



扫码查看解析

2020-2021学年天津市和平区七年级（下）期末试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题2分，共24分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. $(-7)^2$ 的算术平方根是()

A. 7

B. -7

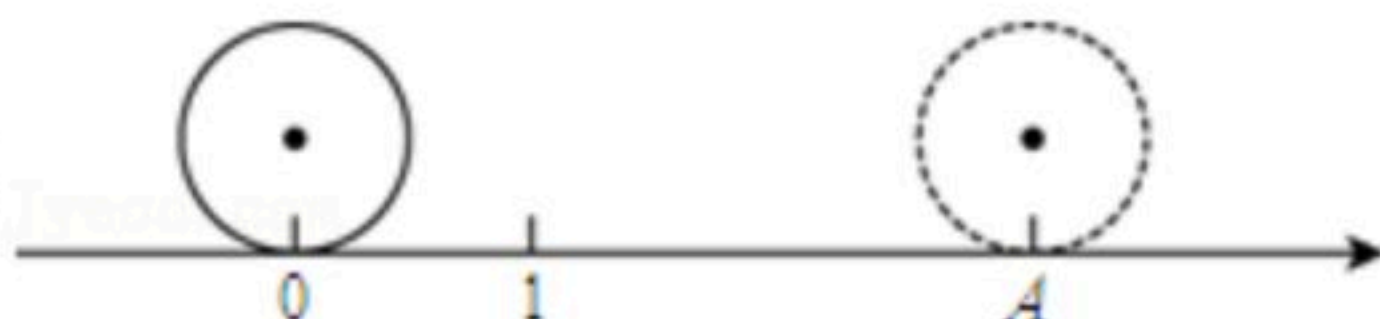
C. ± 7

D. $\sqrt{7}$

2. 下列各选项的结果表示的数中不是无理数的是()

A. 如图，直径为单位1的圆从数轴上的原点沿着数轴无滑动地顺时针滚动一周到达点

A，点A表示的数



B. 5的算术平方根

C. 9的立方根

D. $\sqrt{144}$

3. 下列调查中，调查方式选择合理的是()

A. 为了了解某一品牌家具的甲醛含量，选择全面调查

B. 为了了解某公园全年的游客流量，选择抽样调查

C. 为了了解神舟飞船的设备零件的质量情况，选择抽样调查

D. 为了了解一批袋装食品是否含有防腐剂，选择全面调查

4. 已知点 $P(x, y)$ 的坐标满足 $|x|=3$ ， $\sqrt{y}=2$ ，且 $xy<0$ ，则点P的坐标是()

A. (3, -2)

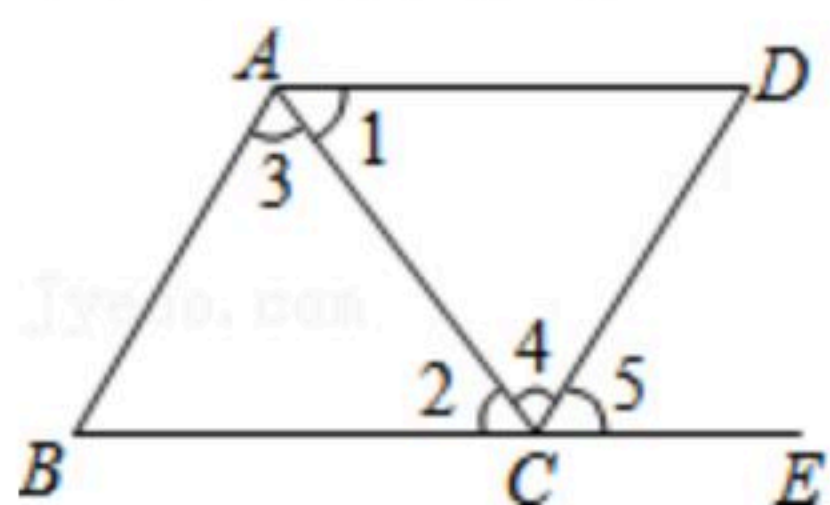
B. (-3, 2)

C. (3, -4)

D. (-3, 4)

5. 如图，给出下列四个条件：① $\angle B + \angle BAD = 180^\circ$ ；② $\angle 1 = \angle 2$ ；③ $\angle B = \angle 5$ ；④ $\angle 3 = \angle 4$ 。

其中能判定 $AB \parallel CD$ 的条件有()



A. 1个

B. 2个

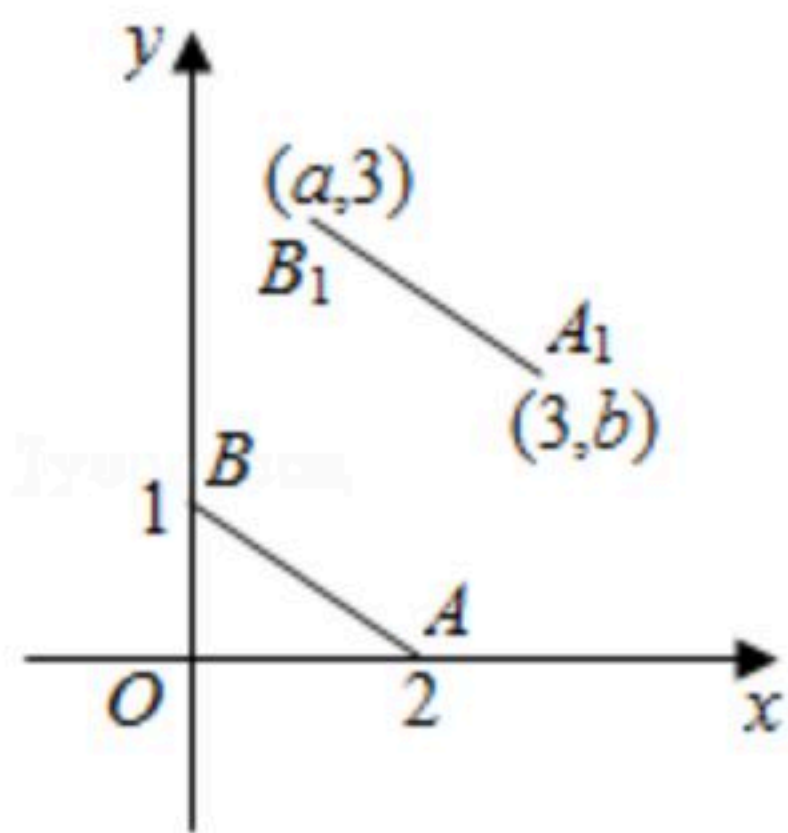
C. 3个

D. 4个

6. 如图，A，B的坐标为(2, 0)，(0, 1)，若将线段AB平移至 A_1B_1 ，点A对应点 $A_1(3, b)$ ，点B对应点 $B_1(a, 3)$ ，则 $a+b$ 的值为()



扫码查看解析



- A. -1 B. 1 C. 3 D. 5

7. 下列说法不一定成立的是()

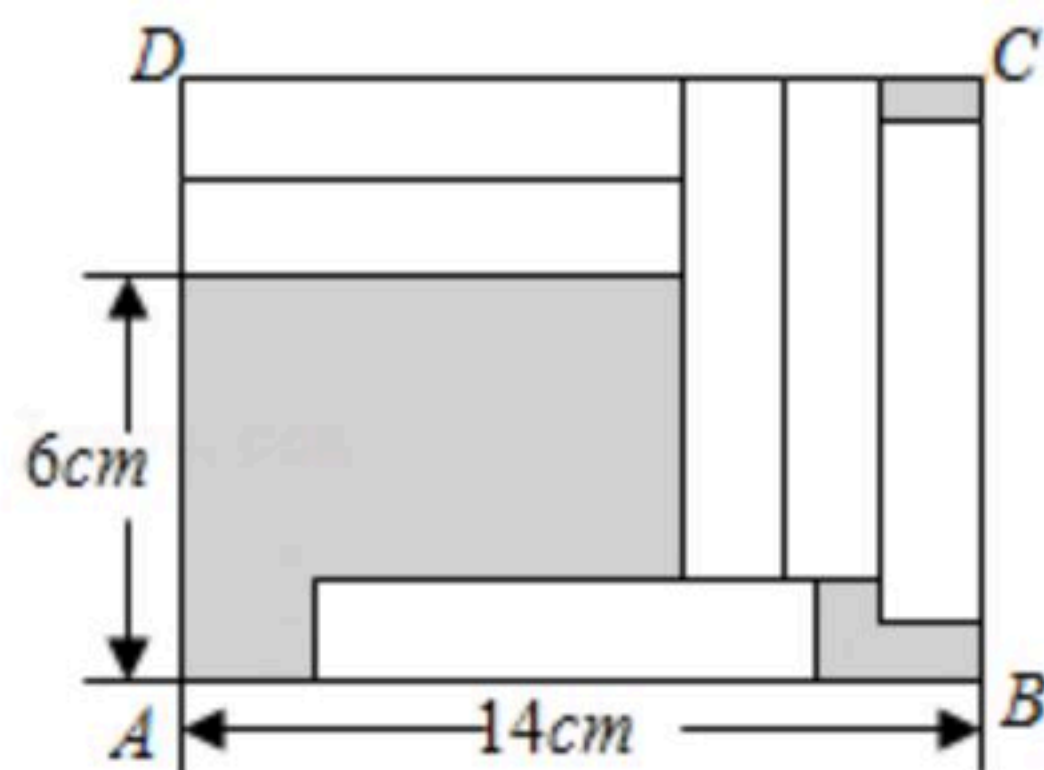
- A. 若 $a > b$, 则 $a+c > b+c$ B. 若 $a+c > b+c$, 则 $a > b$
C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$ D. 若 $a > b$, 则 $1+a > b-1$

8. 甲、乙两人在解方程组 $\begin{cases} ax+5y=15 \text{ ①} \\ 4x=by-2 \text{ ②} \end{cases}$ 时, 甲看错了方程①中的 a , 解得 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$, 乙看错了

方程②中的 b , 解得 $\begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases}$, 则 $a^{2019} - (-\frac{b}{10})^{2020}$ 的值为()

- A. 2 B. -2 C. 0 D. -3

9. 在矩形 $ABCD$ 中, 放入六个形状、大小相同的长方形, 所标尺寸如图所示, 设小长方形的长、宽分别为 $x\text{cm}$, $y\text{cm}$, 则下列方程组正确的是()



- A. $\begin{cases} x-2y+y=6 \\ x+3y=14 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+3y=14 \\ x+2y=6 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x+3y=14 \\ 2x-y=6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+3y=14 \\ x+y=6 \end{cases}$

10. 下列命题是真命题的有()

- ①过一点有且只有一条直线垂直于已知直线;
②两条平行线被第三条直线所截, 同位角的平分线互相平行;
③点 P 为直线 l 外一点, 点 A 、 B 、 C 为直线 l 上的三点, $PA=2\text{cm}$, $PB=3\text{cm}$, $PC=4\text{cm}$, 那么点 P 到直线 l 的距离是 2cm ;
④ $\angle\alpha$ 与 $\angle\beta$ 的两边分别平行, $\angle\alpha$ 比 $\angle\beta$ 的3倍少 40° , 则 $\angle\alpha=125^\circ$.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

11. 三个连续正整数之和小于333, 这样的正整数有()

- A. 111组 B. 110组 C. 109组 D. 108组

12. 关于 x , y 的二元一次方程 $(a-1)x+(a+2)y+5-2a=0$, 当 a 取一个确定的值时就得到一个方程, 所有这些方程有一个公共解, 则这个公共解是()



扫码查看解析

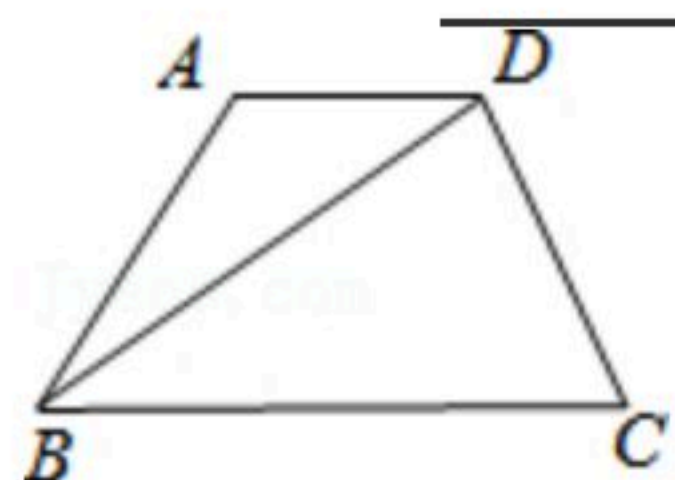
- A. $\begin{cases} x=3 \\ y=5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

13. 若 $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{30} \approx 5.477$, 则 $\sqrt{3000} \approx$ _____.

14. 从鱼池的不同地方捞出100条鱼，在鱼的身上做上记号，然后把鱼放回鱼池. 过一段时间后，在同样的地方再捞出50条鱼，其中带有记号的鱼有2条，则可以估计鱼池中的鱼共有 _____ 条.

15. 如图，已知 $AD \parallel BC$, BD 平分 $\angle ABC$, $\angle A = 112^\circ$, 且 $BD \perp CD$, 则 $\angle ADC =$ _____.



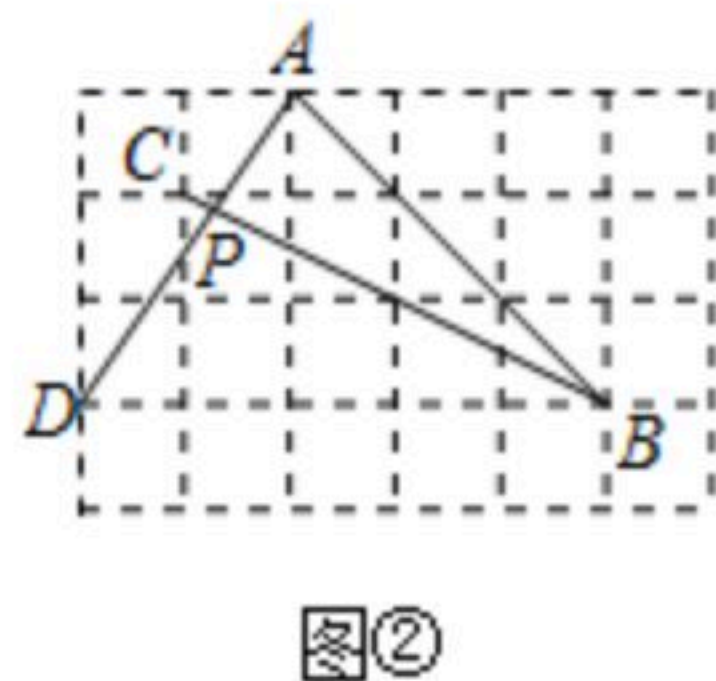
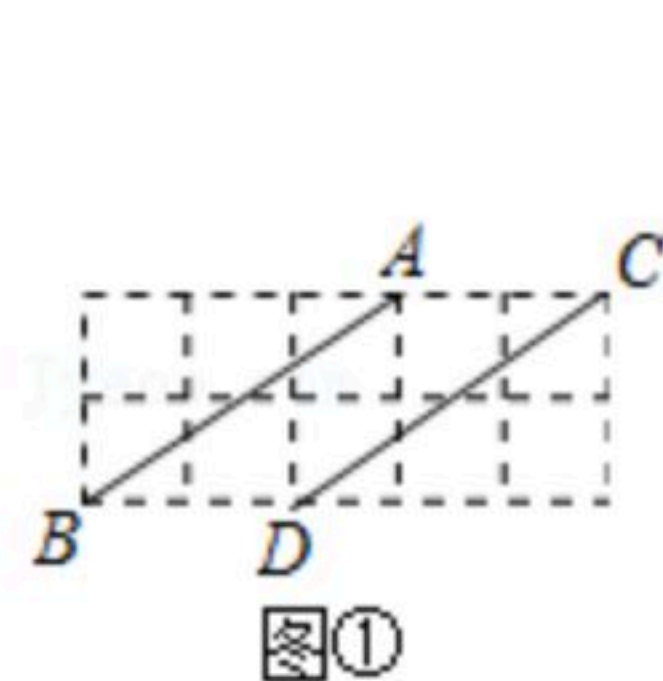
16. 在等式 $y = ax^2 + bx + c$ 中，当 $x = -1$ 时， $y = 0$ ；当 $x = 2$ 时， $y = 3$ ；当 $x = 5$ 时， $y = 60$ ，则 $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____.

17. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x - m < 0 \\ x > -4 \end{cases}$ 有解，则 m 的取值范围是 _____.

18. 如图，在个边长为1的小正方形的网格中.

(1)如图①，线段 AB 、 CD 的端点 A, B, C, D 均在格点上，请直接写出线段 AB 与 CD 的关系 _____；

(2)如图②，线段 AB, AD, BC 的端点均在格点，线段 BC 与 AD 交于点 P ，请用无刻度的直尺，过点 P 作直线 PQ 平行 AB .



三、解答题（本大题共7小题，共58分。解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19. 解方程：
$$\begin{cases} \frac{2(x-y)}{3} - \frac{x+y}{4} = -1 \\ 6(x+y) - 4(2x-y) = 16 \end{cases}$$



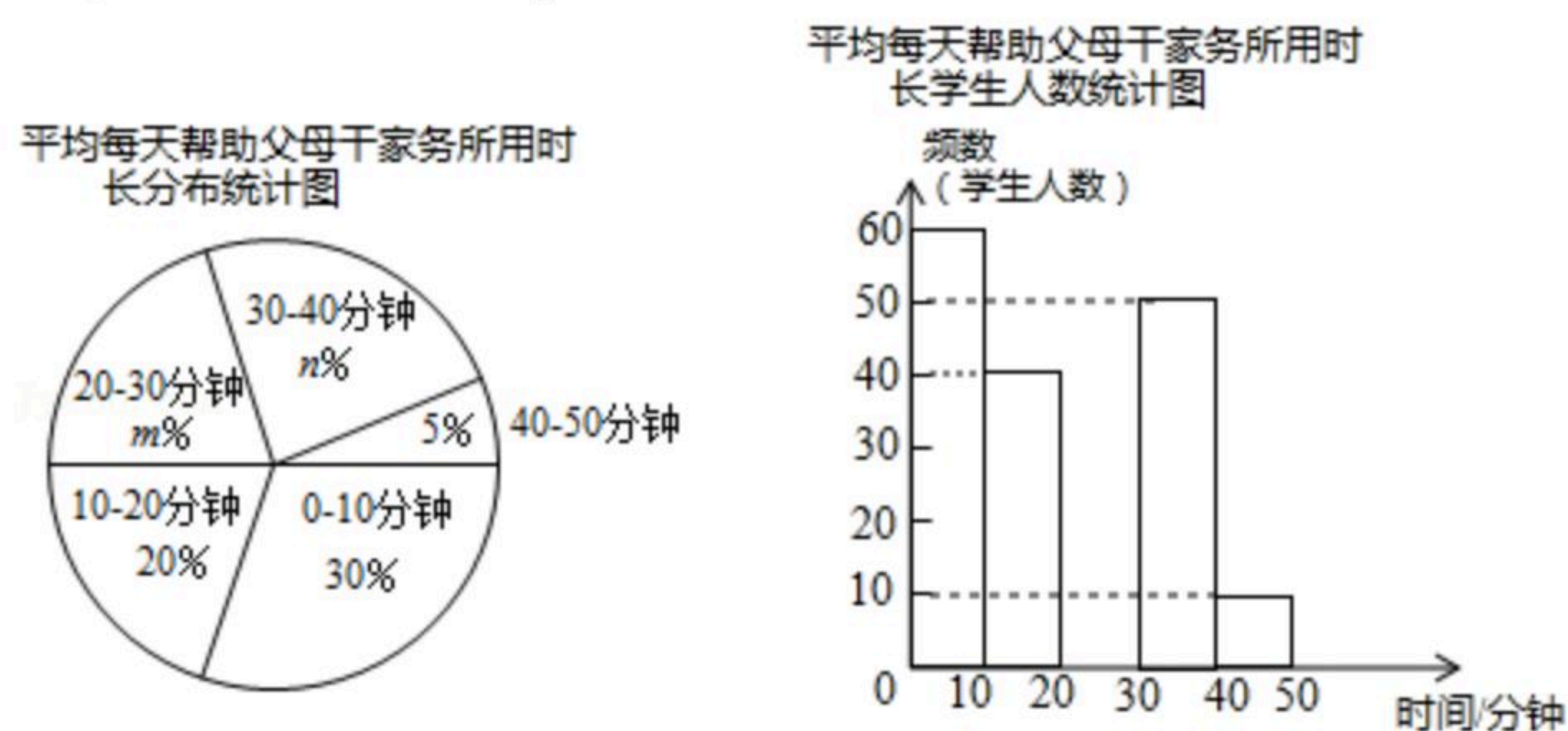
扫码查看解析

20. 解不等式组 $\begin{cases} x-3(x-2) \leq 4 & \text{①} \\ \frac{1+2x}{3} > x-1 & \text{②} \end{cases}$.

请结合题意填空，完成本题的解答.

- (1)解不等式①，得 _____；
(2)解不等式②，得 _____；
(3)把不等式①和②的解集在数轴上表示出来；
(4)原不等式组的解集为 _____.

21. 某学校在暑假期间开展“心怀感恩，孝敬父母”的实践活动，倡导学生在假期中帮助父母干家务. 开学以后，校学生会随机抽取了部分学生，对暑假“平均每天帮助父母干家务所用时长”进行了调查. 根据统计数据，绘制出统计图①和图②(每段时长均含有最小值，不含最大值).

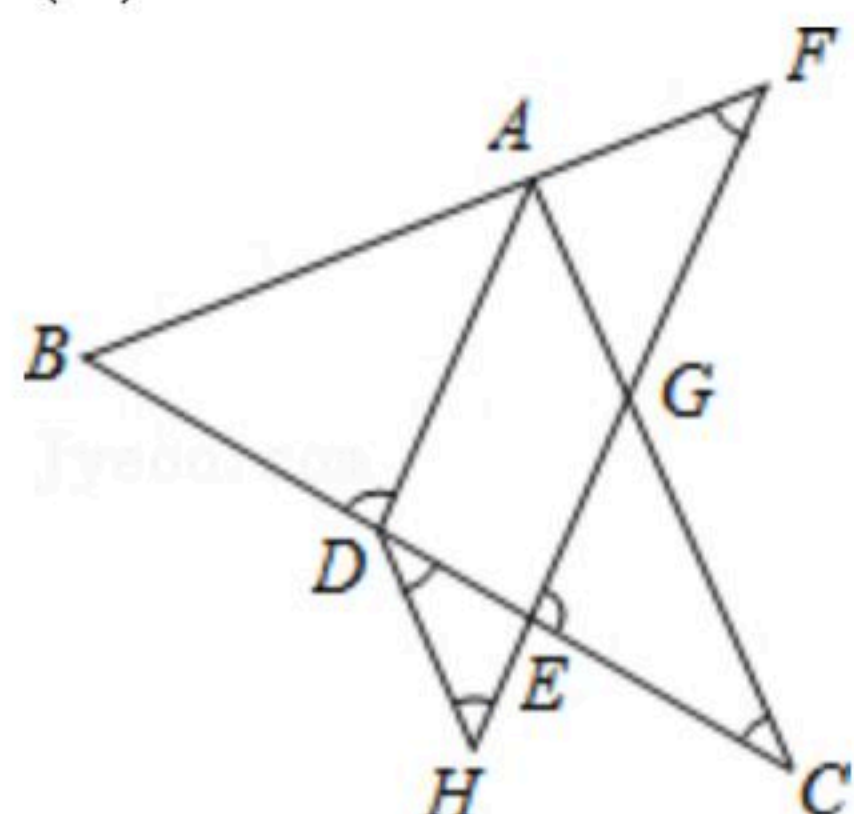


根据上述信息，回答下列问题：

- (1)在本次随机抽取的样本中，调查的学生人数是 _____ 人；
(2)补全频数分布直方图；
(3)图②中 m 的值为 _____；
(4)求图②表示平均每天帮助父母干家务30~40分钟的扇形所对的圆心角的度数；
(5)如果该校共有学生2000人，请你估计“平均每天帮助父母干家务的时长不少于30分钟”的学生大约有多少人？

22. 如图， AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D ，点 F 在 BA 的延长线上，点 E 在线段 CD 上， EF 与 AC 相交于点 G ， $\angle BDA + \angle CEG = 180^\circ$.

- (1) AD 与 EF 平行吗？请说明理由；
(2)若点 H 在 FE 的延长线上，且 $\angle EDH = \angle C$ ，则 $\angle F$ 与 $\angle H$ 相等吗，请说明理由.





扫码查看解析

23. 经销商销售甲型、乙型两种产品，价格随销售量 x 的变化而不同，具体如表：

销售量 x (件)价格(元/件)型号	$x \leq 50$	$50 < x \leq 200$
甲型	a	$0.8a$
乙型	b	$0.9b$

已知销售10件甲型产品和30件乙型产品的销售额为750元；销售60件甲型产品和100件乙型产品的销售额为2520元.

(1)求 a 、 b 的值；

(2)若学校要购买甲型、乙型两种产品共101件，购买的甲产品少于乙产品，所用经费不超过1680元，则有多少种购买方案？

24. 已知关于 x ， y 的方程满足方程组 $\begin{cases} 3x+2y=m+1 \\ 2x+y=m-1 \end{cases}$.

(1)若 $x-y=2$ ，求 m 的值；

(2)若 x ， y ， m 均为非负数，求 m 的取值范围，并化简式子 $|m-3|+|m-5|$ ；

(3)在(2)的条件下求 $s=2x-3y+m$ 的最小值及最大值.

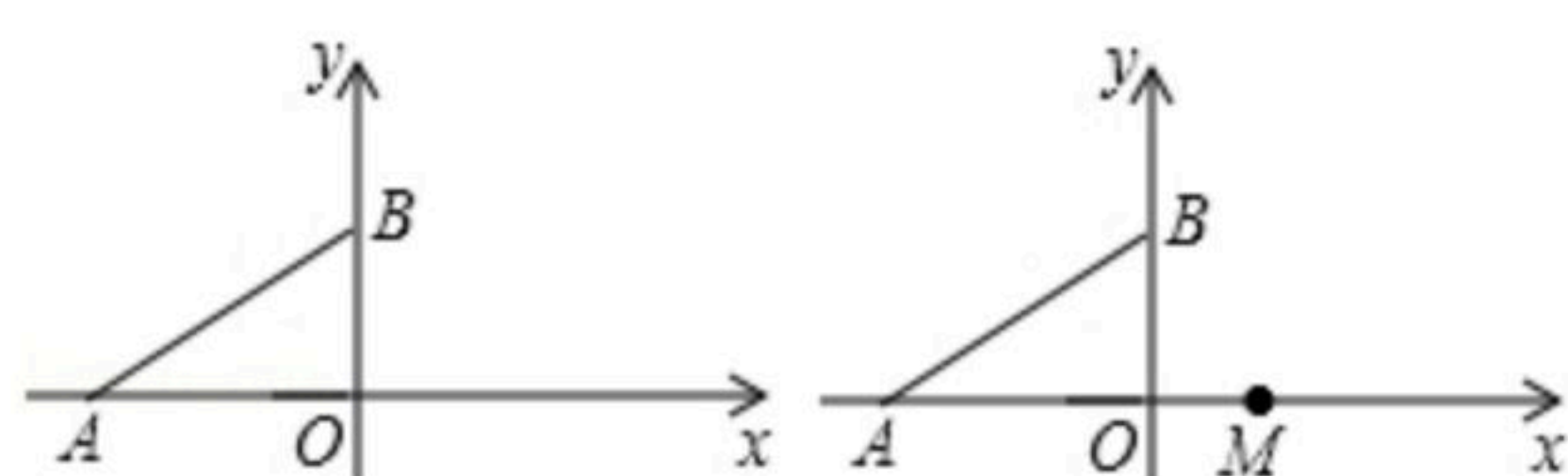
25. 在平面直角坐标系中，已知点 $A(a, 0)$ ， $B(0, b)$.

(1)如图①，若 $|a+b+1|+\sqrt{3a+4b}=0$ ，已知点 $C(m, -m)$.

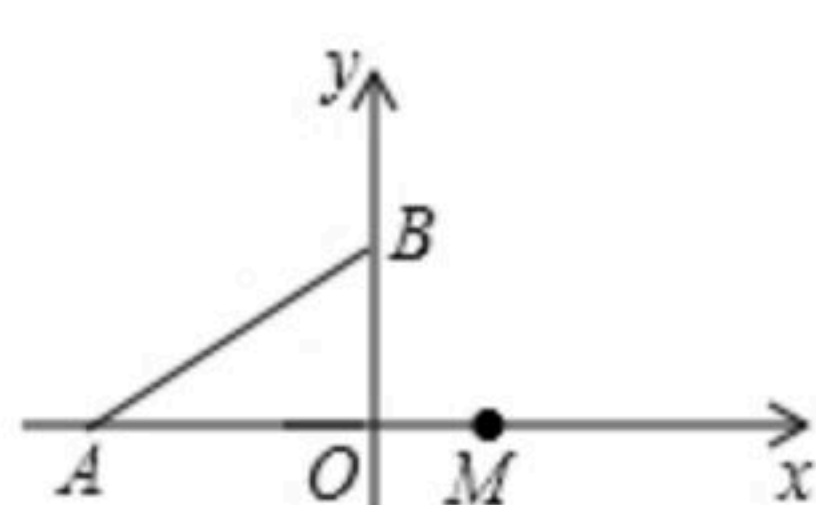
①连接 AC ，当 $AC \parallel y$ 轴，求 m 的值；

②若 $\triangle ABC$ 的面积是8，求 m 的值；

(2)如图②，若 $\angle ABO=60^\circ$ ，射线 BA 以每秒 9° 的速度绕点 B 顺时针方向旋转至射线 BA_1 ，点 M 为 x 轴正半轴上一点，射线 MO 以每秒 6° 的速度绕点 M 逆时针方向旋转到 MO_1 ，设运动时间为 t 秒($0 < t < 30$)，求 t 为多少秒时，直线 $BA_1 \parallel MO_1$ ？



图①



图②



扫码查看解析



扫码查看解析