

九年级数学上册期中测试卷 02

一、单选题

1. 下列方程中，是关于 x 的一元二次方程的是（ ）

- A. $1-x=3x$ B. $ax^2+bx+c=0$ C. $x^2-2x-1=x^2$ D. $(x-2)^2+1=0$

2. 一组数据分别为：79、81、77、82、75、82，则这组数据的中位数是（ ）

- A. 82 B. 77 C. 79.5 D. 80

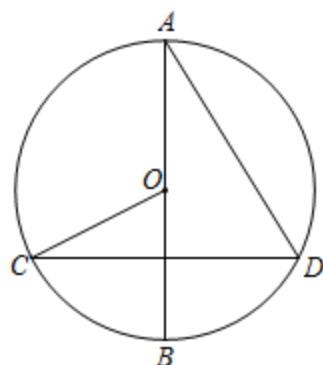
3. 用配方法解方程 $x^2-6x+5=0$ 时，原方程可变形为（ ）

- A. $(x-3)^2=9$ B. $(x+3)^2=9$ C. $(x-3)^2=4$ D. $(x+3)^2=4$

4. 袋中有除颜色以外其余都相同的红球3个，黄球2个，摇匀后，从中任意摸出1个球，记录颜色后放回、摇匀，再从中任意摸出1个球，像这样有放回地先后摸球3次，摸到的都是红球，则第4次摸到红球的概率是（ ）

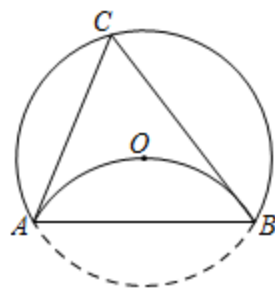
- A. 1 B. $\frac{3}{5}$ C. 0 D. $\frac{1}{4}$

5. 如图，在 $\odot O$ 中，直径 $AB \perp$ 弦 CD ，若 $\angle OCD = 25^\circ$ ，则 $\angle BAD$ 的度数是（ ）



- A. 25° B. 65° C. 32.5° D. 50°

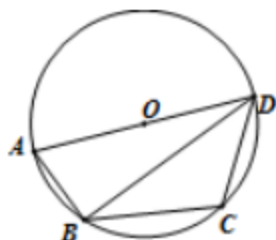
6. 如图， $\odot O$ 的半径为4，将劣弧沿弦 AB 翻折，恰好经过圆心 O ，点 C 为优弧 AB 上的一个动点，则 $\triangle ABC$ 面积的最大值是（ ）



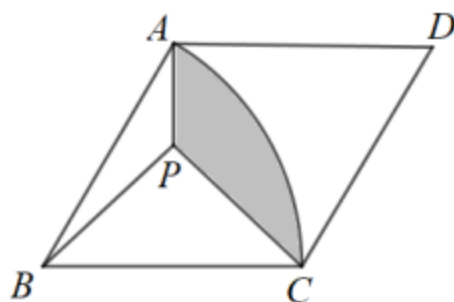
- A. $12\sqrt{3}$ B. $12\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $8+8\sqrt{2}$

二、填空题

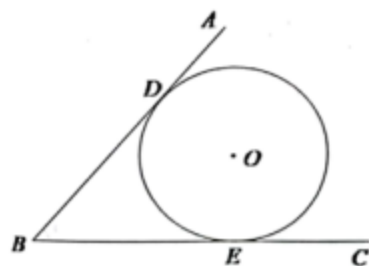
7. 若 1 是 $x^2 - 2ax + 3 = 0$ 的解，则 $a =$ _____.
8. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x - 3m = 0$ 没有实数根，则 m 的取值范围为 _____.
9. 若圆锥的底面半径为 3cm ，母线长是 5cm ，则它的侧面展开图的面积为 _____ cm^2 .
10. 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + 1 = 0 (a \neq 0)$ 的一个解是 $x = 1$ ，则代数式 $2020 - a - b$ 的值为 _____.
11. 正六边形的边长是 6，则这个正六边形的周长是 _____.
12. 如图， $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形， AD 为直径， $\angle C = 130^\circ$ ，则 $\angle ADB$ 的度数为 _____.



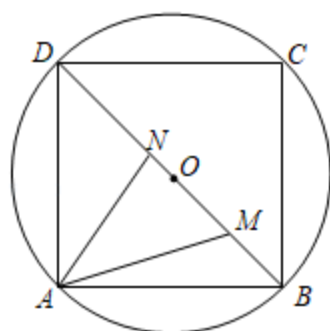
13. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $\angle D = 60^\circ$ ， $AB = 2$ ，以 B 为圆心、 BC 长为半径画 $\widehat{AC}$ ，点 P 为菱形内一点，连接 PA ， PB ， PC 。当 $\triangle BPC$ 为等腰直角三角形时，图中阴影部分的面积为 _____.



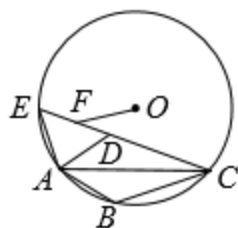
14. 如图， $\odot O$ 与 $\angle ABC$ 的两边分别相切于点 D 、 E ，点 F 为 $\odot O$ 上一点（不与点 D 、 E 重合），若 $\angle ABC = 50^\circ$ ，则 $\angle DFE =$ _____ $^\circ$.



15. 如图，正方形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ，线段 MN 在对角线 BD 上运动，若 $\odot O$ 的面积为 2π ， $MN = 1$ ，则 $\triangle AMN$ 周长的最小值为 _____.



16. 如图，在半径为 5 的 $\odot O$ 中；弦 $AC=8$ ， B 为 $\widehat{AC}$ 上一动点，将 $\triangle ABC$ 沿弦 AC 翻折至 $\triangle ADC$ ，延长 CD 交 $\odot O$ 于点 E ， F 为 DE 中点，连接 AE ， OF 。现给出以下结论：① $AE=AB$ ；② $\angle AED=\angle ADE$ ；③ $\angle ADC=2\angle AED$ ；④ OF 的最小值为 2，其中正确的是_____（写出所有正确结论的序号）。



三、解答题

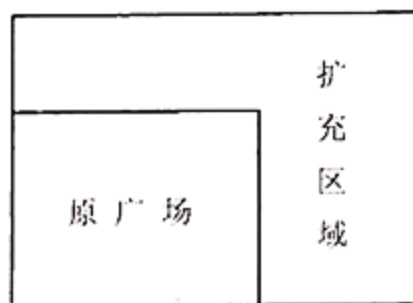
17. 用恰当的方法解方程：

- (1) $(x-3)^2 - 9 = 0$ ；
- (2) $x^2 + 4x - 1 = 0$ ；
- (3) $x^2 - 3x - 2 = 0$ ；
- (4) $(x-1)(x+3) = 5(x-1)$ 。

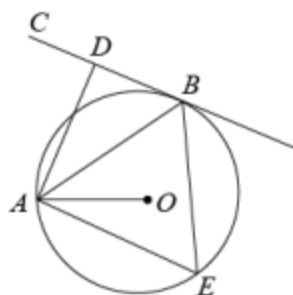
18. 一个不透明的袋子装有 2 个红球和 1 个白球，这些球除颜色外都相同。

- (1) 搅匀后从中任意摸出 1 个球，则摸出白球的概率为_____。
- (2) 搅匀后从中任意摸出 1 个球，记录颜色后放回、搅匀，再从中任意摸出 1 个球，求恰好摸出一个红球一个白球的概率。

19. 某地计划对矩形广场进行扩建改造。如图，原广场长 50m，宽 40m，要求扩充后的矩形广场长与宽的比为 3：2。扩充区域的扩建费用每平方米 30 元，扩建后在原广场和扩充区域都铺设地砖，铺设地砖费用每平方米 100 元。如果计划总费用 642000 元，扩充后广场的长和宽应分别是多少米？



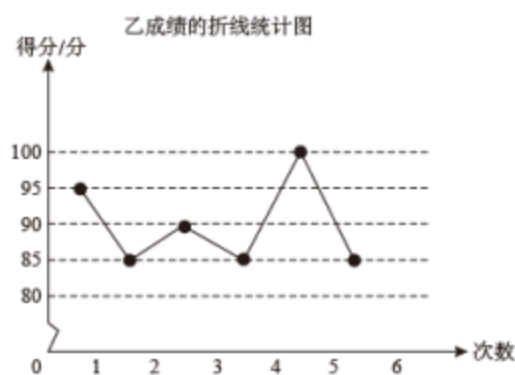
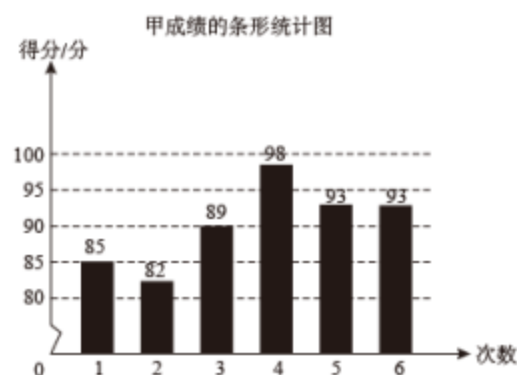
20. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, BC 切 $\odot O$ 于点 B , $AD \perp BC$, 垂足为 D , OA 是 $\odot O$ 的半径, 且 $OA=3$.



(1) 求证: AB 平分 $\angle OAD$;

(2) 若点 E 是优弧 $\widehat{AEB}$ 上一点, 且 $\angle AEB=60^\circ$, 求扇形 OAB 的面积. (计算结果保留 π)

21. 为了从甲、乙两位同学中选拔一人参加知识竞赛, 举行了 6 次选拔赛, 根据两位同学 6 次选拔赛的成绩, 分别绘制了如图统计图.



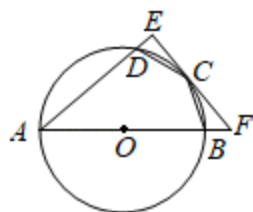
(1) 填写下列表格:

	平均数/分	中位数/分	众数/分
甲	90	① _____	93
乙	② _____	87.5	85

(2) 分别求出甲、乙两位同学 6 次成绩的方差.

(3) 你认为选择哪一位同学参加知识竞赛比较好? 请说明理由.

22. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， AB 为 $\odot O$ 的直径，过点 C 作 $CE \perp AD$ 交 AD 的延长线于点 E ，延长 EC ， AB 交于点 F ， $\angle ECD = \angle BCF$ 。



(1) 求证： CE 为 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $DE=1$ ， $CD=3$ ，求 $\odot O$ 的半径。

23. 我们知道，解一元二次方程，可以把它转化为两个一元一次方程来解，其实用“转化”的数学思想我们还可以解一些新的方程例如一元三次方程 $x^3+x^2-2x=0$ ，可以通过因式分解把它转化为 $x(x^2+x-2)=0$ ，通过解方程 $x=0$ 和 $x^2+x-2=0$ ，可得方程 $x^3+x^2-2x=0$ 的解。

(1) 方程 $x^3+x^2-2x=0$ 的解是 $x_1=0$ ， $x_2=$ _____， $x_3=$ _____。

(2) 用“转化”的思想求方程 $\sqrt{2x+3}=x$ 的解。

(3) 试直接写出 $\begin{cases} x^2-4y^2=0 \\ x+y=1 \end{cases}$ 的解 _____。

24. 【了解概念】

我们知道，折线段是由两条不在同一直线上且有公共端点的线段组成的图形。如图 1，线段 MQ 、 QN 组成折线段 MQ 。若点 P 在折线段 MQN 上， $MP=PQ+QN$ ，则称点 P 是折线段 MQN 的中点。

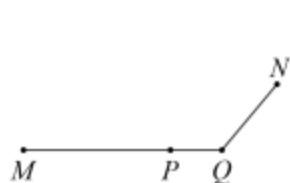


图 1

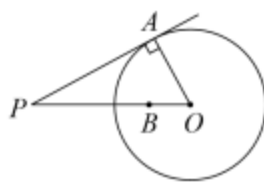


图 2



图 3



图 4

(1) 【理解应用】如图 2， $\odot O$ 的半径为 2， PA 是 $\odot O$ 的切线， A 为切点，点 B 是折线段 POA 的中点。若 $\angle APO=30^\circ$ ，则 $PB=$ _____；

(2) 如图 3， $\odot O$ 中， $\widehat{AB}=\widehat{AC}$ ， D 是 $\widehat{AC}$ 上一点， $AH \perp BD$ ，垂足为 H 。求证：点 H 是折线段 BDC 的中点；

(3) 【拓展提升】如图 4， A, P, B, C 是 $\odot O$ 上的四个点， $AB=AC=2\sqrt{5}$ ， $AP=\sqrt{5}$ ，求 $PB \cdot PC$ 的值。