

2020-2021 学年度第二学期期中质量检测

七年级数学参考答案

一、单选题（本大题共 8 小题，在每个小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来，每小题选对得 3 分，错选、不选均记 0 分。）

CDDBA CAB

二、多选题（本大题共 4 小题，在每个小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对得 3 分，部分选对得 2 分，错选、多选均记 0 分。）

9.AB 10.AD 11.BC 12.BD

三、填空题（本大题共 6 小题，共 18 分。只要求填写最后结果，每小题填对得 3 分。）

13. $30^{\circ}21'$ 14. 同位角相等，两直线平行 15. -1 16. 114° 17. $\begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$

18. $2^{201} - 2^{100}$

四、解答题（本题共 7 小题；满分 66 分。解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤。）

19.（本题满分 12 分，每小题 4 分）

$$(1) (-2a^2b^3) \cdot (-ab^2)^2 + \left(-\frac{1}{2}a^2b^3\right)^2 \cdot 4b$$

$$\text{解：} = (-2a^2b^3) \cdot (a^2b^4) + \left(\frac{1}{4}a^4b^6\right) \cdot 4b \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$= -2a^4b^7 + a^4b^7 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$= -a^4b^7 \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$(2) (x+3)(x^2-3x+9) - 2(x^3-3)$$

$$\text{解：} = x^3 - 3x^2 + 9x + 3x^2 - 9x + 27 - 2x^3 + 6, \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$= -x^3 + 33 \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$(3) (2x-y) \cdot (x-2y) - 2x(x-3y), \text{ 其中 } x=4, y=\frac{3}{2}$$

$$\text{解：} = 2x^2 - 4xy - xy + 2y^2 - 2x^2 + 6xy \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

$$= 2y^2 + xy \quad \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

$$\text{当 } x=4, y=\frac{3}{2} \text{ 时, 原式} = 2 \times \frac{9}{4} + 4 \times \frac{3}{2} = \frac{21}{2} \quad \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$

20.（本题满分 10 分，每小题 5 分）

$$(1) \begin{cases} 3x - y = 5 \text{ ①} \\ 2x + 5y = 26 \text{ ②} \end{cases}$$

$$\text{解：} \text{①} \times 5 \text{ 得：} 15x - 5y = 25 \text{ ③} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{②} + \text{③} \text{ 得：} 17x = 51 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore x = 3 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\text{将 } x=3 \text{ 代入 ① 得：} y = 4 \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases} \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$(2) \quad \begin{cases} x - 1 = y + 5 \\ \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} + 1 \end{cases}$$

$$\text{解：方程组整理得：} \begin{cases} x - y = 6 \text{ ①} \\ 3x - 2y = -2 \text{ ②} \end{cases} \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\text{②} \times 2 \text{ 得：} 2x - 2y = 12 \text{ ③} \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\text{②} - \text{③} \text{ 得：} x = -14 \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\text{将 } x = -14 \text{ 代入 ① 得：} y = -20 \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$\therefore \begin{cases} x = -14 \\ y = -20 \end{cases} \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

21. (本题满分 7 分)

$$\text{解：(1)} \because \angle AEF = 66^\circ,$$

$$\therefore \angle BEF = 180^\circ - \angle AEF = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ. \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{又} \because EP \text{ 平分 } \angle BEF,$$

$$\therefore \angle PEF = \angle PEB = \frac{1}{2} \angle BEF = 57^\circ. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$(2) PE \perp PF \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

过点 P 作 $PQ \parallel AB$.

$$\therefore \angle EPQ = \angle PEB = 57^\circ$$

$$\because AB \parallel CD,$$

$$\therefore PQ \parallel CD, \angle DFE = \angle AEF = 66^\circ.$$

$$\therefore \angle FPQ = \angle PFD. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\because FP \text{ 平分 } \angle DFE,$$

$$\therefore \angle PFD = \frac{1}{2} \angle DFE = 33^\circ.$$

$$\therefore \angle FPQ = 33^\circ. \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

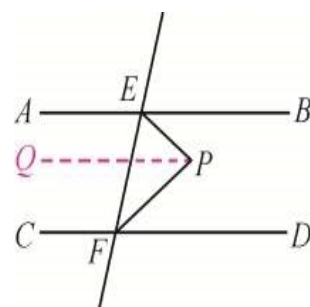
$$\therefore \angle EPF = \angle EPQ + \angle FPQ = 57^\circ + 33^\circ = 90^\circ.$$

$$\therefore PE \perp PF \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

(方法不唯一)

22. (本题满分 8 分)

$$\text{解：(1)} \quad \begin{cases} mx + ny = 2 \text{ ①} \\ px - 3y = -2 \text{ ②} \end{cases}$$



将 $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$ 分别代入①、②中，

$$\text{得} \begin{cases} m-2n=2 & \text{③} \\ p+6=-2 & \text{④} \end{cases}$$

解④，得 $p=-8$ ④1 分

将 $\begin{cases} x=2 \\ y=-6 \end{cases}$ 代入①中，得

$$2m-6n=2, \text{整理, 得 } m-3n=1 \text{⑤}$$

$$\text{③} - \text{⑤}, \text{得 } n=1$$

解得： $n=1$ 3 分

将 $n=1$ 代入③，解得： $m=4$

综上： $m=4, n=1, p=-8$;4 分

(2) 将 $m=4, n=1, p=-8$ 代入原方程组中，

$$\text{得} \begin{cases} 4x+y=2 & \text{①} \\ -8x-3y=-2 & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3, \text{得 } 12x+3y=6 \text{③}$$

$$\text{②} + \text{③} \text{得 } 4x=4$$

解得： $x=1$ 6 分

将 $x=1$ 代入①中，得

$$4+y=2$$

解得： $y=-2$ 7 分

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$ 8 分

23. (本题满分 8 分)

解：(1) 两种情况，如图所示

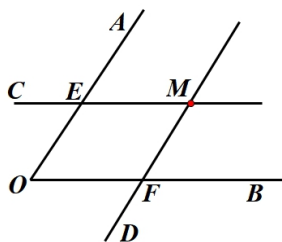


图 1

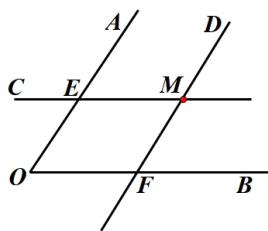


图 2

.....2 分(一种做法 1 分)

(2) $\angle AOB$ 与 $\angle CMD$ 相等或互补.

证明: ①如图 1, $\because CM \parallel OB$,

$\therefore \angle AOB = \angle AEM$,3 分

$\because DM \parallel OA$,

$\therefore \angle AEM = \angle DME$,4 分

$\therefore \angle AOB = \angle DME$;5 分

②如图 2, $\because CM \parallel OB$,

$\therefore \angle AOB = \angle AEM$,6 分

$\because DM \parallel OA$,

$\therefore \angle AEM + \angle DME = 180^\circ$,7 分

$\therefore \angle AOB + \angle DME = 180^\circ$.

综上所述, $\angle AOB$ 与 $\angle DME$ 相等或互补.8 分

24. (本题满分 10 分)

(1) 如图 1,

$\because \angle COE$ 与 $\angle EOD$ 互余,

$\therefore \angle COE + \angle EOD = 90^\circ$,1 分

$\because \angle COE = 40^\circ$,

$\therefore \angle EOD = 50^\circ$,2 分

$\because OE$ 平分 $\angle AOD$,

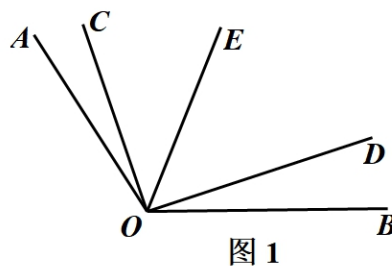


图 1

$$\therefore \angle AOE = \angle EOD = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle AOD = 100^\circ, \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\because \angle AOB = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = \angle AOB - \angle AOD = 120^\circ - 100^\circ = 20^\circ, \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$(2) 2\alpha - \beta = 60^\circ, \text{ 理由是: } \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

如图 1, $\because \angle COE = \alpha,$

$$\therefore \angle EOD = 90^\circ - \alpha,$$

$$\because OE \text{ 平分 } \angle AOD,$$

$$\therefore \angle AOD = 2\angle EOD = 2(90^\circ - \alpha) = 180^\circ - 2\alpha, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\text{又 } \because \angle AOB = \angle AOD + \angle DOB,$$

$$\therefore 120^\circ = 180^\circ - 2\alpha + \beta, \text{ 即 } 2\alpha - \beta = 60^\circ; \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$(3) \text{ 不成立, 此时 } \alpha \text{ 与 } \beta \text{ 之间的数量关系为: } 2\alpha + \beta = 60^\circ, \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

理由: 如图 2,

$$\because \angle COE = \alpha, \angle BOD = \beta,$$

$$\therefore \angle DOE = 90^\circ - \alpha,$$

$$\because OC \text{ 平分 } \angle AOD,$$

$$\therefore \angle AOD = 2\angle DOE = 2(90^\circ - \alpha) = 180^\circ - 2\alpha,$$

$$\because \angle AOD = \angle AOB + \angle BOD,$$

$$\therefore 180^\circ - 2\alpha = 120^\circ + \beta,$$

$$\text{即 } 2\alpha + \beta = 60^\circ,$$

25. (本题满分 11 分)

解: (1) 由题意得:

$$\begin{cases} x + 3x + y = 100 \\ \frac{3}{2}(x + 3x) = y \end{cases},$$

$\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

解得:

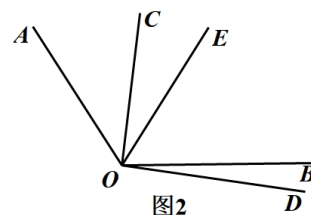
$$\begin{cases} x = 10 \\ y = 60 \end{cases}.$$

$\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

经检验, 符合实际意义,

所以从甲、乙、丙购买的数量分别为 10 件, 60 件, 30 件; $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

$$(2) \text{ 优品率为 } (80\% \times 10 + 85\% \times 60 + 90\% \times 30) \div 100 = 86\%; \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$



(3) 设从甲厂购买 m 件, 从乙厂购买 n 件, 则从丙厂购买 $(100-m-n)$ 件,
 $80\%m+85\%n+90\%(100-m-n)=100(86\%+1\%),$

化简得: $2m+n=60$ 7 分

因为各厂购买的优品件数是整数, 所以 $\frac{4}{5}m, \frac{17}{20}n$ 是整数,

所以当 $n=0$ 时, $m=30$ 符合; 则从甲购 30 件, 乙购 0 件, 丙购 70 件;

当 $n=20$ 时, $m=20$ 符合; 则从甲购 20 件, 乙购 20 件, 丙购 60 件;

当 $n=40$ 时, $m=10$ 符合; 则从甲购 10 件, 乙购 40 件, 丙购 50 件;

当 $n=60$ 时, $m=0$ 符合; 则从甲购 0 件, 乙购 60 件, 丙购 40 件.11 分