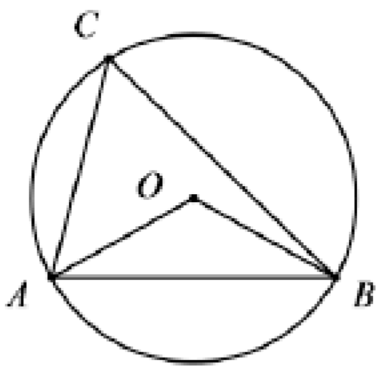
山东省枣庄市第七中学2024届九年级数学第一学期期末达标测试试题

考生请注意：
1．答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2．第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3．考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

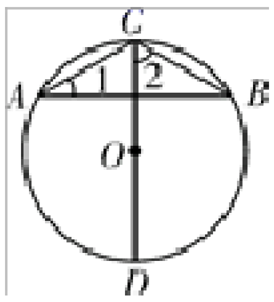
一、选择题（每题4分，共48分）

1．如图，点C在弧ACB上，若$\angle OAB=20^\circ$，则$\angle ACB$的度数为(　　)



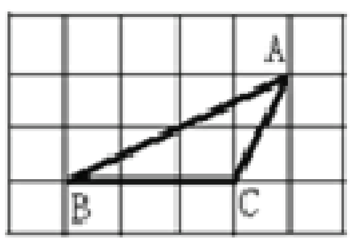
A．50°　　B．60°　　C．70°　　D．80°

2．如图，CD是⊙O的直径，已知∠1＝30°，则∠2等于(　　)



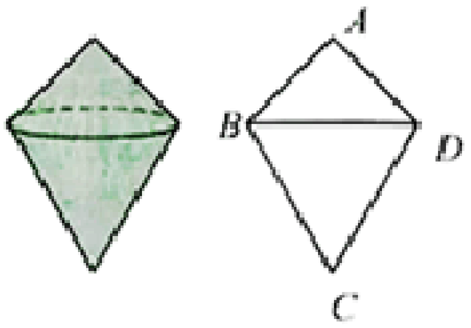
A．30°　　B．45°　　C．60°　　D．70°

3．如图，△ABC的顶点都是正方形网格中的格点，则cos∠ABC等于（　　）



A．$\frac{\sqrt{5}}{5}$　　B．$\frac{2\sqrt{5}}{5}$　　C．$\sqrt{5}$　　D．$\frac{2}{3}$

4．如图物体由两个圆锥组成，其主视图中，$\angle A=90^\circ,\angle ABC=105^\circ$．若上面圆锥的侧面积为1，则下面圆锥的侧面积为（　　）

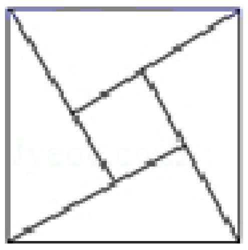


A．2　　　　　　B．$\sqrt{3}$　　　　　　C．$\frac{3}{2}$　　　　　　D．$\sqrt{2}$

5．若 **x＝﹣1** 是关于 **x** 的一元二次方程 **$ax^2+bx-2=0$（a≠0）**的一个根，则 **2019﹣2a+2b** 的值等于（　　）

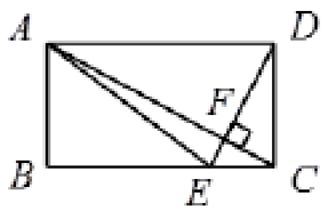
A．2015　　　　　　B．2017　　　　　　C．2019　　　　　　D．2022

6．“赵爽弦图”巧妙地利用面积关系证明了勾股定理，是我国古代数学的骄傲．如图所示的“赵爽弦图”是由四个全等的直角三角形和一个小正方形拼成的一个大正方形．设直角三角形较长直角边长为 **a**，较短直角边长为 **b**．若 **ab=8**，大正方形的面积为 **25**，则小正方形的边长为(　　)



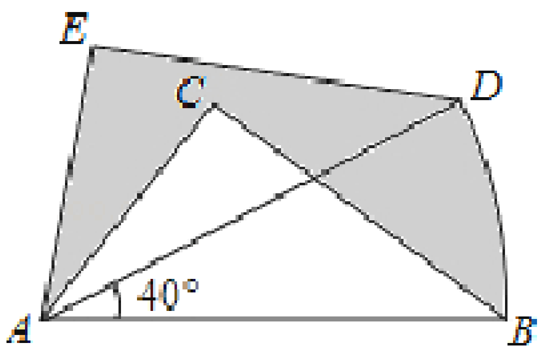
A．9　　　　　　B．6　　　　　　C．4　　　　　　D．3

7．如图，在矩形 $ABCD$ 中，$DE\perp AC$ 垂足为 F，交 BC 于点 E，$BE=2EC$，连接 AE．则 $\tan\angle CAE$ 的值为（　　）



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

8．如图，在△ **ABC** 中，**AB=5**，**AC=3**，**BC=4**，将△ **ABC** 绕 **A** 逆时针方向旋转 **40°**得到△ **ADE**，点 **B** 经过的路径为弧 **BD**，是图中阴影部分的面积为（　　）



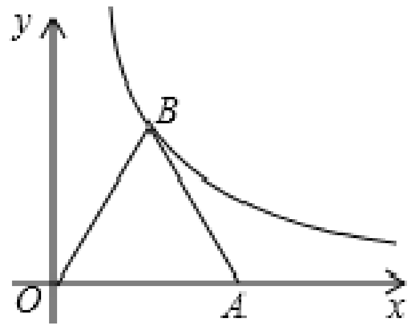
A．$\frac{14}{3}\pi-6$　　　　　　B．$\frac{25}{9}\pi$　　　　　　C．$\frac{33}{8}\pi-3$　　　　　　D．$\sqrt{33}+\pi$

9．目前，支付宝平台入驻了不少的理财公司，推出了一些理财产品.李阿姨用 **10000** 元本金购买了一款理财产品，到期后自动续期，两期结束后共收回本息 **10926** 元设此款理财产品每期的平均收益率为 **x**，则根据题意可得方程（　　）

A．$10000(1+2x)=10926$　　　　　　B．$10000(1+x)^2=10926$

C．$10000(1+2x)^2=10926$　　　　　　D．$10000(1+x)(1+2x)=10926$

10．如图，点 A 的坐标是 $(4,0)$，ΔABO 是等边角形，点 B 在第一象限，若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 B，则 k 的值是（　　）



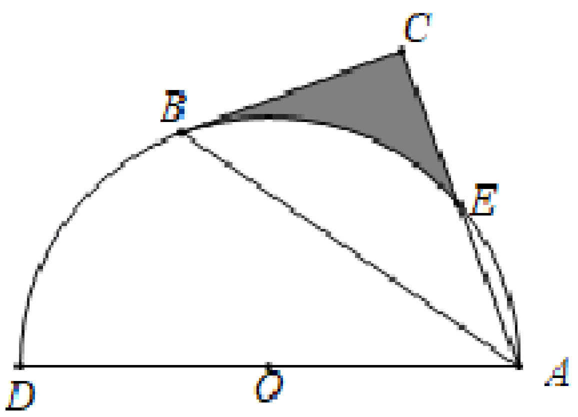
A．1 **B**．3 **C**．$2\sqrt{3}$ **D**．$4\sqrt{3}$

11．下列事件中是必然事件的是（　　）

A．﹣a 是负数 **B**．两个相似图形是位似图形

C．随机抛掷一枚质地均匀的硬币，落地后正面朝上 **D**．平移后的图形与原来的图形对应线段相等

12．如图，以 ***AD*** 为直径的半圆 ***O*** 经过 **Rt△*ABC*** 斜边 ***AB*** 的两个端点，交直角边 ***AC*** 于点 ***E***；***B***、***E*** 是半圆弧的三等分点，$\overset{\frown}{BD}$的长为$\frac{4\pi}{3}$，则图中阴影部分的面积为（　　）



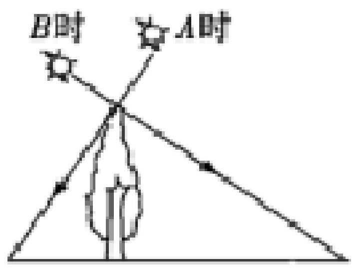
A．$6\sqrt{3}-\frac{4\pi}{3}$ **B**．$9\sqrt{3}-\frac{8\pi}{3}$ **C**．$\frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{2\pi}{3}$ **D**．$6\sqrt{3}-\frac{8\pi}{3}$

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13．设 **α**、**β** 是方程 $x^2+2018x-2=0$ 的两根，则（$\alpha^2+2018\alpha-1$）（$\beta^2+2018\beta+2$）＝_____.

14．在一个不透明的袋子中有 **10** 个除颜色外均相同的小球，通过多次摸球试验后，发现摸到白球的概率约为 **30%**，估计袋中白球有_____个.

15．如图，在 **A** 时测得某树的影长为 **4** 米，在 **B** 时测得该树的影长为 **9** 米，若两次日照的光线互相垂直，则该树的高度为___________米**.**



16．已知一元二次方程 $x^2+3x+a=0$ 的一个根为 **1**，则 $a=$__________.

17．已知反比例函数 $y=\frac{m-1}{x}$ 的图象的一支位于第一象限，则常数 **m** 的取值范围是___.

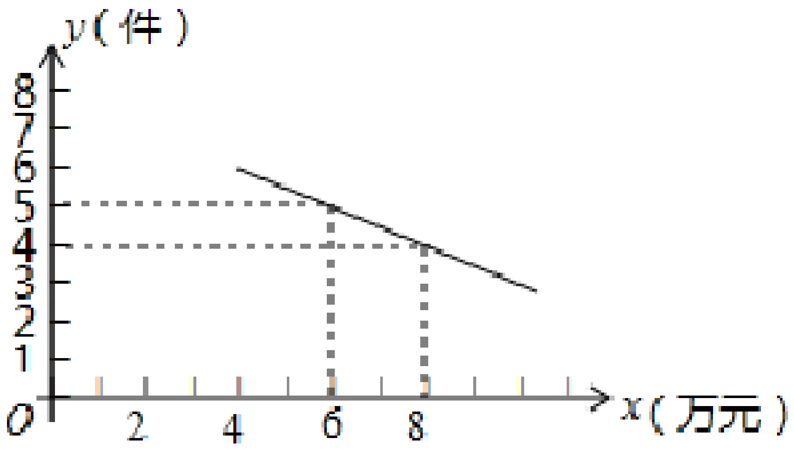
18．若如果 **x**：**y=3**：**1**，那么 **x**：（**x-y**）的值为_______**.**

三、解答题（共 78 分）

19.（8 分）某公司销售某一种新型通讯产品，已知每件产品的进价为 **4** 万元，每月销售该种产品的总开支(不含进价)总计 **11** 万元，在销售过程中发现，月销售量 y (件)与销售单价 x (万元)之间存在着如图所示的一次函数关系

（**1**）求 y 关于 x 的函数关系式.

（**2**）试写出该公司销售该种产品的月获利 z (万元)关于销售单价 x (万元)的函数关系式，当销售单价 x 为何值时，月获利最大**?**并求这个最大值. **(**月获利＝月销售额一月销售产品总进价一月总开支**)**



20.（8 分）在 ΔABC ， $CA=CB$ ， $\angle ACB=\alpha$ ．点 **P** 是平面内不与点 **A**，**C** 重合的任意一点．连接 **AP**，将线段 **AP** 绕点 **P** 逆时针旋转 **α** 得到线段 **DP**，连接 **AD**，**BD**，**CP**.

（**1**）观察猜想

如图 **1**，当 $\alpha=60^\circ$ 时， $\dfrac{BD}{CP}$ 的值是_______，直线 **BD** 与直线 **CP** 相交所成的较小角的度数是_______.

（**2**）类比探究

如图 **2**，当 $\alpha=90^\circ$ 时，请写出 $\dfrac{BD}{CP}$ 的值及直线 **BD** 与直线 **CP** 相交所成的小角的度数，并就图 **2** 的情形说明理由.

（**3**）解决问题

当 $\alpha=90^\circ$ 时，若点 **E**，**F** 分别是 **CA**，**CB** 的中点，点 **P** 在直线 **EF** 上，请直接写出点 **C**，**P**，**D** 在同一直线上时 $\dfrac{AD}{CP}$ 的值.

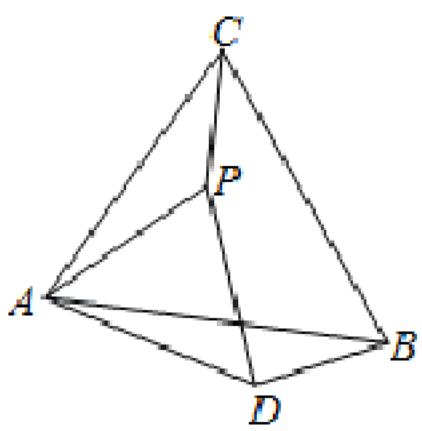


图1

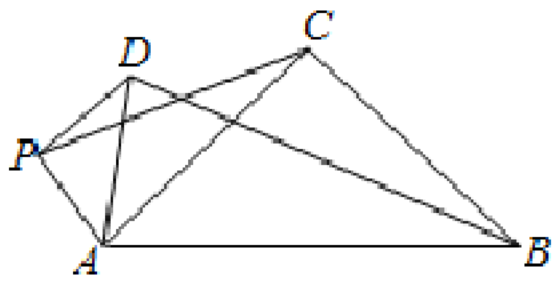
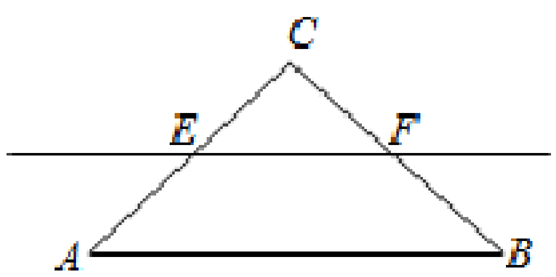


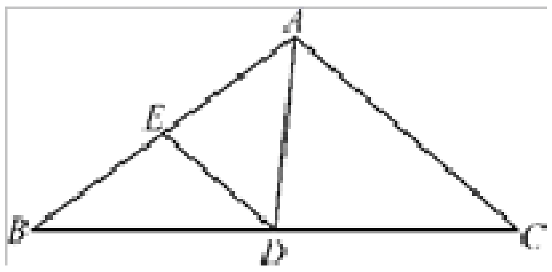
图2



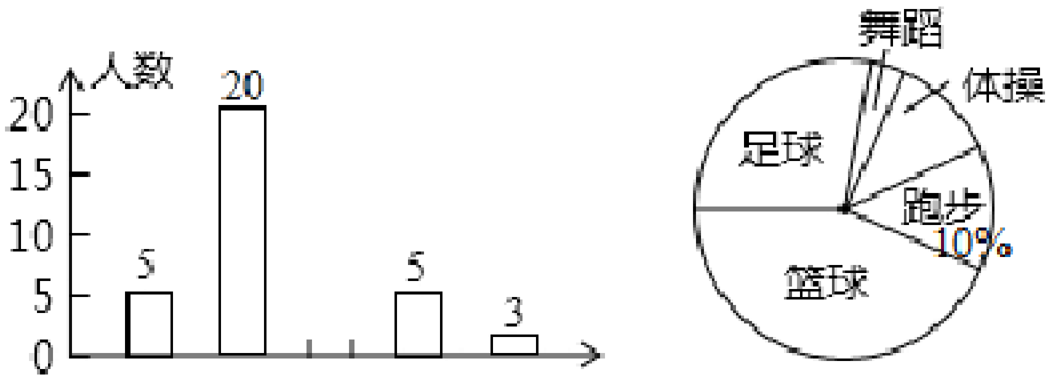
备用图

21.（8 分）已知二次函数 $y=x^2-mx+m-2$ ．求证：不论 m 为何实数，此二次函数的图像与 x 轴都有两个不同交点.

22.（10 分）已知，如图，△ABC 中，AD 是中线，且 CD^2＝BE・BA．求证：ED・AB＝AD・BD.



23．（10 分）为了了解全校 3000 名同学对学校设置的体操、篮球、足球、跑步、舞蹈等课外活动项目的喜爱情况，在全校范围内随机抽取了若干名同学，对他们喜爱的项目(每人选一项)进行了问卷调查，将数据进行了统计，并绘制成了如图所示的条形统计图和扇形统计图(均不完整)，请回答下列问题．



（1）在这次问卷调查中，共抽查了__________名同学；

（2）补全条形统计图；

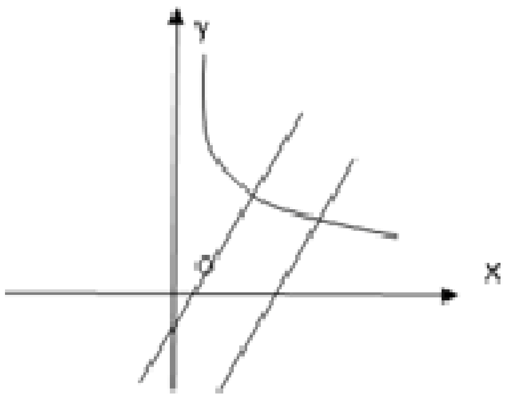
（3）估计该校 3000 名同学中喜爱足球活动的人数；

（4）在体操社团活动中，由于甲、乙、丙、丁四人平时的表现优秀，现决定从这四人中任选两名参加体操大赛．用树状图或列表法求恰好选中甲、乙两位同学的概率．

24．（10 分）平面直角坐标系中，函数 $y=\frac{8}{x}$（**x>0**），**y=x-1**，**y=x-4** 的图象如图所示，**p**（**a , b**）是直线 $y=x-1$ 上一动点，且在第一象限**.**过 **P** 作 **PM**∥**x** 轴交直线 $y=x-4$ 于 **M**，过 **P** 作 **PN**∥**y** 轴交曲线 $y=\frac{8}{x}$ 于 **N.**

（1）当 **PM=PN** 时，求 **P** 点坐标

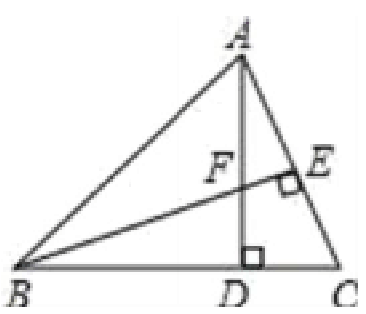
（2）当 **PM > PN** 时，直接写出 **a** 的取值范围**.**



25．（12 分）如图，在**△ABC** 中，**AD**⊥**BC**，**BE**⊥**AC**，垂足分别为 **D**，**E**，**AD** 与 **BE** 相交于点 **F**.

（1）求证：**△ACD**∽△**BFD;**

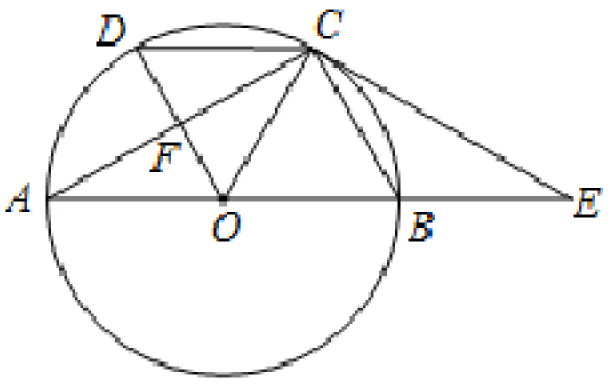
（2）当 **tan**∠**ABD=1**，**AC=3** 时，求 **BF** 的长．



26．**AB** 是⊙**O** 的直径，**C** 点在⊙**O** 上，**F** 是 **AC** 的中点，**OF** 的延长线交⊙**O** 于点 **D**，点 **E** 在 **AB** 的延长线上，∠**A** ＝∠**BCE**．

（**1**）求证：**CE** 是⊙**O** 的切线；

（**2**）若 **BC**＝**BE**，判定四边形 **OBCD** 的形状，并说明理由．



参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1、**C**

【分析】根据圆周角定理可得∠**ACB**=$\frac{1}{2}$∠**AOB**，先求出∠**AOB** 即可求出∠**ACB** 的度数．

【题目详解】解：∵∠**ACB**=$\frac{1}{2}$∠**AOB**，

而∠**AOB=180°-2×20°=140°**，

∴∠**ACB**=$\frac{1}{2}$×**140°=70°**．

故选：**C**．

【题目点拨】

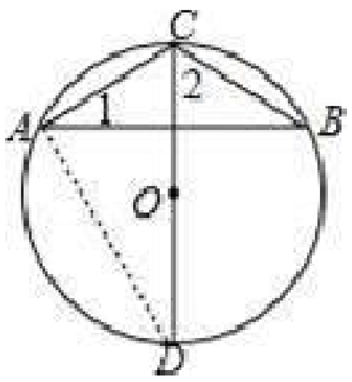
本题考查了圆周角定理．在同圆或等圆中，同弧和等弧所对的圆周角相等，一条弧所对的圆周角是它所对的圆心角的一半．

2、**C**

【解题分析】试题分析：如图，连接 **AD**． ∵**CD** 是⊙**O** 的直径， ∴∠**CAD=90°**（直径所对的圆周角是 **90°**）；

在 **Rt△ ABC** 中，∠**CAD=90°**，∠**1=30°**， ∴∠**DAB=60°**； 又∵∠**DAB**=∠**2**（同弧所对的圆周角相等），

∴∠**2=60°**



考点：圆周角定理

3、**B**

【题目详解】由格点可得∠**ABC** 所在的直角三角形的两条直角边为 **2**，**4**，

∴斜边为 $\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.

∴**cos∠ABC=**$\dfrac{4}{2\sqrt{5}}=\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$.

故选 **B**.

4、**D**

【分析】先证明△***ABD*** 为等腰直角三角形得到∠***ABD***＝**45°**，***BD***＝$\sqrt{2}$ ***AB***，再证明△***CBD*** 为等边三角形得到 ***BC***＝***BD***＝$\sqrt{2}$ ***AB***，利用圆锥的侧面积的计算方法得到上面圆锥的侧面积与下面圆锥的侧面积的比等于 ***AB***：***CB***，从而得到下面圆锥的侧面积.

【题目详解】∵∠***A***＝**90°**，***AB***＝***AD***，

∴△***ABD*** 为等腰直角三角形，

∴∠***ABD***＝**45°**，***BD***＝$\sqrt{2}$ ***AB***，

∵∠***ABC***＝**105°**，

∴∠***CBD***＝**60°**，

而 ***CB***＝***CD***，

∴△***CBD*** 为等边三角形，

∴***BC***＝***BD***＝$\sqrt{2}$ ***AB***，

∵上面圆锥与下面圆锥的底面相同，

∴上面圆锥的侧面积与下面圆锥的侧面积的比等于 ***AB***：***CB***，

∴下面圆锥的侧面积＝$\sqrt{2}$ ×**1**＝$\sqrt{2}$.

故选 ***D***.

【题目点拨】

本题考查了圆锥的计算：圆锥的侧面展开图为一扇形，这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长，扇形的半径等于圆锥的

母线长．也考查了等腰直角三角形和等边三角形的性质．

5、**A**

【分析】将 **x＝－1** 代入方程得出 **a－b＝2**，再整体代入计算可得．

【题目详解】解：将 **x＝－1** 代入方程，得：**a－b－2＝0**，

则 **a－b＝2**，

∴原式＝**2019－2**（**a－b**）

＝**2019－2×2**

＝**2019－4**

＝**2015**

故选：**A**．

【题目点拨】

本题主要考查一元二次方程的解，解题的关键是掌握方程的解的概念及整体代入思想的运算．

6、**D**

【分析】已知 **ab＝8** 可求出四个三角形的面积，用大正方形面积减去四个三角形的面积得到小正方形的面积，根据面积利用算术平方根求小正方形的边长**.**

【题目详解】由题意可知：中间小正方形的边长为： $a-b$，

∵每一个直角三角形的面积为：$\frac{1}{2}ab=\frac{1}{2}\times 8=4$，

$\therefore 4\times\frac{1}{2}ab+(a-b)^2=25$，

$\therefore (a-b)^2=25-16=9$，

$\therefore a-b=3$，

故选 **D.**

【题目点拨】

本题考查勾股定理的推导，有较多变形题，解题的关键是找出图形间面积关系，同时熟练运用勾股定理以及完全平方公式，本题属于基础题型．

7、**C**

【分析】证明**△AFD∽△CFE**，得出 $\frac{AF}{CF}=\frac{DF}{EF}=\frac{AD}{CE}=3$，由**△CFE∽△DFC**，得出 $CF^2=DF\times EF=3m\cdot m=3m^2$，设 **EF=x**，则 **DE=3x**，再由三角函数定义即可得出答案．

【题目详解】解： 设 **EC=x**，**∵BE=2EC=2x**，**∴BC=BE+CE=3x**，

∵四边形 **ABCD** 是矩形，

∴**AD=BC=3x**，**AD∥EC**，

∴△**AFD**∽△**CFE**，

∴ $\frac{AF}{CF}=\frac{DF}{EF}=\frac{AD}{CE}=3$ ，

，设 **CF=n**，设 **EF=m**，

∴**DF=3EF=3m**，**AF=3CF=3n**，

∵△**ECD** 是直角三角形，$DE\perp AC$，

∴△**CFE**∽△**DFC**，

∴ $\frac{CF}{DF}=\frac{EF}{CF}$，

∴ $CF^2=DF\times EF=3m\cdot m=3m^2$，即 $n^2=3m^2$，

∴ $n=\sqrt{3}m$，∵ $AF=3n=3\sqrt{3}m$，

∴**tan∠CAE=**$\frac{EF}{AF}=\frac{m}{3\sqrt{3}m}=\frac{\sqrt{3}}{9}$，

故选：**C**.

【题目点拨】

本题考查了相似三角形的判定和性质，矩形的性质，三角函数等知识；熟练掌握矩形的性质，证明三角形相似是解题的关键.

8、**B**

【解题分析】根据 **AB=5**，**AC=3**，**BC=4** 和勾股定理的逆定理判断三角形的形状，根据旋转的性质得到△**AED** 的面积=△**ABC** 的面积，得到阴影部分的面积=扇形 **ADB** 的面积，根据扇形面积公式计算即可.

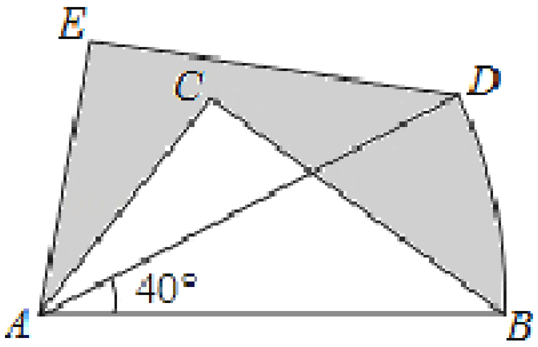
【题目详解】解：∵**AB=5**，**AC=3**，**BC=4**，

∴△**ABC** 为直角三角形，

由题意得，△**AED** 的面积=△**ABC** 的面积，

由图形可知，阴影部分的面积=△**AED** 的面积+扇形 **ADB** 的面积﹣△**ABC** 的面积，

∴阴影部分的面积=扇形 **ADB** 的面积=$\frac{40\pi\times 5^2}{360}=\frac{25}{9}\pi$，



故选 **B**.

【题目点拨】

考查的是扇形面积的计算、旋转的性质和勾股定理的逆定理，根据图形得到阴影部分的面积=扇形 **ADB** 的面积是解题的关键.

9、**B**

【分析】根据题意，找出等量关系列出方程，即可得到答案.

【题目详解】解：根据题意，设此款理财产品每期的平均收益率为 **x**，则

$10000(1+x)^2=10926$；

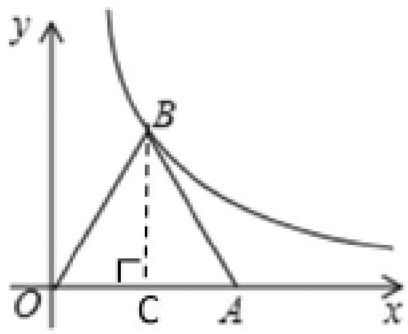
故选择：**B.**

【题目点拨】

本题考查了一元二次方程的应用——增长率问题，解题的关键是找到等量关系，列出方程.

10、**D**

【分析】首先过点 **B** 作 **BC** 垂直 **OA** 于 **C,**根据 **AO=4**，**△ABO** 是等边三角形，得出 **B** 点坐标，进而求出 **k** 的值.

【题目详解】

解：过点 **B** 作 **BC** 垂直 **OA** 于 **C**，

∵点 **A** 的坐标是**(2,0)**，**AO=4**，

∵**△ABO** 是等边三角形

∴**OC= 2**，**BC=** $2\sqrt{3}$

∴点 **B** 的坐标是**(2**，$2\sqrt{3}$**)**,

把**(2**，$2\sqrt{3}$**)**代入 $y=\dfrac{k}{x}$，得：

k=xy= $4\sqrt{3}$

故选：**D**

【题目点拨】

本题考查的是利用等边三角形的性质来确定反比例函数的 **k** 值.

11、**D**

【解题分析】分析**:** 根据必然事件指在一定条件下，一定发生的事件，可得答案.

详解**: A.** $-a$ 是非正数，是随机事件，故 **A** 错误；

B. 两个相似图形是位似图形是随机事件，故 **B** 错误；

C. 随机抛掷一枚质地均匀的硬币，落地后正面朝上是随机事件，故 **C** 错误；

D. 平移后的图形与原来对应线段相等是必然事件，故 **D** 正确；

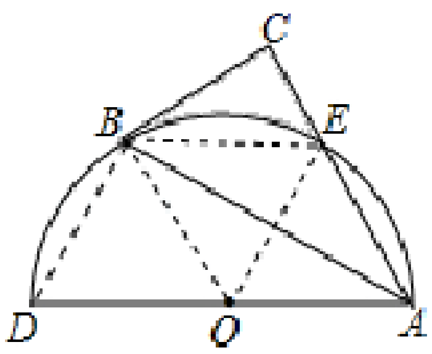
故选 **D.**

点睛：考查随机事件，解决本题的关键是正确理解随机事件，不可能事件，必然事件的概念**.**

12、**D**

【分析】连接 BD，BE，BO，EO，先根据 B、E 是半圆弧的三等分点求出圆心角$\angle BOD$ 的度数，再利用弧长公式求出半圆的半径 R，再利用圆周角定理求出各边长，通过转化将阴影部分的面积转化为 $S_{\triangle ABC}-S_{扇形BOE}$, 然后分别求出面积相减即可得出答案.

【题目详解】解：连接 BD，BE，BO，EO，



$\because B$，E 是半圆弧的三等分点，

$\therefore \angle EOA=\angle EOB=\angle BOD=60°$ ，

$\therefore \angle BAD=\angle EBA=30°$ ，

$\therefore BE\parallel AD$，

$\because \overset{\frown}{BD}$ 的长为$\frac{4}{3}\pi$ ，

$\therefore \frac{60\cdot\pi\cdot R}{180}=\frac{4}{3}\pi$

解得：$R=4$，

$\therefore AB=AD\cos30°=4\sqrt{3}$ ，

$\therefore BC=\frac{1}{2}AB=2\sqrt{3}$，

$\therefore AC=\sqrt{3}BC=6$，