

2020 年南京秦淮区一中数学九上第一次月考试卷

一、选择题（共 6 小题，每题 2 分，共 12 分）

1、下列方程中是一元二次方程的是（ ）

A. $x^2 - \frac{3}{x} + 2 = 0$ B. $xy + 2 = 0$ C. $2x + 2 = 1$ D. $(a^2 + 1)x^2 - 6 = 0$

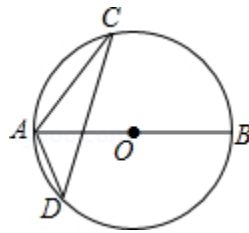
2、 $\odot O$ 的半径为 5cm，点 A 到圆心 O 的距离 $OA = 3\text{cm}$ ，则点 A 与 $\odot O$ 的位置关系为（ ）

A. 点 A 在 $\odot O$ 上 B. 点 A 在 $\odot O$ 内 C. 点 A 在 $\odot O$ 外 D. 无法确定

3、已知 x_1 、 x_2 是一元二次方程 $x^2 - 2x = 0$ 的两个实数根，下列结论错误的是（ ）

A. $x_1 \neq x_2$ B. $x_1^2 - 2x_1 = 0$ C. $x_1 + x_2 = 2$ D. $x_1 \cdot x_2 = 2$

4、如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C、D 在 $\odot O$ 上， $\angle BAC = 50^\circ$ ，则 $\angle ADC$ 为（ ）



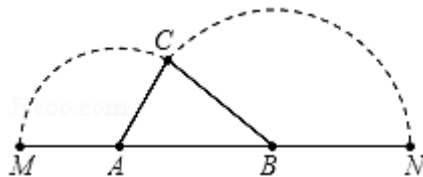
A. 40° B. 50° C. 80° D. 100°

5、某品牌手机三月份销售 400 万部，四月份、五月份的销售量连续增长，五月份的销售量达到 900 万部，求月平均增长率。设月平均增长率为 x ，根据题意列方程为（ ）

A. $400(1+x^2) = 900$ B. $400(1+2x) = 900$

C. $400(1-x)^2 = 900$ D. $400(1+x)^2 = 900$

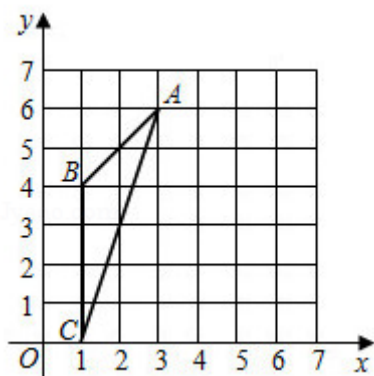
6、如图，已知 A、B 是线段 MN 上的两点， $MN = 4$ ， $MA = 1$ ， $MB > 1$ 。以 A 为中心顺时针旋转点 M，以 B 为中心逆时针旋转点 N，使 M、N 两点重合成一点 C，构成 $\triangle ABC$ ，设 $AB = x$ 。若以点 B 为圆心，1.6 为半径作圆 $\odot B$ ，使点 M 和点 N 都在 $\odot B$ 外，则 x 的取值范围是（ ）



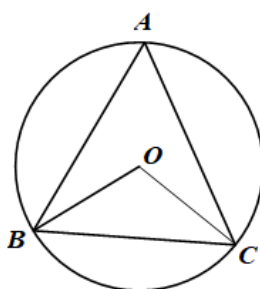
A. $1 < x < 2$ B. $0.6 < x < 1.6$ C. $1 < x < 1.6$ D. $1 < x < 1.4$

二、填空题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

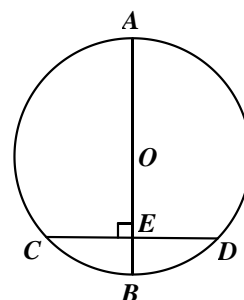
- 7、若关于 x 的方程 $(k-1)x^2 - 4x - 1 = 0$ 是一元二次方程，则 k 的取值范围是_____.
- 8、一元二次方程 $x^2 - 4x - 1 = 0$ 配方后可化为_____.
- 9、若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + kx + 4 = 0$ 有两个相等的实数根，则实数 k 的值为_____.
- 10、对于实数 a 、 b ，定义运算“ \odot ”如下： $a \odot b = (a+b)^2 - (a-b)^2$. 若 $(m+2) \odot (m-2) = 24$ ，
则 m 的值为_____.
- 11、如图， $\triangle ABC$ 外接圆的圆心坐标是_____.



第 11 题图



第 12 题图



第 13 题图

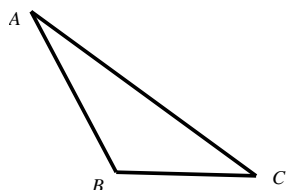
- 12、如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ，若 $\angle OBC = 25^\circ$ ，则 $\angle A =$ _____.
- 13、如图，在 $\odot O$ 中， AB 为直径，弦 $CD \perp AB$ ，垂足为 E ， $CD = 8$ ， $BE = 2$ ，则 $\odot O$ 的直径为_____.
- 14、在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $BC = 2$ ，则 $\triangle ABC$ 的外接圆半径为_____.
- 15、为增强学生身体素质，提高学生足球运动竞技水平，我区开展“阳光杯”足球比赛，赛制为单循环形式（每两队之间赛一场）. 现计划安排 21 场比赛，应邀请多少个球队参赛？
设邀请 x 个球队参赛，根据题意，可列方程为_____.
- 16、在 $\odot O$ 中，直径 $AB = 4$ ，弦 $AC = 2\sqrt{2}$ ， $AD = 2\sqrt{3}$ ，则弧 CD 的度数为_____.

三、解答题（共 9 题，共 68 分）

17、（16 分）解方程：

- (1) $x^2 - 2x - 3 = 0$ (2) $(x-1)^2 - 3(x-1) = 0$
- (3) $x^2 + 4x - 3 = 0$ (4) $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

18、(5 分) 如图, 求作 $\triangle ABC$ 的外接圆.(尺规作图, 要求保留作图痕迹)



19、(5 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-2)x^2 + 2mx + m-3 = 0$ 有两个不相等的实数根.

(1) 求 m 的取值范围;

(2) 当 m 取满足条件的最小整数时, 求方程的根.

20、(6 分) 如图, 有一张矩形纸片, 长 10cm , 宽 6cm , 在它的四角各减去一个同样的小正方形, 然后折叠成一个无盖的长方体纸盒. 若纸盒的底面(图中涂色部分)面积是 32cm^2 , 求剪去的小正方形的边长.

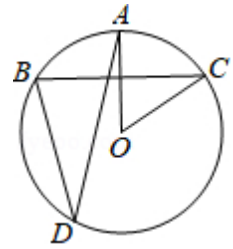


21、(8 分) 某商店经销一批小商品, 每件商品的成本为 8 元. 据市场分析, 销售单价定为 10 元时, 每天能售出 200 件; 现采用提高商品售价, 减少销售量的办法增加利润, 若销售单价每涨 1 元, 每天的销售量就减少 20 件. 设销售单价定为 x 元. 据此规律, 请回答:

(1) 商店日销售量减少_____件, 每件商品盈利_____元 (用含 x 的代数式表示);

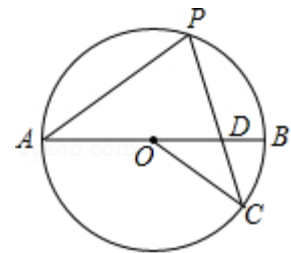
(2) 针对这种小商品的销售情况, 该商店要保证每天盈利 640 元, 同时又要使顾客得到实惠, 那么销售单价应定为多少元?

- 22、(6分) 如图， BC 是 $\odot O$ 的弦，半径 $OA \perp BC$ ，点 D 在 $\odot O$ 上，且 $\angle AOC = 50^\circ$ 。
求 $\angle ADB$ 的度数。

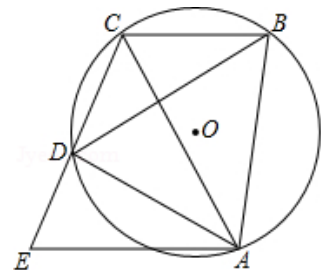


- 23、(6分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 P 、 C 是圆周上的点，弧 $PA =$ 弧 PC ，弦 PC 交 AB 于点 D 。

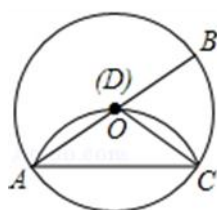
- (1) 求证： $\angle A = \angle C$ ；
(2) 若 $OD = DC$ ，求 $\angle A$ 的度数。



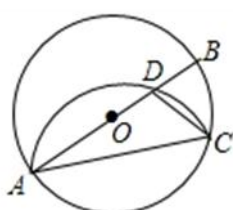
- 24、(6分) 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， AC 与 BD 为对角线， $\angle BCA = \angle BAD$ ，过点 A 作 $AE \parallel BC$ 交 CD 的延长线于点 E 。求证： $EC = AC$ 。



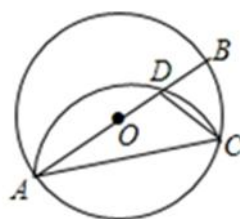
25、(10 分) 在 $\odot O$ 中, AB 为直径, 点 C 为圆上一点, 将劣弧 AC 沿弦 AC 翻折交 AB 于点 D , 连结 CD .



图①



图②



图③

- (1) 如图①, 若点 D 与圆心 O 重合, $AC = 2$, 求 $\odot O$ 的半径 r ;
- (2) 如图②, 若点 D 与圆心 O 不重合, $\angle BAC = 25^\circ$, 求 $\angle DCA$ 的度数;
- (3) 如图③, 若点 D 与圆心 O 不重合, $BD = 5$, $AD = 7$, 求 AC 的长.

【一中数学】2020 年九上月考答案

一、选择题（共 6 小题，每题 2 分，共 12 分）

题号	1	2	3	4	5	6
答案	D	B	D	A	D	D

6、

解析： \because 在 $\triangle ABC$ 中， $\because AC=1$ ， $AB=x$ ， $BC=3-x$ ，

$$\therefore \begin{cases} 1+x>3-x \\ 1+3-x>x \end{cases},$$

解得 $1<x<2$ ；

\because 以点 B 为圆心， 1.6 为半径作圆 $\odot B$ ， 使点 M 和点 N 都在 $\odot B$ 外，

$\therefore 1+x>1.6$ 且 $3-x>1.6$ ，

$\therefore 0.6<x<1.4$ ，

$\therefore x$ 的取值范围是 $1<x<1.4$ ， 故选： D 。

二、填空题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

题号	7	8	9	10	11
答案	$k \neq 1$	$(x-2)^2=5$	$k=\pm 4$	$\pm\sqrt{10}$	$(5,2)$
题号	12	13	14	15	16
答案	65°	10	2	$\frac{x(x-1)}{2}=21$	30° 或 150°

三、解答题（共 9 题，共 68 分）

17、(1) 解： $(x-3)(x+1)=0$ (2) 解： $(x-1)(x-1-3)=0$

$$x_1=3, \quad x_2=-1 \qquad (x-1)(x-4)=0$$

$$x_1=1, \quad x_2=4$$

(3) 解： $x^2+4x=3$ (4) 解： $(x-\sqrt{5})^2=0$

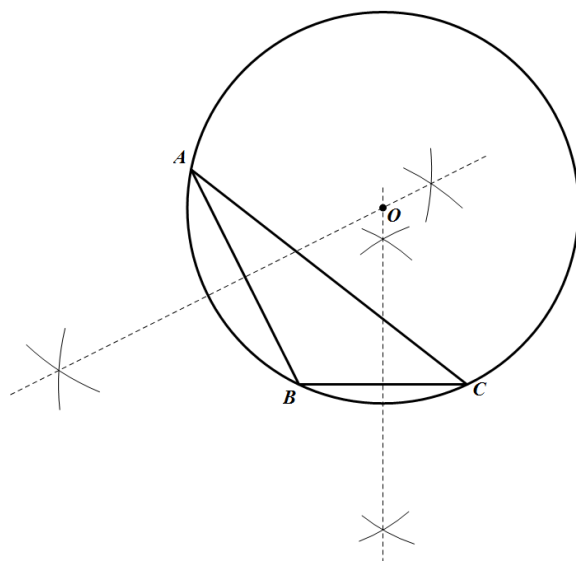
$$x^2+4x+4=3+4 \qquad x_1=x_2=\sqrt{5}$$

$$(x+2)^2=7$$

$$x+2=\pm\sqrt{7}$$

$$x_1=\sqrt{7}-2, \quad x_2=-\sqrt{7}-2$$

18、



19、(1) \because 关于 x 的一元二次方程 $(m-2)x^2 + 2mx + m-3 = 0$ 有两个不相等的实数根

\therefore 根的判别式: $b^2 - 4ac > 0$, 即 $4m^2 - 4(m-3)(m-2) > 0$

$$4m^2 - 4(m^2 - 5m + 6) > 0$$

$$4m^2 - 4m^2 + 20m - 24 > 0$$

解得: $m > 1.2$

又 \because 二次项系数 $m-2 \neq 0$

$\therefore m \neq 2$

$\therefore m$ 的取值范围是 $m > 1.2$ 且 $m \neq 2$

(2) 当 $m=3$ 时, 方程变为: $x^2 + 6x = 0$, 解得: $x_1 = 0$, $x_2 = -6$

20、解: 设 剪去的小正方形的边长为 $x\text{cm}$, 则长方体纸盒的底面长为 $(10-2x)\text{cm}$, 宽为

$(6-2x)\text{cm}$,

由题意得: $(10-2x)(6-2x) = 32$

解得: $x_1 = 1$, $x_2 = 7$ (舍去)

答: 剪去的小正方形的边长为 1cm .

21、解: (1) $20(x-10)$; $(x-8)$

(2) 由题意可得: $(x-8)[200-20(x-10)] = 640$,

解得: $x_1 = 12$, $x_2 = 16$ (舍).

答: 该商店要保证每天盈利 640 元, 同时又要使顾客得到实惠, 销售单价应定为 12 元.

22、解：∵ $BC \perp OA$ ， OA 为半径，

$$\therefore \text{弧 } AB = \text{弧 } AC$$

$$\therefore \angle ADB = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$$

23、(1)证明：如图，连接 OP 。

$$\because \text{弧 } PA = \text{弧 } PC$$

$$\therefore PA = PC.$$

在 $\triangle POA$ 与 $\triangle POC$ 中，

$$\begin{cases} PA = PC \\ OA = OC \\ OP = OP \end{cases}$$

$$\therefore \triangle POA \cong \triangle POC (SSS)$$

$$\therefore \angle A = \angle C;$$

(2) 设 $\angle A = \angle C = x^\circ$,

$$\because OA = OP,$$

$$\therefore \angle POB = 2\angle A = 2x^\circ.$$

$$\because OD = OC,$$

$$\therefore \angle DOC = \angle C = x^\circ.$$

在 $\triangle POC$ 中， $x + 3x + x = 180$

$$x = 36.$$

$$\therefore \angle A = 36^\circ.$$

24、(1)证明：∵ $AE \parallel BC$,

$$\therefore \angle ACB = \angle EAC,$$

$$\because \angle ACB = \angle BAD,$$

$$\therefore \angle EAC = \angle BAD,$$

$$\therefore \angle EAD = \angle CAB,$$

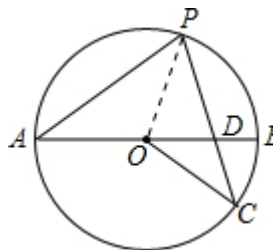
$$\because \angle ADE + \angle ADC = 180^\circ, \quad \angle ADC + \angle ABC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ADE = \angle ABC,$$

$$\because \angle EAD + \angle ADE + \angle E = 180^\circ, \quad \angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle E = \angle ACB = \angle EAC,$$

$$\therefore CE = CA.$$



25、(考察“圆中翻折后有等腰三角形”及“翻折后过圆心有 120° 的圆心角”。

(1)如图 1, 过点 O 作 $OE \perp AC$ 于 E ,

$$\text{则 } AE = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 2 = 1,$$

\because 翻折后点 D 与圆心 O 重合,

$$\therefore OE = \frac{1}{2}r,$$

$$\text{在 Rt}\triangle AOE \text{ 中, } AO^2 = AE^2 + OE^2,$$

$$\text{即 } r^2 = 1^2 + \left(\frac{1}{2}r\right)^2,$$

$$\text{解得 } r = \frac{2\sqrt{3}}{3};$$

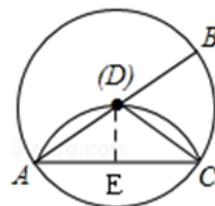


图 1

(2)如图 2, 连接 BC ,

$\because AB$ 是直径,

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\because \angle BAC = 25^\circ,$$

$$\therefore \angle B = 90^\circ - \angle BAC = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ,$$

根据翻折的性质, 弧 AC 所对的圆周角为 $\angle B$, 弧 ABC 所对的圆周角为 $\angle ADC$,

$$\therefore \angle ADC + \angle B = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle B = \angle CDB = 65^\circ,$$

$$\therefore \angle DCA = \angle CDB - \angle A = 65^\circ - 25^\circ = 40^\circ.$$

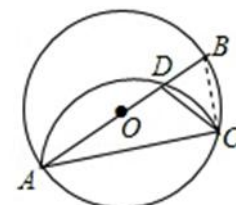


图 2

(3)如图 3, 过 C 作 $CG \perp AB$ 于 G , 连接 OC 、 BC ,

$$\because BD = 5, AD = 7,$$

$$\therefore AB = 5 + 7 = 12,$$

$$\therefore \odot O \text{ 的半径为 } 6,$$

由(2)知: $\angle ADC + \angle B = 180^\circ$,

$$\because \angle ADC + \angle BDC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle B = \angle BDC,$$

$$\therefore CD = BC,$$

$$\therefore DG = BG = \frac{1}{2}BD = \frac{5}{2},$$

$$\text{Rt}\triangle OCG \text{ 中, } CG = \sqrt{OC^2 - OG^2} = \sqrt{6^2 - \left(1 + \frac{5}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{95}{4}},$$

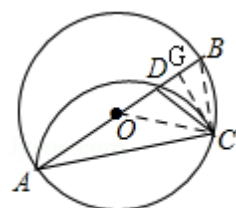


图 3

$$\text{Rt}\triangle ACG \text{ 中, } AC = \sqrt{AG^2 + CG^2} = \sqrt{\left(7 + \frac{5}{2}\right)^2 + \left(\sqrt{\frac{95}{4}}\right)^2} = \sqrt{\frac{456}{4}} = \sqrt{114},$$

则 AC 的长为 $\sqrt{114}$.