



门头沟区 2019 年初三年级综合练习（二）

数学试卷答案及评分参考

2019 年 5 月

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	B	D	A	A	C	B	D	C

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	$x^1 \frac{1}{3}$	略	$\frac{24}{7}$	略	略	$(-3, 1)$	略	$30^\circ, 45^\circ$

三、解答题（本题共 68 分，第 17~22 题每小题 5 分，第 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： $(\pi - 5)^0 + 4\sin 45^\circ + |-1|$3 分

$= 1 + 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} + 1$3 分

$= 2 + 2\sqrt{2}$5 分

18.（本小题满分 5 分）

解： $\frac{1}{2}x - 1 \leq \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$

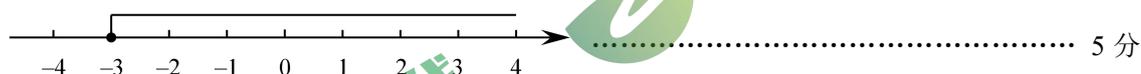
$3x - 6 \leq 4x - 3$ 1 分

$3x - 4x \leq 6 - 3$ 2 分

$-x \leq 3$ 3 分

$x \geq -3$ 4 分

把它的解集在数轴上表示为：



19.（本小题满分 5 分）

解：（1）由题意得 $\Delta = (-4)^2 + 4 \times 1 \times 2m > 0$ ， 1 分

解得 $m < 2$ 2 分

（2） $\because m$ 为非负整数，

$\therefore m = 0, 1$ 3 分

当 $m = 0$ 时，原方程为 $x^2 - 4x = 0$ ，

解得 $x_1 = 0, x_2 = 4$.

当 $m = 1$ 时，原方程为 $x^2 - 4x + 2 = 0$ ，

解得此方程的根不是整数，

$\therefore m = 1$ 应舍去。

$\therefore m = 0$ 5 分

20. (本小题满分 5 分)

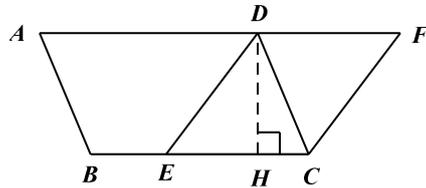
- 解: (1) 尺规作图正确; 3 分
 (2) 填空正确. 5 分

21. (本小题满分 5 分)

- (1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore AD \parallel BC$ 1 分
 $\therefore \angle ADE = \angle DEC$.
 $\because \angle AFC = \angle DEC$,
 $\therefore \angle AFC = \angle ADE$,
 $\therefore DE \parallel FC$.
 \therefore 四边形 $DECF$ 是平行四边形. 2 分

(2) 解: 如图, 过点 D 作 $DH \perp BC$ 于点 H , 3 分

- \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore AB = CD = 13$
 $\because \tan \angle BCD = \frac{12}{5}$, $CD = 13$,
 $\therefore DH = 12$, $CH = 5$ 4 分
 $\therefore DF = 14$,
 $\therefore CE = 14$.
 $\therefore EH = 9$.
 $\therefore DE = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$.
 $\therefore CF = DE = 15$ 5 分

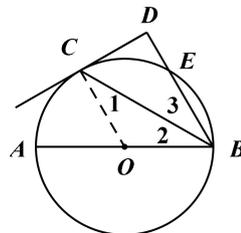


22. (本小题满分 5 分)

- 解: (1) 把 $A(-4, n)$ 代入 $y = -\frac{4}{x}$ 中, 得 $n = 1$, 1 分
 把 $A(-4, 1)$ 代入 $y = -x + b$ 中, 得 $b = -3$ 2 分
 解方程组 $\begin{cases} y = -x - 3, \\ y = -\frac{4}{x}. \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x = -4, \\ y = 1. \end{cases}$, $\begin{cases} x = 1, \\ y = -4. \end{cases}$
 \therefore 点 B 的坐标是 $(1, -4)$ 3 分
 (2) 点 P 的坐标是 $(3, 0)$ 或 $(-11, 0)$ 5 分

23. (本小题满分 6 分)

- (1) 证明: 连接 OC ,
 $\because DC$ 是 $\odot O$ 的切线,
 $\therefore DC \perp OC$ 1 分
 又 $\because DC \perp BD$,
 $\therefore OC \parallel BD$.
 $\therefore \angle 1 = \angle 3$ 2 分
 $\because OC = OB$,
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$.
 $\therefore \angle 2 = \angle 3$.
 $\therefore BC$ 平分 $\angle DBA$; 3 分





(2) 解: 连接 AE 和 AC ,

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径, $DC \perp BD$,

$\therefore \angle ACB = \angle AEB = \angle CDB = 90^\circ$.

$\because \cos \angle ABD = \frac{1}{2}$, $OA = 2$, BC 平分 $\angle DBA$,

$\therefore \angle ABD = 60^\circ$, $\angle 2 = \angle 3 = 30^\circ$, $AB = 4$.

在 $Rt\triangle ACB$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 4$, $\angle 2 = 30^\circ$,

$\therefore BC = 2\sqrt{3}$.

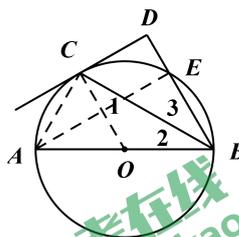
在 $Rt\triangle CDB$ 中, $\angle CDB = 90^\circ$, $BC = 2\sqrt{3}$, $\angle 3 = 30^\circ$,

$\therefore BD = 3$.

在 $Rt\triangle AEB$ 中, $\angle AEB = 90^\circ$, $AB = 4$, $\angle ABE = 60^\circ$,

$\therefore BE = 2$.

$\therefore DE = 1$ 6 分



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

24. (本小题满分 6 分)

解: (1) 3.00; 1 分

(2) 略; 3 分

(3) 2.50, 2.00, 3.00; 6 分

25. (本小题满分 6 分)

解: (1) 11; 2 分

(2) 略; 4 分

(3) 200. 6 分

26. (本小题满分 6 分)

解: (1) $\because y = ax^2 - 2ax - 3a = a(x-1)^2 - 4a$, 1 分

\therefore 该抛物线的顶点为 $(1, -4a)$ 2 分

(2) ① \because 抛物线 $y = ax^2 - 2ax - 3a$ 经过 $(1, 3)$,

$\therefore 3 = a - 2a - 3a$, 解得 $a = \frac{3}{4}$ 3 分

② 6 个. 4 分

(3) $-\frac{2}{3} \leq a < -\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} < a \leq \frac{2}{3}$ 6 分

27. (本小题满分 7 分)

解: (1) $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$\therefore \angle BAC = 60^\circ$ 1 分

$\because \angle BAD = \alpha$,

$\therefore \angle DAC = \angle BAC - \angle BAD = 60^\circ - \alpha$ 2 分

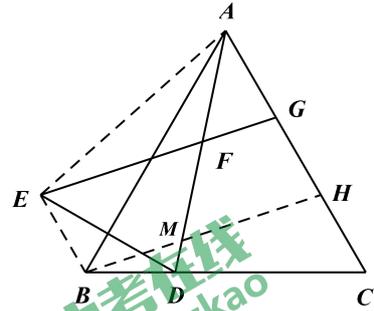
又 $\because \angle AFG = \angle EFD = 60^\circ$,

$\therefore \angle AGE = 180^\circ - \angle DAC - \angle AFG = 60^\circ + \alpha$ 3 分

(2) 线段 CG 与 BD 之间的数量关系是 $CG = 2BD$ 4 分

证明如下：在 AC 上截取 $CH=BD$ ，交 AC 于 H ，
连接 BE, BH, AE ， BH 交 AD 于 M 。

$\because D, E$ 关于 AB 对称，
 $\therefore \angle BAE = \angle BAD = \alpha$ ， $\angle ABE = \angle ABC = 60^\circ$ ，
 $\therefore BD = BE$ ， $AD = AE$ 。
 $\therefore \angle EAC = \angle BAE + \angle BAC = 60^\circ + \alpha$ 。
 $\therefore \angle EAC = \angle AGE$ 。



$\therefore EA = EG$ 。
 \because 等边 $\triangle ABC$ 中， $AB = BC$ ， $\angle ABD = \angle C = 60^\circ$ 。
 $\therefore \triangle ABD \cong \triangle BCH$ (SAS). 5 分

$\therefore AD = BH$ ， $\angle HBC = \angle DAB = \alpha$ 。
 $\therefore EG = BH$ 。
 $\therefore \angle ABM = \angle ABC - \angle HBC = 60^\circ - \alpha$ 。
 $\therefore \angle BMD = \angle ABM + \angle BAD = 60^\circ$ 。
 $\therefore \angle BMD = \angle EFD = 60^\circ$ 。

$\therefore EG \parallel BH$ 。
 \therefore 四边形 $EGHB$ 是平行四边形. 6 分

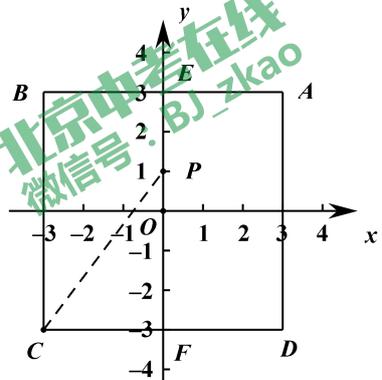
$\therefore BE = GH$ 。
 $\therefore BE = GH = CH = BD$ 。
 $\therefore CG = GH + CH = 2BD$ 7 分

28. (本小题满分 7 分)

解：(1) ① $3\sqrt{2} + 3$ ； 2 分

② 如图，设 $P(0, t)$ 。

\because 点 P 在线段 EF 上，
 $\therefore -3 \leq t \leq 3$ 。
当 $0 \leq t \leq 3$ 时，由题意可知 $d_{\max} = PC$ ， $d_{\min} = PE$ 。
 $\therefore PE = 3 - t$ ， $PF = t + 3$ ， $CF = 3$ 。
 $\therefore d(P, \text{正方形 } ABCD) = 7$ ，
 $\therefore PC + PE = 7$ 。
 $\therefore PC = 4 + t$ 。



在 $\text{Rt}\triangle PCF$ 中，由勾股定理得 $(4 + t)^2 = 3^2 + (t + 3)^2$ ，
解得 $t = 1$ 4 分

$\therefore P(0, 1)$ 。
当 $0 > t \geq -3$ 时，由对称性可知 $P(0, -1)$ 。
综上， P 的坐标为 $(0, 1)$ 和 $(0, -1)$ 5 分

(2) $-3 < t < 3$ 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。

