

2020—2021 学年度八年级期末考试卷

数学 参考答案与评分标准

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1.A 2.D 3.C 4.B 5.D 6.A 7.D 8.A 9.C 10.B

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

11.7 12.2 13.5 14. $y^2 + 2y - 3 = 0$ 15.1.5

16.4 17.6 18. $2 \leq AD \leq 8$

三、解答题（一）（本大题共 5 小题，共 26 分）

19.解：原式 $= (-1)^6 \times 2^6 \times a^6 - (-1)^2 \times 3^2 \times (a^3)^2 + (-1)^3 \times (2a)^6 \cdots \cdots 1$ 分
 $= 64a^6 - 9a^6 - 64a^6$
 $= -9a^6. \cdots \cdots 3$ 分

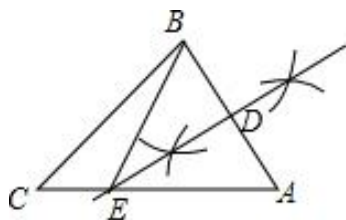
20.解：原式 $= (a + b + 2a)(a + b - 2a) \cdots \cdots 1$ 分
 $= (3a + b)(b - a). \cdots \cdots 3$ 分

21.解：(1)去分母，得 $2x - 4 + x - 1 = -2$, $\cdots \cdots 1$ 分
 移项合并，得 $3x = 3$, $\cdots \cdots 2$ 分
 解得 $x = 1$. $\cdots \cdots 3$ 分
 经检验， $x = 1$ 是增根，分式方程无解. $\cdots \cdots 4$ 分

(2) $(x - 2)(x - 6) - (6x^4 - 4x^3 - 2x^2) \div (-2x^2)$
 $= x^2 - 8x + 12 - (-3x^2 + 2x + 1)$
 $= x^2 - 8x + 12 + 3x^2 - 2x - 1$
 $= 4x^2 - 10x + 11. \cdots \cdots 6$ 分
 当 $x = -1$ 时，
 原式 $= 4 \times (-1)^2 - 10 \times (-1) + 11$
 $= 4 + 10 + 11$
 $= 25. \cdots \cdots 8$ 分

22.解： $\because AD$ 是等边 $\triangle ABC$ 的中线，
 $\therefore AD \perp BC$, $\angle ADC = 90^\circ$, $\cdots \cdots 1$ 分
 $\angle BAD = \angle CAD = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ. \cdots \cdots 3$ 分
 $\because AD = AE$,
 $\therefore \angle ADE = \angle AED = \frac{180^\circ - \angle CAD}{2} = 75^\circ$, $\cdots \cdots 5$ 分
 $\therefore \angle EDC = \angle ADC - \angle ADE = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ. \cdots \cdots 6$ 分

23.解：(1) DE 即为所求.



$\cdots \cdots 3$ 分

(2) $\triangle ABE$ 是等边三角形.4 分

理由如下:

如图, $\because DE$ 是 AB 的垂直平分线,

$\therefore AE = BE$.

$\because \angle A = 60^\circ$,

$\therefore \triangle ABE$ 是等边三角形.6 分

四、解答题(二)(本大题共 5 小题, 共 40 分)

24.(1)证明: $\because AD \parallel BC$,

$\therefore \angle EAD = \angle ECF$, $\angle EDA = \angle EFC$.

$\because E$ 为 AC 的中点,

$\therefore AE = CE$.

在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle CFE$ 中,

$$\begin{cases} \angle EAD = \angle ECF, \\ \angle EDA = \angle EFC, \\ AE = CE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CFE(\text{AAS})$,3 分

$\therefore DE = EF$4 分

(2)解: $\because \triangle ADE \cong \triangle CFE$,

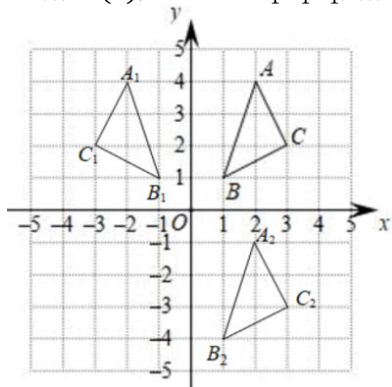
$\therefore AD = CF = 12$5 分

$\because \frac{BF}{CF} = \frac{2}{3}$,

$\therefore BF = 8$,6 分

$\therefore BC = BF + CF = 8 + 12 = 20$7 分

25.解: (1)如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 为所作.2 分



由图知, 点 C_1 的坐标为 $(-3, 2)$3 分

(2)如图, $\triangle A_2B_2C_2$ 为所作.5 分

(3) $S_{\triangle ABC} = 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 = \frac{5}{2}$7 分

26.解: (1) $(m+n)^2 - 4mn$ $(m-n)^2$ 3 分

【解析】方法 1: 用拼成的图形面积减去原先长方形的面积即为阴影部分的面积, 即阴影部分的面积 $= (m+n)^2 - 4mn$;

方法 2: 阴影部分的边长 $= m-n$,

故阴影部分的面积 $= (m - n)^2$.
 (2) $(m - n)^2 = (m + n)^2 - 4mn$ 5 分

(3) $\because (a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$,6 分
 $a + b = \sqrt{5}$, $a - b = 1$,

$\therefore 1 = 5 - 4ab$,
 $\therefore ab = 1$8 分

27.解: (1) 设降价后每枝玫瑰花的售价是 x 元. 依题意, 有
 $\frac{30}{x} = \frac{30}{x+1} \times 1.5$,2 分
 解得 $x = 2$3 分

经检验, $x = 2$ 是原方程的解.
 答: 降价后每枝玫瑰花的售价是 2 元.4 分

(2) 设购进玫瑰花 y 枝. 依题意, 有
 $2(500 - y) + 1.5y \leq 900$,6 分
 解得 $y \geq 200$7 分

$\therefore y$ 的最小整数解为 200.
 答: 至少购进玫瑰花 200 枝.8 分

28.解: (1) $\triangle AEC$ $BD = CE$ 2 分

【解析】 $\because \angle DAE = \angle BAC$,
 $\therefore \angle DAE + \angle BAE = \angle BAC + \angle BAE$.

$\therefore \angle DAB = \angle EAC$.
 在 $\triangle DAB$ 和 $\triangle EAC$ 中,

$\begin{cases} AD = AE, \\ \angle DAB = \angle EAC, \\ AB = AC, \end{cases}$
 $\therefore \triangle DAB \cong \triangle EAC (SAS)$,
 $\therefore BD = CE$.

(2) $BD = CE$ 且 $BD \perp CE$3 分
 理由如下:

$\because \angle DAE = \angle BAC = 90^\circ$,
 $\therefore \angle DAE + \angle BAE = \angle BAC + \angle BAE$.
 $\therefore \angle DAB = \angle EAC$4 分

在 $\triangle DAB$ 和 $\triangle EAC$ 中,

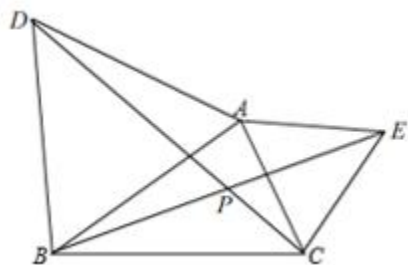
$\begin{cases} AD = AE, \\ \angle DAB = \angle EAC, \\ AB = AC, \end{cases}$
 $\therefore \triangle DAB \cong \triangle EAC (SAS)$,
 $\therefore BD = CE$, $\angle DBA = \angle ECA$5 分

$\because \angle ECA + \angle ECB + \angle ABC = 90^\circ$,
 $\therefore \angle DBA + \angle ECB + \angle ABC = 90^\circ$,
 即 $\angle DBC + \angle ECB = 90^\circ$.
 $\therefore \angle BPC = 180^\circ - (\angle DBC + \angle ECB) = 90^\circ$,

$\therefore BD \perp CE$.

综上所述, $BD = CE$ 且 $BD \perp CE$6 分

(3) 等边 $\triangle ABD$ 和等边 $\triangle ACE$ 如图所示.



.....8 分

$BE = CD$9 分

$\angle PBC + \angle PCB = 60^\circ$10 分

【解析】如图, $\because \triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 是等边三角形,

$\therefore AD = AB$, $AC = AE$, $\angle ADB = \angle ABD = \angle BAD = \angle CAE = 60^\circ$,

$\therefore \angle BAD + \angle BAC = \angle CAE + \angle BAC$,

$\therefore \angle CAD = \angle EAB$.

在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle AEB$ 中,

$$\begin{cases} AD = AB, \\ \angle CAD = \angle EAB, \\ AC = AE, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ACD \cong \triangle AEB$ (SAS),

$\therefore CD = BE$, $\angle ADC = \angle ABE$.

$\therefore \angle BPD = 180^\circ - \angle PBD - \angle BDP$

$= 180^\circ - \angle ABE - \angle ABD - \angle BDP$

$= 180^\circ - \angle ABD - (\angle ABE + \angle BDP)$

$= 180^\circ - \angle ABD - (\angle ACD + \angle BDP)$

$= 180^\circ - \angle ABD - \angle ADB$

$= 60^\circ$.

$\therefore \angle PBC + \angle PCB = \angle BPD = 60^\circ$.