



# 石景山区 2019—2020 学年第一学期初二期末 数学试卷答案及评分参考

## 阅卷须知：

1. 为便于阅卷，本试卷答案中有关解答题的推导步骤写得较为详细，阅卷时，只要考生将主要过程正确写出即可。
2. 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。
3. 评分参考中所注分数，表示考生正确做到此步应得的累加分数。

## 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	C	D	B	C	D	C	A	D

## 二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 答案不唯一，如：2.
10. 通分；分式的基本性质.
11.  $80^\circ$ 或 $40^\circ$ .
12. 答案不唯一，如：  $a = 1, b = -1$ .
13. ④,①,③,②.
14. 3.
15.  $-\sqrt{6}$ .
16.  $2\sqrt{2}; 2^{2019}$ .

## 三、解答题（本题共 68 分，第 17-21 题每题 5 分，第 22-27 题每题 6 分，第 28 题 7 分）

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

18. 解：  $\frac{x-15}{x^2-9} - \frac{2}{3-x}$   
 $= \frac{x-15}{(x+3)(x-3)} + \frac{2x+6}{(x+3)(x-3)}$   
 $= \frac{3x-9}{(x+3)(x-3)}$   
 $= \frac{3}{x+3}$  .....5 分



19. 解方程:  $\frac{3}{x-1} = 2 - \frac{2x}{x+1}$ .

解: 去分母, 得  $3(x+1) = 2(x-1)(x+1) - 2x(x-1)$  ..... 2分

去括号, 得  $3x+3 = 2x^2 - 2 - 2x^2 + 2x$  ..... 3分

解得  $x = -5$ . ..... 4分

经检验  $x = -5$  是原方程的解. .... 5分

∴ 原方程的解是  $x = -5$ .

20. 已知:  $x^2 + 3x = 1$ , 求代数式  $\frac{1}{x-1} \cdot \frac{x^2 - 2x + 1}{x+2} - \frac{x-2}{x+1}$  的值.

解: 原式 =  $\frac{1}{x-1} \cdot \frac{(x-1)^2}{x+2} - \frac{x-2}{x+1}$

=  $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x-2}{x+1}$

=  $\frac{x^2 - 1 - (x^2 - 4)}{(x+1)(x+2)}$

=  $\frac{3}{x^2 + 3x + 2}$  ..... 3分

∵  $x^2 + 3x = 1$ ,

∴ 原式 = 1. .... 5分

21. 解: (1) 9, 3;

(2) 答案不唯一, 如: 9, 6; 8, 11 或 9, 3; 10, 4 等等. .... 5分

22. 证明: 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle AEF$  中,

∵  $\angle EAC = \angle BAF$ ,

∴  $\angle BAC = \angle EAF$ , ..... 1分

∴  $\begin{cases} \angle BAC = \angle EAF, \\ \angle C = \angle F, \\ AB = AE, \end{cases}$

∴  $\triangle ABC \cong \triangle AEF$ . (AAS) ..... 4分

∴  $AC = AF$ . (全等三角形对应边相等) ..... 6分

23. 解: (1) 尺规作图正确; ..... 4分

(2) 填空正确. .... 6分

24. 解: 设甲施工队单独完成此项工程需  $x$  天,

则乙施工队单独完成此项工程需  $2x$  天, ..... 1分



根据题意, 得  $\frac{7}{x} + \frac{10}{2x} = 1$  .....3分

解这个方程, 得  $x = 12$  .....4分

经检验,  $x = 12$  是原方程的根, 并且符合实际问题的意义. ....5分  
 $2x = 24$ .

答: 甲、乙两个施工队单独完成此项工程各需 12 天、24 天. ....6分

25. 解: 过点  $A$  作  $AE \perp BC$  于  $E$ . ....1分

$\because AD = AC$ ,

$\therefore \angle AEB = 90^\circ$ ,  $DE = EC$ . (等腰三角形底边上高线与底边上中线重合) .....2分

又  $\angle ABC = 45^\circ$ ,

$\therefore \angle BAE = 45^\circ$ .

$\therefore AE = BE$ . (等角对等边) .....3分

在  $Rt\triangle ABE$  中,  $AB = 4\sqrt{2}$ ,

$\therefore AE^2 + BE^2 = AB^2$  (勾股定理)

即:  $BE^2 + BE^2 = (4\sqrt{2})^2$ ,

$\therefore BE = 4$ . ....4分

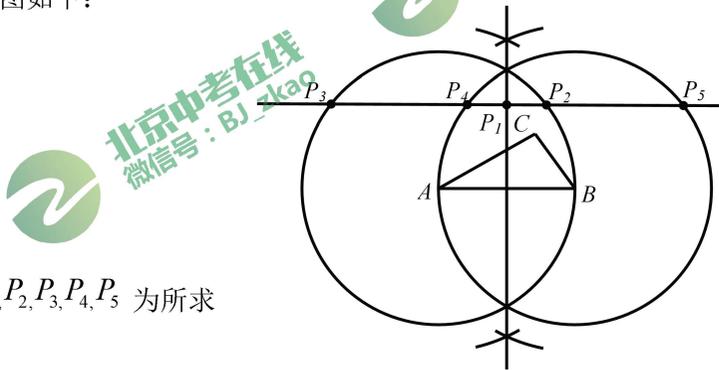
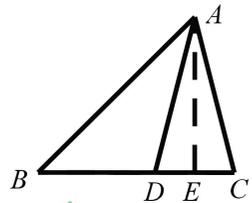
即  $BD + \frac{1}{2}DC = 4$ ,

又  $\because BD - DC = 1$ ,

$\therefore DC = 2$ . ....6分

26. 解: (1) 满足条件的点共有 5 个; .....1分

(2) 作图如下:



则点  $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$  为所求

点.

.....6分

27. 解: (1)  $1 - \frac{5}{x+3}$  .....2分



$$(2) \frac{x^2 + 2x}{x+3} = \frac{(x+3)(x-1)+3}{x+3} = x-1 + \frac{3}{x+3}$$

$$\therefore x+3 = \pm 1 \text{ 或 } x+3 = \pm 3$$

$$\therefore x \text{ 的取值可以是: } -4, -2, 0, -6. \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

28. 解: (1) 补全图形 (如图 1)

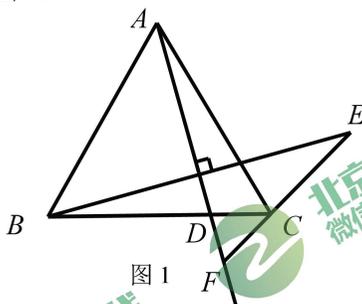


图 1

.....2 分

(2) 连接 AE. (如图 2)

$\because \triangle ABC$  是等边三角形,

$$\therefore AB = AC = BC, \angle BAC = \angle BCA = 60^\circ.$$

$\because$  点 B 关于射线 AD 的对称点为 E,

$$\therefore AE = AB, \angle FAB = \angle FAE.$$

设  $\angle FAC = \alpha$ , 则  $\angle FAB = \angle FAE = 60^\circ - \alpha$

$$\therefore \angle EAC = 60^\circ - \alpha - \alpha = 60^\circ - 2\alpha,$$

又  $AE = AC$ .

$$\therefore \angle AEC = \angle ACE = \frac{1}{2} [180^\circ - (60^\circ - 2\alpha)] = 60^\circ + \alpha.$$

$$\therefore \angle AFE = 180^\circ - \angle FAE - \angle FEA = 60^\circ. \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(3)  $AF = EF + CF$

证明: 如图 3, 作  $\angle FCG = 60^\circ$  交 AD 于点 G, 连接 BF.

$\therefore \triangle FCG$  是等边三角形.

$$\therefore GF = CF = GC. \angle CGF = \angle GFC = \angle FCG = 60^\circ.$$

$$\angle ACG = 60^\circ - \angle GCD$$

$$= \angle BCF$$

在  $\triangle ACG$  和  $\triangle BCF$  中,

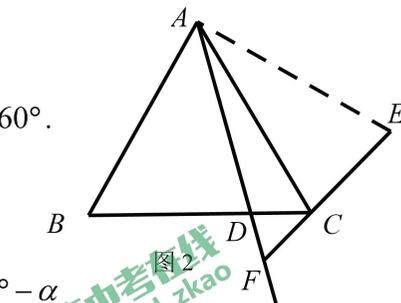


图 2

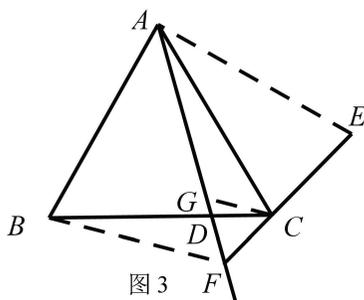


图 3



$$\begin{cases} CA = CB, \\ \angle ACG = \angle BCF, \\ CG = CF, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ACG \cong \triangle BCF.$

$\therefore AG = BF.$

$\therefore$  点  $B$  关于射线  $AD$  的对称点为  $E,$

$\therefore BF = EF.$

$\therefore AF = AG + GF.$

$\therefore AF = EF + CF.$

.....7 分



北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao



北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao