

期末专项训练

(一) 相交线与平行线

刷专项

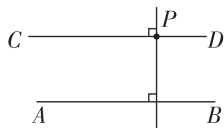
1. **C** 【解析】A 选项, $\angle 3$ 和 $\angle 4$ 是同位角, 说法正确, 不符合题意; B 选项, $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 是对顶角, 说法正确, 不符合题意; C 选项, 两直线平行, 同旁内角互补, 而本题中两直线不平行, 故 $\angle 4$ 和 $\angle 2$ 不是互补的, 原说法不正确, 符合题意; D 选项, $\angle 1$ 和 $\angle 4$ 是内错角, 说法正确, 不符合题意. 故选 C.

2. **B** 【解析】A 选项, 线段 AD 的长度是点 A 到直线 CD 的距离, 故原说法错误, 不符合题意; B 选项, 线段 BD 的长度是点 B 到直线 CD 的距离, 故原说法正确, 符合题意; C 选项, 点 A 与点 B 之间的距离大于点 A 到直线 BC 的距离, 故原说法错误, 不符合题意; D 选项, 点 C 与点 D 之间的距离等于点 C 到直线 AB 的距离, 故原说法错误, 不符合题意. 故选 B.

3. (1) 15° (2) 2α 【解析】(1) $\because \angle AOC = 30^\circ$, $\therefore \angle BOC = 180^\circ - \angle AOC = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$. $\because OE$ 平分 $\angle BOC$, $\therefore \angle COE = \angle BOE = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 150^\circ = 75^\circ$. $\because OC \perp OD$, $\therefore \angle COD = 90^\circ$, $\therefore \angle EOD = \angle COD - \angle COE = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$, 故答案为 15° .
(2) $\because OC \perp OD$, $\therefore \angle COD = 90^\circ$. $\because \angle DOE = \alpha$, $\therefore \angle COE = 90^\circ - \angle DOE = 90^\circ - \alpha$. $\because OE$ 平分 $\angle BOC$, $\therefore \angle COB = 2 \angle COE = 2 \times (90^\circ - \alpha) = 180^\circ - 2\alpha$, $\therefore \angle AOC = 180^\circ - \angle COB = 180^\circ - (180^\circ - 2\alpha) = 2\alpha$, 故答案为 2α .

4. **D** 【解析】当 $\angle C = 40^\circ$ 时, 得 $\angle C = \angle D$, 这时 $AC \parallel DE$, 故选项 A 不正确, 不符合题意; 当 $\angle A = 140^\circ$ 时, 得 $\angle A + \angle D = 180^\circ$, $\angle A, \angle D$ 不是同旁内角, 不能得到 $AC \parallel DE$, 故选项 B 不正确, 不符合题意; 当 $\angle F = 40^\circ$ 时, 得 $\angle F = \angle D$, $\angle F, \angle D$ 不是同位角, 也不是内错角, 不能得到 $CD \parallel EF$, 故选项 C 不正确, 不符合题意; 当 $\angle BOC = 140^\circ$ 时, $\angle BOC = \angle DOF = 140^\circ$, 则 $\angle DOF + \angle D = 180^\circ$, 又 $\angle DOF$ 与 $\angle D$ 是同旁内角, 所以 $BF \parallel DE$, 故选项 D 正确, 符合题意. 故选 D.

5. 【解】如图, 直线 CD 即为所求.

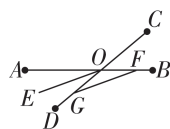


6. **B** 【解析】 $\because AB \parallel CD$, $\therefore \angle 1 + \angle 3 = \angle 2$ (两直线平行, 同位角相等). $\because \angle 1 = 76^\circ$, $\angle 2 = 120^\circ$, $\therefore \angle 3 = \angle 2 - \angle 1 = 120^\circ - 76^\circ = 44^\circ$, 故选 B.

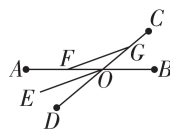
7. **44** 【解析】 $\because \angle ACD = 100^\circ$, $\angle BCE = 36^\circ$, $\therefore \angle DCE = 180^\circ - \angle ACD - \angle BCE = 180^\circ - 100^\circ - 36^\circ = 44^\circ$. $\because CD$ 与地面平行, $\therefore \angle CGF = \angle DCE = 44^\circ$, 故答案为 44.

8. **20° 或 160°** 【解析】① 当点 F 在 OB 上时, 如图(1). $\because \angle AOC = 140^\circ$, $\therefore \angle AOD = 40^\circ$. $\because OE$ 平分 $\angle AOD$, $\therefore \angle AOE = \angle DOE = 20^\circ$. $\because FG \parallel OE$, $\therefore \angle AFG = \angle AOE = 20^\circ$.

② 当点 F 在 OA 上时, 如图(2). 同理可得 $\angle AOE = \angle DOE = 20^\circ$. $\because FG \parallel OE$, $\therefore \angle FGO = \angle DOE = 20^\circ$, $\therefore \angle AFG = 180^\circ - \angle GFO = \angle AOC + \angle FGO = 160^\circ$. 故答案为 20° 或 160° .



图(1)



图(2)

9. 【解】(1) $\because AB \parallel CD$, $\therefore \angle C + \angle BAC = 180^\circ$. $\because \angle C = 50^\circ$, $\therefore \angle BAC = 130^\circ$. $\because AE, AF$ 分别平分 $\angle CAP$ 和 $\angle BAP$, $\therefore \angle PAE = \frac{1}{2} \angle PAC$, $\angle PAF = \frac{1}{2} \angle BAP$, $\therefore \angle EAF = \angle PAE + \angle PAF = \frac{1}{2} (\angle PAC + \angle PAB) = \frac{1}{2} \angle BAC = 65^\circ$.

(2) $\angle CPA = 2 \angle CFA$. 理由: $\because AB \parallel CD$, $\therefore \angle CFA = \angle BAF$, $\angle CPA = \angle PAB$. $\because AF$ 平分 $\angle PAB$, $\therefore \angle PAB = 2 \angle FAB$, $\therefore \angle CPA = 2 \angle CFA$.

10. **C** 【解析】 $\because \angle B = \angle AGH$, $\therefore GH \parallel BC$, 故①正确. $\because GH \parallel BC$, $\therefore \angle 1 = \angle HGF$. $\because \angle 1 = \angle 2$, $\therefore \angle 2 = \angle HGF$, $\therefore DE \parallel GF$, $\therefore \angle D = \angle DMF$. 根据已知条件不能得出 $\angle F = \angle D$, 故②错误. $\because DE \parallel GF$, $\therefore \angle F =$

$\angle AHE, \angle D = \angle 1, \therefore \angle D = \angle 1 = \angle 2$, 而 $\angle 2$ 不一定等于 $\angle AHE$, 故 ③ 错误. $\therefore GF \perp AB, GF \parallel HE, \therefore HE \perp AB$, 故 ④ 正确. 即正确的个数是 2, 故选 C.

11. 【解】(1) $\because DE \parallel BC, \therefore \angle ADE = \angle B$.

$$\therefore \angle BCF + \angle ADE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BCF + \angle B = 180^\circ, \therefore CF \parallel AB.$$

(2) 如图, 过点 E 作 $EK \parallel AB$ 交 BC 于 K ,

$$\therefore \angle BEK = \angle ABE = 40^\circ.$$

$$\because CF \parallel AB, \therefore CF \parallel EK,$$

$$\therefore \angle CEK = \angle ACF = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle BEC = \angle BEK + \angle CEK =$$

$$40^\circ + 60^\circ = 100^\circ.$$

(3) $\because BE$ 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle EBG = \angle ABE = 40^\circ.$$

$$\therefore \angle EBC : \angle ECB = 7 : 13,$$

$$\therefore \text{设 } \angle EBC = 7x^\circ, \text{ 则 } \angle ECB = 13x^\circ.$$

$$\because DE \parallel BC,$$

$$\therefore \angle DEB = \angle EBC = 7x^\circ, \angle AED = \angle ECB = 13x^\circ.$$

$$\therefore \angle AED + \angle DEB + \angle BEC = 180^\circ,$$

$$\therefore 13x + 7x + 100 = 180, \text{ 解得 } x = 4,$$

$$\therefore \angle EBC = 7x^\circ = 28^\circ,$$

$$\therefore \angle CBG = \angle EBG - \angle EBC = 40^\circ - 28^\circ = 12^\circ.$$

12. A 【解析】① 同旁内角不一定互补, \therefore ① 是假命题; ② 在同一平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直, \therefore ② 是假命题; ③ 过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行, \therefore ③ 是假命题; ④ 连接直线外一点与直线上各点的所有线段中, 垂线段最短, \therefore ④ 是真命题. 故选 A.

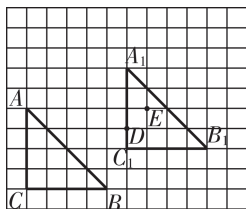
13. $\sqrt{2} - \sqrt{2} \quad 0$ (本题答案不唯一) 【解析】当 $a = \sqrt{2}, b = -\sqrt{2}$ 时, $a + b = -\sqrt{2} + \sqrt{2} = 0$, \therefore 命题“如果 a 是无理数, b 也是无理数, 则 $a + b$ 是无理数”为假命题. 故答案为 $\sqrt{2}, -\sqrt{2}, 0$ (本题答案不唯一).

14. D 【解析】 \because 每一条小路的右边线都是由左边线向右平移 1 m 得到的, \therefore 根据平移可知, 修路后的草地的面积是长为 $(a-1)$ m, 宽为 b m 的长方形面积, $\therefore S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = ab - (a-1)b = b \text{ (m}^2\text{)}$, 故选 D.

15. 22 【解析】 \because 三角形 ABC 沿 BC 方向平移 a ($0 < a < 10$) 个单位长度得到三角形 DEF , $\therefore AD = BE = a, DE = AB = 8, \therefore CE = BC - BE = 10 - a, \therefore$ 阴影部分

的周长为 $AD + DE + CE + AC = a + 8 + 10 - a + 4 = 22$, 故答案为 22.

16. 【解】如图所示, 三角形 $A_1B_1C_1$ 即为所作. (答案不唯一)



(二) 实数

刷专项

1. A 【解析】当 $m = 81$ 时, $\sqrt{81} = 9$, 当 $m = 9$ 时, $\sqrt{9} = 3$, 当 $m = 3$ 时, 输出 $\sqrt{3}$, 故选 A.

2. B 【解析】A 选项, $\sqrt{202.5} \neq 4.5$, 故此选项不符合题意; B 选项, $\sqrt{20.25} = 4.5$, 故此选项符合题意; C 选项, $\sqrt{202500} = 450, \sqrt{20250} \neq 450$, 故此选项不符合题意; D 选项, $\sqrt{0.2025} = 0.45, \sqrt{2.025} \neq 0.45$, 故此选项不符合题意. 故选 B.

3. 0.5 m 【解析】由题意, 设长方形过道的长为 $5x$ m, 宽为 $2x$ m, 则 $5x \cdot 2x = 10$, 即 $x^2 = 1$, 所以 $x = 1$ (负值已舍去), \therefore 该长方形的长为 5 m, 宽为 2 m. 设正方形地砖的边长是 y m, 则 $y^2 = 10 \div 40 = 0.25$, 所以 $y = 0.5$ (负值已舍去). 由 $5 \div 0.5 = 10, 2 \div 0.5 = 4$ 可知符合题意, 故地砖的边长是 0.5 m, 故答案为 0.5 m.

4. ± 3 【解析】由题意得 $2^{a-1} = (\pm 4)^2 = 2^4, 3a + b - 1 = (\pm 4)^2 = 16, \therefore a - 1 = 4, 3a + b - 1 = 16, \therefore a = 5, b = 2, \therefore a + 2b = 5 + 4 = 9, \therefore a + 2b$ 的平方根为 ± 3 , 故答案为 ± 3 .

5. (1) 3 4 【解析】 $\because 9 < 13 < 16, \therefore 3 < \sqrt{13} < 4$, 故 $a = 3, b = 4$.

(2) 【解】根据“逐步逼近”法可得, $3.6 < \sqrt{13} < 3.7, \therefore 1.4 < \sqrt{2} < 1.5, \therefore 5 < \sqrt{13} + \sqrt{2} < 5.2, 2.1 < \sqrt{13} - \sqrt{2} < 2.3, \therefore \sqrt{13} + \sqrt{2}$ 的整数部分是 5, $\sqrt{13} - \sqrt{2}$ 的整数部分是 2, $\therefore x = \sqrt{13} + \sqrt{2} - 5, y = 2, \therefore (x - \sqrt{13} - \sqrt{2})^y = (-5)^2 = 25, \therefore (x - \sqrt{13} - \sqrt{2})^y$ 的平方根是 ± 5 .

6. C 【解析】由题意知 $BM = AM = 2 - \sqrt{3}, \therefore$ 点 B 表示

的数是 $2+2-\sqrt{3}=4-\sqrt{3}$, 故选 C.

7. $2-\sqrt{2}$ 【解析】点 B 所表示的数为 $2-\sqrt{2}$. 故答案为 $2-\sqrt{2}$.

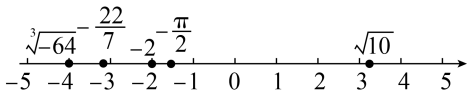
8. (1) < (2) > 【解析】(1) $\because 4 = \sqrt{16}, 16 < 17,$
 $\therefore \sqrt{16} < \sqrt{17}, \therefore 4 < \sqrt{17}$, 故答案为 <.

(2) $\because \sqrt[3]{-27} = -3 = -\sqrt{9}, 8 < 9, \therefore \sqrt{8} < \sqrt{9},$
 $\therefore -\sqrt{8} > -\sqrt{9}$, 即 $-\sqrt{8} > \sqrt[3]{-27}$, 故答案为 >.

9. 【解】(1) 负有理数: $-2, \sqrt[3]{-64}, -\frac{22}{7};$

无理数: $\sqrt{10}, -\frac{\pi}{2}.$

(2) $\sqrt{10} \approx 3.2, -\frac{\pi}{2} \approx -1.57, \sqrt[3]{-64} = -4$. 如图:



数轴上的点表示的数右边的总比左边的大, 则

$$\sqrt[3]{-64} < -\frac{22}{7} < -2 < -\frac{\pi}{2} < \sqrt{10}.$$

10. 【解】(1) $\sqrt[3]{\frac{1}{8}} + \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} + 2 + \frac{1}{2} = 3.$

$$(2) 2(\sqrt{3}-1) - |\sqrt{3}-2| - \sqrt[3]{-64} = 2\sqrt{3}-2 - (2-\sqrt{3}) -$$

$$(-4) = 2\sqrt{3}-2-2+\sqrt{3}+4 = 3\sqrt{3}.$$

(三) 平面直角坐标系



刷专项

1. B 【解析】因为 $-2 < 0, x^2+3 > 0$, 所以点 $P(-2, x^2+3)$ 所在的象限是第二象限, 故选 B.

2. D 【解析】由题意得 $|3a-2| = |8-2a|$, 则 $3a-2=8-2a$ 或 $3a-2=2a-8$, 解得 $a=2$ 或 -6 . 故选 D.

3. $(-2, -2)$ 或 $(4, -2)$ 【解析】 \because 线段 $AB=3, AB \parallel x$ 轴, 点 A 的坐标为 $(1, -2)$, \therefore 当点 B 在点 A 的左侧时, 点 B 的横坐标为 $1-3=-2$, 纵坐标为 -2 , 故点 B 的坐标为 $(-2, -2)$; 当点 B 在点 A 的右侧时, 点 B 的横坐标为 $1+3=4$, 纵坐标为 -2 , 故点 B 的坐标为 $(4, -2)$.

4. -1 或 7 【解析】 $\because P(3, -4), Q(t, 2)$, 且 $d(P, Q) = 10$, $\therefore |3-t| + |-4-2| = 10$, $\therefore 3-t=4$ 或 $t-3=4$, 解得 $t=-1$ 或 7 . 故答案为 -1 或 7 .

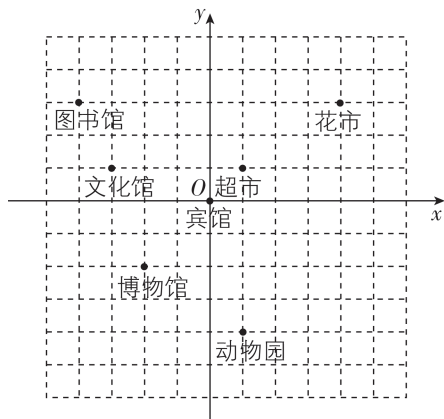
5. 【解】(1) $\because M(m, 2m+3)$ 在 x 轴上, $\therefore 2m+3=0$,
 $\therefore m = -\frac{3}{2}.$

(2) \because 点 M 到 x 轴的距离是 3, $\therefore |2m+3|=3$, 解得 $m=0$ 或 -3 .

(3) $\because M(m, 2m+3)$ 在第二、四象限的角平分线上,
 $\therefore m+(2m+3)=0, \therefore m=-1.$

6. C 【解析】A 选项, 小红家位于广场南偏西 60° , 300 m 处, 故该选项说法不正确, 不符合题意; B 选项, 广场位于学校北偏西 35° , 200 m 处, 故该选项说法不正确, 不符合题意; C 选项, 广场位于小红家北偏东 60° , 300 m 处, 故该选项说法正确, 符合题意; D 选项, 学校位于广场南偏东 35° , 200 m 处, 故该选项说法不正确, 不符合题意. 故选 C.

7. 【解】(1) 建立平面直角坐标系如图所示.



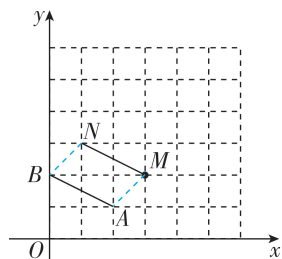
(2) 由图得, 文化馆的坐标为 $(-300, 100)$ 、超市的坐标为 $(100, 100)$ 、博物馆的坐标为 $(-200, -200)$ 、动物园的坐标为 $(100, -400)$.

(3) 由图可得, 图书馆到花市的最短距离为 $8 \times 100 = 800$ (m), 故答案为 800.

8. B 【解析】 \because 将 $A(n^2, 1)$ 沿着 x 轴的正方向平移 $(3+n^2)$ 个单位后得到 B 点, $\therefore B(2n^2+3, 1)$. $\because n^2 \geq 0, \therefore 2n^2+3 > 0, \therefore$ 线段 AB 在第一象限, 点 B 在点 A 右侧, 且线段 AB 与 x 轴平行, 距离 x 轴 1 个单位. 点 $M(-2n^2, 1)$ 距离 x 轴 1 个单位, $-2n^2 \leq 0$, 当 $n=0$ 时, M 点与 A 点重合, \therefore 点 M 在点 A 左侧或与点 A 重合, \therefore 点 M 不一定在线段 AB 上. 点 $N(3n^2, 1)$ 距离 x 轴 1 个单位, 点 A 沿着 x 轴的正方向平移 $2n^2$ 个单位后得到点 N, \therefore 点 N 在线段 AB 上或在线段 AB 的延长线上, \therefore 点 N 不一定在线段 AB 上. 点 $P(n^2, n^2+4)$ 在点 A 上方, 距离 x 轴 (n^2+4) 个单位, \therefore 点 P 一定不在线段 AB 上. 点 $Q(n^2+1, 1)$ 距离 x 轴 1 个单位, $n^2+1 > n^2, 2n^2+3 > n^2+1, \therefore$ 点 Q 一定在线段 AB 上. 综上, 一定在线段 AB 上的是点 Q. 故选 B.

9. D 【解析】 $\because |a-c| + \sqrt{b-7} = 0, \therefore a=c, b=7,$
 $\therefore P(a, 7)$. 又 $\because Q(c, 3), \therefore PQ \parallel y$ 轴, $\therefore PQ=7-3=$
 $4, \therefore$ 将线段 PQ 向右平移 a 个单位长度, 其扫过的
 图形是相邻两边长为 a 和 4 的长方形, $\therefore 4a=20,$
 $\therefore a=5, \therefore c=5, \therefore a+b+c=5+7+5=17$, 故选 D.

10. 【解】(1) 建立平面直角坐标系如图(1).



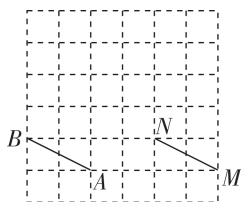
图(1)

因为点 A 平移至点 M 的位置, 所以点 A 向右平移
 1 个单位长度, 再向上平移 1 个单位长度, 所以点
 B 也向右平移 1 个单位长度, 再向上平移 1 个单位
 长度得到点 N , 故 $N(1, 3)$, 故答案为 1, 3.

(2) 如图(1), MN 即为所求. $S=3$.

如图(1), 连接 AM, BN , 则 $S=S_{\text{四边形}ABNM} = 2 \times 3 - 2 \times$
 $\frac{1}{2} \times 1 \times 1 - 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 3$.

(3) 如图(2), MN 即为所求. (答案不唯一)



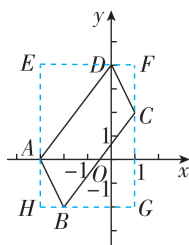
图(2)

11. (1) 【解】① $AD=BC, AB=CD, AB \parallel CD, AD \parallel BC$, 点
 C 的坐标为 $(1, 2)$.

\therefore 线段 BC 是由线段 AD 平移得到的, $\therefore AD=BC,$
 $AB=CD, AB \parallel CD, AD \parallel BC$. \therefore 点 A 的坐标为 $(-3,$
 $0)$, 点 D 的坐标为 $(0, 4)$, 将线段 AD 平移至线段
 BC 处, 点 A 的对应点为点 B , 点 B 的坐标为 $(-2,$
 $-2)$, \therefore 平移方式为向右平移 1 个单位长度, 向下
 平移 2 个单位长度, \therefore 点 C 的坐标为 $(0+1, 4-2),$
 即 $(1, 2)$.

② 如图所示, 过点 A, C 分别作 y 轴的平行线 $EH,$
 FG , 过点 B, D 分别作 x 轴的平行线 HG, EF ,

则 $H(-3, -2), G(1, -2), F(1,$
 $4), E(-3, 4), \therefore S_{\text{四边形}ABCD} =$
 $S_{\text{四边形}EFGH} - S_{\text{三角形}ADE} - S_{\text{三角形}CDF} -$
 $S_{\text{三角形}ABH} - S_{\text{三角形}BCG} = 6 \times 4 - \frac{1}{2} \times 3 \times$
 $4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 3 \times 4 =$



$24-6-1-1-6=10$.

(2) 【证明】 $\because AO$ 平分 $\angle DAB$,

$\therefore \angle OAD = \frac{1}{2} \angle BAD$.

$\because AB \parallel CD, \therefore \angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$,

$\therefore \frac{1}{2} \angle BAD + \frac{1}{2} \angle ADC = 90^\circ$,

$\therefore \angle OAD + \frac{1}{2} \angle ADC = 90^\circ$.

$\because \angle AOD = 90^\circ, \angle AOD + \angle OAD + \angle ODA = 180^\circ$,

$\therefore \angle OAD + \angle ODA = 90^\circ, \therefore \angle ODA = \frac{1}{2} \angle ADC$,

$\therefore DO$ 平分 $\angle ADC$.

12. B 【解析】 \because 动点 A 从点 $A_1(0, 0)$ 出发, 由 A_1 跳
 动至点 $A_2(0, 2)$, 再依次跳动至点 $A_3(2, -1)$, 点
 $A_4(2, 0)$, 点 $A_5(2, 2), \dots, \therefore A_1 \sim A_3, A_4 \sim A_6, A_7 \sim$
 A_9, \dots , 三个点一循环, 纵坐标以 $0, 2, -1$ 循环, 每
 循环一次, 前两个点横坐标不变, 第三个点横坐标
 增加 2. $\because 2\ 023 \div 3 = 674 \dots 1, \therefore$ 点 $A_{2\ 023}$ 的纵坐标
 与 A_1 的纵坐标相同, 即为 0, 点 $A_{2\ 023}$ 的横坐标为
 $674 \times 2 = 1\ 348, \therefore$ 点 $A_{2\ 023}$ 的坐标为 $(1\ 348, 0)$. 故
 选 B.

13. $(0, -3)$ 【解析】观察, 发现规律: $A_1(2, 1),$
 $A_2(0, -3), A_3(-4, -1), A_4(-2, 3), A_5(2, 1), \dots,$
 $\therefore A_{4n+1}(2, 1), A_{4n+2}(0, -3), A_{4n+3}(-4, -1),$
 $A_{4n+4}(-2, 3) (n \text{ 为自然数}). \because 2\ 022 = 505 \times 4 + 2,$
 \therefore 点 $A_{2\ 022}$ 的坐标为 $(0, -3)$. 故答案为 $(0, -3)$.

(四) 二元一次方程组



刷专项

1. C 【解析】A 选项, 代入法消去 m , 由①得 $m=2+n$,
 故此选项不符合题意; B 选项, 代入法消去 n , 由
 ②得 $n=-2m-5$, 故此选项不符合题意; C 选项, 加
 减法消去 n , ①+②得 $3m=-3$, 故此选项符合题意; D
 选项, 加减法消去 m , ① $\times 2$ -②得 $-3n=9$, 故此选项
 不符合题意. 故选 C.

2. 【解】(1) $\begin{cases} x+y=2, & \text{①} \\ 3x+4y=7, & \text{②} \end{cases}$ ②-① $\times 3$ 得 $y=1$.

把 $y=1$ 代入①得 $x+1=2$, $\therefore x=1$,

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=1. \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 6(x-y)-7(x+y)=21, \\ 2(x-y)-5(x+y)=-1, \end{cases}$

整理得 $\begin{cases} -x-13y=21, & \text{①} \\ -3x-7y=-1, & \text{②} \end{cases}$

① $\times 3$ -②得 $-32y=64$, $\therefore y=-2$.

把 $y=-2$ 代入①得 $x=5$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=5, \\ y=-2. \end{cases}$

3. A 【解析】 $\begin{cases} 2x+6y=25, & \text{①} \\ 6x+2y=-11, & \text{②} \end{cases}$ ②-①得 $4x-4y=-36$,

$\therefore x-y=-9$. \therefore 方程组 $\begin{cases} 2x+6y=25, \\ 6x+2y=-11 \end{cases}$ 的解满足 $x-y=m-1$, $\therefore m-1=-9$, $\therefore m=-8$, 故选 A.

4. 1 【解析】解方程组 $\begin{cases} 4x-y=5, \\ 3x+y=9, \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x=2, \\ y=3. \end{cases}$ 将 $\begin{cases} x=2, \\ y=3 \end{cases}$ 代

入 $ax+by=-1$, 得 $2a+3b=-1$, $\therefore (2a+3b)^{2022}=(-1)^{2022}=1$. 故答案为 1.

5. C 【解析】设小长方形的长为 a , 宽为 b . 根据题图

(3) 可得 $\begin{cases} a+3b=12, \\ a=3b, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a=6, \\ b=2. \end{cases}$ \therefore 题图(3)中阴影

部分的面积为 $3(a-b)^2$, 整个图形的面积为 $4a(a+3b)$, \therefore 阴影部分面积与整个图形面积的比值为

$\frac{3(a-b)^2}{4a(a+3b)} = \frac{3 \times 16}{24 \times 12} = \frac{1}{6}$, 故选 C.

6. 【解】(1) 根据题意, 得他用了 $(520-100-4 \times 20) \div 68=5$ (张) B 型优惠券, 故答案为 5.

(2) 设他使用了 x 张 A 型优惠券, y 张 B 型优惠券.

根据题意可得 $\begin{cases} x+y=5, \\ 100x+68y=404, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=2, \\ y=3. \end{cases}$

答: 他使用了 2 张 A 型优惠券, 3 张 B 型优惠券.

(3) 设小温使用 a 张 A 型优惠券, b 张 B 型优惠券, c 张 C 型优惠券. 根据题意可得有三种情形: ①若小温同时使用 A, B 型优惠券, 则有 $100a+68b=504$, 化简得 $25a+17b=126$. $\therefore a, b$ 都为正整数, 且 $a \leq 15, b \leq 15$, $\therefore a=3, b=3$. ②若小温同时使用 B, C 型

优惠券, 则有 $68b+20c=504$, 化简得 $17b+5c=126$.

$\therefore b, c$ 都为正整数, 且 $b \leq 15, c \leq 15$, $\therefore b=3, c=15$.

③若小温同时使用 A, C 型优惠券, 则有 $100a+20c=504$, 化简得 $25a+5c=126$. $\therefore a, c$ 都为正整数, 且 $a \leq 15, c \leq 15$, \therefore 本情形无解. 综上所述, 有两种优惠券使用方案: 使用 3 张 A 型优惠券, 3 张 B 型优惠券或使用 3 张 B 型优惠券, 15 张 C 型优惠券.

(五) 不等式与不等式组



刷专项

1. D 【解析】A 选项, 若 $a < 0$, 则 $ma < na$, 故该选项不总成立, 不符合题意; B 选项, 若 $a = 0$, 则 $m|a| = n|a|$, 故该选项不总成立, 不符合题意; C 选项, 例如, 取 $m=3, n=1, a=-2$, 则 $m+a=3+(-2)=1, n-a=1-(-2)=3, 1 < 3$, 此时 $m+a < n-a$, 故该选项不总成立, 不符合题意; D 选项, $\therefore m > n$, $\therefore -m < -n$, $\therefore a-m < a-n$, 故 D 选项总成立, 符合题意, 故选 D.

2. 不等式两边乘(或除以)同一个正数, 不等号的方向不变

3. $m < 5$ 【解析】由题可知 $m-5 < 0$, 解得 $m < 5$.

4. 【解】(1) $\therefore 4+3a^2-2b+b^2-(3a^2-2b+1)=b^2+3>0$, $\therefore 4+3a^2-2b+b^2>3a^2-2b+1$.

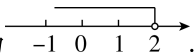
(2) 两边同时减去 $3a+b$, 得 $-a+b-1>0$,

$\therefore b-a>1, \therefore a < b$.

5. D 【解析】根据题意可知, 不等式组的解集为 $-2 < x < 3$. 因为有一个不等式为 $x > -2$, 所以需找到解集为 $x < 3$ 的不等式. A 选项, $2x > 6$, 则 $x > 3$, 故该选项不符合题意; B 选项, $-x < 3$, 则 $x > -3$, 故该选项不符合题意; C 选项, $2x < -6$, 则 $x < -3$, 故该选项不符合题意; D 选项, $x < -x+6$, 则 $x < 3$, 故该选项符合题意. 故选 D.

6. (1) ①乘法分配律 ②五 不等式两边都除以 -5 , 不等号的方向没有改变

(2) 【解】该不等式的解集是 $x < 2$,

在数轴上表示为 .

7. C 【解析】解不等式 $x-m < 0$, 得 $x < m$, 解不等式 $5-2x \leq 1$, 得 $x \geq 2$. A 选项, 若不等式组的解集是 $2 \leq x < 3$, 则 $m=3$, 故该选项说法正确, 不符合题意; B 选项, 若 $x=3$ 是不等式组的一个解, 则 $m > 3$, 故该选项

说法正确,不符合题意;C选项,若不等式组只有三个整数解,则 $4 < m \leq 5$,故该选项说法错误,符合题意;D选项,若不等式组无解,则 $m \leq 2$,故该选项说法正确,不符合题意. 故选 C.

8. $2 \leq a < 3$ 或 $-1 \leq a < 0$ 【解析】由 $6x+3>3(x+a)$ 得 $x>a-1$, 由 $\frac{x}{2}-1 \leq 7-\frac{3}{2}x$ 得 $x \leq 4$. \therefore 不等式组的所有整数解的和为 9, \therefore 不等式组的整数解为 4, 3, 2 或 4, 3, 2, 1, 0, -1, $\therefore 1 \leq a-1 < 2$ 或 $-2 \leq a-1 < -1$, 解得 $2 \leq a < 3$ 或 $-1 \leq a < 0$, 故答案为 $2 \leq a < 3$ 或 $-1 \leq a < 0$.

9. 【解】(1) \therefore 不等式组 $\begin{cases} x > -1, \\ x \leq 1-k \end{cases}$ 无解, $\therefore 1-k \leq -1$, $\therefore k \geq 2$.

(2) \therefore 不等式组 $\begin{cases} x > -1, \\ x \leq 1-k \end{cases}$ 恰好有 2 022 个整数解, $\therefore 2\,021 \leq 1-k < 2\,022$, $\therefore -2\,021 < k \leq -2\,020$.

10. 【解】(1) 设该校有 x 人订 A 套餐, 则有 $(300-x)$ 人订 B 套餐.

根据题意, 得 $5x+7(300-x)=1\,700$,

解得 $x=200$,

$\therefore 300-x=300-200=100$.

答: 该校有 200 人订 A 套餐, 100 人订 B 套餐.

(2) 设每份 A 套餐中全麦面包的质量为 y 克, 则每份 A 套餐中牛奶的质量为 $(300-60-y)$ 克.

根据题意, 得 $9\%y+3\%(300-60-y)+60 \times 13\% \geq 18$, 解得 $y \geq 50$,

$\therefore y$ 的最小值为 50.

答: 每份 A 套餐中全麦面包的质量至少为 50 克.

11. 【解】(1) 设特级鲜品猴头菇和特级干品猴头菇每箱的进价分别是 x 元和 y 元, 则 $\begin{cases} 3x+2y=420, \\ 4x+5y=910, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=40, \\ y=150. \end{cases}$

答: 特级鲜品猴头菇每箱的进价为 40 元, 特级干品猴头菇每箱的进价为 150 元.

(2) 设商店计划购进特级鲜品猴头菇 m 箱, 则购进特级干品猴头菇 $(80-m)$ 箱, 则 $\begin{cases} (50-40)m+(180-150)(80-m) \geq 1\,560, \\ 80-m \leq 40, \end{cases}$ 解得

$40 \leq m \leq 42$. $\therefore m$ 为正整数, $\therefore m=40, 41, 42$, 故该

商店有三种进货方案, 分别为①购进特级鲜品猴头菇 40 箱, 购进特级干品猴头菇 40 箱; ②购进特级鲜品猴头菇 41 箱, 购进特级干品猴头菇 39 箱; ③购进特级鲜品猴头菇 42 箱, 购进特级干品猴头菇 38 箱.

(3) 商店的进货方案是购进特级鲜品猴头菇 40 箱, 购进特级干品猴头菇 40 箱. 当购进特级鲜品猴头菇 40 箱, 购进特级干品猴头菇 40 箱时, 根据题意得 $(40-1) \times (50-40) + (40-1) \times (180-150) + (50 \cdot \frac{a}{10} - 40) + (180 \cdot \frac{a}{10} - 150) = 1\,577$, 解得 $a=9$.

当购进特级鲜品猴头菇 41 箱, 购进特级干品猴头菇 39 箱时, 根据题意得 $(41-1) \times (50-40) + (39-1) \times (180-150) + (50 \cdot \frac{a}{10} - 40) + (180 \cdot \frac{a}{10} - 150) = 1\,577$, 解得 $a \approx 9.9$ (是小数, 不符合要求).

当购进特级鲜品猴头菇 42 箱, 购进特级干品猴头菇 38 箱时, 根据题意得 $(42-1) \times (50-40) + (38-1) \times (180-150) + (50 \cdot \frac{a}{10} - 40) + (180 \cdot \frac{a}{10} - 150) = 1\,577$, 解得 $a \approx 10.7$ (是小数, 不符合要求).

综上, 商店的进货方案是购进特级鲜品猴头菇 40 箱, 购进特级干品猴头菇 40 箱.

(六) 数据的收集、整理与描述



刷专项

1. D 【解析】A 选项, 了解一批炮弹的杀伤半径, 适合采用抽样调查, 故该选项不合题意; B 选项, 了解某班同学的身高, 适合采用全面调查, 故该选项不合题意; C 选项, 了解某市空气质量情况, 适合采用抽样调查, 故该选项不合题意; D 选项, 了解长江流域鱼的数量, 适合采用抽样调查, 故该选项符合题意. 故选 D.

2. 【解】(1) 小明的抽样不合适, 他采取的抽样方式不是简单随机抽样.

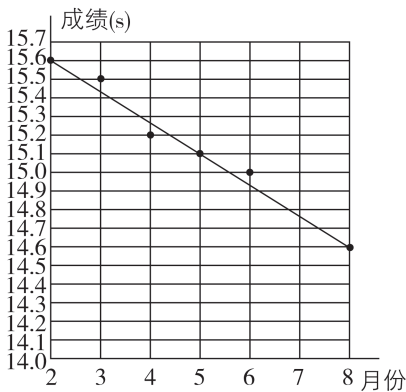
(2) 调查方案: 从各个年级分别随机抽取两个班级进行抽样调查. (答案不唯一)

3. **B** 【解析】根据题意可知,这种调查方式是抽样调查,①正确;1 000 名学生的数学成绩是总体,②错误;每名学生的数学成绩是个体,③正确;300 名学生的数学成绩是总体的一个样本,④错误;300 是样本容量,⑤错误,故选 B.

4. (1)抽样调查 300 【解析】这一调查属于抽样调查,抽取的学生数为 $20+10+30+15+30+38+64+42+6+45=300$.

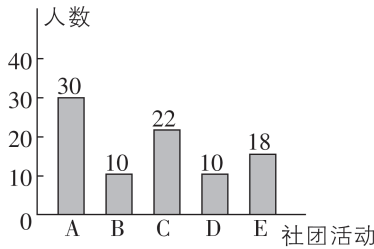
(2)35.3 【解析】 $(64+42) \div 300 \times 100\% \approx 35.3\%$.
(3)【解】抽取的女学生为 $10+15+38+42+45=150$ (名), $\frac{45}{150} \times 1\,800=540$ (名). 所以该校喜欢收听刘心武评《红楼梦》的女学生大约有 540 名.

5. **C** 【解析】如图,预测小明 2 个月后 100 m 短跑的成绩为 14.6 s. 故选 C.



6. 【解】(1)本次调查的学生共有 $18 \div 20\% = 90$ (人),故答案为 90.
(2)参加 C 社团的人数为 $90-30-10-10-18=22$. 补全条形统计图如下:

条形统计图



(3)在扇形统计图中,传统国学(A)对应扇形的圆心角度数是 $360^\circ \times \frac{30}{90} = 120^\circ$.

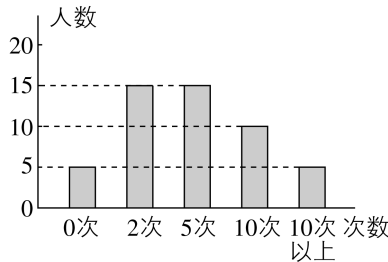
故答案为 120° .

(4) $2\,700 \times \frac{10}{90} = 300$ (人).

答:该校本学期参加艺术鉴赏(D)活动的学生人数大约为 300.

7. 【解】(1)①∵ 随机调查了九年级 50 名男生,∴ $n=50$,∴ $m=50-5-15-10-5=15$,故答案为 15,50.

②补全条形统计图如图所示:



(2) $\frac{5+15}{50} \times 400 = 160$ (人).

答:九年级男生引体向上每组次数不超过 2 次的人数约为 160.

(3)九年级男生引体向上每组次数不超过 5 次的人数占比为 $\frac{5+15+15}{50} \times 100\% = 70\%$,故建议九年级男生增加体育锻炼时间.(答案合理即可)

中考新考向备训

刷考向

1. **D** 【解析】根据列出的二元一次方程组,可得缺失的条件应为甜果九个用十一文钱,苦果七个用四文钱,故选 D.

2. **C** 【解析】∵ $2x+3y=21$,∴ $y=7-\frac{2}{3}x$,∴ 方程 $2x+3y=21$ 的正整数解为 $x=3, y=5; x=6, y=3; x=9,$

$y=1$,共 3 个,故选 C.

3. **78°** 【解析】如图,∵ $\angle 1 = 102^\circ$,∴ $\angle 3 = 78^\circ$.
∵ $AB \parallel CD$,∴ $\angle 2 = \angle 3 = 78^\circ$. 故答案为 78° .

