

九年级数学参考答案

一、选择题 (本大题共 12 道小题，每小题 3 分，满分 36 分.)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	C	D	C	B	A	C	D	A	D	B	C

二、填空题 (本大题共 6 道小题，每小题 3 分，满分 18 分)

13. $(-3, -2)$. 14. 变小 15. 9 16. $\frac{3}{4}$ 17. 10 18. $40\sqrt{3}$.

三、解答题 (每小题 6 分，满分 12 分)

19. (6 分) 解: 原式 $= 2\sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} + 1 - 2\sqrt{3} + 4$ 5 分
 $= 3 + \sqrt{3}$ 6 分

20. (6 分) 解: .如图, 连接 OC,1 分

$\because \angle AOC = 2\angle B, \angle DAC = 2\angle B$ 3 分

$\therefore \angle AOC = \angle DAC$

$\therefore CO = AC$

又 $\because OA = OC \quad \therefore \triangle AOC$ 是等边三角形5 分

$\therefore AC = AO = \frac{1}{2}AD = 3cm$ 6 分

四、解答题 (每小题 8 分，满分 16 分)

21. (8 分) 设小道进出口的宽为 x 米, 根据题意可得

$(30 - 2x)(20 - x) = 532$ 3 分

解得 $x_1 = 1$ 或 $x_2 = 34$ 6 分

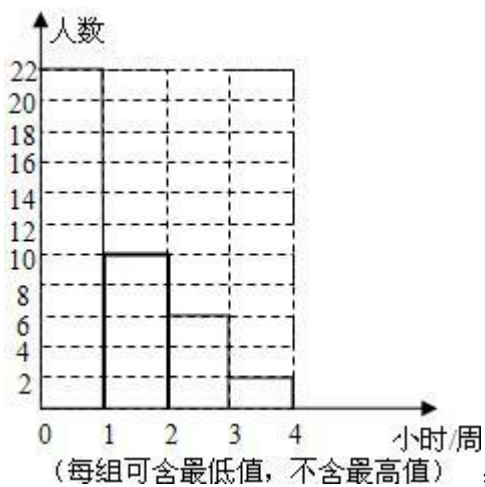
因为 $34 > 30$ (不合题意, 舍去), 所有 $x = 1$ 7 分

答: 小道进出口的宽度为 1 米8 分

22. 解: (1) 小丽; 因为她没有从全校初二学生中随机进行抽查, 不具有代表性.

.....2 分

(2) 如图所示:



.....5 分

(3) 该校全体初二学生中应适当减少上网的时间的人数是: $400 \times \frac{6+2}{40} = 80$ (名) .

答: 该校全体初二学生中有 80 名同学应适当减少上网的时间.8 分

五、解答题(每小题 9 分, 满分 18 分)

23. (9 分)

解: (1) \because 四边形 EFGH 是正方形,

$$\therefore HG \parallel EF, \therefore HG \parallel BC$$

$$\therefore \triangle AHG \sim \triangle ABC \quad \text{.....3 分}$$

(2) 记 AD 与 HG 的交点为 M, 则 AM 为三角形 AHG 的高, 由 $\triangle AHG \sim \triangle ABC$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{AM}{AD} &= \frac{HG}{BC} \\ \therefore AM = AD - MD, MD = HE = HG \end{aligned} \quad \text{.....5 分}$$

$$BC = 30cm, AD = 20cm$$

$$\therefore \frac{20 - HG}{20} = \frac{HG}{30}$$

$$\text{解得 } HG = 12cm. \quad \text{.....8 分}$$

$$\therefore S_{\text{正方形}EFGH} = 12^2 = 144cm^2 \quad \text{.....9 分}$$

24. (9 分) 解方法一: 如图 1, 过点 C 作 $CF \perp AB$ 于点 F,2 分

在 $Rt\triangle ACF$ 中,

$$\therefore \sin \angle CAB = \sin(60^\circ + 5^\circ) = \sin 65^\circ = \frac{CF}{AC},$$

$$\therefore CF = AC \cdot \sin 65^\circ \approx 2 \times 0.91 = 1.82, \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

在 $\text{Rt}\triangle BCF$ 中,

$$\therefore \angle ABC = 45^\circ,$$

$$\therefore CF = BF, \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore BC = \sqrt{2}CF = 1.41 \times 1.82 = 2.5662 \approx 2.6,$$

$\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

答: 所求 BC 的长度约为 2.6 米.

$\dots\dots\dots 9 \text{ 分}$

方法二: 解: 如图 2, 过点 A 作 $AE \perp BC$ 于点 E ,

在 $\text{Rt}\triangle ACE$ 中, $\therefore \angle C = 180^\circ - 65^\circ - 45^\circ = 70^\circ$,

$$\therefore \cos C = \cos 70^\circ = \frac{CE}{AC},$$

$$\text{即 } CE = AC \times \cos 70^\circ \approx 2 \times 0.34 = 0.68,$$

$$\sin C = \sin 70^\circ = \frac{AE}{AC},$$

$$\text{即 } AE = AC \times \sin 70^\circ \approx 2 \times 0.94 = 1.88,$$

又 \therefore 在 $\text{Rt}\triangle AEB$ 中, $\angle ABC = 45^\circ$,

$$\therefore AE = BE,$$

$$\therefore BC = BE + CE = 0.68 + 1.88 = 2.56 \approx 2.6,$$

答: 所求 BC 的长度约为 2.6 米.

六、综合探究题 (每小题 10 分, 满分 20 分)

25. (10 分)

$$\text{解: (1) 由题意可得: } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}xy = 2, \text{ 则: } y = \frac{4}{x},$$

其中 x 的取值范围是 $x > 0$, 故 $y = \frac{4}{x}, x > 0; \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图像如图所示;

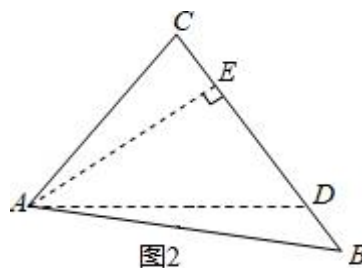


图2

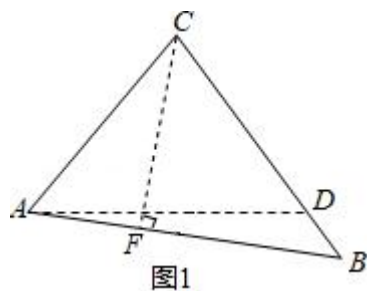
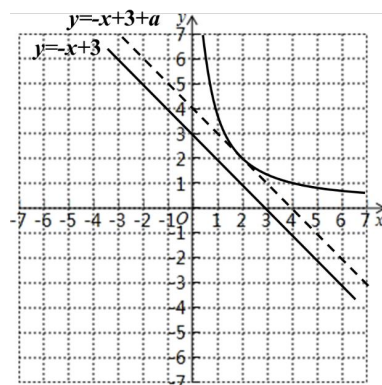


图1



$\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

(3) 将直线 $y=-x+3$ 向上平移 $a(a>0)$ 个单位长度后得到 $y=-x+3+a$,

若与函数 $y=\frac{4}{x}$ ($x>0$) 只有一个交点,

$$\text{联立: } \begin{cases} y=\frac{4}{x} \\ y=-x+3+a \end{cases}, \text{ 得: } x^2-(a+3)x+4=0,$$

则 $[-(a+3)]^2-4\times 1\times 4=0$, 解得: $a=1$ 或 -7 (舍), $\therefore a$ 的值为 110 分

26. (10 分) 解: (1) 将 $A(-1,0)$ 和点 $D(2,3)$ 代入 $y=ax^2+bx+3$ 得,

$$\begin{cases} a-b+3=0 \\ 4a+3b+3=3 \end{cases}, \text{ 2 分}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} a=-1 \\ b=2 \end{cases}, \text{ 3 分}$$

\therefore 该抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$ 4 分

(2) 由 P 的横坐标为 t , 则 $P(t,0)$, $Q(t,-t^2+2t+3)$.

因为直线 AD 过 $A(-1,0)$ 和 $D(2,3)$, 所以直线 AD 的解析式为 $y=x+1$ 5 分

法一:

如图 2: 设点 C 为直线 PQ 与直线 AD 的交点

当 $x=t$ 时, $y=t+1$

\therefore 点 C 坐标为 $(t,t+1)$ 6 分

$$QC=(-t^2+2t+3)-(t+1)$$

$$=-t^2+t+2 \text{ 7 分}$$

$$S_{\triangle AQD}=S_{\triangle AQC}+S_{\triangle DQC}$$

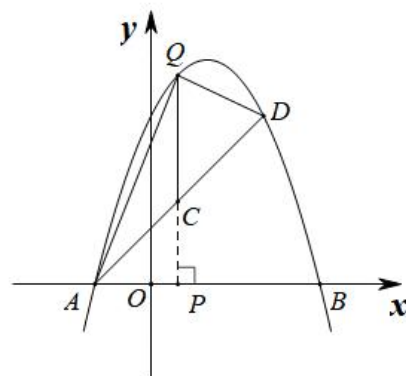
$$=\frac{1}{2}(t+1)\cdot QC+\frac{1}{2}(2-t)\cdot QC$$

$$=\frac{3}{2}QC$$

$$=\frac{3}{2}\cdot(-t^2+t+2)$$

$$=-\frac{3}{2}(t-\frac{1}{2})^2+\frac{27}{8} \text{ 8 分}$$

$\therefore a=-\frac{3}{2}<0$ 抛物线开口向下



26 题图 2

∴当 $-1 < t \leq 2$ 时, $\triangle ADQ$ 面积最大为 $\frac{27}{8}$ 10 分

法二:

由勾股定理求得 $AD=3\sqrt{2}$, 6 分

因为 AD 为定值, 故当点 Q 与 AD 的距离最大时, $\triangle ADQ$ 面积最大.

如图 3, 过点 Q 的直线且与 AD 平行的直线 $y = x + b$ 与抛物线 $y = -x^2 + 2x + 3$ 有唯一公共点时, 距离 QM 最大.

由 $x + b = -x^2 + 2x + 3$ 的 $\Delta = 0$, 求得 $b = \frac{13}{4}$ 7 分

此时直线 $y = x + \frac{13}{4}$ 与 y 轴交于 $R(0, \frac{13}{4})$, 作 $RN \perp AD$

由直线 AD 的解析式为 $y = x + 1$, 可判断得到 $\angle RSN = 45^\circ$,

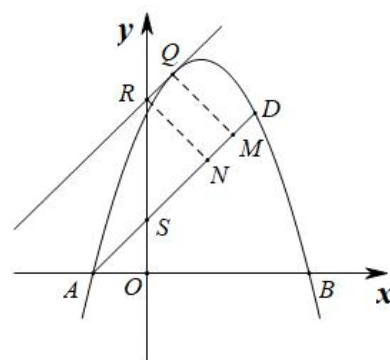
故 $\triangle RSN$ 是等腰直角三角形, 8 分

$$\therefore RS = \frac{13}{4} - 1 = \frac{9}{4}, RN = \frac{9}{8}\sqrt{2}$$

由 $QR \parallel AD$, 又两平行线间的距离相等, 故 $QM = RN = \frac{9}{8}\sqrt{2}$,

此时, $\triangle ADQ$ 面积为 $\frac{27}{8}$.

∴当 $-1 < t \leq 2$ 时, $\triangle ADQ$ 面积最大为 $\frac{27}{8}$ 10 分



26 题图 3