

数 学

2021.5

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 方程 $2x-6=0$ 的解是

【 】

A. 1

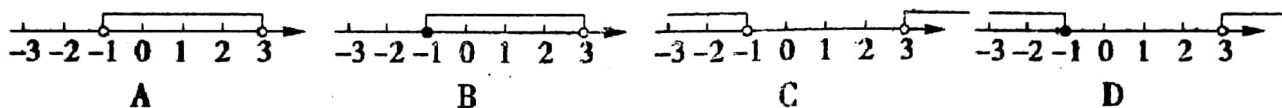
B. -1

C. -3

D. 3

2. 将某不等式组的解集 $-1 \leq x < 3$ 表示在数轴上, 下列表示正确的是

【 】

3. 二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=2 \\ x-y=-2 \end{cases}$ 的解是

【 】

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=-2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=-2 \\ y=0 \end{cases}$

4. 若正多边形的一个外角是 60° , 则该正多边形的内角和为

【 】

A. 360° B. 540° C. 720° D. 900°

5. 某班为奖励在学校运动会上取得好成绩的同学, 计划购买甲、乙两种奖品共 20 件. 其中甲种奖品每件 40 元, 乙种奖品每件 30 元. 如果购买甲、乙两种奖品共花费了 650 元, 求甲、乙两种奖品各购买了多少件. 设购买甲种奖品 x 件, 乙种奖品 y 件. 依题意, 可列方程组为

【 】

A. $\begin{cases} x+y=20, \\ 40x+30y=650 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+y=20, \\ 40x+20y=650 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+y=20, \\ 30x+40y=650 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+y=70, \\ 40x+30y=650 \end{cases}$



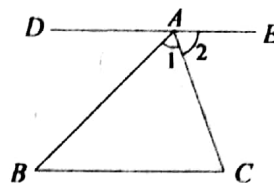
6.如图,直线 DE 经过点 A , $DE \parallel BC$, $\angle B=45^\circ$, $\angle 1=65^\circ$, 则 $\angle 2$ 等于 【 】

A. 60°

B. 65°

C. 70°

D. 75°



7. 某中学阅览室在装修过程中,准备用边长相等的正方形和正三角形两种地砖镶嵌地面,在每个顶点的周围,正方形,正三角形地砖的块数可以分别是 【 】

A. 2, 2

B. 2, 3

C. 1, 2

D. 2, 1

8.已知三角形的三边长分别为 3、 x 、14.若 x 为正整数,则这样的三角形共有 【 】

A. 2 个

B. 3 个

C. 5 个

D. 7 个

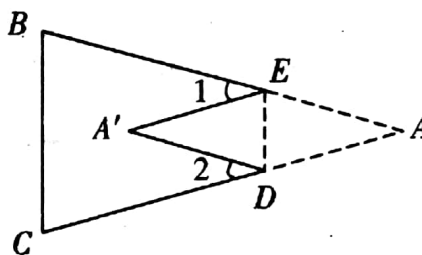
9. B. 如图,把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠,当点 A 落在四边形 $BCDE$ 内部时,则 $\angle A$ 与 $\angle 1 + \angle 2$ 之间有一种数量关系始终保持不变.请试着找一找这个规律,你发现的规律是 【 】

A. $\angle A = \angle 1 + \angle 2$

B. $2\angle A = \angle 1 + \angle 2$

C. $3\angle A = 2\angle 1 + \angle 2$

D. $3\angle A = 2(\angle 1 + \angle 2)$



10. 已知关于 x 的不等式 $3x - m + 1 > 0$ 的最小整数解为 2, 则实数 m 的取值范围是 【 】

A. $4 \leq m < 7$

B. $4 < m < 7$

C. $4 \leq m \leq 7$

D. $4 < m \leq 7$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 已知三角形的三边长分别为 2、 $a-1$ 、4, 那么 a 的取值范围是_____.

12. 某学校组织 600 名学生分别到野生动物园和植物园开展社会实践活动, 到野生动物园的人数比到植物园人数的 2 倍少 30 人, 若设到植物园的人数为 x 人, 依题意, 可列方程为_____.

13. 若一个多边形的内角和是其外角和的 3 倍, 则这个多边形的边数是_____.



14. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x-y=2m+1, \\ x+3y=3 \end{cases}$ 的解满足 $x+y>0$, 则 m 的取值范围

是 _____.

15. 如图①是一块瓷砖的图案, 用这种瓷砖来铺设地面, 如果铺成一个 2×2 的正方形图案(如图②), 其中完整的圆共有 5 个, 如果铺成一个 3×3 的正方形图案(如图③), 其中完整的圆共有 13 个, 如果铺成一个 4×4 的正方形图案(如图④), 其中完整的圆共有 25 个, 若这样铺成一个 10×10 的正方形图案, 则其中完整的圆共有 _____ 个.



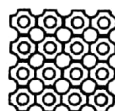
图①



图②



图③



图④

三、解答题 (本大题 8 个小题, 共 75 分)

16. 解方程 (组): (每小题 4 分, 共 8 分)

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

(2) $\begin{cases} 2x+y=3, & \text{①} \\ 3x-5y=11. & \text{②} \end{cases}$

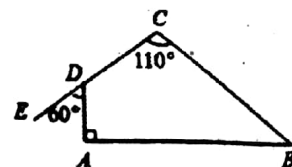
17. (每小题 5 分, 共 10 分) 解不等式 (组), 并把它的解集在数轴上表示出来.

(1) $\frac{x+2}{2} - \frac{4x-1}{6} \geq 1;$

(2) $\begin{cases} 2x-3 < x \\ 1-\frac{x}{3} \leq \frac{x+12}{6} \end{cases}$



18. (8分) 如图所示, 在四边形 ABCD 中, $AD \perp AB$, $\angle C = 110^\circ$, 它的一个外角 $\angle ADE = 60^\circ$, 求 $\angle B$ 的大小.



19. (9分) 解不等式组
$$\begin{cases} x - \frac{3}{2}(2x-1) < 4 \text{ ①} \\ \frac{1+3x}{2} > 2x-1 \text{ ②} \end{cases}$$
, 并写出 x 的所有整数解.

20. (9分) 在青少年禁毒教育活动中, 某班男生小明与班上同学一起到禁毒教育基地参观. 以下是小明和妈妈的对话, 请根据对话内容, 求小明班上参观禁毒教育基地的男生和女生的人数.



21. (10 分) 为了美化市容市貌, 政府决定将城区旁边一块 162 亩的荒地改建为湿地公园, 规划公园分为绿化区和休闲区两部分.

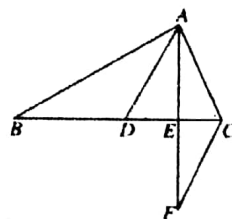
(1) 若休闲区面积是绿化区面积的 20%, 求改建后的绿化区和休闲区各有多少亩?

(2) 经预算, 绿化区的改建费用平均每亩 35000 元, 休闲区的改建费用平均每亩 25000 元, 政府计划投入资金不超过 550 万元, 那么绿化区的面积最多可以达到多少亩?

22. (10 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , $AE \perp BC$, 垂足为 E , $CF \parallel AD$.

(1) 若 $\angle B = 30^\circ$, $\angle ACB = 70^\circ$, 求 $\angle CFE$ 的度数;

(2) 若(1)中的 $\angle B = \alpha$, $\angle ACB = \beta$, 求 $\angle CFE$ 的度数. (用 α 、 β 表示)



23. (11 分) 某学校准备购买若干台 A 型电脑和 B 型打印机. 如果购买 1 台 A 型电脑, 2 台 B 型打印机, 一共需要花费 5900 元; 如果购买 2 台 A 型电脑, 2 台 B 型打印机, 一共需要花费 9400 元.

(1) 求每台 A 型电脑和每台 B 型打印机的价格分别是多少元?

(2) 如果学校购买 A 型电脑和 B 型打印机的预算费用不超过 20000 元, 并且购买 B 型打印机的台数要比购买 A 型电脑的台数多 1 台, 那么该学校至多能购买多少台 B 型打印机?



七年级数学参考答案

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. D; 2. B; 3. B; 4. C; 5. B; 6. C; 7. B; 8. A; 9. C; 10. B.

二、填空题（每小题 3 分，共 15 分）

11. $3 < a < 7$; 12. $x + (2x - 30) = 600$; 13. 8; 14. $m > -2$; 15. 181.

三、解答题（本大题 8 个小题，共 75 分）

16. 解方程（组）：（每小题 4 分，共 8 分）

解：（1）去分母得： $3(x - 3) - 2(2x + 1) = 6$,

去括号得： $3x - 9 - 4x - 2 = 6$,

移项得： $-x = 17$,

系数化为 1 得： $x = -17$.

（2）解：由①，得 $y = 3 - 2x$. ③

把③代入②，得 $3x - 5(3 - 2x) = 11$. 解得 $x = 2$.

将 $x = 2$ 代入③，得 $y = -1$.

∴原方程组的解为

17. （每小题 5 分，共 10 分）

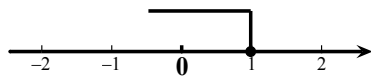
解：（1）去分母，得 $3(x + 2) - (4x - 1) \geq 6$ 1 分

去括号，得 $3x + 6 - 4x + 1 \geq 6$ 2 分

移项，合并同类项： $-x \geq -1$ 3 分

系数化为 1： $x \leq 1$4 分

把解集表示在数轴上：



.....5 分

（2）解：由① 得 $x < 3$1 分

由② 得 $6 - 2x \leq x + 12$ $-3x \leq 6$

解得 $x \geq -2$3 分

所以，原不等式组的解集是 $-2 \leq x < 3$4 分

在数轴上表示不等式组的解集，正确得 2 分（端点有一处错误，扣 1 分）。5 分

18. (8分)解: $\because \angle ADE=60^\circ$,
 $\therefore \angle ADC=120^\circ$,
 $\because AD \perp AB$,
 $\therefore \angle DAB=90^\circ$,
 $\therefore \angle B=360^\circ - \angle C - \angle ADC - \angle A=40^\circ$,
 故答案为: 40° .

19. (9分)解: 解不等式①, 得: $x \geq -\frac{5}{4}$,3分
 解不等式②, 得: $x < 3$,6分
 则不等式组的解集为 $-\frac{5}{4} \leq x < 3$,7分
 \therefore 不等式组的整数解为: -1 、 0 、 1 、 29分

20. (9分)解: 设小明班上参观禁毒教育基地的男生 x 人, 女生 y 人, 根据题意得

$$\begin{cases} x+y=55 \\ x-1=1.5y+4 \end{cases} \quad \text{.....4分}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x=35 \\ y=20 \end{cases} \quad \text{.....8分}$$

答: 小明班上参观禁毒教育基地的男生有 35 人, 女生有 20 人.9分

21. (10分)解: (1) 设改建后的绿化区面积为 x 亩.

由题意: $x+20\% \cdot x=162$,2分

解得 $x=135$,3分

$162 - 135=27$,4分

答: 改建后的绿化区面积为 135 亩和休闲区面积有 27 亩.5分

(2) 设绿化区的面积为 m 亩.

由题意: $35000m+25000(162-m) \leq 5500000$,7分

解得 $m \leq 145$,9分

答: 绿化区的面积最多可以达到 145 亩.10分

22. (10分) 解: (1) $\because \angle B=30^\circ$, $\angle ACB=70^\circ$,
 $\therefore \angle BAC=180^\circ - \angle B - \angle ACB=80^\circ$.
 $\because AD$ 平分 $\angle BAC$,

$$\therefore \angle BAD = 40^\circ .$$

$$\because AE \perp BC,$$

$$\therefore \angle AEB = 90^\circ ,$$

$$\therefore \angle BAE = 60^\circ ,$$

$$\therefore \angle DAE = \angle BAE - \angle BAD = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ .$$

$$\because CF \parallel AD,$$

$$\therefore \angle CFE = \angle DAE = 20^\circ , \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$(2) \because \angle BAE = 90^\circ - \angle B, \angle BAD = \angle BAC = (180^\circ - \angle B - \angle BCA),$$

$$\therefore \angle CFE = \angle DAE = \angle BAE - \angle BAD = 90^\circ - \angle B - (180^\circ - \angle B - \angle BCA) = (\angle BCA - \angle B) =$$

$$\beta - \alpha . \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

23. (11 分)

解：（1）设每台 A 型电脑的价格为 x 元，每台 B 型打印机的价格为 y 元，

$$\text{根据题意，得：} \begin{cases} x+2y=5900 \\ 2x+2y=9400 \end{cases}, \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\text{解得：} \begin{cases} x=3500 \\ y=1200 \end{cases}, \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

答：每台 A 型电脑的价格为 3500 元，每台 B 型打印机的价格为 1200 元；
 $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

（2）设学校购买 a 台 B 型打印机，则购买 A 型电脑为 (a - 1) 台，
 根据题意，得： $3500(a - 1) + 1200a \leq 20000$ ， $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

解得： $a \leq 5$ ， $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$

答：该学校至多能购买 5 台 B 型打印机。 $\dots\dots\dots 11 \text{ 分}$