

门头沟区 2020—2021 学年度第一学期期末调研评分参考

初三数学

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	A	B	C	A	B	C	C	D

二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

题号	9	10	11	12
答案	(1, 3)	$\frac{1}{3}$	40°	8
题号	13	14	15	16
答案	答案不唯一	3	$\sqrt{5}$	$y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x$

三、解答题（本题共 52 分，第 17~21 题每小题 5 分，第 22 题每小题 6 分，第 23~25 题每小题 7 分）

17. 计算： $|-\sqrt{2}| + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} - 2\sin 45^\circ + (\pi - 2015)^0$

$= \sqrt{2} - 3 - \sqrt{2} + 1 \dots\dots\dots 4$ 分

$= -2 \dots\dots\dots 5$ 分

18. 第一种情况：过点 D 作 $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E

$\because DE \parallel BC$

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC \dots\dots\dots 2$ 分

第二种情况：作 $\angle ADE = \angle C$

$\because \angle A = \angle A, \angle ADE = \angle C$

$\therefore \triangle AED \sim \triangle ABC \dots\dots\dots 5$ 分

23. 连接 BD ，作 $DH \perp AF$ 于点 H 1 分

由题意可知点 B 、 D 、 H 共线

$\therefore \angle ADH = 45^\circ$ ， $\angle AHD = 90^\circ$

$\therefore \tan \angle ADH = \frac{AH}{DH} = 1$ 2 分

\therefore 设 $AH = x$ ，则 $DH = AH = x$

$\therefore BH = x + 42$ 3 分

在 $Rt\triangle AHB$ 中，

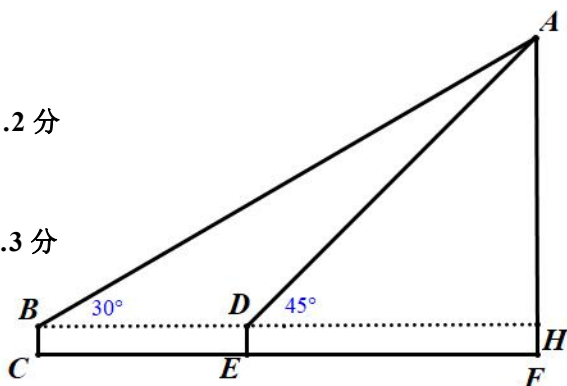
$\therefore \angle ABH = 30^\circ$

$\therefore \tan \angle ABH = \frac{AH}{BH} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 4 分

$$\frac{x}{x + 42} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

解得， $x = 21\sqrt{3} + 21$ 5 分

$\therefore AF = AH + HF = 21\sqrt{3} + 22.7$ 6 分



24 (1) 略.2 分

(2) 4.75 米.3 分

(3) 1 米.4 分

(4) 如图所示，建立平面直角坐标系：

由题意可知，演员身体形成的抛物线的表达式为 $h = -0.6(d - 2.5)^2 + 4.75$.

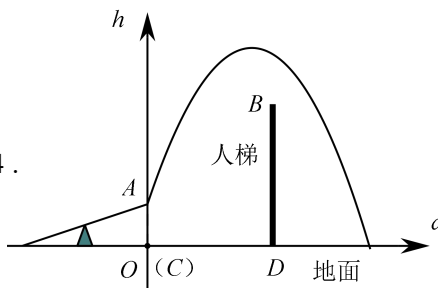
\therefore 当 $d = 3$ 时，

$$h = -0.6(3 - 2.5)^2 + 4.75 = 4.6 \neq 3.4.$$

\therefore 此次表演不成功.

\therefore 当 $h = 3.4$ 时， $-0.6(d - 2.5)^2 + 4.75 = 3.4$.

解得 $d_1 = 1$ ， $d_2 = 4$.



\therefore 人梯调整距起跳点 A 的水平距离为 1 米或 4 米时均能成功.6 分

25.解: (1) 连接 OD ,

$\because ED$ 为 $\odot O$ 的切线,

$\therefore OD \perp ED$1 分

$\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ 2 分

$\because BC \parallel ED$,

$\therefore \angle ACB = \angle E = \angle EDO$.

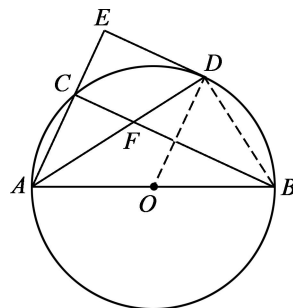
$\therefore AE \parallel OD$.

$\therefore \angle DAE = \angle ADO$.

$\because OA = OD$,

$\therefore \angle BAD = \angle ADO$.

$\therefore \angle BAD = \angle DAE$3 分



(2) 连接 BD ,

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

$\because AB = 6, AD = 5$,

$\therefore BD = \sqrt{AB^2 - AD^2} = \sqrt{11}$ 4 分

$\because \angle BAD = \angle DAE = \angle CBD$,

$\therefore \tan \angle CBD = \tan \angle BAD = \frac{\sqrt{11}}{5}$ 5 分

在 $Rt\triangle BDF$ 中,

$\therefore DF = BD \cdot \tan \angle CBD = \frac{11}{5}$ 6 分

26. (1) $\because ax^2 + bx + c = c$

$\therefore ax^2 + bx = 0$

$x(ax + b) = 0$

$\therefore x = 0$, 或 $x = -\frac{b}{a}$ 1 分

$\because -\frac{b}{2a} = 2$

$\therefore -\frac{b}{a} = 4$

$\because x_1 < x_2$

$\therefore x_1 = 0, x_2 = 4$ 2 分

(2) 由题意可得:

$$ax_1^2 + bx_1 + c < ax_2^2 + bx_2 + c$$

$$ax_1^2 + bx_1 < ax_2^2 + bx_2 \quad \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$ax_1^2 - ax_2^2 + bx_1 - bx_2 < 0$$

$$a(x_1 - x_2)(x_1 + x_2) + b(x_1 - x_2) < 0$$

$$(x_1 - x_2)[a(x_1 + x_2) + b] < 0 \quad \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\therefore x_1 < x_2$$

$$\therefore x_1 - x_2 < 0$$

$$\therefore a(x_1 + x_2) + b > 0$$

$$\text{即 } x_1 + x_2 > -\frac{b}{a} \quad \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$\therefore x_1 + x_2 > 4$$

$$\therefore -\frac{b}{a} \leq 4$$

$$\therefore t = -\frac{b}{2a} \leq 2 \quad \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

27.解: (1) 补图正确; $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

(2) 45° ; $\dots\dots\dots 2 \text{分}$

(3) 结论: $BN = \sqrt{2}CM$. $\dots\dots\dots 3 \text{分}$

证明: 作 $BH \perp PC$ 交 PC 的延长线于点 H .

\therefore 点 A 与点 D 关于 CP 对称,

$\therefore CE$ 是 AD 的垂直平分线.

$\therefore CA = CD$.

$\therefore \angle 1 = \angle 2 = \alpha$.

$\therefore CA = CB$, $\therefore CB = CD$. $\therefore \angle 3 = \angle 4$.

$\therefore \angle 4 = 90^\circ$,

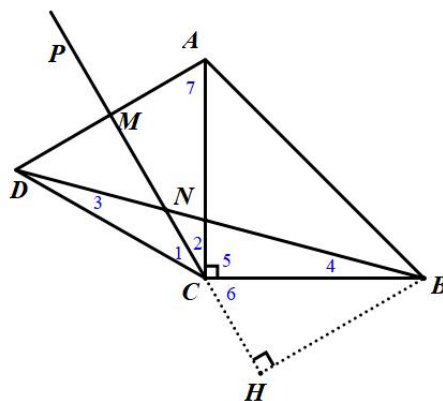
$\therefore \angle 3 = \frac{1}{2} (180^\circ - \angle BCD) = \frac{1}{2} (180^\circ - 90^\circ - \alpha - \alpha) = 45^\circ - \alpha$.

$\therefore \angle CNB = \angle 3 + \angle 1 = \alpha + 45^\circ - \alpha = 45^\circ$. $\dots\dots\dots 4 \text{分}$

$\therefore \triangle NHB$ 为等腰直角三角形

$\therefore BN = \sqrt{2}BH$ $\dots\dots\dots 5 \text{分}$

$\therefore \angle 5 = 90^\circ$, CP 是 AD 的垂直平分线,



$\therefore \angle 2 + \angle 7 = 90^\circ$, $\angle 2 + \angle 6 = 90^\circ$.
 $\therefore \angle 6 = \angle 7$6分
 $\therefore BH \perp PH$,
 $\therefore \angle H = 90^\circ = \angle AMC$.
 \therefore 在 $\triangle CMA$ 和 $\triangle BHC$ 中,

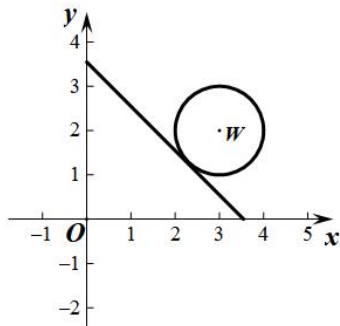
$$\begin{cases} \angle H = \angle CMA, \\ \angle 7 = \angle 6, \\ BC = CA, \end{cases}$$
 $\therefore \triangle CMA \cong \triangle BHC$.
 $\therefore BH = CM$.
 $\therefore BN = \sqrt{2}CM$ 7分

28. (1) 51分

(2) $A(1, 2)$, $C(2.5, 0)$;3分

(3) 示意图正确4分

$5 - \sqrt{2}$ 7分



其他方法参照给分