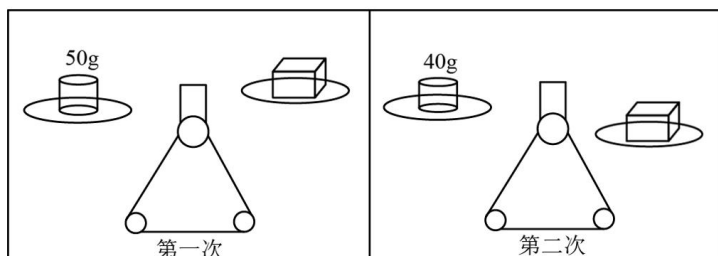


七年级数学学科

(满分 100 分时间 90 分钟)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 一个物体在天平上两次称重的情况如图所示, 则这个物体的质量的取值范围在数轴上表示正确的是 ()

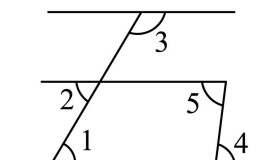


- A. B. C. D.

2. 若 $a > b$, 则下列选项中, 一定成立的是 ()

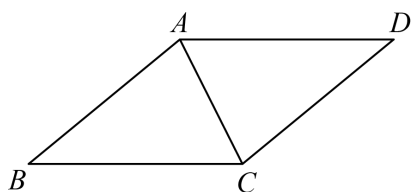
- A. $a + 2 > b + 2$ B. $a - 2 < b - 2$ C. $2a < 2b$ D. $-2a > -2b$

3. 如图, $\angle 1$ 的同位角是 ()



- A. $\angle 2$ B. $\angle 3$ C. $\angle 4$ D. $\angle 5$

4. 如图, 已知 $AD \parallel BC$, 下列说法中正确的是 ()



- A. $\angle B = \angle D$ B. $\angle BAC = \angle ACD$
C. $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$ D. $\angle DAC = \angle ACB$

5. 李老师布置了一道作图作业: “将一条 12 厘米的线段分成三段, 然后用这一条线段为边作一个三角形.”

下面是四个同学分线段的结果: 小李: 5 厘米、5 厘米、2 厘米; 小王: 3 厘米、4 厘米、5 厘米; 小赵: 3 厘米、3 厘米、6 厘米; 小张: 4 厘米、4 厘米、4 厘米. 其中分法不正确的是 ()

- A. 小李 B. 小王 C. 小赵 D. 小张

6. 下列说法中，正确的是（ ）

- A. 三角形的三条高都在三角形内，且相交于一点
B. 三角形的外角大于任何一个内角
C. 三角形中最大的一个内角的度数可以小于 60°
D. 三角形的内角和与三角形形状无关

二、填空题（每题 2 分，共 24 分）

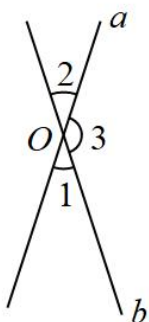
7. “ a 的 5 倍加上 2 的和是一个非负数” 用不等式表示为_____.

8. 若 $(m-1)x^{|m|} + 3 > 0$ 是关于 x 的一元一次不等式，则 $m =$ _____.

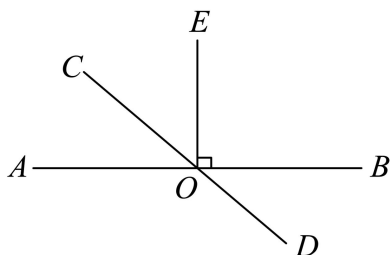
9. 已知不等式 $ax - 3 > 2x$ 与 $x > 3$ 的解集相同，则 a 的值为_____.

10. 两条平行线被第三条直线所截，一组同旁内角的角平分线的位置关系是_____.

11. 如图，直线 a, b 相交于点 O ，如果 $\angle 1 + \angle 2 = 70^\circ$ ，那么 $\angle 3$ 是_____°.



12. 如图，已知直线 AB 与 CD 相交于点 O ， $OE \perp AB$ ， $\angle COE = 50^\circ$ ，那么直线 AB 与直线 CD 的夹角度数是_____.



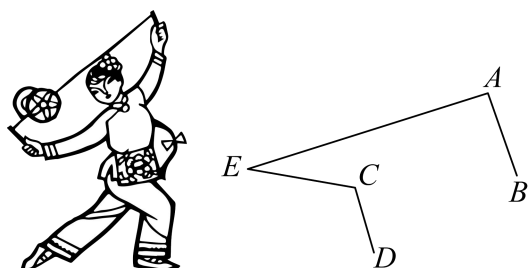
13. 把命题“等角的补角相等”改写成“如果……，那么……”的形式：_____.

14. 已知三角形的两边长分别是 3cm 和 7cm，第三边长是偶数，则这个三角形的周长为_____.

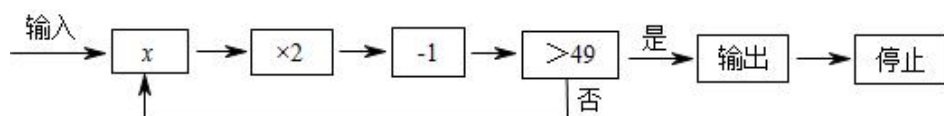
15. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 5$ ，如果按角分类，那么 $\triangle ABC$ 是_____三角形.

16. 抖空竹是我国的传统体育，也是国家级非物质文化遗产之一，明代《帝京景物略》一书中就有空竹玩法

和制作方法的记述，明定陵亦有出土的文物为证，可见抖空竹在民间流行的历史至少在 600 年以上。如图，通过观察抖空竹发现，可以将某一时刻的情形抽象成数学问题： $AB \parallel CD$ ， $\angle BAE = 93^\circ$ ， $\angle E = 29^\circ$ ，则 $\angle DCE$ 的度数为_____。



17. 按如下程序进行运算：



并规定，程序运行到“结果是否大于 49”为一次运算，且运算进行 3 次才停止，则可输入的整数 x 的个数是_____个。

18. 如图①，已知长方形纸带 $ABCD$ ， $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，点 E 、 F 分别在边 AD ， BC 上， $\angle 1 = 30^\circ$ ，如图②，将纸带先沿直线 EF 折叠后，点 C 、 D 分别落在 H 、 G 的位置，如图③，将纸带再沿 FS 折叠一次，使点 H 落在线段 EF 上点 M 的位置，那么 $\angle 2$ 的度数为_____。

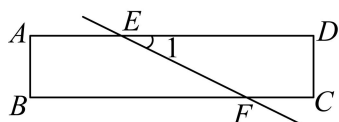


图1

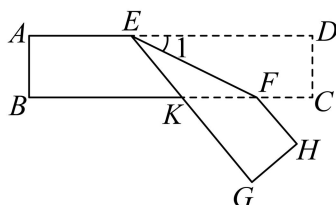


图2

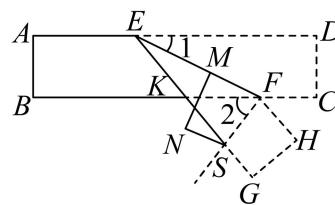


图3

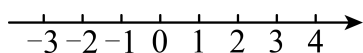
三、简答题（每题 5 分，共 30 分）

19. 解不等式 $3x - 5 \geq 3 + 2(x - 1)$ ，并在数轴上表示出它的解集。

20. 当 x 满足什么条件时， $2 - \frac{2x+1}{2}$ 的值不大于 $\frac{2x-1}{6}$ 的值？

21. 解不等式组 $\begin{cases} 3x \leq x+2 & \text{①} \\ 1 + \frac{x-1}{2} > \frac{x}{3} & \text{②} \end{cases}$ ，并求出所有整数解。

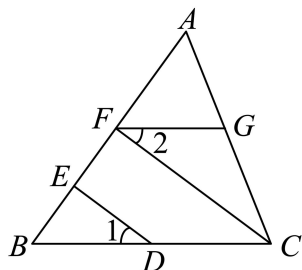
22. 不等式组 $\begin{cases} x+3 \geq 5 \\ 2-x > m \end{cases}$ ，



(1) 当 $m = -1$ 时, 求出此时不等式组的解集并表示在数轴上;

(2) 要使不等式组无解, 直接写出 m 的取值范围.

23. 如图, 已知: $\angle 1 = \angle 2$, $CF \perp AB$, $DE \perp AB$, 垂足分别为 F 、 E , CF 平分 $\angle BCG$. 求证: $\angle 2 = \angle FCG$. 把以下证明过程补充完整.



证明: $\because CF \perp AB$, $DE \perp AB$,

$\therefore \angle BED = 90^\circ$, $\angle BFC = 90^\circ$

$\therefore \angle BED = \angle BFC$.

$\therefore$ _____ $\parallel$ _____ (_____)

$\therefore \angle 1 = \angle BCF$ (_____).

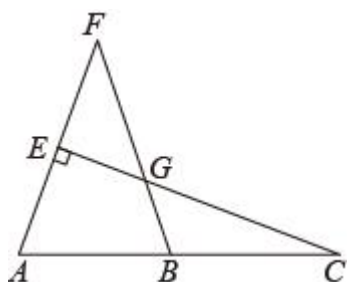
$\because CF$ 平分 $\angle BCG$,

$\therefore \angle BCF = \angle FCG$

又 $\because \angle 1 = \angle 2$,

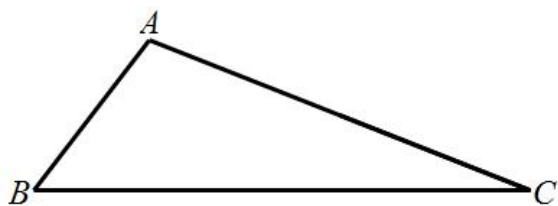
$\therefore$ _____ $= \angle FCG$.

24. 如图, $FA \perp EC$, 垂足为 E , $\angle F = 40^\circ$, $\angle C = 20^\circ$, 求 $\angle FBC$ 的度数.



四、解答题 (每题 7 分, 共 28 分)

25. 如图, 在 ABC 中, 按下列要求画图并填空:



(1) 画 ABC 边 AB 上的高 CD ;

(2) E 在 CD 上, 连接 BE , 使得 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle EBC}$, 请画出点 E ;

(3) 已知 $BD = 3$, $CD = 4$, $DE = 1$, 那么点 C 到直线 AB 的距离为 _____, $\triangle ADC$ 的面积为 _____.

26. 为响应垃圾分类的要求, 营造干净整洁的学习生活环境, 创建和谐文明的校园环境. 某学校准备购买 A , B 两种分类垃圾桶, 通过市场调研得知: A 种垃圾桶每组的单价比 B 种垃圾桶每组的单价少 150 元, 且用 18000 元购买 A 种垃圾桶的组数量是用 13500 元购买 B 种垃圾桶的组数量的 2 倍.

(1) 求 A , B 两种垃圾桶每组的单价分别是多少元;

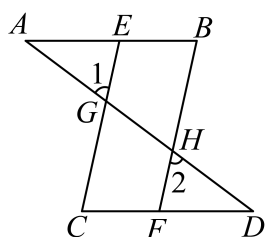
(2) 该学校计划用不超过 8000 元的资金购买 A , B 两种垃圾桶共 20 组, 则最多可以购买 B 种垃圾桶多少组?

27. 如图, 有三个论断:

① $\angle 1 = \angle 2$;

② $\angle B = \angle C$;

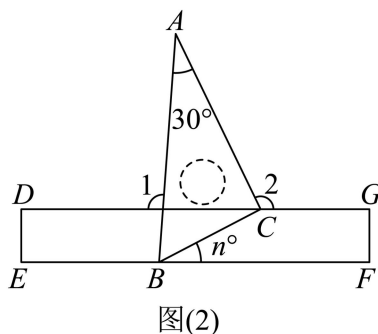
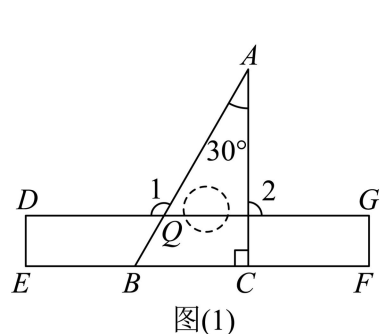
③ $AB \parallel CD$.



(1) 请你从中任选两个作为题设, 另一个作为结论, 写出所有的命题, 并指出这些命题是真命题还是假命题;

(2) 选择 (1) 中的一个真命题加以证明.

28. 如图 (1), 把一把含 30° 角的三角尺 ABC 的边 BC 放置于直尺 $DEFG$ 的边 EF 上.



(1) 填空: 如图 (1), $\angle 1 =$ _____ $^\circ$, $\angle 2 =$ _____ $^\circ$.

(2) 如图 (2), 现把三角尺 ABC 绕点 B 逆时针方向旋转 n° , 当 $0 < n < 90$ 且点 C 恰好落在边 DG 上, 若 $\angle 2$ 恰好是 $\angle 1$ 的 $\frac{3}{2}$ 倍, 求 n 的值.

(3) 按图 (1) 所示的方式放置三角尺 ABC 和直尺 $DEFG$, 现将射线 BF 绕点 B 以每秒 1° 的速度逆时针

方向旋转得到射线 BM ，同时射线 QA 绕点 Q 以每秒 2° 的速度顺时针方向旋转得到射线 QN 。当射线 QN 旋转至第一次与 QB 重合时，射线 BM ， QN 均停止转动，设旋转时间为 t 秒。在旋转过程中，是否存在 $BM \parallel QN$ ？若存在，求 t 的值；若不存在，请说明理由。