

2025 学年第二学期阶段练习

七年级数学学科

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 已知 $x > y$, 则下列不等式不成立的是 ()

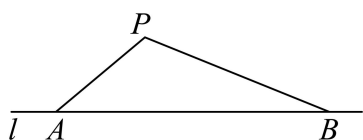
A. $x-1 > y-1$

B. $3x > 3y$

C. $-x < -y$

D. $-x+1 > -y+1$

2. 如图, 点 A, B 在直线 l 上, 点 P 在直线 l 外, 连接 PA, PB , 若 $PA=3, PB=5$, 则点 P 到直线 l 的距离可能是 ()



A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

3. 下列各组条件中, 不能组成三角形的是 ()

A. 2, $a+2, a+3(a > 0)$

B. 3 厘米, 8 厘米, 10 厘米

C. 三条线段之比为 $1:2:3$

D. 6 厘米, 6 厘米, 6 厘米

4. 下列说法正确的是 ()

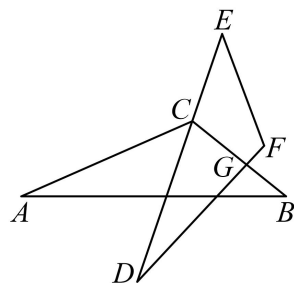
A. 如果 $|a|=|b|$, 那么 $a=b$

B. 全等三角形的面积相等

C. 命题“同旁内角互补”是真命题

D. 三角形的一个外角大于任何一个内角

5. 如图, 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (点 A, B, C 的对应点分别是点 D, E, F), 点 C 在 DE 边上, 若 $\angle A = 30^\circ, \angle CGF = 88^\circ$, 则 $\angle DCB$ 的度数是 ()



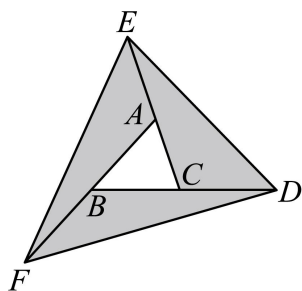
A. 38°

B. 48°

C. 58°

D. 60°

6. 如图, 若 $\triangle ABC$ 的面积为 2, 且点 A, B, C 分别是 EC, AF, BD 的中点, 那么阴影部分的面积为 ()



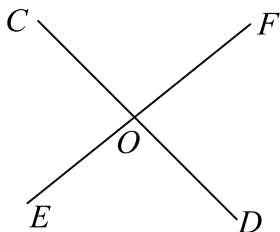
- A. 12 B. 10 C. 8 D. 6

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 不等式 $3x + 4 \geq 2 + x$ 的解集为_____.

8. 明明在解一元一次不等式组 $\begin{cases} x > 2 \\ x - \square > 0 \end{cases}$ 时, 发现 “ $\square$ ” 里的常数看不清楚, 但知道这个不等式组的解集为 $x > 2$, 若用字母 a 表示 “ $\square$ ” 里的常数, 则 a 的取值范围是_____.

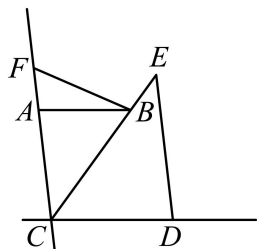
9. 如图, 直线 CD 、 EF 相交于点 O , 若 $\angle COF = 92^\circ$, 那么直线 CD 与 EF 的夹角大小为_____.



10. 命题 “等边三角形有三条对称轴” 的逆命题是_____ (用 “如果...那么...” 的形式写出).

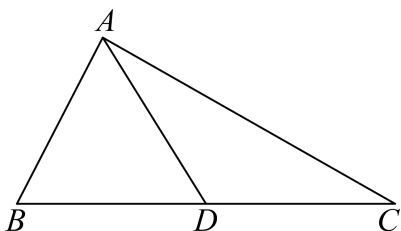
11. 用反证法证明: “ $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A > \angle B > \angle C$, 则 $\angle A > 60^\circ$ ”, 第一步应假设:_____.

12. 如图, $AB \parallel CD$, $AC \parallel DE$, $\angle FAB = 96^\circ$, $\angle DCE = 62^\circ$, 则 $\angle E$ 的度数_____.



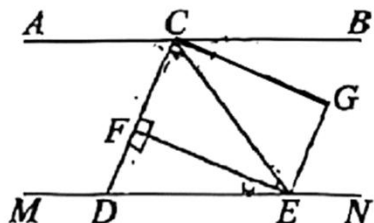
13. 若 $\triangle ABC$ 的三个内角的比为 $2:3:4$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是_____三角形. (填锐角、直角、钝角中的一个)

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 BC 边上的中线, $\triangle ADC$ 的周长是 22cm , $\triangle ABD$ 的周长是 18cm , $AB = 2\text{cm}$, 则 $AC =$ _____ cm .



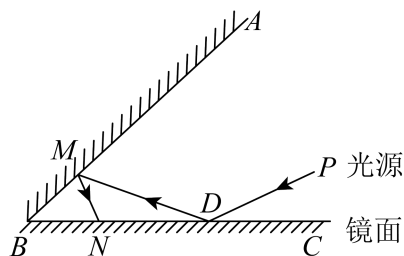
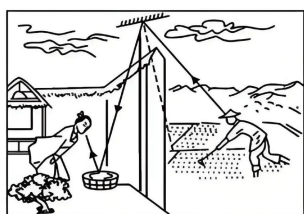
15. 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, ABC 的三边长度为 4、 $x+y$ 和 $2x$, $\triangle DEF$ 的三边长度为 6、 x 、 $x+2y$, 则 ABC 的周长是_____.

16. 如图, 已知 $AB \parallel MN$, 点 C 在 AB 上, 点 D, E 在 MN 上, 连接 CD, CE , $\angle DCE = \angle CDE$, $EF \perp CD$, $EG \parallel CD$, CG 平分 $\angle BCE$. 给出下列结论: ① EG 平分 $\angle CEN$; ② $\angle BCG = \angle DEF$; ③ $\angle G = 90^\circ$; ④ $\angle CDM - \angle CEF = 90^\circ$. 上述结论中, 正确的是_____



17. 在相交线与平行线这一章节中我们学习了垂直的定义, 仿照垂直的定义方法给出以下新定义: 两条直线相交所形成的四个角中, 如果有一个角是 60° , 就称这两条直线互为完美交线, 交点叫完美点, 已知直线 AB, CD 互为完美交线, O 为它们的完美点, $OE \perp AB$, 则 $\angle EOC$ 的度数为_____.

18. 汉代初期《淮南万毕术》记载了我国古代学者在科学领域的成就. 如图是古人利用光的反射定律改变光路的方法. 在综合实践课上, 小圳固定镜面 BC , 将镜面 BA 绕点 B 逆时针转动 ($30^\circ < \angle ABC < 180^\circ$), 在光源 P 处发出的一束光射到水平镜面 BC 后沿 DM 反射到镜面 AB 上, 随后沿 MN 反射出去. 已知 $\angle PDC = 28^\circ$, 当反射光线 MN 所在直线与镜面 BC 所在直线的夹角为 60° 时, $\angle ABC =$ _____度

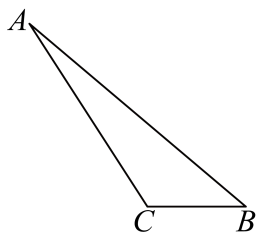


三、解答题 (本大题共 8 题, 共 58 分)

19. 解不等式: $\frac{2(1+x)}{5} - 1 \leq \frac{5+x}{2}$.

20. 解不等式组: $\begin{cases} 2(x+2) > x+3 & \text{①} \\ \frac{x}{3} < \frac{x+2}{5} & \text{②} \end{cases}$, 并把解集在数轴上表示出来.

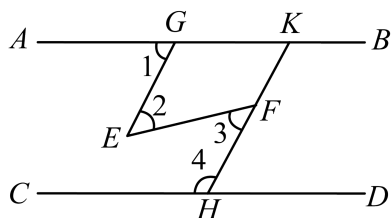
21. 如图, 已知 ABC , 根据下列要求画图并回答问题:



- (1) 过点 A 画 $AD \perp BC$ ，垂足为 D ；点 A 到 BC 的距离是线段_____的长；
- (2) 过点 C 画 $CE \parallel AB$ ，交 AD 于点 E ；再画 $CF \perp AC$ ，交 AB 于点 F ；
- (3) 图中与 $\angle DAC$ 相等的角是_____.

22. 阅读下列文字，补全推理过程，并填写依据.

如图，直线 AB 上有两点 G 、 K ，直线 CD 上有一点 H ，点 H 、 F 、 K 三点共线，点 E 在直线 AB 和直线 CD 之间，连接 EG 、 EF ， $\angle 2 = \angle 3$ ， $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$ ，试说明： $AB \parallel CD$ 。



解： $\because \angle 2 = \angle 3$ (已知)，

$\therefore HK \parallel$ _____ (_____)，

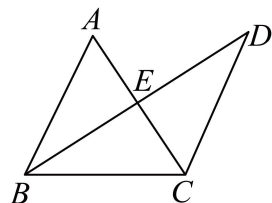
$\therefore \angle 1 =$ _____ (_____)，

$\because \angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$ (已知)，

$\therefore$ _____ $+\angle 4 = 180^\circ$ (等量代换)，

$\therefore AB \parallel CD$ (_____).

23. 如下图， $AB \parallel CD$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ， CA 平分 $\angle BCD$ ，试说明： $AC \perp BD$ 。下面是小明的解答过程，请补充完整.



解： $\because AB \parallel CD$ (已知)，

$\therefore \angle ABC +$ _____ $= 180^\circ$ (_____)，

$\because BD$ 平分 $\angle ABC$ ， CA 平分 $\angle BCD$ (已知)，

$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle ACB = \frac{1}{2} \angle BCD$ (角平分线的定义),

$\therefore \angle DBC + \angle ACB = \frac{1}{2}$ () (等式性质),

即 $\angle DBC + \angle ACB =$ °,

$\therefore \angle DBC + \angle ACB + \angle BEC = \angle 180^\circ$ (),

$\therefore \angle BEC =$ (等式性质),

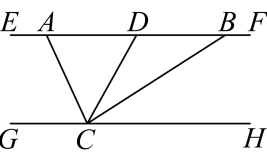
$\therefore AC \perp BD$.

24. 2026年2月1日起正式施行的《全民阅读促进条例》明确规定每年4月第四周为全民阅读活动周。为迎接首个全民阅读活动周，营造“书香校园”，学校计划采购两种型号的自助图书借阅机，方便学生借阅图书。相关信息如下表：

	A 型借阅机	B 型借阅机
单日最大借阅量 (册 / 天)	80	60
单台采购成本 (元 / 台)	7500	5000

如果学校计划用不超过10万元采购 A、B 两种借阅机共 15 台，并且要求单日总借阅量不低于1062册，请通过计算说明该学校有哪几种采购方案.

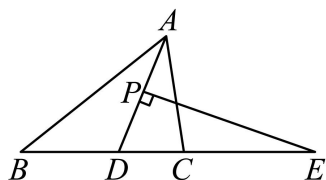
25. 如图，已知直线 $EF \parallel GH$ ，给出下列信息：



- ① $AC \perp BC$ ；② BC 平分 $\angle DCH$ ；③ $\angle ACD = \angle DAC$.

请在上述 3 条信息中选择其中两条作为条件，其余的一条信息作为结论组成一个真命题，你选择的条件是_____，结论是_____。（只要填写序号），并说明理由.

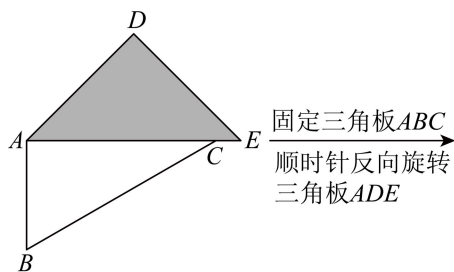
26. 如图，在 ABC 中， AD 平分 $\angle BAC$ ， P 为线段 AD 上的一个动点， $PE \perp AD$ 交 BC 的延长线于点 E .



- (1) 若 $\angle ACB = 75^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, 求 $\angle E$ 的度数;
- (2) 当 P 点在线段 AD 上运动时, 猜想 $\angle B$ 、 $\angle ACB$ 与 $\angle E$ 的数量关系, 并证明.

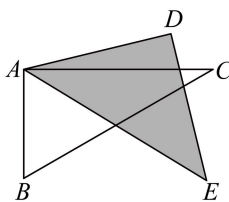
27. 综合与实践

如图 (1) 将三角板 ABC 与三角板 ADE 摆放在一起, 其中 $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle DAE = 45^\circ$, $\angle BAC = \angle D = 90^\circ$; 如图 (2), 固定三角板 ABC , 将三角板 ADE 绕点 A 按顺时针方向旋转, 记 $\angle CAE = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

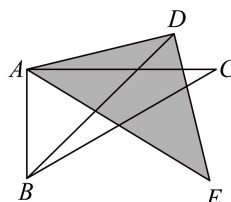


图(1)

固定三角板 ABC
顺时针反向旋转
三角板 ADE



图(2)



图(3)

【操作发现】

- (1) 在旋转过程中, 当 α 为_____度时, $AD \perp BC$;
- (2) 当 BC 与 ADE 的某一边平行 (不共线) 时, 直接写出旋转角 α 的所有可能的度数;

【拓展应用】

(3) 当 $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ 时, 连接 BD , 利用图 (3) 探究 $\angle BDE + \angle CAE + \angle DBC$ 的值的大小是否变化, 并说明理由.