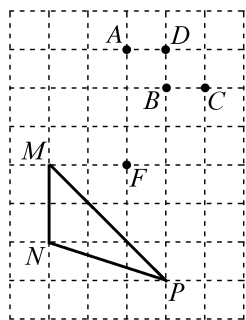


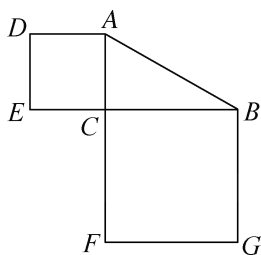
总分:150分 时间:90 min 成绩评定:_____

一、选择题(每小题3分,共24分)

- 16的算术平方根是 ()
A. ± 4 B. -4 C. 4 D. ± 8
- $\sqrt{65}$ 在 ()
A. 5与6之间 B. 6与7之间
C. 7与8之间 D. 8与9之间
- 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=1$, $BC=\sqrt{5}$,下列选项中,可以作为AC的长的是 ()
A. 2 B. 4 C. 5 D. 6
- 图中小正方形的边长都相等.若 $\triangle MNP \cong \triangle MFQ$,则点Q可能是图中的 ()
A. 点D B. 点C C. 点B D. 点A

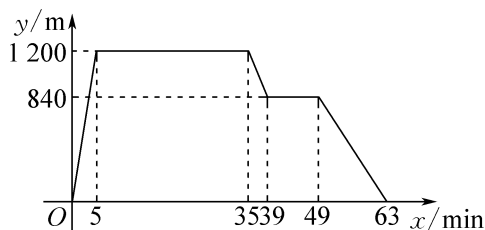


(第4题)

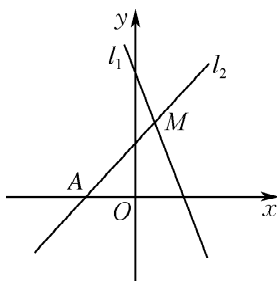


(第5题)

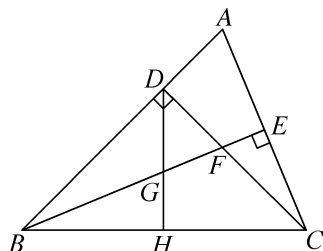
- 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$.若 $AB=15$,则正方形ADEC和正方形BCFG的面积之和为 ()
A. 225 B. 200 C. 250 D. 150
- 小明家、报亭、乒乓球馆在一条直线上.小明从家跑步到乒乓馆打球,再去报亭看报,最后回家.小明离家的距离 $y(\text{m})$ 与时间 $x(\text{min})$ 之间的函数关系如图所示.下列结论正确的是 ()



- A. 小明从家到乒乓球馆的速度是250 m/min
B. 小明在报亭停留时间为10 min
C. 乒乓球馆在小明家与报亭之间
D. 小明回家的速度是先慢后快
- 如图,已知直线 $l_1: y=-2x+4$ 与直线 $l_2: y=kx+b(k \neq 0)$ 在第一象限交于点M.若直线 l_2 与x轴的交点为 $A(-2,0)$,则k的取值范围是 ()
A. $-2 < k < 2$ B. $-2 < k < 0$
C. $0 < k < 4$ D. $0 < k < 2$



(第7题)

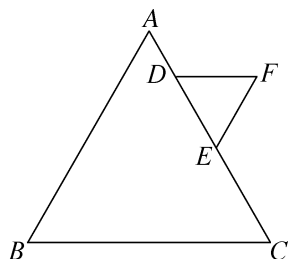


(第8题)

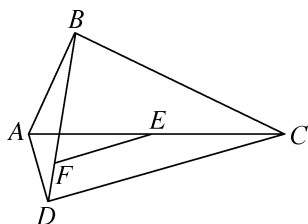
- 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=45^\circ$,BE平分 $\angle ABC$, $BE \perp AC$ 于点E, $CD \perp AB$ 于点D,BE交CD于点F,H是边BC的中点,连接DH与BE交于点G.现有下列结论:
① $AE = \frac{1}{2}BF$; ② $\angle A = 67.5^\circ$; ③ $\triangle DGF$ 是等腰三角形; ④ $S_{\text{四边形ADGE}} = S_{\text{四边形GHCE}}$.其中正确的结论有 ()
A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

9. 在实数 $1.732, \frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{22}{7}, \sqrt[3]{-8}, \frac{\pi}{4}$ 中,无理数的个数为_____.
10. 3 184 900 精确到十万位的近似值是_____.
11. 函数 $y = \sqrt{x+1} + (2-x)^0$ 的自变量 x 的取值范围是_____.
12. 已知直线 $y = 2x + (3-a)$ 与 x 轴的交点在点 $A(2,0), B(3,0)$ 之间(包括 A, B 两点),则 a 的取值范围是_____.
13. 将函数 $y = 3x + 1$ 的图象平移,使它经过点 $(1,1)$,则平移后的图象对应的函数表达式是_____.
14. 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 分别是边长为 6 和 2 的等边三角形,顶点 D, E 是边 AC 上的动点. 顶点 F 的位置随 D, E 在边 AC 上的运动而变化,连接 BF , 则 BF 的最小值为_____.

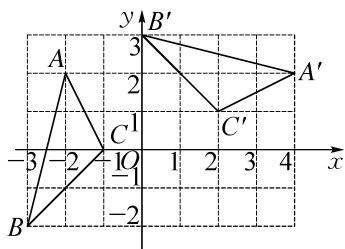


(第 14 题)

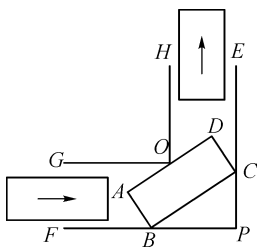


(第 15 题)

15. 如图,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, E 是对角线 AC 的中点, F 是对角线 BD 上的动点,连接 EF . 若 $AC = 6, BD = 4$, 则 EF 长的最小值为_____.
16. 如图,在平面直角坐标系中, $\triangle A'B'C'$ 是由 $\triangle ABC$ 绕点 P 旋转得到的,则点 P 的坐标为_____.



17. 如图,要使宽为 2 m 的长方形平板车 $ABCD$ 通过宽为 $\sqrt{8}$ m 的等宽的直角通道,则平板车的长度不能超过_____ m.



18. 已知过点 $(2, -3)$ 的直线 $y = ax + b (a \neq 0)$ 不经过第一象限. 若 $s = a + 2b$, 则 s 的取值范围是_____.

三、解答题(本大题共 9 小题,共 96 分)

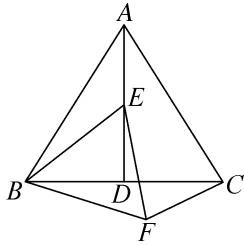
19. (10 分)(1) 计算: $\sqrt{25} - \sqrt{(-3)^2} + \sqrt[3]{-64}$.

- (2) 求 x 的值: $2(x-2)^2 = 8$.

20. (10 分)如图,在等边三角形 ABC 中, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, E 是 AD 上一点,以 BE 为一边,在 BE 下方作等边三角形 BEF ,连接 CF .

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CBF$.

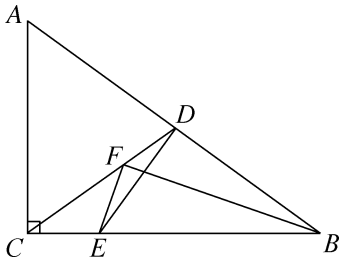
(2) 求 $\angle ACF$ 的度数.



21. (10 分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是 $\triangle ABC$ 的中线,作 $DE \perp AB$,垂足为 D ,交 BC 于点 E ,点 F 在 CD 上,且 $EF = EC$,连接 BF .

(1) 求证: $AC = BF$.

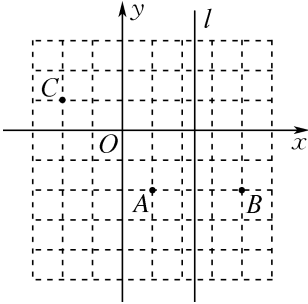
(2) 若 $AB = 10, BF = 6$,则 $BE =$ _____.



22. (8 分)如图,在平面直角坐标系中,点 $A(1, -2), B(4, -2)$ 关于直线 l 对称,点 C 的坐标为 $(-2, 1)$,点 C 关于直线 l 的对称点为 C' .

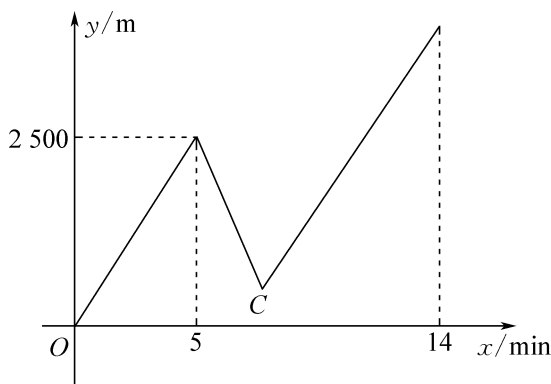
(1) $\triangle ABC$ 的面积为 _____;点 C' 的坐标为 _____.

(2) 在直线 l 上找一点 P ,使得 $PB + PC'$ 最短,则 $PB + PC'$ 的最小值为 _____.



23. (2025 南京市建邺区期末)(10 分)一艘游船从 A 港逆流开往 B 港,游船在静水中的行驶速度为 600 m/min . 出发 2 min 后有一位游客的物品飘落在水面上,游客在游船出发 5 min 后发现遗失物品,游船随即掉头寻找,并在找回物品之后掉头继续前往 B 港. 游船距离 A 港的距离 $y(\text{m})$ 与行驶时间 $x(\text{min})$ 的关系如图所示.

- (1) 水流的速度为 _____ m/min .
- (2) 求点 C 的坐标,并解释它的实际意义.
- (3) 若游船在出发 14 min 后到达 B 港,则 A 港与 B 港之间的距离为 _____ m .

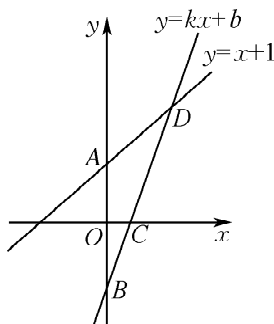


24. (10 分)若直角三角形的三边长都是正整数,则三边的长为“勾股数”. 构造勾股数,就是要寻找 3 个正整数,使它们满足“其中两个数的平方和或平方差等于第三个数的平方”,即满足以下关系: $(\quad)^2 + (\quad)^2 = (\quad)^2$ ①; 或 $(\quad)^2 - (\quad)^2 = (\quad)^2$ ②. 要满足以上①②的关系,可以从乘法公式入手,我们知道: $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 4xy$ ③. 如果等式③的右边也能写成“ $(\quad)^2$ ”的形式,那么它就符合②的关系. 因此,只要设 $x = m^2, y = n^2$, ③式就可化成 $(m^2 + n^2)^2 - (m^2 - n^2)^2 = (2mn)^2$. 于是,当 m, n 为任意正整数,且 $m > n$ 时,“ $m^2 + n^2, m^2 - n^2$ 和 $2mn$ ”就是勾股数,根据勾股数的这种关系式,就可以找出勾股数.

- (1) 当 $m = 2, n = 1$ 时,该组勾股数是 _____.
- (2) 若一组勾股数中最大的数与最小的数的和为 72,且 $m - n = 1$,求 m, n 的值.
- (3) 若一组勾股数中最大的数是 $2p^2 + 6p + 5$ (p 是任意正整数),则另外两个数分别为 _____, _____ (用含 p 的代数式表示).

25. (10分)如图,已知函数 $y=x+1$ 的图象与 y 轴交于点 A ,一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 $B(0, -1)$,与 x 轴及函数 $y=x+1$ 的图象分别交于点 C, D ,且点 D 的坐标为 $(1, n)$.

- (1) 点 A 的坐标是_____, $n =$ _____,
 $k =$ _____, $b =$ _____.
- (2) 当 x 取何值时,函数 $y=kx+b$ 的值大于函数 $y=x+1$ 的值?
- (3) 求四边形 $AOCD$ 的面积.
- (4) y 轴上是否存在点 P ,使得以 P, B, D 为顶点的三角形是等腰三角形? 若存在,求出点 P 的坐标;若不存在,请说明理由.



26. (12分)定义:在三角形中,连接一个顶点和它所对的边上一点,若所得线段把三角形的周长分成相等的两部分,则称这条线段为三角形的“周长平分线”.

- (1) 下列与等腰三角形相关的线段:①腰上的高;②底边上的中线;③底角平分线.其中一定是所在等腰三角形的“周长平分线”的是_____ (填序号).
- (2) 如图 1,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle B = \angle C = 45^\circ$, P 为边 BC 的中点, $\angle APD = 90^\circ$,取 AD 的中点 Q ,连接 PQ . 求证: PQ 是 $\triangle APD$ 的“周长平分线”.
- (3) 如图 2,在(2)的基础上,分别取 AP, DP 的中点 M, N . 请在 BC 上找点 E, F ,使 EM 为 $\triangle APE$ 的“周长平分线”, FN 为 $\triangle DPF$ 的“周长平分线”.
 - ①用无刻度的直尺确定点 E, F 的位置 (保留作图痕迹,不写作法).
 - ②若 $AB = \sqrt{2}, CD = 2\sqrt{2}$,请直接写出 EF 的长.

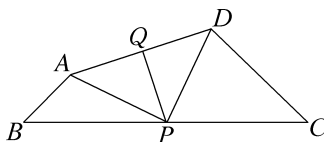


图 1

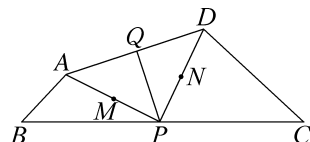


图 2

27. (14 分)【数学阅读】

如图 1,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, P 为边 BC 上任意一点,过点 P 分别作 $PD \perp AB$, $PE \perp AC$,垂足分别为 D,E ,过点 C 作 $CF \perp AB$,垂足为 F . 求证: $PD+PE=CF$.
小尧的证明思路是:如图 2,连接 AP ,由 $\triangle ABP$ 与 $\triangle ACP$ 的面积之和等于 $\triangle ABC$ 的面积,可以证得 $PD+PE=CF$.

【推广延伸】

(1) 如图 3,当点 P 在 BC 的延长线上时,其余条件不变,请运用上述解答中所积累的经验和方法,猜想 PD,PE 与 CF 之间的数量关系,并证明.

【解决问题】

如图 4,在平面直角坐标系中有两条直线 $l_1:y=-\frac{3}{4}x+3$, $l_2:y=3x+3$,直线 l_1,l_2 与 x 轴的交点分别为 A,B .

- (2) 两条直线的交点 C 的坐标为_____.
- (3) 求证: $\triangle ABC$ 是等腰三角形.
- (4) 若直线 l_2 上的一点 M 到直线 l_1 的距离是 1,请运用上面的结论,求点 M 的坐标.

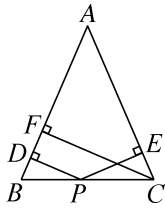


图 1

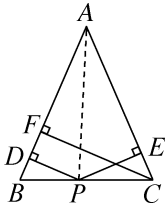


图 2

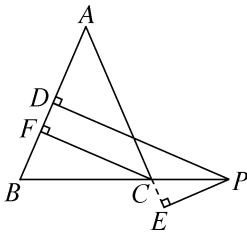


图 3

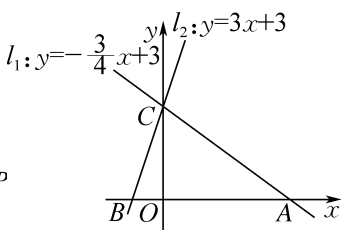


图 4