

# 青山区 2019~2020 学年度第一学期七年级期末测试

## 数学试卷

青山区教育局教研室命制

2020 年 1 月

本试卷满分 120 分 考试用时 120 分钟

### 一、你一定能选对！（本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

下列各题均有四个备选答案，其中有且只有一个正确，请将正确答案的代号在答题卡上将对应的答案标号涂黑。

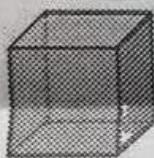
A 1.  $-6$  的相反数是

- A. 6      B.  $-6$       C.  $\frac{1}{6}$       D.  $-\frac{1}{6}$

A 2. 下列方程，是一元一次方程的是

- A.  $3x - 2 = x$       B.  $x + y = 2$       C.  $x^2 + 2x + 1 = 0$       D.  $x + 1 = \frac{1}{x}$

C 3. 下列四个立体图形中，从正面看的图形为等腰三角形的是



A.



B.



C.



D.

B 4. 如果  $x=1$  是关于  $x$  的方程  $5x+2m-7=0$  的解，则  $m$  的值是

- A. -1      B. 1      C. 6      D. -6

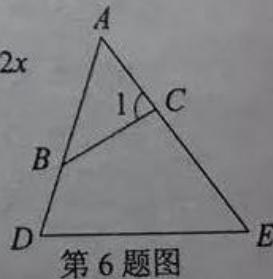
C 5. 下列等式变形，正确的是

A. 由  $2+x=8$  得  $x=8+2$

C. 由  $2x=3$  得  $x=\frac{3}{2}$

B. 由  $2x+6=4x$  得  $x+6=2x$

D. 由  $\frac{x}{5}-1=1$  得  $x-5=1$



第 6 题图

D 6. 如图，下列说法错误的是

A.  $\angle ECA$  是一个平角

C.  $\angle BCA$  也可以表示为  $\angle 1$

B.  $\angle ADE$  也可以表示为  $\angle D$

D.  $\angle ABC$  也可以表示为  $\angle B$

D 7. 下列说法中，正确的是

A. 画直线  $AB=3cm$

C. 绝对值等于它本身的数是正数

B. 射线  $AB$  与射线  $BA$  是同一条射线

D. 多项式  $a^2b^2c-2a+3$  是五次三项式

D 8. 定义：“ $*$ ”运算为“ $a*b=ab+2a$ ”，若  $(3*x)+(x*3)=22$ ，则  $x$  的值为

- A. 1

- B. -1

- C. -2

$$\begin{aligned} & (3*x) + (x*3) = 22 \\ & (3*2) + (2*3) = 22 \\ & 6 + 6 + 6 + 4 = 22 \\ & 18 = 22 \end{aligned}$$

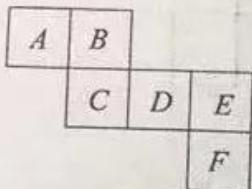
B 9. 如图, 是一个正方体的表面展开图,  $A=x^3+x^2y+3$ ,  $B=x^2y-3$ ,  $C=x^3-1$ ,

$D=-(x^2y-6)$ , 且相对两个面所表示的代数式的和都相等, 则  $E$  代表的代数式是

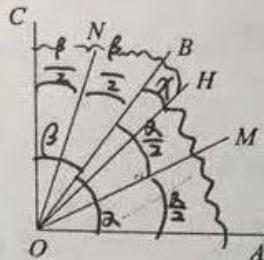
- A.  $x^3-x^2y+12$       B. 10

$x^3+12$

D.  $x^2y-12$



第 9 题图



第 10 题图



第 11 题图

- C 10. 如图,  $\angle AOB=\alpha$ ,  $\angle BOC=\beta$ ,  $OM$ ,  $ON$  分别平分  $\angle AOB$ ,  $\angle COB$ ,  $OH$  平分  $\angle AOC$ ,  
下列结论: ①  $\angle MON=\angle HOA$ ; ②  $2\angle MOH=\angle AOH-\angle BOH$ ;  
③  $2\angle MON=\angle AOC+\angle BOH$ ; ④  $2\angle NOH=\angle COH+\angle BOH$ . 其中正确的个数有

- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

## 二、填空题 (本大题共有 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

下列各题不需要写出解答过程, 请将结论直接填写在答题卷的指定位置.

11. 如图, 把原来弯曲的河道改直, 两地间的河道长度会变短, 这其中蕴含的数学道理是\_\_\_\_\_.

12. 中国陆地面积约为 9600000km<sup>2</sup>, 数 9600000 用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.  $15 \cdot \frac{10^5}{3} = 35$

13.  $72^\circ 5' - 30^\circ 30' = 42^\circ \cdot 9.6 \times 10^6$   $9.6 \cdot 10^6$

$1^\circ = 60'$   
 $1' = \frac{1}{60}'$   
 $30' = \frac{1}{60} \times 30' = \frac{1}{2} = 0.5^\circ$

14. 已知角  $a$  的余角比它的补角的  $\frac{1}{3}$  还少  $20^\circ$ , 则  $a=$  \_\_\_\_\_.  $90^\circ - a = \frac{1}{3}(180^\circ - a) - 20^\circ$

15. 已知, 线段  $AB$  上有  $M$ 、 $N$  两点,  $AB=18$ ,  $AM:BM=1:2$ ,  $MN=5$ , 点  $C$  为  $BN$  中点,  
 $72.5^\circ - 30.5^\circ = 72^\circ - 30^\circ = 42^\circ$   $8.5$  或  $3.5$   $90^\circ - a = 60^\circ - \frac{1}{3}20^\circ$

16. 双 11 电商节, 某商店把某种商品按进价加 20% 作为定价, 按定价的 1.5 倍标价再 8 折出售, 最终售出 10 件, 总营业额为 720 元, 则这次生意的赢亏情况为 元.  $50 = \frac{2}{3} \times 10$

## 三、解下列各题 (本大题共 8 小题, 共 72 分)

下列各题需要在答题卷的指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. 计算: (每小题 4 分, 共 8 分)

(1)  $(-2)^2 \times 7 - (-6) \div 3$

(2)  $2(2a-3b)+3(2b-3a)$

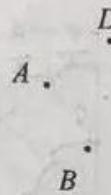
18. 解方程: (每小题 4 分, 共 8 分)

(1)  $3x - 6 = x - 2$

(2)  $\frac{x+1}{2} - 3 = \frac{4x}{3}$

19. (本题满分 8 分) 根据下列语句, 画出图形.

(1) 如图 1, 已知  $A, B, C, D$  四点.



① 画直线  $AB$ ;

② 连接线段  $AC, BD$ , 相交于点  $O$ ;

③ 画射线  $DA, CB$ , 相交于点  $P$ .

图 1

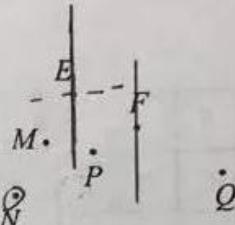


图 2

(2) 如图 2, 有一个灯塔分别位于海岛  $E$  的南偏西  $30^\circ$  和海岛  $F$  的南偏西  $60^\circ$  的方向上,

通过画图可推断灯塔的位置可能是  $M, N, P, Q$  四点中的 M 点.

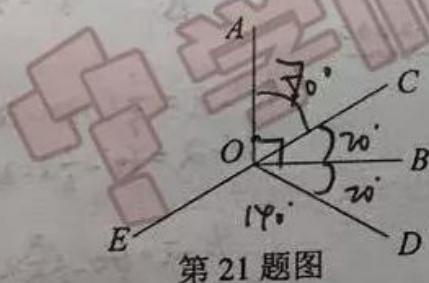
20. (本题满分 8 分) 某车间有 60 名工人, 平均每人每天可以加工大齿轮 3 个或小齿轮 4 个, 已知 1 个大齿轮和 4 个小齿轮配为一套, 问如何安排工人使生产的产品刚好配套?

21. (本题满分 8 分) 如图,  $O$  是直线  $CE$  上一点, 以  $O$  为顶点作  $\angle AOB=90^\circ$ , 且  $OA, OB$  位于直线  $CE$  两侧,  $OB$  平分  $\angle COD$ .

(1) ① 当  $\angle AOC=50^\circ$  时, 求  $\angle DOE$  的度数;

② 当  $\angle AOC=70^\circ$  时, 则  $\angle DOE$  的度数为 \_\_\_\_\_;

(2) 通过(1)的计算, 请你猜想  $\angle AOC$  和  $\angle DOE$  的数量关系, 并说明理由.



第 21 题图

计费项目	起租价	里程费	时长费	远途费
单价	15 元	2.5 元/公里	1.5 元/分	1 元/公里

第 22 题表

22. (本题满分 10 分) 上表是某网约车公司的专车计价规则.

注: 车费由起租价、里程费、时长费、远途费四部分构成, 其中起租价 15 元含 10 分钟时长费和 5 公里里程费, 远途费的收取方式为: 行车里程 10 公里以内(含 10 公里) 不收远途费, 超过 10 公里的, 超出部分每公里收 1 元.

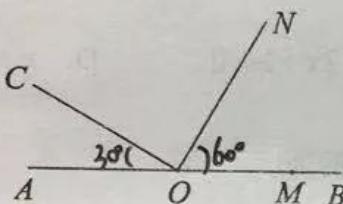
- (1) 若小李乘坐专车, 行车里程为 20 公里, 行车时间为 30 分, 则需付车费 17.5 元.
- (2) 若小李乘坐专车, 行车里程为  $x$  ( $7 < x \leq 10$ ) 公里, 平均时速为  $40\text{km}/\text{h}$ , 则小李应付  $\frac{2}{3}x$  元.

车费多少元？（用含  $x$  的代数式表示）

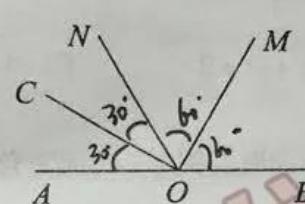
- (3) 小李与小王各自乘坐专车，行车车费之和为 76 元，里程之和为 15 公里（其中小王的行车里程不超过 5 公里）。如果行驶时间均为 20 分钟，那么这两辆专车此次的行驶路程各为多少公里？

23. (本题满分 10 分) 如图 1，点  $O, M$  在直线  $AB$  上， $\angle AOC=30^\circ$ ， $\angle MON=60^\circ$ ，将  $\angle MON$  绕着点  $O$  以  $10^\circ/\text{s}$  的速度逆时针旋转，设旋转时间为  $t \text{ s}$  ( $0 \leq t \leq 36$ )。

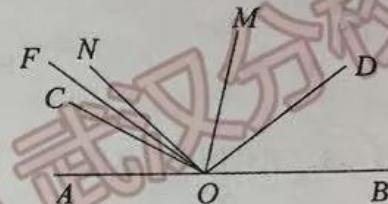
- (1) 如图 2，当  $OC$  平分  $\angle AON$  时， $t = \underline{6}$  s；图中  $\angle MON$  的补角有：\_\_\_\_\_；  
 (2) 如图 3，当  $0 < t < 9$  时， $OD$  平分  $\angle BOM$ ， $OF$  平分  $\angle CON$ ，求  $\angle DOF$  的度数；  
 (3) 在  $\angle MON$  绕着点  $O$  逆时针旋转的过程中，当  $t = \underline{\quad}$  s 时， $\angle AON = \angle COM$ 。



第 23 题图 1



第 23 题图 2



第 23 题图 3

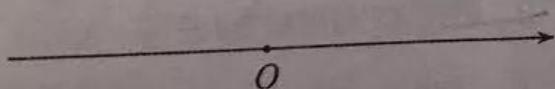
24. (本题满分 12 分) 已知  $A, B, C$  三点在数轴上所对应的数分别为  $a, b, 18$ ，且  $a, b$  满足  $(a+10)^2 + |b-10| = 0$ 。动点  $M$  从点  $A$  出发，以 2 单位/秒的速度向右运动，同时，动点  $N$  从点  $C$  出发，以 1 单位/秒的速度向左运动，线段  $OB$  为“变速区”，规则为：从点  $O$  运动到点  $B$  期间速度变为原来的一半，之后立刻恢复原速，从点  $B$  运动到点  $O$  期间速度变为原来的两倍，之后也立刻恢复原速。当点  $M$  到达点  $C$  时，两点都停止运动。设运动的时间为  $t$  秒。

(1)  $a = \underline{\quad}$ ,  $b = \underline{\quad}$ ,  $AC = \underline{\quad}$ ;

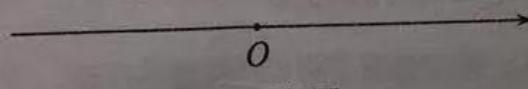
- (2) ① 动点  $M$  从点  $A$  运动至点  $C$  时，求  $t$  的值；

②  $M, N$  两点相遇时，求相遇点在数轴上所对应的数；

- (3) 若点  $D$  为线段  $OB$  中点，当  $t = \underline{\quad}$  秒时， $MD = ND$ 。



第 24 题备图



第 24 题备图