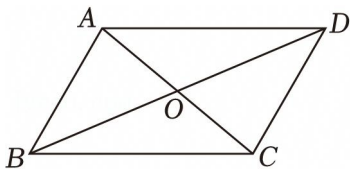


2025 年四川省成都市温江区东辰外国语学校中考数学二诊试卷

一. 选择题 (32 分)

1. 在 -3 , -7 , 0 , $\frac{1}{9}$ 四个数中 ()
- A. -3 B. -7 C. $\frac{1}{9}$ D. 0
2. 2023 年 5 月 17 日 10 时 49 分, 我国在西昌卫星发射中心成功发射第五十六颗北斗导航卫星, 北斗系统作为国家重要基础设施, 某地图软件调用的北斗卫星日定位量超 3000 亿次. 将数据 3000 亿用科学记数法表示为 ()
- A. 3×10^8 B. 3×10^9 C. 3×10^{10} D. 3×10^{11}
3. 下列计算正确的是 ()
- A. $(-3x)^2 = -9x^2$
- B. $7x+5x=12x^2$
- C. $(x-3)^2=x^2-6x+9$
- D. $(x-2y)(x+2y)=x^2+4y^2$
4. 一次空气污染指数抽查中, 收集到 9 天的数据如下: 60, 70, 56, 81, 92, 91 ()
- A. 70 B. 81 C. 91 D. 75
5. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O ()
- 
- A. $AC=BD$ B. $OA=OC$ C. $AC \perp BD$ D. $\angle ADC = \angle BCD$
6. 一个不透明的口袋中装有 8 个黑球和若干个白球, 每个球除颜色外都相同. 摇匀后随机摸一球, 已知摸到白球的概率是 $\frac{1}{3}$ ()
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
7. 中国古代数学名著《孙子算经》中有一个问题, 原文: 今有三人共车, 二车空, 九人步, 问人与车各几何. 译文为: 今有若干人乘车, 最终剩余 2 辆车, 其余车正好坐满, 最终剩余 9 个人无车可乘, 问共有多少人? 多少辆车? 若设共有 y 辆车 ()
- A. $\frac{y}{3} + 2 = \frac{y-9}{2}$ B. $\frac{y}{3} - 2 = \frac{y+9}{2}$
- C. $3(y-2) = 2y+9$ D. $3(y+2) = 2y-9$

8. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$, 其对称轴为直线 $x = -1$

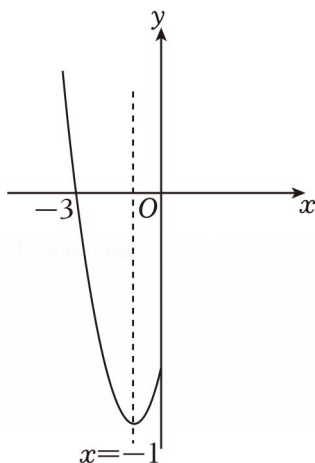
① $b+2a=0$;

② $4a+c < 2b$;

③ $a+b+c=0$;

④ 对于任意实数 n , $a-b \leq an^2+bn$.

其中正确的结论有 ()



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

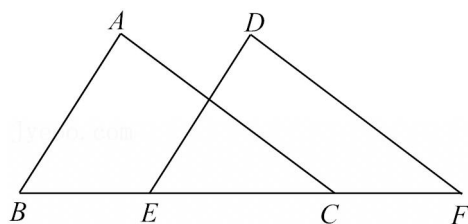
二、填空题 (20 分)

9. 把多项式 $x^3 - 2x^2y + xy^2$ 分解因式的结果是 _____.

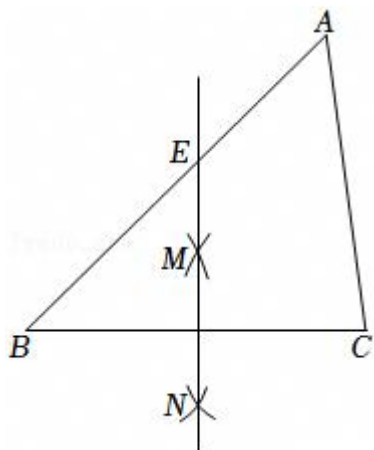
10. 已知点 $A(1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{m-1}{x}$ 的图象上, 且 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围为 _____.

11. 点 $A(1, -3)$ 关于 x 轴的对称点 B 的坐标是 _____.

12. 如图, 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 点 $B, E, C, CE=5$, 则 CF 的长为 _____.



13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 按以下步骤作图: ① 分别以点 B 和 C 为圆心 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于点 M 和 N , $BE=4$, $\angle B=45^\circ$ _____.



三、解答题

14. (1) 计算: $(-\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{9} + \tan 30^\circ + |\sqrt{3} - 2|$.

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 3(x+2) \geq 2x+5 \\ \frac{x}{2} - 1 < \frac{x-2}{3} \end{cases}$$
.

15. 我市各学校积极响应上级“停课不停教、修课不停学”的要求,开展了空中在线教学.其校就“网络直播课”的满意度进行了随机在线问卷调在,调在结果分为四类: *A*. 非常满意; *C*. 一般; *D*. 不满意,绘制成不完整的统计表和统计图(如图所示).请你根据统计图表所提供的信息解答下列问题:

(1) 接受问卷调查的学生共有 _____人; $m =$ _____; $n =$ _____;

(2) 补全条形统计图;

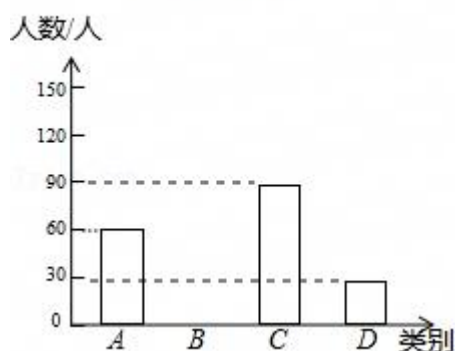
频数分布统计表

类别	频数	频率
<i>A</i>	60	n
<i>B</i>	m	0.4
<i>C</i>	90	0.3
<i>D</i>	30	0.1

(3) 若该校共有学生 3000 人,请你根据上述调查结果,估计该校对“网络直播课”满意度为 *A* 类和 *B* 类的学生共有多少人;

(4) 为改进教学,学校决定从选填结果是 *D* 类的学生中,选取甲、乙、丙、丁四人,求甲、乙两名同学同时被抽中的概率.

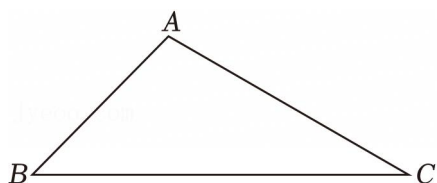
人数分布条形统计图



16. 超速行驶被称为“马路第一杀手”. 为了让驾驶员自觉遵守交通规则, 公路检测中心在一事故多发地段安装了一个测速仪器, 如图所示, 测得一辆汽车从 B 处行驶到 C 处所用时间为 $2.7s$. 已知 $\angle B=45^\circ$, $\angle C=30^\circ$.

(1) 求 B, C 之间的距离 (结果保留根号).

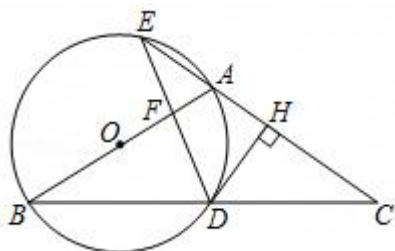
(2) 如果此地限速为 $70km/h$, 那么这辆汽车是否超速? 请说明理由. (参考数据 $\sqrt{3}\approx 1.7, \sqrt{2}\approx 1.4$)



17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 分别交 BC 于点 D , 交 CA 的延长线于点 E , 连接 DE 交线段 OA 于点 F .

(1) 求证: DH 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $EA=EF=2$, 求 $\odot O$ 的半径;



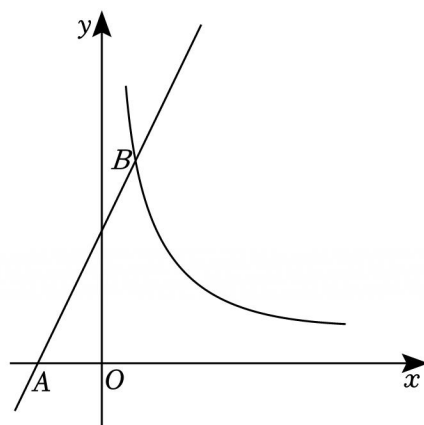
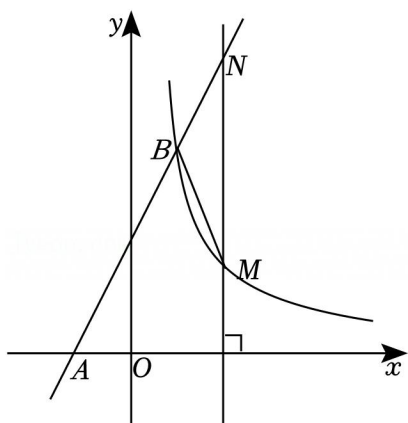
18. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y=2x+b$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-2, 0)$ $y=\frac{k}{x} (x>0)$

交于点 $B(1, m)$.

(1) 求反比例函数的表达式;

(2) 点 M 为反比例函数在第一象限图象上的一点, 过点 M 作 x 轴垂线, 交一次函数 $y=2x+b$ 图象于点 N , 若 $\triangle BMN$ 是以 MN 为底边的等腰三角形, 求 $\triangle BMN$ 的面积;

(3) 点 P 为反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 图象上一点, 连接 PB , 求点 P 的坐标.

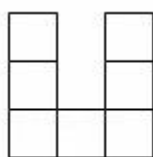


备用图

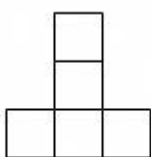
一、填空题 (20 分)

19. 已知非零实数 a, b 满足 $a+3b+2ab=0$, 则 $(\frac{2}{a-b} - \frac{1}{a+b}) \div \frac{ab}{a^2-b^2} =$ _____.

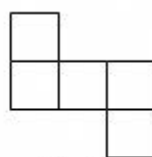
20. 图是由几块相同的小正方体搭成的立体图形的三视图, 则这堆立体图形中小正方体共



主视图



左视图

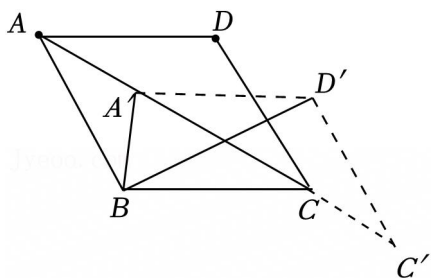


俯视图

有 _____.

21. 若方程 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 的两根是 $\text{Rt} \triangle ABC$ 的两条直角边的长, 则这个三角形的斜边的长是 _____.

22. 如图, 在边长为 4 的菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 120^\circ$, 分别连接 $A'B, D'B$ _____.

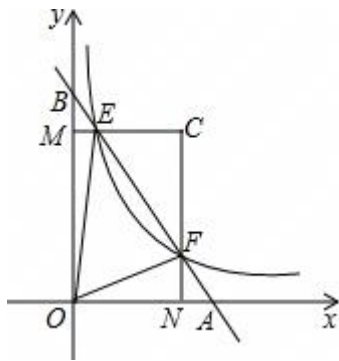


23. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 AB 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A, B , $y = \frac{k}{x} (k \text{ 为常数, 且 } k > 0)$

在第一象限的图象交于点 E, F . 过点 E 作 $EM \perp y$ 轴于 M , 直线 EM 与 FN 交于点 C . 若 $\frac{BE}{BF} = \frac{1}{m} (m \text{ 为}$

大于 1 的常数). 记 $\triangle CEF$ 的面积为 S_1 , $\triangle OEF$ 的面积为 S_2 , 则 $\frac{S_1}{S_2} =$ _____.

(用含 m 的代数式表示)



二、解答题

24. 某学校欲购买 A , B 两种型号拖把. 其中 A 型拖把的单价比 B 型拖把的单价少 9 元, 且用 3120 元购买 A 型拖把的数量与用 4200 元购买 B 型拖把的数量相等.

(1) 求 A 、 B 型拖把的单价分别是多少元?

(2) 若购买两种拖把共 200 个, 且购买 A 型拖把的数量不超过 B 型拖把数量的 $\frac{1}{3}$, 如何购买

25. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 的顶点 $A(-1, 0)$, $B(4, 0)$, 直角顶点 C 在 y 轴的正半轴上 y^2+bx+c 经过 A 、 B 、 C 三点.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 动点 P 从点 A 出发以 2 个单位/s 的速度沿 AB 向点 B 运动, 动点 Q 从点 C 出发以 $\sqrt{5}$ 个单位/s 的速度沿 CB 向点 B 运动, 另一点也停止运动, 连接 CP 、 PQ , 求点 P 的坐标及最大面积;

(3) 如图 2, 过原点的直线与抛物线交于点 E 、 F (点 E 在点 F 的左侧), 点 $G(0, 4)$, 直线 GF 的解析式为 $y=nx+4$, 试探究: $m+n$ 是否为定值? 若是; 若不是, 请说明理由.

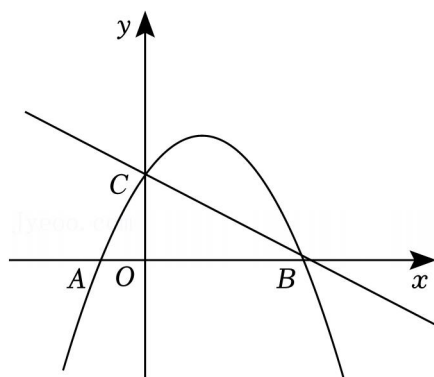


图1

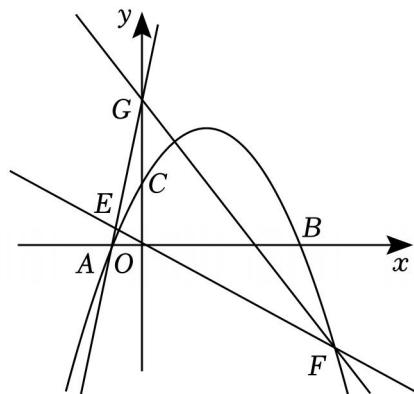


图2

26. 正方形 $ABCD$ 边长为 3, 点 E 是 CD 上一点, 连结 BE 交 AC 于点 F .

(1) 如图 1, 若 $CE=1$, 求 CF 的值;

(2) 如图 1, $\frac{CE}{ED}=\pi$, 若 $S_{\triangle CBF}=\frac{3}{2}$, 求 m 的值.

(3) 如图 2, 点 G 为 BC 上一点, 且满足 $\angle GAC=\angle EBC$, $GB=y$, 试探究 y 与 x 的函数关系.

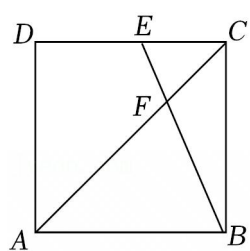


图1

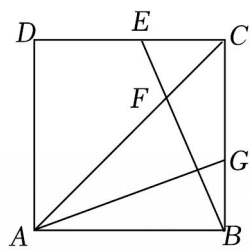


图2

2025 年四川省成都市温江区东辰外国语学校中考数学二诊试卷

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 8 小题）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	D	C	D	B	D	C	C

一. 选择题（32 分）

1. 在 -3 , -7 , 0 , $\frac{1}{9}$ 四个数中 ()

- A. -3 B. -7 C. $\frac{1}{9}$ D. 0

【解答】解：∵ $-7 < -3 < 0 < \frac{1}{9}$,

∴ 最大的数是 $\frac{1}{9}$,

故选：C.

2. 2023 年 5 月 17 日 10 时 49 分，我国在西昌卫星发射中心成功发射第五十六颗北斗导航卫星，北斗系统作为国家重要基础设施，某地图软件调用的北斗卫星日定位量超 3000 亿次．将数据 3000 亿用科学记数法表示为 ()

- A. 3×10^8 B. 3×10^9 C. 3×10^{10} D. 3×10^{11}

【解答】解：3000 亿 $= 3000 \times 10^8 = 3 \times 10^{11}$,

故选：D.

3. 下列计算正确的是 ()

- A. $(-3x)^2 = -9x^2$
 B. $7x+5x=12x^2$
 C. $(x-3)^2=x^2-6x+9$
 D. $(x-2y)(x+2y)=x^2+4y^2$

【解答】解：∵ $(-3x)^2=9x^2$,

∴ A 选项的运算不正确，不符合题意；

∵ $7x+5x=12x$,

∴ B 选项的运算不正确，不符合题意；

∵ $(x-3)^2=x^2-6x+9$,

∴C选项的运算正确，符合题意；

$$\therefore (x-6y)(x+2y) = x^2 - 8y^2,$$

∴D选项的运算不正确，不符合题意.

故选：C.

4. 一次空气污染指数抽查中，收集到9天的数据如下：60，70，56，81，92，91（ ）

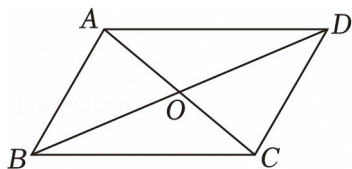
A. 70 B. 81 C. 91 D. 75

【解答】解：将这组数据重新排序为：56、60、70、81、91，

则其中位数为75，

故选：D.

5. 如图，在□ABCD中，对角线AC与BD相交于点O（ ）



A. $AC=BD$ B. $OA=OC$ C. $AC \perp BD$ D. $\angle ADC = \angle BCD$

【解答】解：A、错误，但不一定相等；

B、正确，符合题意；

C、错误，不合题意；

D、错误，但邻角不一定相等；

故选：B.

6. 一个不透明的口袋中装有8个黑球和若干个白球，每个球除颜色外都相同．摇匀后随机摸一球，已知摸到白球的概率是 $\frac{1}{3}$ （ ）

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

【解答】解：设袋子中白球的个数为x个，

$$\text{则 } \frac{x}{8+x} = \frac{1}{3},$$

解得 $x=4$ ，

经检验得 $x=4$ 是原方程的解，

∴估计袋中白球的个数是6个.

故选：D.

7. 中国古代数学名著《孙子算经》中有一个问题，原文：今有三人共车，二车空，九人步，问人与车各

几何．译文为：今有若干人乘车，最终剩余 2 辆车，其余车正好坐满，最终剩余 9 个人无车可乘，问共有多少人？多少辆车？若设共有 y 辆车（ ）

A. $\frac{y}{3} + 2 = \frac{y-9}{2}$

B. $\frac{y}{3} - 2 = \frac{y+9}{2}$

C. $3(y-2) = 2y+9$

D. $3(y+2) = 2y-9$

【解答】解：由题意可得， $3(y-2) = 4y+9$ ．

故选：C．

8. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$ ，其对称轴为直线 $x = -1$

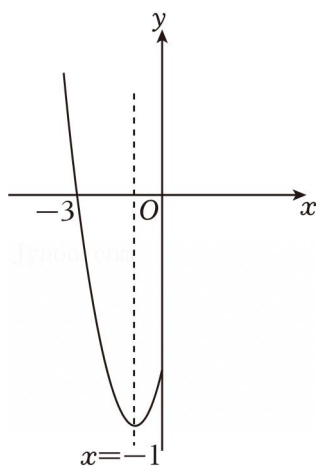
① $b+2a=0$;

② $4a+c < 2b$;

③ $a+b+c=0$;

④ 对于任意实数 n ， $a-b \leq an^2 + bn$.

其中正确的结论有（ ）



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

【解答】解：∵ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的对称轴为直线 $x = -2$ ，

$$\therefore x = -\frac{b}{2a} = -1,$$

$$\therefore b = 2a, \text{ 即 } b - 2a = 0;$$

由图象可知， $x = -2$ 时，

$$\therefore 4a - 2b + c < 0, \text{ 即 } 4a + c < 2b;$$

∵ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于点 $(-3, 0)$ ，

∴ 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于另一点 $(1, 0)$ ，

$$\therefore a + b + c = 0, \text{ 故 ③ 正确;}$$

由题意得可知 $x = -2$ 时，二次函数有最小值 $y = a - b + c$ ，

∴无论 x 取何值，二次函数值都大于 $a - b + c$,

∴ $a - b + c \leq an^2 + bn + c$, 整理得 $a - b \leq an^2 + bn$. 故④正确.

故选: C.

二、填空题 (20 分)

9. 把多项式 $x^3 - 2x^2y + xy^2$ 分解因式的结果是 $x(x - y)^2$.

【解答】解: $x^3 - 2x^2y + xy^2$

$$= x(x^2 - 2xy + y^2)$$

$$= x(x - y)^2.$$

故答案为: $x(x - y)^2$.

10. 已知点 $A(1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{m-1}{x}$ 的图象上, 且 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围为 $m \leq 1$.

【解答】解: ∵ $A(1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 是反比例函数 $y = \frac{m-1}{x}$ 的图象上的两点 $y_1 < y_2$,

∴反比例函数 $y = \frac{m-1}{x}$ 的图象在第二,

$$\therefore m - 1 < 0,$$

解得 $m < 1$

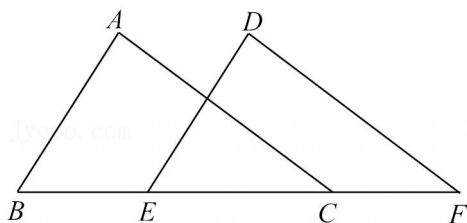
故答案为: $m < 1$.

11. 点 $A(1, -3)$ 关于 x 轴的对称点 B 的坐标是 $(1, 3)$.

【解答】解: 点 $A(1, -3)$ 关于 x 轴的对称点 B 的坐标是 $(1, 3)$.

故答案为: $(1, 3)$.

12. 如图, 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 点 B, E, C, F 在同一直线上, $CE = 5$, 则 CF 的长为 3.



【解答】解: ∵ $\triangle ABC \cong \triangle DEF$,

$$\therefore BC = EF,$$

又 $BC = 8$,

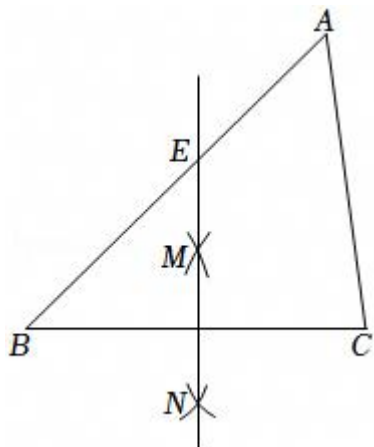
$$\therefore EF = 8,$$

$$\therefore EC = 2,$$

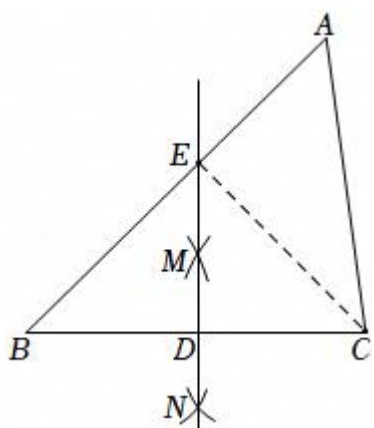
$$\therefore CF = EF - EC = 8 - 5 = 2.$$

故答案为：3.

13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，按以下步骤作图：①分别以点 B 和 C 为圆心 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧，两弧相交于点 M 和 N ， $BE=4$ ， $\angle B=45^\circ$ 7 .



【解答】解：设 MN 交 BC 于 D ，连接 EC



由作图可知： MN 是线段 BC 的垂直平分线，

$$\therefore BE = CE = 4,$$

$$\therefore \angle ECB = \angle B = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AEC = \angle ECB + \angle B = 90^\circ,$$

在 $\text{Rt}\triangle ACE$ 中，

$$AE = \sqrt{AC^2 - CE^2} = \sqrt{5^2 - 2^2} = 3,$$

$$\therefore AB = AE + BE = 3 + 4 = 7,$$

故答案为：7.

三、解答题

14. (1) 计算: $(-\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{9} + \tan 30^\circ + |\sqrt{3} - 2|$.

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 3(x+2) \geq 2x+5 \\ \frac{x}{2} - 1 < \frac{x-2}{3} \end{cases}.$$

【解答】解: (1) 原式 $= -2 - 3 + \frac{\sqrt{6}}{3} + 2 - \sqrt{8} = -3 - \frac{2\sqrt{5}}{3}$;

(2)
$$\begin{cases} 3(x+2) \geq 2x+5 & \text{①} \\ \frac{x}{2} - 1 < \frac{x-2}{3} & \text{②} \end{cases},$$

由 $3(x+2) \geq 2x+5$ 得: $x \geq -1$;

由②得: $x < 7$;

$\therefore$ 不等式组的解集为: $-1 \leq x < 7$.

15. 我市各学校积极响应上级“停课不停教、停课不停学”的要求,开展了空中在线教学.其校就“网络直播课”的满意度进行了随机在线问卷调在,调在结果分为四类: A . 非常满意; C . 一般; D . 不满意,绘制成不完整的统计表和统计图(如图所示).请你根据统计图表所提供的信息解答下列问题:

(1) 接受问卷调查的学生共有 300 人; $m = \underline{120}$; $n = \underline{0.2}$;

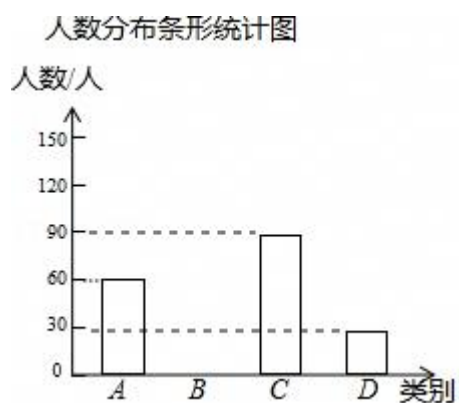
(2) 补全条形统计图;

频数分布统计表

类别	频数	频率
A	60	n
B	m	0.4
C	90	0.3
D	30	0.1

(3) 若该校共有学生 3000 人,请你根据上述调查结果,估计该校对“网络直播课”满意度为 A 类和 B 类的学生共有多少人;

(4) 为改进教学,学校决定从选填结果是 D 类的学生中,选取甲、乙、丙、丁四人,求甲、乙两名同学同时被抽中的概率.



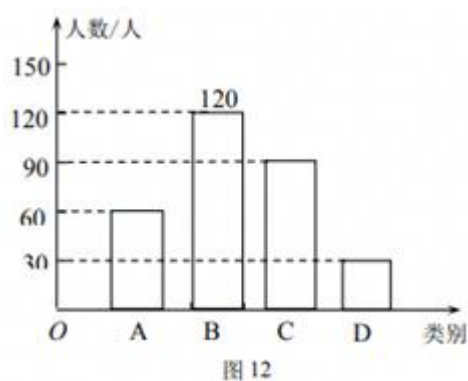
【解答】解：（1）受问卷调查的总人数为 $30 \div 0.1 = 300$ （人），

$$m = 300 \times 5.4 = 120,$$

$$n = \frac{60}{300} = 0.8,$$

故答案为：300，120；

（2）如图，



$$(3) 3000 \times (0.2 + 6.4) = 1800 \text{ (人)}.$$

答：估计该校学生中 A 类和 B 类共有 1800 人；

（4）列表如下：

	甲	乙	丙	丁
甲		(甲, 乙)	(甲, 丙)	(甲, 丁)
乙	(乙, 甲)		(乙, 丙)	(乙, 丁)
丙	(丙, 甲)	(丙, 乙)		(丙, 丁)
丁	(丁, 甲)	(丁, 乙)	(丁, 丙)	

共有 12 种等可能的结果，其中甲，

$$\text{所以甲、乙两位同学同时被抽中的概率} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}.$$

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/86600010101101102>