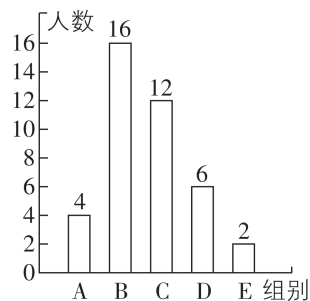


## 答案及评分细则

- 于抽样调查. 故答案为不能, 抽样调查.  
 ..... (4分)
- (2)  $76 \div 95\% = 80$  (个).  
 答: 共有 80 个节能灯接受检查. .... (7分)
- (3) 不同意. 理由: B 品牌样本容量偏小, 不具有代表性. .... (10分)
- 17. 【解】** (1) 由统计图可知, 2016—2031 年中考人数呈现先升后降的趋势, 故①正确; 与上一年相比, 中考人数增加最多的年份是 2020 年, 故②不正确; 2016—2024 年中考人数的波动比 2024—2032 年中考人数的波动大, 故③正确. 故答案为①③. .... (4分)
- (2) 导致该市 2032 年中考人数较 2031 年增加的最主要原因是 2015 年全面两孩政策, 故答案为 B. .... (8分)
- (3) 由统计图可知, 2024 年上半年, 该市一年级至六年级的小学生是在 2027—2032 年参加中考的考生, 所以该市小学在校学生共有  $15.3 + 14.5 + 13.4 + 13.3 + 12.3 + 12.8 = 81.6$  (万人).  
 答: 2024 年上半年, 该市小学在校学生共有 81.6 万人. .... (12分)
- 18. 【解】** (1)  $m = 40 - 4 - 16 - 12 - 6 = 2$ .  
 故答案为 2. .... (2分)
- 补全条形统计图如图所示:



- ..... (4分)
- (2) A 组学生人数占参赛选手总人数的比例为  $\frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$ . .... (7分)
- (3) 在扇形统计图中, C 组对应的扇形的圆心角度数为  $360^\circ \times \frac{12}{40} = 108^\circ$ .  
 故答案为  $108^\circ$ . .... (10分)
- (4) 根据条形统计图和扇形统计图可知, 成绩低于 60 分的人数所占比例较小, 成绩在 80 分以上 (包含 80 分) 的人数所占比例较大, 所以大多数参赛选手都能较好地掌握历史知识. (合理即可) .... (14分)

## 上分攻略 评分细则

### 规避失分点

16. (2) 注意计算结果带单位.

### 找准采分点

17. (1) (2) 每小题 4 分.

### 找准关键点

17. (3) 本题的解题关键是找出 2024 年上半年的小学在校生参加中考对应的年份.

### 找准采分点

18. (1) 补全条形统计图得 2 分, 不标数据扣 1 分.

### 找准采分点

18. (3) 本空 3 分, 注意不要漏写“°”.

## 上分解析

- 1. A 【解析】** 为直观介绍空气中各成分所占的百分比, 最适合用的统计图是扇形统计图. 故选 A.

### 上分心得 | 统计图的选择

需表示出各部分在总体中所占的百分比, 选择扇形统计图; 需表示出每个项目的具体数目, 选择条形统计图; 需反映项目的变化情况, 选择折线统计图.

- 2. C 【解析】** A 选项, 调查的问题是选择讲笑话还是唱歌, 正确, 不符合题意; B 选项, 调查的范围是全班同学, 正确, 不符合题意; C 选项, 调查的方式是普查, 原说法错误, 符合题意; D 选项, 这次调查需要收集的数据是全班同学选择讲笑话和唱歌的人数, 正确, 不符合题意. 故选 C.
- 3. C 【解析】** 想了解历届国际数学奥林匹克竞赛的获奖情况, 获得数据的方式是查阅文献资料, 故选 C.

- 4. A 【解析】** 选择羽毛球的学生人数为  $\frac{3}{7} \times (200 - 20 - 40 - 70) = 30$ , 故选 A.
- 5. D 【解析】** 总体是该校七年级学生的某次数学统考成绩, 故 A 不合题意; 个体是每一名学生的数学统考成绩, 故 B 不合题意; 样本是抽查的 500 名学生的数学统考成绩, 故 C 不合题意, D 符合题意. 故选 D.

- 6. C 【解析】** 因为两种产品共 3 000 个, 其中甲产品 1 800 个, 乙产品 1 200 个, 用简单随机抽样的方式抽取样本, 样本大小为 30, 所以应在甲产品中抽取 18 个, 乙产品中抽取 12 个进行调查. 故选 C.

- 7. B 【解析】** 根据题图可知, 该地夏季温度比较高, 冬季比较温和, 夏季降水少, 冬季降水比较多, B 选项符合题意. 故选 B.

- 8. B 【解析】** 设引进电商平台前全年经济总收入为  $x$ , 则引进电商平台后全年经济总收入为  $2x$ . A 选项, 引进电商平台前养殖收入为  $30\%x = 0.3x$ , 引进电商平台后养殖收入为  $2x \times 30\% = 0.6x$ , 养殖收入比引进电商平台前增加了一倍, 此选项正确, 不符合题意; B 选项, 引进电商平台前种植收入为  $60\%x = 0.6x$ , 引进电商平台后种植收入为  $37\% \times 2x = 0.74x$ , 增加了, 此选项错误, 符合题意; C 选项, 养殖收入与第三产业收入的总和所占百分比为  $30\% + 28\% = 58\% > 50\%$ , 所以养殖收入与第三产业收入的总和超过了当年经济总收入的一半, 此选项正确, 不符合题意; D 选项, 引进电商平台后其他收入为  $5\% \times 2x = 0.1x$ , 引进电商平台前其他收入为  $4\%x = 0.04x$ , 其他收入比引进电商平台前增加了一倍以上, 此选项正确, 不符合题意. 故选 B.

### 上分警示 | 用扇形统计图分析占比情况

扇形统计图中, 不能通过占比大小直接判断具体数量的大小, 需要知道总量, 并代入具体数值计算.

- 9. B 【解析】** 因为题目难度系数 = 该题得分的平均数  $\div$  该题的满分, 所以最后一道单选题得分的平均数 = 题目难度系数  $\times$  该题的满分  $\approx 0.34 \times 5 = 1.7$ . 若正确答案为 A, 则最后一道单选题得分的平均数为  $36.21\% \times 5 \approx 1.8$ , 若正确答案为 B, 则最后一道单选题得分的平均数为  $33.85\% \times 5 \approx 1.7$ , 若正确答案为 C, 则最后一道单选题得分的平均数为  $17.7\% \times 5 \approx 0.9$ , 若正确答案为 D, 则最后一道单选题得分的平均数为  $11.96\% \times 5 \approx 0.6$ , 故选 B.

## 答案及上分解析

- 10. D 【解析】** A 选项, 2024 年 5G 直接经济产出比 5G 间接经济产出少  $6 - 3 = 3$  (万亿元), 原推断合理, 不符合题意; B 选项, 2020 年至 2030 年, 5G 直接经济产出和 5G 间接经济产出都是逐年增长, 原推断合理, 不符合题意; C 选项, 2030 年 5G 间接经济产出大约为 2020 年 5G 间接经济产出的  $10.6 \div 1.2 \approx 9$  倍, 原推断合理, 不符合题意; D 选项, 2024 年至 2025 年, 5G 间接经济产出的增长率为  $\frac{6.3-6}{6} \times 100\% = 5\%$ , 5G 直接经济产出的增长率为  $\frac{3.3-3}{3} \times 100\% = 10\%$ , 二者不相同, 原推断不合理, 符合题意. 故选 D.

- 11. 普查 【解析】** 检查嫦娥六号的零部件情况, 适合采用普查.

- 12. 36 【解析】** “收集废旧电池的数量是 8 节”所占的百分比为  $\frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$ ,  $360^\circ \times 10\% = 36^\circ$ . 故答案为 36.

- 13. ①②③ 【解析】** 样本中步行人数最少, ①正确; 本次抽样的样本容量是 300, ②正确; 样本中坐公共汽车的人数占调查人数的  $\frac{150}{300} \times 100\% = 50\%$ , ③正确; 样本中步行、骑自行车的人数的总和与坐公共汽车的人数相等, 但全校学生中步行、骑自行车的人数的总和与坐公共汽车的人数不一定相等, ④不正确. 故答案为①②③.

- 14. (1) 【解析】** 若小明要向他的父母说明数学成绩的提高情况, 他应向父母展示题图 (1). 故答案为 (1).

- 15-18.** 见 P68 答案及评分细则.

## 第二部分 期末复习突破

### 复习专项 (一) 基础题组

## 上分解析

- 1. A 【解析】** -2 025 的相反数是 2 025. 故选 A.
- 2. B 【解析】** -6 的绝对值是 6. 故选 B.
- 3. B 【解析】** 嫦娥六号的飞行速度 31 马赫可以记作 +11. 故选 B.
- 4. C 【解析】** A 选项,  $-\frac{6\pi x^3 y^2}{7}$  的系数是  $-\frac{6\pi}{7}$ , 故 A 选项说法错误; B 选项,  $3^2 xy^3$  的次数是  $1+3=4$ , 故 B 选项说法错误; C 选项, 0 是单项式, 故 C 选项说法正确; D 选项,  $-xy^2 + xy - 7$  是三次三项式, 故 D 选项说法错误. 故选 C.
- 5. C 【解析】** A 选项, 方程  $2x = 5 + 3y$  中的未知数不是一个, 故不是一元一次方程, 选项 A 不符合题意; B 选项, 方程  $y^2 = y + 4$  的未知数的次数不都是 1, 故不是一元一次方程, 选项 B 不符合题意; C 选项, 方程  $3x + 2 = 1 - x$  是一元一次方程, 选项 C 符合题意; D 选项, 方程  $x + \frac{1}{x} = 2$  的等号两边不都是整式, 故不是一元一次方程, 选项 D 不符合题意. 故选 C.
- 6. D 【解析】** A 选项, 如果  $a = b$ , 那么  $a + 1 = b + 1$ , 故本选项正确, 不符合题意; B 选项, 如果  $a = b$ , 那么  $a - 5 = b - 5$ , 故本选项正确, 不符合题意; C 选项, 如果  $a = b$ , 那么  $ac = bc$ , 故本选项正确, 不符合题意; D 选项, 如果  $a = b$ , 且  $c \neq 0$ , 那么

答案及上分解析

$\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ ,故本选项错误,符合题意. 故选 D.

7. **A** 【解析】把  $x=4$  代入方程  $ax-3=4x+1$ ,得  $4a-3=4\times 4+1$ ,解得  $a=5$ . 故选 A.

8. **D** 【解析】A 选项,了解一批袋装食品是否含有防腐剂,采用抽样调查方式较为合适,故 A 选项不符合题意;B 选项,调查鞋厂生产的鞋底能承受的弯折次数,采用抽样调查方式较为合适,故 B 选项不符合题意;C 选项,了解某班学生“50 m 跑”的成绩,采用普查方式较为合适,故 C 选项不符合题意;D 选项,了解中央电视台新闻联播的收视率,采用抽样调查方式较为合适,故 D 选项符合题意. 故选 D.

9. **B** 【解析】因为  $-(-2)=2$ ,  $(-2)^2=4$ ,  $-3^2=-9$ ,  $(-2)^3=-8$ , 2 和 4 是正数,  $-9$  和  $-8$  是负数,所以负数共有 2 个. 故选 B.

10. **B** 【解析】A 选项,结果是 11,故本选项不符合题意;B 选项,结果是 3,故本选项符合题意;C 选项,结果是 11,故本选项不符合题意;D 选项,结果是 4,故本选项不符合题意. 故选 B.

11. **B** 【解析】A 选项,  $3a$  与  $b$  不是同类项,不能合并,故此选项不符合题意;B 选项,  $3a-2a=a$ ,运算正确,故此选项符合题意;C 选项,  $3(a-1)=3a-3$ ,运算错误,故此选项不符合题意;D 选项,  $-(a-1)=-a+1$ ,运算错误,故此选项不符合题意. 故选 B.

12. **A** 【解析】A 选项,  $\frac{1}{2}x^2y$  与  $2x^2y$  是同类项,故 A 符合题意;B 选项,  $\frac{1}{2}x^2y$  与  $2x^2$  不是同类项,故 B 不符合题意;C 选项,  $\frac{1}{2}x^2y$  与  $\frac{1}{3}x^2y^2$  不是同类项,故 C 不符合题意;D 选项,  $\frac{1}{2}x^2y$  与  $\frac{1}{2}xy^2$  不是同类项,故 D 不符合题意. 故选 A.

13. **C** 【解析】因为  $AB=10$  cm,  $BD=7$  cm,所以  $AD=3$  cm. 因为 D 是线段 AC 的中点,所以  $AC=6$  cm,所以  $BC=4$  cm. 故选 C.

14. **B** 【解析】A 选项,  $\angle\alpha$  与  $\angle AOB$  表示同一个角,故选项 A 描述正确,不符合题意. B 选项,由于顶点 O 处,共有 3 个角,所以  $\angle AOC$  不可以用  $\angle O$  表示,故选项 B 描述错误,符合题意. C 选项,由题图可知  $\angle\alpha=\angle AOC-\angle 1$ ,故选项 C 描述正确,不符合题意. D 选项,若 OB 是  $\angle AOC$  的平分线,则  $\angle AOC=2\angle 1$ ,故选项 D 描述正确,不符合题意. 故选 B.

15. **A** 【解析】因为方程  $3x^{|k|}+y=2\ 024$  是关于  $x,y$  的二元一次方程,所以  $|k|=1$ ,所以  $k=\pm 1$ ,故选 A.

16. **A** 【解析】由题意得,  $\angle AOB=\angle COD=90^\circ$ ,所以  $\angle AOC+\angle BOC=90^\circ$ ,  $\angle DOB+\angle BOC=90^\circ$ ,所以  $\angle AOC=\angle DOB$ (同角的余角相等). 故选 A.

17. ④ ①③ 【解析】④是正有理数,①③是非正整数. 故答案为④,①③.

18. 0 或 -2 【解析】设这个数为  $x$ . 由题意得  $|x+1|=1$ ,所以  $x+1=1$  或  $x+1=-1$ ,解得  $x=0$  或  $x=-2$ ,故答案为 0 或 -2.

19.  $3.55\times 10^4$  【解析】 $35\ 500=3.55\times 10^4$ . 故答案为  $3.55\times 10^4$ .

20. ①②④ 【解析】由统计图知每天体育锻炼时长为 1 小时的学生有 72 人,占抽取总人数的 36%,所以抽取的学生答卷总数为  $72\div 36\%=200$ ,故①正确;

每天体育锻炼时长为 1.5 小时的学生人数为  $200-18-25-72=85$ ,所以抽取的学生中每天体育锻炼时长为 1.5 小时的学生最多,故②正确;全校 2 000 名学生每天体育锻炼时长是总体,故③错误;所抽取的学生中每天体育锻炼时长不少于 1.5 小时的学生人数为  $85+25=110$ ,  $\frac{110}{200}\times 100\%=55\%$ ,所以所抽取的学生中每天体育锻炼时长不少于 1.5 小时的学生占抽取总人数的 55%,故④正确. 综上所述,正确的是①②④. 故答案为①②④.

21.  $x+(2x+5)=80$  【解析】因为乙旅行团的人数是  $x$  人,则甲旅行团的人数是  $(2x+5)$  人. 根据题意得,  $x+(2x+5)=80$ ,故答案为  $x+(2x+5)=80$ .

22. 线动成面 【解析】直升机的螺旋桨高速旋转起来形成一个“圆面”,用数学知识解释为线动成面. 故答案为线动成面.

23. 2

24. 102 25 48 【解析】102.43 度 = 102 度 25 分 48 秒. 故答案为 102, 25, 48.

25. -7 【解析】因为  $x,y$  互为相反数,  $a,b$  互为倒数,所以  $x+y=0$ ,  $ab=1$ ,所以  $x+y-\frac{7}{ab}=0-7=-7$ . 故答案为 -7.

26. 0 【解析】根据题意得  $\begin{cases} 0+x-5=0-1+y, \\ 0+x-5=3-1-5, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x=2, \\ y=-2, \end{cases}$  所以  $x+y=2+(-2)=0$ ,故答案为 0.

27. 【解】(1) 原式  $=\frac{13}{4}-\frac{13}{5}+\frac{23}{4}-\frac{42}{5}=\frac{13}{4}+\frac{23}{4}+\left(-\frac{42}{5}-\frac{13}{5}\right)=9-11=-2$ .

(2) 原式  $=-20+3+5-7=3+5-(20+7)=8-27=-19$ .

(3) 原式  $=-3\times\frac{5}{6}\times\frac{9}{5}\times\frac{1}{4}=-\frac{9}{8}$ .

(4) 原式  $=-\frac{880}{7}\times\left(-\frac{1}{5}\right)=\frac{176}{7}$ .

(5) 原式  $=2\times(-27)-(-12)+15=-54+12+15=-27$ .

(6) 原式  $=-8+(-3)\times 18-9\div(-2)=-8-54+4.5=-57.5$ .

28. 【解】(1) 原方程去分母得  $2(x+1)=6-3(3-x)$ ,去括号得  $2x+2=6-9+3x$ ,移项、合并同类项得  $-x=-5$ ,系数化为 1 得  $x=5$ .

(2)  $\frac{5x+3}{4}-\frac{x-1}{2}=1$ ,去分母得  $5x+3-2(x-1)=4$ ,去括号得  $5x+3-2x+2=4$ ,移

项得  $5x-2x=4-3-2$ ,合并同类项得  $3x=-1$ ,系数化为 1 得  $x=-\frac{1}{3}$ .

(3)  $\begin{cases} 2x+y=2, & \text{①} \\ 8x+3y=9, & \text{②} \end{cases}$  由① $\times 4$ -②得  $y=-1$ . 把  $y=-1$  代入①得  $2x-1=2$ ,解得  $x=$

$\frac{3}{2}$ ,所以方程组的解为  $\begin{cases} x=\frac{3}{2}, \\ y=-1. \end{cases}$

(4)  $\begin{cases} a+b=5, & \text{①} \\ 3a-7b=11, & \text{②} \end{cases}$  由① $\times 3$ -②得  $10b=4$ ,解得  $b=0.4$ . 将  $b=0.4$  代入①得

$a+0.4=5$ ,解得  $a=4.6$ ,故方程组的解为  $\begin{cases} a=4.6, \\ b=0.4. \end{cases}$

29. 【解】(1)  $2a-b-(5a-3b)=2a-b-5a+3b=-3a+2b$ .

(2)  $3(m^2n-2mn^2)-4(-mn^2+2m^2n)=3m^2n-6mn^2+4mn^2-8m^2n=-5m^2n-2mn^2$ .

(3) 原式  $=2m^2-6mn-2n^2-2m^2+7mn+2n^2=mn$ .

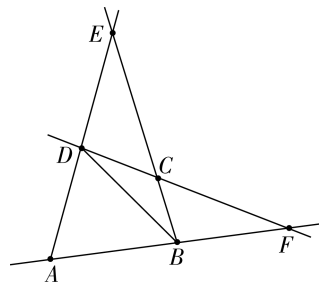
当  $m=4$ ,  $n=-\frac{1}{2}$  时,原式  $=4\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-2$ .

30. 【解】(1) 如图,线段 BD 即为所求.

(2) 射线 AD、射线 BC 交于点 E,如图所示.

(3) 直线 AB、直线 CD 交于点 F,如图所示.

(4) 直线 AB 上所有能表示的线段有线段 AB,线段 AF,线段 BF.



31. 【解】(1) 由题图可知共有 10 条线段,故答案为 10.

(2) 因为点 D 为线段 AB 的中点,  $AB=6$ ,

所以  $AD=\frac{1}{2}AB=3$ .

因为  $CD=1$ ,所以  $AC=AD+CD=4$ .

因为  $EC=3AE$ ,所以  $EC=\frac{3}{1+3}\times 4=3$ .

32. 【解】因为  $\angle AOB$  与  $\angle BOC$  互余,

所以  $\angle AOB+\angle BOC=90^\circ$ .

因为  $\angle AOC=\angle AOB+\angle BOC$ ,所以  $\angle AOC=90^\circ$ .

因为  $\angle BOC=\frac{1}{3}\angle AOC$ ,所以  $\angle AOB=\frac{2}{3}\angle AOC$ ,

所以  $\angle AOB=60^\circ$ .

因为  $\angle AOE=40^\circ$ ,所以  $\angle BOE=\angle AOB+\angle AOE=60^\circ+40^\circ=100^\circ$ .

## 复习专项(二) 中等题组

### 上分解析

1. **A** 【解析】因为  $AC=2$ ,点 C 所表示的数为  $a$ ,所以点 A 表示的数为  $a-2$ . 因为  $OA=OB$ ,所以点 B 所表示的数为  $2-a$ ,故选 A.

2. **C** 【解析】因为  $xy>0$ ,所以  $x,y$  同号. 当  $x,y$  均为负数时,原式  $=-1-1=-2$ ;当  $x,y$  均为正数时,原式  $=1+1=2$ . 故选 C.

3. **A** 【解析】因为  $|x+2|+(y-2)^2=0$ ,  $|x+2|\geq 0$ ,  $(y-2)^2\geq 0$ ,所以  $x+2=0$ ,  $y-2=0$ ,解得  $x=-2$ ,  $y=2$ ,所以  $\left(\frac{x}{y}\right)^{2\ 024}=(-1)^{2\ 024}=1$ . 故选 A.

4. **C** 【解析】设  $\angle DOE=x$ ,则  $\angle BOE=3\angle DOE=3x$ . 因为  $\angle COE=\angle COD+\angle DOE=70^\circ$ ,所以  $\angle COD=70^\circ-x$ . 因为 OC 平分  $\angle AOD$ ,所以  $\angle AOD=2\angle COD=140^\circ-2x$ . 因为 O 为直线 AB 上一点,所以  $\angle AOD+\angle DOE+\angle BOE=$



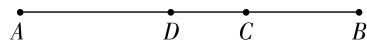
$180^\circ$ , 即  $140^\circ - 2x + x + 3x = 180^\circ$ , 所以  $x = 20^\circ$ , 所以  $\angle AOC = \angle COD = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ$ . 故选 C.

5. D 【解析】因为  $-2x^2 + 3xy - (-3x^2 - 2xy) = x^2 + 5xy$ , 所以卡片 A 和卡片 B 覆盖住的内容分别为  $-2x^2, 5xy$ . 故选 D.

6. A 【解析】已知环保限制的最大量为  $x$  t, 则旧工艺废水排量为  $(x+200)$  t, 新工艺废水排量为  $(x-100)$  t, 故依题意得  $2(x+200) = 5(x-100)$ . 故选 A.

7. -7 【解析】 $x^2 + mx + 3 - (3x + 1 - nx^2) = x^2 + mx + 3 - 3x - 1 + nx^2 = (n+1)x^2 + (m-3)x + 2$ . 因为多项式  $x^2 + mx + 3 - (3x + 1 - nx^2)$  的值与  $x$  的取值无关, 所以  $m-3=0, n+1=0$ , 所以  $m=3, n=-1$ , 所以  $-2m+n = -2 \times 3 + (-1) = -7$ . 故答案为 -7.

8. 5 cm 或 7 cm 【解析】如图(1), 当点 D 靠近点 C 时, 因为  $AB = 9$  cm, 所以  $AC = \frac{2}{3}AB = 6$  cm, 所以  $BC = AB - AC = 3$  cm. 因为点 D 是线段 AC 的三等分点, 所以  $CD = \frac{1}{3}AC = 2$  cm, 所以  $BD = CD + BC = 5$  cm.



图(1)

如图(2), 当点 D 靠近点 A 时, 因为点 D 是线段 AC 的三等分点,  $AC = 6$  cm,  $BC = 3$  cm, 所以  $CD = \frac{2}{3}AC = 4$  cm, 所以  $BD = CD + BC = 7$  cm. 综上,  $BD = 5$  cm 或 7 cm. 故答案为 5 cm 或 7 cm.



图(2)

9. 8 【解析】因为  $x \star y = a^2x + ay - 2$  ( $a$  为常数),  $1 \star 2 = 3$ , 所以  $a^2 + 2a - 2 = 3$ , 所以  $a^2 + 2a = 5$ , 所以  $2 \star 4 = 2a^2 + 4a - 2 = 2(a^2 + 2a) - 2 = 2 \times 5 - 2 = 10 - 2 = 8$ , 故答案为 8.

10. 【解】(1) 设牛奶每箱  $x$  元, 面包每箱  $y$  元. 由题意得  $20x + 10y = 1\ 100$ , 所以  $40x + 20y = 2(20x + 10y) = 2 \times 1\ 100 = 2\ 200$  (元), 所以被污渍盖住的地方对应的金额是 2 200 元.

(2) ①设牛奶每箱  $x$  元, 面包每箱  $y$  元. 由题意得  $\begin{cases} 20x + 10y = 1\ 100, \\ 25x + 20y = 1\ 750, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x = 30, \\ y = 50. \end{cases}$  答: 牛奶和面包每箱分别为 30 元、50 元.

②设牛奶与面包总箱数为  $a$ , 则打折的牛奶箱数为  $\frac{1}{4}a$ . 打折牛奶价格为  $30 \times 0.6 = 18$  (元), 打折面包价格为  $50 \times 0.6 = 30$  (元), 即打折面包价格与牛奶原价相同. 设按原价购买的面包有  $b$  箱, 则打折面包与原价牛奶共有  $a - \frac{1}{4}a - b = \left(\frac{3}{4}a - b\right)$  箱. 由题意得  $18 \times \frac{1}{4}a + 30 \times \left(\frac{3}{4}a - b\right) + 50b = 1\ 200$ , 整理得  $27a + 20b = 1\ 200$ , 所以  $b = \frac{1\ 200 - 27a}{20} = 60 - \frac{27a}{20}$ . 因为  $a, b$  均为正整数, 所以  $60 - \frac{27a}{20}$  是正整数, 所以  $a$  必须是 20 的倍数, 所以  $\begin{cases} a = 20, \\ b = 33 \end{cases}$  或  $\begin{cases} a = 40, \\ b = 6. \end{cases}$  因为  $a >$

$b$ , 所以  $a = 40, b = 6$ .

答: 此次按原价购买的面包有 6 箱.

11. 【解】(1) ①因为点 A 表示的数为 5, 点 B 表示的数为 3, 点 C 表示的数为 -2, 所以  $AC = |5 - (-2)| = 7$ , 线段 BC 的中点表示的数为  $\frac{3 + (-2)}{2} = \frac{1}{2}$ . 故答案为  $7, \frac{1}{2}$ .

②因为点 P 从点 C 出发, 以每秒 2 个单位的速度沿数轴向右匀速运动, 所以  $t$  秒后点 P 表示的数为  $-2 + 2t$ . 故答案为  $-2 + 2t$ .

(2) 因为点 M 为 PA 的中点, 所以点 M 表示的数为  $\frac{5 + (-2 + 2t)}{2} = t + \frac{3}{2}$ .

因为  $MB = \frac{1}{2}$ ,

所以  $\left|t + \frac{3}{2} - 3\right| = \frac{1}{2}$ ,

所以  $t - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$  或  $t - \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}$ ,

解得  $t = 2$  或 1,

所以当  $t$  的值为 1 或 2 时,  $MB = \frac{1}{2}$ .

(3) ①由题可知当  $0 < m < 5$  时, 点 G 表示的数为  $9 - m$ , 点 H 表示的数为  $6 - 2m$ .

因为线段 GH 的中点为点 K,

所以点 K 表示的数为  $\frac{9 - m + (6 - 2m)}{2} = \frac{15 - 3m}{2}$ ,

所以  $HK = \frac{15 - 3m}{2} - (6 - 2m) = 3$ , 解得  $m = 3$ .

②由题可知当  $5 \leq m \leq 13$  时, 点 G 表示的数为  $9 - m$ , 点 H 表示的数为 -4.

因为线段 GH 的中点为点 K,

所以点 K 表示的数为  $\frac{9 - m + (-4)}{2} = \frac{5 - m}{2}$ ,

所以  $HK = \frac{5 - m}{2} - (-4) = 3$ , 解得  $m = 7$ .

综上, 当  $m = 3$  或  $m = 7$  时,  $HK = 3$ .

## 复习专项(三) 重难题组

### 最上分解析

1. C 【解析】根据题意可知, 当点 P 经过任意一条线段的中点时就会发出警报. 因为题图中有线段 AB, AC, AD, BC, BD, CD, 且 AD 和 BC 的中点是同一个, 所以直线 l 上会发出警报的点有 5 个. 故选 C.

2. B 【解析】设小长方形的长为  $a$  cm, 宽为  $b$  cm, 大长方形的长为  $x$  cm, 宽为  $y$  cm. 由题图(3)可得,  $a + b = x$ . 因为这两个大长方形的长比宽长 25 cm, 所以

$y = (a + b - 25)$  cm. 由题图(2)可知阴影部分的周长  $C_1 = 2(x + y) = (2x + 2y)$  cm. 由题图(3)可知阴影部分的周长  $C_2 = 2x + 2(y - b) + 2(y - a) = (2x + 4y - 2a - 2b)$  cm, 所以  $C_1 - C_2 = (2x + 2y) - (2x + 4y - 2a - 2b) = 2x + 2y - 2x - 4y + 2a + 2b = -2y + 2a + 2b = -2(a + b - 25) + 2a + 2b = -2a - 2b + 50 + 2a + 2b = 50$  (cm). 故选 B.

3. 20 65 【解析】因为 A 礼物重  $m$  千克, B 礼物重  $(m+2)$  千克, 所以 B 礼物比 A 礼物重 2 千克. 因为每个盲盒里均放两样, 小林的盲盒比小李的盲盒重 2 千克, 所以小林的盲盒中有 1 件 A 礼物和 1 件 B 礼物, 小李的盲盒中有 2 件 A 礼物或小林的盲盒中有 2 件 B 礼物, 小李的盲盒中有 1 件 A 礼物和 1 件 B 礼物, 所以不管以上哪种情况, 两个盲盒的礼物总价钱都相差  $a + 20 - a = 20$  (元). 由表格中数据可知, 质量小于小李的盲盒的有 4 个, 所以小李的盲盒中有 1 件 A 礼物和 1 件 B 礼物, 所以小林的盲盒中有 2 件 B 礼物, 所以质量小于小李的盲盒的有 2 件 A 礼物. 因为与小林的盲盒一样重的有 5 个, 与小李的盲盒一样重的有 9 个, 质量小于小李的盲盒的有 4 个, 所以装有 2 件 A 礼物的盲盒有 4 个, 装有 1 件 A 礼物和 1 件 B 礼物的盲盒有 10 个, 装有 2 件 B 礼物的盲盒有 6 个, 所以  $2 \times 6(a + 20) + 10 \times a + 10(a + 20) + 2 \times 4a = 3\ 040$ , 解得  $a = 65$ . 故答案为 20, 65.

4. 【解】(1) 当  $n = 2$  时,  $2^m = 2$ , 解得  $m = 1$ , 即  $D(2) = 1$ ;

当  $n = 16$  时,  $2^m = 16$ , 解得  $m = 4$ , 即  $D(16) = 4$ , 故答案为 1, 4.

(2) 由题意得  $D(15) = D(3 \times 5) = D(3) + D(5) = (2a - b) + (a + c) = 3a - b + c$ ,

$D\left(\frac{5}{3}\right) = D(5) - D(3) = (a + c) - (2a - b) = a + c - 2a + b = -a + b + c$ ,

$D(108) = D(3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2) = 3 \times D(3) + 2 \times D(2) = 3 \times (2a - b) + 2 \times 1 = 6a - 3b + 2$ ,

$D\left(\frac{27}{20}\right) = D(27) - D(20) = D(3 \times 3 \times 3) - D(5 \times 2 \times 2) = 3 \times D(3) - [D(5) + 2 \times$

$D(2)] = 3 \times (2a - b) - [(a + c) + 2 \times 1] = 6a - 3b - a - c - 2 = 5a - 3b - c - 2$ .

5. 【解】(1) 设出发  $x$  秒后两人首次相遇.

依题意得  $4x + 6x = 100$ ,

解得  $x = 10$ ,

所以甲跑的路程为  $4 \times 10 = 40$  (米),

所以出发 10 秒后两人首次相遇, 此时他们在直道 AB 上, 距离 B 点 10 米的位置.

设首次相遇后, 又经过  $y$  秒两人再次相遇.

依题意得  $4y + 6y = 200$ ,

解得  $y = 20$ ,

所以甲跑的路程为  $4 \times 20 = 80$  (米),

所以首次相遇后, 又经过 20 秒两人再次相遇, 此时他们在直道 DC 上, 距离 C 点 20 米的位置.

(2) 第 1 次相遇, 总用时 10 秒;

第 2 次相遇, 总用时  $10 + 20 \times 1 = 30$  (秒);

同(1)可得第 3 次相遇, 总用时  $10 + 20 \times 2 = 50$  (秒); ...;

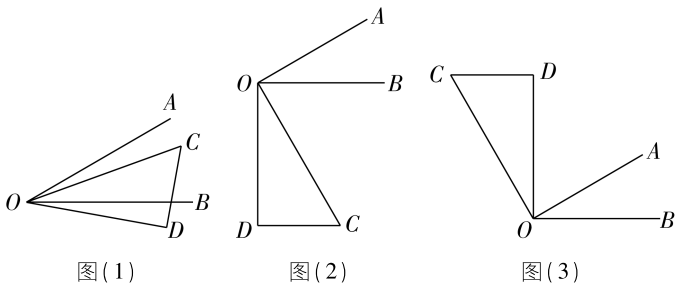
第 9 次相遇, 总用时  $10 + 20 \times 8 = 170$  (秒),

则此时甲跑的圈数为  $170 \times 4 \div 200 = 3.4$ .

答案及上分解析

因为  $200 \times 0.4 = 80$  (米),  
所以此时甲在弯道  $BC$  上.  
(3) 设甲、乙两人首次相遇后, 又经过  $z$  秒再次相遇.  
依题意得  $6z - 4z = 200$ ,  
解得  $z = 100$ ,  
即 100 秒后再次相遇, 甲跑的路程为  $4 \times 100 = 400$  (米),  
即甲在他们第一次相遇后又跑了 2 圈, 此时他们在直道  $AB$  上, 距离  $B$  点 10 米的位置.

6. 【解】(1) 因为  $\angle AOB = 70^\circ$ ,  $\angle COD$  是  $\angle AOB$  的内半角,  
所以  $\angle COD = \frac{1}{2} \angle AOB = 35^\circ$ .  
因为  $\angle AOC = 15^\circ$ , 所以  $\angle BOD = \angle AOB - \angle AOC - \angle COD = 70^\circ - 15^\circ - 35^\circ = 20^\circ$ . 故答案为  $20^\circ$ .  
(2) 由旋转可知,  $\angle AOC = \angle BOD = \alpha$ ,  
所以  $\angle BOC = 63^\circ - \alpha$ ,  $\angle AOD = 63^\circ + \alpha$ .  
因为  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角, 所以  $\angle COB = \frac{1}{2} \angle AOD$ ,  
所以  $63^\circ - \alpha = \frac{63^\circ + \alpha}{2}$ , 解得  $\alpha = 21^\circ$ ,  
故当旋转的角度  $\alpha$  为  $21^\circ$  时,  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角.  
(3) 能. 旋转的时间为  $\frac{10}{3}$  秒或 30 秒或 90 秒.  
设旋转的时间为  $t$  秒.  
由旋转的性质可知,  $\angle AOC = \angle BOD = 3^\circ t$ . 根据题意可分以下三种情况:  
① 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  内部时, 如图(1), 此时  $\angle BOC = 30^\circ - 3^\circ t$ ,  $\angle AOD = 30^\circ + 3^\circ t$ , 且  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角, 所以  $\angle COB = \frac{1}{2} \angle AOD$ , 即  $30^\circ - 3^\circ t = \frac{1}{2}(30^\circ + 3^\circ t)$ , 解得  $t = \frac{10}{3}$ .  
② 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  外部时, 有以下两种情况:  
i. 如图(2), 此时  $\angle BOC = 3^\circ t - 30^\circ$ ,  $\angle AOD = 30^\circ + 3^\circ t$ , 且  $\angle COB$  是  $\angle AOD$  的内半角, 所以  $\angle COB = \frac{1}{2} \angle AOD$ , 即  $3^\circ t - 30^\circ = \frac{1}{2}(30^\circ + 3^\circ t)$ , 解得  $t = 30$ .  
ii. 如图(3), 此时  $\angle BOC = 360^\circ - 3^\circ t + 30^\circ$ ,  $\angle AOD = 360^\circ - 3^\circ t - 30^\circ$ , 且  $\angle AOD$  是  $\angle BOC$  的内半角, 所以  $\angle AOD = \frac{1}{2} \angle BOC$ , 即  $360^\circ - 3^\circ t - 30^\circ = \frac{1}{2}(360^\circ - 3^\circ t + 30^\circ)$ , 解得  $t = 90$ .  
综上, 旋转的时间为  $\frac{10}{3}$  秒或 30 秒或 90 秒.



卷13 期末综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	C	B	C	B	A	A	D	C

轻松评分数

11. 两点之间的所有连线中, 线段最短  
12.  $118^\circ 27'$  13. 7 14. (1)  $ab - a^2$  (2) 150  
15. 【解】(1) 原式  $= -9 - 11 - 8 + 5 \dots\dots\dots$  (2 分)  
 $= -28 + 5 \dots\dots\dots$  (3 分)  
 $= -23. \dots\dots\dots$  (4 分)  
(2) 原式  $= -9 + \frac{1}{2} \times 1 \div \frac{1}{8} + 2 \dots\dots\dots$  (6 分)  
 $= -9 + 4 + 2 \dots\dots\dots$  (7 分)  
 $= -3. \dots\dots\dots$  (8 分)

16. 【解】(1)  $\frac{x+1}{3} - \frac{x-2}{6} = 1$ ,  
去分母得  $2(x+1) - (x-2) = 6$ ,  
去括号得  $2x+2-x+2=6$ ,  
移项得  $2x-x=6-2-2$ ,  
合并同类项得  $x=2. \dots\dots\dots$  (4 分)  
(2)  $\begin{cases} 3x+5y=8, & \text{①} \\ 2x-y=1, & \text{②} \end{cases}$   
② $\times 5$ , 得  $10x-5y=5$ , ③ $\dots\dots\dots$  (6 分)  
①+③, 得  $13x=13$ , 所以  $x=1. \dots\dots\dots$  (7 分)  
将  $x=1$  代入②得  $2 \times 1 - y = 1$ , 解得  $y=1$ ,  
所以  $\begin{cases} x=1, \\ y=1. \end{cases} \dots\dots\dots$  (8 分)

17. 【解】(1) 因为 1 班和 2 班长跑对应的人数分别是 10 和 4,  
所以调查的总人数为  $(10+4) \div 14\% = 100$ ,  
 $\dots\dots\dots$  (1 分)  
所以 1 班和 2 班跳高对应的人数之和为  $100 \times 24\% = 24$ , 所以 2 班跳高对应的人数为  $24 - 14 = 10$ ,  
所以 2 班总人数为  $5 + 4 + 16 + 12 + 10 = 47$ ,  
所以 1 班总人数为  $100 - 47 = 53$ ,  
所以 1 班短跑对应的人数为  $53 - 7 - 10 - 8 -$

上分攻略 评分细则

规避失分点

15. 有理数混合运算顺序: 先算乘方, 再算乘除, 最后算加减; 同级运算, 应按从左到右的顺序进行计算.

找准采分点

16. (1) 去分母正确得 1 分, 去括号正确得 1 分, 移项正确得 1 分, 合并同类项正确得 1 分.

找准采分点

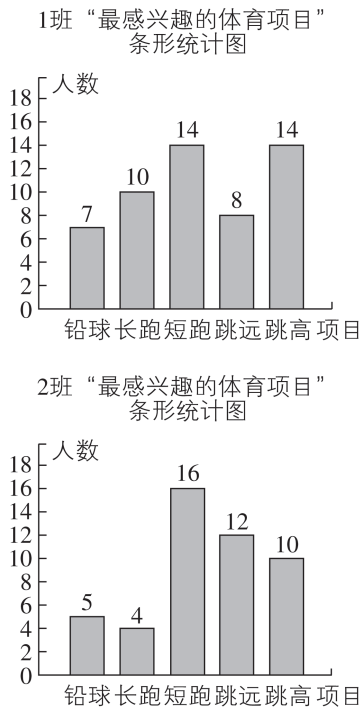
16. (2) 用代入消元法解方程组也得 1 分.

找准采分点

17. (1) 计算出总人数得 1 分, 补全两幅统计图各得 2 分.

14 = 14.

补全条形统计图如下:



$\dots\dots\dots$  (5 分)  
(2) 跳远对应的人数所占百分比  $m\% = \frac{8+12}{100} \times 100\% = 20\%$ , 故  $m = 20. \dots\dots\dots$  (6 分)  
“铅球”这一项所占的圆心角的度数为  $360^\circ \times \frac{7+5}{100} = 43.2^\circ. \dots\dots\dots$  (8 分)

18. 【解】(1) 摆第①个图案用了  $1+4=1+4 \times 1=5$  (根) 火柴棒;  $\dots\dots\dots$  (1 分)  
摆第②个图案用了  $1+4+4=1+4 \times 2=9$  (根) 火柴棒;  $\dots\dots\dots$  (2 分)  
摆第③个图案用了  $1+4+4+4=1+4 \times 3=13$  (根) 火柴棒. 故答案为 5, 9, 13.  
 $\dots\dots\dots$  (3 分)  
(2) 由(1)中规律可知摆第  $n$  个图案需要  $1+4 \times n = (4n+1)$  根火柴棒.  $\dots\dots\dots$  (6 分)  
(3) 根据规律可知  $4n+1=121$ , 解得  $n=30$ . 故摆的是第 30 个图案.  $\dots\dots\dots$  (8 分)  
19. 【解】(1) 因为  $M=4x^2-2xy+10y-1$ ,  $N=x^2-xy$ , 所以  $M-4N=4x^2-2xy+10y-1-4(x^2-xy)=4x^2-2xy+10y-1-4x^2+4xy=2xy+10y-1. \dots\dots\dots$  (5 分)

规避失分点

17. (1) 在补全条形统计图时注意标注数据, 否则扣 1 分.

找准采分点

17. (2) 求出跳远对应的人数所占百分比得 1 分, 求出“铅球”这一项所占的圆心角的度数得 2 分.

找准关键点

18. 解决此题的关键是弄清图案中的规律, 每个图案都比上一个图案多一个五边形, 但是只增加 4 根火柴棒, 根据此规律来分析, 可得答案.

规避失分点

19. (1) 代入时, 表示  $N$  的整式要加括号.