

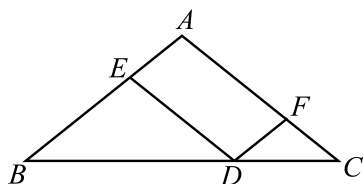
2024 – 2025 年第二学期七年级数学第一次质量评估

一. 选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 已知 $-x > -1$, 则下列不等式一定成立的是 ()

- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x > -1$ D. $x < -1$

2. 如图, 在下列条件中, 能说明 $AC \parallel DE$ 的是 ()



- A. $\angle A = \angle CFD$ B. $\angle BED = \angle EDF$
C. $\angle BED = \angle A$ D. $\angle A + \angle AFD = 180^\circ$

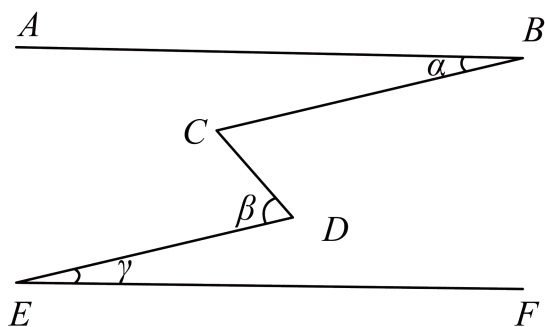
3. 下列命题: ①同旁内角互补, 两直线平行; ②偶数一定能被 2 整除; ③末位数是 5 的数, 能被 5 整除; ④对顶角相等. 逆命题是假命题的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

4. 小颖家每月水费都不少于 15 元, 自来水公司的收费标准如下: 若每户每月用水不超过 5 立方米, 则每立方米收费 1.8 元; 若每户每月用水超过 5 立方米, 则超过部分每立方米收费 2 元, 小颖家每月用水量至少是 ()

- A. 6 立方米 B. 7 立方米 C. 8 立方米 D. 9 立方米

5. 如图, $AB \parallel EF$, $\angle C = 60^\circ$, 则 α, β, γ 的关系为 ()



- A. $\beta = \alpha + \gamma$ B. $\alpha + \beta - \gamma = 60^\circ$ C. $\beta + \gamma - \alpha = 90^\circ$ D. $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

6. 整数 a 使得关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} ax - y = 11 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ 的解为正整数 (x, y 均为正整数), 且使得关于 x

的不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{4}(2x+8) \geq 7 \\ x-a < 2 \end{cases}$ 无解，则所有满足条件的 a 的和为 ()

A. 9

B. 16

C. 17

D. 30

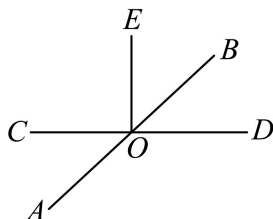
二、填空题 (每空 2 分，共 26 分)

7. 用不等式表示“2 与 m 的 3 倍的和是正数”：_____.

8. 已知关于 x 的方程 $x - \frac{x+a}{3} = 1$ 的解是不等式 $2x+a < 0$ 的一个解，则 a 的取值范围是_____.

9. 用不等号填空，若 $a > b$ ，则 $-\frac{1}{3}a+1$ _____ $-\frac{1}{3}b+1$ (填“>”或“<”).

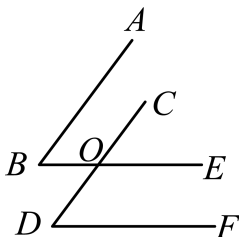
10. 如图，直线 AB ， CD 相交于点 O ， $EO \perp CD$ 于点 O 。若 $\angle BOD : \angle BOC = 2:7$ ，则 $\angle AOE$ 的度数为_____.



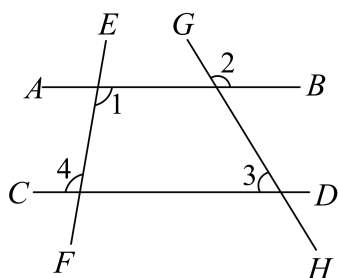
11. 下列语句：①同旁内角相等；②如果 $a=b$ ，那么 $a+c=b+c$ ；③对顶角相等吗？④画线段 AB ；⑤两点确定一条直线。其中是命题的有_____；是真命题的有_____。(只填序号)

12. 某校开展了“科技节”课外知识竞赛。一共有 20 道题，每答对一题加 5 分，不答不扣分，每答错一题倒扣 2 分。已知小明答错与不答的题数相同，最后比赛得分超过 64 分。设小明答错了 x 道题，根据题意，可列出关于 x 的不等式为_____

13. 如图，已知 $\angle B = \angle D$ ，要使 $BE \parallel DF$ ，还需添加一个条件，你想添加的条件是_____.

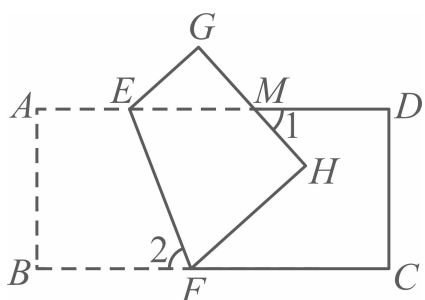


14. 如图，直线 AB 、 CD 分别与 EF 、 GH 相交，已知 $\angle 1 = 100^\circ$ ， $\angle 2 = 115^\circ$ ， $\angle 3 = 65^\circ$ ，那么 $\angle 4 =$ _____ $^\circ$.



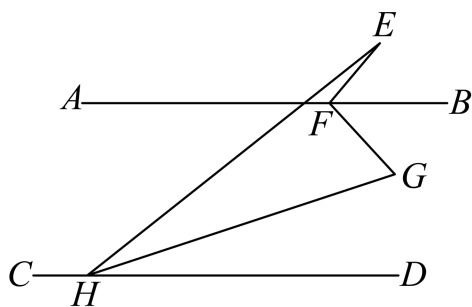
15. 如果两个角的两边两两互相平行，且一个角的 $\frac{1}{2}$ 等于另一个角的 $\frac{1}{3}$ ，则这两个角的度数分别是_____.

16. 如图，四边形 $ABCD$ 为长方形，点 E 、 F 分别为 AD 、 BC 边上一点，将长方形 $ABCD$ 沿 EF 翻折，点 A 、 B 分别落在 G 、 H 处，若 $\angle 1 = \alpha$ ，则 $\angle 2 =$ _____。（用含 α 的代数式表示）



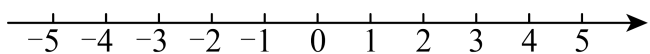
17. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x - a < 0 \\ \frac{x-1}{2} + 2 \leq x \end{cases}$ 的解集只有3个整数解，则 a 的取值范围是_____.

18. 如图， $AB \parallel CD$ ，点 E 为 AB 上方一点， FB ， HG 分别为 $\angle EFG$ ， $\angle EHD$ 的角平分线，若 $\angle E + 2\angle G = 150^\circ$ ，则 $\angle EFG$ 的度数为_____.

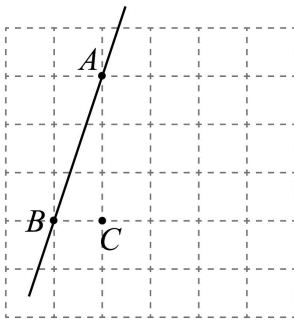


三. 解答题（共56分）（19-22题6分，23题8分，24题7分，25题8分，26题9分）

19. 解不等式组： $\begin{cases} 5x + 9 > 3(x+1) \text{ ①} \\ \frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x \text{ ②} \end{cases}$ ，并把不等式组的解集表示在数轴上.

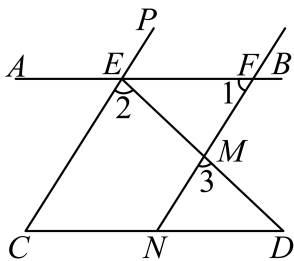


20. 如图所示的正方形网格，所有小正方形的边长都为1， A 、 B 、 C 都在格点上.



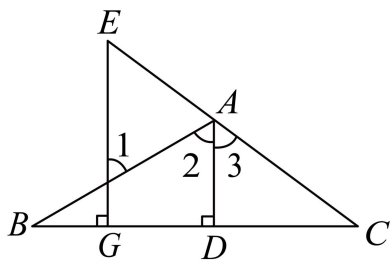
- (1) 作图：①过点 C 画直线 AB 平行线 CD ；②过点 C 画直线 AB 垂线 CE ，垂足 E 。
- (2) 线段 CE 的长度是点_____到直线_____的距离；
- (3) 比较大小： CE _____ CB (填>、<或=)，理由：_____。

21. 如图，已知点 E, F 在直线 AB 上，点 N 在线段 CD 上， ED 与 FN 交于点 M ， $\angle C = \angle 1, \angle 2 = \angle 3$ 。



- (1) 求证： $AB \parallel CD$ ；
- (2) 若 $\angle D = 47^\circ, \angle EMF = 80^\circ$ ，求 $\angle AEP$ 的度数。

22. 如图， $AD \perp BC$ 于 D ， $EG \perp BC$ 于 G ， $\angle E = \angle 1$ ，可得 AD 平分 $\angle BAC$ ，



解：理由如下： $\because AD \perp BC$ 于 D ， $EG \perp BC$ 于 G (已知)，

$$\therefore \angle ADC = \angle EGC = 90^\circ \text{ (_____)}$$

$$\therefore AD \parallel EG \text{ (_____)}$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2 \text{ (_____)}$$

$$\angle 3 = \angle E, \text{ (_____)}$$

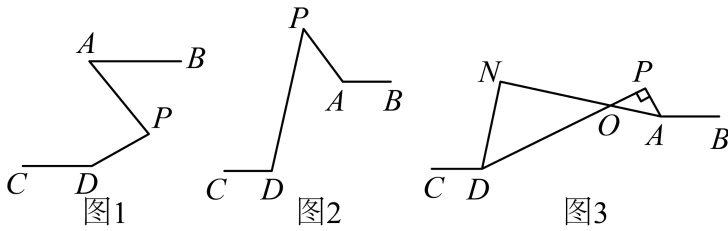
又 $\because \angle E = \angle 1$ (已知)，

$$\therefore \angle 2 = \angle 3 \text{ (_____)}$$

$\therefore AD$ 平分 $\angle BAC$ (_____)

23. 【阅读理解】两条平行线间的拐点问题经常可以通过作一条直线的平行线进行转化.

已知直线 $AB \parallel CD$, P 为平面内一点, 连接 PA , PD .



(1) 如图 1, 已知 $\angle A = 50^\circ$, $\angle D = 150^\circ$, 则 $\angle APD$ 的度数为_____;

(2) 如图 2, 设 $\angle A = \alpha$, $\angle D = \beta$, 猜想 α , β , $\angle P$ 之间的数量关系, 并证明;

(3) 如图 3, $AP \perp PD$, $\angle ODN = \frac{1}{3} \angle PDC$, AN 交 DP 于点 O , $\angle PAN + \frac{1}{3} \angle PAB = \angle P$, 求 $\angle N$ 的度数.

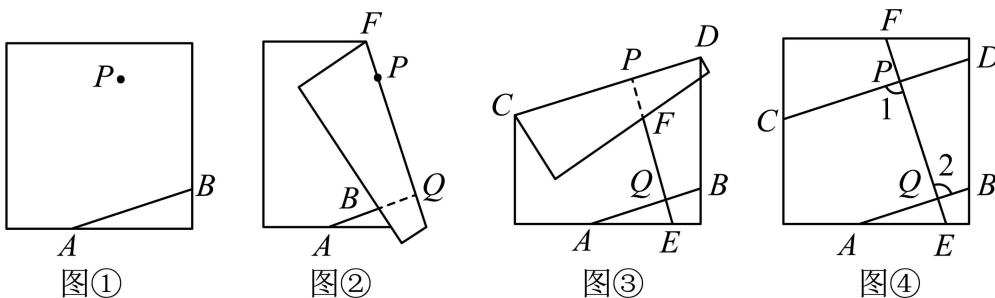
24. 若关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 2x + y = 5k \\ x - y = 4k + 3 \end{cases}$ 的解满足 $x + y \leq 6$, 求 k 的取值范围.

25. 某公司计划购买 A , B 两种型号的打印机共 20 台, 通过市场调研发现, 购买 3 台 A 型打印机和 4 台 B 型打印机需 6180 元; 购买 4 台 A 型打印机和 6 台 B 型打印机需 8840 元.

(1) 求购买 A , B 两种型号打印机每台的价格分别是多少元?

(2) 根据公司实际情况, 要求购买 A 型打印机的数量不低于 B 型打印机数量的 $\frac{1}{4}$, 不超过 B 型打印机数量的一半, 且购买这两种型号打印机的总费用不能超过 17800 元, 求该公司按计划购买 A , B 两种型号打印机共有几种购买方案, 哪种方案费用最低? 并求出最低费用.

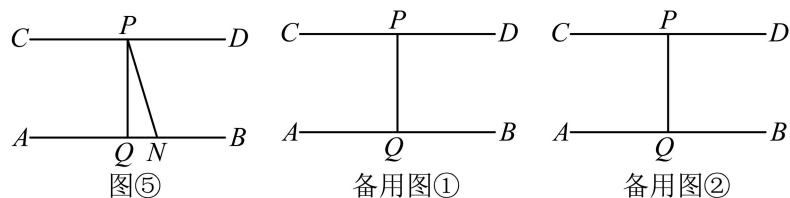
26. 在数学活动课上, 陈老师引导同学们探究画平行线的方法, 张华通过折纸想出了过点 P 画直线 AB 的平行线的方法, 折纸过程如下: ① - ② - ③ - ④.



(1) 通过上述的折纸过程, 图②的折痕 PQ 与直线 AB 的位置关系是_____; 如图④, $\angle 1 = \angle 2 =$ _____, 则 AB 与 CD 的位置关系为_____.

(2) 张华在 (1) 的条件下继续探究，他在 P 、 Q 两点处安装了绚丽的小射灯，灯 P 射线从 PD 开始绕点 P 顺时针旋转至 PC 后立即回转，灯 Q 射线从 QA 开始绕点 Q 顺时针旋转至 QB 后立即回转两灯不停旋转交叉照射，且灯 P 、灯 Q 转动的速度分别是 $1^\circ/\text{秒}$ ， $3^\circ/\text{秒}$ ，若灯 P 射线转动 20 秒后，灯 Q 射线开始转动，在灯 P 射线第一次到达 PC 之前，当灯 Q 转动 t 秒时，灯 P 射线 PN 转动到如图⑤的位置.

①用含 t 的式子表示 $\angle DPN =$ _____；②当 $t = 45\text{s}$ 时，两条射线的夹角为 _____.



(3) 在 (2) 的条件下，在灯 P 射线第一次到达 PC 之前.

Q 灯转动 _____ 秒，两灯的光束互相平行:

Q 灯转动 _____ 秒，两灯的光束互相垂直.