

北京市朝阳区 2020~2021 学年度第一学期期末检测  
八年级数学试卷参考答案及评分标准

2021.1



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	B	A	D	B	D	C	A	D

二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

题号	9	10	11	12
答案	$2x(x+2)(x-2)$	$x \neq -1$	-3	$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$
题号	13	14	15	16
答案	80	1	④	4 或 5

三、解答题 (本题共 52 分, 第 17-25 题, 每小题 5 分, 第 26 题 7 分)

17. 解:  $a^3 \cdot a + (-a^2)^3 \div a^2$   
 $= a^4 + (-a^6) \div a^2$  ..... 3 分  
 $= a^4 - a^4$  ..... 4 分  
 $= 0$  ..... 5 分

18. 解:  $\frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^2-1}$   
 $= \frac{x+1}{(x+1)(x-1)} - \frac{2x}{(x+1)(x-1)}$  ..... 2 分  
 $= \frac{x+1-2x}{(x+1)(x-1)}$  ..... 3 分  
 $= \frac{1-x}{(x+1)(x-1)}$  ..... 4 分  
 $= -\frac{1}{x+1}$  ..... 5 分

19. 解: 去分母, 得  $3 + (x-1)(x+2) = x(x+2)$ . ..... 2 分  
 解得  $x=1$ . ..... 4 分  
 检验: 当  $x=1$  时,  $(x-1)(x+2)=0$ , 因此  $x=1$  不是原分式方程的解.  
 所以原分式方程无解. .... 5 分

20. 解:  $(2x-3)^2 - (x-3)(2x+1)$   
 $= 4x^2 - 12x + 9 - (2x^2 - 5x - 3)$  ..... 2 分  
 $= 4x^2 - 12x + 9 - 2x^2 + 5x + 3$  ..... 3 分  
 $= 2x^2 - 7x + 12$  ..... 4 分  
 $\because 2x^2 - 7x = 7,$

$\therefore$ 原式 $=7+12=19$ . .....5分

21. (1) A; .....1分

(2) 若选择甲同学的作法, 补全图形如图1所示. ....3分

证明:  $\because MN$  是线段  $AP$  的垂直平分线,

$\therefore MP=MA, NP=NA$ . .....4分

$\because MN=MN$ ,

$\therefore \triangle PMN \cong \triangle AMN$ . .....5分

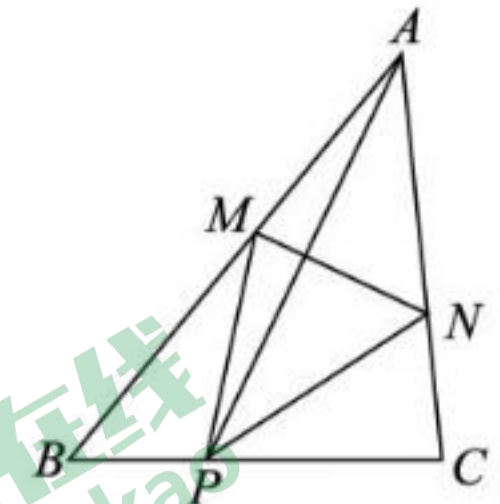


图1

若选择乙同学的作法, 补全图形如图2所示. ....3分

证明:  $\because PM \parallel AC, PN \parallel AB$ ,

$\therefore \angle PMN = \angle ANM, \angle PNM = \angle AMN$ . .....4分

$\because MN=NM$ ,

$\therefore \triangle PMN \cong \triangle ANM$ . .....5分

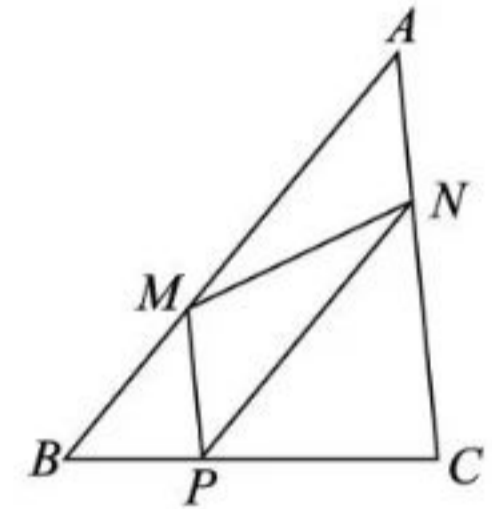


图2

22. 证明:  $\because AD$  平分  $\angle BAC$ ,

$\therefore \angle BAD = \angle CAD$ . .....1分

$\because DE \parallel AC$ ,

$\therefore \angle EDA = \angle CAD$ . .....2分

$\therefore \angle EDA = \angle BAD$ .

$\therefore EA = ED$ . .....3分

$\because BD \perp AD$  于点  $D$ ,

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

$\therefore \angle ADE + \angle BDE = 90^\circ, \angle DAB + \angle ABD = 90^\circ$ .

$\therefore \angle ABD = \angle BDE$ .

$\therefore EB = ED$ . .....4分

$\therefore EB = EA$ . .....5分

即  $E$  为  $AB$  的中点.

23. 解: 设该列高铁全速行驶时速度为  $x$  千米/秒. ....1分

由题意, 得  $\frac{560}{112x} = \frac{10}{x} - 50$ . .....2分

解得  $x=0.1$ . .....3分

经检验,  $x=0.1$  是原分式方程的解, 且符合题意. ....4分

所以  $112x=11.2$ .

答: 第二宇宙速度为 11.2 千米/秒. ....5分

24. 解: (1)  $a-b = (m^2 + n^2) - m^2 = n^2$ . .....1分



$\because n > 0,$

$\therefore n^2 > 0.$

$\therefore a > b.$  .....2分

$b - c = m^2 - mn = m(m - n).$

$\because m > n > 0,$

$\therefore m(m - n) > 0.$

$\therefore b > c.$  .....3分

$\therefore c < b < a.$

(2)  $\because c < b < a,$

$\therefore$  要判断以  $a, b, c$  为边长的三角形是否存在, 只需要比较  $b+c$  与  $a$  的大小.

$b + c - a = m^2 + mn - (m^2 + n^2) = n(m - n).$  .....4分

$\because m > n > 0,$

$\therefore n(m - n) > 0.$

$\therefore b + c > a.$

$\therefore$  以  $a, b, c$  为边长的三角形一定存在. ....5分

25. 解: (1) 如图, 连接  $AP$ .

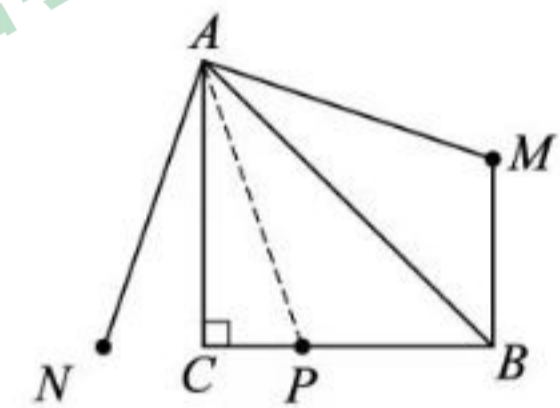
$\because \angle C = 90^\circ, AC = BC,$

$\therefore \angle CAB = \angle CBA = 45^\circ.$  .....1分

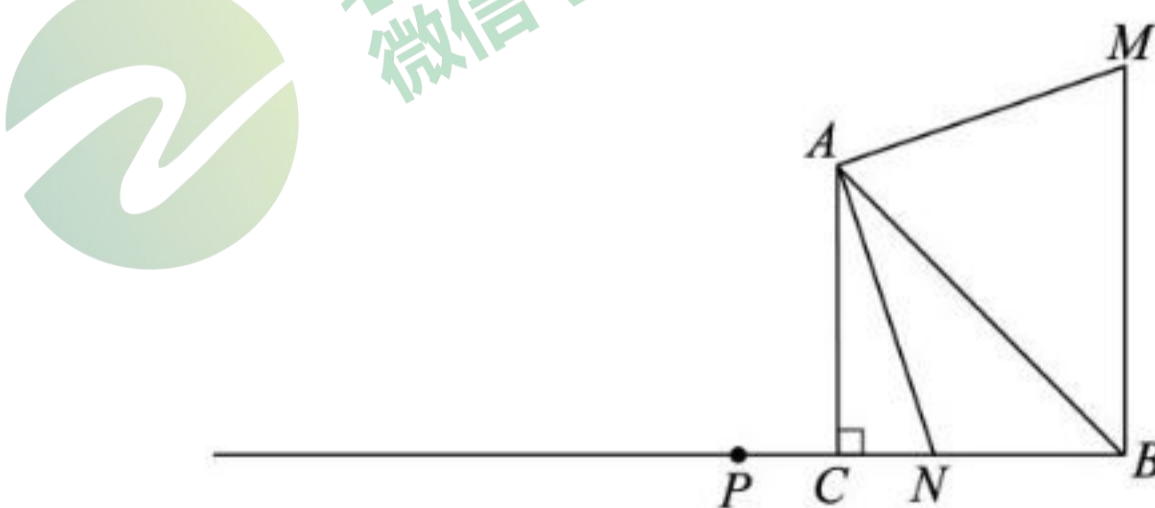
$\because M, N$  分别为点  $P$  关于直线  $AB, AC$  的对称点,

$\therefore \angle MBA = \angle PBA = 45^\circ, \angle MAB = \angle PAB, \angle PAC = \angle NAC.$

$\therefore \angle MBC = 90^\circ, \angle MAN = 2\angle CAB = 90^\circ.$  .....2分



(2) ①补全图形如图所示.



②  $CP = 1$  或  $CP = 4.$  .....5分

26. (1)  $\angle BAD > \angle CAD.$  .....1分

$\angle C > \angle B$  (在同一个三角形中, 大边对大角). ....2分

$\angle BAD > \angle CAD.$

(2)  $\angle BAD < \angle CAD.$  .....3分

证明：如图，延长  $AD$  至点  $E$ ，使得  $DE=DA$ ，连接  $BE$ . .....4分

$\because AD$  是  $BC$  边上的中线，

$\therefore DB=DC.$

在  $\triangle EDB$  和  $\triangle ADC$  中，

$$\begin{cases} DB = DC, \\ \angle EDB = \angle ADC, \\ DE = DA. \end{cases}$$

$\therefore \triangle EDB \cong \triangle ADC.$  .....5分

$\therefore EB=AC, \angle E=\angle CAD.$  .....6分

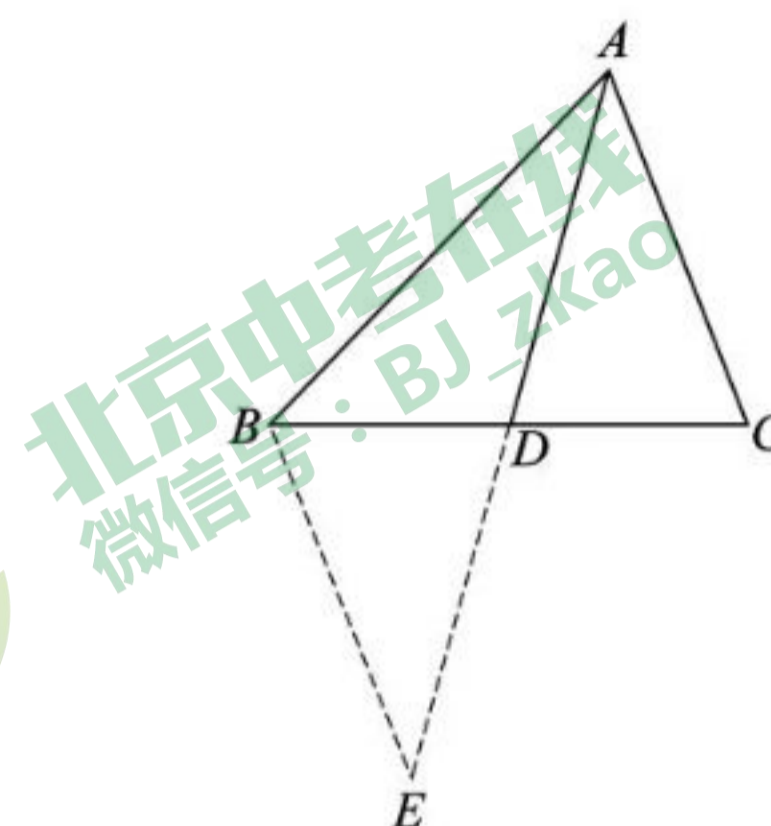
$\because AB > AC,$

$\therefore AB > EB,$

$\therefore \angle E > \angle BAD.$  .....7分

$\therefore \angle CAD > \angle BAD.$

即  $\angle BAD < \angle CAD.$



说明：各解答题的其他正确解法请参照以上标准给分。

祝各位老师寒假愉快！

