

# 大兴区 2020~2021 学年度第一学期期末检测



## 初二数学

考 试 须 知	<p>1. 本试卷共 4 页，共三道大题，25 道小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟。</p> <p>2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名、考号。</p> <p>3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。</p> <p>4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。</p> <p>5. 考试结束，请将答题卡一并交回。</p>
------------------	--

### 一、选择题（共 24 分，每小题 3 分）

以下每个题中，只有一个选项是符合题意的。

1. 下列图形中，是轴对称图形的是



2. 下列运算正确的是

- A.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$       B.  $a^{-2} = -2a$       C.  $a^5 \div a^7 = a^2$       D.  $(2a)^0 = 1(a \neq 0)$

3. 如果把分式  $\frac{x}{3x-y}$  中的  $x, y$  都扩大 2 倍，那么分式的值

- A. 不变      B. 扩大 2 倍      C. 缩小 2 倍      D. 扩大 4 倍

4. 下列各分式中，最简分式是

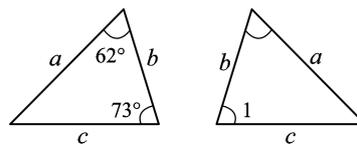
- A.  $\frac{6(x-y)}{8(x+y)}$       B.  $\frac{y^2-x^2}{x-y}$       C.  $\frac{x^2+y^2}{x^2y+xy^2}$       D.  $\frac{x^2-y^2}{(x+y)^2}$

5. 等腰三角形的一个角是  $70^\circ$ ，则它的底角是

- A.  $55^\circ$       B.  $70^\circ$       C.  $40^\circ$  或  $70^\circ$       D.  $55^\circ$  或  $70^\circ$

6. 图中的两个三角形全等，则  $\angle 1$  等于

- A.  $45^\circ$       B.  $62^\circ$   
C.  $73^\circ$       D.  $135^\circ$

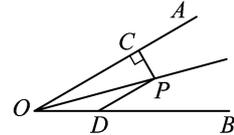




7. 下列各式从左到右的变形是因式分解的是

- A.  $m(a+b-1) = ma+mb-m$
- B.  $-a^2+9b^2 = -(a+3b)(a-3b)$
- C.  $m^2-m-2 = m(m-1)-2$
- D.  $2x+1 = x(2+\frac{1}{x})$

8. 如图, 点  $P$  在  $\angle AOB$  的平分线上,  $PC \perp OA$  于点  $C$ ,  $\angle AOB=30^\circ$ , 点  $D$  在边  $OB$  上, 且  $OD=DP=2$ . 则线段  $OC$  的长度为



- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D.  $\frac{1}{2}$

二、填空题 (共 24 分, 每小题 3 分)

9. 若分式  $\frac{|x|-2}{2-x}$  的值为 0, 则  $x=$ \_\_\_\_\_.

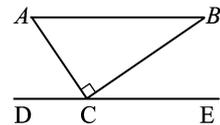
10. 若  $x^2+2(m-3)x+9$  是完全平方式。则  $m$  的值等于\_\_\_\_\_.

11. 计算:  $\frac{10ab}{c} \div \frac{5a}{4c} =$ \_\_\_\_\_.

12. 一个多边形的内角和是外角和的 2 倍, 则这个多边形的边数是\_\_\_\_\_.

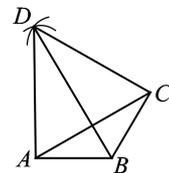
13. 三角形中, 其中两条边长分别为 4cm 和 7cm, 则第三边  $c$  的长度的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 已知: 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $DE$  过点  $C$  且平行于  $AB$ , 若  $\angle ACD = 55^\circ$ , 则  $\angle B$  的度数为\_\_\_\_\_.



15. 关于  $x$  的分式方程  $\frac{m}{x-2} - \frac{3}{2-x} = 1$  无解, 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

16. 已知: 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=BC=3$ ,  $\angle BAC=30^\circ$ , 分别以点  $A, C$  为圆心,  $AC$  的长为半径作弧, 两弧交于点  $D$ , 连接  $DA, DC, BD$ , 下面四个结论中,



- ①  $AD=CD$
- ②  $BD \perp AC$
- ③  $AC=6$
- ④  $\triangle ACD$  是等边三角形

所有正确结论的序号是\_\_\_\_\_.

三、解答题（共 52 分，第 17 题 6 分，第 18-22 题每题 5 分，第 23 题 6 分，第 24 题 7 分，第 25 题 8 分）

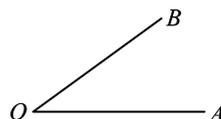


17. (1) 分解因式： $am^2 + 4am + 4a$

(2) 计算： $x(x-2) + (x+2y)(x-2y)$

18. 计算： $\frac{2x}{x^2-1} - \frac{1}{x-1}$ .

19. 已知：如图， $\angle AOB$ .



求作： $\angle A'O'B'$ ，使  $\angle A'O'B' = \angle AOB$

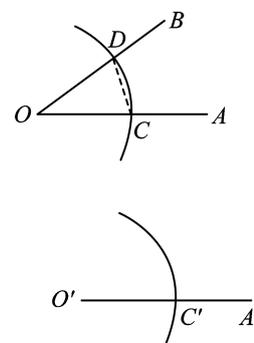
作法：

①以点  $O$  为圆心，任意长为半径画弧，分别交  $OA$ ， $OB$  于点  $C$ ， $D$ ；

②画一条射线  $O'A'$ ，以点  $O'$  为圆心， $OC$  长为半径画弧，交  $O'A'$  于点  $C'$ ；

③以点  $C'$  为圆心， $CD$  长为半径画弧，与②中所画的弧相交于点  $D'$ ；

④过点  $D'$  画射线  $O'B'$ ，则  $\angle A'O'B' = \angle AOB$



$\angle A'O'B'$  就是所求作的角.

(1) 使用直尺和圆规，依作法补全图形（保留作图痕迹）；

(2) 完成下面的证明

证明：连接  $C'D'$  .

由作法可知

$$OC = O'C',$$

\_\_\_\_\_，

\_\_\_\_\_，

$\therefore \triangle COD \cong \triangle C'O'D'$  . ( \_\_\_\_\_ ) (填推理依据) .

$\therefore \angle A'O'B' = \angle AOB$  .

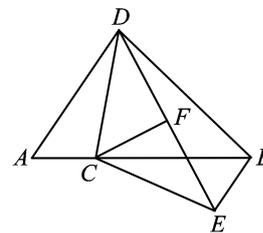
$\therefore \angle A'O'B'$  就是所求作的角.



20. 已知  $x^2 + 3x - 9 = 0$ ，求代数式  $\left(1 - \frac{3}{x}\right) \div \frac{x-3}{x+3} - \frac{x+6}{x+3}$  的值。

21. 随着 5G 网络技术的发展，对 5G 手机的需求越来越大，为满足市场需求，某大型 5G 手机的生产厂家更新技术后，加快了生产速度，现在每月比更新技术前每月多生产 2 万部 5G 手机，现在生产 60 万部 5G 手机所需的时间与更新技术前生产 50 万部 5G 手机所需时间相同，求更新技术前每月生产多少万部 5G 手机？

22. 如图，点  $C$  在线段  $AB$  上， $CF$  平分  $\angle DCE$ ， $AD \parallel EB$ ，  
 $\angle ADC = \angle BCE$ ， $AD = BC$ ，  
 求证： $DF = FE$ 。



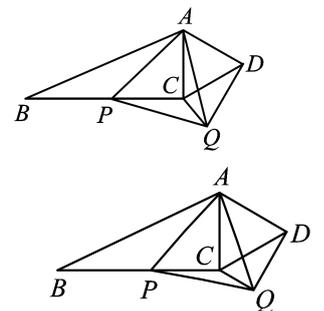
23. 某种水果每千克进价 20 元，每千克售价  $x$  元 ( $30 < x < 50$ )，每天的销售量为  $(-x+50)$  千克。  
 (1) 求每天获得利润 (用含  $x$  的代数式表示)；  
 (2) 当每千克售价为多少元时，每天可获得最大利润？  
 (3) 若每天获得利润 200 元，那么每千克售价应该定为多少元？

24. 已知：如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\triangle ACD$  是等边三角形。

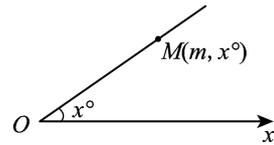
$P$  是线段  $BC$  上任意一点 (不与点  $C$  重合)， $\angle PAQ = 60^\circ$ ，且  $AP = AQ$ 。

连接  $DQ$ ， $CQ$ ， $PQ$ 。

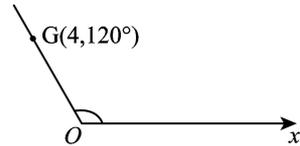
- (1) 求  $\angle ADQ$  的度数；
- (2) 若  $\angle CQD = 90^\circ$ ，判断线段  $CQ$  与  $AD$  的数量关系与位置关系并加以证明。



25. 如图，在平面内取一个定点  $O$ ，自  $O$  引一条射线  $Ox$ ，设  $M$  是平面内一点，点  $O$  与点  $M$  的距离为  $m$  ( $m > 0$ )，以射线  $Ox$  为始边，射线  $OM$  为终边的  $\angle xOM$  的度数为  $x^\circ$  ( $x \geq 0$ )。那么我们规定用有序数对  $(m, x^\circ)$  表示点  $M$  在平面内的位置，并记为  $M(m, x^\circ)$ 。

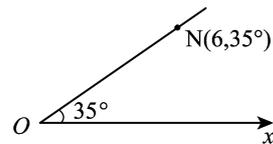


例如，在右图中，如果  $OG=4$ ， $\angle xOG=120^\circ$ ，那么点  $G$  在平面内的位置记为  $G(4, 120^\circ)$ 。

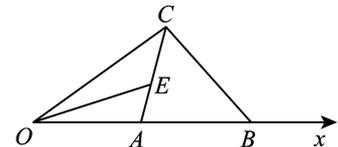


(1) 如图，如果点  $N$  在平面内的位置记为  $N(6, 35^\circ)$ ，

那么  $ON=$  \_\_\_\_\_； $\angle xON=$  \_\_\_\_\_ $^\circ$ ；



(2) 如图，点  $A$ ，点  $B$  在射线  $Ox$  上，点  $A$ ， $B$  在平面内的位置分别记为  $(a, 0^\circ)$ ， $(2a, 0^\circ)$ ，点  $A$ ， $E$ ， $C$  在同一条直线上。且  $OE=BC$ 。用等式表示  $\angle OEA$  与  $\angle ACB$  之间的数量关系，并证明。



## 初二数学参考答案及评分标准

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	D	A	C	D	C	B	C



二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

9. -2

10. 6 或 0

11.  $8b$

12. 六

13.  $3 < c < 11$

14.  $35^\circ$

15. -3

16. ① ② ④

三、解答题（共 52 分，第 17 题 6 分，第 18-22 题每题 5 分，第 23 题 6 分，第 24 题 7 分，第 25 题 8 分）

17. (1) 解:  $am^2 + 4am + 4a$

$$= a(m^2 + 4m + 4) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$= a(m+2)^2 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2)  $x(x-2) + (x+2y)(x-2y)$

$$= x^2 - 2x + x^2 - 4y^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$= 2x^2 - 2x - 4y^2 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

18. 解:  $\frac{2x}{x^2-1} - \frac{1}{x-1}$

$$= \frac{2x}{(x+1)(x-1)} - \frac{1}{x-1} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

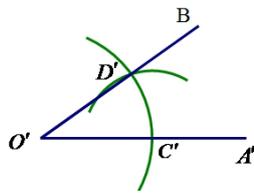
$$= \frac{2x - (x+1)}{(x+1)(x-1)} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$= \frac{x-1}{(x+1)(x-1)} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$= \frac{1}{x+1} \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$



19.(1)



.....2分

(2)  $OD = O'D'$  .....3分

$CD = C'D'$  .....4分

边边边 .....5分

20. 解:  $\because x^2 + 3x - 9 = 0$

$\therefore x^2 + 3x = 9$  .....1分

$$\left(1 - \frac{3}{x}\right) \div \frac{x-3}{x+3} - \frac{x+6}{x+3}$$

$$= \frac{x-3}{x} \cdot \frac{x+3}{x-3} - \frac{x+6}{x+3} \dots\dots\dots 3分$$

$$= \frac{x+3}{x} - \frac{x+6}{x+3}$$

$$= \frac{x^2 + 6x + 9 - x^2 - 6x}{x(x+3)}$$

$$= \frac{9}{x^2 + 3x} \dots\dots\dots 4分$$

$$= 1 \dots\dots\dots 5分$$

21. 解: 设更新技术前每月生产  $x$  万部 5G 手机, 则更新技术后每月生产

$(x+2)$  万部 5G 手机. ....1分

列方程, 得  $\frac{50}{x} = \frac{60}{x+2}$ . ....3分

解得  $x = 10$ . ....4分

经检验,  $x = 10$  是原方程的解, 且符合题意.

答: 更新技术前每月生产 10 万部 5G 手机. ....5分



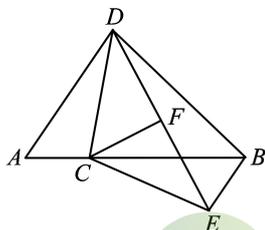
22. 证明:

$\because AD \parallel BE,$

$\therefore \angle DAC = \angle CBE, \dots\dots\dots 1$ 分

在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle BEC$ 中

$$\begin{cases} \angle ADC = \angle BCE, \\ AD = BC, \\ \angle DAC = \angle CBE, \end{cases}$$



$\therefore \triangle ACD \cong \triangle BEC, \dots\dots\dots 3$ 分

$\therefore DC = CE, \dots\dots\dots 4$ 分

$\therefore \triangle DCE$  是等腰三角形.

$\because CF$  平分  $\angle DCE,$

$\therefore DF = FE. \dots\dots\dots 5$ 分

23. 解: (1)  $(x-20)(-x+50)$   
 $= -x^2 + 70x - 1000 \dots\dots\dots 1$ 分

(2)  $(x-20)(-x+50)$   
 $= -x^2 + 70x - 1000$   
 $= -(x^2 - 70x) - 1000$   
 $= -(x^2 - 70x + 35^2 - 35^2) - 1000$   
 $= -(x-35)^2 + 225 \dots\dots\dots 3$ 分

当每千克售价为 35 元时, 每天可获得最大利润.  $\dots\dots\dots 4$ 分

(3)  $-(x-35)^2 + 225 = 200$   
 $(x-35)^2 = 25$   
 $\therefore$  平方等于 25 的数是 5 或 -5,  
 $\therefore x-35 = 5, x-35 = -5,$   
 $x = 40, \quad x = 30,$   
 $\therefore 30 < x < 50$   
 $\therefore x = 40$

答: 若每天获得利润 200 元, 那么每千克售价应定为 40 元.  $\dots\dots\dots 6$ 分



24. 解: (1)

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

$\triangle ACD$  是等边三角形, ..... 1 分

$\therefore AC = AD.$

$\angle CAD = 60^\circ = \angle PAQ.$

$\therefore \angle PAC = \angle QAD.$

在  $\triangle PAC$  和  $\triangle QAD$  中

$$\begin{cases} AP = AQ \\ \angle PAC = \angle QAD \\ AC = AD \end{cases}$$

$\therefore \triangle PAC \cong \triangle QAD$  ..... 2 分

$\therefore \angle ADQ = \angle ACB.$

$\because \angle ACB = 90^\circ$

$\therefore \angle ADQ = 90^\circ$  ..... 3 分

(2) 线段  $CQ$  与  $AD$  的数量关系是:  $CQ = \frac{1}{2}AD$  ..... 4 分

位置关系是:  $CQ \parallel AD$  ..... 5 分

$\because \angle ADQ = 90^\circ,$

$\angle CQD = 90^\circ,$

$\therefore \angle CQD + \angle ADQ = 180^\circ.$

$\therefore AD \parallel CQ.$

$\because \triangle ACD$  是等边三角形,

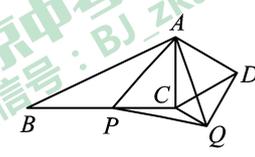
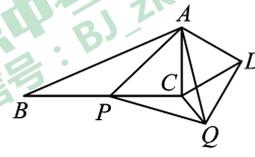
$\therefore CD = AD$

$\therefore \angle ADC = 60^\circ$

$\therefore \angle QDC = 30^\circ$  ..... 6 分

$\therefore CQ = \frac{1}{2}CD.$

$\therefore CQ = \frac{1}{2}AD$  ..... 7 分



25. (1) 6; 35..... 2分

(2) 用等式表示  $\angle OEA$  与  $\angle ACB$  之间的数量关系是:

$$\angle OEA = \angle ACB.$$

证明: 过点  $O$  作  $BC$  的平行线交  $CA$  的延长线于点  $F$ .

..... 3分

$$\therefore \angle ACB = \angle F.$$

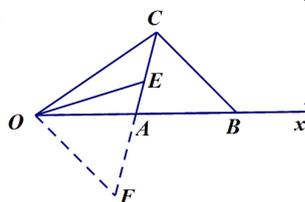
$\because$  点  $A, B$  在平面内的位置分别记为  $(a, 0^\circ), (2a, 0^\circ)$ ,

$$\therefore OB = 2 \cdot OA$$

$$\therefore OA = AB \dots\dots\dots$$

在  $\triangle AOF$  和  $\triangle ABC$  中,

$$\begin{cases} \angle ACB = \angle F, \\ \angle OAF = \angle BAC, \\ OA = AB, \end{cases}$$



$$\therefore \triangle AOF \cong \triangle ABC. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore OF = BC. \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\because OE = BC.$$

$$\therefore OE = OF.$$

$$\therefore \angle F = \angle OEA. \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

又  $\because \angle ACB = \angle F$ ,

$$\therefore \angle OEA = \angle ACB. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$



北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao