

2020-2021 学年第一学期期末质量检测试卷

九年级 数学参考答案

一、选择题. 每小题 3 分, 共 36 分

1——5 DBCBB 6——10 BDCDC 11——12 AC

二、填空题. 每小题 3 分, 共 18 分

13. 1 14. $2500(1+x)^2=3025$ 15. 2022

16. $y=(x-40)[500-10(x-50)]$ 化简后为 $y=-10x^2+1400x-40000$ 也正确

17. 60° 或 120° 18. $(4041, 1)$

三、解答题. 共 8 题, 满分 96 分

19. 解: (1) $\frac{1}{3}$; —————4 分

(2) 树形图或列表如下: (略)

按照题目要求, 在所有可能均等的情况下, 共计 12 种可能, 其中满足条件的有 6 种, 所以

随机选取二名同学, 其中有乙同学的概率为 $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$. —————10 分

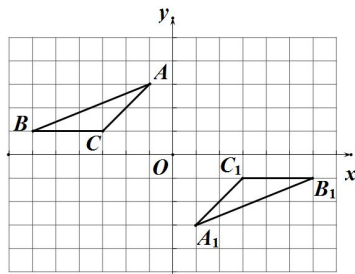
20. 解:

(1) 作图如图所示; —————2 分

B_1 坐标为 $(6, -1)$; —————3 分

(2) A 点旋转到 A_1 的路径长为 $\frac{n\pi r^2}{180} = \frac{180\pi\sqrt{10}}{180} = \sqrt{10}\pi$ —————6 分

(3) OC 旋转后到 OC_1 扫过的面积为 $\frac{n\pi r^2}{360} = \frac{180\pi(\sqrt{10})^2}{360} = \frac{10}{2}\pi = 5\pi$ —————10 分



21. (1) $AC=BD$, 理由是: 过 O 作 $OE \perp AB$, 由垂径定理得 $AE=BE$, $CE=DE$, $AE-CE=BE-DE$, 即 $AC=BD$ —————4 分

其他证明方法 (如连接 OA , OC , OB , OD 证明三角形全等也可以)

(2) 连接 OC , AB 是小圆的切线, $OC \perp AB$, 则 $AC=BC$ —————8 分

(3) 9π -----12 分

22. (1) 32 , -----2 分

(2) n^2+n+2 【或 $n(n+1)+2$ 】-----6 分

(3) 设这个图形的序号为 x , 列方程为

$x^2+x+2=422$ -----9 分

解得: $x_1=20, x_2=-21$ (舍去) -----11 分

答: 这个图形的序号为 20. -----12 分

23. 解: (1) 解: 设经过 x 秒, $\triangle PCQ$ 的面积为 32cm^2 .

列方程为 $\frac{1}{2}(12-2t) \times 4t = 32$ -----5 分

解得: $x_1=2, x_2=4$ (经检验, 两个答案都符合题)

答: 经过 2 秒或 4 秒, $\triangle PCQ$ 的面积为 32cm^2 . -----7 分

(2) \because 出发时间为 t , 点 P 的速度为 2cm/s , 点 Q 的速度为 4cm/s

$\therefore PC=12-2t, CQ=4t$

$\therefore S = \frac{1}{2}PC \cdot CQ = \frac{1}{2}(12-2t) \times 4t = -4t^2 + 24t$

对于 $S = -4t^2 + 24t$ 通过公式法或配方求出当 $t=3$ 时, S 的最大值为 36cm^2 . -----12 分

24. (1) $\angle BCD = \angle A$ -----4 分

(2) 解: (1) 中的结论还成立, 理由如下:

过点 C 作直径 CF , 交 $\odot O$ 于点 F , 连接 FB , 则 $\angle F = \angle A$,

$\because CF$ 是直径, $\therefore \angle CFB = 90^\circ$, 可得 $\angle F + \angle 1 = 90^\circ$,

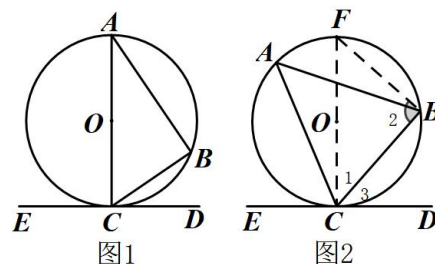
$\therefore \angle A + \angle 1 = 90^\circ$,

又 $\because ED$ 是 $\odot O$ 的切线,

$\therefore \angle 3 + \angle 1 = 90^\circ$,

$\therefore \angle 3 = \angle A$

即 $\angle BCD = \angle A$ -----12 分



25. 解: (1) ① $x_1=6$, $x_2=-3$; ② $x_1=\frac{1}{2}$, $x_2=1$; -----4 分

(2) $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ -----6 分

(3) ① $x^3-4x^2+3x=0$ 提公因式得: $x(x^2-4x+3)=0$; 即 $x=0$ 或 $x^2-4x+3=0$;

解方程 $x^2-4x+3=0$ 得: $x_1=3$, $x_2=1$; 所以原方程的解是: $x_1=3$, $x_2=1$, $x_3=0$. -----10 分

② $\begin{cases} x^2+y=6 \\ x^2-2y=3 \end{cases}$

解: ①-②得: $3y=3$, $y=1$

将 $y=1$ 代入 $x^2+y=6$ 中得: $x^2=5$, 解得 $x_1=\sqrt{5}$, $x_2=-\sqrt{5}$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x_1=\sqrt{5} \\ y=1 \end{cases}$, $\begin{cases} x_2=-\sqrt{5} \\ y=1 \end{cases}$ -----14 分

26. 解: (1) $y=-x^2-2x+3$. -----4 分

(2) 连接 BC , 交 DH 于点 M , 则 $\triangle ABM$ 周长最小, 即 $AM+BM$ 最小,

方法 1: 设点 M 的坐标为 $(-1, y)$, 可先求出 BC 直线解析式为 $y=x+3$, 再令 $x=-1$, 求得 $HM=2$, 求得 $M(-1, 2)$ -----8 分

(也可以根据平行线或三角形相似通过比例线段求得 $HM=2$)

(3) 过点 E 作 $EF \parallel y$ 轴, 交 BC 于点 F , 设点 E 的横坐标为 m , 则 E, F 的坐标分别为 $E(m, -m^2-2m+3)$, $F(m, m+3)$ 则 $EF=EP-FP=-m^2-2m+3-(m+3)=-m^2-3m$. $\triangle EBC$ 的面积表示为 $\frac{1}{2} \times EF \times [0-(-4)] = -2m^2-6m$ -----12 分

\therefore 当 $m=-\frac{b}{2a}=-\frac{3}{2}$ 时, $\triangle EBC$ 的面积最大.

则点 E 坐标为 $(-\frac{3}{2}, \frac{15}{4})$ -----14 分