

2013 届从化市九年级综合测试题参考答案与评分标准

一、选择题：（本大题 10 个小题，每题 3 分，共 30 分，在每小题给出的四个选择项中，只有一项是符合题目要求的，请将答案填在下列表格中）

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

二、填空题（本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分，请把正确答案填在试卷的空格上）

11. $x \neq 3$; 12. $\frac{1}{x-3}$; 13. 8; 14. $ab(a-2b)$;

15. $3200(1-x)^2 = 2500$; 16. (24,0) (8052, 0)

三、解答题（本题有 9 个小题，共 102 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 解：由 $\begin{cases} 2x+1 > x \text{ ①} \\ x-2 < 0 \text{ ②} \end{cases}$,

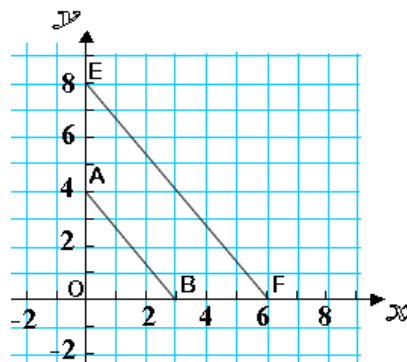
∵ 解不等式①，得 $x > -1$ ，-----3 分

解不等式②，得 $x < 2$ ，-----6 分

∴ 原不等式组的解集为 $-1 < x < 2$ -----9 分

18. 解：（1）如图-----4 分

$$\begin{aligned}
 (2) S_{\text{四边形 ABFE}} &= S_{\triangle OEF} - S_{\triangle OAB} \\
 &= \frac{1}{2} OF \cdot OE - \frac{1}{2} OB \cdot OA \\
 &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 - \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\
 &= 18 \quad \text{-----9 分}
 \end{aligned}$$



19. 解： $(x-4)(x+4) - x(x-5) = x^2 - 4^2 - x^2 + 5x$ -----4 分

$= 5x - 16$ -----6 分

当 $x = 3$ 时，原式 $= 5 \times 3 - 16$ -----8 分

$= -1$ -----10 分

20. (1) 连结 OD.

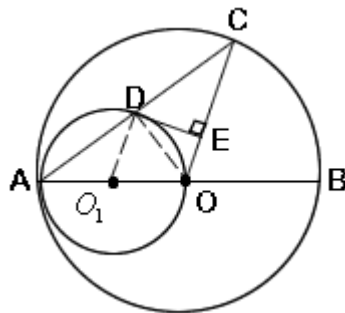
∵ AO 是 $\odot O_1$ 的直径，

∴ $\angle ADO = 90^\circ$ ，即 $OD \perp AC$ ，-----2 分

又 ∵ $AO = OC$

∴ $AD = DC$. -----4 分

(2) 证明：DE 是 $\odot O_1$ 的切线 -----5 分



连结 O_1D ,

由 (1) 可得 $AD=DC$, 又 $AO_1=O_1O$,

$\therefore O_1D \parallel OC$, -----7 分

$\therefore \angle O_1DE = \angle DEC = 90^\circ$, -----9 分

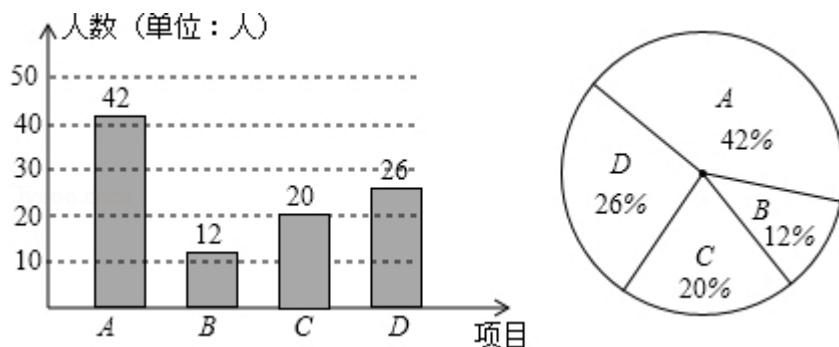
$\therefore DE$ 是 $\odot O_1$ 的切线. -----10 分

21. 解: (1) 该校本次一共调查了 $42 \div 42\% = 100$ 名学生 -----2 分

(2) 喜欢跑步的人数 $= 100 - 42 - 12 - 26 = 20$ 人 -----4 分

喜欢跑步的人数占被调查学生数的百分比 $= \frac{20}{100} \times 100\% = 20\%$ -----6 分

补全统计图, 如图: (图形没有画每个扣 1 分) -----8 分



(3) 在本次调查中随机抽取一名学生他喜欢跑步的概率 $= \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ -----12 分.

22. 解: 过点 B 作 $BE \perp CD$, 连结 BC,

则 $\angle \alpha = 60^\circ$, $\angle \beta = 30^\circ$, -----1 分

\therefore 四边形 ABEC 是平行四边形

$\therefore BE=AC=50$, $AB=CE$ -----3 分

在 $Rt\triangle BCE$ 中,

$$\therefore \tan \alpha = \frac{CE}{BE}$$

$$\therefore CE = BE \tan \alpha = 50 \times \sqrt{3} = 50\sqrt{3} \text{ -----6 分}$$

$$\therefore AB = 50\sqrt{3} \approx 86.6 \text{ (米)} \text{ -----7 分}$$

在 $Rt\triangle BDE$ 中,

$$\therefore \tan \beta = \frac{DE}{BE}$$

$$\therefore DE = BE \tan \beta = 50 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{50\sqrt{3}}{3} \text{ -----10 分}$$

$$\therefore CD = CE + DE = 50\sqrt{3} + \frac{50\sqrt{3}}{3} \approx 115.5 \text{ (米) -----11 分}$$

答：建筑物 AB 的高度约为 86.6 米，建筑物 CD 的高度约为 115.5 米. -----12 分

23. (1) 解：设甲公司单独完成此工程 x 天，则乙公司单独完成此项工程 $1.5x$ 天，根据题意，得，
-----1 分

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{1.5x} = \frac{1}{12} \text{ -----4 分}$$

解这个分式方程得， $x=20$ -----5 分

经检验知 $x=20$ 是方程的解且符合题意， -----6 分

$$\therefore 1.5x=30$$

答：甲乙两公司单独完成此工程各需要 20 天，30 天. -----7 分

(2) 解：设甲公司每天的施工费 y 元，则乙公司每天的施工费 $(y-1500)$ 元，根据题意，得
-----8 分

$$12(y+y-1500)=102\ 000 \text{ -----9 分}$$

解得， $y=5000$. -----10 分

甲公司单独完成此工程所需施工费： $20 \times 5000=100000$ (元)，乙公司单独完成此工程所需施工费： $30 \times (5000-1500)=105000$ (元)，故甲公司的施工费较少。-----12 分

24. 解：(1) \because 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $BC=5$ ， $AC=12$.

$$\therefore AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = 13 \text{ (米) -----2 分}$$

(2) \because 从 C 向 A 运动，速度为 1 米/秒；同时 N 点在线段 AB 上，从 A 向 B 运动，速度为 2 米/秒. 设运动时间为 t 秒. -----3 分

$$\therefore AM=12-t, AN=2t \text{ -----4 分}$$

$$\therefore \angle AMN = \angle ANM \text{ -----5 分}$$

$$\therefore AM=AN, \text{ 从而 } 12-t=2t \text{ -----6 分}$$

解得： $t=4$ 秒， -----7 分

\therefore 当 t 为 4 时， $\angle AMN = \angle ANM$. -----8 分

(3) 如图作 $NH \perp AC$ 于 H ,

$\therefore \angle NHA = \angle C = 90^\circ$, -----9 分

$\therefore NH \parallel BC$

$\therefore \triangle ANH \sim \triangle ABC$ -----10 分

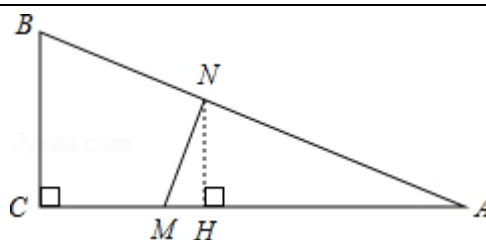
$$\therefore \frac{AN}{AB} = \frac{NH}{BC},$$

即: $\frac{2t}{13} = \frac{NH}{5}$ -----11 分

$\therefore NH = \frac{10}{13}t$ -----12 分

从而有 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} (12 - t) \cdot \frac{10}{13}t = -\frac{5}{12}t^2 + \frac{60}{13}t$, -----13 分

\therefore 当 $t=6$ 时, S 最大值 $= \frac{180}{13}$. -----14 分



25. 解: (1) \because 抛物线 $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 + bx + 6\sqrt{3}$ 经过 $A(2, 0)$,

$$\therefore 0 = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 + 2b + 6\sqrt{3}, \text{ -----1 分}$$

解得 $b = -4\sqrt{3}$,

\therefore 抛物线的解析式为 $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 - 4\sqrt{3}x + 6\sqrt{3}$. -----2 分

将抛物线配方, 得 $y = \frac{\sqrt{3}}{2}(x-4)^2 - 2\sqrt{3}$,

\therefore 顶点 P 的坐标为 $(4, -2\sqrt{3})$. -----3 分

令 $y=0$, 得 $\frac{\sqrt{3}}{2}(x-4)^2 - 2\sqrt{3} = 0$, 解得 $x_1 = 2, x_2 = 6$. -----4 分

\therefore 点 B 的坐标是 $(6, 0)$. -----5 分

(2) 在直线 $y = \sqrt{3}x$ 上存在点 D , 使四边形 $OPBD$ 为平行四边形. -----6 分

理由如下: 设直线 PB 的解析式为 $y = kx + b$, 把 $B(6, 0)$, $P(4, -2\sqrt{3})$ 分别代入, 得
$$\begin{cases} 6k + b = 0, \\ 4k + b = -2\sqrt{3}. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = \sqrt{3}, \\ b = -6\sqrt{3}. \end{cases}$$

\therefore 直线 PB 的解析式为 $y = \sqrt{3}x - 6\sqrt{3}$. -----7 分

又 \because 直线 OD 的解析式为 $y=\sqrt{3}x$, \therefore 直线 $PB\parallel OD$.

解法一: 设直线 OP 的解析式为 $y=mx$, 把 $P(4,-2\sqrt{3})$ 代入, 得 $4m=-2\sqrt{3}$, 解得 $m=-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

如果 $OP\parallel BD$, 那么四边形 $OPBD$ 为平行四边形. -----8 分

设直线 BD 的解析式为 $y=-\frac{\sqrt{3}}{2}x+n$, 将 $B(6,0)$ 代入, 得 $0=-3\sqrt{3}+n$,

$\therefore n=3\sqrt{3}$ -----9 分

\therefore 直线 BD 的解析式为 $y=-\frac{\sqrt{3}}{2}x+n$, 解方程组 $\begin{cases} y=\sqrt{3}x, \\ y=-\frac{\sqrt{3}}{2}x+3\sqrt{3}. \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x=2, \\ y=2\sqrt{3}. \end{cases}$

$\therefore D$ 点的坐标为 $(2,2\sqrt{3})$ -----10 分

解法二: 过点 P 作 x 轴的垂线, 垂足为点 C , 则 $PC=2\sqrt{3}$, $AC=2$,

由勾股定理, 可得 $AP=4$, $PB=4$, 又 $\because AB=4$, $\therefore \triangle APB$ 是等边三角形 $\angle PBA=\angle DOB=60^\circ$,

设点 D 的坐标为 $(x, \sqrt{3}x)$, 得 $x=\frac{1}{2}OD=2, \sqrt{3}x=2\sqrt{3}$

$\therefore D$ 点的坐标为 $(2,2\sqrt{3})$

(3) 符合条件的点 M 存在. -----11 分

验证如下: 过点 P 作 x 轴的垂线, 垂足为点 C , 则 $PC=2\sqrt{3}$, $AC=2$,

由勾股定理, 可得 $AP=4$, $PB=4$, -----12 分

又 $\because AB=4$, $\therefore \triangle APB$ 是等边三角形, 作 $\angle PAB$ 的平分线交抛物线于 M 点, 连接 PM, BM , 由于 $AM=AM$, $\angle PAM=\angle BAM$, $AB=AP$, -----13 分

$\therefore \triangle AMP\cong\triangle AMB$.

因此即存在这样的点 M , 使 $\triangle AMP\cong\triangle AMB$. -----14 分

