

2025 年九年级复习情况调研(三)

数学试卷

考生须知:

1. 本试卷满分为 120 分,考试时间为 120 分钟。
2. 答题前,考生先将自己的“姓名”、“考号”、“考场”、“座位号”在答题卡上填写清楚,将“条形码”准确粘贴在条形码区域内。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题纸上答题无效。
4. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂;非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
5. 保持卡面整洁,不要折叠、不要弄脏、不要弄皱,不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

第 I 卷 选择题(共 30 分)(涂卡)

一、选择题(每小题 3 分,共计 30 分)

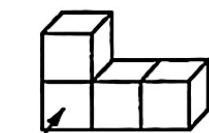
1. 中国空间站位于距离地面约 400km 的太空环境中. 由于没有大气层保护,在太阳光线直射下,空间站表面温度可高于零上 150°C ,其背阳面温度可低于零下 100°C . 若零上 150°C 记作 $+150^{\circ}\text{C}$,则零下 100°C 记作().

(A) $+100^{\circ}\text{C}$ (B) -100°C (C) $+50^{\circ}\text{C}$ (D) -50°C

2. 下列运算正确的是().

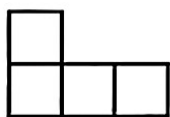
(A) $a^6 \div a^2 = a^4 (a \neq 0)$ (B) $2a - a = 2$ (C) $a^3 \cdot a^2 = a^6$ (D) $(a^3)^3 = a^6$

3. 如图是一个由 4 个相同的正方体组成的立体图形,它的主视图是().

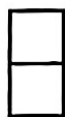


正面

(第 3 题图)



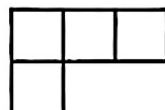
(A)



(B)



(C)



(D)

4. 已知某种新型感冒病毒的直径为 0.000 000 823 米,将 0.000 000 823 用科学记数法表示为().

(A) 8.23×10^6 (B) 8.23×10^7 (C) 8.23×10^{-6} (D) 8.23×10^{-7}

5. 分式方程 $\frac{3}{x} = \frac{2}{x-2}$ 的解是().

(A) $x=2$ (B) $x=-6$ (C) $x=6$ (D) $x=-2$

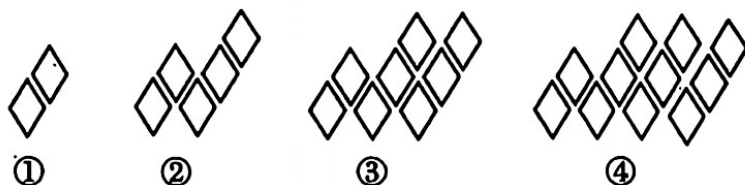
6. 将抛物线 $y=x^2$ 向上平移 3 个单位长度,再向右平移 5 个单位长度,所得到抛物线的解析式为().

(A) $y=(x+3)^2+5$ (B) $y=(x-3)^2+5$ (C) $y=(x+5)^2+3$ (D) $y=(x-5)^2+3$

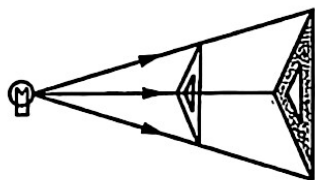
7. 在实数范围内,定义新运算“ $\star$ ”: $a \star b = a - b + 2$,例如: $2 \star 3 = 2 - 3 + 2 = 1$. 如果 $2 \star x = 3$,则 x 的值是().

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

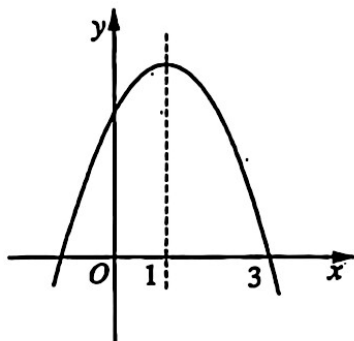
8. 用菱形按如图所示的规律拼图案,其中第①个图案中有 2 个菱形,第②个图案中有 5 个菱形,第③个图案中有 8 个菱形,第④个图案中有 11 个菱形,……,按此规律,则第⑧个图案中,菱形的个数是().



- (A) 20 (B) 21 (C) 23 (D) 24
9. 如图,三角板在灯光照射下形成投影,三角板与其投影的相似比为 2:5,且三角板的一边长为 8cm. 则投影三角板的对应边长为().
- (A) 20cm (B) 10cm (C) 8cm (D) 3.2cm



(第 9 题图)



(第 10 题图)

10. 如图,抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴为直线 $x = 1$,且经过点 $(3, 0)$. 给出下列结论:① $ac < 0$; ② $b^2 - 4ac > 0$; ③ $2a - b = 0$; ④ $a - b + c = 0$. 其中正确的结论有().
- (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

第 II 卷 非选择题(共 90 分)

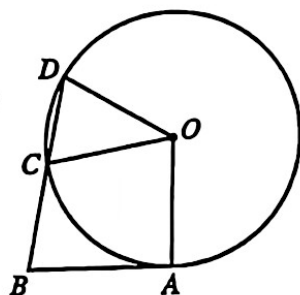
二、填空题(每小题 3 分,共计 30 分)

11. 在函数 $y = \frac{7}{x+3}$ 中,自变量 x 的取值范围是_____.

12. 把多项式 $3a^3 - 6a^2b + 3ab^2$ 分解因式的结果是_____.

13. 已知点 $(2, -2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上,则 k 的值是_____.

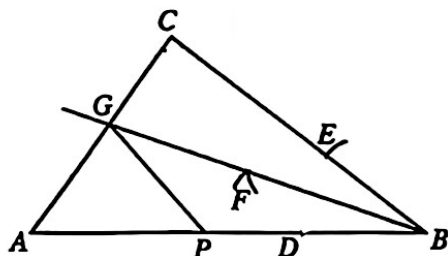
14. 如图, AB 与 $\odot O$ 相切于点 A , 连接 OA , 点 C 在 $\odot O$ 上, 连接 BC 并延长 BC 交 $\odot O$ 于点 D , 连接 DO , 若 $\angle AOC = 80^\circ$, $\angle DOC = 40^\circ$, 则 $\angle B =$ _____度.



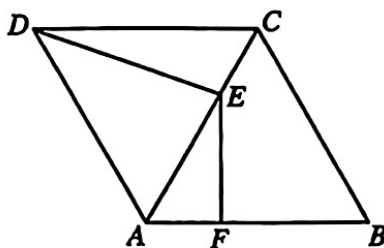
(第 14 题图)

15. 不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > x+2 \\ 3x-4 < 2x-1 \end{cases}$ 的整数解是_____.

16. 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 利用尺规在 AB, BC 上分别截取 BD, BE , 使 $BD = BE$; 分别以 D, E 为圆心、以大于 $\frac{1}{2}DE$ 的长为半径作弧, 两弧在 $\angle CBA$ 内交于点 F ; 作射线 BF 交 AC 于点 G , 点 P 为线段 AB 上的一个动点, 连接 GP . 若 $CG = 1$, 则线段 GP 的最小值是_____.



(第 16 题图)



(第 20 题图)

17. 不透明布袋中装有除颜色外没有其他区别的 1 个红球和 2 个白球, 搅匀后从中摸出一个球, 放回搅匀, 再摸出一个球, 两次都摸出白球的概率是_____.
18. 一个扇形的圆心角为 120° , 面积为 $12\pi\text{cm}^2$, 则这个扇形的半径是_____ cm.
19. 正方形 $ABCD$, 点 M 是边 BC 上一点, 连接 AM , $\angle MAB = 20^\circ$, 点 N 是直线 CD 上的一点, $DN = BM$, 连接 MN , 则 $\angle MNC =$ _____度.
20. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 60^\circ$, $AB = 6$, 点 E 是对角线 AC 上一点, 过点 E 作 $EF \perp AB$, 垂足为点 F , 连接 DE , 若 $CE = AF$, 则线段 DE 的长为_____.

三、解答题(其中 21 - 22 题各 7 分, 23 - 24 题各 8 分, 25 - 27 题各 10 分, 共计 60 分)

21. (本题 7 分)

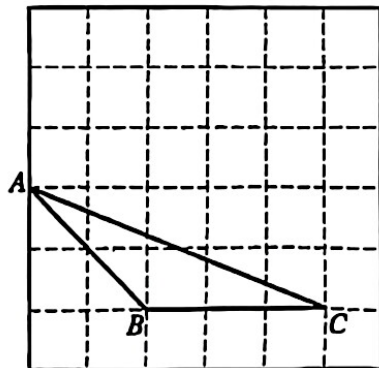
先化简, 再求代数式 $(1 + \frac{1}{a}) \div \frac{a^2 - 1}{a}$ 的值, 其中 $a = 2\sin 45^\circ + \sqrt{3}\tan 30^\circ$.

22. (本题 7 分)

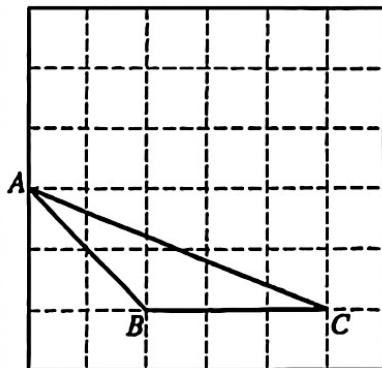
如图, 方格纸中每个小正方形的边长均为 1 个单位长度, $\triangle ABC$ 的三个顶点均在小正方形顶点上.

(1) 在图 1 中画出 $\triangle ACD$, 使四边形 $ABCD$ 是中心对称图形, 点 D 在小正方形格点上. 连接 BD , 并直接写出线段 BD 的长;

(2) 在图 2 中画出 $\triangle ACE$, 使四边形 $ABCE$ 是轴对称图形, 点 E 在小正方形格点上.



(第 22 题图 1)



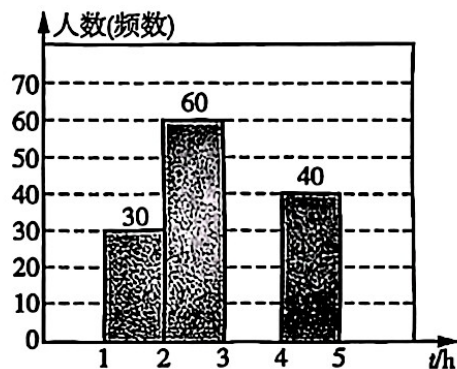
(第 22 题图 2)

23. (本题 8 分)

兴趣是最好的老师,阅读、书法、绘画、手工、烹饪、运动、音乐……各种兴趣爱好是打开创新之门的金钥匙.某校为了解学生兴趣爱好情况,组织了问卷调查活动,从全校 2 200 名学生中随机抽取了部分学生进行调查,其中一项调查内容是学生每周自主发展兴趣爱好的时长.对这项调查结果使用画“正”字的方法进行初步统计,得到下表,并绘制成不完整的频数分布直方图,其中第二组的学生人数占调查总人数的 30%.

学生每周自主发展兴趣爱好时长分布统计表 学生每周自主发展兴趣爱好时长频数分布直方图

组别	时间长 t (单位:h)	人数累计	人数
第一组	$1 \leq t < 2$	正正正正正	30
第二组	$2 \leq t < 3$	正正正正正正正正正正正正	60
第三组	$3 \leq t < 4$		
第四组	$4 \leq t < 5$	正正正正正正正正	40



(第 23 题图)

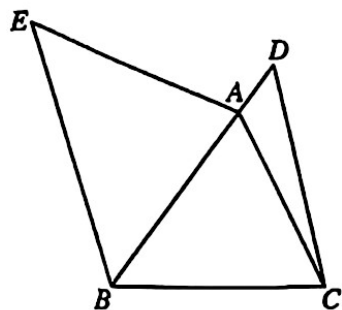
根据以上信息,解答下列问题:

- (1)通过计算,补全频数分布直方图;
- (2)填空:学生每周自主发展兴趣爱好时长的中位数落在第_____组;
- (3)学校倡议学生每周自主发展兴趣爱好时长应不少于 2 小时,请你估计,该校学生中有多少人需要增加自主发展兴趣爱好时间?

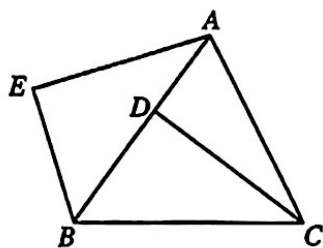
24. (本题 8 分)

已知: $\triangle ABE$ 的顶点 E 在 $\triangle ABC$ 的外部,点 D 在直线 AB 上,且 $\angle BDC = \angle E$, $AE = CD$, $\angle BAE = \angle BCD$.

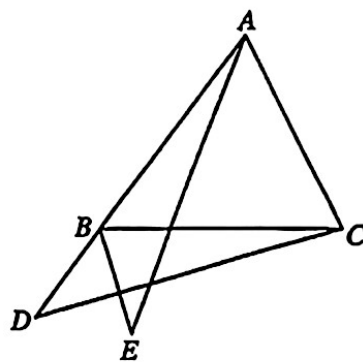
- (1)如图 1,当点 D 在线段 BA 的延长线上时,求证: $AD + BC = BE$;
- (2)如图 2,当 D 在线段 AB 上时,请写出线段 AD , BC , BE 之间的数量关系是_____;
- (3)如图 3,当 D 在线段 AB 的延长线上时,请写出线段 AD , BC , BE 之间的数量关系是_____.



(第 24 题图 1)



(第 24 题图 2)



(第 24 题图 3)

25. (本题 10 分)

某校为实现垃圾分类投放,准备在校园内摆放大、小两种垃圾桶. 购买 2 个大垃圾桶和 4 个小垃圾桶共需 600 元;购买 6 个大垃圾桶和 8 个小垃圾桶共需 1 560 元.

(1) 分别购买每个大、小两种垃圾桶各多少元钱?

(2) 该校计划购买大、小垃圾桶共 32 个,总费用不超过 2 880 元,求最多购买大垃圾桶多少个.

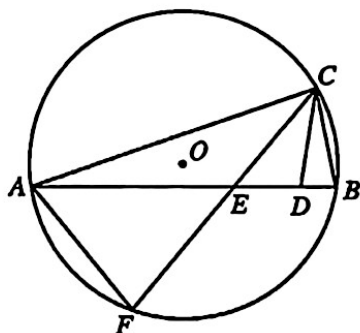
26. (本题 10 分)

已知: $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆,点 D 是弦 AB 上一点,连接 CD ,且 $\angle BDC = \angle ACB$, $\angle ACD$ 的平分线分别交 AB , $\odot O$ 于点 E , F , 连接 AF .

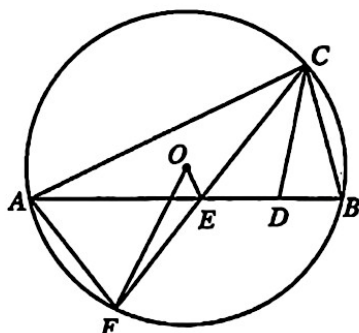
(1) 如图 1, 求证: $AF = EF$;

(2) 如图 2, $AF = BE$, 连接 OE , OF , 求证: $\angle EOF = 2\angle ACF$;

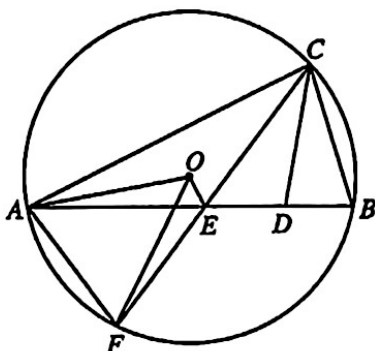
(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, 连接 OA , 若 $OA + OE = 6$, $BC = 2\sqrt{5}$, 求线段 CD 的长.



(第 26 题图 1)



(第 26 题图 2)



(第 26 题图 3)

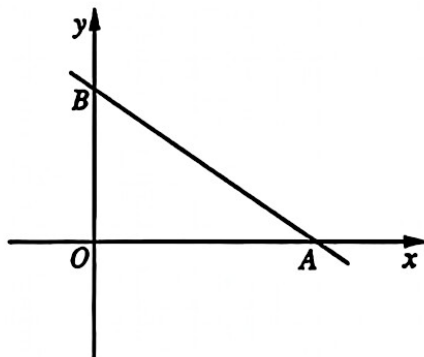
27. (本题 10 分)

在平面直角坐标系中, 点 O 为坐标原点, 直线 $y = -\frac{2}{3}x + b$ 分别交 x 轴, y 轴于点 $A(9, 0)$, 点 B .

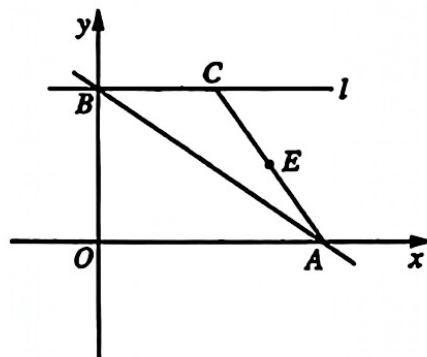
(1) 如图 1, 求点 B 的坐标;

(2) 如图 2, 过点 B 作 x 轴的平行线 l , 点 C 是第一象限直线 l 上的一点, 连接 AC , 取 AC 的中点 E , 设点 E 的横坐标为 t , 线段 BC 的长为 d , 求 d 与 t 之间的函数解析式(不要求写出自变量 t 的取值范围);

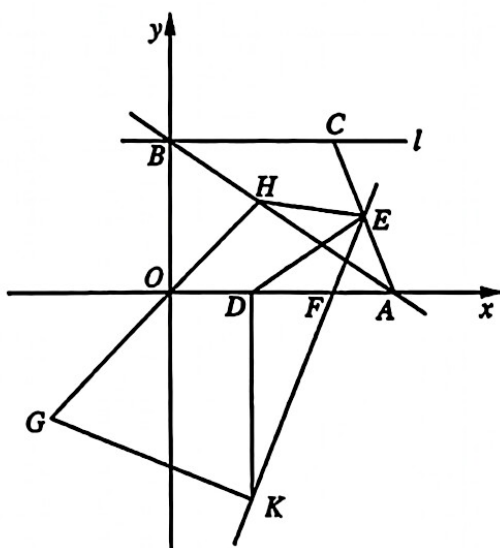
(3) 如图 3, 在(2)的条件下, 点 D 在线段 OA 上, $OD = \frac{1}{2}BC$, 连接 DE , 点 F 是线段 AD 上一点, 连接 EF , $\angle DEF = \angle BAC$, 过点 D 作 $DK \perp x$ 轴交 EF 的延长线于点 K , 将线段 FK 绕点 K 逆时针旋转 90° 得到线段 GK , 连接 GO , 线段 GO 的延长线交线段 AB 于点 H , 连接 EH , 当 $\frac{OH}{EH} = \frac{6}{5}$ 时, 求直线 EF 的解析式.



(第 27 题图 1)



(第 27 题图 2)



(第 27 题图 3)

2025 年九年级复习情况调研（三）

数学科参考答案及评分标准

一、选择题(每小题 3 分，共计 30 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	A	D	C	D	B	C	A	C

二、填空题(每小题 3 分，共计 30 分)

题号	11	12	13	14	15
答案	$x \neq -3$	$3a(a-b)^2$	-4	34	2
题号	16	17	18	19	20
答案	1	$\frac{4}{9}$	6	45 或 25	$2\sqrt{7}$

三、解答题（其中 21-22 题各 7 分，23-24 题各 8 分，25-27 题各 10 分，共计 60 分）

21. (本题 7 分)

解:原式= $\frac{a+1}{a} \div \frac{(a+1)(a-1)}{a}$ 2 分

$=\frac{a+1}{a} \cdot \frac{a}{(a+1)(a-1)}$ 1 分

$=\frac{1}{a-1}$ 1 分

$\because a=2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \sqrt{2} + 1$ 2 分

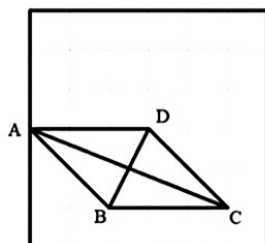
$\therefore$ 原式= $\frac{1}{\sqrt{2}+1-1} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 1 分

22. (本题 7 分)

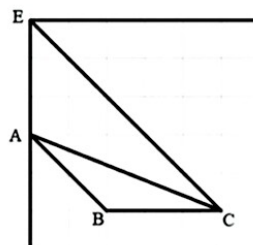
解: (1) 如图 1 正确画图..... 3 分

$BD=\sqrt{5}$ 1 分

(2) 如图 2 正确画图..... 3 分



(第 22 题答案图 1)



(第 22 题答案图 2)

23. (本题 8 分)

解: (1) $60 \div 30\% = 200$ (人) 1 分

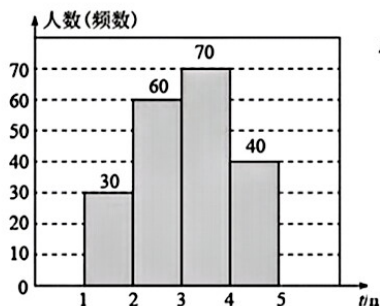
$200 - 30 - 60 - 40 = 70$ (人) 1 分

补图正确..... 1 分

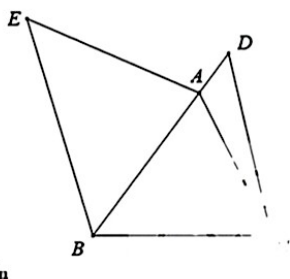
(2) 三..... 2 分

(3) $2200 \times \frac{30}{200} = 330$ (人) 2 分

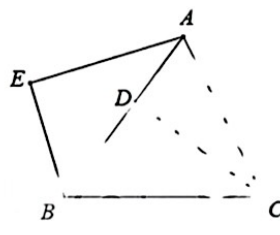
答: 估计该校学生中有 330 人需要增加自主发展兴趣爱好时间..... 1 分



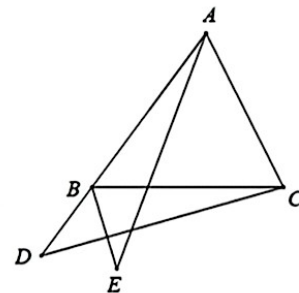
(第 23 题答案图)



(第 24 题答案图 1)



(第 24 题答案图 2)



(第 24 题答案图 3)

24. (本题 8 分)

(1) 证明: $\because \angle BDC = \angle E, AE = CD, \angle BAE = \angle BCD \therefore \triangle EAB \cong \triangle DCB$ 2 分

$\therefore BE = BD, AB = CB$ 1 分

$\therefore AD + BC = AD + AB = BD = BE$ 1 分

(2) 图②结论: $AD + BE = BC$ 2 分

(3) 图③结论: $BC + BE = AD$ 2 分

25. (本题 10 分)

解: (1) 设分别购买每个大、小两种垃圾桶各 x, y 元钱.

根据题意 得 $\begin{cases} 2x + 4y = 600 \\ 6x + 8y = 1560 \end{cases}$ 2 分

解得 $\begin{cases} x = 180 \\ y = 60 \end{cases}$ 2 分

答: 分别购买每个大、小两种垃圾桶各 180, 60 元钱. 1 分

(2) 设购买大垃圾桶 m 个.

根据题意 得 $180m + 60(32 - m) \leq 2880$ 2 分

解得 $m \leq 8$ 2 分

答: 最多购买大垃圾桶 8 个. 1 分

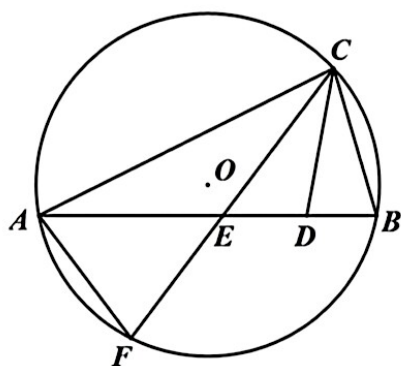
26. (本题 10 分)

(1) 证明: 如图 1, $\because \angle ACD + \angle CAD = \angle CDB, \angle ACD + \angle BCD = \angle ACB, \angle ACB = \angle CDB \therefore \angle CAD = \angle BCD$

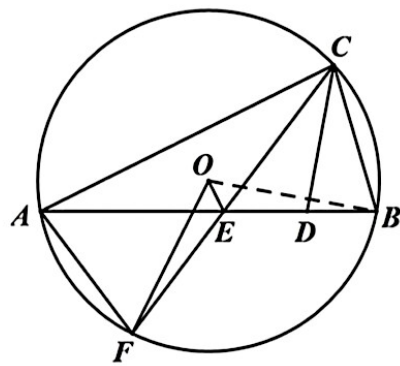
$\because CE$ 平分 $\angle ACD \therefore \angle ACE = \angle DCE \therefore \angle CAD + \angle ACE = \angle BCD + \angle DCE$

$\therefore \angle AEF = \angle BCE$ 1 分

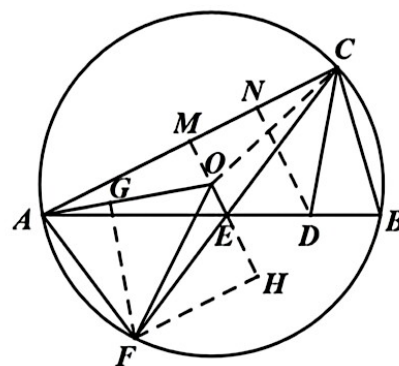
又 $\because \angle EAF = \angle BCE$ 1 分
 $\therefore \angle AEF = \angle EAF \quad \therefore AF = EF$ 1 分



(第 26 题答案图 1)



(第 26 题答案图 2)



(第 26 题答案图 3)

(2) 证明: 如图 2, 连接 OB, $\because AF = EF, AF = BE \quad \therefore EF = BE$
 $\because \angle EAF = \angle ECB, \angle AFE = \angle CBE \quad \therefore \triangle AEF \cong \triangle CEB \quad \therefore AE = CE, AF = CB$ 1 分
 $\therefore \angle CAE = \angle ACE$ 令 $\angle ACE = \alpha$, 则 $\angle CAE = \angle DCE = \angle BCD = \alpha \quad \therefore \angle BCF = \angle DCE + \angle BCD = \alpha + \alpha = 2\alpha$
 $\therefore \angle BOF = 2\angle BCF = 4\alpha$ 1 分
 $\because OB = OF, OE = OE, EF = BE \quad \therefore \triangle BOE \cong \triangle FOE$
 $\therefore \angle EOF = \angle BOE = \frac{1}{2} \angle BOF = 2\alpha = 2\angle ACF$ 1 分

(3) 解: 连接 OC, 过点 F 作 $FG \perp AO, FH \perp OE$, 垂足分别为 G, H.
 $\because \angle AOF = 2\angle ACF = 2\alpha = \angle EOF, \angle OGF = \angle OHF = 90^\circ \quad OF = OF \quad \therefore \triangle OFG \cong \triangle OFH$
 $\therefore FG = FH, OG = OH$ 1 分
 又 $\because AF = EF \quad \therefore \text{Rt} \triangle AFG \cong \text{Rt} \triangle EFH \quad \therefore AG = EH$
 又 $\because OA + OE = 6 \quad \therefore OG + AG + OH - EH = 6 \quad \therefore OG = OH = 3$
 令 $AG = x$, 则 $OF = OA = x + 3$

在 $\text{Rt} \triangle AFG$ 中, $AF = BC = 2\sqrt{5}, FG^2 = AF^2 - AG^2 = (2\sqrt{5})^2 - x^2$

在 $\text{Rt} \triangle OFG$ 中, $FG^2 = OF^2 - OG^2 = (x + 3)^2 - 3^2$

$\therefore (2\sqrt{5})^2 - x^2 = (x + 3)^2 - 3^2$ 解得 $x_1 = 2, x_2 = -5$ (舍) 1 分

$\therefore AG = 2, OF = 5, OE = 6 - 5 = 1, FG = \sqrt{OF^2 - OG^2} = 4 \quad \therefore \tan 2\alpha = \tan \angle FOG = \frac{FG}{OG} = \frac{4}{3}$

$\because \angle OAF = \angle OFA = 90^\circ - \alpha \quad \therefore \angle AFG = 90^\circ - \angle FAG = \alpha \quad \therefore \tan \alpha = \tan \angle AFG = \frac{AG}{FG} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

延长 EO 交 AC 于点 M, $\because OA = OC, AE = CE \quad \therefore$ 点 O, E 都在 AC 的垂直平分线上

$\therefore OE \perp AC, AM = CM \quad \therefore \angle AMO = 90^\circ$ 设 $OM = m$, 则 $EM = m + 1 \quad \therefore \tan \angle CAE = \tan \alpha = \frac{EM}{AM} = \frac{1}{2}$

$\therefore AM = 2EM = 2(m + 1) = 2m + 2 \quad \therefore$ 在 $\text{Rt} \triangle AOM$ 中, $OM^2 + AM^2 = OA^2$

$\therefore m^2 + (2m + 2)^2 = 5^2$ 解得 $m_1 = \frac{7}{5}, m_2 = -3$ (舍) 1 分

$$\begin{aligned} \therefore AM=2m+2 &= \frac{24}{5} & \therefore AC=2AM &= \frac{48}{5} & \text{过点 } D \text{ 作 } DN \perp AC \text{ 于 } N, \tan \angle ACD = \tan 2\alpha &= \frac{DN}{CN} = \frac{4}{3} \\ \therefore \text{设 } DN=4k, CN=3k & & \therefore \tan \angle DAN = \tan \alpha &= \frac{DN}{AN} = \frac{1}{2} & \therefore AN=2DN=8k \\ \therefore AC=AN+CN=11k &= \frac{48}{5} & \therefore k &= \frac{48}{55} & \therefore CD=\sqrt{DN^2+CN^2} &= 5k = \frac{48}{11} \dots\dots\dots 1 \text{ 分} \end{aligned}$$

27. (本题 10 分)

解: (1) $\because$ 直线 $y = -\frac{2}{3}x + b$ 经过点 $A(9, 0)$

$$\therefore 0 = -\frac{2}{3} \times 9 + b \quad \therefore b = 6 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x + 6 \quad \text{当 } x=0 \text{ 时, } y=6 \quad \therefore B(0, 6) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 如图 1, $\because l \parallel x$ 轴 $\therefore$ 点 C 的纵坐标等于点 B 的纵坐标 6

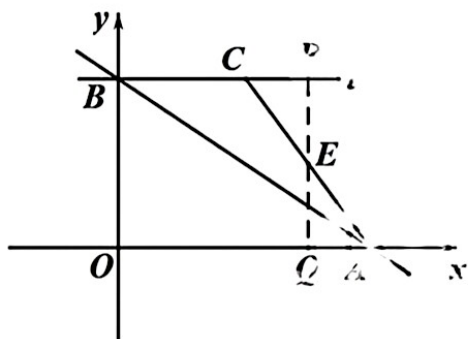
$$\because BC=d \quad \therefore C(d, 6) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

过点 E 作 $EQ \perp x$ 轴于点 Q , 延长 QE 交 l 于点 P $\therefore \angle EQA = \angle EPC = 90^\circ$ $\because \angle AEF = \angle CEP, \angle AEQ = \angle PEC$

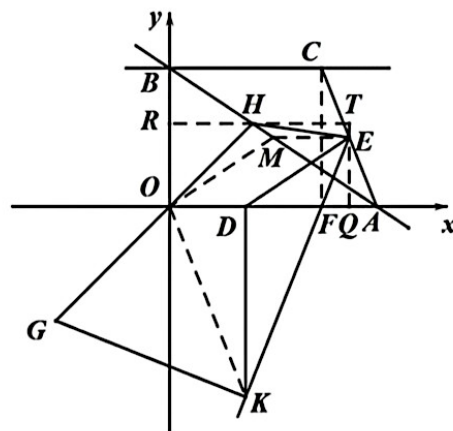
$$\therefore \triangle AQE \cong \triangle CPE \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore CP = AQ = OA - OQ = 9 - t \quad \therefore BP = BC + CP = d + 9 - t \quad \because \angle PBO = \angle BOQ = \angle OQP = 90^\circ \therefore \text{四边形 } OQPB \text{ 为矩形}$$

$$\therefore OQ = BP \quad \therefore t = d + 9 - t \quad \therefore d = 2t - 9 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$



(第 27 题答案图 1)



(第 27 题答案图 2)

(3) 取 AB 的中点 M , 连接 EM, OM .

$$\because AE=CE, AM=BM \quad \therefore EM = \frac{1}{2}BC, EM \parallel BC \quad \text{又 } \because BC \parallel x \text{ 轴}, OD = \frac{1}{2}BC$$

$$\therefore EM \parallel OD, EM=OD \quad \therefore \text{四边形 } ODEM \text{ 是平行四边形} \quad \therefore OM \parallel DE \quad \therefore \angle AOM = \angle ADE$$

$$\text{在 } Rt\triangle AOB \text{ 中}, OM = \frac{1}{2}AB = AM \quad \therefore \angle AOM = \angle OAM \quad \therefore \angle ADE = \angle OAM \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{又 } \because \angle DEF = \angle BAC \quad \therefore \angle ADE + \angle DEF = \angle AOM + \angle BAC \quad \therefore \angle AFE = \angle EAF \quad \therefore EF = EA = CE \quad \therefore \angle ECF = \angle CFE$$

$$\text{又 } \because \angle ECF + \angle CFE + \angle AFE + \angle EAF = 180^\circ \quad \therefore 2\angle CFE + 2\angle AFE = 180^\circ$$

$$\therefore \angle CFE + \angle AFE = 90^\circ \quad \text{即 } \angle AFC = 90^\circ \quad \text{又 } \because \angle CBO = \angle BOF = 90^\circ$$

$$\therefore \text{四边形 } BOFC \text{ 是矩形} \quad \therefore BC = OF = 2OD \quad \therefore OD = FD \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{连接 } OK \quad \text{又 } \because DK \perp x \text{ 轴} \quad \therefore OK = FK \quad \therefore GK = OK = FK \quad \text{设 } \angle OKF = 2\alpha, \angle OKG = 2\beta$$

$$\therefore \angle FOK = \angle OFK = 90^\circ - \alpha, \angle KGO = \angle KOG = 90^\circ - \beta$$

$$\text{又 } \because \angle FKG = 2\alpha + 2\beta = 90^\circ \quad \therefore \alpha + \beta = 45^\circ \quad \therefore \angle GOF = \angle FOK + \angle KOG = 90^\circ - \alpha + 90^\circ - \beta = 135^\circ$$

$$\therefore \angle AOH = 180^\circ - \angle GOF = 45^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle BOH = \angle AOB - \angle AOH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

过点 E 作 $EQ \perp x$ 轴于点 Q, 过点 H 作 $HR \perp x$ 轴于点 R, 交 QE 的延长线于点 T.

$$\text{在 Rt}\triangle AOB \text{ 中, } \tan \angle ABO = \frac{OA}{OB} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} \quad \text{在 Rt}\triangle BRH \text{ 中, } \tan \angle ABO = \frac{RH}{BR} = \frac{3}{2}$$

$$\text{令 } RH=3m, \text{ 则 } BR=2m \quad \text{在 Rt}\triangle ORH \text{ 中, } \angle OHR=90^\circ - \angle ROH=45^\circ = \angle ROH \quad \therefore OR=RH=3m$$

$$\therefore OR+BR=OB \quad \therefore 3m+2m=6 \quad \therefore m=\frac{6}{5} \quad \therefore OR=RH=3m=\frac{18}{5}, \quad OH=\sqrt{OR^2+RH^2}=\frac{18}{5}\sqrt{2}$$

$$\therefore \frac{OH}{EH} = \frac{6}{5} \quad \therefore EH=3\sqrt{2}$$

$$\therefore \angle TRO = \angle ROQ = \angle OQT = 90^\circ \quad \therefore \text{四边形 } ROQT \text{ 为矩形} \quad \therefore RT=OQ=t \quad \therefore ET=TQ-EQ=\frac{18}{5}-3=\frac{3}{5}$$

$$\text{在 Rt}\triangle EHT \text{ 中, } HT=\sqrt{EH^2-ET^2}=\sqrt{(3\sqrt{2})^2-(\frac{3}{5})^2}=\frac{21}{5}$$

$$\therefore RT=RH+HT=\frac{18}{5}+\frac{21}{5}=\frac{39}{5}=t \quad \therefore E\left(\frac{39}{5}, 3\right) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore d=2t-9=\frac{33}{5} \quad \therefore OF=BC=\frac{33}{5} \quad \therefore F\left(\frac{33}{5}, 0\right)$$

设直线 EF 的解析式为 $y=mx+n$

$$\therefore \begin{cases} \frac{33}{5}m+n=0 \\ \frac{39}{5}m+n=3 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} m=\frac{5}{2} \\ n=-\frac{3}{2} \end{cases} \quad \therefore y=\frac{5}{2}x-\frac{3}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(以上各解答题如有不同解法并且正确, 请按相应步骤给分)