

## 九年级数学参考答案

一、选择题：B A A D A      D B C C B

二、填空题：K=-1      -12       $2\sqrt{3}$       1       $4\sqrt{3}$

三、解答题

16、(1)  $x_1 = \frac{5}{2}$      $x_2 = -\frac{7}{2}$       (2)  $x_1 = 1$      $x_2 = -\frac{2}{3}$

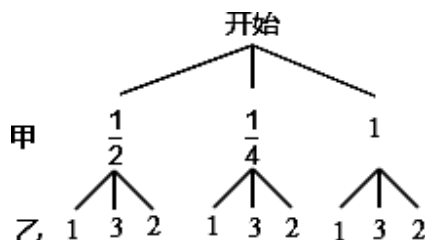
(3)  $x_1 = 2$      $x_2 = \frac{8}{3}$       (4)  $x_1 = \frac{-2 + \sqrt{14}}{2}$      $x_2 = \frac{-2 - \sqrt{14}}{2}$

17、解：(1)  $\triangle ABC$  如图所示； ..... 2分

(2)  $\triangle A_1B_1C_1$  如图所示； $A_1(-3, 3)$ ， ..... 4分

(3)  $\triangle A_2B_2C_2$  如图所示； $A_2(6, 6)$ 。 ..... 6分

18、解：(1) 画树状图得：



$\therefore (a, b)$  的可能结果有  $(\frac{1}{2}, 1)$ 、 $(\frac{1}{2}, 3)$ 、 $(\frac{1}{2}, 2)$ 、 $(\frac{1}{4}, 1)$ 、 $(\frac{1}{4}, 3)$ 、 $(\frac{1}{4}, 2)$ 、 $(1, 1)$ 、 $(1, 3)$  及  $(1, 2)$ ， $\therefore (a, b)$  取值结果共有 9 种..... 3分

(2)  $P(\text{甲获胜}) = P(\triangle > 0) = \frac{5}{9} > P(\text{乙获胜}) = \frac{4}{9}$ ，

$\therefore$  这样的游戏规则对甲有利，不公平。----- 6分

19、(1)  $\because$  点  $A(1, a)$  在  $y=2x$  图象上， $\therefore a=2 \times 1=2$ ，

又  $\because$  点  $A(1, 2)$  在  $y=\frac{k}{x} (k \neq 0)$  图象上， $\therefore 2=\frac{k}{1}$ ，即  $k=2 \times 1=2$ ，..... 2分

$\because y=\frac{2}{x}$  与  $y=2x$  相交于  $A$ 、 $B$  两点，

则联立方程组  $\begin{cases} y=\frac{2}{x} \\ y=2x \end{cases}$ ，解得  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  或  $\begin{cases} x=-1 \\ y=-2 \end{cases}$ ，

$\therefore$  点  $B$  的坐标为  $B(-1, -2)$ ； ..... 4分

(2)  $\frac{AB}{BC}=2$  ..... 7分

20、解：（1）根据题意得， $y = -\frac{1}{2}x + 50$ ； ..... 2分

（2）根据题意得， $(40+x) \left(-\frac{1}{2}x + 50\right) = 2250$ ，

解得： $x_1 = 50$ ， $x_2 = 10$ ， ..... 4分

$\because$ 每件利润不能超过60元， $\therefore x = 10$ ， ..... 5分

答：当 $x$ 为10时，超市每天销售这种玩具可获利润2250元；

（3）根据题意得， $w = (40+x) \left(-\frac{1}{2}x + 50\right) = -\frac{1}{2}x^2 + 30x + 2000 = -\frac{1}{2}(x-30)^2 + 2450$ ... 7分

$\because a = -\frac{1}{2} < 0$ ，

$\therefore$ 当 $x < 30$ 时， $w$ 随 $x$ 的增大而增大， $\therefore$ 当 $x = 20$ 时， $w_{\text{最大}} = 2400$ ， ..... 9分

答：当 $x$ 为20时 $w$ 最大，最大值是2400元。

21、解：（1）连接 $OC$ ，

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径， $\therefore \angle ACB = 90^\circ$ ，

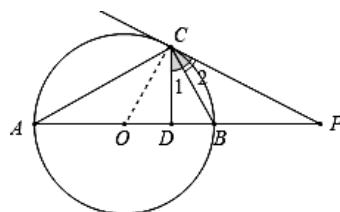
$\therefore \angle ACO + \angle BCO = 90^\circ$ ， $\because OA = OC$ ，

$\therefore \angle A = \angle ACO$ ， $\because \angle A = \angle 1 = \angle 2$ ，

$\therefore \angle 2 = \angle ACO$ ， $\therefore \angle 2 + \angle BCO = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle PCO = 90^\circ$ ， $\therefore OC \perp PC$ ，

$\therefore$ 直线 $PC$ 是 $\odot O$ 的切线；



..... 4分

（2） $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $\therefore \angle A + \angle ABC = 90^\circ$

$\therefore \angle 1 = \angle A$ ， $\therefore \angle 1 + \angle ABC = 90^\circ$ ， $\therefore \angle CDB = 90^\circ$ ，

$\triangle ACD \sim \triangle CBD$   $\therefore CD^2 = AD \cdot BD$ ， $\because CD = 4$ ， $BD = 2$ ，

$\therefore AD = 8$ ， $\therefore AB = 10$ ， $\therefore OC = OB = 5$ ， ..... 6分

$\because \angle OCP = 90^\circ$ ， $CD \perp OP$ ， $\triangle OCD \sim \triangle OPC$   $\therefore OC^2 = OD \cdot OP$ ， $\therefore 5^2 = (5-2) \times OP$ ，

$\therefore OP = \frac{25}{3}$ ， $\therefore PB = OP - OB = \frac{10}{3}$ 。 ..... 8分

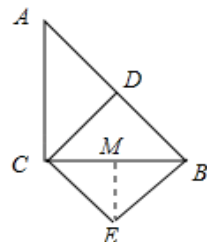
22、解：（1）① $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， $\therefore \angle A = \angle ABC = 45^\circ$ ，

由旋转的性质得： $\angle ACD = \angle BCE$ ， $CD = CE$ ，

在 $\triangle BCE$ 和 $\triangle ACD$ 中， $\begin{cases} BC = AC \\ \angle BCE = \angle ACD \\ CE = CD \end{cases}$

$\therefore \triangle BCE \cong \triangle ACD$  (SAS)， $\therefore \angle CBE = \angle A = 45^\circ$ ；

故答案为： $45^\circ$ ；



..... 1分

②当 $BE = 2\sqrt{2}$ 时，四边形 $CDBE$ 是正方形；理由如下：

由①得： $\angle CBE = 45^\circ$ ， $\therefore \angle DBE = \angle ABC + \angle CBE = 90^\circ$ ，

作 $EM \perp BC$ 于 $M$ ，如图所示：

则 $\triangle BEM$ 是等腰直角三角形，

$\because BE = 2\sqrt{2}$ ， $\therefore BM = EM = 2$ ， $\therefore CM = BC - BM = 2$ ， $\therefore BM = CM = EM$ ，

$\therefore \triangle CME$ 是等腰直角三角形， $\therefore \angle CEM = 45^\circ$ ， $\therefore \angle BEC = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$ ，

又 $\because \angle ACB=90^\circ$ ， $\therefore$ 四边形  $CDBE$  是矩形，

又 $\because EM$  垂直平分  $BC$ ， $\therefore BE=CE$ ，

$\therefore$  四边形  $CDBE$  是正方形； 故答案为： $2\sqrt{2}$ ； ..... 3 分

(2) ① $\angle CBE=\angle A$ ，理由如下：

由旋转的性质得： $\angle BCE=\angle ACD$ ， $\because BC=2AC$ ， $CE=2CD$ ， $\therefore \frac{BC}{AC}=\frac{CE}{CD}=2$ ，

$\therefore \triangle BCE \sim \triangle ACD$ ， $\therefore \angle CBE=\angle A$ ； ..... 6 分

② $\because CD \perp AB$ ， $\therefore \angle ADC=\angle BDC=90^\circ$ ，由①得： $\triangle BCE \sim \triangle ACD$ ，

$\therefore \angle BEC=\angle ADC=90^\circ$ ，又 $\because \angle DCE=90^\circ$ ， $\therefore$  四边形  $CDBE$  是矩形； ..... 9 分

(3) 在点  $D$  的运动过程中，若  $\triangle BCD$  恰好为等腰三角形，存在两种情况：

①当  $CD=BD$  时，则 $\angle DCB=\angle DBC$ ， $\because \angle DBC+\angle A=90^\circ$ ，

$\angle ACD+\angle DCB=90^\circ$ ， $\therefore \angle A=\angle ACD$ ， $\therefore CD=AD$ ， $\therefore CD=BD=AD$ ，

$\therefore AD=\frac{1}{2}AB$ ， $\because AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$ ， $\therefore AD=\sqrt{5}$ ；

②当  $BD=BC=4$  时， $AD=AB-BD=2\sqrt{5}-4$ ；综上所述：若  $\triangle BCD$  恰好为等腰三角形，此时  $AD$  的长为  $\sqrt{5}$  或  $2\sqrt{5}-4$ 。

..... 11 分

23、(1) 将  $A(-1, 0)$ 、 $C(0, -3)$  代入抛物线  $y=ax_2+bx-3a$  中，

$\therefore y=x_2-2x-3$ ； ..... 4 分

(2) 将点  $D(m, -m-1)$  代入  $y=x_2-2x-3$  中，得  $m_2-2m-3=-m-1$ ，

解得  $m=2$  或  $-1$ ，

$\because$  点  $D(m, -m-1)$  在第四象限，

$\therefore D(2, -3)$ ， ..... 6 分

$\because$  直线  $BC$  解析式为  $y=x-3$ ，

$\therefore \angle BCD=\angle BCO=45^\circ$ ， $CD'=CD=2$ ， $OD'=3-2=1$ ，

$\therefore$  点  $D$  关于直线  $BC$  对称的点  $D'(0, -1)$ ； ..... 8 分

(3) 存在。满足条件的点  $P$  有两个。

①过点  $C$  作  $CP \parallel BD$ ，交  $x$  轴于  $P$ ，则 $\angle PCB=\angle CBD$ ， $\because$  直线  $BD$  解析式为  $y=3x-9$ ，

$\therefore$  直线  $CP$  过点  $C$ ， $\therefore$  直线  $CP$  的解析式为  $y=3x-3$ ， $\therefore$  点  $P$  坐标  $(1, 0)$ ， ..... 10 分

②连接  $BD'$ ，过点  $C$  作  $CP' \parallel BD'$ ，交  $x$  轴于  $P'$ ，

$\therefore \angle P'CB=\angle D'BC$ ，根据对称性可知 $\angle D'BC=\angle CBD$ ，

$\therefore \angle P'CB=\angle CBD$ ， $\because$  直线  $BD'$  的解析式为  $y=13x-1$ ， $\therefore$  直线  $CP'$  过点  $C$ ，

$\therefore$  直线  $CP'$  解析式为  $y=13x-3$ ， $\therefore P'$  坐标为  $(9, 0)$ ，

综上所述，满足条件的点  $P$  坐标为  $(1, 0)$  或  $(9, 0)$ 。 ..... 12 分

