

2019—2020 学年第一学期期末质量检测题九年级数学参考答案

一、选择题 1—5 C C B D C 6—10 B B C B B

二、填空题 11、-1 12、如： $y = -\frac{4}{x}$ (k 为负值就行) 13、6 14、 $\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$ 15、2 或 $5 - \sqrt{13}$

三、解答题

16. $\frac{7}{2}$

17. 解：过 A 作 $AD \perp BC$ ，垂足为 D

$$\text{在 Rt}\triangle ABD \text{ 中, } BD = AD \tan 30^\circ = 45 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 15\sqrt{3} \text{ m}$$

$$\text{在 Rt}\triangle ACD \text{ 中, } CD = AD \tan 60^\circ = 45 \times \sqrt{3} = 45\sqrt{3} \text{ m}$$

$$\therefore BC = 15\sqrt{3} + 45\sqrt{3} = 60\sqrt{3} \approx 60 \times 1.73 = 103.9 \text{ m}$$

答：这栋楼高 103.9m。

18. 分析各年级数据，可知：八班级 $80 \leq x \leq 89$ 有 7 人，九年级有 10 人；九年级 $90 \leq x \leq 100$ 有 2 人；九年级 81 分出现次数 4，最多，所以众数是 81；

(1) 估计九年级体质健康优秀的学生人数为： $180 \times \frac{10+2}{20} = 180$ 人；

(2) 可以推断出八年级学生的体质健康情况更好一些，理由为：九年级平均分上比八年级少，同时八班级方差较小，说明比较稳定于良好水平。

19. (1) 证明： \because 四边形 ABCD 内接于 $\odot O$ ， $\therefore \angle CDA + \angle ABC = 180^\circ$ 。

又 $\because \angle ABE + \angle ABC = 180^\circ$ ， $\therefore \angle CDA = \angle ABE$. (2 分)

$\because BF = AD$ ， $\therefore \angle DCA = \angle BAE$ ， $\therefore \triangle ADC \sim \triangle EBA$

(2) 解： $\because A$ 是 BDC 的中点， $\therefore AB = AC$ ，

$\therefore AB = AC = 8$. (6 分)

$\because \triangle ADC \sim \triangle EBA$ ， $\therefore \angle CAD = \angle AEC$ ， $\frac{DC}{AB} = \frac{AC}{AE}$ ，

$$\therefore \tan \angle CAD = \tan \angle AEC = \frac{AC}{AE} = \frac{DC}{AB} = \frac{5}{8}$$

20. 解：(1) 125；……2 分

(2) 设定价为 x 元，

$$\text{由题意得: } (x - 40)[200 - 5(x - 50)] = 3000$$

$$\text{解得: } x = 60 \text{ 或 } x = 70,$$

$$\text{由题意, } x \leq 40 \times 170\% = 68,$$

$$\text{故 } x = 60 \text{ 元} \quad \dots\dots 9 \text{ 分}$$

答：当定价为 60 元时，每天的利润为 3000 元……1 分

21. 解：(1) 把 $A(-2, 0)$ 代入 $y = ax + 1$ 中求得 $a = \frac{1}{2}$ ，所以 $y = \frac{1}{2}x + 1$ ，求得 P 点坐标为 (2，

2). 把 $P(2, 2)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$ 求得 $k = 4$ ，双曲线的解析式为 $y = \frac{4}{x}$ 。

(2) 设 Q 点坐标为 (a, b) 。因为 $Q(a, b)$ 在 $y = \frac{4}{x}$ 上，所以 $b = \frac{4}{a}$ 。

由 $y = \frac{1}{2}x + 1$ ，可得 B 点坐标为 $(0, 1)$ ，则 $BO = 1$ 。

由 A 点坐标为 $(-2, 0)$ ，得 $AO = 2$ 。

当 $\triangle QCH \sim \triangle BAO$ 时， $\frac{CD}{AO} = \frac{OH}{BO}$ ，即 $\frac{a-2}{2} = \frac{b}{1}$ ，所以 $a - 2 = 2b$ ， $a - 2 = 2 \times \frac{4}{a}$ ，

解得 $a = 4$ 或 $a = -2$ (舍去)，所以 Q 点坐标为 $(4, 1)$ 。(7 分)

当 $\triangle QCH \sim \triangle ABO$ 时， $\frac{CH}{BO} = \frac{QH}{AO}$ ，即 $\frac{a-2}{1} = \frac{b}{2}$ ，所以 $2a - 4 = \frac{4}{a}$ ，解得 $a = 1 + \sqrt{3}$ 或 $a = 1 -$

$\sqrt{3}$ (舍去), 所以 Q 点坐标为 $(1+\sqrt{3}, 2\sqrt{3}-2)$.

综上所述, Q 点坐标为 $(4, 1)$ 或 $(1+\sqrt{3}, 2\sqrt{3}-2)$. (10 分)

22. 解: (1) 如图所示:

(2) 该图象可能为抛物线, 猜想该函数为二次函数,

\because 图象经过原点,

\therefore 设二次函数的表达式为: $y = ax^2 + bx (x \geq 0)$,

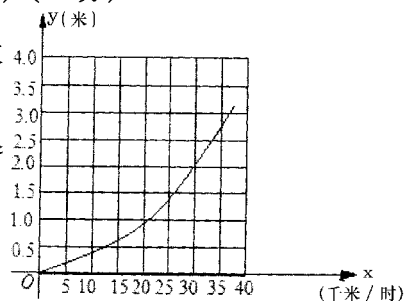
选取 $(20, 1)$ 和 $(10, 0.3)$ 代入表达式, 得:

$$\begin{cases} 400a + 20b = 1 \\ 100a + 10b = 0.3 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} a = \frac{1}{500} \\ b = \frac{1}{100} \end{cases}$$

\therefore 二次函数的表达式为: $y = \frac{1}{500}x^2 + \frac{1}{100}x (x \geq 0)$,

(3) \because 当 $x = 100$ 时, $y = 21 < 40$, \therefore 汽车已超速行驶.



23. 解: (1) 如图 1

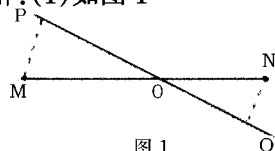


图 1

(2) 结论: $AB = AF + CF$.

证明: 如图 2, 分别延长 AE、DF 交于点 M.

\because E 为 BC 的中点, $\therefore BE = CE$,

$\because AB \parallel CD$, $\therefore \angle BAE = \angle M$,

在 $\triangle ABE$ 与 $\triangle MCE$ 中,

$$\begin{cases} \angle BAE = \angle M \\ \angle AEB = \angle MEC, BE = CE \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle MCE (AAS)$,

$\therefore AB = MC$,

又 $\because \angle BAE = \angle EAF$, $\therefore \angle M = \angle EAF$,

$\therefore MF = AF$,

又 $\because MC = MF + CF$, $\therefore AB = AF + CF$;

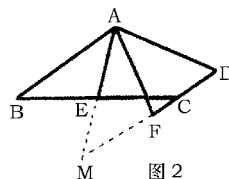


图 2

(3) 如图 3, 分别延长 DE、CF 交于点 G.

$\because AB \parallel CF$, $\therefore \angle B = \angle C, \angle BAE = \angle G$,

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle GCE, \therefore \frac{AB}{GC} = \frac{BE}{EC},$$

$$\text{又 } \because \frac{BE}{EC} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \frac{AB}{GC} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore AB = 5, \therefore GC = 10,$$

$$\therefore FC = 1, \therefore GF = 9,$$

$$\therefore AB \parallel CF, \therefore \angle BAE = \angle G,$$

$$\text{又 } \because \angle BAE = \angle EDF,$$

$$\therefore \angle G = \angle EDF, \therefore GF = DF,$$

$$\therefore DF = 9.$$

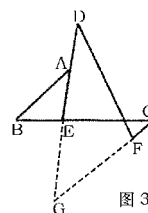


图 3