

2022 春季数学压轴每日一练（五）

2021 新区一中 3 月月考

10. 已知点 $P(x_0, y_0)$ 和直线 $y = kx + b$ ，求点 P 到直线 $y = kx + b$ 的距离 d 可用公式 $d = \frac{|kx_0 - y_0 + b|}{\sqrt{1+k^2}}$ 计

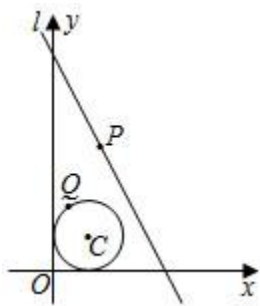
算. 根据以上材料解决下面问题: 如图, $\odot O$ 的圆心 C 的坐标为 $(1, 1)$, 半径为 1, 直线 l 的表达式 $y = -2x + 6$, P 是直线 l 上的动点, Q 是 $\odot C$ 上的动点, 则 PQ 的最小值是 ()

A. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

B. $\frac{3\sqrt{5}}{5} - 1$

C. $\frac{6\sqrt{5}}{5} - 1$

D. 2



18. 甲、乙两人沿同一条直路走步, 如果两人分别从这条直路上的 A, B 两处同时出发, 都以不变的速度相向而行, 图 1 是甲离开 A 处后行走的路程 y (单位:m) 与行走时间 x (单位:min) 的函数图象, 图 2 是甲、乙两人之间的距离 y (单位:m) 与甲行走时间 x (单位:min) 的函数图象, 则 $a - b =$ _____.

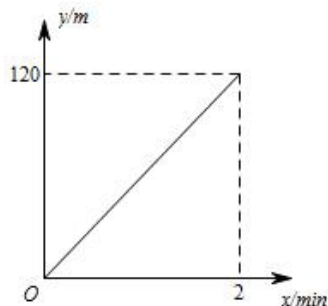


图1

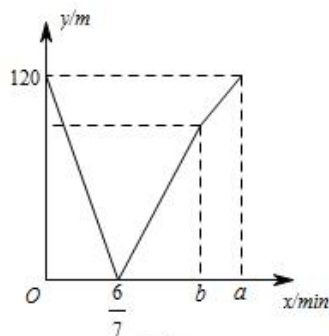


图2

27. (本题满分 10 分) 定义:若四边形有一组对角互补, 一组邻边相等, 且相等邻边的夹角为直角, 做这样的图形称为“直角等邻对补”四边形, 简称“直等补”四边形.

根据以上定义, 解决下列问题:

(1) 如图 1, 正方形 $ABCD$ 中, E 是 CD 上的点, 将 $\triangle BCE$ 绕 B 点旋转, 使 BC 与 BA 重合, 此时点 E 的对应点 F 在 DA 的延长线上, 则四边形 $BEDF$ 为“直等补”四边形, 为什么?

(2) 如图 2, 已知四边形 $ABCD$ 是“直等补”四边形, $AB = BC = 5$, $CD = 1$, $AD > AB$, 点 B 到直线 AD 的距离为 BE .

①求 BE 的长;

②若 M 、 N 分别是 AB 、 AD 边上的动点, 求 $\triangle MNC$ 周长的最小值.

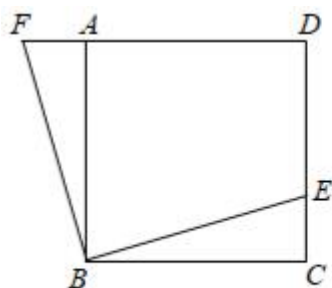


图 1

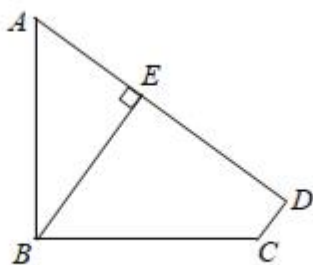
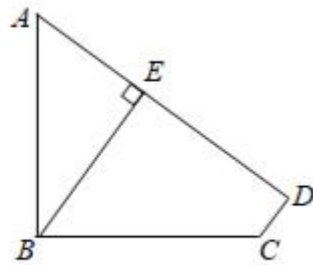


图 2



备用图

28. (本题满分 10 分) 如图 1 和图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $BC=8$, $\tan C = \frac{3}{4}$. 点 K 在 AC 边上, 点 M , N 分别在 AB , BC 上, 且 $AM=CN=2$. 点 P 从点 M 出发沿折线 $MB-BN$ 匀速移动, 到达点 N 时停止; 而点 Q 在 AC 边上随 P 移动, 且始终保持 $\angle APQ = \angle B$.
- (1) 当点 P 在 BC 上时, 求点 P 与点 A 的最短距离;
 - (2) 若点 P 在 MB 上, 且 PQ 将 $\triangle ABC$ 的面积分成上下 4:5 两部分时, 求 MP 的长;
 - (3) 设点 P 移动的路程为 x , 当 $0 \leq x \leq 3$ 及 $3 < x \leq 9$ 时, 分别求点 P 到直线 AC 的距离 (用含 x 的式子表示);
 - (4) 在点 P 处设计并安装一扫描器, 按定角 $\angle APQ$ 扫描 $\triangle APQ$ 区域 (含边界), 扫描器随点 P 从 M 到 B 再到 N 共用时 36 秒. 若 $AK = \frac{9}{4}$, 请直接写出点 K 被扫描到的总时长.

