2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

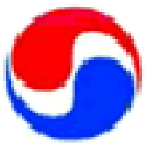
注意事项：
1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1．从 $\sqrt{2}$，**0**，**π**，$\frac{22}{7}$，**6** 这五个数中随机抽取一个数，抽到有理数的概率是**(　)**

A．$\frac{1}{5}$　　**B**．$\frac{2}{5}$　　**C**．$\frac{3}{5}$　　**D**．$\frac{4}{5}$

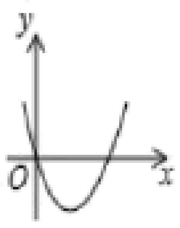
2．下列航空公司的标志中，是轴对称图形的是（　　）

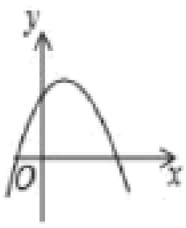
A． 　　**B**． 　　**C**． 　　**D**． 

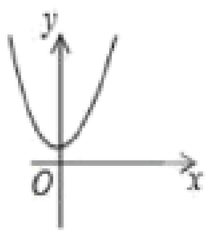
3．抛物线 $y=(x+2)^2-3$ 的对称轴是（　）

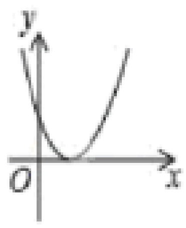
A．直线 $x=2$　　**B**．直线 **x=-2**　　**C**．直线 **x=-3**　　**D**．直线 **x=3**

4．在平面直角坐标系中，二次函数 $y=x^2-2x$ 的图象可能是（　　）

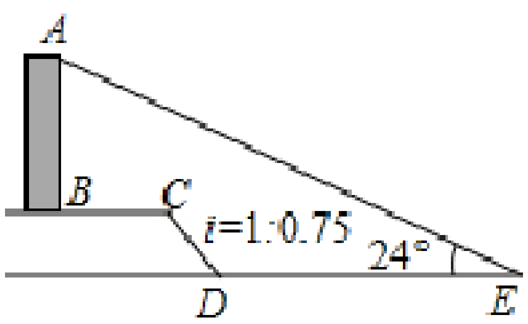
A． 

B． 

C． 

D． 

5．如图，**AB** 是一垂直于水平面的建筑物，某同学从建筑物底端 **B** 出发，先沿水平方向向右行走 **20** 米到达点 **C**，再经过一段坡度（或坡比）为 **i=1**：**0.75**、坡长为 **10** 米的斜坡 **CD** 到达点 **D**，然后再沿水平方向向右行走 **40** 米到达点 **E**（**A**，**B**，**C**，**D**，**E** 均在同一平面内）．在 **E** 处测得建筑物顶端 **A** 的仰角为 **24°**，则建筑物 **AB** 的高度约为（参考数据：**sin24°≈0.41**，**cos24°≈0.91**，**tan24°=0.45**）（　　）



A．**21.7** 米　　**B**．**22.4** 米　　**C**．**27.4** 米　　**D**．**28.8** 米

6．下列说法正确的是（　）

A．不可能事件发生的概率为 0**；**

B．随机事件发生的概率为 $\frac{1}{2}$

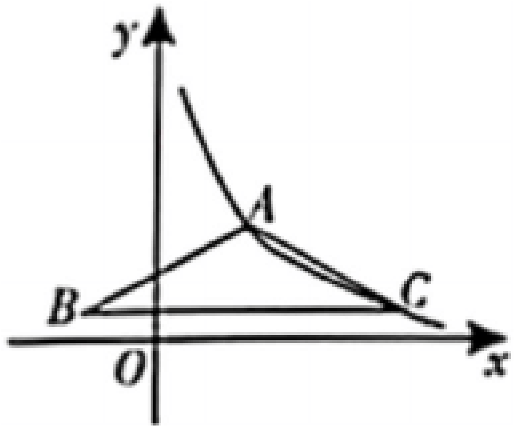
C．概率很小的事件不可能发生；

D．投掷一枚质地均匀的硬币 1000 次，正面朝上的次数一定是 500 次

7．“射击运动员射击一次，命中靶心”这个事件是（ ）

A．确定事件　**B**．必然事件　**C**．不可能事件　**D**．不确定事件

8．如图，反比例函数 $y=\frac{k}{x}\ (k\neq 0)$ 第一象限内的图象经过 ΔABC 的顶点 A，C，$AB=AC$，且 $BC\perp y$ 轴，点 A，C，的横坐标分别为 **1**，**3**，若 $\angle BAC=120°$，则 k 的值为（　　）

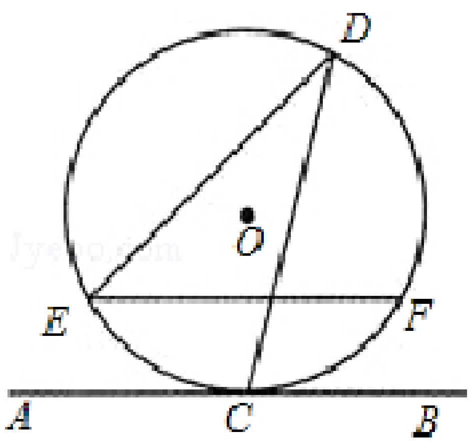


A．**1**　**B**．$\sqrt{2}$　**C**．$\sqrt{3}$　**D**．**2**

9．下列二次根式是最简二次根式的是（　　）

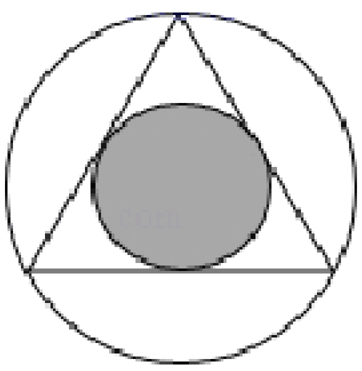
A．$\sqrt{18}$　**B**．$\sqrt{\frac{1}{3}}$　**C**．$\sqrt{10}$　**D**．$\sqrt{0.3}$

10．如图，直线 **AB** 与半径为 **2** 的⊙**O** 相切于点 **C**，**D** 是⊙**O** 上一点，且∠**EDC=30°**，弦 **EF**∥**AB**，则 **EF** 的长度为（ ）



A．**2**　**B**．$2\sqrt{3}$　**C**．$\sqrt{3}$　**D**．$2\sqrt{2}$

11．如图，随意向水平放置的大⊙***O*** 内部区域抛一个小球，则小球落在小⊙***O*** 内部(阴影)区域的概率为（　　）



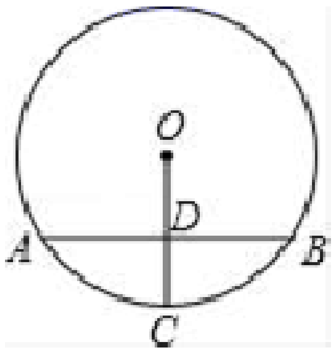
A．$\frac{1}{2}$　**B**．$\frac{1}{4}$　**C**．$\frac{1}{3}$　**D**．$\frac{1}{9}$

12．若二次函数 $y=ax^2-2ax+c$ 的图象经过点（ - **1**，**0**），则方程 $ax^2-2ax+c=0$ 的解为（ ）

A．$x_1=-3$，$x_2=-1$　**B**．$x_1=1$，$x_2=3$　**C**．$x_1=-1$，$x_2=3$　**D**．$x_1=-3$，$x_2=1$

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13．如图，在⊙***O*** 中，半径 ***OC*** 与弦 ***AN*** 垂直于点 ***D***，且 ***AB***＝**16**，***OC***＝**10**，则 ***CD*** 的长是_____.



14．同一个圆中内接正三角形、内接正四边形、内接正六边形的边长之比为___________.

15．分解因式：a^2-b^2=____________.

16．若抛物线 $y=(a-2)x^2$ 的开口向上，则 a 的取值范围是________.

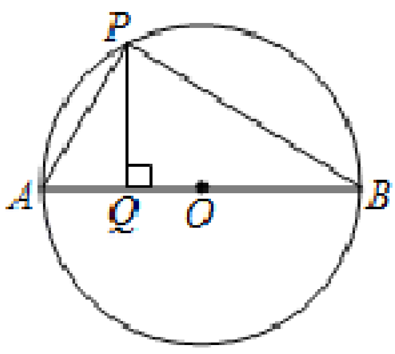
17．若二次函数 $y=4x^2-4x+n$ 的图像与 x 轴只有一个公共点，则实数 $n=$_______.

18．不等式组 $\begin{cases} x-2>0 \\ 2x-6>2 \end{cases}$ 的解是________.

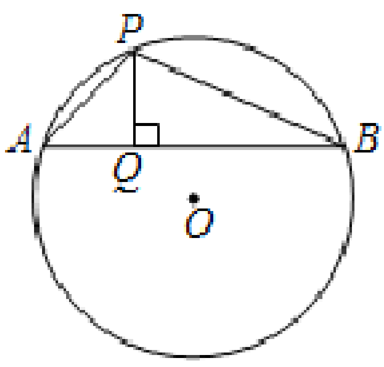
三、解答题（共 78 分）

19．（8 分）（**1**）如图①，***AB*** 为⊙***O*** 的直径，点 ***P*** 在⊙***O*** 上，过点 ***P*** 作 ***PQ***⊥***AB***，垂足为点 ***Q***．说明△***APQ***∽△***ABP***；

（**2**）如图②，⊙***O*** 的半径为 **7**，点 ***P*** 在⊙***O*** 上，点 ***Q*** 在⊙***O*** 内，且 ***PQ***＝**4**，过点 ***Q*** 作 ***PQ*** 的垂线交⊙***O*** 于点 ***A***、***B***．设 ***PA***＝***x***，***PB***＝***y***，求 ***y*** 与 ***x*** 的函数表达式．



图①



图②

20．（8 分）某企业设计了一款工艺品，每件的成本是 **50** 元，为了合理定价，投放市场进行试销．据市场调查，销售单价是 **100** 元时，每天的销售量是 **50** 件，而销售单价每降低 **1** 元，每天就可多售出 **5** 件，但要求销售单价不得低于成本．

(1)求出每天的销售利润 y(元)与销售单价x(元)之间的函数关系式；

(2)求出销售单价为多少元时，每天的销售利润最大？最大利润是多少？

(3)如果该企业要使每天的销售利润不低于 **4000** 元，且每天的总成本不超过 **7000** 元，那么销售单价应控制在什么范围内？(每天的总成本＝每件的成本×每天的销售量)

21．（8 分）二次函数图象是抛物线，抛物线是指平面内到一个定点 F 和一条定直线 l 距离相等的点的轨迹．其中定点

F 叫抛物线的焦点，定直线 l 叫抛物线的准线.

①抛物线 $y=ax^2$（$a\neq 0$）的焦点为 $F\left(0,\dfrac{1}{4a}\right)$，例如，抛物线 $y=\dfrac{1}{3}x^2$ 的焦点是 $F\left(0,\dfrac{3}{4}\right)$；抛物线 $y=-3x^2$ 的焦点是

________；

②将抛物线 $y=ax^2$（$a\neq 0$）向右平移 h 个单位、再向上平移 k 个单位（$h>0$，$k>0$），可得抛物线

$y=a(x-h)^2+k\ (a\neq 0)$；因此抛物线 $y=a(x-h)^2+k\ (a\neq 0)$ 的焦点是 $F\left(h,\dfrac{1}{4a}+k\right)$. 例如，抛物线 $y=\dfrac{1}{3}x^2+1$

的焦点是 $F\left(0,\dfrac{7}{4}\right)$；抛物线 $y=\dfrac{1}{2}(x+1)^2$ 的焦点是________________. 根据以上材料解决下列问题：

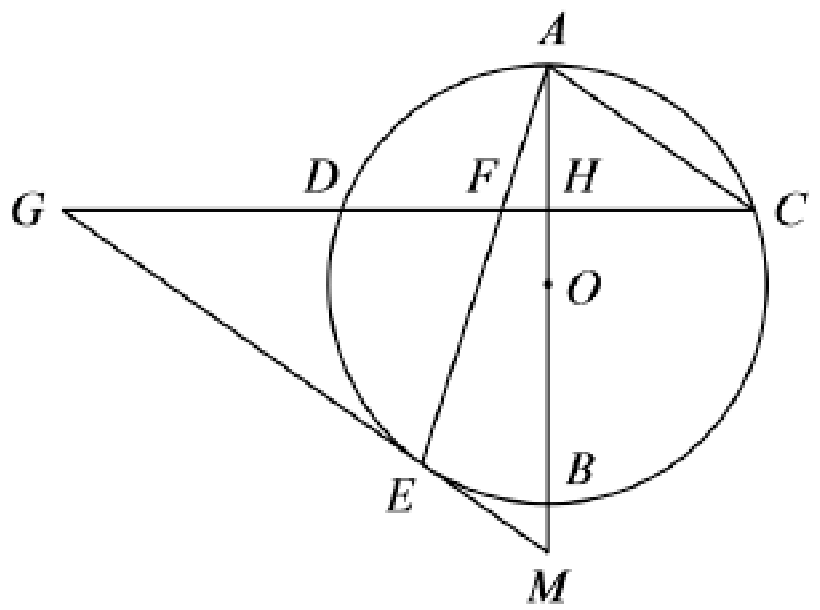
（**1**）完成题中的填空；

（**2**）已知二次函数的解析式为 $y=x^2+2x-1$；

①求其图象的焦点 F 的坐标；

②求过点 F 且与 x 轴平行的直线与二次函数 $y=x^2+2x-1$ 图象交点的坐标.

22.（10 分）如图，**AB** 是⊙**O** 的直径，弦 **CD**⊥**AB**，垂足为 **H**，连接 **AC**，过 $\overset{\frown}{BD}$ 上一点 **E** 作 **EG**∥**AC** 交 **CD** 的延长线于点 **G**，连接 **AE** 交 **CD** 于点 **F**，且 **EG=FG**.



（**1**）求证：**EG** 是⊙**O** 的切线；

（**2**）延长 **AB** 交 **GE** 的延长线于点 **M**，若 **AH=2**，$CH=2\sqrt{2}$，求 **OM** 的长.

23.（10 分）已知关于 x 的一元二次方程 $k^2x^2+2(k-1)x+1=0$.

（**1**）若方程有实数根，求 k 的取值范围；

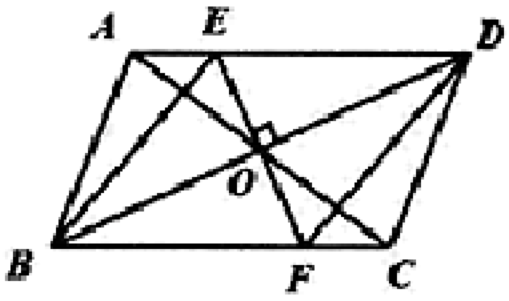
（**2**）若方程的两个实数根的倒数的平方和等于 **14**，求 k 的值.

24.（10 分）已知关于 x 的方程 $kx^2-3x+1=0$ 有实数根.

（**1**）求 k 的取值范围；

（**2**）若该方程有两个实数根，分别为 x_1 和 x_2，当 $x_1+x_2+x_1x_2=4$ 时，求 k 的值．

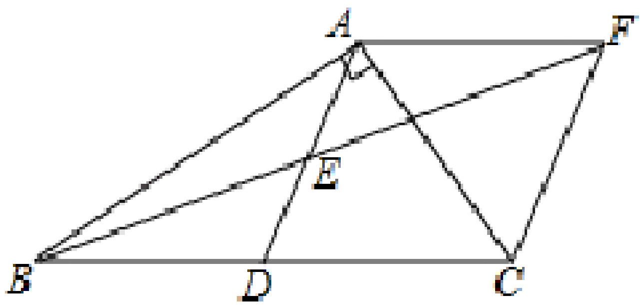
25．（12 分）如图，四边形 **ABCD** 中，对角线 **AC**、**BD** 相交于点 **O**，且 **AD//BC**，**BD** 的垂直平分线经过点 **O**，分别与 **AD**、**BC** 交于点 **E**、**F**



（**1**）求证：四边形 **ABCD** 为平行四边形；

（**2**）求证：四边形 **BFDE** 为菱形．

26．如图，在 **Rt△ABC** 中，∠**BAC**＝**90°**，**D** 是 **BC** 的中点，**E** 是 **AD** 的中点，过点 **A** 作 **AF**∥**BC** 交 **BE** 的延长线于点 **F**．



（**1**）求证：四边形 **ADCF** 是菱形；

（**3**）若 **AC**＝**6**，**AB**＝**8**，求菱形 **ADCF** 的面积．

参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1、**C**

【分析】根据有理数的定义可找出 $\sqrt{2}$，**0**，**π**，$\frac{22}{7}$，**6** 这 **5** 个数中 **0**、$\frac{22}{7}$，**6** 为有理数，再根据概率公式即可求出抽到有理数的概率．

【详解】解：∵在 $\sqrt{2}$，**0**，**π**，$\frac{22}{7}$，**6** 这 **5** 个数中 **0**、$\frac{22}{7}$，**6** 为有理数，

∴抽到有理数的概率是 $\frac{3}{5}$**.**

故选 **C.**

【点睛】

本题考查了概率公式以及有理数**,**根据有理数的定义找出五个数中有理数的个数是解题的关键**.**

2、**C**

【分析】根据轴对称图形的概念判断即可.

【详解】解：A、不是轴对称图形，不合题意；

B、不是轴对称图形，不合题意；

C、是轴对称图形，符合题意；

D、不是轴对称图形，不合题意；

故选：C.

【点睛】

本题考查的是轴对称图形的概念，判断轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合.

3、**B**

【解析】试题解析：在抛物线顶点式方程 $y=a(x-h)^2+k$ 中，抛物线的对称轴方程为 ***x=h***，

$\because y=(x+2)^2-3$,

∴抛物线的对称轴是直线 ***x*=-2**，

故选 **B.**

4、**A**

【分析】根据二次函数 $y=x^2-2x$ 图像的特点可得**.**

【详解】解：二次函数 $y=x^2-2x$ 与 x 轴有两个不同的交点，开口方向向上.

故选：**A**.

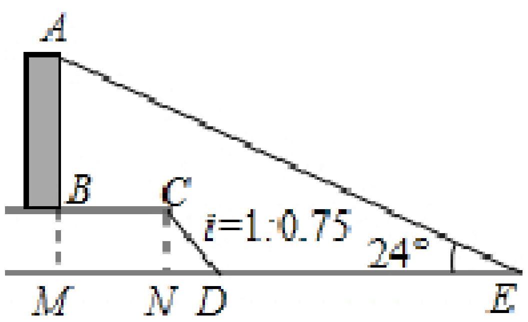
【点睛】

本题考查了二次函数的图象，解决本题的关键是二次函数的开口方向和与 **x** 轴的交点.

5、**A**

【解析】作 **BM**⊥**ED** 交 **ED** 的延长线于 **M**，**CN**⊥**DM** 于 **N**．首先解直角三角形 **Rt△CDN**，求出 **CN**，**DN**，再根据 **tan24°=**$\frac{AM}{EM}$，构建方程即可解决问题**.**

【详解】作 **BM**⊥**ED** 交 **ED** 的延长线于 **M**，**CN**⊥**DM** 于 **N**.



在 Rt△CDN 中，∵ $\frac{CN}{DN}=\frac{1}{0.75}=\frac{4}{3}$，设 CN=4k，DN=3k，

∴CD=10，

∴（3k）^{2}+（4k）^{2}=100，

∴k=2，

∴CN=8，DN=6，

∵四边形 BMNC 是矩形，

∴BM=CN=8，BC=MN=20，EM=MN+DN+DE=66，

在 Rt△AEM 中，tan24°=$\frac{AM}{EM}$，

∴0.45=$\frac{8+AB}{66}$，

∴AB=21.7（米），

故选 A．

【点睛】

本题考查的是解直角三角形的应用-仰角俯角问题，根据题意作出辅助线，构造出直角三角形是解答此题的关键．

6、A

【分析】由题意根据不可能事件是指在任何条件下不会发生，随机事件就是可能发生，也可能不发生的事件，发生的机会大于 0 并且小于 1，进行判断．

【详解】解：A、不可能事件发生的概率为 0，故本选项正确；

B、随机事件发生的概率 P 为 0＜P＜1，故本选项错误；

C、概率很小的事件，不是不发生，而是发生的机会少，故本选项错误；

D、投掷一枚质地均匀的硬币 1000 次，是随机事件，正面朝上的次数不确定是多少次，故本选项错误；

故选：A．

【点睛】

本题考查不可能事件、随机事件的概念．不可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件．不确定事件即随机事件是指在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件．

7、D

【解析】试题分析："射击运动员射击一次，命中靶心"这个事件是随机事件，属于不确定事件，

故选 D．

考点：随机事件．

8、C

【分析】先表示出 CD，AD 的长，然后在 Rt△ACD 中利用∠ACD 的正切列方程求解即可．

【详解】过点A作$AD\perp BC$，

∵点A、点C的横坐标分别为 **1，3**，

且A，C均在反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$第一象限内的图象上，

$\therefore A(1,k)$， $C\left(3,\dfrac{k}{3}\right)$，

∴CD=2，AD=k-$\dfrac{k}{3}$，

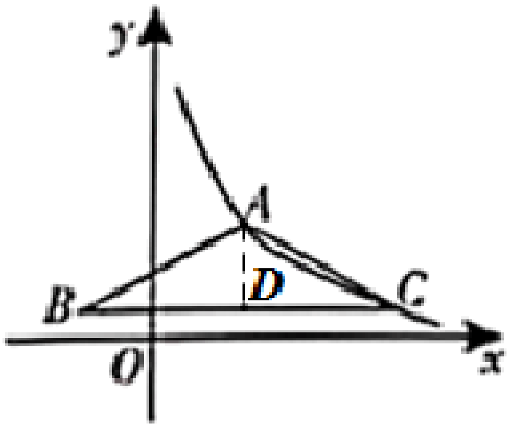
$\because AB=AC$， $\angle BAC=120°$， $AD\perp BC$，

$\therefore \angle ACD=30°$， $\angle ADC=90°$，

∵tan∠ACD=$\dfrac{AD}{DC}$，

$\therefore DC=\sqrt{3}AD$，即$2=\sqrt{3}\left(k-\dfrac{k}{3}\right)$，$\therefore k=\sqrt{3}$.

故选：**C**.



【点睛】

本题考查了等腰三角形的性质，解直角三角形，以及反比例函数图像上点的坐标特征，熟练掌握各知识点是解答本题的关键.

9、**C**

【解析】根据最简二次根式的定义逐项分析即可**.**

【详解】**A.** $\sqrt{18}$**=3**$\sqrt{2}$，故不是最简二次根式；

B. $\sqrt{\dfrac{1}{3}}$**=**$\dfrac{1}{3}\sqrt{3}$，故不是最简二次根式；

C. $\sqrt{10}$，是最简二次根式；

D. $\sqrt{0.3}$**=**$\dfrac{1}{10}\sqrt{30}$，故不是最简二次根式；

故选 **C.**

【点睛】

本题考查了最简二次根式的识别，如果二次根式的被开方式中都不含分母，并且也都不含有能开的尽方的因式，象这样的二次根式叫做最简二次根式.

10、**B**

【解析】本题考查的圆与直线的位置关系中的相切. 连接 **OC,EC** 所以∠**EOC=2**∠**D=60°**，所以△ **ECO** 为等边三角形. 又因为弦 **EF**∥**AB** 所以 **OC** 垂直 **EF** 故∠**OEF=30°**所以 **EF=**$\sqrt{3}$ **OE=2**$\sqrt{3}$.

11、**B**

【分析】针扎到内切圆区域的概率就是内切圆的面积与外切圆面积的比.

【详解】解：∵如图所示的正三角形，

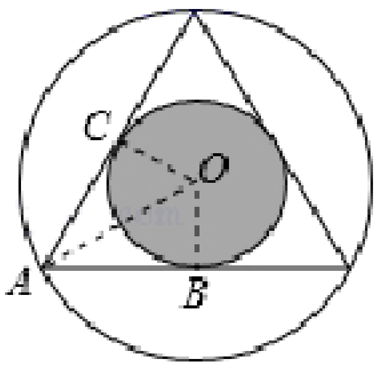
∴∠***CAB***＝**60°**，

∴∠***OAB***＝**30°**，∠***OBA***＝**90°**，

设 ***OB***＝***a***，则 ***OA***＝**2*a***，

则小球落在小⊙***O*** 内部(阴影)区域的概率为 $\frac{\pi a^2}{\pi(2a)^2}=\frac{1}{4}$.

故选：***B***.



【点睛】

本题考查了概率问题，掌握圆的面积公式是解题的关键.

12、**C**

【详解】∵二次函数 $y=ax^2-2ax+c$ 的图象经过点（﹣**1**，**0**），∴方程 $ax^2-2ax+c=0$ 一定有一个解为：**x=﹣1**，∵抛物线的对称轴为：直线 **x=1**，∴二次函数 $y=ax^2-2ax+c$ 的图象与 **x** 轴的另一个交点为：（**3**，**0**），∴方程 $ax^2-2ax+c=0$ 的解为：$x_1=-1$，$x_2=3$.

故选 **C**.

考点：抛物线与 **x** 轴的交点.

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13、**4**

【解析】根据垂径定理以及勾股定理即可求答案.

【详解】连接 OA，

设 $CD=x$，

$\because OA=OC=10$，

$\therefore OD=10-x$，

$\because OC\perp AB$，

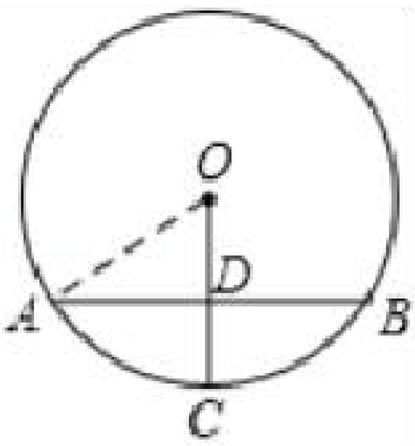
$\therefore$由垂径定理可知：$AB=16$，

由勾股定理可知：$10^2=8^2+(10-x)^2$

$\therefore x=4$，

$\therefore CD=4$，

故答案为：4



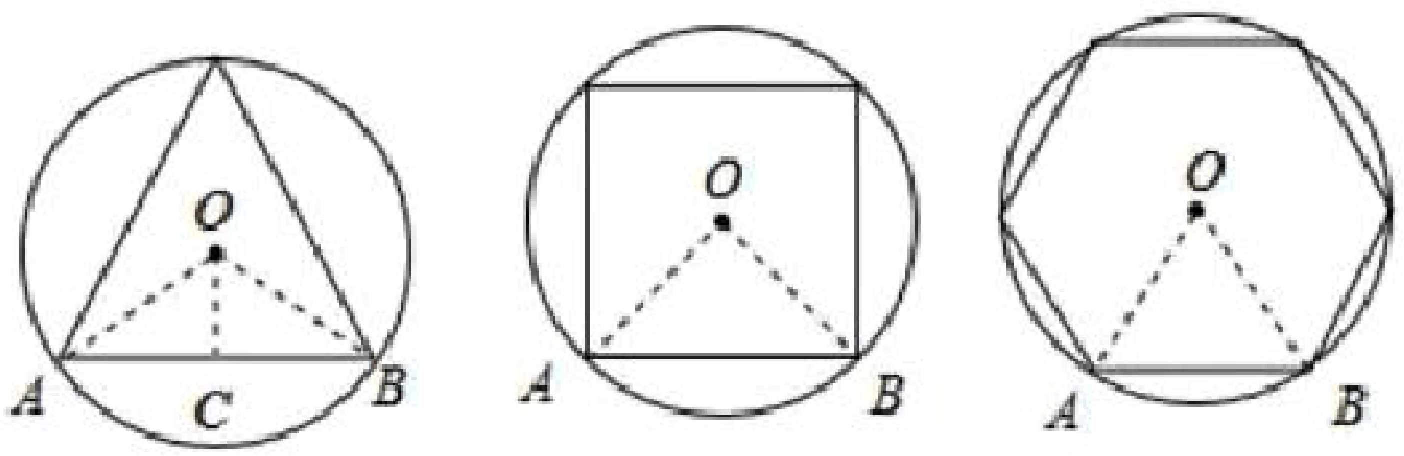
【点睛】

本题考查垂径定理，解题的关键是熟练运用垂径定理以及勾股定理，本题属于基础题型．

14、$\sqrt{3}:\sqrt{2}:1$

【分析】首先根据题意画出图形，设出圆的半径，分别求出圆中内接正三角形、内接正四边形、内接正六边形的边长，即可得出答案．

【详解】



① ② ③

设圆的半径为 r，

如图①，$\angle AOB=\frac{1}{3}\times 360^\circ=120^\circ$

$\because OA=OB$