

# 江西省 2024 年中考数学试卷

阅卷人	
得分	

一、单项选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）在每小题列出的四个备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其代码填涂在答题卡相应位置。错选、多选或未选均不得分。

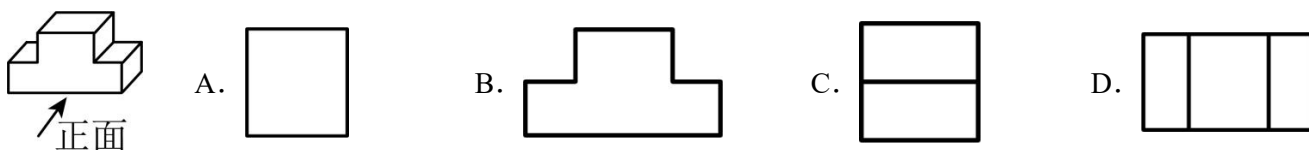
1. 实数-5 的相反数是 ( )

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

2. “长征是宣言书，长征是宣传队，长征是播种机”，二万五千里长征是中国历史上的伟大壮举，也是人类史上的奇迹，将 25000 用科学记数法可表示为 ( )

- A.  $0.25 \times 10^6$               B.  $2.5 \times 10^5$               C.  $2.5 \times 10^4$               D.  $25 \times 10^3$

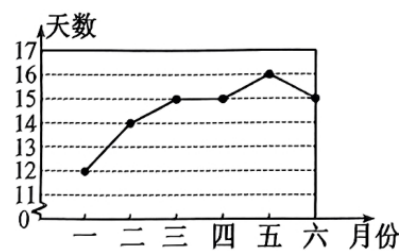
3. 如图所示的几何体，其主视图为 ( )



4. 将常温中的温度计插入一杯  $60^{\circ}\text{C}$  的热水（恒温）中，温度计的读数  $y(^{\circ}\text{C})$  与时间  $x(\text{min})$  的关系用图象可近似表示为 ( )

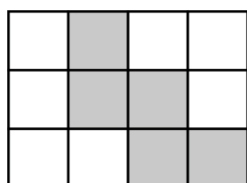


5. 如图是某地去年一至六月每月空气质量为优的天数的折线统计图，关于各月空气质量为优的天数，下列结论错误的是 ( )



- A. 五月份空气质量为优的天数是 16 天              B. 这组数据的众数是 15 天  
C. 这组数据的中位数是 15 天                      D. 这组数据的平均数是 15 天

6. 如图是  $4 \times 3$  的正方形网格，选择一空白小正方形，能与阴影部分组成正方体展开图的方法有 ( )



- A. 1 种                      B. 2 种                      C. 3 种                      D. 4 种

阅卷人	
得分	

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

7. 计算  $\sqrt{(-1)^2} =$ \_\_\_\_\_.

8. 因式分解： $a^2 + 2a =$ \_\_\_\_\_.

9. 在平面直角坐标系中，将点  $A(1,1)$  向右平移 2 个单位长度，再向上平移 3 个单位长度得到点  $B$ ，则点  $B$  的坐标为\_\_\_\_\_.

10. 观察  $a, a^2, a^3, a^4, \dots$ ，根据这些式子的变化规律，可得第 100 个式子为\_\_\_\_\_.

11. 将图所示的七巧板，拼成图 2 所示的四边形  $ABCD$ ，连接  $AC$ ，则  $\tan \angle CAB =$ \_\_\_\_\_.

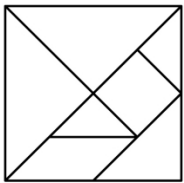


图1

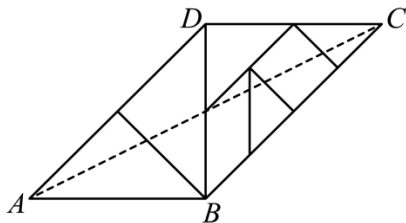
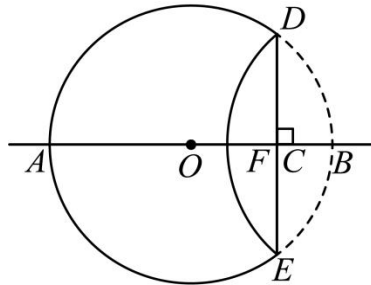


图2

第 11 题图



第 12 题图

12. 如图， $AB$  是  $\odot O$  的直径， $AB = 2$ ，点  $C$  在线段  $AB$  上运动，过点  $C$  的弦  $DE \perp AB$ ，将  $\widehat{DBE}$  沿  $DE$  翻折交直线  $AB$  于点  $F$ ，当  $DE$  的长为正整数时，线段  $FB$  的长为\_\_\_\_\_.

阅卷人	
得分	

三、解答题（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

13. (1) 计算： $\pi^0 + |-5|$ ;

(2) 化简： $\frac{x}{x-8} - \frac{8}{x-8}$ .

14. 如图， $AC$  为菱形  $ABCD$  的对角线，请仅用无刻度的直尺按要求完成以下作图（保留作图痕迹）

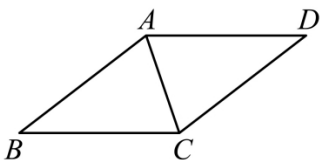


图1

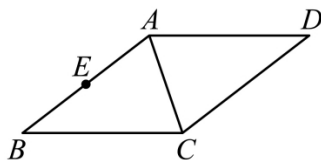


图2

(1) 如图，过点  $B$  作  $AC$  的垂线；

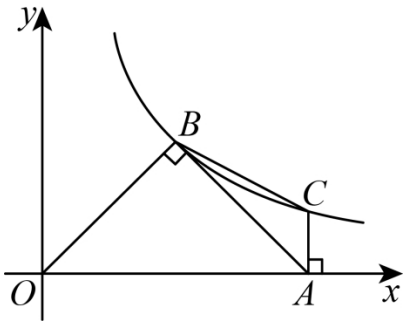
(2) 如图 2，点  $E$  为线段  $AB$  的中点，过点  $B$  作  $AC$  的平行线.

15. 某校一年级开设人数相同的  $A, B, C$  三个班级, 甲、乙两位学生是该校一年级新生, 开学初学校对所有一年级新生进行电脑随机分班.

- (1) “学生甲分到  $A$  班”的概率是\_\_\_\_\_;
- (2) 请用画树状图法或列表法, 求甲、乙两位新生分到同一个班的概率.

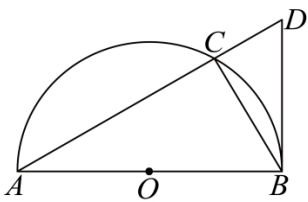
16. 如图,  $\triangle AOB$  是等腰直角三角形,  $\angle ABO = 90^\circ$ , 双曲线  $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$  经过点  $B$ , 过点  $A(4,0)$  作  $x$  轴的垂线交双曲线于点  $C$ , 连接  $BC$ .

- (1) 点  $B$  的坐标为\_\_\_\_\_;
- (2) 求  $BC$  所在直线的解析式.



17. 如图,  $AB$  是半圆  $O$  的直径, 点  $D$  是弦  $AC$  延长线上一点, 连接  $BD, BC$ ,  $\angle D = \angle ABC = 60^\circ$ .

- (1) 求证:  $BD$  是半圆  $O$  的切线;



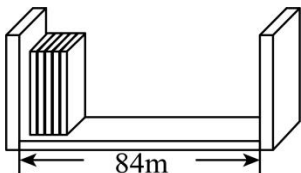
- (2) 当  $BC = 3$  时, 求  $\widehat{AC}$  的长.

阅卷人	
得分	

四、解答题（本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

18. 如图，书架宽  $84\text{cm}$ ，在该书架上按图示方式摆放数学书和语文书，已知每本数学书厚  $0.8\text{cm}$ ，每本语文书厚  $1.2\text{cm}$ 。

(1) 数学书和语文书共 90 本恰好摆满该书架，求书架上数学书和语文书各多少本；



(2) 如果书架上已摆放 10 本语文书，那么数学书最多还可以摆多少本？

19. 图 1 是世界第一“大碗”——景德镇昌南里文化艺术中心主体建筑，其造型灵感来自于宋代湖田窑影青斗笠碗，寓意“万瓷之母”，如图 2，“大碗”的主视图由“大碗”主体  $ABCD$  和矩形碗底  $BEFC$  组成，已知  $AD \parallel EF$ ， $AM$ ， $DN$  是太阳光线， $AM \perp MN$ ， $DN \perp MN$ ，点  $M, E, F, N$  在同一条直线上，经测量  $ME = FN = 20.0\text{m}$ ， $EF = 40.0\text{m}$ ， $BE = 2.4\text{m}$ ， $\angle ABE = 152^\circ$ 。（结果精确到  $0.1\text{m}$ ）



图1

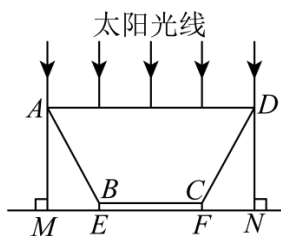


图2

(1) 求“大碗”的口径  $AD$  的长；

(2) 求“大碗”的高度  $AM$  的长。（参考数据： $\sin 62^\circ \approx 0.88$ ， $\cos 62^\circ \approx 0.47$ ， $\tan 62^\circ \approx 1.88$ ）

20. 追本溯源:

题 (1) 来自于课本中的习题, 请你完成解答, 提炼方法并完成题 (2).

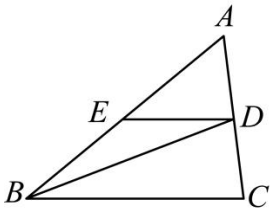


图1

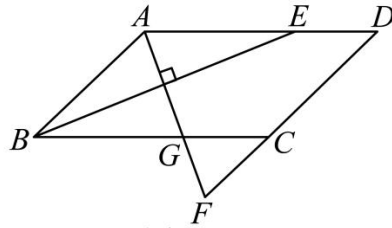


图2

(1) 如图 1, 在  $\triangle ABC$  中,  $BD$  平分  $\angle ABC$ , 交  $AC$  于点  $D$ , 过点  $D$  作  $BC$  的平行线, 交  $AB$  于点  $E$ , 请判断  $\triangle BDE$  的形状, 并说明理由.

方法应用:

(2) 如图 2, 在  $\square ABCD$  中,  $BE$  平分  $\angle ABC$ , 交边  $AD$  于点  $E$ , 过点  $A$  作  $AF \perp BE$  交  $DC$  的延长线于点  $F$ , 交  $BC$  于点  $G$ .

① 图中一定是等腰三角形的有 ( ) A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

② 已知  $AB = 3$ ,  $BC = 5$ , 求  $CF$  的长.

阅卷人	
得分	

五、解答题 (本大题共 2 小题, 每小题 9 分, 共 18 分)

21. 近年来, 我国肥胖人群的规模快速增长, 目前, 国际上常用身体质量指数 (*BodyMassIndex*, 缩写 *BMI*)

来衡量人体胖瘦程度, 其计算公式是  $BMI = \frac{\text{体重(单位: kg)}}{\text{身高}^2 \text{(单位: m}^2\text{)}}$ . 中国人的 *BMI* 数值标准为:  $BMI < 18.5$  为偏

瘦;  $18.5 \leq BMI < 24$  为正常;  $24 \leq BMI < 28$  为肥胖;  $BMI \geq 28$  为肥胖. 某数学兴趣小组对本校七年级学生的胖瘦程度进行统计调查, 从该校所有七年级学生中随机抽出 10 名男生、10 名女生, 测得他们的身高和体重值, 并计算出相应的 *BMI* 数值, 再参照 *BMI* 数值标准分成四组: A.  $16 \leq BMI < 20$ ; B.  $20 \leq BMI < 24$ ; C.  $24 \leq BMI < 28$ ; D.  $28 \leq BMI < 32$ . 将所得数据进行收集、整理、描述.

收集数据

七年级 10 名男生数据统计表

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
身高 (m)	1.56	1.50	1.66	1.58	1.50	1.70	1.51	1.42	1.59	1.72
体重 (kg)	52.5	49.5	45.6	40.3	55.2	56.1	48.5	42.8	67.2	90.5
<i>BMI</i>	21.6	<i>s</i>	16.5	16.1	24.5	19.4	21.3	21.2	26.6	30.6

七年级 10 名女生数据统计表

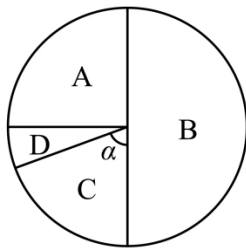
编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
身高 (m)	1.46	1.62	1.55	1.65	1.58	1.67	1.55	1.46	1.53	1.62
体重 (kg)	46.4	49.0	61.5	56.5	52.9	75.5	50.3	47.6	52.4	46.8
<i>BMI</i>	21.8	18.7	25.6	20.8	21.2	27.1	20.9	22.3	22.4	17.8

整理、描述数据

七年级 20 名学生 *BMI* 频数分布表

组别	<i>BMI</i>	男生频数	女生频数
<i>A</i>	$16 \leq BMI < 20$	3	2
<i>B</i>	$20 \leq BMI < 24$	4	6
<i>C</i>	$24 \leq BMI < 28$	<i>t</i>	2
<i>D</i>	$28 \leq BMI < 32$	1	0

七年级 20 名学生 *BMI* 扇形统计图



应用数据

(1)  $s = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $t = \underline{\hspace{2cm}}$   $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

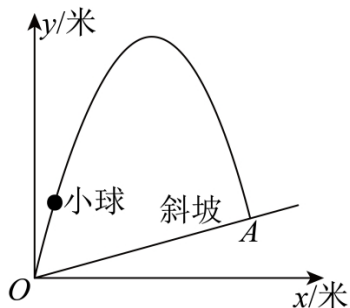
(2) 已知该校七年级有男生 260 人, 女生 240 人.

① 估计该校七年级男生偏胖的人数; ② 估计该校七年级学生  $BMI \geq 24$  的人数

(3) 根据以上统计数据, 针对该校七年级学生的胖瘦程度, 请你提出一条合理化建议.

22. 如图，一小球从斜坡  $O$  点以一定的方向弹出球的飞行路线可以用二次函数  $y = ax^2 + bx (a < 0)$  刻画，斜坡可以用一次函数  $y = \frac{1}{4}x$  刻画，小球飞行的水平距离  $x$  (米) 与小球飞行的高度  $y$  (米) 的变化规律如下表：

$x$	0	1	2	$m$	4	5	6	7	...
$y$	0	$\frac{7}{2}$	6	$\frac{15}{2}$	8	$\frac{15}{2}$	$n$	$\frac{7}{2}$	...



(1) ①  $m = \underline{\quad}$ ,  $n = \underline{\quad}$ ;

② 小球的落点是  $A$ ，求点  $A$  的坐标.

(2) 小球飞行高度  $y$  (米) 与飞行时间  $t$  (秒) 满足关系  $y = -5t^2 + vt$ .

① 小球飞行的最大高度为  $\underline{\quad}$  米;

② 求  $v$  的值.

阅卷人	
得分	

## 六、解答题（本大题共 12 分）

### 23. 综合与实践

如图，在  $Rt\triangle ABC$  中，点  $D$  是斜边  $AB$  上的动点（点  $D$  与点  $A$  不重合），连接  $CD$ ，以  $CD$  为直角边在  $CD$  的右侧构造  $Rt\triangle CDE$ ， $\angle DCE = 90^\circ$ ，连接  $BE$ ， $\frac{CE}{CD} = \frac{CB}{CA} = m$ 。

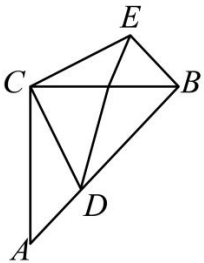


图1

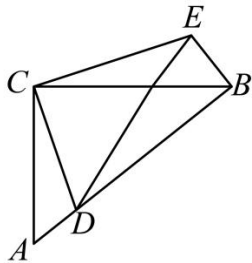


图2

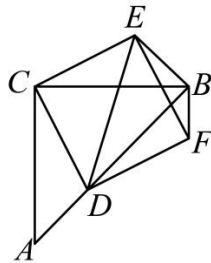


图3

#### (1) 特例感知

如图 1，当  $m = 1$  时， $BE$  与  $AD$  之间的位置关系是\_\_\_\_\_，数量关系是\_\_\_\_\_；

#### (2) 类比迁移

如图 2，当  $m \neq 1$  时，猜想  $BE$  与  $AD$  之间的位置关系和数量关系，并证明猜想。

#### (3) 拓展应用

在 (1) 的条件下，点  $F$  与点  $C$  关于  $DE$  对称，连接  $DF$ ， $EF$ ， $BF$ ，如图 3。已知  $AC = 6$ ，设  $AD = x$ ，四边形  $CDFE$  的面积为  $y$ 。

①求  $y$  与  $x$  的函数表达式，并求出  $y$  的最小值；

②当  $BF = 2$  时，请直接写出  $AD$  的长度。



## 答案解析部分

1. 【答案】A

【解析】【解答】解：-5 的相反数是 5.

故答案为：A.

【分析】根据互为相反数的两数之和为零，即 $-5+5=0$ ，即可得出答案.

2. 【答案】C

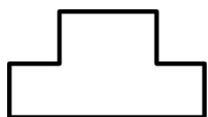
【解析】【解答】解： $25000=2.5\times 10^4$ .

故答案为：C.

【分析】大于 10 的数用科学记数法表示为 $a\times 10^n$ ， $1\leq a<10$ ， $n$  为原数字从左往右数第一个数后面整数的位数.

3. 【答案】B

【解析】【解答】解：从正面看，该几何体的主视图为上小，下大的两个长方体的组合，且中间没有横线，应为：



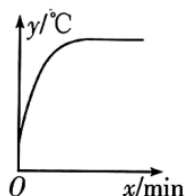
故答案为：B.

【分析】根据从正面看到的图形判断即可.

4. 【答案】C

【解析】【解答】解：由题意，热水恒定位 $60^{\circ}\text{C}$ ，故温度计的度数开始从常温升高至 $60^{\circ}\text{C}$ ，然后保持不变，故

读数与时间的关系用图象可近似表示为：



故答案为：C.

【分析】分析温度的变化规律，找到起始温度和最后稳定下来的温度，即可得到近似图象.

5. 【答案】D

【解析】【解答】解：观察统计图，五月份空气质量为优的天数是 16 天，选项 A 正确，不符合题意；

三月份，四月份和六月份的空气最优的天数都是 15 天，其他月份天数各不相同，故这组数据的众数是 15 天，选项 B 正确，不符合题意；

每月空气质量为优的天数从小到大为：12，14，15，15，15，16，中间两数的都是 15，故中位数是 15 天，选项 C 正确，不符合题意；

这组数据的平均数是： $\frac{12+14+15\times 3+16}{6}=14.5$ ，故选项 D 错误，符合题意；

故答案为：D.

【分析】数出五月份的天数，可判断 A；根据众数和中位数，平均数的计算公式分别计算，可判断 BCD.

6. 【答案】B

A		F	G
B			E
C	D		

【解析】【解答】解：如图所示：

正方体的展开图不可以出现各边都不相连的单独的面，故 G，C 两个位置不能组成展开图；  
正方体的展开图不可以出现 4 个面组成的“田”的形状，故 F，E，D 两个位置不能组成展开图；  
A 位置可组成“222 型”展开图，B 位置可组成“132 型”展开图。

故答案为：B.

【分析】本题中根据展开图中没有各边都不相连的单独面，没有“田”字形排列，据此可得答案.可熟记正方形的常见展开图类型：“222 型”，“141 型”，“132 型”。

7. 【答案】1

【解析】【解答】解：原式 = 1 ，

故答案为：1

【分析】根据  $\sqrt{a^2} = -a$  ( $a < 0$ ) 解答即可。

8. 【答案】 $a(a+2)$

【解析】【解答】根据分解因式提取公因式法，将方程  $a^2+2a$  提取公因式为  $a(a+2)$ 。故  $a^2+2a=a(a+2)$ 。

故答案是  $a(a+2)$ 。

【分析】提公因式  $a$  分解因式即可。

9. 【答案】(3,4)

【解析】【解答】解：根据题意，点 A(1, 1) 平移后的点 B 的坐标为 (1+2, 1+3)，即 (3, 4)。

故答案为：(3,4)。

【分析】根据直角坐标系中点的平移规律可得答案：向右平移横坐标+，向上平移纵坐标+。

10. 【答案】 $a^{100}$

【解析】【解答】解：观察得：第 n 个式子为： $a^n$ ，

故第 100 个式子为： $a^{100}$ 。

故答案为： $a^{100}$ 。

【分析】观察发现第 n 个式子的次数为 n，即可得到答案。

11. 【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】【解答】解：由图 1 可得，拼成的四边形是正方形，

$$\therefore AB=BD=DC, \angle ABD=90^\circ.$$

由图 2 得,  $AD=BC, DC=AB,$

$\therefore$  四边形 ABCD 是平行四边形,

设对角线 AC, BD 相交与点 O,

$$\therefore AO=CO, BO=DO.$$

$$\therefore \tan \angle CAB = \tan \angle OAB = \frac{OB}{AB} = \frac{\frac{1}{2}BD}{AB} = \frac{1}{2}$$

故答案为:  $\frac{1}{2}$ .

【分析】根据两个图形的拼接规律可得图 1 为正方形, 可证明图 2 为平行四边形, 设对角线 AC, BD 相交与点 O, 根据平行四边形的性质可得  $BO=DO,$  于是可求得  $\tan \angle CAB.$

12. 【答案】2 或  $2 - \sqrt{3}$  或  $2 + \sqrt{3}$

【解析】【解答】解:  $\because AB$  为直径,  $DE$  为弦,  $AB=2,$

$$\therefore DE \leq AB.$$

当  $DE$  的长为正整数时,  $DE=1$  或  $2.$

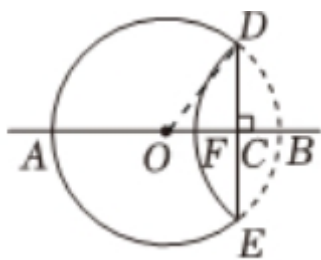
当  $DE=2$  时, 即  $DE$  为直径,

$$\therefore DE \perp AB,$$

$\therefore$  将  $\widehat{DBE}$  沿  $DE$  翻折交直线  $AB$  于点  $F,$  此时  $F$  与点  $A$  重合,

故  $FB=2;$

①当  $DE=1,$  且在点  $C$  在线段  $OB$  之间时, 如图,



连接 OD,

$$\text{此时 } OD = \frac{1}{2}AB = 1,$$

$$\therefore DE \perp AB,$$

$\therefore$

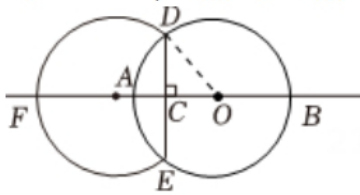
$$DC = \frac{1}{2}DE = \frac{1}{2}.$$

$$\therefore OC = \sqrt{OD^2 - DC^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\therefore BC = OB - OC = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\therefore BF = 2BC = 2 - \sqrt{3}.$$

②当  $DE=1$ ，且点  $C$  在线段  $OA$  之间时，如图：



连接  $OD$ ，

$$\text{同理可得 } OC = \sqrt{OD^2 - DC^2} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore BC = OB + OC = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\therefore BF = 2BC = 2 + \sqrt{3}.$$

综上，可得线段  $FB$  的长为  $2$  或  $2 - \sqrt{3}$  或  $2 + \sqrt{3}$ 。

故答案为： $2$  或  $2 - \sqrt{3}$  或  $2 + \sqrt{3}$ 。

【分析】根据  $DE$  的长为正整数，可得  $DE=2$  或  $DE=1$ ， $DE=2$  时， $B$  与  $A$  重合，可求  $BF$  长； $DE=1$  时，分点  $C$  在  $OB$  边上和  $OA$  边上两种情况分别求  $OC$  长，即可得到  $BC$ ， $2BC$  即为  $BF$  的长。

13. 【答案】(1) 原式= $1+5$

= $6$ ;

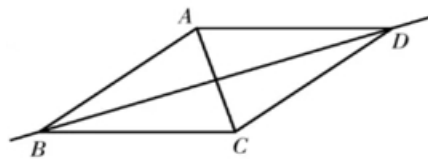
$$(2) \text{原式} = \frac{x-8}{x-8}$$

= $1$ 。

【解析】【分析】(1) 先计算零次幂和绝对值，再进行加法运算；

(2) 通分再约分，即可得到结论。

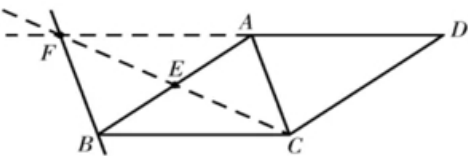
14. 【答案】(1) 解：如图：



答：直线  $BD$  即为所求。

(2) 解：方法一：

如图：连接  $CE$  并延长交  $DA$  的延长线于点  $F$ ，



$\therefore$  四边形  $ABCD$  是菱形，

$\therefore AF \parallel BC$ ，

$\therefore \angle AFE = \angle BCE$ ， $\angle FAE = \angle CBE$ ，

又∵点 E 为 AB 中点,

∴AE=BE,

∴ $\triangle AFE \cong \triangle BCE$ (AAS)

∴AF=BC.

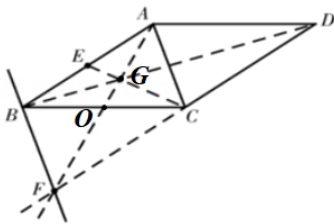
∴四边形 AFBC 是平行四边形.

∴BF//AC.

故直线 BF 即为所求.

方法二:

如图: 连接 BD 和 CE, 产生交点 G, 连接 AG 并延长, 与 DC 的延长线交于点 F,



∴点 G 为三角形各边中线的交点,

∴点 O 为 BC 边中点.

由方法一, 可证四边形 ABFC 是平行四边形,

∴BF//AC,

答: 直线 BF 即为所求.

**【解析】【分析】**(1) 根据菱形的性质, 对角线互相垂直, 作过点 B 和 D 的直线, 即得到所求作的直线;

(2) 方法一: 连接 CE 并延长交 DA 的延长线于点 F, 证明四边形 AFBC 是平行四边形, 即可得到 AC 的平行线;

方法二: 连接 BD 和 CE, 产生交点 G, 连接 AG 并延长, 与 DC 的延长线交于点 F, 即可根据方法一的思路得到 AC 的平行线.

15. **【答案】**(1)  $\frac{1}{3}$

(2) 解: 甲、乙两位新生分到同一个班的概率为 $\frac{1}{3}$ .

解法一:

根据题意, 列表如下:

甲			
乙	A	B	C
A	(A,A)	(B,A)	(C,A)

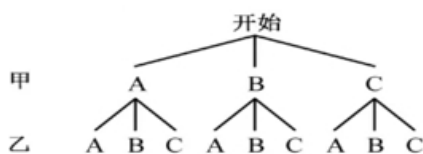
B	(A,B)	(B,B)	(C,B)
C	(A,C)	(B,C)	(C,C)

总共有 9 种结果，每种结果出现的可能性相同，而甲、乙分到同一个班的结果有 3 种： $(A,A),(B,B),(C,C)$ ，

所以  $P(\text{甲、乙分到同一个班}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 。

解法二：

根据题意，画树状图如下：



总共有 9 种结果，每种结果出现的可能性相同，而甲、乙分到同一个班的结果有 3 种： $(A,A),(B,B),(C,C)$ ，

所以  $P(\text{甲、乙分到同一个班}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 。

**【解析】【解答】**解：(1) 因为一年级有人数相同的 ABC 三个班级，学生分到每个班级的可能性相同，故“学生甲分到 A 班”的概率为  $\frac{1}{3}$ 。

故答案为： $\frac{1}{3}$ 。

**【分析】**(1) 由题意知，共有 3 种等可能的结果，其中学生甲分到 A 班的结果有 1 种，利用概率公式可得答案。

(2) 列表或者画树状图得出所有等可能的结果数以及甲、乙两位新生分到同一个班的结果数，再利用概率公式可得出答案。

16. **【答案】**(1) (2,2)

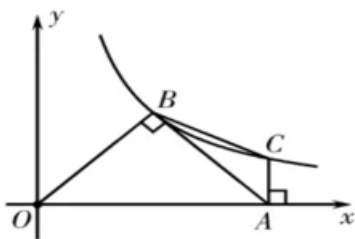
(2)  $\because$  双曲线  $y = \frac{k}{x}$  经过点  $B(2,2)$ ,

$$\therefore 2 = \frac{k}{2}$$

解得  $k = 4$ 。

$\therefore$  双曲线的解析式为  $y = \frac{4}{x}$ 。

$\because AC \perp x$  轴， $A(4,0)$ ,



$\therefore$  点 C 的横坐标为 4。

将  $x = 4$  代入  $y = \frac{4}{x}$ , 得  $y = \frac{4}{4} = 1$ 。

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/428016100104006106>