

江阴市 2019—2020 学年第一学期九年级期末调研考试

数学试卷参考答案及评分标准

2020.1

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

11. 58 12. -1 13. 1 14. $8100(1+x)^2=12500$
15. 10π 16. $-1 < x < 3$ 17. $3:1:8$ 18. 30 或 60（答对一半不得分）

三、解答题（本大题共 10 小题，共 84 分。解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19. 解：（1）原式 $= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 3 \times 1 + 3 \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$

$= \sqrt{3} \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

（2） $(x-2)^2=5 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$\therefore x_1=2+\sqrt{5}, x_2=2-\sqrt{5} \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

（方法不唯一，若用求根公式，求出根的判别式给 2 分）

20. 解：（1）400，扇形统计图 25%、20%，条形统计图 120. $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

（2）B $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$

（3）660 人. $\dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

21. 解：（1） $\frac{1}{3} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

（2）树状图或列表（略） $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$

共有 6 种等可能的情况，符合条件的情况有 4 种（缺掉一半，1 分全扣） (7 分)

$\therefore P(\text{至少一张红色卡片}) = \frac{2}{3} \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

22. 解：（1）图略 $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$(2, 1) \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

（2）图略 $\dots\dots\dots (6 \text{ 分})$

$(-2m+3, 2n+3) \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

23. 解：（1）在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle CED$ 中，

$\because \angle ADC = \angle CDE, \angle ACD = \angle CED = 90^\circ,$

$\therefore \triangle ACD \sim \triangle CED \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$\therefore \frac{CD}{DE} = \frac{AD}{CD}, \therefore CD^2 = DE \cdot DA \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$

（2） $\because D$ 是 BC 中点， $\therefore BD = CD, \therefore \frac{BD}{DE} = \frac{AD}{BD} \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

$\because \angle BDE = \angle ADB, \therefore \triangle BED \sim \triangle ABD \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$

$\therefore \angle BED = \angle ABC \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$

$\because \angle BED = 47^\circ, \therefore \angle ABC = 47^\circ \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$

24. 解： $\because \angle BPM = 90^\circ, \angle PBM = 30^\circ, \angle PAM = 60^\circ, \therefore \angle PMB = 60^\circ, \angle PMA = 30^\circ.$

$\therefore \angle BMA = 30^\circ. \therefore \angle BMA = \angle ABM.$

$$\therefore AM=AB=5. \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle APM \text{ 中, } AP=AM \cdot \sin \angle AMP=5 \times \sin 30^\circ=\frac{5}{2}, \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$$\therefore PM=\frac{5\sqrt{3}}{2}, \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle APN \text{ 中, } \angle NAP=45^\circ, \therefore PN=AP=\frac{5}{2}. \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

$$\therefore MN=PM-PN=\frac{5\sqrt{3}}{2}-\frac{5}{2}. \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$

$$\text{答: 广告牌 } MN \text{ 的长为 } (\frac{5\sqrt{3}}{2}-\frac{5}{2})\text{m}. \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

(此题方法不唯一, 酌情给分.)

25. 解: (1) 连接 OC , \therefore 点 C 为 \widehat{BF} 的中点, $\therefore \widehat{BC}=\widehat{CF}$. $\therefore \angle CAF=\angle BAC$.

$$\therefore AF \perp CD, \therefore \angle E=90^\circ.$$

$$\therefore OA=OC, \therefore \angle OCA=\angle OAC. \therefore \angle CAF=\angle OCA.$$

$$\therefore OC \parallel AE. \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle DCO=\angle E=90^\circ. \therefore OC \perp DE. \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$\therefore DE \text{ 是 } \odot O \text{ 的切线}. \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 在 Rt}\triangle DCO \text{ 中, } \sin D=\frac{OC}{OD}=\frac{3}{5}, \text{ 设 } OC=3x, OD=5x,$$

$$\text{则 } 5x=3x+2, \text{ 解之得: } x=1. \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

$$\therefore OC=3, OD=5, AD=8. \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle DEA \text{ 中, } \sin D=\frac{AE}{AD}=\frac{AE}{8}=\frac{3}{5}, \therefore AE=\frac{24}{5}. \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

26. 解: (1) 设该商品的售价是每个 x 元,

$$\text{根据题意, 得: } (x-30)[600-10(x-40)]=10000 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解之得: } x_1=50, x_2=80. \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$\text{答: 为了尽快售出, 这种商品的售价应定为每个 } 50 \text{ 元}. \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 该商品的利润 } y=(x-30)[600-10(x-40)]=-x^2+130x-3000$$

$$=-10(x-65)^2+12250 \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{当 } x=65 \text{ 时, 利润 } y \text{ 最大, 最大利润是 } 12250 \text{ 元}.$$

$$\text{答: 最大利润是 } 12250 \text{ 元, 此时售价是每个 } 65 \text{ 元}. \dots\dots\dots (8 \text{ 分})$$

27. 解: (1) 设对称轴与 x 轴交于点 E , 与直线 AC 交于点 D .

$$\therefore y \text{ 轴} \parallel ED, \therefore AC:CD=AO:OE.$$

$$\therefore AO=OE=1. \therefore A(-1, 0). \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

∴将点 $A(-1, 0)$ 代入函数表达式得: $1+2+m=0$, ∴ $m=-3$. … (3 分)

(2) 设 $Q(n, n^2-2n-3)$,

①点 Q 在 x 轴上方时, $n < 0$, 此时 $\frac{n^2-2n-3}{3-n}=3$,

解得: $n=-4$, $n=3$ (舍), ∴ $Q(-4, 21)$ …………… (5 分)

②点 Q 在 x 轴下方时, 点 Q 与点 C 关于直线 $x=1$ 对称,

∴ $Q(2, -3)$. …………… (7 分)

(3) ①当点 Q 为 $(-4, 21)$ 时, 可以求得此时 $P(-\frac{2}{3}, -\frac{11}{9})$,

∵ $BP:BQ \neq OA:OC$, ∴ P 不存在. …………… (8 分)

②当点 Q 为 $(2, -3)$ 时, 可以求得此时 $P(-\frac{4}{3}, \frac{13}{9})$,

∵ $BP:BQ \neq OA:OC$, ∴ P 不存在. …………… (9 分)

综上所述, 不存在满足条件的点 P , 使得 $\triangle QBP \sim \triangle COA$. …………… (10 分)

(第(3)问也可以利用 K 型相似, 不要求出 P 点坐标, 但要有具体的过程说明.

如果第(3)问没有任何解答过程只有“不存在”, 则只给 1 分.)

28. (1) 过 B' 作 $B'H \perp BC$ 于 H , 延长 HB' 交 AD 于点 Q ,

设 $B'H=m$, 由 $\triangle ACB \sim \triangle B'CH$, 可得 $CH=2m$,

∴ $EH=\frac{4}{3}-2m$. …………… (2 分)

在 $\text{Rt}\triangle EB'H$ 中, $EH^2+B'H^2=EB^2$, ∴ $(\frac{4}{3}-2m)^2+m^2=\frac{4}{9}$, ∴ $m=\frac{2}{5}$ 或 $\frac{2}{3}$ (舍).

∴ $B'H=\frac{2}{5}$, $EH=\frac{8}{15}$. …………… (4 分)

∴ $B'Q=1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$, 设 $AF=n$, 则 $FQ=\frac{6}{5}-n$.

在 $\text{Rt}\triangle FB'Q$ 中: $n^2+1=(\frac{6}{5}-n)^2+\frac{9}{25}$. …………… (6 分)

解得: $n=\frac{1}{3}$. ∴ $AF=\frac{1}{3}$. …………… (7 分)

(2) $\frac{\sqrt{5}-1}{2} < m \leq 1$. …………… (10 分)