

昌平区 2020-2021 学年第一学期初三年级期末水平测试

数学参考答案及评分标准 2021.1

一、选择题（共 8 道小题，每小题 3 分，共 24 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	A	C	A	B	D	C

二、填空题（共 8 道小题，每小题 3 分，共 24 分）

题号	9	10	11	12	13	14
答案	$y = x^2 - 2$ 答案不唯一	<	2π	8	8; 10	110; 70

题号	15	16
答案	$\frac{1}{2}; 4$	①②④

三、解答题（共 4 道小题，每小题 5 分，共 20 分）

17. 解: $\sqrt{3} \tan 60^\circ + \cos^2 45^\circ - \sin 30^\circ$.

$= \sqrt{3} \times \sqrt{3} + (\frac{\sqrt{2}}{2})^2 - \frac{1}{2}$ 3 分

$= 3$ 5 分

18. (1)解: $\because AC$ 分 $\angle BAD$,

$\therefore \angle BAC = \angle CAD$ 1 分

$\because \angle B = \angle ACD$,

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle ACD$ 2 分

(2) $\because \triangle ABC \sim \triangle ACD$

$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC}$ 3 分

$\because AB=2 \quad AC=3$

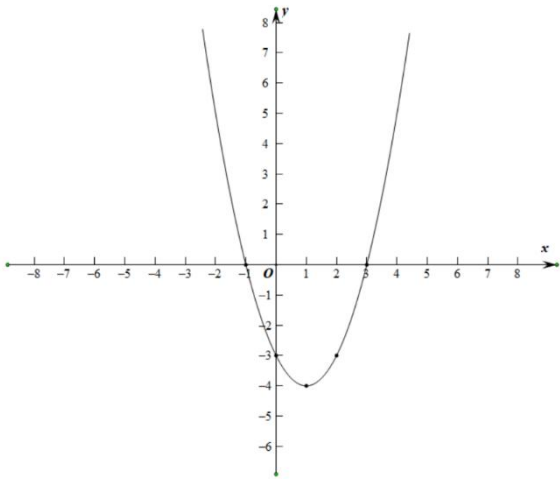
$\therefore AD = \frac{9}{2}$ 5 分

19. 解: (1) $\because y = x^2 - 2x - 3$

$= (x - 1)^2 - 4$

\therefore 顶点为 $(1, -4)$ 1 分

对称轴为 $x=1$ 2 分

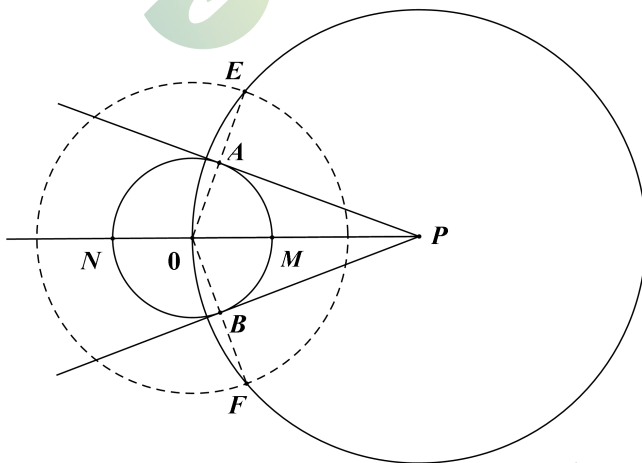


北京中考在线
微信号: BJ_zkao
..... 4分

(2) $-1 < x < 3$ 5分

20. (1) 补全图形如图

北京中考在线
微信号: BJ_zkao
..... 3分



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

证明: 连接 PE 和 PF ,

$$\because OE = MN, OA = OM = \frac{1}{2} MN.$$

\therefore 点 A 是 OE 的中点.

$$\because PO = PE.$$

$\therefore PA \perp OA$ 于点 A (三线合一) (填推理的依据). 4分

同理 $PB \perp OB$ 于点 B .

$\because OA, OB$ 为 $\odot O$ 的半径,

$\therefore PA, PB$ 是 $\odot O$ 的切线. (经过半径外端, 并且垂直于这条半径的直线是圆的切)

线_____) (填推理的依据). 5 分

四、解答题 (共 2 道小题, 21 题 5 分, 22 题 6 分, 共 11 分)

21.

解: 由题可知: $GB=DF=CE=1.5$, $\angle AEG=30^\circ$, $FE=18m$, $\angle AFG=50^\circ$.

$\therefore \angle GAE=60^\circ \quad \angle GAF=40^\circ$

\therefore 在 $Rt\triangle AGE$ 中, $\angle GAE=60^\circ$

$\therefore \tan \angle GAE = \frac{GE}{AG}$

$GE = \tan 60^\circ AG \dots\dots\dots 2$ 分

\therefore 在 $Rt\triangle AFG$ 中, $\angle GAF=40^\circ$

$\therefore \tan \angle GAF = \frac{GF}{AG}$

$GF = \tan 40^\circ AG \dots\dots\dots 4$ 分

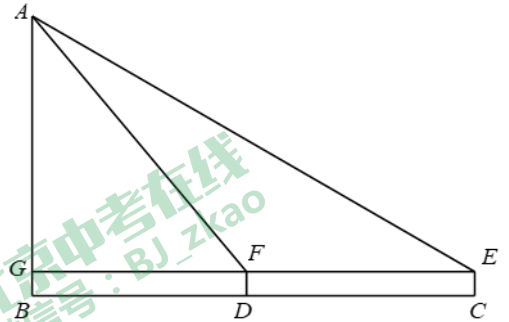
$\therefore EF = EG - GF \quad EF = 18m$

$\therefore \tan 60^\circ AG - \tan 40^\circ AG = 18m$

$\therefore AG \approx 20.2m$.

$\therefore AB = AG + GB \approx 21.7m \dots\dots\dots 5$ 分

答: “弘文阁” AB 高约 $21.7m$.



22. (1) 证明: 连接 OD .

$\therefore AD$ 平分 $\angle BAC$

$\therefore \angle 1 = \angle 2 \dots$

$\therefore OA = OD$

$\therefore \angle 1 = \angle 3$

$\therefore \angle 1 = \angle 2 \dots\dots$

$\therefore OD \parallel AE \dots\dots 1$ 分

$\therefore AC \perp DE$

$\therefore OD \perp DE \dots\dots 2$ 分

$\therefore OD$ 是 $\odot O$ 半径

$\therefore OD$ 是 $\odot O$ 的切线 $\dots\dots 3$ 分

(2) 连接 BC , 交 OD 于点 M .

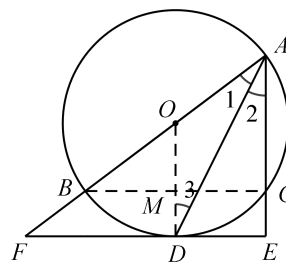
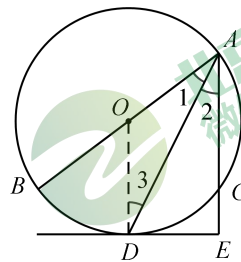
$\therefore AB$ 是 $\odot O$ 的直径

$\therefore \angle ACB = 90^\circ \dots\dots 4$ 分

$\therefore \angle E = \angle ODE = 90^\circ$

$\therefore \angle ACB = \angle E = \angle ODE = 90^\circ$

\therefore 四边形 $CEDM$ 是矩形



$\therefore CE=MD \quad \angle F=\angle ABC$

在 $Rt\triangle OBM$ 中, $OB=3 \quad \tan\angle ABC=\frac{3}{4}$

$\therefore OM=\frac{9}{5} \quad \dots\dots 5 \text{分}$

$\therefore CE=MD=3 - \frac{9}{5} = \frac{6}{5} \quad \dots\dots 6 \text{分}$

五、解答题 (共 3 道小题, 每小题 7 分, 共 21 分)

23. (1) ①对称轴是: $x=1$ 1 分

② $b=-2a$ 3 分

(2) 由题可知: $A(0, 3) \quad B(2, 3)$

①若 $a > 0$ 时

$\therefore -8 \leq -a+3 < -7$

$\therefore 10 < a \leq 11 \quad \dots\dots 5 \text{分}$

②若 $a < 0$ 时

当 $x=-1$ 时, $y=3a+3$

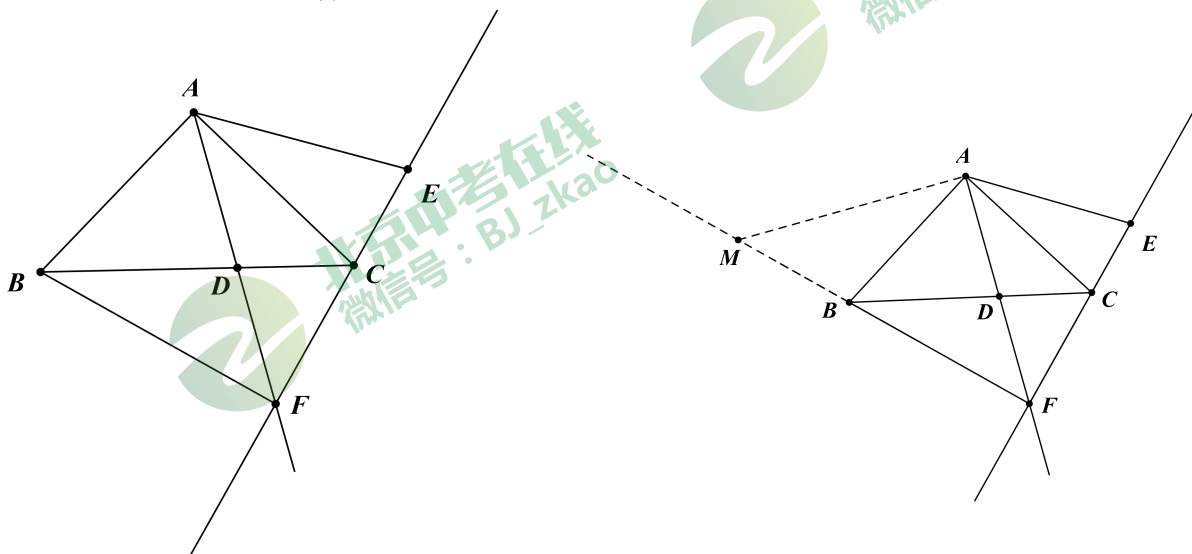
\therefore 恰有 7 个整数点

$\therefore \begin{cases} 3a+3 \leq 1 \\ -a+3 \leq 4 \end{cases}$

$\therefore -1 \leq a < -\frac{2}{3} \quad \dots\dots 7 \text{分}$

24. (1) 补图如图; 2 分

$\angle AFE=45^\circ$ 3 分



(3) $CF+BF=\sqrt{2}AF$

延长 FB 至点 M 使 $MB=CF$ ①

由对称可知: $\angle ABF=\angle AEF$, $AB=AE$

$\therefore AB=AC$

$\therefore AC=AE$

$\therefore \angle ACE=\angle AEF$;

$\therefore \angle ACE=\angle ABF$

$\therefore \angle ABM=\angle ACF$ ② 4 分

$\therefore AB=AC$ ③

由①②③可知 $\triangle AMB \cong \triangle AFC(SAS)$ 5 分

$\therefore \angle MAB=\angle FAC$ $AM=AF$

$\therefore \angle MAB+\angle BAF=\angle BAF+\angle FAC$

即 $\angle MAF=\angle BAC=90^\circ$ 6 分

$\therefore MF=\sqrt{2}AF$

即 $MB+BF=\sqrt{2}AF$

$\therefore CF+BF=\sqrt{2}AF$...7 分

25. (1) d (点 A , 点 C) =8..... 1 分

d (点 A , 线段 BD) =4; ... 2 分

(2) ① $2\sqrt{2}-1$... 3 分

② $2\sqrt{2}-1$, 5 5 分

(3) $-6 < m < 2\sqrt{2}-4$ 或 $4-2\sqrt{2} < m < 6$ 7 分