

# 2021—2022 学年度第一学期期中教学质量检测

## 九年级数学参考答案及评分标准

### 一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

DBACAD DCABCB

### 二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

13.  $x_1=4, x_2=-2$ . 14.  $m < -1$  15. 12 16. 3 17. 2 18. 6

### 三、解答题（共 66 分）

19.解：原方程可化为： $3x^2 + 4x + 1 = 0$ , .....1 分

$\because \Delta = b^2 - 4ac = 16 - 4 \times 3 \times 1 = 4 > 0$ , .....3 分

$\therefore x = \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{6} = \frac{-4 \pm 2}{6}$ , .....5 分

因此，原方程的根为  $x_1 = -\frac{1}{3}$ ,  $x_2 = -1$ . .....6 分

20.解：(1)把  $x=2$ ,  $y=-1$  代入  $y = \frac{2k+1}{x}$ , 得

$\frac{2k+1}{2} = -1$ , 解得  $k = -\frac{3}{2}$ ; .....3 分

(2) $\because$  这个函数图像经过第一、三象限,

$\therefore 2k+1 > 0$ , 解得  $k > -\frac{1}{2}$ . .....6 分

21.解：(1) $\because$  一元二次方程有两个不相等的实数根,

$\therefore \Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times (-k) = 16 + 8k$ , .....2 分

$16 + 8k > 0$ , 解得  $k > -2$ ; .....4 分

(2)当  $k=1$  时, 方程为  $2x^2 - 4x - 1 = 0$ ,

将二次项系数化为 1, 得  $x^2 - 2x - \frac{1}{2} = 0$ . .....5 分

配方, 得  $x^2 - 2x + 1 - 1 - \frac{1}{2} = 0$ , .....6 分

因此  $(x-1)^2 = \frac{3}{2}$ , 由此得  $x-1 = \frac{\sqrt{6}}{2}$  或  $x-1 = -\frac{\sqrt{6}}{2}$ , .....7 分

解得  $x_1 = \frac{2+\sqrt{6}}{2}$ ,  $x_2 = \frac{2-\sqrt{6}}{2}$ . .....8 分

22. 解: (1)  $\because OD=2, DC=6, \therefore OC=4, \therefore \frac{OD}{OC}=\frac{1}{2}, \frac{OE}{OB}=\frac{1}{2}, \dots\dots\dots 2$  分

$\therefore \frac{OD}{OC}=\frac{OE}{OB}$  又  $\angle DOE=\angle COB, \therefore \triangle DOE \sim \triangle COB; \dots\dots\dots 4$  分

(2)  $\because \triangle DOE \sim \triangle COB, \therefore DE \parallel BC, \therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC, \dots\dots\dots 6$  分

$\therefore \frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}=\frac{OD}{OC}=\frac{1}{2}, \therefore AB=2AD=2 \times 5=10. \dots\dots\dots 8$  分

23. 解: (1) 设年平均下降率为  $x$ , 根据题意, 得  $\dots\dots\dots 1$  分

$10000(1-x)^2=8100. \dots\dots\dots 2$  分

解得  $x_1=0.1=10\%, x_2=1.9=190\%$  (不合题意, 舍去),  $\dots\dots\dots 4$  分

答: 年平均下降率  $10\%; \dots\dots\dots 5$  分

(2)  $8100(1-10\%)=7290$  (元),  $\dots\dots\dots 7$  分

答: 按照这个平均下降率, 预计下一年房价每平方米  $7290$  元.  $\dots\dots\dots 8$  分

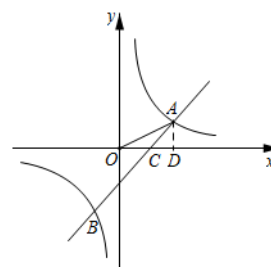
24. 解: (1) 过点  $A$  作  $AD \perp x$  轴于点  $D, \dots\dots\dots 1$  分

$\because C(5,0), S_{\triangle OAC}=10, \therefore AC=OC=5, AD=4,$

$\therefore CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=\sqrt{5^2-4^2}=3, \dots\dots\dots 2$  分

$\therefore OD=OC+CD=5+3=8, \therefore A(8,4),$  代入  $y=\frac{k}{x},$  得

$4=\frac{k}{8},$  解得  $k=8 \times 4=32, \therefore y=\frac{32}{x}. \dots\dots\dots 3$  分



把  $A(8,4), C(5,0)$  代入  $y=ax+b,$  得  $\begin{cases} 4=8a+b \\ 0=5a+b \end{cases},$

解得  $\begin{cases} a=\frac{4}{3} \\ b=-\frac{20}{3} \end{cases}, \therefore y=\frac{4}{3}x-\frac{20}{3}; \dots\dots\dots 5$  分

(2)  $\begin{cases} y=\frac{32}{x} \\ y=\frac{4}{3}x-\frac{20}{3} \end{cases},$  解得  $\begin{cases} x=8 \\ y=4 \end{cases},$  或  $\begin{cases} x=-3 \\ y=-\frac{32}{3} \end{cases}, \therefore A(8,4), B(-3,-\frac{32}{3}), \dots\dots\dots 7$  分

$ax+b>\frac{k}{x}$  的解集, 即图像中一次函数的值大于反比例函数的值  $\dots\dots\dots 8$  分

$\therefore ax+b>\frac{k}{x}$  的解集是:  $-3<x<0, x>8. \dots\dots\dots 10$  分

25. 解(1):  $BD = CE$ ,  $\angle CEB = 60^\circ$ . .....2 分

理由:  $\because \triangle ABC$  是等腰三角形,  $AC = BC$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ ,

$\therefore \triangle ABC$  是等边三角形, 同理  $\triangle ADE$  也是等边三角形.

$\therefore \angle BAD + \angle DAC = \angle DAC + \angle CAE = 60^\circ \therefore \angle BAD = \angle CAE$ , .....3 分

在  $\triangle BAD$  和  $\triangle CAE$  中, 
$$\begin{cases} AD = AE \\ \angle BAD = \angle CAE, \\ AB = AC \end{cases} \therefore \triangle BAD \cong \triangle CAE (SAS), \therefore BD = CE. ....4 分$$

$\therefore \angle AEC = \angle ADB = 180^\circ - \angle ADE = 120^\circ$ ,

$\therefore \angle CEB = \angle AEC - \angle AED = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ . .....5 分

(2)  $BD = \sqrt{2}CE$ ,  $\angle CEB = 45^\circ$ . .....7 分

理由: 在等腰三角形  $ABC$  中,  $AC = BC$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,

$\therefore AB = \sqrt{2}AC$ ,  $\angle CAB = 45^\circ$ , 同理,  $AD = \sqrt{2}AE$ ,  $\angle ADE = \angle DAE = 45^\circ$ , .....8 分

$\therefore \frac{AE}{AD} = \frac{AC}{AB}$ ,  $\angle DAE = \angle CAB$ ,  $\therefore \angle EAC = \angle DAB$ ,  $\therefore \triangle ACE \sim \triangle ABD$ ,

$\therefore \frac{BD}{CE} = \frac{AD}{AE} = \sqrt{2}$ , 即  $\angle AEC = \angle ADB$ ,  $BD = \sqrt{2}CE$  .....9 分

$\therefore$  点  $B$ 、 $D$ 、 $E$  在同一条直线上,  $\therefore \angle ADB = 180^\circ - \angle ADE = 135^\circ$ ,

$\therefore \angle AEC = 135^\circ$ ,  $\therefore \angle CEB = \angle AEC - \angle AED = 45^\circ$ . .....10 分

26. (1) 分析: 方程  $6x^3 + 14x^2 - 12x = 0$ , 因式分解, 得

$2x(3x^2 + 7x - 6) = 0$ ,  $2x = 0$  或  $3x^2 + 7x - 6 = 0$ ,  $\therefore x_1 = 0$ ,  $x_2 = -3$ ,  $x_3 = \frac{2}{3}$ ; .....2 分

(2) 解: 方程  $\sqrt{2x+3} = x$  的两边平方, 得  $2x+3 = x^2$ , 即  $x^2 - 2x - 3 = 0$ ,  $\therefore x_1 = 3$ ,  $x_2 = -1$ , .....4 分

经检验, 当  $x = -1$  时,  $\sqrt{2x+3} = \sqrt{1} = 1 \neq -1$ , 因此  $-1$  不是原方程的解, .....5 分

所以方程  $\sqrt{2x+3} = x$  的解是  $x = 3$ ; .....6 分

(3) 解: 设  $AP = xm$ , 则  $PD = (21-x)m$ , .....7 分

$\because BP + CP = 27$ ,  $BP = \sqrt{AP^2 + AB^2}$ ,  $CP = \sqrt{CD^2 + PD^2}$ ,  $\therefore \sqrt{8^2 + x^2} + \sqrt{(21-x)^2 + 8^2} = 27$ ,

$\therefore \sqrt{(21-x)^2 + 8^2} = 27 - \sqrt{8^2 + x^2}$ , 两边平方, 得  $(21-x)^2 + 8^2 = 729 - 54\sqrt{8^2 + x^2} + 8^2 + x^2$ ,

整理, 得  $48 + 7x = 9\sqrt{8^2 + x^2}$ , 两边平方并整理, 得  $x^2 - 21x + 90 = 0$ ,

解得  $x_1 = 15$ ,  $x_2 = 6$ , .....8 分

经检验,  $x = 15$  是方程的解,  $x = 6$  不合题意, 舍去, 因为  $AP < PD$ . .....9 分

答:  $AP$  的长为  $15m$ . .....10 分

(其他解法参照给分)