昆山 2022-2023 学年九年级上学期期末数学试题

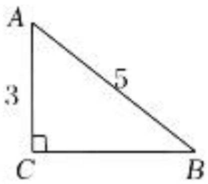
姓名：______ 得分：______

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1．下列方程中，是一元二次方程的是（　　）

A．$y=2x-1$　　B．$x^2=6$　　C．$5xy-1=1$　　D．$2(x+1)=2$

2．如图，在 Rt△ABC 中，∠C=90°，AB=5，AC=3，则 $\sin B$ 等于（　　）



A．$\frac{3}{4}$　　B．$\frac{4}{5}$　　C．$\frac{\sqrt{7}}{4}$　　D．$\frac{3}{5}$

3．已知⊙O 的半径为 5cm，点 P 在⊙O 上，则 OP 的长为（　　）

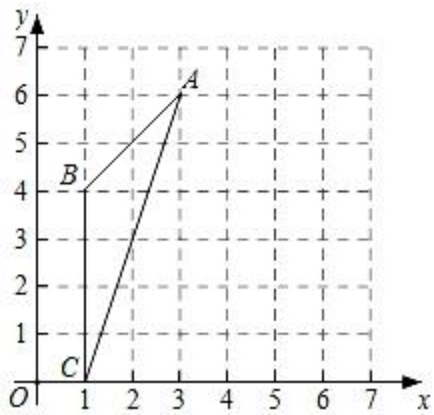
A．4cm　　B．5cm　　C．8cm　　D．10cm

4．九（1）班 45 名同学一周课外阅读时间统计如表所示，那么该班 45 名同学一周课外阅读时间的众数、中位数分别是（　　）

人数（人）	5	19	15	6
时间（小时）	6	7	9	10

A．7，7　　B．19，8　　C．10，7　　D．7，8

5．如图，已知点 A（3，6）、B（1，4）、C（1，0），则△ABC 外接圆的圆心坐标是（　　）



A．（0，0）　　B．（2，3）　　C．（5，2）　　D．（1，4）

6．已知二次函数 $y=ax^2-2ax+1$（a<0）图象上三点 A（－1，y_1），B（2，y_2）C（4，y_3），则 y_1、y_2、y_3 的大小关系为（　　）

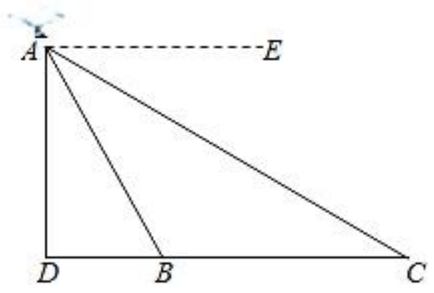
A．$y_1<y_2<y_3$　　B．$y_2<y_1<y_3$　　C．$y_1<y_3<y_2$　　D．$y_3<y_1<y_2$

7．为解决群众看病贵的问题，有关部门决定降低药价，对某种原价为 289 元的药品进行连续两次降价后为 256 元，设平均每次降价的百分率为 x，则下面所列方程正确的是（　　）

A．$289(1-x)^2=256$　　B．$256(1-x)^2=289$

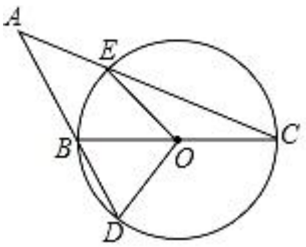
C．$289(1-2x)=256$　　D．$256(1-2x)=289$

8．如图，嘉琪在一座桥的附近试飞一架小型无人机，为了测量无人机飞行的高度 AD，嘉琪通过操控装置测得无人机俯视桥头 B，C 的俯角分别为$\angle EAB=60°$ 和$\angle EAC=30°$，且 D、B、C 在同一水平线上．已知桥 $BC=30$ 米，则无人机的飞行高度 $AD=$（　　）



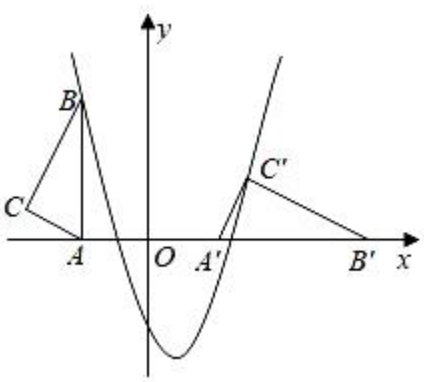
A．15 米　　B．$15\sqrt{3}$米　　C．$(15\sqrt{3}-15)$米　D．$(15\sqrt{3}+15)$米

9．如图，在△ABC 中，以 BC 为直径的⊙O，交 AB 的延长线于点 D，交 AC 于点 E．连接 OD，OE，若$\angle DOE=130°$，则$\angle A$ 的度数为（　　）



A．45°　　B．40°　　C．35°　　D．25°

10．如图，在平面直角坐标系中，△ABC 的边 $AB\perp x$ 轴，$A(-2,0)$，$C(-4,1)$，二次函数 $y=x^2-2x-3$ 的图象经过点 B．将△ABC 沿 x 轴向右平移 m（$m>0$）个单位，使点 A 平移到点 A'，然后绕点 A' 顺时针旋转 90°，若此时点 C 的对应点 C' 恰好落在抛物线上，则 m 的值为（　　）



A．$\sqrt{5}+1$　　B．$\sqrt{2}+3$　　C．$\sqrt{6}+2$　　D．$2\sqrt{2}+1$

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分，请将答案填在答题卷相应的位置上。）

11．抛物线 $y=x^2+1$ 的顶点坐标是____.

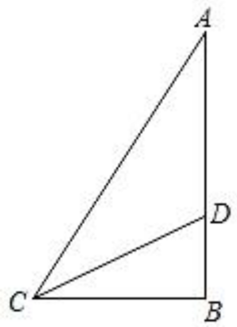
12．一只不透明的袋子中有若干个黑球和若干个白球，共 15 个，这些球除颜色外都相同，搅匀后从中任意摸出一个球，若摸到白球的概率为$\frac{2}{5}$，则白球的个数为____个.

13．若圆锥的高为 4，底圆半径为 3，则这个圆锥的侧面积为____．（用含 π 的结果表示）

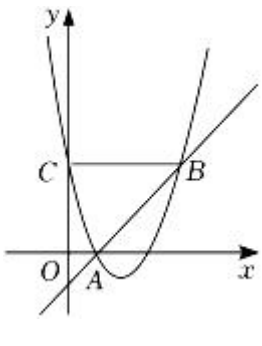
14．已知关于 x 的方程 $x^2-2x+k-1=0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是____.

15．将抛物线 $y=-(x+1)^2+2$ 先向右平移 3 个单位，再向下平移 1 个单位，得到的新抛物线的函数表达式为____.

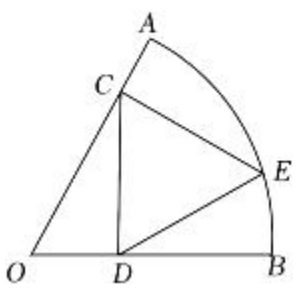
16．如图，△ABC 中，∠B＝90°，BC＝3，AB＝5，∠A＝α，易知 $\tan\alpha=\frac{3}{5}$，聪明的小强想求 tan2α 的值，于是他在 AB 上取点 D，使得 CD＝AD，则 tan2α 的值为____.



17．如图，抛物线 $y_1=a(x-2)^2+c$ 分别与 x 轴、y 轴交于 A、C 两点，点 B 在抛物线上，且 BC 平行于 x 轴，直线 $y_2=x-1$ 经过 A、B 两点，则关于 x 的不等式 $a(x-2)^2+c+1>x$ 的解集是____.



18．如图，半径为 4 的扇形 OAB 中，∠O＝60°，C 为半径 OA 上一点，过 C 作 $CD\perp OB$ 于点 D，以 CD 为边向右作等边△CDE，当点 E 落在$\overset{\frown}{AB}$上时，CD＝____.



三、解答题（本大题共 10 小题，共 76 分.）

19．计算：$\sqrt{3}\sin60^\circ - 3\tan30^\circ + \cos^2 45^\circ$．

20．解方程：$2x^2 - 5x + 2 = 0$．

21．已知二次函数 $y = x^2 + 3mx + 1 - m$ 的图象与 x 轴的一个交点为（2，0）．

（1）求 m 的值；

（2）求这个函数图象与 x 轴另一个交点的横坐标．

22．为贯彻落实党中央关于打击治理电信网络诈骗的决策部署，我市加大了预防诈骗的宣传工作．为了了解学生预防诈骗的意识情况，我市某中学在七年级随机抽取部分学生进行相关知识测试，并依据成绩（百分制）绘制出两幅不完整的统计图表，请根据图表中信息回答下列问题：

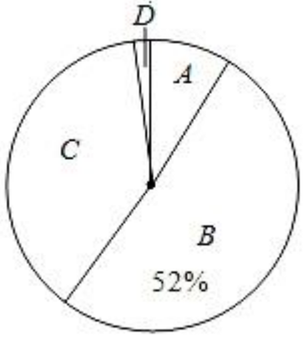
测试成绩统计表

等级	测试成绩 x	人数
A．防范意识非常强	$90 < x \leq 100$	4
B．防范意识比较强	$75 < x \leq 90$	26
C．有基本防范意识	$60 < x \leq 75$	m
D．防范意识较薄弱	$50 < x \leq 60$	1

（1）本次抽取调查的学生共有____人，统计表中 m 的值为____，扇形统计图中表示 A 等级的扇形圆心角度数为____°；

（2）已知该校七年级共有学生 1200 人，请你估计该校七年级对于电信网络诈骗的“防范意识非常强”和“防范意识比较强”的学生共有多少人？

测试成绩扇形统计图



23．为大力弘扬“奉献、友爱、互助、进步”的志愿精神，我市某社区开展了“文明新风进社区”系列志愿服务活动，参加活动的每位志愿者必须从 A．“垃圾分类入户宣传”、B．“消防安全知识宣传”、C．“走访慰问孤寡老人”、D．“社区环境整治活动”四个活动主题中随机选取一个主题中随机选取一个主题．

（1）志愿者小李选取 A．“垃圾分类入户宣传”这个主题的概率是____．

（2）志愿者小张和小李从 A、B、C、D 四个主题中分别随机选取一个主题，请用列表或画树状图的方法，求他们选取相同主题的概率．

24．如图 1，是手机支架的实物图，图 2 是它的侧面示意图，其中 CD 长为 $6\sqrt{2}cm$，BC 长为 $12cm$．$\angle B=60^\circ$，$\angle C=45^\circ$．

（1）点 D 到 BC 的距离为____cm；

（2）求点 D 到 AB 的距离．

图 1

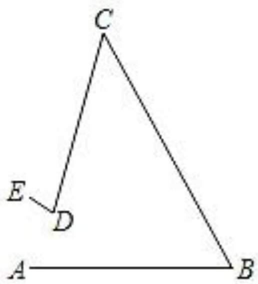


图 2

25．某公司电商平台．在 2021 年国庆期间举行了商品打折促销活动，经市场调查发现，某种商品的周销售量 y（件）是关于售价 x（元/件）的一次函数．已知，当 $x=50$ 时，$y=200$；当 $x=80$ 时，$y=140$．

（1）求 y 与 x 的函数表达式（不要求写出自变量的取值范围）；

（2）若该商品进价为 30（元/件）．

①当售价 x 为多少元时，周销售利润 W 最大？并求出此时的最大利润；

②因原料涨价，该商品进价提高了 a（元/件）（$a>0$），公司为回馈消费者，规定该商品售价 x 不得超过 75（元/件），且该商品在今后的销售中，周销售量 y 与售价 x 仍满足（1）中的函数关系，若周销售最大利润是 6000 元，求 a 的值．

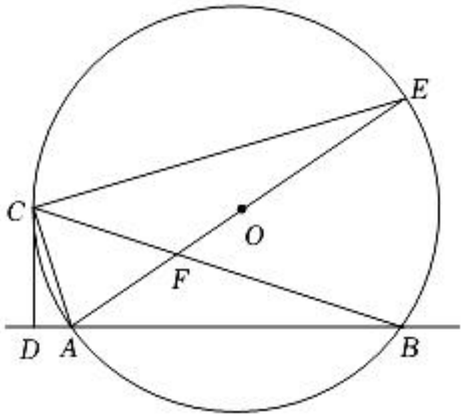
26．如图，以 AE 为直径的⊙O 交直线 AB 于 A、B 两点，点 C 在⊙O 上，过点 C 作 $CD\perp AB$ 于点 D，连接 AC，BC，CE，其中 BC 与 AE 交于点 F，且 AC 平分∠DAE．

（1）求证：CD 是⊙O 的切线；

（2）若 $AD=1$，$AB=8$．

①求 CD 的长；

②求 tan∠AFC 的值．

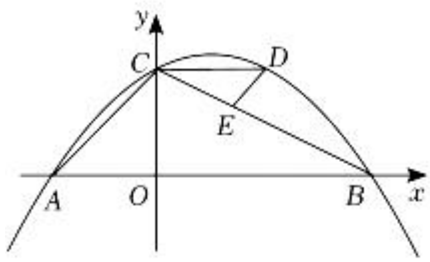


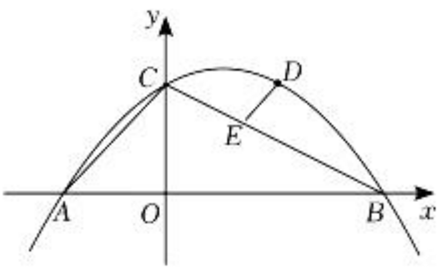
27．如图，二次函数 $y=-\frac{1}{6}x^2+\frac{1}{2}x+3$ 的图象交 x 轴于 A，B 两点，交 y 轴于点 C，点 D 是 BC 上方抛物线上的一点，过 D 作 AC 的平行线，交 BC 于点 E．

（1）求△ABC 的面积；

（2）连接 CD，当 $CD\parallel x$ 轴时，求△CDE 的面积；

（3）求 DE 的最大值．





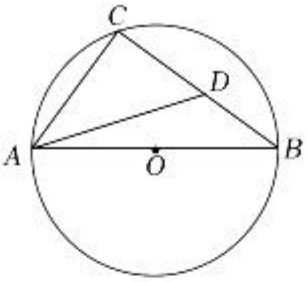
（备用图）

28．如果三角形的两个内角 α 与 β 满足 α－β＝90°，那么我们称这样的三角形为“准直角三角形”．

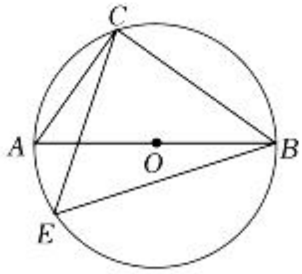
（1）若△ABC 是“准直角三角形”，∠C＞90°，∠A＝70°，则∠B＝____°．

（2）如图 1，⊙O 是△ABC 的外接圆，AB 是⊙O 的直径，AB＝10，D 是 BC 上的一点，$\tan B=\frac{3}{4}$，若 $CD=\frac{9}{2}$，请判断△ABD 是否为准直角三角形，并说明理由．

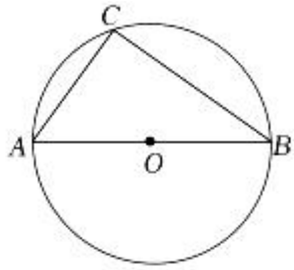
（3）如图 2，⊙O 是△ABC 的外接圆，AB 是⊙O 的直径，E 是直径 AB 下方半圆上的一点，AB＝10，$\tan\angle ABC=\frac{3}{4}$，若△$ACE$ 为”准直角三角形”，求 CE 的长．



（图1）



（图2）



（备用图）

答案与解析

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，请将下列各题唯一正确的选项代号填涂在答题卷相应的位置上）

1．下列方程中，是一元二次方程的是（　　）

A．$y=2x-1$　　B．$x^2=6$　　C．$5xy-1=1$　　D．$2(x+1)=2$

【分析】只含有一个未知数（元），并且未知数的指数是 1（次）的方程叫做一元一次方程，它的一般形式是 $ax+b=0$（a，b 是常数且 $a\neq0$）．

解：*A*．含有两个未知数，不是一元一次方程，故本选项不合题意；

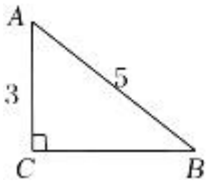
B．$x^2=6$ 是一元一次方程，故本选项符合题意；

C．含有两个未知数，不是一元一次方程，故本选项不合题意；

D．是一元一次方程的定义，故本选项不合题意；

故选：*B*．

2．如图，在 Rt△*ABC* 中，∠*C*＝90°，*AB*＝5，*AC*＝3，则 sin*B* 等于（　　）



A．$\frac{3}{4}$　　B．$\frac{4}{5}$　　C．$\frac{\sqrt{7}}{4}$　　D．$\frac{3}{5}$

【分析】根据锐角三角函数的正弦值进行解答即可．

解：在 Rt△*ABC* 中，∠*C*＝90°，*AB*＝5，*AC*＝3，$\sin B=\frac{AC}{AB}=\frac{3}{5}$，

故选：*D*．

3．已知⊙*O* 的半径为 5*cm*，点 *P* 在⊙*O* 上，则 *OP* 的长为（　　）

A．4*cm*　　B．5*cm*　　C．8*cm*　　D．10*cm*

【分析】根据点与圆的位置关系解决问题即可．

解：∵点 *P* 在⊙*O* 上，

∴*OP*＝*r*＝5*cm*，

故选：*B*．

4．九（1）班 45 名同学一周课外阅读时间统计如表所示，那么该班 45 名同学一周课外阅读时间的众数、中位数分别是（　　）

人数（人）	5	19	15	6
时间（小时）	6	7	9	10

A．7，7　　B．19，8　　C．10，7　　D．7，8

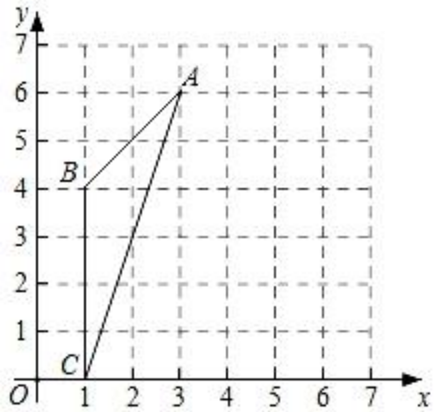
【分析】根据众数、中位数的概念分别求得这组数据的众数、中位数．

解：数据 7 出现的次数最多，所以众数是 7；

45 个数据从小到大排列后，排在第 23 位的是 7，故中位数是 7．

故选：*A*．

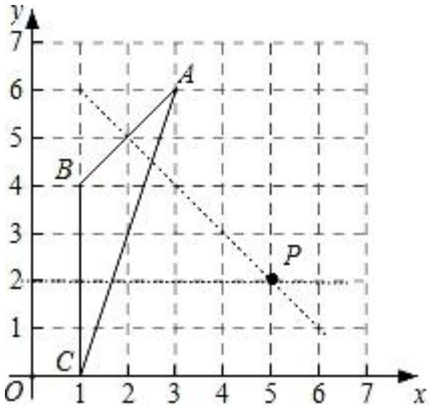
5．如图，已知点 *A*（3，6）、*B*（1，4）、*C*（1，0），则△*ABC* 外接圆的圆心坐标是（　　）



A．（0，0） B．（2，3） C．（5，2） D．（1，4）

【分析】利用网格特点作 AB 和 BC 的垂直平分线，它们的交点 P 即为△ABC 外接圆的圆心．

解：如图，△ABC 外接圆的圆心为 P 点，其坐标为（5，2）．



故选：C．

6．已知二次函数 $y=ax^2-2ax+1$（$a<0$）图象上三点 A（﹣1，y_1），B（2，y_2）C（4，y_3），则 y_1、y_2、y_3 的大小关系为（　　）

A．$y_1<y_2<y_3$ B．$y_2<y_1<y_3$ C．$y_1<y_3<y_2$ D．$y_3<y_1<y_2$

【分析】求出抛物线的对称轴，求出 A 关于对称轴的对称点的坐标，根据抛物线的开口方向和增减性，即可求出答案．

解：$y=ax^2-2ax+1$（$a<0$），

对称轴是直线 $x=-\frac{-2a}{2a}=1$，

即二次函数的开口向下，对称轴是直线 $x=1$，

即在对称轴的右侧 y 随 x 的增大而减小，

A 点关于直线 $x=1$ 的对称点是 D（3，y_1），

∵$2<3<4$，

∴$y_2>y_1>y_3$，

故选：D．

7．为解决群众看病贵的问题，有关部门决定降低药价，对某种原价为 289 元的药品进行连续两次降价后为 256 元，设平均每次降价的百分率为 x，则下面所列方程正确的是（　　）

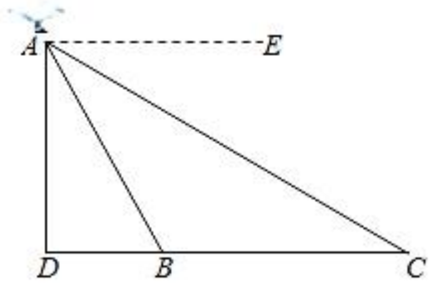
A．$289(1-x)^2=256$ B．$256(1-x)^2=289$

C．$289(1-2x)=256$ D．$256(1-2x)=289$

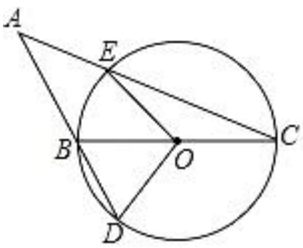
【分析】设平均每次的降价率为 x，则经过两次降价后的价格是 $289(1-x)^2$，根据关键语句“连续两次降价后为 256 元，”可得方程 $289(1-x)^2=256$．

解：设平均每次降价的百分率为 x，则第一次降价售价为 $289(1-x)$，则第二次售价为 $289(1-x)^2$，由

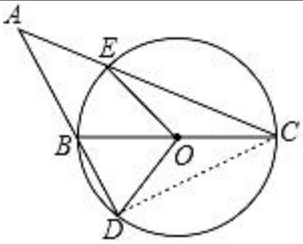
题意得：
289（1 - x）^{2}＝256．
故选：A．
8．如图，嘉琪在一座桥的附近试飞一架小型无人机，为了测量无人机飞行的高度 AD，嘉琪通过操控装置测得无人机俯视桥头 B，C 的俯角分别为∠EAB＝60°和∠EAC＝30°，且 D、B、C 在同一水平线上．已知桥 BC＝30 米，则无人机的飞行高度 AD＝（　　）



A．15 米　　B．$15\sqrt{3}$米　　C．（$15\sqrt{3}$ - 15）米　D．（$15\sqrt{3}$+15）米
【分析】由∠EAB＝60°、∠EAC＝30°可得出∠CAD＝60°、∠BAD＝30°，进而可得出 $CD=\sqrt{3}AD$、$BD=\frac{\sqrt{3}}{3}AD$，再结合 BC＝30 即可求出 AD 的长度．
解：∵∠EAB＝60°，∠EAC＝30°，
∴∠CAD＝60°，∠BAD＝30°，
∴$CD=AD\bullet\tan\angle CAD=\sqrt{3}AD$，$BD=AD\bullet\tan\angle BAD=\frac{\sqrt{3}}{3}AD$，
∴$BC=CD-BD=\frac{2\sqrt{3}}{3}AD=30$，
∴$AD=15\sqrt{3}$（米）．
答：无人机的飞行高度 AD 为 $15\sqrt{3}$米．
故选：B．
9．如图，在△ABC 中，以 BC 为直径的⊙O，交 AB 的延长线于点 D，交 AC 于点 E．连接 OD，OE，若∠DOE＝130°，则∠A 的度数为（　　）



A．45°　　B．40°　　C．35°　　D．25°
【分析】连接 DC，根据圆周角定理求出∠$ACD=\frac{1}{2}$∠EOD＝65°，根据圆周角定理求出∠ADC＝90°，再根据直角三角形的两锐角互余求出即可．
解：连接 DC，



∵$\angle DOE=130°$，

∴$\angle ACD=\frac{1}{2}\angle EOD=65°$，

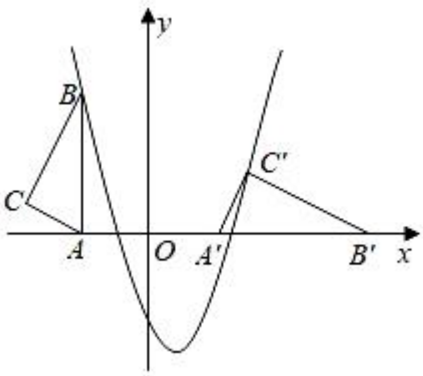
∵BC 是⊙O 的直径，

∴$\angle ADC=90°$，

∴$\angle A=90°-\angle ACD=90°-65°=25°$，

故选：D．

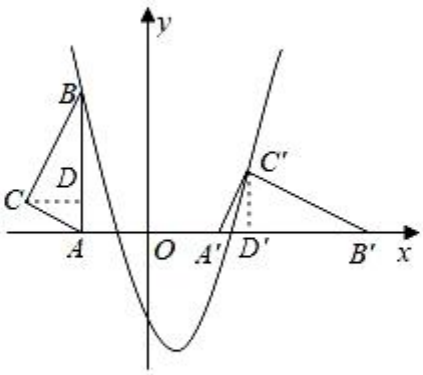
10．如图，在平面直角坐标系中，△ABC 的边 $AB\perp x$ 轴，A（－2，0），C（－4，1），二次函数 $y=x^2-2x-3$ 的图象经过点 B．将△ABC 沿 x 轴向右平移 m（$m>0$）个单位，使点 A 平移到点 A'，然后绕点 A' 顺时针旋转 90°，若此时点 C 的对应点 C' 恰好落在抛物线上，则 m 的值为（　　）



A．$\sqrt{5}+1$　　B．$\sqrt{2}+3$　　C．$\sqrt{6}+2$　　D．$2\sqrt{2}+1$

【分析】作 $CD\perp AB$ 于 D，$C'D'\perp A'B'$于 D'，先根据已知条件求出点 B 坐标，由 A、B、C 三点坐标可得 $CD=2$，$AD=1$．设点 A（－2，0）向右平移 m 个单位后得点 A'（$m>0$），则点 A'坐标为（$m-2$，0）．进而表示出点 C'的坐标为（$m-1$，2），最后将 C'坐标代入二次函数解析式中计算即可得到点 C 坐标．

解：作 $CD\perp AB$ 于 D，$C'D'\perp A'B'$于 D'，



∵$AB\perp x$ 轴，二次函数 $y=x^2-2x-3$ 的图象经过点 B，

∴点 B（－2，5）

∵A（－2，0），C（－4，1），

∴$CD=2$，$AD=1$．

设点 A（－2，0）向右平移 m 个单位后得点 A'（$m>0$），
则点 A'坐标为（$m-2$，0）．
∵$A'D'=AD=1$，$C'D'=CD=2$，
∴点 C'坐标为（$m-1$，2），又点 C'在抛物线上，
∴把 C'（$m-1$，2）代入 $y=x^2-2x-3$ 中，
得：$(m-1)^2-2(m-1)-3=2$，
整理得：$m^2-4m-2=0$．
解得：$m_1=2+\sqrt{6}$，$m_2=2-\sqrt{6}$（舍去）．
故选：C．

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分，请将答案填在答题卷相应的位置上。）

11．抛物线 $y=x^2+1$ 的顶点坐标是__（0，1）__．
【分析】依据二次函数的顶点坐标公式求解即可．
解：∵$a=1$，$b=0$，$c=1$．
∴$x=-\frac{b}{2a}=-\frac{0}{1\times2}=0$．
将 $x=0$ 代入得到 $y=1$．
∴抛物线的顶点坐标为：（0，1）．
故答案为：（0，1）．

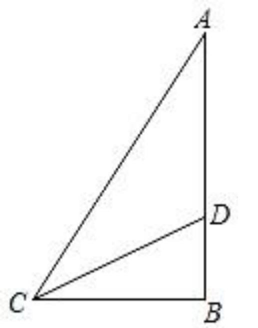
12．一只不透明的袋子中有若干个黑球和若干个白球，共 15 个，这些球除颜色外都相同，搅匀后从中任意摸出一个球，若摸到白球的概率为$\frac{2}{5}$，则白球的个数为__6__个．
【分析】设袋子内有 n 个白球，依据概率公式列出方程，即可得到白球的数量．
解：设袋子内有 n 个白球，则
$\frac{n}{15}=\frac{2}{5}$，
解得 $n=6$，
故答案为：6．

13．若圆锥的高为 4，底圆半径为 3，则这个圆锥的侧面积为__15π__．（用含 π 的结果表示）
【分析】利用勾股定理易得圆锥的母线长，进而利用圆锥的侧面积＝π×底面半径×母线长，把相应数值代入即可求解．
解：∵圆锥的高为 4，底圆半径为 3，
∴圆锥的母线长为 5，
∴圆锥的侧面积为 $\pi\times3\times5=15\pi$．

14．已知关于 x 的方程 $x^2-2x+k-1=0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是__$k<2$__．
【分析】根据判别式的意义得到 $\Delta=(-2)^2-4\times1\times(k-1)>0$，然后解不等式即可．
解：根据题意得 $\Delta=(-2)^2-4\times1\times(k-1)>0$，
解得 $k<2$．
故答案为 $k<2$．

15．将抛物线 $y=-(x+1)^2+2$ 先向右平移 3 个单位，再向下平移 1 个单位，得到的新抛物线的函数表达式为__$y=-(x-2)^2+1$__．
【分析】直接根据“上加下减，左加右减”的原则进行解答即可．
解：将抛物线 $y=-(x+1)^2+2$ 向右平移 3 个单位，向下平移 1 个单位后所得到的新抛物线的表达式为 $y=-(x+1-3)^2+2-1$，即 $y=-(x-2)^2+1$．
故答案是：$y=-(x-2)^2+1$．

16．如图，△ABC 中，∠B＝90°，BC＝3，AB＝5，∠A＝α，易知 tanα＝$\frac{3}{5}$，聪明的小强想求 tan2α 的值，于是他在 AB 上取点 D，使得 CD＝AD，则 tan2α 的值为__$\frac{15}{8}$__．



【分析】根据等边对等角可得∠A＝∠ACD，再利用三角形的外角可知∠CDB＝2α，然后在 Rt△CDB 中利用勾股定理先求出 BD 即可解答．

解：∵CD＝AD，

∴∠A＝∠ACD，

∵∠CDB 是△ACD 的外角，

∴∠CDB＝∠A+∠ACD＝2α，

在 Rt△CDB 中，设 BD 为 x，则 AD＝CD＝5﹣x，

∵BC^2+BD^2＝CD^2，

∴$32+x^2$＝（5﹣x）^{2}，

∴x＝1.6，

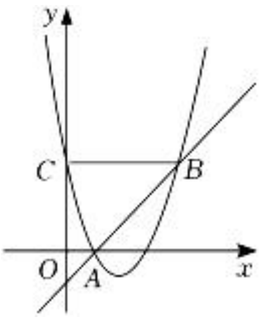
∴BD＝1.6，

∴tan∠CDB＝$\frac{BC}{BD}$＝$\frac{3}{1.6}$＝$\frac{15}{8}$，

∴tan2α＝$\frac{15}{8}$，

故答案为：$\frac{15}{8}$．

17．如图，抛物线 y_1＝a（x﹣2）^{2}+c 分别与 x 轴、y 轴交于 A、C 两点，点 B 在抛物线上，且 BC 平行于 x 轴，直线 y_2=x﹣1 经过 A、B 两点，则关于 x 的不等式 a（x﹣2）^{2}+c+1＞x 的解集是__x＜1 或 x＞4__．



【分析】根据抛物线的对称性求得 B 的横坐标，由直线的解析式求得 A 的坐标，然后根据图象写出抛物线在直线上方时的 x 的取值即可．

解：∵抛物线 y_1＝a（x﹣2）^{2}+c，

∴抛物线的对称轴为直线 x＝2，

∴B 点的横坐标为 4，

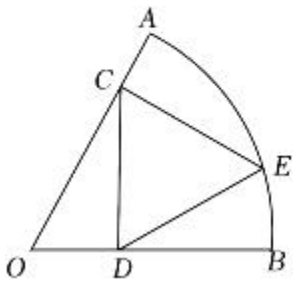
∵直线 y_2=x﹣1 与 x 轴交于 A 点，

∴A（1，0），

由图象可知，关于 x 的不等式 $a（x-2）^2+c+1>x$ 的解集是 $x<1$ 或 $x>4$，

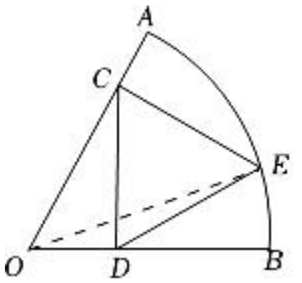
故答案为：$x<1$ 或 $x>4$.

18．如图，半径为 4 的扇形 OAB 中，$\angle O=60°$，C 为半径 OA 上一点，过 C 作 $CD\perp OB$ 于点 D，以 CD 为边向右作等边△CDE，当点 E 落在$\overset{\frown}{AB}$上时，$CD=$__$\frac{4\sqrt{21}}{7}$__.



【分析】如图，连接 OE．设 $OD=m$．证明$\angle OCE=90°$，利用勾股定理构建方程求解即可．

解：如图，连接 OE．设 $OD=m$．



∵$CD\perp OB$，

∴$\angle CDO=90°$，

∵$\angle COD=60°$，

∴$\angle OCD=90°-60°=30°$，

∴$OC=2OD=2m$，$CD=\sqrt{3}m$，

∵△CDE 是等边三角形，

∴$CD=CE=\sqrt{3}m$，$\angle DCE=60°$，

∴$\angle OCE=\angle OCD+\angle DCE=90°$，

∴$OC^2+CE^2=OE^2$，

∴$4m^2+3m^2=4^2$，

∴$m=\frac{4\sqrt{7}}{7}$（负根已经舍去），

∴$CD=\sqrt{3}m=\frac{4\sqrt{21}}{7}$.

故答案为：$\frac{4\sqrt{21}}{7}$.

三、解答题（本大题共 10 小题，共 76 分，请写出必要的计算过程、推理步骤或文字说明，并把解答过程写在答题卷相应的位置上.）

19．计算：$\sqrt{3}\sin60°-3\tan30°+\cos^2 45°$．

【分析】首先计算特殊角的三角函数值、乘方，然后计算乘法，最后从左向右依次计算即可．

解：$\sqrt{3}\sin60°-3\tan30°+\cos^2 45°$

$=\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}-3\times\frac{\sqrt{3}}{3}+(\frac{\sqrt{2}}{2})^2$

$=\frac{3}{2}-\sqrt{3}+\frac{1}{2}$

$=2-\sqrt{3}$.

20．解方程：$2x^2-5x+2=0$．

【分析】利用因式分解法求解即可．

解：∵$2x^2-5x+2=0$，

∴$(x-2)(2x-1)=0$，

则 $x-2=0$ 或 $2x-1=0$，

解得 $x_1=2$，$x_2=\frac{1}{2}$.

21．已知二次函数 $y=x^2+3mx+1-m$ 的图象与 x 轴的一个交点为（2，0）．

（1）求 m 的值；

（2）求这个函数图象与 x 轴另一个交点的横坐标．

【分析】（1）把（2，0）代入二次函数解析式即可求出 m 的值；

（2）根据（1）中 m 的值可以求出函数解析式，再令 $y=0$，解方程即可，

解：（1）∵二次函数 $y=x^2+3mx+1-m$ 的图象与 x 轴的一个交点为（2，0），

∴$4+6m+1-m=0$，

解得：$m=-1$；

（2）由（1）得：二次函数解析式为 $y=x^2-3x+2$，

令 $y=0$，则 $x^2-3x+2=0$，

解得：$x_1=1$，$x_2=2$，

∴函数图象与 x 轴另一个交点的横坐标为 1．

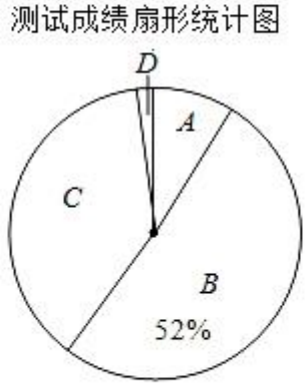
22．为贯彻落实党中央关于打击治理电信网络诈骗的决策部署，我市加大了预防诈骗的宣传工作．为了了解学生预防诈骗的意识情况，我市某中学在七年级随机抽取部分学生进行相关知识测试，并依据成绩（百分制）绘制出两幅不完整的统计图表，请根据图表中信息回答下列问题：

测试成绩统计表

等级	测试成绩 x	人数
A．防范意识非常强	$90<x\leqslant 100$	4
B．防范意识比较强	$75<x\leqslant 90$	26
C．有基本防范意识	$60<x\leqslant 75$	m
D．防范意识较薄弱	$50<x\leqslant 60$	1

（1）本次抽取调查的学生共有__50__人，统计表中 m 的值为__19__，扇形统计图中表示 A 等级的扇形圆心角度数为__28.8__°；

（2）已知该校七年级共有学生 1200 人，请你估计该校七年级对于电信网络诈骗的“防范意识非常强”和“防范意识比较强”的学生共有多少人？



【分析】（1）根据 B 组人数，求出总人数，再求出 m 的值即可，圆心角＝360×百分比；

（2）根据总人数×“防范意识非常强”和“防范意识比较强”的学生百分比求解．

解：（1）本次抽取调查的学生有 26÷52%＝50（人），

∴m＝50﹣4﹣26﹣1＝19（人），

A 的圆心角为 $360\times\frac{4}{50}=28.8°$．

故答案为：50，19，28.8；

（2）$1200\times\frac{4+26}{50}=720$（人）．

答：估计该校七年级对于电信网络诈骗的“防范意识非常强”和“防范意识比较强”的学生共有 720 人

23．为大力弘扬“奉献、友爱、互助、进步”的志愿精神，我市某社区开展了“文明新风进社区”系列志愿服务活动，参加活动的每位志愿者必须从 A．“垃圾分类入户宣传”、B．“消防安全知识宣传”、C．“走访慰问孤寡老人”、D．“社区环境整治活动”四个活动主题中随机选取一个主题中随机选取一个主题．

（1）志愿者小李选取 A．“垃圾分类入户宣传”这个主题的概率是__$\frac{1}{4}$__．

（2）志愿者小张和小李从 A、B、C、D 四个主题中分别随机选取一个主题，请用列表或画树状图的方法，求他们选取相同主题的概率．

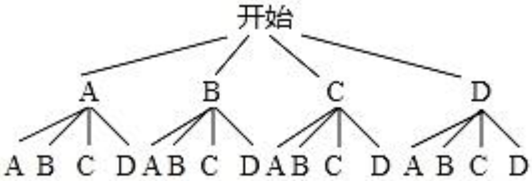
【分析】（1）直接根据概率公式求解即可；

（2）画树状图，共有 16 种等可能的结果，小张和小李选择相同主题的结果有 4 种，再由概率公式求解即可．

解：（1）志愿者小李选取 A．“垃圾分类入户宣传”这个主题的概率是$\frac{1}{4}$，

故答案为：$\frac{1}{4}$；

（2）画树状图如图：



共有 16 种等可能的结果，小明和小丽选择相同主题的结果有 4 种，

∴小张和小李选择相同主题的概率为$\frac{1}{4}$．

24．如图 1，是手机支架的实物图，图 2 是它的侧面示意图，其中 CD 长为 $6\sqrt{2}cm$，BC 长为 $12cm$．$\angle B$

=60°，∠C=45°．

（1）点 D 到 BC 的距离为 6 cm；

（2）求点 D 到 AB 的距离．

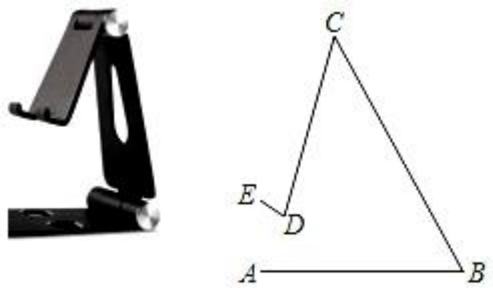


图 1　　图 2

【分析】（1）要求点 D 到 BC 的距离，所以过点 D 作 $DF \perp BC$，垂足为 F，然后在 Rt△DCF 中即可解答；

（2）要求点 D 到 AB 的距离，所以过点 D 作 $DG \perp AB$，垂足为 G，连接 BD，想利用 60°的三角函数值，所以想到过点 F 作 $FM \perp AB$，垂足为 M，在 Rt△FMB 中求出 FM，从而求出∠BFM=30°，则∠DFM=60°，再把∠DFM 放在直角三角形中，所以过点 D 作 $DN \perp FM$，垂足为 N，即可求出 FN，最后用 FM 减去 FN 求出 MN，即可解答．

解：（1）过点 D 作 $DF \perp BC$，垂足为 F，

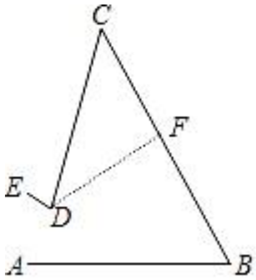


图 2

在 Rt△CDF 中，$CD=6\sqrt{2}cm$，∠C=45°，

∴$DF=CD\sin45°=6\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=6cm$，

∴点 D 到 BC 的距离为 6cm，

故答案为：6；

（2）过点 D 作 $DG \perp AB$，垂足为 G，连接 BD，过点 F 作 $FM \perp AB$，垂足为 M，过点 D 作 $DN \perp FM$，垂足为 N，

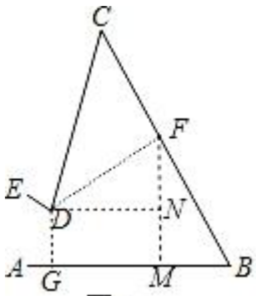


图 2

∵∠CFD=90°，∠C=45°，

∴$CF=DF=6cm$，

∵$BC=12cm$，

∴$BF=BC-CF=12-6=6cm$，

∴$CF=BF$，

∴DF 是 BC 的垂直平分线，

∴$CD=DB=6\sqrt{2}cm$，

在 Rt△FMB 中，$FM=BF\sin60°=6\times\frac{\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}cm$，

∵$\angle FMB=90°$，$\angle ABC=60°$，

∴$\angle BFM=90°-\angle ABC=30°$，

∴$\angle DFM=\angle DFB-\angle BFM=90°-30°=60°$，

在 Rt△FDN 中，$FN=FD\cos60°=6\times\frac{1}{2}=3cm$，

∴$MN=FM-FN=(3\sqrt{3}-3)cm$，

∵$\angle DGB=\angle FMG=\angle DNM=90°$，

∴四边形 $DNMG$ 是矩形，

∴$DG=MN=(3\sqrt{3}-3)cm$，

∴点 D 到 AB 的距离为 $(3\sqrt{3}-3)cm$.

25．某公司电商平台．在 2021 年国庆期间举行了商品打折促销活动，经市场调查发现，某种商品的周销售量 y（件）是关于售价 x（元/件）的一次函数．已知，当 $x=50$ 时，$y=200$；当 $x=80$ 时，$y=140$.

（1）求 y 与 x 的函数表达式（不要求写出自变量的取值范围）；

（2）若该商品进价为 30（元/件）．

①当售价 x 为多少元时，周销售利润 W 最大？并求出此时的最大利润；

②因原料涨价，该商品进价提高了 a（元/件）（$a>0$），公司为回馈消费者，规定该商品售价 x 不得超过 75（元/件），且该商品在今后的销售中，周销售量 y 与售价 x 仍满足（1）中的函数关系，若周销售最大利润是 6000 元，求 a 的值．

【分析】（1）设 $y=kx+b$，把 $x=50$ 时，$y=200$；$x=80$ 时，$y=140$，代入可得解析式．

（2）①根据利润=（售价 - 进价）×数量，得 $W=(-2x+300)(x-30)$，化成顶点式 $W=-2(x-90)^2+7200$，顶点的纵坐标是有最大值．

②根据利润=（售价 - 进价）×数量，得 $W=-2(x-150)(x-30-a)$（$x\leqslant75$），其对称轴 $x=90+\frac{a}{2}>60$，$0<x\leqslant75$ 时，函数单调递增，只有 $x=75$ 时周销售利润最大，即可得 $m=5$.

解：（1）设 $y=kx+b$，由题意有：

$\begin{cases}50k+b=200\\80k+b=140\end{cases}$，

解得 $\begin{cases}k=-2\\b=300\end{cases}$，

所以 y 关于 x 的函数解析式为 $y=-2x+300$；

（2）①由（1）$W=(-2x+300)(x-30)=-2x^2+360x-9000=-2(x-90)^2+7200$，

所以售价 $x=90$ 时，周销售利润 W 最大，最大利润为 7200；

②由题意 $W=-2(x-150)(x-30-a)$（$x\leqslant75$），

其对称轴 $x=90+\frac{a}{2}>90$，

∴$0<x\leqslant75$ 时，W 的值随 x 增大而增大，

∴只有 $x=75$ 时周销售利润最大，

∴$6000=-2(75-150)(75-30-a)$，

∴$a=5$.

26．如图，以 AE 为直径的⊙O 交直线 AB 于 A、B 两点，点 C 在⊙O 上，过点 C 作 $CD\perp AB$ 于点 D，连

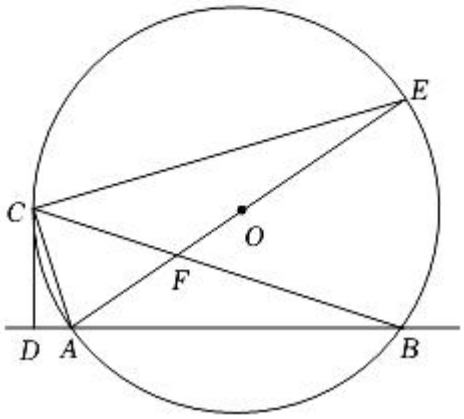
接 AC，BC，CE，其中 BC 与 AE 交于点 F，且 AC 平分 $\angle DAE$．

（1）求证：CD 是⊙O 的切线；

（2）若 $AD=1$，$AB=8$．

①求 CD 的长；

②求 $\tan\angle AFC$ 的值．



【分析】(1)连接 OC，根据 $OA=OC$ 推出 $\angle OCA=\angle OAC$，根据角平分线得出 $\angle OCA=\angle OAC=\angle DCA$，推出 $OC\parallel AB$，得出 $OC\perp CD$，根据切线的判定推出即可；

（2）①由（1）知，$\angle OCD=90°$，所以 $\angle OCA+\angle ACD=90°$，因为 AE 是⊙O 的直径，所以 $\angle ACE=90°$，则 $\angle OCA+\angle OCE=90°$，所以 $\angle ACD=\angle OCE$，又 $OC=OE$，所以 $\angle OCE=\angle E=\angle B=\angle ACD$，可得 $\triangle ADC\backsim\triangle CDB$，所以 AD：$CD=CD$：BD，则 $CD^2=AD\cdot BD$，又 $BD=AD+AB=9$，所以 $CD^2=1\times9=9$，即 $CD=3$．

②过点 C 作 $CG\perp AE$ 于点 G，过点 O 作 $OH\perp BC$ 于 H，因为 $CD\perp AB$，$CD=3$，$BD=9$，所以 $BC=3\sqrt{10}$，因为 $OH\perp BC$，则 $CH=\frac{1}{2}BC=\frac{3\sqrt{10}}{2}$，易证 $\triangle ADC\backsim\triangle ACE$，所以 AD：$AC=AC$：AE，因为 $CD\perp AB$，$AD=1$，$CD=3$，所以 $AC^2=10$，则 $AE=\frac{AC^2}{AD}=10$，$OA=\frac{1}{2}AE=5=OC$；易证 $\triangle ACD\cong\triangle ACG$（$AAS$），所以 $AG=AD=1$，$CG=CD=3$，$OG=OA-AG=5-1=4$，因为 $OH\perp BC$，$OC=5$，$CH=\frac{3\sqrt{10}}{2}$，所以 $OH=\frac{\sqrt{10}}{2}$，易证 $\triangle CFG\backsim\triangle OFH$，所以 CG：$OH=CF$：$OF=GF$：FH，即 3：$\frac{\sqrt{10}}{2}=CF$：$(4-GF)=GF$：$(\frac{3\sqrt{10}}{2}-CF)$，整理得，$\frac{\sqrt{10}}{2}CF=12-3GF$，$\frac{\sqrt{10}}{2}GF=\frac{9\sqrt{10}}{2}-3CF$，解之，求解的 CG 和 GF 的值，因为 $CG\perp AE$，$CG=3$，$GF=\frac{27}{13}$，所以 $\tan\angle AFC=\frac{CG}{GF}=\frac{3}{\frac{27}{13}}=\frac{13}{9}$．

【解答】（1）证明：连接 OC．

∵$OC=OA$，

∴$\angle OAC=\angle OCA$．

∵AC 平分 $\angle DAE$，

∴$\angle DAC=\angle OAC$，

∴$\angle DAC=\angle OCA$，

∴$AD\parallel OC$．

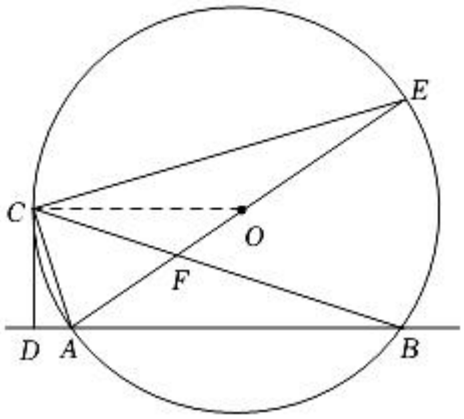
∵$CD\perp DA$，

∴$\angle ADC=\angle OCD=90°$，

即 $CD \perp OC$，

∵点 C 在⊙O 上，

∴CD 是⊙O 的切线．



（2）解：①由（1）知，$\angle OCD=90°$，

∴$\angle OCA+\angle ACD=90°$，

∵AE 是⊙O 的直径，

∴$\angle ACE=90°$，

∴$\angle OCA+\angle OCE=90°$，

∴$\angle ACD=\angle OCE$，

∵$OC=OE$，

∴$\angle OCE=\angle E$，

∵$\angle E=\angle B$，

∴$\angle ACD=\angle B$，

∵$\angle ADC=\angle CDB=90°$，

∴$\triangle ADC \backsim \triangle CDB$，

∴AD：$CD=CD$：BD，

∴$CD^2=AD \cdot BD$，

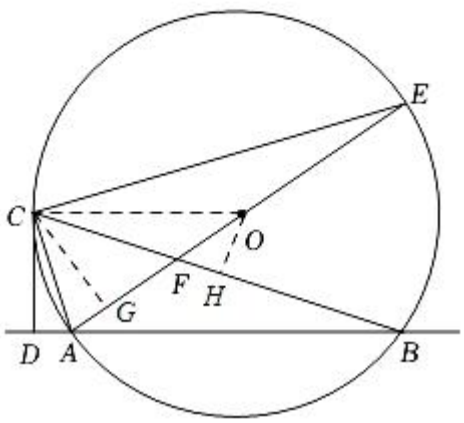
∵$AD=1$，$AB=8$，

∴$BD=AD+AB=9$，

∴$CD^2=1\times 9=9$，

∴$CD=3$．

②过点 C 作 $CG \perp AE$ 于点 G，过点 O 作 $OH \perp BC$ 于 H，



∵$CD \perp AB$，$CD=3$，$BD=9$，

$\therefore BC=3\sqrt{10}$，

$\because OH\perp BC$，

$\therefore CH=\frac{1}{2}BC=\frac{3\sqrt{10}}{2}$，

$\because \angle ADC=\angle ACE=90°$，$\angle ACD=\angle AEC$，

$\therefore \triangle ADC\backsim\triangle ACE$，

$\therefore AD$：$AC=AC$：AE，

$\therefore AE=\frac{AC^2}{AD}$，

$\because CD\perp AB$，$AD=1$，$CD=3$，

$\therefore AC^2=10$，

$\therefore AE=\frac{AC^2}{AD}=10$，

$\therefore OA=\frac{1}{2}AE=5=OC$，

在$\triangle ACD$和$\triangle ACG$中，

$\because \angle ADC=\angle ABC=90°$，$\angle CAD=\angle CAG$，$AC=AC$，

$\therefore \triangle ACD\cong\triangle ACG$（$AAS$），

$\therefore AG=AD=1$，$CG=CD=3$，

$\therefore OG=OA-AG=5-1=4$，

$\because OH\perp BC$，$OC=5$，$CH=\frac{3\sqrt{10}}{2}$，

$\therefore OH=\frac{\sqrt{10}}{2}$，

$\because \angle CFG=\angle OFH$，$\angle CGF=\angle OHF=90°$，

$\therefore \triangle CFG\backsim\triangle OFH$，

$\therefore CG$：$OH=CF$：$OF=GF$：FH，

$\therefore 3$：$\frac{\sqrt{10}}{2}=CF$：$(4-GF)=GF$：$(\frac{3\sqrt{10}}{2}-CF)$，

整理得，$\frac{\sqrt{10}}{2}CF=12-3GF$，$\frac{\sqrt{10}}{2}GF=\frac{9\sqrt{10}}{2}-3CF$

解得$GF=\frac{27}{13}$，

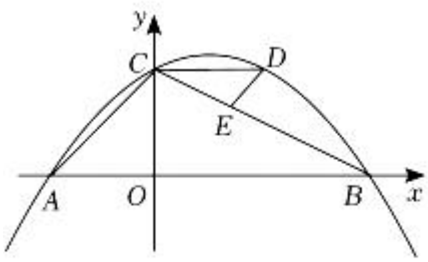
$\because CG\perp AE$，$CG=3$，$GF=\frac{27}{13}$，

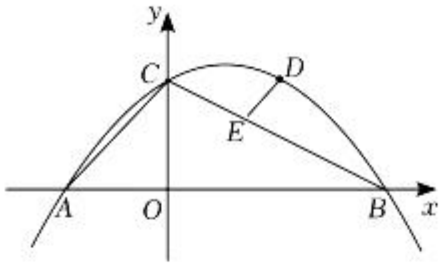
$\therefore \tan\angle AFC=\frac{CG}{GF}=\frac{3}{\frac{27}{13}}=\frac{13}{9}$，

$\therefore \tan\angle AFC$的值为$\frac{13}{9}$.

27．如图，二次函数$y=-\frac{1}{6}x^2+\frac{1}{2}x+3$的图象交$x$轴于$A$，$B$两点，交$y$轴于点$C$，点$D$是$BC$上方抛物线上的一点，过$D$作$AC$的平行线，交$BC$于点$E$.

（1）求△ABC 的面积；
（2）连接 CD，当 $CD∥x$ 轴时，求△CDE 的面积；
（3）求 DE 的最大值．





（备用图）

【分析】（1）先令 $x=0$ 求得点 C 的坐标，再令 $y=0$ 求得点 A 和点 B 的坐标，然后求得△ABC 的面积；（2）先由 $CD∥x$ 轴求得点 D 的坐标得到线段 CD 的长度，然后结合 $DE∥AC$ 得证△CDE∽△BAC，再利用相似三角形的性质得到△CDE 的面积；
（3）过点 D 作 $DF∥y$ 轴交 BC 于点 F，过点 E 作 $EH⊥DF$ 于点 H，然后由 $DE∥AC$ 可知∠DEF 的度数不变，由 $DF∥y$ 轴可知∠EFD 的度数不变，从而知道在点 D 的移动过程中△DEF 的形状保持不变，即有当 DF 最大时，DE 的长度也最大，然后设点 D 的坐标，进而得到点 F 的坐标，再表示出 DF 的长度，得到 DF 取最大值时的点 D 的坐标，即可得到直线 DE 的解析式，最后联立直线 DE 的解析式和直线 BC 的解析式求得点 E 的坐标，进而得到 DE 长的最大值．

解：（1）当 $x=0$ 时，$y=3$，

∴C（0，3），$OC=3$，

当 $y=0$ 时，$-\frac{1}{6}x^2+\frac{1}{2}x+3=0$，

解得：$x=-3$ 或 $x=6$，

∴A（-3，0），B（6，0），

∴$AB=9$，

∴$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot OC=\frac{1}{2}\times9\times3=\frac{27}{2}$．

（2）∵C（0，3），$CD∥x$ 轴，

∴D（3，3），∠DCE=∠ABC，

∴$CD=3$，

∵$DE∥AC$，

∴∠DEC=∠ACB，

∴△DEC∽△ACB，

∴$\frac{S_{\triangle DEC}}{S_{\triangle ABC}}=\left(\frac{CD}{AB}\right)^2=\left(\frac{3}{9}\right)^2=\frac{1}{9}$，

∵$S_{\triangle ABC}=\frac{27}{2}$，

∴$S_{\triangle DEC}=\frac{3}{2}$．

（3）如图，过点 D 作 $DF∥y$ 轴交 BC 于点 F，过点 E 作 $EH⊥DF$ 于点 H，

∵$DE∥AC$，$DF∥y$ 轴，

∴∠DEF 的度数不变，∠EFD 的度数不变，

∴在点 D 的移动过程中△DEF 的形状保持不变，

∴当 DF 最大时，DE 的长度也最大，

设直线 BC 的解析式为 $y=kx+b$，则

$\begin{cases}6k+b=0\\b=3\end{cases}$，解得：$\begin{cases}k=-\frac{1}{2}\\b=3\end{cases}$，

∴直线 BC 的解析式为 $y=-\frac{1}{2}x+3$，

设点 D 的坐标（x，$-\frac{1}{6}x^2+\frac{1}{2}x+3$），则点 F 的坐标（x，$-\frac{1}{2}x+3$），

∴$DF=-\frac{1}{6}x^2+\frac{1}{2}x+3-(-\frac{1}{2}x+3)=-\frac{1}{6}x^2+x=-\frac{1}{6}(x-3)^2+\frac{3}{2}$，

∴当 $x=3$ 时，DF 有最大值，

此时，点 D 的坐标为（3，3），

∴直线 DE 是由直线 AC 向右平移 3 个单位所得，

设直线 AC 的解析式为 $y=mx+n$，则

$\begin{cases}-3m+n=0\\n=3\end{cases}$，解得：$\begin{cases}m=1\\n=3\end{cases}$，

∴直线 AC 的解析式为 $y=x+3$，

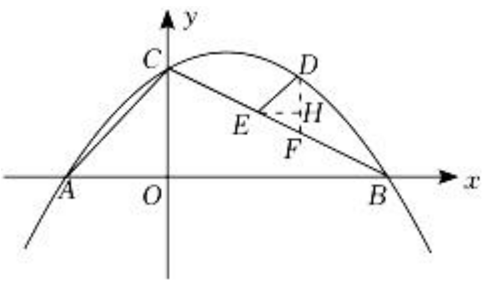
∴直线 DE 的解析式为 $y=x+3-3=x$，

联立直线 DE 的解析式和直线 BC 的解析式，得

$\begin{cases}y=x\\y=-\frac{1}{2}x+3\end{cases}$，解得：$\begin{cases}x=2\\y=2\end{cases}$，

∴点 E 的坐标为（2，2），

∴$DE_{最大值}=\sqrt{2}$.

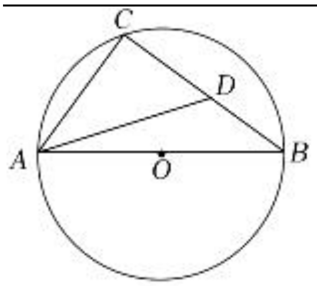


28．如果三角形的两个内角 α 与 β 满足 α－β＝90°，那么我们称这样的三角形为“准直角三角形”．

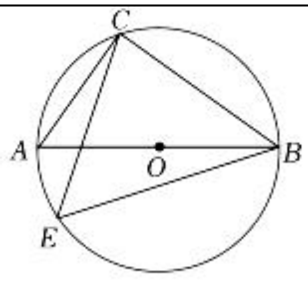
（1）若△ABC 是“准直角三角形”，∠C＞90°，∠A＝70°，则∠B＝<u> 10 </u>°．

（2）如图 1，⊙O 是△ABC 的外接圆，AB 是⊙O 的直径，AB＝10，D 是 BC 上的一点，$\tan B=\frac{3}{4}$，若 $CD=\frac{9}{2}$，请判断△ABD 是否为准直角三角形，并说明理由．

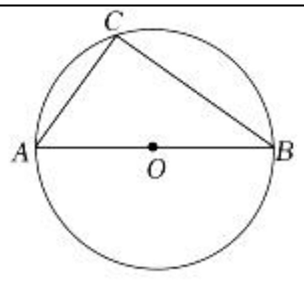
（3）如图 2，⊙O 是△ABC 的外接圆，AB 是⊙O 的直径，E 是直径 AB 下方半圆上的一点，AB＝10，$\tan\angle ABC=\frac{3}{4}$，若△$ACE$ 为”准直角三角形”，求 CE 的长．



（图1）



（图2）



（备用图）

【分析】（1）根据“准直角三角形”的概念和三角形内角和是 180°求角度即可；
（2）根据三角函数求出 AC 和 BC 的值，再根据 $\tan\angle CAD=\tan B$，得出 $\angle CAD=\angle B$，再根据“准直角三角形”的概念得出结论即可；
（3）根据“准直角三角形”的概念分两种情况分别求出 CE 的值即可.

解：（1）∵$\triangle ABC$ 是“准直角三角形”，$\angle C>90°$，$\angle A=70°$，

∴①$\angle C-\angle A=70°$，

此时 $\angle C=160°$，$\angle A+\angle C>180°$，

∴此情况不存在，舍去，

②$\angle C-\angle B=90°$，

此时 $\angle C=100°$，$\angle B=10°$，

故答案为：10°；

（2）$\triangle ABD$ 是准直角三角形，

∵$AB=10$，$\tan B=\frac{3}{4}$，

∴$AC=6$，$BC=8$，

∵$CD=\frac{9}{2}$，

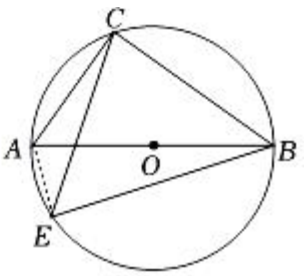
∴$\tan\angle CAD=\frac{CD}{AC}=\frac{\frac{9}{2}}{6}=\frac{3}{4}$，

∴$\angle CAD=\angle B$，

∴$\angle ADB-\angle CAD=\angle ADB-\angle B=90°$，

∴$\triangle ABD$ 是准直角三角形；

（3）连接 AE，



由（2）知，$AC=6$，$BC=8$，

∵$\triangle ACE$ 为准直角三角形，E 为直径 AB 下方圆上的一点，

∴$\angle CAE>90°$，$\angle CEA<90°$，$\angle ECA<90°$，且 $\angle CEA=\angle CBA$，

①当 $\angle CAE=90°+\angle CEA$ 时，

即 $\angle CAE=90°+\angle CBA=180°-90°+\angle CBA=\angle ACB+\angle CBA=180°-\angle CAB$，

∵四边形 $ACBE$ 的内角和是 360°，$\angle ACB=90°=\angle AEB$，

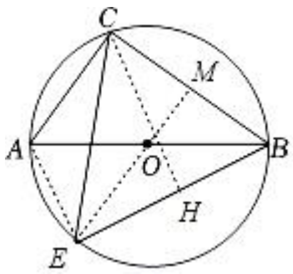
∴$\angle CBE=180^\circ-\angle CAE=\angle CAB$，

又∵$\angle CAB=\angle CEB$，

∴$\angle CBE=\angle CEB$，

∴$CE=BC=8$；

②当$\angle CAE=90^\circ+\angle ECA$时，



即$\angle CAE=90^\circ+\angle ABE=\angle AEB+\angle ABE=180^\circ-\angle BAE=180^\circ-\angle CBE$，

∴$\angle BAE=\angle CBE$，

即$\angle CBE=\angle ECB$，

∴$CE=BE$，

∵$\tan\angle ABC=\frac{3}{4}$，

∴$\tan\angle CAB=\frac{4}{3}$，

∴$\tan\angle CEB=\frac{4}{3}$，

作 $CH\perp BE$ 于 H，作 $EM\perp BC$ 于 M，

设 $EH=3x$，则 $CH=4x$，

∴$EC=BE=\sqrt{EH^2+CH^2}=5x$，

∵$\frac{1}{2}BE\cdot CH=\frac{1}{2}BC\cdot EM$，

∴$EM=\frac{5}{2}x^2$，

∵$EC^2=CM^2+EM^2$，且 $CM=\frac{1}{2}BC=4$，

∴$(5x)^2=4^2+(\frac{5}{2}x^2)^2$，

令$(5x)^2=t$，即 $CE^2=t$，

则上式可表示为 $t=16+(\frac{t}{10})^2$，

解得 $t=80$ 或 $t=20$（不合题意舍去），

∴$CE=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$，

综上，若△ACE 为”准直角三角形”，CE 的长为 8 或 $4\sqrt{5}$.