

门头沟区 2021-2022 学年度第一学期期末调研

九年级数学答案及评分参考

2022.1

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	B	C	C	B	D	A	D

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$\frac{5}{2}$	12	1:3	$\frac{1}{2}\pi$	$y=(x-1)^2+2$	略	6	①③

三、解答题（本题共 68 分，第 17~22 题每小题 5 分，23~26 题每小题 6 分，第 27~28 题每小题 7 分）

17. （本小题满分 5 分）

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

18. （本小题满分 5 分）

解：添加条件正确；2 分
 证明过程正确。5 分

19. （本小题满分 5 分）

解：（1）作图正确；2 分
 （2）依据正确。5 分

20. （本小题满分 5 分）

解：（1） $\because$ 设这个二次函数的表达式为 $y = ax^2 + bx - 3$.

由题意得， $\begin{cases} a - b - 3 = 0 \\ a + b - 3 = -4 \end{cases}$ 1 分

解得， $\begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases}$.

$\therefore y = x^2 - 2x - 3$ 3 分

（2） $(-1, 0)$ ， $(3, 0)$5 分

21. （本小题满分 5 分）

（1）证明： $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， CD 是 AB 边上的高，

∴ $\angle ACB = \angle CDB = 90^\circ$1 分

又∵ $\angle B = \angle B$,

∴ $\triangle ABC \sim \triangle CBD$2 分

(2) 解: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$.

∴ 由勾股定理得 $AB = 5$3 分

∴ $\triangle ABC \sim \triangle CBD$,

∴ $\frac{AB}{CB} = \frac{BC}{BD}$4 分

∴ $BD = \frac{BC^2}{AB} = \frac{3^2}{5} = \frac{9}{5}$5 分

22. (本小题满分 5 分)

解 (1) ∵ $A(-1, n)$ 在一次函数 $y = -2x$ 的图象上,

∴ $n = -2 \times (-1) = 2$1 分

∴ 点 A 的坐标为 $(-1, 2)$2 分

∵ 点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上,

∴ $k = -2$.

∴ 反比例函数的解析式为 $y = -\frac{2}{x}$3 分

(2) 点 P 的坐标为 $(-2, 0)$ 或 $(0, 4)$5 分

23. (本小题满分 6 分)

解: 根据题意, 得 $CF = BE = AD = 1.5$, $AB = DE = 70$.

设 MC 为 x m.1 分

在 $\text{Rt}\triangle MCB$ 中, $\tan \angle MBC = \frac{MC}{BC}$,

∴ $BC = \frac{x}{\tan 60^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{3}x$2 分

同法可求 $AC = \sqrt{3}x$3 分

∴ $\sqrt{3}x = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 70$4 分

解得 $x = 35\sqrt{3}$5 分

∴ $MF = MC + CF = 35\sqrt{3} + 1.5$ (m).

答: 永定楼的高为 $35\sqrt{3} + 1.5$ 米.6 分

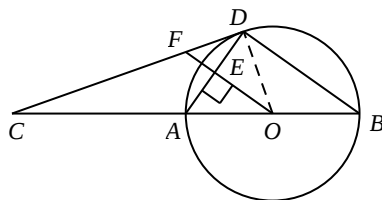
24. (本小题满分 6 分)

- 解: (1) 由题意得 $y = x(28 - x) = -x^2 + 28x$1 分
 $0 < x < 28$2 分
 (2) 由题意得 $-x^2 + 28x = 192$3 分
 解得 $x_1 = 12$, $x_2 = 16$.
 答: AB 的长为 12 米或 16 米.5 分
 (3) 当 $x = 13$ 时, 面积的最大值为 195 米².6 分

25. (本小题满分 6 分)

解: (1) 连接 OD.

$\because CD$ 是 $\odot O$ 的切线,
 $\therefore OD \perp CD$.
 $\therefore \angle ADC + \angle ODA = 90^\circ$.
 $\because OF \perp AD$,
 $\therefore \angle AOF + \angle DAO = 90^\circ$.
 $\because \angle ODA = \angle DAO$,
 $\therefore \angle ADC = \angle AOF$3 分



(2) 设半径为 r , 在 $Rt\triangle OCD$ 中, $\sin C = \frac{1}{3}$,

$$\therefore \frac{OD}{OC} = \frac{1}{3}, \therefore OD = r, OC = 3r.$$

$$\because OA = r, \therefore AC = OC - OA = 2r.$$

$\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径,

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

$$\therefore OF \parallel BD,$$

$$\therefore \frac{OE}{BD} = \frac{OA}{AB} = \frac{1}{2}.$$

$$\therefore OE = 4.$$

$$\therefore \frac{OF}{BD} = \frac{OC}{BC} = \frac{3}{4},$$

$$\therefore OF = 6.$$

$$\therefore EF = OF - OE = 2.6 分$$

26. (本小题满分 6 分)

解: (1) 由题意得 $y = ax^2 - 2ax + 4 = a(x-1)^2 - a + 4$.

$\therefore$ 对称轴为直线 $x = 1$, 顶点坐标为 $(1, -a + 4)$2 分

(2) $\because$ 抛物线的顶点恰好在 x 轴上,

$\therefore -a + 4 = 0$.

解得 $a = 4$.

$\therefore$ 抛物线的表达式为 $y = 4x^2 - 8x + 4$4 分

(3) $0 < m < \frac{1}{2}$6 分

27. (本小题满分 7 分)

解: (1) ① 依题意, 补全图形.1 分

猜想: $\angle BAE = \angle BCD$2 分

证明: $\because CD \perp AB, AE \perp BC$,

$\therefore \angle BAE + \angle B = 90^\circ, \angle BCD + \angle B = 90^\circ$.

$\therefore \angle BAE = \angle BCD$3 分

② 线段 AE, CE, DE 的数量关系: $CE + \sqrt{2} DE = AE$4 分

证明: 如图, 在 AE 上截取 $AF = CE$, 连接 DF .

$\because \angle BAC = 45^\circ, CD \perp AB$,

$\therefore AD = CD$.

又 $\because \angle BAE = \angle BCD$,

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CDE$.

$\therefore DF = DE, \angle ADF = \angle CDE$.

$\because AB \perp CD, \therefore \angle ADF + \angle FDC = 90^\circ$.

$\therefore \angle CDE + \angle FDC = \angle EDF = 90^\circ$.

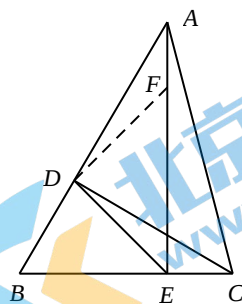
$\therefore \triangle EDF$ 是等腰直角三角形.

$\therefore EF = \sqrt{2} DE$.

$\therefore AF + EF = AE$,

$\therefore CE + \sqrt{2} DE = AE$6 分

(2) 线段 AE, CE, DE 的数量关系: $CE - \sqrt{2} DE = AE$7 分



28. (本小题满分 7 分)

解: (1) 60° 2 分

(2) ②, ③ 4 分

(3) $t \geq \sqrt{3}$ 5 分

(4) $-2 < m \leq 4$ 7 分

说明:

若考生的解法与给出的解法不同, 正确者可参照评分参考相应给分。

北京高一高二高三期末试题下载

北京高考资讯整理了【2022年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【北京高考资讯】公众号，对话框回复【期末】或者底部栏目<试题下载→期末试题>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

