

锦江区初 2017 级学业质量专项监测工具

数 学 答 案

一、选择题（共 10 个小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1-5 A A C D C 6-10 B C B C D

二、填空题（共 4 个小题，每小题 4 分，满分 16 分）

11. 2 12. $k \geq -\frac{1}{4}$ 13. $\frac{3}{4}$ 14. 35°

三、解答题（共 6 个小题，满分 54 分）

15（每小题 6 分，满分 12 分）

(1) 计算： $(-\frac{1}{3})^{-1} + \sqrt{8} - 6\sin 45^\circ - |3 - \sqrt{2}|$.

解：原式 $= -3 + 2\sqrt{2} - 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - 3 + \sqrt{2} \dots\dots\dots 4$ 分
 $= -6 \dots\dots\dots 6$ 分

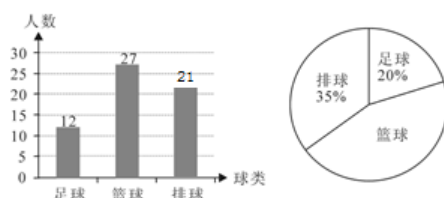
(2) 解方程： $x(x-3) + 2x - 6 = 0$.

解： $x(x-3) + 2(x-3) = 0$
 $(x-3)(x+2) = 0$
 $x-3=0$ 或 $x+2=0$
 $x_1=3$ $x_2=-2 \dots\dots\dots 6$ 分

16.（本小题满分 6 分）

解：(1) $12 \div 20\% = 60$ （人） $60 \times 35\% = 21$ （人）.

所以，参与调查的学生中，喜爱排球运动的学生有 21 人. $\dots\dots\dots 1$ 分
 补全条形图如下：

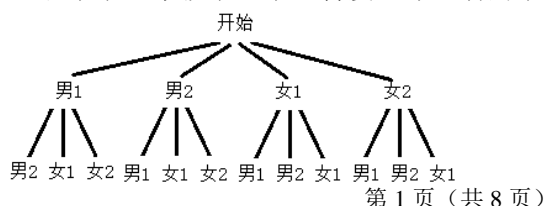


$\dots\dots\dots 2$ 分

(2) $400 \times (1 - 35\% - 20\%) = 180$ （人）.

所以，该中学七年级学生中，喜爱篮球运动的学生有 180 人. $\dots\dots\dots 3$ 分

(3)



共有 12 种等可能情况, (男₁, 男₂)、(男₁, 女₁)、(男₁, 女₂)、(男₂, 男₁)、(男₂, 女₁)、(男₂, 女₂)、(女₁, 男₁)、(女₁, 男₂)、(女₁, 女₂)、(女₂, 男₁)、(女₂, 男₂)、(女₂, 女₁), 其中, 1 名男生和 1 名女生有 8 种.5 分

所以, 抽到 1 名男生和 1 名女生的概率 $P = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$6 分

17. (本小题满分 8 分)

解: 过点 P 作 $PD \perp AB$ 于点 D

由题意可知, 在 $Rt\triangle PBD$ 中, $\angle BPD = 45^\circ$, $PB = 50\sqrt{2}$

所以, $PD = 50$ 3 分

在 $Rt\triangle PCD$ 中, $\angle CPD = 30^\circ$, $PD = 50$

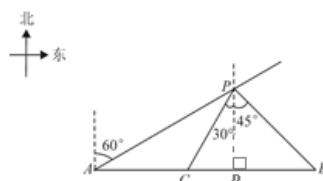
所以, $PC = \frac{100}{3}\sqrt{3}$, $\angle PCD = 60^\circ$ 5 分

又 $\because \angle PAC = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

所以 $\angle APC = \angle PCD - \angle PAC = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

所以 $\angle APC = \angle PAC$

所以 $AC = PC = \frac{100}{3}\sqrt{3} \approx 57.7$ (海里)



即被拦截时, 可疑船只距海岛 A 还有 57.7 海里.8 分

18. (本小题满分 8 分).

(1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

$\therefore DC \parallel AB$, $DC = AB$

又 $\because AE = CF$

$\therefore DF \parallel BE$, $DF = BE$

\therefore 四边形 $DEBF$ 是平行四边形;3 分

(2) 解: \because 四边形 $DEBF$ 是平行四边形

$\therefore DF = BE = 5$, $BF = DE = 4$, $BF \parallel DE$, $DF \parallel AB$

$\therefore \angle DFA = \angle FAB$

又 $\because AF$ 平分 $\angle DAB$

$\therefore \angle DAF = \angle FAB$

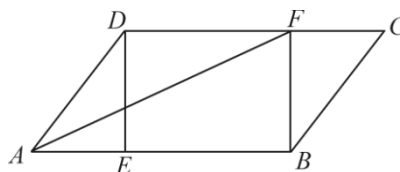
$\therefore \angle DAF = \angle DFA$

$AD = DF = 5$

在 $\triangle ADE$ 中, $AE = 3$, $DE = 4$, $AD = 5$

$\therefore AE^2 + DE^2 = AD^2$

$\therefore \angle AED = 90^\circ$



$$\angle ABF = \angle AED = 90^\circ$$

在 $Rt\triangle ABF$ 中, $AB = AE + BE = 8$, $BF = 4$

$$\therefore AF = \sqrt{AB^2 + BF^2} = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

19. (本小题满分 10 分)

解: (1) $\because B(2, 1)$, $BA \perp y$ 轴, $BC \perp x$ 轴,

\therefore 将 $y=1$ 代入 $y=\frac{1}{x}$ 得: $x=2$,

$\therefore E(1, 1)$, $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

将 $x=2$ 代入 $y=\frac{1}{x}$ 得: $y=\frac{1}{2}$,

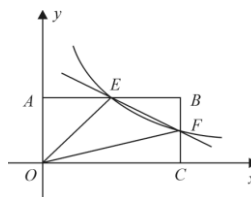
$\therefore F(2, \frac{1}{2})$, $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

设直线 EF 的解析式为 $y=kx+b$

把 E 、 F 的坐标代入 $y=kx+b$ 解得

$$k=-\frac{1}{2}, b=\frac{3}{2}$$

\therefore 直线 EF 的解析式为 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$; $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$



(2) 由题意可得:

$$S_{\text{四边形} BEOF} = S_{\text{矩形} OACB} - S_{\triangle AOE} - S_{\triangle COF}$$

$$= 2 \times 1 - \frac{1}{2} \times 1 \times 1 - \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{1}{2}$$

$$= 1; \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

(3) 点 P 的坐标为 $(0, 2)$ 、 $(0, -\sqrt{2})$ 、 $(0, \sqrt{2})$ 或 $(0, 1)$ $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$

20. (本小题满分 10 分)

(1) 证明: $\because AD$ 是 $\odot O$ 的直径

$$\therefore \angle ACD = \angle ACE = 90^\circ$$

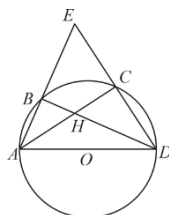
$\because BD$ 平分 $\angle BAD$

$$\therefore \angle DAC = \angle EAC$$

又 $\because AC = AC$

$$\therefore \triangle ACD \cong \triangle ACE (ASA)$$

$$\therefore AE = AD \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$



(2) $\because \frac{BE}{AB} = \frac{3}{2}$, \therefore 设 $BE = 3x$, $AB = 2x$, 则 $AD = AE = AB + BE = 5x$

连接 OC 交 BD 于 G

$\because \angle DAC = \angle EAC$

$\therefore \widehat{BC} = \widehat{CD}$

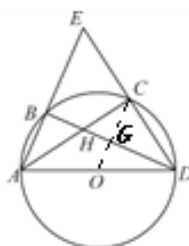
$\therefore OC \perp BD$, $BG = DG$

又 $\because AO = DO$

$\therefore OG = \frac{1}{2}AB = x$, $OC = OA = \frac{1}{2}AD = \frac{5}{2}x$, $CG = OC - OG = \frac{3}{2}x$, $OC \parallel AB$

$\therefore \triangle ABH \sim \triangle CGH$

$\therefore \frac{AH}{HC} = \frac{AB}{CG} = \frac{2x}{\frac{3}{2}x} = \frac{4}{3}$ 6 分



(3) 连接 OC 交 BD 于 G

$\because \angle DAC = \angle EAC$

$\therefore \widehat{BC} = \widehat{CD}$

$\therefore OC \perp BD$, $BG = DG$

又 $\because AO = DO$, $OC \parallel AB$

$\therefore OG = \frac{1}{2}AB$, $\angle BAH = \angle GCH$

又 $\because AH = HC$, $\angle BHA = \angle GHC$

$\therefore \triangle BHA \cong \triangle GHC (ASA)$

所以, $CG = AB$

设 $OG = m$, 则 $CG = AB = 2m$, $OA = OC = 3m$

又 $\because OC \parallel AB$, 所以 $\triangle FAB \sim \triangle FOC$

$\therefore \frac{FA}{FO} = \frac{AB}{OC}$

$\therefore \frac{6}{6+3m} = \frac{2m}{3m}$

$\therefore m = 1$,

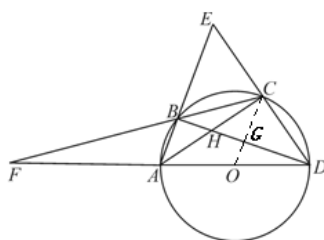
$\therefore AB = 2$, $AD = 6$, $BE = 4$

$\because AD$ 是 $\odot O$ 的直径

$\therefore \angle ABD = \angle EBD = 90^\circ$

$BD = \sqrt{AD^2 - AB^2} = \sqrt{6^2 - 2^2} = 4\sqrt{2}$

$\therefore S_{\triangle EBD} = \frac{1}{2}EB \cdot BD = \frac{1}{2} \times 4 \times 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$



又 $\triangle ACD \cong \triangle ACE$, $\therefore EC = CD$

$$\therefore S_{\triangle BEC} = \frac{1}{2} S_{\triangle EBD} = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

B 卷 (50 分)

一、填空题 (共 5 个小题, 每小题 4 分, 满分 20 分)

21. $2\sqrt{5}$ 22. $\frac{4}{3}$ 23. 4 24. $4\sqrt{2}$ 或 $4\sqrt{2}-4$ 25. $10\sqrt{2}+2\sqrt{10}$

二、解答题 (共 3 个小题, 满分 30 分)

26. (本小题满分 8 分)

解: (1) $y=140(0 < x \leq 4, x \text{ 为整数}) \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$$y=10x+100(4 < x \leq 12, x \text{ 为整数}) \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 设生猪饲养场月利润为 W

$$\text{当 } 0 < x \leq 4 (x \text{ 为整数}) \text{ 时, } W = 140 \times \left(-\frac{1}{20}x + \frac{3}{2}\right) = -7x + 210,$$

因为 $k = -7 < 0$, W 随 x 的增大而减小, 所以当 x 取最小值 1 时, $W_{\text{最大值}} = 203$ 万元; $\dots\dots 5 \text{ 分}$

$$\text{当 } 4 < x \leq 12 (x \text{ 为整数}) \text{ 时, } W = (10x+100) \times \left(-\frac{1}{20}x + \frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{2}(x-10)^2 + 200,$$

因为 $a = -\frac{1}{2} < 0$, 所以当 $x=10$ 时, $W_{\text{最大值}} = 200$ 万元; $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

$$203 > 200$$

所以, 综上所述, 该饲养场一月份的利润最大, 最大利润是 203 万元. $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

27. (本小题满分 10 分)

(1) 证明: $\because BP = BE$, 所以 $\angle BEP = \angle BPE$

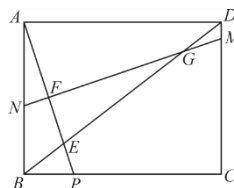
$$\text{又 } \because \angle BEP = \angle GEF$$

$$\therefore \angle GEF = \angle BPE$$

$$\because \angle ABP = 90^\circ \therefore \angle BAP + \angle BPE = 90^\circ$$

$$\because MN \perp AP \therefore \angle GFE = 90^\circ \therefore \angle EGF + \angle GEF = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BAP = \angle BGN \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$



(2) 在矩形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = 90^\circ$

$$\therefore \text{在 } Rt\triangle ABD \text{ 中, } AB = 6, AD = 8$$

$$\therefore BD = 10$$

又 \because 在矩形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$

$$\therefore \angle DAE = \angle BPE$$

$$\because \angle GEF = \angle BPE$$

$$\therefore \angle DAE = \angle AED$$

$$\therefore DE = AD = 8$$

$$\therefore BP = BE = BD - DE = 2$$

$\because AD \parallel BC$ 所以 $\triangle DAE \sim \triangle BPE$

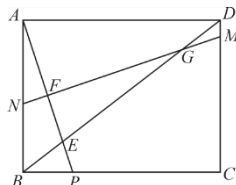
$$\therefore \frac{PE}{AE} = \frac{BP}{AD} = \frac{1}{4}$$

$$PE = \frac{1}{5} AP$$

$\because MN$ 垂直平分 AP

$$\therefore PF = \frac{1}{2} AP \quad EF = \frac{3}{10} AP$$

$$\therefore \frac{PE}{EF} = \frac{\frac{1}{5} AP}{\frac{3}{10} AP} = \frac{2}{3} \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$



(3) 连接 CG

在 $Rt\triangle ABP$ 中, $AB = 6$, $BP = 2$

$$\therefore AP = 2\sqrt{10}$$

$$\therefore EF = \frac{3}{5}\sqrt{10} \quad AE = \frac{8}{5}\sqrt{10}$$

在 $Rt\triangle GEF$ 中, $\frac{EF}{FG} = \tan \angle FGE = \tan \angle BAP = \frac{BP}{AB} = \frac{1}{3}$

$$\therefore FG = \frac{9}{5}\sqrt{10}$$

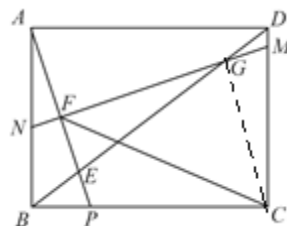
$$\therefore EG = 6 \quad GD = 2$$

$$\therefore BE = DG$$

又 \because 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = DC$ $AB \parallel DC$

$$\therefore \angle ABE = \angle CDG$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDG (SAS)$$



$$\therefore CG = AE = \frac{8}{5}\sqrt{10} \quad \angle AEB = \angle CGD$$

$$\therefore \angle AEG = \angle CGE$$

$$\therefore AP \parallel CG$$

$$\therefore \angle CGF = \angle AFG = 90^\circ$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle CEG \text{ 中, } \tan \angle CFG = \frac{CG}{FG} = \frac{\frac{8}{5}\sqrt{10}}{\frac{9}{5}\sqrt{10}} = \frac{8}{9} \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

28. (本小题满分 12 分)

解: (1) \because 抛物线对称轴 $x = \frac{3}{2}$, 点 $A(4, 0)$

所以 $B(-1, 0)$

设抛物线的解析式为 $y = a(x+1)(x-4)$

将点 $C(0, 2)$ 代入解析式可得点 $a = -\frac{1}{2}$

所以抛物线的解析式为 $y = -\frac{1}{2}(x+1)(x-4)$, 即 $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 直线 $y = kx + 1 (k \neq 0)$ 与 y 轴交于点 E

所以点 $E(0, 1)$, 所以 $CE = 1$

联立 $y = kx + 1 (k \neq 0)$ 和 $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2$ 得:

$$\frac{1}{2}x^2 + (k - \frac{3}{2})x - 1 = 0$$

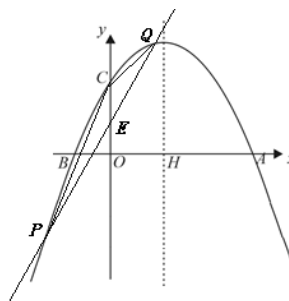
设点 P, Q 的横坐标分别为 x_1, x_2

则 x_1, x_2 是方程 $\frac{1}{2}x^2 + (k - \frac{3}{2})x - 1 = 0$ 的两个根,

$$\text{所以 } x_1 + x_2 = 3 - 2k, \quad x_1 \cdot x_2 = -2$$

$$\text{所以 } |x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2} = \sqrt{(3 - 2k)^2 + 8}$$

$$\text{所以 } \triangle CPQ \text{ 的面积} = \frac{1}{2} \times CE \times |x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{17}}{2}$$



$$\frac{1}{2}\sqrt{(3-2k)^2+8}=\frac{\sqrt{17}}{2}$$

所以 $k_1=3$ $k_2=0$ (舍)

$$x_1=\frac{-3-\sqrt{17}}{2}, \quad x_2=\frac{-3+\sqrt{17}}{2}$$

$$P(\frac{-3-\sqrt{17}}{2}, \frac{-7-3\sqrt{17}}{2}), \quad Q(\frac{-3+\sqrt{17}}{2}, \frac{-7+3\sqrt{17}}{2}) \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$(3) \quad K_1(\frac{3}{2}, \frac{9-\sqrt{21}}{14}) \quad K_2(\frac{3}{2}, \frac{9+\sqrt{21}}{14}) \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$