

## 太原市 2016 ~ 2017 学年第一学期七年级期末考试

## 数学试卷

(考试时间:上午 8:00—9:30)

说明:本试卷为闭卷笔答,考试时允许携带科学计算器,时间 90 分钟,满分 100 分.

题号	一	二	三								总分
			17	18	19	20	21	22	23	24	
得分											

一、选择题(本大题含 10 个小题,每小题 2 分,共 20 分)下列每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请选出并将其字母代码填入下表相应的位置.

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 下列各数中,比  $-1$  小的是

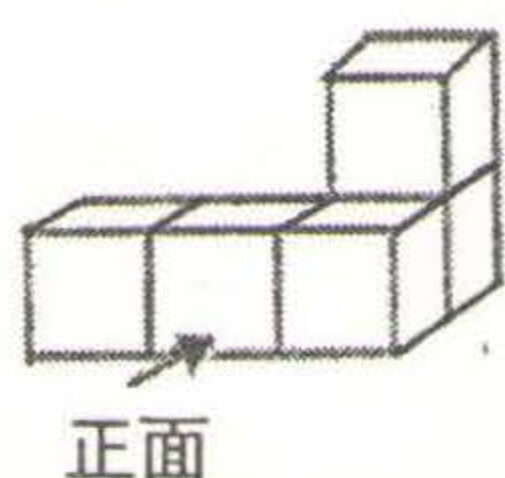
A. 0

B. 0.1

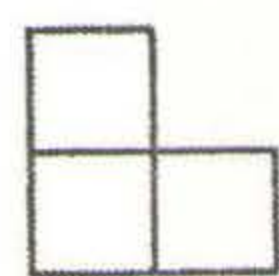
C. 1

D.  $-\frac{5}{2}$ 

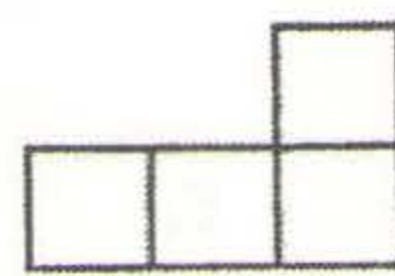
2. 如图是由 5 个相同的小立方块搭成的一个几何体,从左面看这个几何体,看到的形状图是



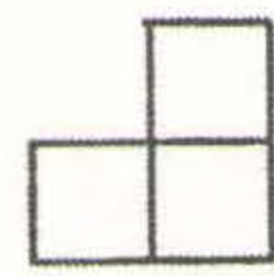
正面



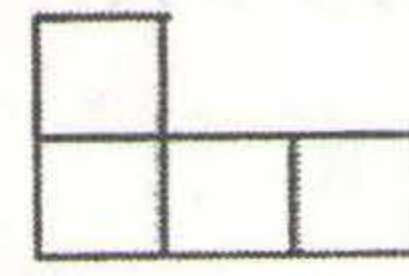
A



B



C



D

3. 下列计算结果正确的是

A.  $(-3)^2 = 6$

B.  $(-1)^{2017} = -1$

C.  $-2 + 3 = -5$

D.  $-|-3| = 3$

4. 为了解太原市迎泽区老年人的健康状况,小颖准备采用抽样调查的方式,调查迎泽区部分老年人一年中生病的次数.下列抽取样本的方式中,最合理的是

A. 在迎泽公园随机抽取 100 名老年人调查

B. 在迎泽区某医院随机抽取 50 名老年人调查

C. 在小颖家所在小区内,抽取 10 名老年邻居调查

D. 利用迎泽区公安局的户籍网,随机抽取本区 10% 的老年人调查

5. 下列各式运算结果正确的是

A.  $3x + 3y = 6xy$

B.  $-x + x = -2x$

C.  $9y^2 - 6y^2 = 3$

D.  $9a^2b - 9a^2b = 0$

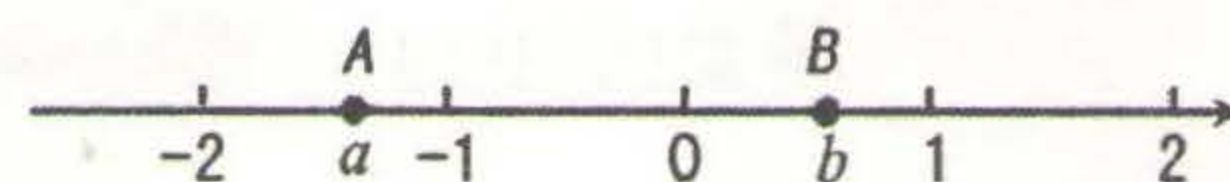
6. 如图,数轴上的点 A,点 B 分别表示有理数  $a, b$ .下列代数式的值为正数的是

A.  $a + b$

B.  $b - a$

C.  $a + b - 1$

D.  $ab$





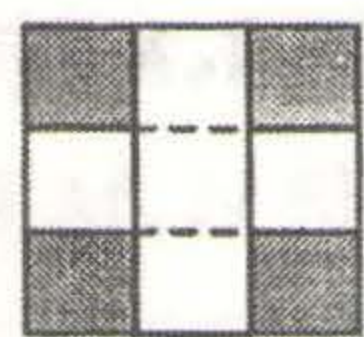
7. 下列方程的变形中, 正确的是

- A. 将方程  $3x - 5 = x + 1$  移项, 得  $3x - x = 1 - 5$   
 B. 将方程  $-15x = 5$  两边同除以  $-15$ , 得  $x = -3$   
 C. 将方程  $2(x - 1) + 4 = x$  去括号, 得  $2x - 2 + 4 = x$   
 D. 将方程  $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 1$  去分母, 得  $4x + 3x = 1$

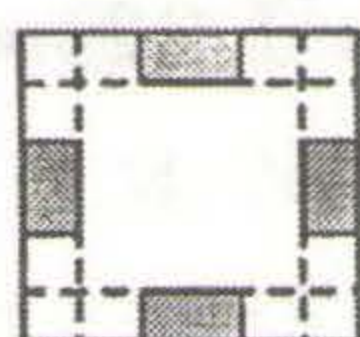
8. 太原市文明办、太原市民政局等单位联合设置了“太原志愿者服务平台”, 截止 2016 年 12 月 1 日, 已有 58800 名志愿者进行了网上注册. 58800 用科学记数法表示为

- A.  $5.88 \times 10^5$       B.  $5.88 \times 10^4$       C.  $58.8 \times 10^3$       D.  $0.588 \times 10^5$

9. 下列的四张正方形硬纸片, 剪去其中的阴影部分后, 再沿虚线折叠, 可以围成一个封闭的长方体盒子的是



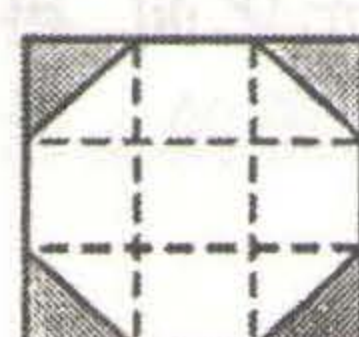
A



B



C



D

10. 某商场购进一批服装, 每件进价为 1000 元, 由于换季滞销, 商场决定将这种服装重新标价后按标价的 7 折销售. 若想打折后每件服装仍能获利 5%, 则该服装的标价应是

- A. 1500 元      B. 1400 元      C. 1300 元      D. 1200 元

二、填空题(本题含 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分) 把答案写在题中横线上.

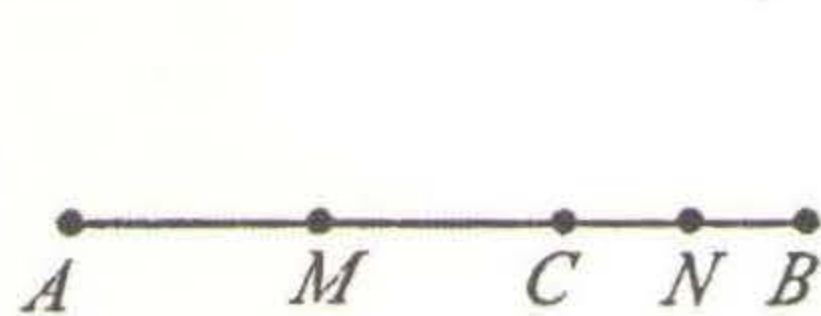
11. 为了解一批灯管的使用寿命, 适合采用的调查方式是\_\_\_\_\_. (填“普查”或“抽样调查”)

12. 如图, 线段  $AB = 16\text{cm}$ , 点  $C$  是线段  $AB$  上一点. 若点  $M$  是线段  $AC$  的中点, 点  $N$  是线段  $BC$  的中点, 则线段  $MN$  的长度为\_\_\_\_\_ cm.

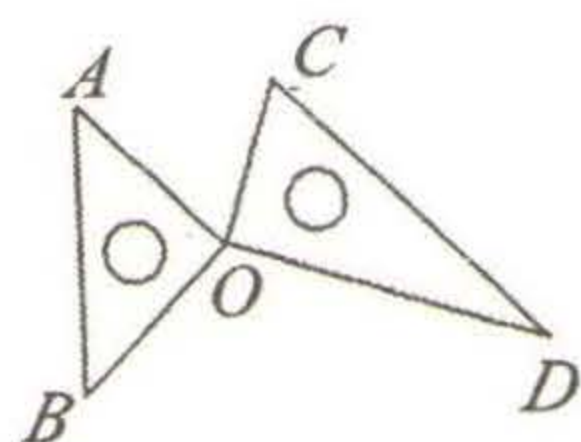
13. 已知  $x + y = 6$ , 则代数式  $2x + 2y - 6$  的值等于\_\_\_\_\_.

14. 如图, 一副三角尺放在桌面上且它们的直角顶点重合在点  $O$  处, 若  $\angle AOD = 150^\circ$ , 则  $\angle BOD$  的度数为\_\_\_\_\_.

15. 已知关于  $x$  的方程  $3x - 4a = 5 - 6x$  的解是  $x = 1$ , 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.



(第 12 题图)



(第 14 题图)

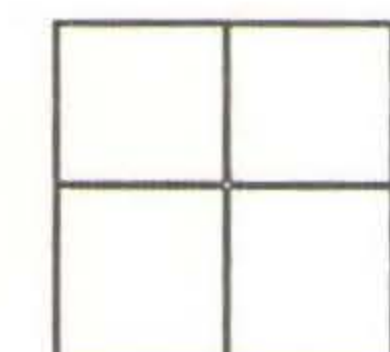
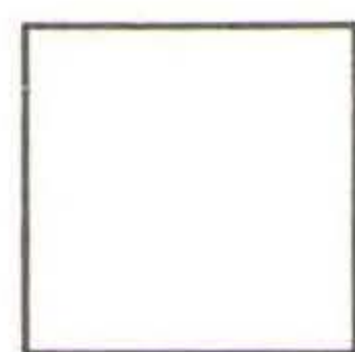


图 1

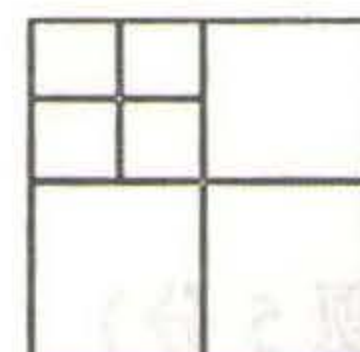


图 2

(第 16 题图)

16. 已知: 分别连接正方形对边的中点, 能将正方形划分成四个面积相等的小正方形. 用上述方法对一个边长为 1 的正方形进行划分: 第 1 次划分得到图 1, 图 1 中共有 5 个正方形; 第 2 次, 划分图 1 左上角的小正方形得到图 2, 图 2 中共有 9 个正方形; ...; 若每次都把左上角的小正方形按上述方法依次划分下去. 请从下列的 A、B 两题中任选一题作答. 我选择\_\_\_\_\_题.

A. 第  $n$  次划分得到的图中共有\_\_\_\_\_个正方形. (用含  $n$  的式子表示)

B. 借助划分得到的图形, 计算  $(\frac{3}{4} + \frac{3}{4^2} + \frac{3}{4^3} + \dots + \frac{3}{4^n})$  的结果为\_\_\_\_\_. (用含  $n$  的式子表示)



三、解答题(本大题含 8 小题,共 62 分) 解答应写出必要的文字说明、演算步骤或说理过程.

17.(本题 15 分) 计算或化简求值:

(1)  $2 \times (-3) + 12 \times (-\frac{3}{4} + \frac{5}{6})$ ;

(2)  $1 + 9 \div (-2 - 1) \times (-\frac{1}{3})^2$ ;

(3) 先化简,再求值:  $2(mn - 3m^2) - (mn + 6m^2) + 2mn$ , 其中  $m = 1, n = -2$ .

18.(本题 8 分) 解方程:

(1)  $3x - 1 = 2(x - 5)$ ;

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

19.(本题 5 分)

如图,在同一平面内有四个点 A, B, C, D.

(1) 利用尺规,按下面的要求作图.要求:不写画法,保留作图痕迹,不必写结论.① 作射线 AC;② 连接

AB, BC, BD, 线段 BD 与射线 AC 相交于点 O;

③ 在线段 AC 上作一条线段 CF, 使  $CF = AC - BD$ .

(2) 观察(1) 题得到的图形,我们发现线段

$AB + BC > AC$ , 得出这个结论的依据是



20. (本题 5 分)

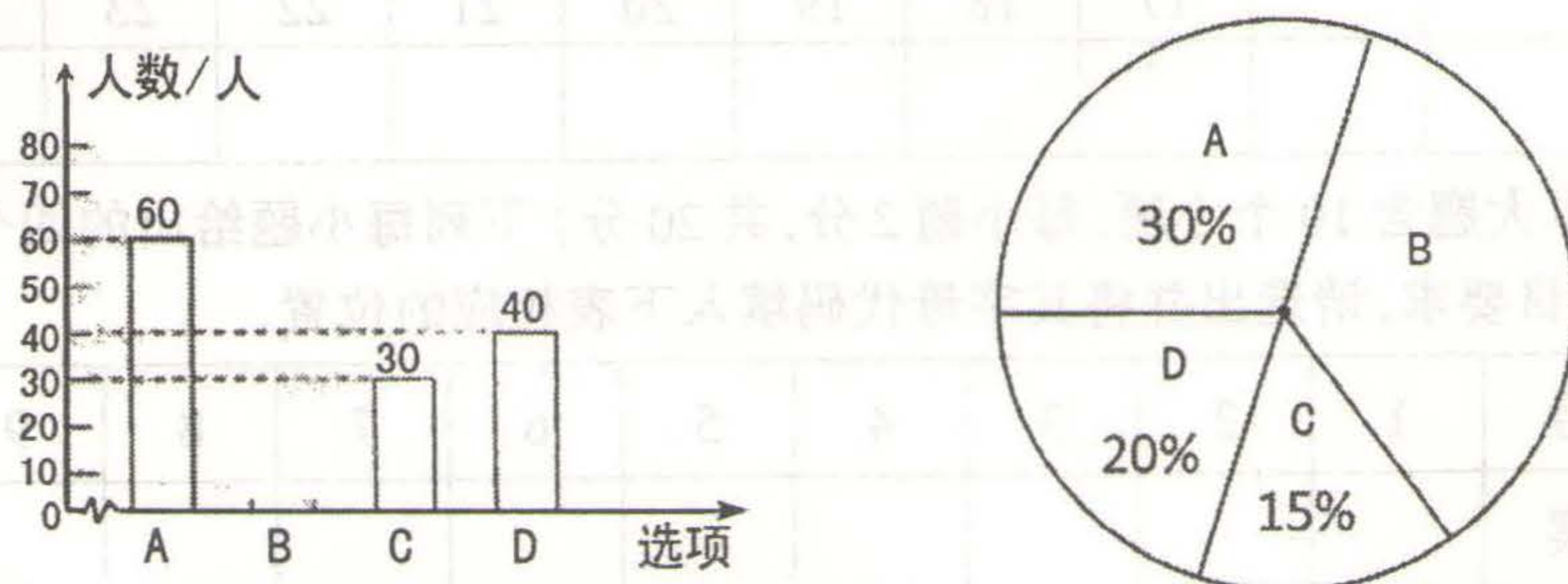
学校为了了解全校 3000 名学生每周进行课外阅读的时间,随机抽取若干名学生进行问卷调查:

调查问卷

你平均每周进行课外阅读的时间是\_\_\_\_\_. (单项选择题,选项中的每组时间值含最小值不含最大值.)

A. 0 ~ 1 小时      B. 1 ~ 2 小时      C. 2 ~ 3 小时      D. 3 小时以上

学校将调查的结果制成如下的两幅统计图.



请你根据“调查问卷”和统计图提供的信息,解答下列问题:

- (1) 本次一共调查了\_\_\_\_\_名学生;
- (2) 补全条形统计图.扇形统计图中表示“B”的扇形的圆心角度数为\_\_\_\_\_°;
- (3) 请你根据此次调查结果,估计全校 3000 名学生中平均每周阅读时间在 2 小时以内的学生有多少人.

21. (本题 6 分)

学校为表彰在“2017 年新年艺术节”书法比赛中成绩突出的学生,购买了 30 支钢笔和 45 支毛笔,共用 1755 元,每支毛笔比钢笔贵 4 元.钢笔和毛笔的单价各是多少元?



22. (本题 7 分)

某学校在一次环保知识宣传活动中,需印制若干份调查问卷.印刷厂有甲、乙两种收费方式,甲种方式:收制版费 6 元,每印一份收印刷费 0.1 元;乙种方式:不收制版费,每印一份收印刷费 0.12 元.设共印刷调查问卷  $x$  份.

- (1) 按甲种方式应收费\_\_\_\_\_元,按乙种方式应收费\_\_\_\_\_元;(用含  $x$  的代数式表示)
- (2) 若共需印制 500 份调查问卷,通过计算说明选用哪种方式合算;
- (3) 印刷多少份调查问卷时,甲、乙两种方式收费一样多?

23. (本题 7 分)

已知  $\angle AOB = 100^\circ$ , 射线  $OC$  在  $\angle AOB$  的内部, 射线  $OE, OF$  分别是  $\angle AOC$  和  $\angle COB$  的角平分线.

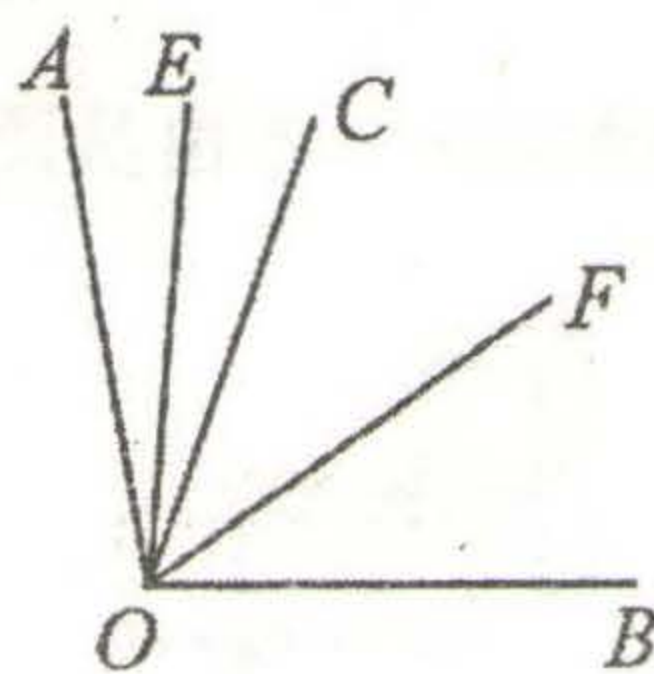


图 1

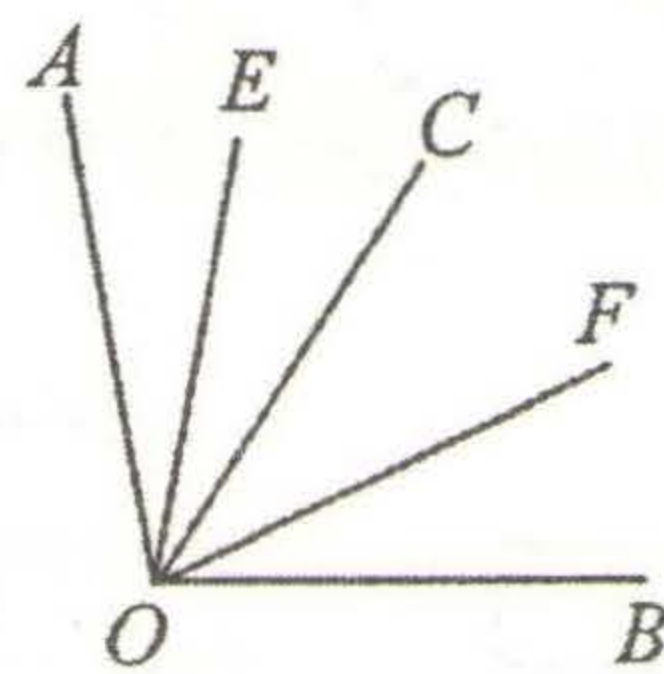


图 2

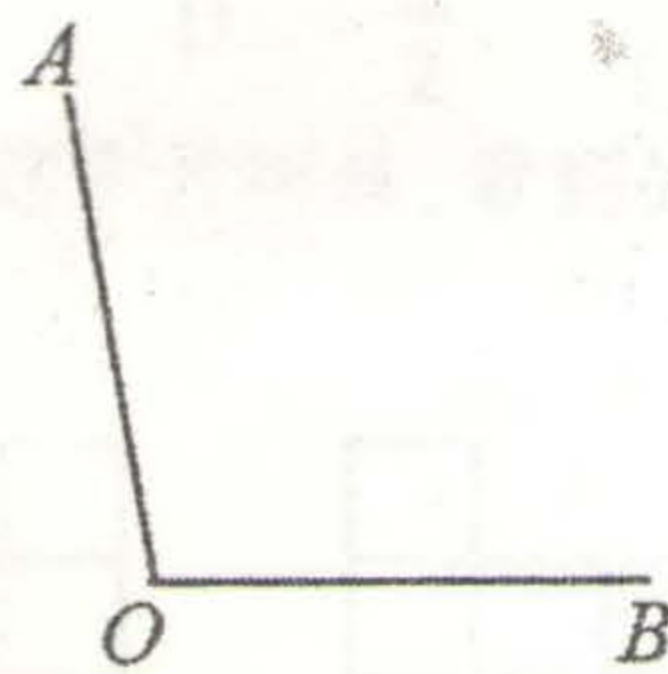


图 3

- (1) 如图 1, 若  $\angle AOC = 30^\circ$ , 求  $\angle EOF$  的度数;

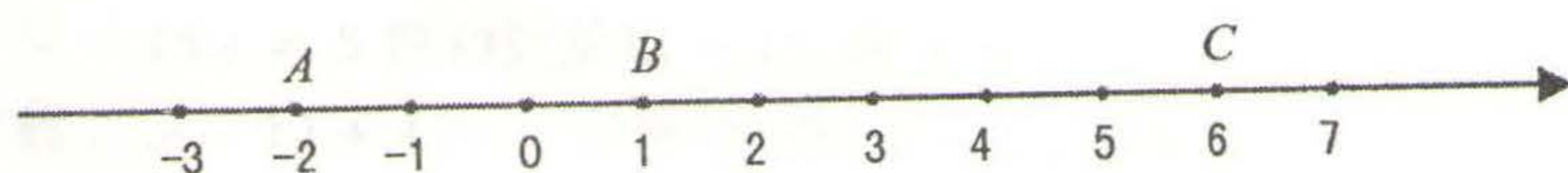
- (2) 请从下面 A, B 两题中任选一题作答, 我选择\_\_\_\_\_题.

- A. 如图 2, 若射线  $OC$  在  $\angle AOB$  的内部绕点  $O$  旋转, 则  $\angle EOF$  的度数为\_\_\_\_\_°.
- B. 若射线  $OC$  在  $\angle AOB$  的外部绕点  $O$  旋转(旋转中  $\angle AOC, \angle BOC$  均是指小于  $180^\circ$  的角), 其余条件不变, 请借助图 3 探究  $\angle EOF$  的大小, 直接写出  $\angle EOF$  的度数.



24. (本题 9 分)

如图, 在数轴上点 A, 点 B, 点 C 表示的数分别为  $-2, 1, 6$ .



(1) 线段 AB 的长度为 \_\_\_\_\_ 个单位长度, 线段 AC 的长度为 \_\_\_\_\_ 个单位长度;

(2) 点 P 是数轴上的一个动点, 从 A 点出发, 以每秒 1 个单位长度的速度, 沿数轴的正方向运动, 运动时间为  $t$  秒 ( $0 \leq t \leq 8$ ). 用含  $t$  的代数式表示: 线段 BP 的长为 \_\_\_\_\_ 个单位长度, 点 P 在数轴上表示的数为 \_\_\_\_\_;

(3) 点 M, 点 N 都是数轴上的动点, 点 M 从点 A 出发以每秒 4 个单位长度的速度运动, 点 N 从点 C 出发以每秒 3 个单位长度的速度运动. 设点 M, N 同时出发, 运动时间为  $x$  秒.

请从下面 A, B 两题中任选一题作答, 我选择 \_\_\_\_\_ 题.

A. 设点 M, N 相向运动, 当点 M, N 两点间的距离为 13 个单位长度时, 求  $x$  的值, 并直接写出此时点 M 在数轴上表示的数.

B. 设点 M, N 同向运动, 当点 M, N 两点间的距离为 14 个单位长度时, 求  $x$  的值, 并直接写出此时点 M 在数轴上表示的数.



# 太原市 2016 ~ 2017 学年第一学期七年级期末考试

## 数学试题参考答案及评分标准

### 一、选择题(本大题含 8 个小题,每小题 3 分,共 24 分)

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

### 二、填空题(本大题含 6 个小题,每小题 2 分,共 12 分)

11. 抽样调查      12. 8      13. 6      14. 120      15. 1      16. A.  $(4n + 1)$       B.  $1 - \frac{1}{4^n}$

### 三、解答题(本大题含 8 小题,共 52 分)

17. (本题 15 分) 计算或化简求值:

$$\begin{aligned} \text{解: (1) 原式} &= -6 + (-9) + 10 && 3 \text{ 分} \\ &= -15 + 10 && 4 \text{ 分} \\ &= -5. && 5 \text{ 分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(2) 原式} &= 1 + 9 \div (-3) \times \frac{1}{9} && 2 \text{ 分} \\ &= 1 + (-3) \times \frac{1}{9} && 3 \text{ 分} \\ &= 1 + (-\frac{1}{3}) && 4 \text{ 分} \\ &= \frac{2}{3}. && 5 \text{ 分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(3) 原式} &= 2mn - 6m^2 - mn - 6m^2 + 2mn && 2 \text{ 分} \\ &= 3mn - 12m^2. && 3 \text{ 分} \end{aligned}$$

当  $m = 1, n = -2$  时,

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 3 \times 1 \times (-2) - 12 \times 1^2 && 4 \text{ 分} \\ &= -18. && 5 \text{ 分} \end{aligned}$$

18. (本题 8 分) 解方程:

$$\text{解: (1) 去括号, 得 } 3x - 1 = 2x - 10. \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{移项, 得 } 3x - 2x = -10 + 1. \quad 3 \text{ 分}$$

$$\text{合并同类项, 得 } x = -9. \quad 4 \text{ 分}$$

$$\text{(2) 去分母, 得 } 2(x - 3) = 6 - 3(x - 1). \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{去括号, 得 } 2x - 6 = 6 - 3x + 3. \quad 2 \text{ 分}$$

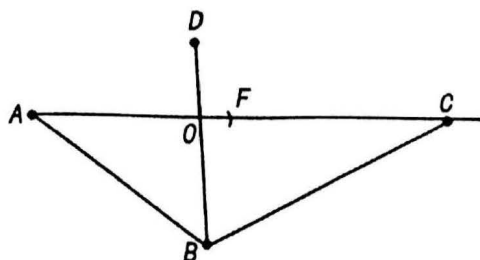
$$\text{移项, 得 } 2x + 3x = 6 + 3 + 6. \quad 3 \text{ 分}$$

$$\text{合并同类项, 得 } 5x = 15.$$

系数化为 1, 得  $x = 3$ . ..... 4 分

19. (本题 5 分)

解: (1) 如图. (说明: 每个步骤作图正确得 1 分, 共 3 分)

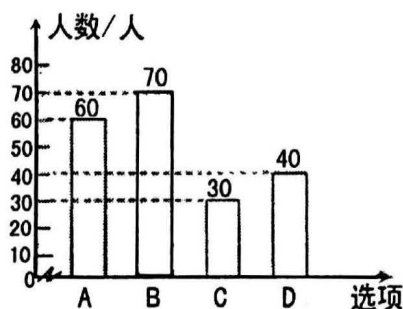


(2) 两点之间的所有连线中, 线段最短. (或: 两点之间线段最短). ..... 5 分

20. (本题 5 分)

解: (1) 200 ..... 1 分

(2) 补全条形统计图如图 ..... 2 分



126 ..... 3 分

(3)  $3000 \times (1 - 15\% - 20\%) = 3000 \times 65\% = 1950$  (人). ..... 4 分

答: 估计全校 3000 名学生中, 平均每周阅读时间在 2 小时以内的学生有 1950 人. .... 5 分

21. (本题 6 分)

解: 设钢笔的单价为  $x$  元, 毛笔的单价为  $(x + 4)$  元. .... 1 分

根据题意, 得  $30x + 45(x + 4) = 1755$ . ..... 3 分

解, 得  $x = 21$ . ..... 5 分

$$x + 4 = 25.$$

答: 钢笔的单价为 21 元, 毛笔的单价为 25 元. .... 6 分

22. (本题 7 分)

解: (1)  $(0.1x + 6)$   $0.12x$  ..... 2 分

(2) 当  $x = 500$  时,  $0.1x + 6 = 56$ .

$$0.12x = 60.$$

因为  $56 < 60$ , 所以用甲种方式合算. .... 4 分

(3) 根据题意, 得  $0.1x + 6 = 0.12x$ . ..... 5 分

解, 得  $x = 300$ . ..... 6 分

答: 印刷 300 份调查问卷时, 甲、乙两种方式收费一样多. .... 7 分



23.(本题 7 分)

- 解:(1)  $\because \angle COB = \angle AOB - \angle AOC$ ,  
 $\therefore \angle COB = 100^\circ - 30^\circ = 70^\circ$ . ..... 1 分  
 $\because OE, OF$  分别是  $\angle AOC$  和  $\angle COB$  的角平分线,  
 $\therefore \angle EOC = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$ ,  
 $\angle COF = \frac{1}{2} \angle COB = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$ . ..... 3 分  
 $\therefore \angle EOF = \angle EOC + \angle COF$ , ..... 4 分  
 $\therefore \angle EOF = 15^\circ + 35^\circ = 50^\circ$ . ..... 5 分  
(2) A. 50 ..... 7 分  
B.  $50^\circ$  或  $130^\circ$  ..... 7 分

24.(本题 9 分)

- 解:(1) 3      8 ..... 2 分  
(2)  $3 - t$  或  $t - 3$        $t - 2$  ..... 4 分  
(3) A. 因为  $M, N$  两点相向运动, 且  $MN = 13, AC = 8$ , 所以  $MN > AC$ , 即点  $M$  和  $N$  不能同时在  $A, C$  两点之间. .... 5 分  
根据题意, 得  $4x - 8 + 3x = 13$ . .... 6 分  
解, 得  $x = 3$ . .... 7 分  
即当  $M, N$  两点间距离为 13 时,  $x$  的值为 3. .... 8 分  
此时, 点  $M$  在数轴上表示的数为 10. .... 9 分  
B.  $M, N$  两点同向运动且  $MN = 14$  时, 分两种情况:  
① 点  $M, N$  沿数轴正方向运动.  
若点  $M$  在点  $N$  的左侧, 则  $3x + 8 - 4x = 14$ .  
解, 得  $x = -6$ .  
此种情况不存在. .... 5 分  
若点  $M$  在点  $N$  的右侧, 则  $4x - (3x + 8) = 14$ .  
解, 得  $x = 22$ . .... 6 分  
此时, 点  $M$  在数轴上表示的数为 86. .... 7 分  
② 点  $M, N$  沿数轴负方向运动时, 点  $M$  永远在点  $N$  的左侧,  
则  $4x + 8 - 3x = 14$ .  
解, 得  $x = 6$ . .... 8 分  
此时, 点  $M$  在数轴上表示的数为  $-26$ . .... 9 分

说明: 以上各题的其他解法请参照此标准评分.