

2021 学年第二学期初三数学教学质量检测试卷

参考答案及评分说明

一、选择题：

1.C; 2.B; 3.A; 4.D; 5.B; 6.C.

二、填空题：

7. y^3 ; 8. $4(a+2)(a-2)$; 9. -2; 10. $y=-2x$;

11. (3,4); 12. $\frac{1}{10}$; 13. 5×10^4 ; 14. 2.16;

15. 40; 16. 108; 17. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$; 18. $\frac{9}{2}$.

三、解答题：

19. 解：原式 = $\sqrt{5} + \frac{1}{2} - \sqrt{5} + 2 + 1 \dots\dots\dots$ (各 2 分)

$= \frac{7}{2} \dots\dots\dots$ (2 分)

20. 解： $\begin{cases} x \leq 1, \\ x > -2. \end{cases} \dots\dots\dots$ (各 3 分)

\therefore 不等式组的解集为 $-2 < x \leq 1$. $\dots\dots\dots$ (2 分)

自然数解为 0, 1. $\dots\dots\dots$ (2 分)

21. 解：作 $OH \perp CD$ ，垂足为点 H .

得 $CH=DH$. $\dots\dots\dots$ (2 分)

$\because \angle C = \angle D = \angle OHC = 90^\circ$.

$\therefore \angle C + \angle D = \angle C + \angle OHC = \angle D + \angle OHD = 180^\circ$.

$\therefore CE \parallel DF \parallel OH$. $\dots\dots\dots$ (1 分)

$\therefore \frac{OE}{OF} = \frac{CH}{DH} \dots\dots\dots$ (1 分)

$\therefore OE=OF$. $\dots\dots\dots$ (1 分)

$\therefore CE+DF=2OH$. $\dots\dots\dots$ (2 分)

联结 OC ，根据题意，得 $OC=17$ ， $CH=15$ ， $\therefore OH=8$. $\dots\dots\dots$ (1

分)

\therefore 梯形 $CDFE$ 的面积为 $S = \frac{1}{2}(CE+DF) \times CD = 8 \times 30 = 240$. $\dots\dots\dots$ (2 分)

22. 解：(1) 根据题意，得 乙车的速度为 $\frac{300}{6} = 50$ (千米/时). $\dots\dots\dots$ (2 分)

\therefore 甲车行驶时的速度为每小时 60 千米. $\dots\dots\dots$ (2 分)

(2) 甲车途中因故停车的时间为 1 小时. $\dots\dots\dots$ (1 分)

甲车 2 小时所行驶的路程为 120 千米，乙车 3 小时所行驶的路程为 150 千米，因此甲车开始继续行驶时，两车还未相遇，也即两车在甲车行驶的后半程相遇.

甲车停车后继续行驶的路程与时间的函数解析式为 $y=60x-60$ ，乙车行驶的路程与

时间的函数解析式为 $y = -50x + 300$ (2 分)

$$\therefore \begin{cases} y = 60x - 60, \\ y = -50x + 300. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = \frac{36}{11}, \\ y = \frac{1500}{11}. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

答：两车在离 A 地约 136 千米处相遇. (1 分)

另解：设两车在离 A 地 x 千米处相遇.

甲车途中因故停车的时间为 1 小时. (1 分)

根据题意，得 $\frac{300-x}{50} - \frac{x}{60} = 1$ (3 分)

$$\text{解得 } x = \frac{1500}{11}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

答：两车在离 A 地约 136 千米处相遇. (1 分)

23. 证明：(1) 作 $DM \parallel AC$ ，交线段 BE 于点 M (1 分)

$$\because DM \parallel AC, \therefore \frac{EM}{AE} = \frac{DG}{AG}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\because AG = 2GD, \therefore \frac{EM}{AE} = \frac{1}{2}, \text{ 即 } DM = \frac{1}{2} AE. \dots\dots\dots (1$$

分)

$$\because DM \parallel AC, \therefore \frac{EM}{CE} = \frac{BD}{BC}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{\frac{1}{2} AE}{CE} = \frac{BD}{BC}, \text{ 即 } \frac{AE}{CE} = \frac{2BD}{BC}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(2) \because D \text{ 是边 } BC \text{ 的中点, 即 } \frac{BD}{BC} = \frac{1}{2}, \therefore AE = CE. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\because BD = CD, CP = BC, \therefore CP = 2CD. \dots\dots\dots (1$$

分)

$$\text{又 } \because AG = 2GD, \therefore \frac{CD}{CP} = \frac{DG}{AG} = \frac{1}{2}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore CG \parallel AP. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{GE}{EF} = \frac{CE}{AE}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\because AE = CE, \therefore GE = EF. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{四边形 } AGCF \text{ 是平行四边形}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$24. (1) \text{ 解：根据题意，得 } \begin{cases} 1 = \frac{40}{3} + 4b + c, \\ -\frac{b}{2 \times \frac{5}{6}} = \frac{23}{10}. \end{cases} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \begin{cases} b = -\frac{23}{6}, \\ c = 3. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{所求抛物线的表达式为 } y = \frac{5}{6}x^2 - \frac{23}{6}x + 3. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 证明: 设点 A 的坐标为 $(x, 0)$.

根据题意, 得 点 B 的坐标为 $(0, 3)$ 、点 D 的坐标为 $(4, 1)$, $AB=AD$. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$$\therefore x^2 + 3^2 = (x-4)^2 + 1^2.$$

解得 $x=1$, 即点 A 的坐标为 $(1, 0)$. $\dots\dots\dots (1$

分)

作 $DH \perp x$ 轴, 垂足为点 H .

$\because OA=DH=1, OB=AH=3, \therefore \text{Rt}\triangle AOB \cong \text{Rt}\triangle DHA$. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$\therefore \angle ABO = \angle DAH$.

而 $\angle ABO + \angle BAO = 90^\circ, \therefore \angle DAH + \angle BAO = 90^\circ$.

$\therefore \angle BAD = 90^\circ$.

\therefore 菱形 $ABCD$ 是正方形. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

(3) 解: 作 $CE \perp y$ 轴, 垂足为点 E .

可求得点 C 的坐标为 $(3, 4)$. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$\because \angle BCO + \angle OCD = 90^\circ, \angle PCD = \angle BCO,$

$\therefore \angle PCD + \angle OCD = 90^\circ$, 即 $\angle PCO = 90^\circ$. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

又 $\because \angle BOC + \angle COP = 90^\circ, \angle COP + \angle CPO = 90^\circ, \therefore \angle CPO = \angle BOC$.

又 $\because \angle CEO = \angle PCO = 90^\circ, \therefore \triangle POC \sim \triangle OCE$.

$$\therefore \frac{OP}{OC} = \frac{OC}{CE} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{而 } CE=3, OC=5, \therefore OP = \frac{25}{3}.$$

\therefore 点 P 的坐标为 $(\frac{25}{3}, 0)$. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

25.解: (1) 设 $CP=x$.

$\because \angle C=90^\circ, \angle APC=45^\circ, \therefore \angle PAC=\angle APC=45^\circ$.

$\therefore AC=CP=x$.

$$\text{在 Rt}\triangle ACB \text{ 中, } x^2 + (x+4)^2 = (4\sqrt{5})^2. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得 $x=4, x=-8$ (不符合题意, 舍去). $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$\because PD \perp AB, \therefore \angle BDP = \angle BCA = 90^\circ$.

$\because \angle B = \angle B, \therefore \triangle BDP \sim \triangle BCA$. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$$\therefore \frac{PD}{AC} = \frac{PB}{AB}, \text{ 即 } \frac{PD}{4} = \frac{4}{4\sqrt{5}}.$$

$$\text{解得 } PD = \frac{4}{5}\sqrt{5}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 设 CQ 交线段 AP 于点 M , 交边 AB 于点 N .

$\because AC=PC, CQ$ 平分 $\angle C, \therefore CM \perp AP$.

$\because \angle QND = \angle ANM, \angle QDN = \angle AMN = 90^\circ, \therefore \angle CQP = \angle PAD$. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

在 $\text{Rt}\triangle BDP$ 中, $\because BP=4, PD=\frac{4}{5}\sqrt{5}, \therefore BD=\frac{8}{5}\sqrt{5}$. (1 分)

分)

$$\therefore AD=\frac{12}{5}\sqrt{5}. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \tan \angle CQP = \tan \angle PAD = \frac{PD}{AD} = \frac{1}{3}. \quad (1 \text{ 分})$$

(3) (i) 当 $DE \parallel BC$ 时, 得 $\frac{EF}{CF} = \frac{ED}{CP}, \frac{ED}{PB} = \frac{AD}{AB} = \frac{3}{5}$. (1 分)

$$\because CP=PB, \therefore \frac{EF}{CF} = \frac{3}{5}. \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{CE}{EF} = \frac{2}{3}. \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 当 $DE \parallel AC$ 时, 延长边 AC , 交直线 DP 于点 G .

根据题意, 可求得 $CG=8, DE=\frac{12}{5}$. (1 分)

$$\because DE \parallel AC, \therefore \frac{EF}{CF} = \frac{DE}{CG} = \frac{3}{10}. \quad (1 \text{ 分})$$

分)

$$\therefore \frac{CE}{EF} = \frac{13}{3}. \quad (1 \text{ 分})$$

分)

综上所述, $\frac{CE}{EF} = \frac{2}{3}$ 或 $\frac{CE}{EF} = \frac{13}{3}$.