

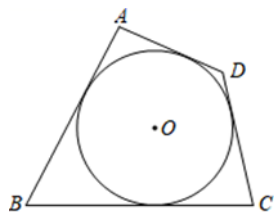
陕西省滨河 2023 年数学九年级第一学期期末学业水平测试试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 如图, AB 、 BC 、 CD 、 DA 都是 $\odot O$ 的切线, 已知 $AD=2$, $BC=5$, 则 $AB+CD$ 的值是



- A. 14 B. 12 C. 9 D. 7

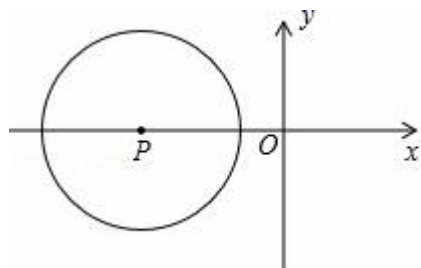
2. 如果反比例函数 $y = \frac{k+1}{x}$ 的图象经过点 $(-5, 3)$, 则 $k = (\quad)$

- A. 15 B. -15 C. 16 D. -16

3. 下列图形中, 既是中心对称图形, 又是轴对称图形的是(\quad)

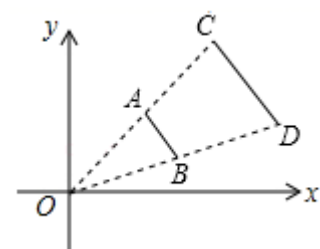
- A. 等边三角形 B. 平行四边形 C. 等腰三角形 D. 菱形

4. 如图, 在平面直角坐标系中, 半径为 2 的圆 P 的圆心 P 的坐标为 $(-3, 0)$, 将圆 P 沿 x 轴的正方向平移, 使得圆 P 与 y 轴相切, 则平移的距离为 (\quad)



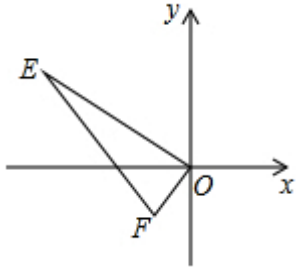
- A. 1 B. 3 C. 5 D. 1 或 5

5. 如图, 线段 CD 两个端点的坐标分别为 $C(4, 4)$ 、 $D(6, 2)$, 以原点 O 为位似中心, 在第一象限内将线段 CD 缩小为线段 AB , 若点 B 的坐标为 $(3, 1)$, 则点 A 的坐标为 (\quad)



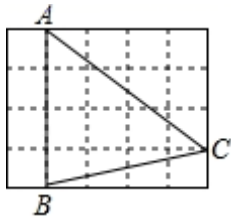
- A. (0, 3) B. (1, 2) C. (2, 2) D. (2, 1)

6. 已知，如图，E (-4, 2)，F (-1, -1)。以O为位似中心，按比例尺1: 2把 $\triangle EFO$ 缩小，点E的对应点的坐标 ()



- A. (-2, 1) B. (2, -1) C. (2, -1) 或 (-2, -1) D. (-2, 1) 或 (2, -1)

7. 如图，在 5×4 的正方形网格中，每个小正方形的边长都是1， $\triangle ABC$ 的顶点都在这些小正方形的顶点上，则 $\sin \angle BAC$ 的值为 ()

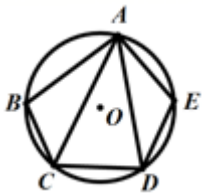


- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

8. 下列说法正确的是 ()

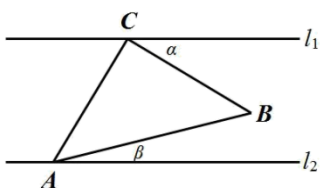
- A. 所有等边三角形都相似 B. 有一个角相等的两个等腰三角形相似
C. 所有直角三角形都相似 D. 所有矩形都相似

9. 如图，五边形 $ABCDE$ 内接于 $\odot O$ ，若 $\angle CAD = 35^\circ$ ，则 $\angle B + \angle E$ 的度数是 ()



- A. 210° B. 215° C. 235° D. 250°

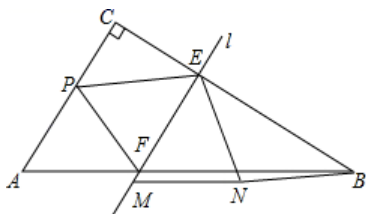
10. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ ，等腰 $Rt\triangle ABC$ 的直角顶点C在 l_1 上，顶点A在 l_2 上，若 $\angle \beta = 14^\circ$ ，则 $\angle \alpha = ()$



- A. 31° B. 45° C. 30° D. 59°

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

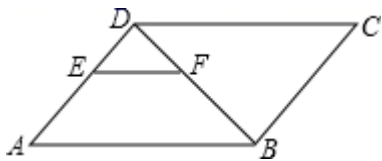
11. 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=10$, $BC=1$. 动点 P 以每秒 3 个单位的速度从点 A 开始向点 C 移动, 直线 l 从与 AC 重合的位置开始, 以相同的速度沿 CB 方向平行移动, 且分别与 CB , AB 边交于 E , F 两点, 点 P 与直线 l 同时出发, 设运动的时间为 t 秒, 当点 P 移动到与点 C 重合时, 点 P 和直线 l 同时停止运动. 在移动过程中, 将 $\triangle PEF$ 绕点 E 逆时针旋转, 使得点 P 的对应点 M 落在直线 l 上, 点 F 的对应点记为点 N , 连接 BN , 当 $BN\parallel PE$ 时, t 的值为_____.



12. 已知二次函数 $y = x^2 - 2x - 2$, 当 $-1 \leq x \leq 4$ 时, 函数的最小值是_____.

13. 抛物线 $y = 5(x - 4)^2 + 3$ 的顶点坐标是_____.

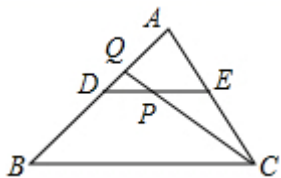
14. 如图, $\square ABCD$ 中, $EF \parallel AB$, $DE : AE = 2 : 3$, $\triangle BDC$ 的周长为 25, 则 $\triangle DEF$ 的周长为_____.



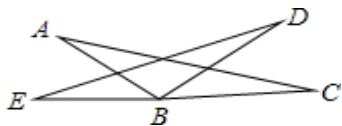
15. 已知线段 $a = 4 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$, 则线段 a , b 的比例中项为_____ cm .

16. 已知如图, DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线, 点 P 是 DE 的中点, CP 的延长线交 AB 于点 Q , 那么

$S_{\triangle CPE} : S_{\triangle ABC} =$ _____.



17. 如图, $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针方向旋转到 $\triangle EBD$ 的位置, $\angle A = 20^\circ$, $\angle C = 15^\circ$, E, B, C 在同一直线上, 则旋转角度是_____.



18. 已知函数 $y = (m+1)x^{|m|-2}$ 是反比例函数, 则 $m =$ _____.

三、解答题(共 66 分)

19. (10 分) 已知抛物线 $y = x^2 + mx - 2m - 4$ ($m > 0$).

(1) 证明: 该抛物线与 x 轴总有两个不同的交点;

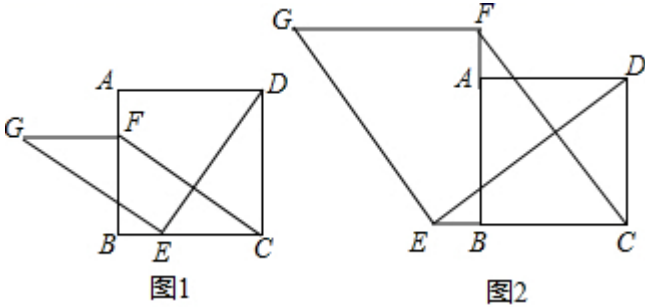
(2) 设该抛物线与 x 轴的两个交点分别为 A, B (点 A 在点 B 的右侧), 与 y 轴交于点 C , A, B, C 三点都在圆 P

上.

①若已知 $B(-3, 0)$, 抛物线上存在一点 M 使 $\triangle ABM$ 的面积为 15, 求点 M 的坐标;

②试判断: 不论 m 取任何正数, 圆 P 是否经过 y 轴上某个定点? 若是, 求出该定点的坐标, 若不是, 说明理由.

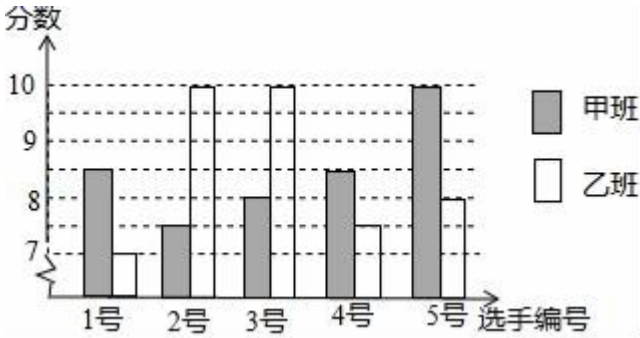
20. (6分) 如图 1, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别是边 BC, AB 上的点, 且 $CE=BF$, 连接 DE , 过点 E 作 $EG \perp DE$, 使 $EG=DE$, 连接 FG, FC



(1)请判断: FG 与 CE 的数量关系是_____ , 位置关系是_____ ;

(2)如图 2, 若点 E, F 分别是 CB, BA 延长线上的点, 其它条件不变, (1)中结论是否仍然成立? 请出判断判断并予以证明.

21. (6分) 中国经济的快速发展让众多国家感受到了威胁, 随着钓鱼岛事件、南海危机、萨德入韩等一系列事件的发生, 国家安全一再受到威胁, 所谓“国家兴亡, 匹夫有责”, 某校积极开展国防知识教育, 九年级甲、乙两班分别选 5 名同学参加“国防知识”比赛, 其预赛成绩如图所示:

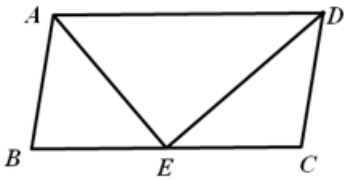


(1) 根据上图填写下表:

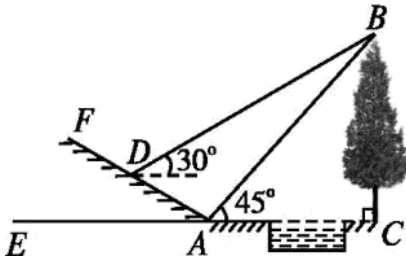
	平均数	中位数	众数	方差
甲班	8.5	8.5	_____	_____
乙班	8.5	_____	10	1.6

(2) 根据上表数据, 分别从平均数、中位数、众数、方差的角度分析哪个班的成绩较好.

22. (8分) 已知: 如图, 平行四边形 $ABCD$, DE 是 $\angle ADC$ 的角平分线, 交 BC 于点 E , 且 $BE=CE$, $\angle B=80^\circ$; 求 $\angle DAE$ 的度数.



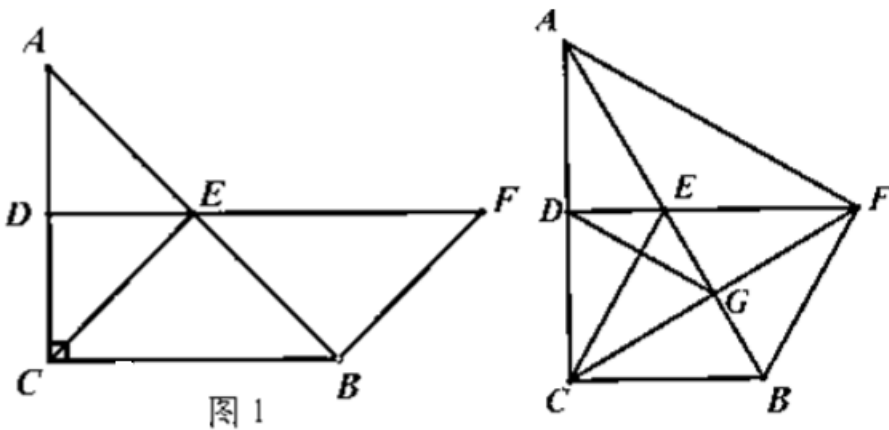
23. (8分) 如图所示, 某数学活动小组选定测量小河对岸大树 BC 的高度, 他们在斜坡上 D 处测得大树顶端 B 的仰角是 30° , 朝大树方向下坡走 6 米到达坡底 A 处, 在 A 处测得大树顶端 B 的仰角是 45° , 若坡角 $\angle FAE=30^\circ$, 求大树的高度 (结果保留根号).



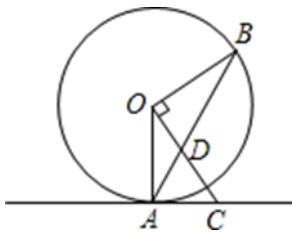
24. (8分) 如图 1, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, E 是 AB 的中点, ED 平分 $\angle AEC$ 交 AC 于点 D , F 在 DE 的延长线上且 $BF=BE$.

(1) 求证: 四边形 $BCEF$ 是平行四边形;

(2) 如图 2 若四边形 $BCEF$ 是菱形, 连接 CF , AF , CF 与 AB 交于点 G , 连接 DG , 在不添加任何辅助线的情下, 请直接写出图 2 中的所有等边三角形.



25. (10分) 如图, 直线 AC 与 $\odot O$ 相切于点 A , 点 B 为 $\odot O$ 上一点, 且 $OC \perp OB$ 于点 O , 连接 AB 交 OC 于点 D .

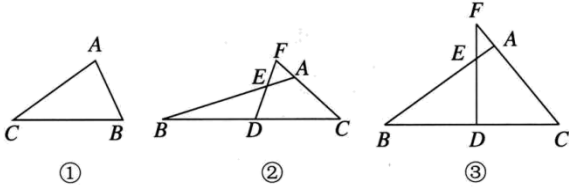


(1) 求证: $AC=CD$;

(2) 若 $AC=3$, $OB=4$, 求 OD 的长度.

26. (10分) (1) 将如图①所示的 $\triangle ABC$ 绕点 C 旋转 180° 后, 得到 $\triangle CA'B'$

· 请先画出变换后的图形，再写出下列结论正确的序号是_____。



① $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$;

② 线段 AB 绕 C 点旋转 180° 后，得到线段 $A'B'$;

③ $A'B' \parallel AB$;

④ C 是线段 BB' 的中点.

在第 (1) 问的启发下解答下面问题:

(2) 如图②, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 120^\circ$, D 是 BC 的中点, 射线 DF 交 BA 于 E , 交 CA 的延长线于 F , 请猜想 $\angle F$ 等于多少度时, $BE = CF$? (直接写出结果, 不需证明)

(3) 如图③, 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $\angle BAC \neq 120^\circ$, 而 (2) 中的其他条件不变, 若 $BE = CF$ 的结论仍然成立, 那么 $\angle BAC$ 与 $\angle F$ 满足什么数量关系 (等式表示)? 并加以证明.

参考答案

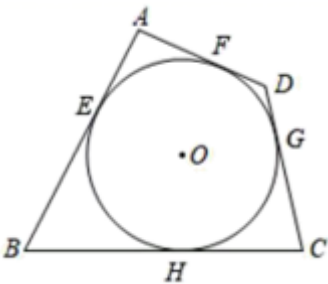
一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1、D

【分析】根据切线长定理, 可以证明圆的外切四边形的对边和相等, 由此即可解决问题.

【详解】 $\because AB, BC, CD, DA$ 都是 $\odot O$ 的切线,

\therefore 可以假设切点分别为 E, H, G, F ,



$\therefore AF = AE, BE = BH, CH = CG, DG = DF,$

$\therefore AD + BC = AF + DF + BH + CH = AE + BE + DG + CG = AB + CD,$

$$\because AD=2, BC=5,$$

$$\therefore AB+CD=AD+BC=7,$$

故选 D.

【点睛】

本题考查切线的性质、切线长定理等知识，解题的关键是证明圆的外切四边形的对边和相等，属于中考常考题型.

2、D

【分析】将点的坐标代入反比例函数解析式中可求 k 的值.

【详解】 \because 反比例函数 $y = \frac{k+1}{x}$ 的图象经过点 $(-5, 3)$,

$$\therefore k+1 = -5 \times 3 = -15,$$

$$\therefore k = -16$$

故选：D.

【点睛】

本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，掌握图象上的点的坐标满足解析式是本题的关键.

3、D

【分析】根据轴对称图形的概念：如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴；中心对称图形的定义：把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，针对每一个选项进行分析.

【详解】解：A、是轴对称图形，不是中心对称图形. 故此选项错误；

B、不是轴对称图形，是中心对称图形. 故此选项错误；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形. 故此选项错误；

D、是轴对称图形，也是中心对称图形. 故此选项正确；

故选 D.

4、D

【分析】分圆 P 在 y 轴的左侧与 y 轴相切、圆 P 在 y 轴的右侧与 y 轴相切两种情况，根据切线的判定定理解答.

【详解】当圆 P 在 y 轴的左侧与 y 轴相切时，平移的距离为 $3-2=1$,

当圆 P 在 y 轴的右侧与 y 轴相切时，平移的距离为 $3+2=5$,

故选 D.

【点睛】

本题考查的是切线的判定、坐标与图形的变化-平移问题，掌握切线的判定定理是解题的关键，解答时，注意分情况讨论思想的应用.

5、C

【解析】直接利用位似图形的性质得出对应点坐标乘以 $\frac{1}{2}$ 得出即可.

【详解】解： \because 在第一象限内将线段 CD 缩小为线段 AB ，点 B 的坐标为 $(3, 1)$ ， $D(6, 2)$ ，

\therefore 以原点 O 为位似中心，在第一象限内将线段 AB 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ 后得到线段 CD ，

$\therefore C(4, 4)$ ，

\therefore 端 A 点的坐标为： $(2, 2)$.

故选： C .

【点睛】

本题考查位似图形的性质，熟练掌握位似图形的性质是解题的关键.

6、 D

【分析】由 $E(-4, 2)$ ， $F(-1, -1)$. 以 O 为位似中心，按比例尺 $1:2$ 把 $\triangle EFO$ 缩小，根据位似图形的性质，即可求得点 E 的对应点的坐标.

【详解】解： $\because E(-4, 2)$ ，以 O 为位似中心，按比例尺 $1:2$ 把 $\triangle EFO$ 缩小，

\therefore 点 E 的对应点的坐标为： $(-2, 1)$ 或 $(2, -1)$.

故选 D .

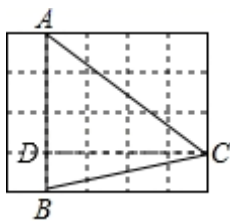
【点睛】

本题考查位似变换；坐标与图形性质，利用数形结合思想解题是关键.

7、 D

【分析】过 C 作 $CD \perp AB$ 于 D ，首先根据勾股定理求出 AC ，然后在 $Rt\triangle ACD$ 中即可求出 $\sin \angle BAC$ 的值.

【详解】如图，过 C 作 $CD \perp AB$ 于 D ，则 $\angle ADC=90^\circ$ ，



$$\therefore AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$$

$$\therefore \sin \angle BAC = \frac{CD}{AC} = \frac{4}{5}.$$

故选 D .

【点睛】

本题考查了勾股定理的运用以及锐角三角函数，正确作出辅助线是解题的关键.

8、 A

【解析】根据等边三角形各内角为 60° 的性质、矩形边长的性质、直角三角形、等腰三角形的性质可以解题.

【详解】解：A、等边三角形各内角为 60° ，各边长相等，所以所有的等边三角形均相似，故本选项正确；
 B、一对等腰三角形中，若底角和顶角相等且不等于 60° ，则该对三角形不相似，故本选项错误；
 C、直角三角形中的两个锐角的大小不确定，无法判定三角形相似，故本选项错误；
 D、矩形的邻边的关系不确定，所以并不是所有矩形都相似，故本选项错误。

故选：A.

【点睛】

本题考查了等边三角形各内角为 60° ，各边长相等的性质，考查了等腰三角形底角相等的性质，本题中熟练掌握等边三角形、等腰三角形、直角三角形、矩形的性质是解题的关键。

9、B

【分析】利用圆内接四边形对角互补得到 $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$ ， $\angle E + \angle ACD = 180^\circ$ ，然后利用三角形内角和求出 $\angle ADC + \angle ACD = 180^\circ - \angle CAD$ ，从而使问题得解。

【详解】解：由题意： $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$ ， $\angle E + \angle ACD = 180^\circ$

$$\therefore \angle B + \angle ADC + \angle E + \angle ACD = 360^\circ$$

$$\text{又} \because \angle CAD = 35^\circ$$

$$\therefore \angle ADC + \angle ACD = 180^\circ - \angle CAD = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle E + 145^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle E = 215^\circ$$

故选：B

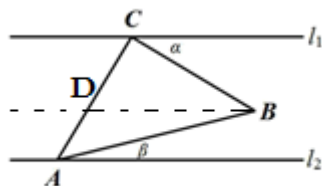
【点睛】

本题考查圆内接四边形对角互补和三角形内角和定理，掌握性质正确推理计算是本题的解题关键。

10、A

【分析】过点 B 作 $BD \parallel l_1$ ，再由平行线的性质即可得出结论。

【详解】解：过点 B 作 $BD \parallel l_1$ ，则 $\angle \alpha = \angle CBD$ 。



$$\because l_1 \parallel l_2,$$

$$\therefore BD \parallel l_2,$$

$$\therefore \angle \beta = \angle DBA,$$

$$\because \angle CBD + \angle DBA = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle \alpha + \angle \beta = 45^\circ,$$

$$\because \angle \beta = 14^\circ$$

$$\therefore \angle \alpha = 45^\circ - \angle \beta = 31^\circ.$$

故选 A.

【点睛】

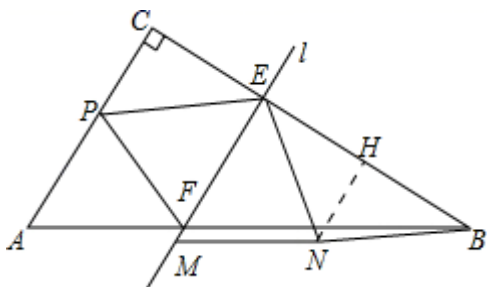
本题考查的是平行线的性质，根据题意作出辅助线，构造出平行线是解答此题的关键.

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

11、 $\frac{40}{21}$

【分析】作 $NH \perp BC$ 于 H . 首先证明 $\angle PEC = \angle NEB = \angle NBE$, 推出 $EH = BH$, 根据 $\cos \angle PEC = \cos \angle NEB$, 推出 $\frac{EC}{PE} = \frac{EH}{EN}$, 由此构建方程解决问题即可.

【详解】解: 作 $NH \perp BC$ 于 H .



$$\because EF \perp BC, \angle PEF = \angle NEF,$$

$$\therefore \angle FEC = \angle FEB = 90^\circ,$$

$$\because \angle PEC + \angle PEF = 90^\circ, \angle NEB + \angle FEN = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle PEC = \angle NEB,$$

$$\because PE \parallel BN,$$

$$\therefore \angle PEC = \angle NBE,$$

$$\therefore \angle NEB = \angle NBE,$$

$$\therefore NE = NB,$$

$$\because HN \perp BE,$$

$$\therefore EH = BH,$$

$$\therefore \cos \angle PEC = \cos \angle NEB,$$

$$\therefore \frac{EC}{PE} = \frac{EH}{EN},$$

∵ $EF \parallel AC$,

$$\therefore \frac{EF}{AC} = \frac{BE}{BC},$$

$$\therefore \frac{EF}{10} = \frac{16-3t}{16},$$

$$\therefore EF = EN = \frac{5}{8}(16-3t),$$

$$\therefore \frac{3t}{\sqrt{9t^2 + (10-3t)^2}} = \frac{\frac{1}{2}(16-3t)}{\frac{5}{8}(16-3t)},$$

整理得： $63t^2 - 960t + 100 = 0$,

解得 $t = \frac{40}{21}$ 或 $\frac{40}{3}$ (舍弃),

故答案为： $\frac{40}{21}$.

【点睛】

本题考查旋转的性质，平行线的性质，解直角三角形、相似三角形的判定与性质等知识，解题的关键是学会利用参数构建方程解决问题，属于中考常考题型.

12、-1

【分析】根据题意和二次函数的性质可以求得当 $-1 \leq x \leq 4$ 时，函数的最小值.

【详解】解：∵二次函数 $y = x^2 - 2x - 2$,

∴该函数的对称轴是直线 $x = 1$ ，当 $x > 1$ 时， y 随 x 的增大而增大，当 $x < 1$ 时， y 随 x 的增大而减小，

∴ $-1 \leq x \leq 4$,

∴当 $x = 1$ 时， y 取得最小值，此时 $y = -1$,

故答案为：-1.

【点睛】

本题考查二次函数的性质、二次函数的最值，解答本题的关键是明确题意，利用二次函数的性质解答.

13、(4, 3)

【解析】根据顶点式的坐标特点直接写出顶点坐标.

【详解】解：∵ $y = 5(x-4)^2 + 3$ 是抛物线解析式的顶点式，

∴顶点坐标为 (4, 3).

故答案为 (4, 3).

【点睛】

此题考查二次函数的性质，掌握顶点式 $y = a(x-h)^2 + k$ 中，顶点坐标是 (h, k) 是解决问题的关键.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/418027110047007027>