\frac{CQ}{CP} = \frac{1}{k}$, 则称点 Q 为点 P 关于点 C 的“ k -关联点”.

已知点 $A(3,0)$, 点 $B(0,3\sqrt{3})$, eO 的半径为 r .

(1) ①在点 $D(0,3), E(0,-1.5), F(3,3)$ 中, 是点 A 关于点 O 的“1-关联点”的为 _____;

②点 B 关于点 O 的“ $\sqrt{3}$ -关联点”的坐标为 _____;

(2) 点 P 为线段 AB 上的任意一点, 点 C 为线段 OB 上任意一点 (不与点 B 重合).

①若 eO 上存在点 P 关于点 O 的“ $\sqrt{3}$ -关联点”, 直接写出 r 的最大值及最小值;

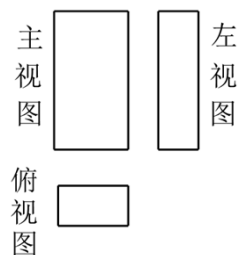
②当 $r = 3\sqrt{21}$ 时, eO 上不存在点 P 关于点 C 的“ k -关联点”, 直接写出 k 的取值范围: _____.

2023 年北京市朝阳区中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）第 1-8 题均有四个选项，其中符合题意的选项只有一个。

1. (2 分) 如图是某几何体的三视图，该几何体是？()



- A. 长方体 B. 圆锥 C. 三棱柱 D. 圆柱

【解答】解：该几何体的主视图为矩形，左视图为矩形，俯视图是一个矩形，且三个矩形大小不一，
故该几何体是长方体。

故选：A.

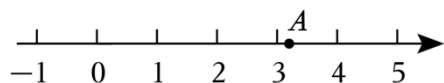
2. (2 分) 我国已建成世界上规模最大的社会保障体系、医疗卫生体系，基本养老保险覆盖 1040000000 人左右，将 1040000000 用科学记数法表示应为()

- A. 1.04×10^{10} B. 1.04×10^9 C. 10.4×10^9 D. 0.104×10^{11}

【解答】解：将 1040000000 用科学记数法表示为： 1.04×10^9 .

故选：B.

3. (2 分) 如图，若数轴上的点 A 表示下列四个无理数中的一个，则这个无理数是()



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

【解答】解：由数轴得点 A 是个正数，而 $-\sqrt{2}$ 是负数，

∴ 选项 A 不正确.

$3 < A < 4$ ，而 $\sqrt{2}$ 和 $\sqrt{3}$ 都在 1 和 2 之间，

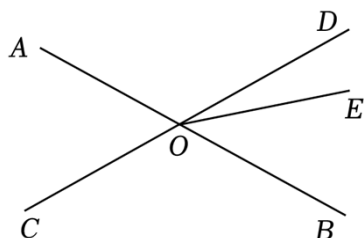
∴ 选项 B、C 不正确.

$3 < \pi < 4$ ，

∴选项D正确.

故选: D.

4. (2分) 如图, 直线AB, CD相交于点O, 若 $\angle AOC = 60^\circ$, $\angle BOE = 40^\circ$, 则 $\angle DOE$ 的度数为()



- A. 60° B. 40° C. 20° D. 10°

【解答】解: $\because \angle BOD = \angle AOC = 60^\circ$, $\angle BOE = 40^\circ$,

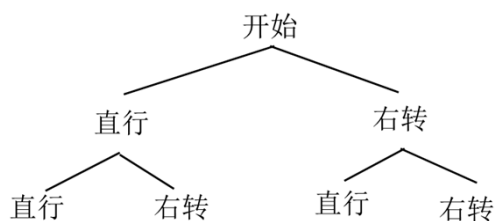
$\therefore \angle DOE = \angle BOD - \angle BOE = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ$.

故选: C.

5. (2分) 经过某路口的汽车, 只能直行或右转. 若这两种可能性大小相同, 则经过该路口的两辆汽车都直行的概率为()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

【解答】解: 画树状图为:



共有4种等可能的结果, 其中经过该路口的两辆汽车都直行的概率 $=\frac{1}{4}$,

故选: A.

6. (2分) 正六边形的外角和是()

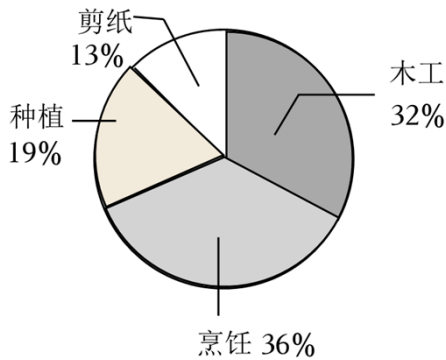
- A. 720° B. 540° C. 360° D. 180°

【解答】解: 六边形的外角和是 360° .

故选: C.

7. (2分) 某中学为了解学生对四类劳动课程的喜欢情况, 从本校学生中随机抽取了200名进行问卷调查, 根据数据绘制了如图所示的统计图. 若该校有2000

名学生，估计喜欢木工的人数为()



- A. 64 B. 380 C. 640 D. 720

【解答】解： $2000 \times 32\% = 640$ (人)，

答：估计喜欢木工的人数为 640 人，

故选： C .

8. (2分) 下面的三个问题中都有两个变量：

- ①矩形的面积一定，一边长 y 与它的邻边长 x ；
- ②某村的耕地面积一定，人均耕地面积 S 与全村总人口 n ；
- ③汽车的行驶速度一定，行驶路程 s 与行驶时间 t .

其中，两个变量之间的函数关系可以用形如 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数， $k \neq 0$) 的式子表示的是()

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

【解答】解：①矩形的面积一定，一边长 y 与它的邻边长 x ，解析式为： $y = \frac{k}{x}$ ，

②某村的耕地面积一定，人均耕地面积 S 与全村总人口 n ，解析式为： $S = \frac{k}{n}$ ，

③汽车的行驶速度一定，行驶路程 s 与行驶时间 t ，解析式为： $s = kt$ ，

故选： A .

二、填空题 (共 16 分，每题 2 分)

9. (2分) 若 $\sqrt{x-5}$ 在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围是 $x \geq 5$.

【解答】解：式子 $\sqrt{x-5}$ 在实数范围内有意义，则 $x-5 \geq 0$ ，

故实数 x 的取值范围是： $x \geq 5$.

故答案为： $x \geq 5$.

10. (2分) 分解因式： $3a^2 - 6a + 3 = \underline{3(a-1)^2}$.

【解答】解：原式 $=3(a^2-2a+1)=3(a-1)^2$ 。

故答案为： $3(a-1)^2$ 。

11. (2分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2+6x+m=0$ 有两个相等的实数根，则 m 的值为 9。

【解答】解：Q 关于 x 的一元二次方程 $x^2+6x+m=0$ 有两个相等的实数根，

$$\therefore \Delta=0, \text{ 即 } 6^2-4\times 1\times m=0,$$

解得 $m=9$ 。

故答案为：9。

12. (2分) 方程 $\frac{3}{x+2}=\frac{2}{x}$ 的解为 $x=4$ 。

【解答】解： $\frac{3}{x+2}=\frac{2}{x}$,

$$3x=2(x+2),$$

解得： $x=4$,

检验：当 $x=4$ 时， $x(x+2)\neq 0$,

$\therefore x=4$ 是原方程的根，

故答案为： $x=4$ 。

13. (2分) 在平面直角坐标系 xOy 中，若反比例函数 $y=\frac{6}{x}$ 的图象经过点 $A(2,m)$ 和点 $B(-2,n)$ ，则 $m+n=\underline{0}$ 。

【解答】解：Q 反比例函数 $y=\frac{6}{x}$ 的图象经过点 $A(2,m)$ 和点 $B(-2,n)$ ，

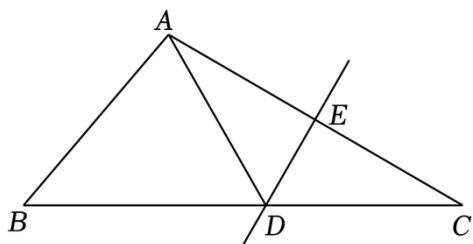
$$\therefore 2m=-2n,$$

$$\therefore m=-n,$$

$$\therefore m+n=0.$$

故答案为：0。

14. (2分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， DE 是 AC 的垂直平分线， $AC=6$ 。若 $\triangle ABD$ 的周长为 13，则 $\triangle ABC$ 的周长为 19。



【解答】解：∵ DE 是 AC 的垂直平分线，

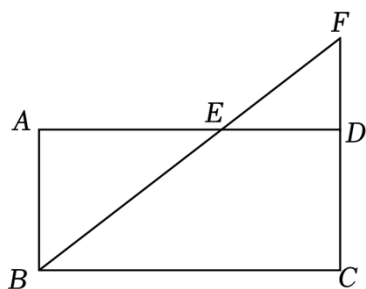
$$\therefore AD = DC,$$

$$\text{∵ } AB + BD + AD = 13, \quad AC = 6,$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的周长} = AB + BC + AC = AB + BD + AD + AC = 13 + 6 = 19.$$

故答案为：19.

15. (2分) 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 E 在 AD 边上，连接 BE 并延长，交 CD 的延长线于点 F . 若 $AB = 2$, $BC = 4$, $\frac{AE}{DE} = 2$, 则 BF 的长为 5 .



【解答】解：∵ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$$\therefore AB = CD = 2, \quad AB \parallel CD,$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle DFE,$$

$$\therefore \frac{AB}{DF} = \frac{AE}{DE} = 2,$$

$$\therefore DF = \frac{1}{2} AB = 1,$$

$$\therefore CF = 3,$$

$$\therefore BF = \sqrt{BC^2 + CF^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5,$$

故答案为：5.

16. (2分) 一个 33 人的旅游团到一家酒店住宿，酒店的客房只剩下 4 间一人间和若干间三人间，住宿价格是一人间每晚 100 元，三人间每晚 130 元. (说明：男士只能与男士同住，女士只能与女士同住，三人间客房可以不住满，但每间每晚仍需支付 130 元.)

(1) 若该旅游团一晚的住宿费为 1530 元，则他们租住了 1 间一人间；

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/776150122104010231>