

丰台区 2019—2020 学年第一学期期末练习

初三数学评分标准及参考答案

一、选择题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	B	A	C	A	D	C	B

二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

9.  $\frac{1}{2}$       10. 30      11. 12      12. 5      13.  $y = -\frac{1}{x}$  (答案不唯一)
14. 45      15.  $\frac{1}{2}$       16. G; 78

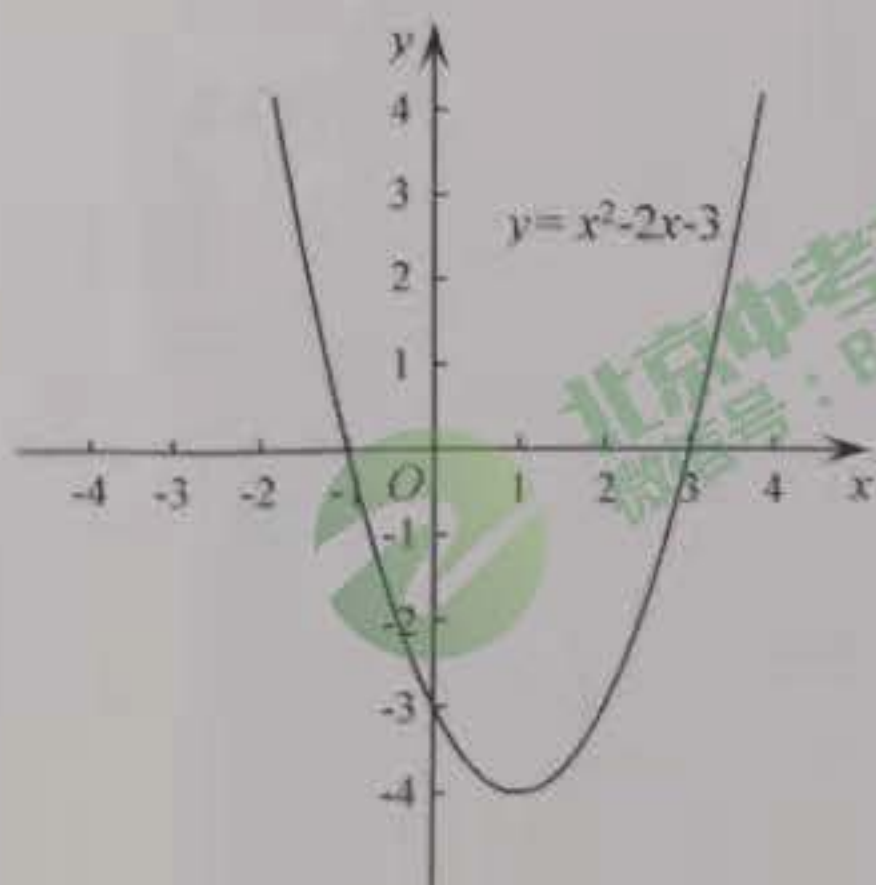
三、解答题 (本题共 60 分, 第 17—24 题, 每小题 5 分, 第 25 题 6 分, 第 26, 27 题, 每小题 7 分)

17. 解: 原式  $= 2 \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} + 3$  .....4 分  
 $= 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} + 3$   
 $= 4 - \frac{\sqrt{2}}{2}$  .....5 分

18. 证明:  $\because \square ABCD$ ,  
 $\therefore \angle B = \angle D$  .....2 分  
 且  $BE \parallel CD$ , .....3 分  
 $\therefore \angle E = \angle DCE$  .....4 分  
 $\therefore \triangle EBC \sim \triangle CDF$  .....5 分

19. 解:

(1) 函数图象如下图所示: .....3 分



(2)  $-4 \leq y \leq 0$ . .....5 分

20. 解: (1)  $\because$  点  $P(m, 1)$  在直线  $y = x$  上,  
 $\therefore m = 1$ . .....1 分  
 $\because$  点  $P(1, 1)$  在  $y = \frac{k}{x}$  上,  
 $\therefore k = 1$ . .....2 分  
 $\because$  点  $Q$  为直线  $y = x$  与  $y = \frac{k}{x}$  的交点,  
 $\therefore$  点  $Q$  坐标为  $(-1, -1)$ . .....3 分

(2)  $A_1(\sqrt{2}, 0), A_2(-\sqrt{2}, 0)$ . .....5 分

21. 解: (1) 设一次函数的表达式为:

$y = kx + b$ , 将  $(20, 20), (30, 10)$

代入  $y = kx + b$ ,

得到关于  $k, b$  的二元一次方程组

$$\begin{cases} 20k + b = 20, \\ 30k + b = 10. \end{cases} \quad \dots\dots 1 \text{ 分}$$

解得  $\begin{cases} k = -1, \\ b = 40. \end{cases}$

$\therefore$  售量  $y$  (袋) 与售价  $x$  (元) 之间的函数表达式为  $y = -x + 40$ . .....2 分

(2)  $P = (x - 10)(-x + 40)$   
 $= -x^2 + 50x - 400$ . .....3 分

(3)  $P = -x^2 + 50x - 400$   
 $= -(x - 25)^2 + 225$  .....4 分  
 $(10 < x < 40)$

$\therefore$  当每袋特色农产品以 25 元出售时, 才能使每日所获得的利润最大, 最大利润是 225 元. ....5 分



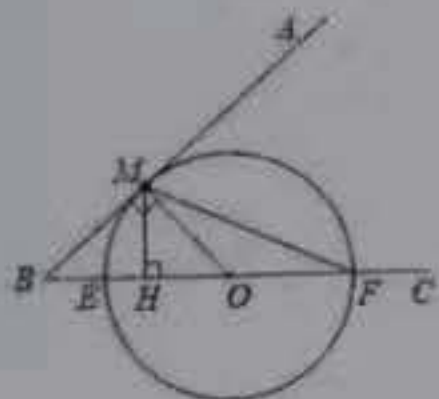
22. 解: (1) 平行式或倾斜式. ....3分

(2) 36. ....5分

23. (1) 解:  $\because$  到点  $O$  的距离等于线段  $OM$  的长的所有点组成图形  $W$ ,

$\therefore$  图形  $W$  是以  $O$  为圆心,  $OM$  的长为半径的圆.

根据题意补全图形:



$\because OM \perp AB$  于点  $M$ ,

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

在  $\triangle BMO$  中,

$$\sin \angle ABC = \frac{OM}{BO} = \frac{2}{3},$$

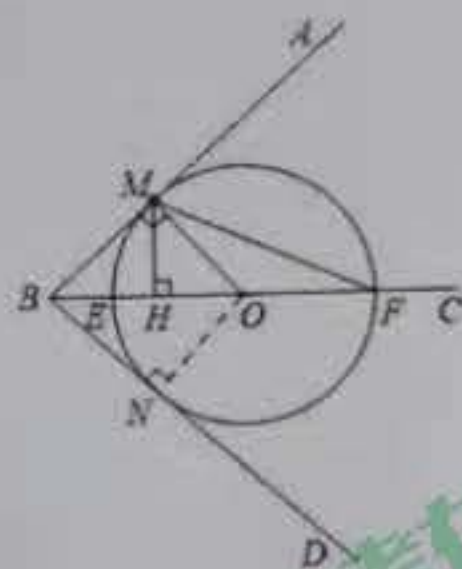
$$\therefore BO = \frac{3}{2} MO.$$

$$\because BE = 2$$

$$\therefore BO = 2 + OE = \frac{3}{2} OM,$$

24. 解法1: 选择小聪的作法,

列表并作出函数  $y = x^3 - 2x^2 + 1$  的图象: (列表略)



解得:  $OM = OE = 4$ . ....2分

$\therefore BO = 6$ .

在  $\text{Rt} \triangle BOM$  中,

$$BM^2 + OM^2 = BO^2,$$

$$\therefore BM = 2\sqrt{5}.$$

$$S_{\triangle BMO} = \frac{1}{2} MO \cdot MB = \frac{1}{2} MH \cdot BO,$$

$$\text{解得: } MH = \frac{4}{3}\sqrt{5}. \dots\dots 3 \text{分}$$

(2) 解: 1个.

证明: 过点  $O$  作  $ON \perp BD$  于点  $N$ ,

$$\because \angle CBD + \angle MOB = 90^\circ,$$

$$\text{且 } \angle ABC + \angle MOB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CBD = \angle ABC,$$

$$\therefore OM = ON. \dots\dots 4 \text{分}$$

$\therefore BD$  为  $\odot O$  的切线.

$\therefore$  射线  $BD$  与图形  $W$  的公共点个数为 1 个. ....5分

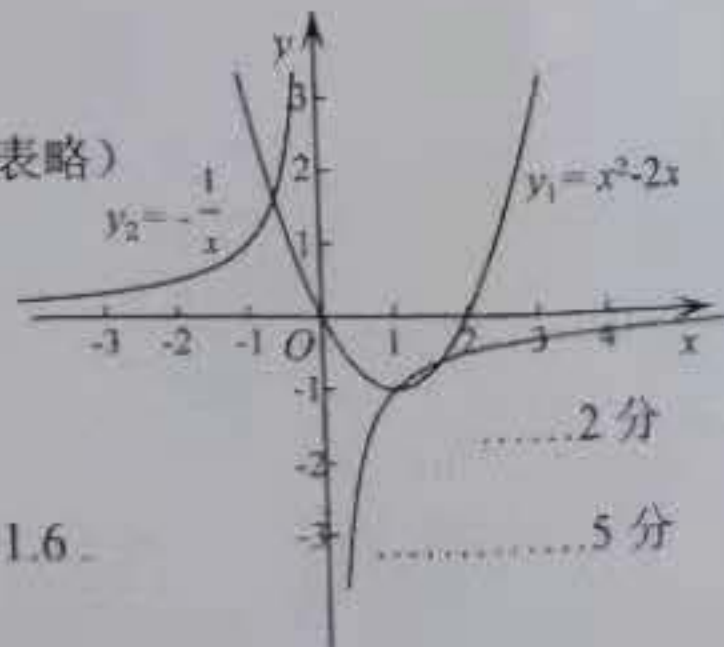


.....2分

根据函数图象, 得近似解为  $x_1 \approx -0.6$ ,  $x_2 \approx 1.0$ ,  $x_3 \approx 1.6$ . ....5分

解法2: 选择小明的作法,

列表并作出函数  $y_1 = x^2 - 2x$  和  $y_2 = -\frac{1}{x}$  的图象: (列表略)



.....2分

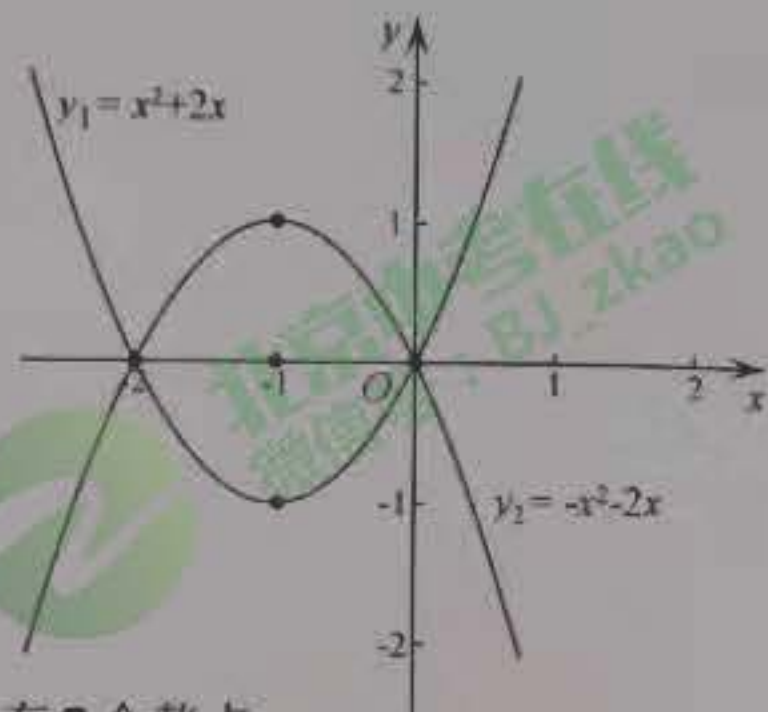
根据函数图象, 得近似解为  $x_1 \approx -0.6$ ,  $x_2 \approx 1.0$ ,  $x_3 \approx 1.6$ . ....5分

25. (1) 顶点坐标为  $(-1, 1)$ ; .....2分

(2) ①当  $m=1$  时,  $C_1: y=x^2+2x$ ,  $C_2: y=-x^2-2x$ . .....3分

根据图象可知,  $C_1$  和  $C_2$  围成的

区域内(包括边界)整点有 5 个. ....4分



②抛物线在  $C_1$  和  $C_2$  围成的区域内 (包括边界) 恰有 7 个整点,

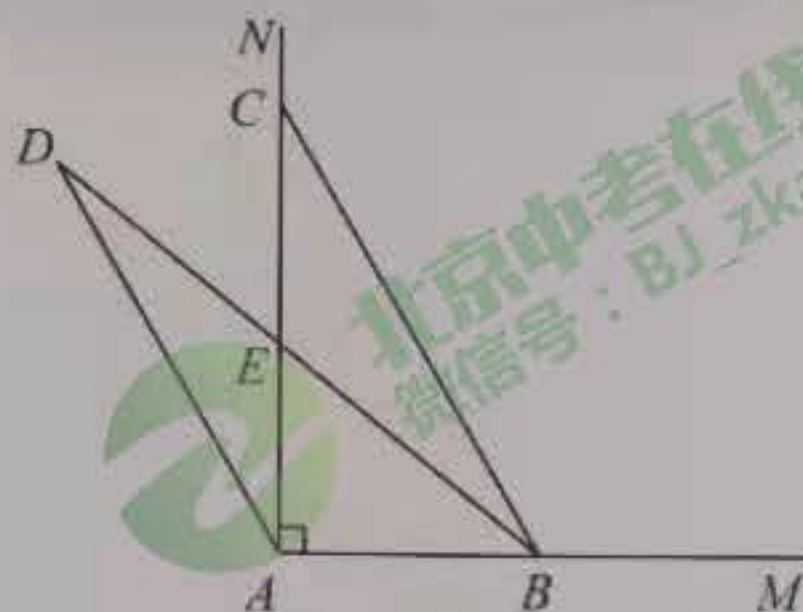
结合函数图象, 可得抛物线与  $x$  轴的一个交点的横坐标的取值范围为  $1 \leq x < 2$ .

将  $(1, 0)$  代入  $y = mx^2 + 2mx + m - 1$ , 得到  $m = \frac{1}{4}$ , .....5分

将  $(2, 0)$  代入  $y = mx^2 + 2mx + m - 1$ , 得到  $m = \frac{1}{9}$ ,

结合图象可得  $\frac{1}{9} < m \leq \frac{1}{4}$ . .....6分

26.解: (1) 正确补全图形; .....1分



$\because$  将  $AC$  绕点  $A$  逆时针旋转  $30^\circ$  到  $AD$ ,

$\therefore \angle CAD = 30^\circ$ ,  $AD = AC$ .

$\because \angle ACB = 30^\circ$ ,

$\therefore \angle CAD = \angle ACB$ .

$\because \angle AED = \angle CEB$ ,

$\therefore \triangle DAE \sim \triangle BCE$ .

$$\therefore \frac{AD}{CB} = \frac{DE}{BE}$$

在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ ,

$$\therefore \cos \angle ACB = \frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \frac{DE}{BE} = \frac{AD}{BC} = \frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \dots\dots 3分$$



(2) 解:  $\angle ACB = 45^\circ$ . ..... 4分

证明:  $\because \angle ACB = 45^\circ$ ,

$\therefore AB = AC$ .

$\because AC = AD$ ,

$\therefore AB = AD$ . ..... 5分

过点  $D$  作  $DF \perp AC$  于点  $F$ ,

$\therefore \angle DFE = 90^\circ$

$\because \angle CAD = 30^\circ$ ,

$\therefore DF = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} AB$ .

$\because \angle BAE = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle DFE = \angle BAE = 90^\circ$ .

$\because \angle FED = \angle AEB$ .

$\therefore \triangle FED \sim \triangle AEB$ .

$\therefore \frac{DE}{BE} = \frac{DF}{AB} = \frac{1}{2}$ . ..... 7分



27. 解: (1) ①  $A, C$ . ..... 2分

②  $\because$  点  $D$  是直线  $y = x$  的图上点,  $\therefore$  点  $D$  在  $y = x$  上.

又  $\because$  点  $D$  是  $y = x^2 - 2$  的上位点,

$\therefore$  点  $D$  在  $y = x$  与  $y = x^2 - 2$  的交点  $R, S$  之间运动.

$$\therefore \begin{cases} y = x^2 - 2, \\ y = x. \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x_1 = -1, & \begin{cases} x_2 = 2, \\ y_2 = 2. \end{cases} \end{cases} \dots\dots 3分$$

$\therefore$  点  $R(-1, -1), S(2, 2)$ .

$\therefore -1 < x_D < 2$ . ..... 5分

(2)  $x_H > 3 - \sqrt{2}$  或  $x_H < -3 + \sqrt{2}$ . ..... 7分



(全卷所有题目其他解法参照上述解法相应步骤给分)