九年级

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分.在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1．（2 分）一元二次方程 $x^2=9$ 的根是（　　）

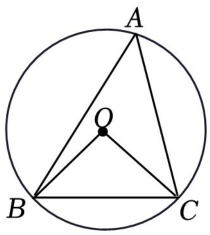
A．$x_1=x_2=3$　　　　B．$x_1=x_2=-3$

C．$x_1=3$，$x_2=-3$　　　　D．$x_1=x_2=\sqrt{3}$

2．（2 分）一组数据：7，5，9，3，9，15，关于这组数据说法错误的是（　　）

A．极差是 12　　B．众数是 9　　C．中位数是 7　　D．平均数是 8

3．（2 分）如图，⊙O 是△ABC 的外接圆，若∠$OCA=50°$，则∠ABC 的度数等于（　　）



A．30°　　B．40°　　C．50°　　D．60°

4．（2 分）对于二次函数 $y=(x-2)^2+2$ 的图象，下列说法正确的是（　　）

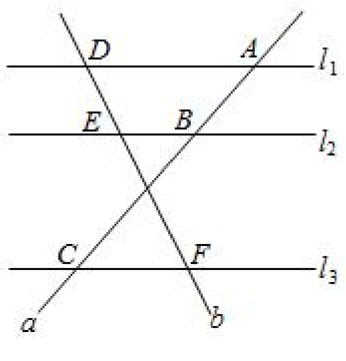
A．对称轴为直线 $x=-2$

B．最低点的坐标为（2，2）

C．与 x 轴有两个公共点

D．与 y 轴交点坐标为（0，2）

5．（2 分）如图，直线 $l_1 // l_2 // l_3$，直线 a、b 与 l_1、l_2、l_3 分别交于点 A、B、C 和点 D、E、F，若 AB：$BC=1$：2，$DF=6$，则 EF 的长为（　　）



A．2　　B．3　　C．4　　D．5

6．（2 分）下列四个命题中，正确的是（　　）

（1）各角相等的圆内接五边形是正五边形；

（2）各边相等的圆内接五边形是正五边形；

（3）各角相等的圆内接六边形是正六边形；

（4）各边相等的圆内接六边形是正六边形.

A.（1）（2）（3）　　B.（1）（2）（4）　　C.（1）（3）（4）　　D.（2）（3）（4）

二、填空题（本大题共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分.不需写出解答过程，请把正确答三、案直接填写在答题卡相应位置上）

7.（2 分）若关于 x 的方程 $x^2-2x+m=0$ 有两个相等的实数根，则 $m=$_______.

8.（2 分）设 x_1，x_2 是一元二次方程 $x^2+x-4=0$ 的两个根，则 x_1+x_2 的值是 _________.

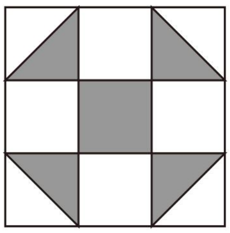
9.（2 分）已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点，$AP>PB$．若 $AB=10$．则 $AP=$

（结果保留根号）.

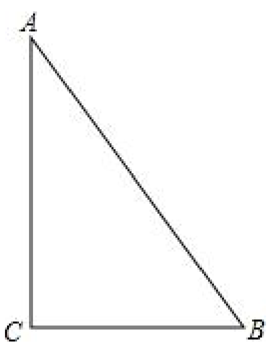
10.（2 分）某农场的粮食产量在两年内从 3000 吨增加到 3630 吨，若设平均每年增产的百分率为 x，则所列方程为______________________.

11.（2 分）把二次函数 $y=2x^2$ 的图象先向右平移 3 个单位长度，再下平移 1 个单位长度，所得图象对应的函数表达式是 __________________.

12.（2 分）如图，一块飞镖游戏板由除颜色外都相同的 9 个小正方形构成．假设飞镖击中每 1 块小正方形是等可能的（击中小正方形的边界或没有击中游戏板，则重投一次）．任意投掷飞镖一次，击中黑色区域的概率是 ____________________.



13.（2 分）如图，在△ABC 中，∠$ACB=90°$，$AC=4cm$，$BC=3cm$，以边 AC 所在的直线为轴旋转一周得到一个圆锥，则这个圆锥的面积是__________cm^2.

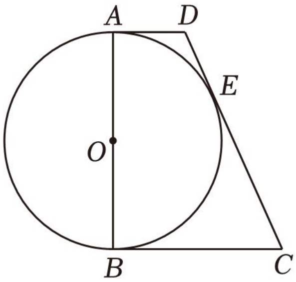


14．（2 分）已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$（a、b、c 是常数，且 $a\neq 0$），函数值 y 与自变量 x 的部分对应值如下表：

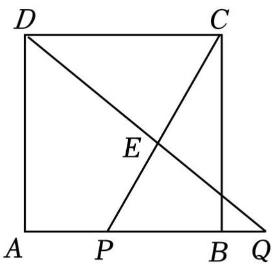
x	…	－1	0	1	2	3	4	…
y	…	10	y_1	2	1	2	5	…

当 $y<y_1$ 时，自变量 x 的取值范围是____________.

15．（2 分）如图，在四边形 $ABCD$ 中，BC、CD、DA 分别与⊙O 相切于 B、E、A 三点，AB 为⊙O 的直径．若 $BC=4cm$，$AD=3cm$，则⊙O 的半径为 ________________cm．



16．（2 分）如图，在正方形 $ABCD$ 中，$AB=3cm$，点 P 为 AB 上动点，点 Q 在 AB 的延长线上，且 $BP=2BQ$，CP、DQ 相交于点 E．当点 P 从点 A 运动到点 B 时，点 E 运动的路线长度为 ____________________cm．



三、解答题（本人题共 11 小题，共 88 分，请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17．（8 分）解方程：

（1）$x^2-4x-2=0$；

（2）$3x(x-2)-2x=4$．

18．（8 分）某校从甲、乙两名同学中选拔一名代表学校参加《喜迎二十大奋进新征程》演讲比赛，如图是甲、乙两名学生在五次选拔比赛中的成绩情况：

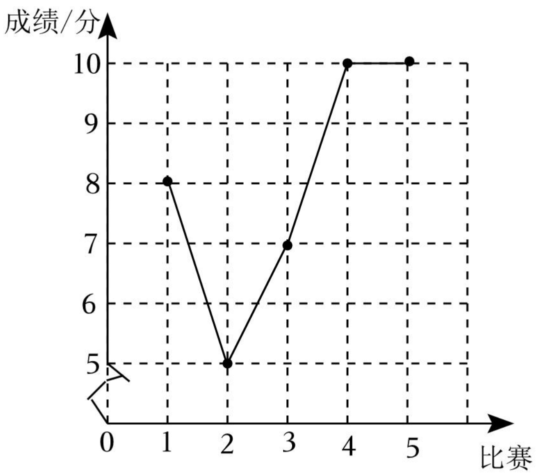
根据以上信息，整理分析数据如下：

学生	平均数（分）	中位数（分）	方差（分 ^{2}）
甲	8	b	3.6
乙	a	8	c

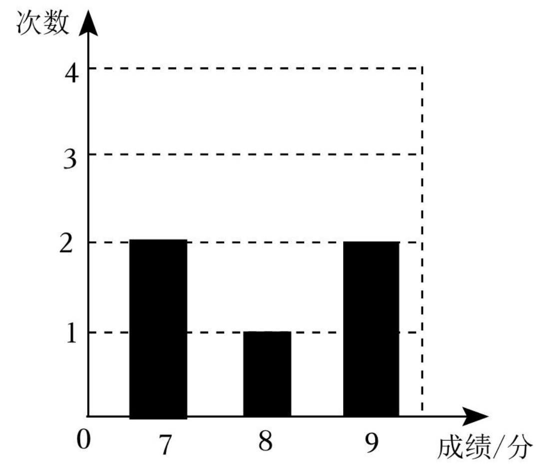
（1）a=_______，b=_______，c=__________；

（2）根据五次选拔比赛的成绩，你认为选谁较为合适？请说明理由．

甲演讲比赛成绩的折线统计图



乙演讲比赛成绩的条形统计图

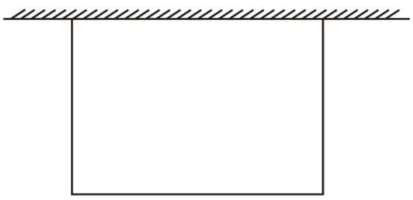


19.（8 分）一个不透明的口袋中有三个完全相同的小球，把它们分别标号为 1，2，3．随机摸出一个小球后放回，再随机摸出一个小球．

（1）第二次摸到 1 号小球的概率是 ____________________；

（2）求两次摸出的小球标号和为 3 的概率．

20.（7 分）如图，学校打算用长 16m 的篱笆围成一个一面靠墙且面积是 30m^2 的矩形生态园饲养小兔，求生态园的长和宽．

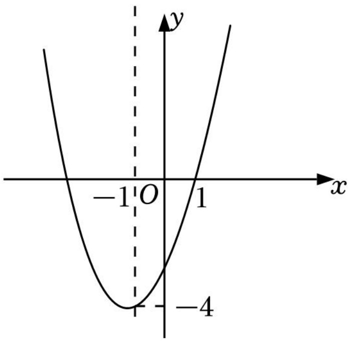


21.（8 分）如图，二次函数图象顶点坐标为（﹣1，﹣4），与 x 轴一个交点坐标为（1，0）．

（1）该函数图象与 x 轴的另一个交点坐标为 _____________；

（2）求这个二次函数的表达式；

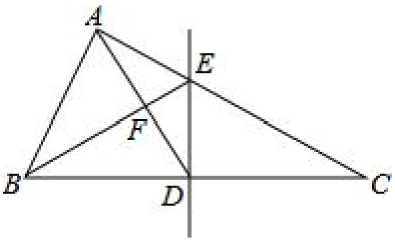
（3）当﹣4＜x＜0 时，y 的取值范围为 _____________．



22．（8 分）如图，在△ABC 中，BC 的垂直平分线分别交 BC，AC 于点 D，E，BE 交 AD 于点 F，$AB=AD$.

（1）判断△FDB 与△ABC 是否相似，并说明理由.

（2）AF 与 DF 相等吗？为什么？

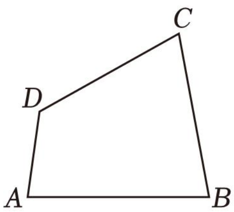


23．（8 分）某种服装，平均每天可销售 20 件，每件盈利 44 元．若每件降价 1 元，则每天可多售 5 件，降价幅度不超过 10 元，那么每件应降价多少元，可获得最大利润？最大利润是多少？

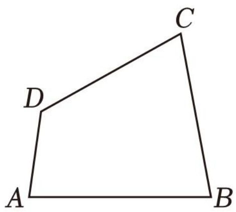
24．（7 分）在四边形 $ABCD$ 中，用无刻度的直尺和圆规完成下列作图（保留作图痕迹，不写作法，写出必要的文字说明）.

（1）如图①，连接 BD，在 CD 边上作点 M，使得∠AMB＝∠ADB；

（2）如图②，在 CD 边上作点 N，使得∠BND＝∠A.



①

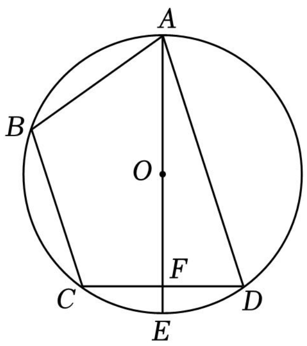


②

25．（8 分）如图，在⊙O 的内接四边形 $ABCD$ 中，$AB=BC$，直径 $AE\perp CD$，垂足为点 F.

（1）当$\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$时，求∠$D$ 的度数；

（2）当 $AB=5$，$AD=8$ 时，求 CD 的长.



26.（8 分）已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过（﹣1，3），（1，﹣1）两点．

（1）求 b 的值；

（2）求证该二次函数的图象与 x 轴的总有两个公共点；

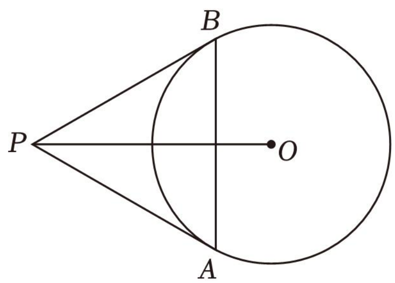
（3）设该函数图象与 x 轴的两个公共点分别为（m，0）、（n，0）．当 $mn<0$ 时，直接写出 a 的取值范围．

27.（10 分）已知⊙O 的半径为 2cm，P 是⊙O 外一点，$PO=4cm$，点 A、B 在⊙O 上，在△PAB 中，$BP=BA$．

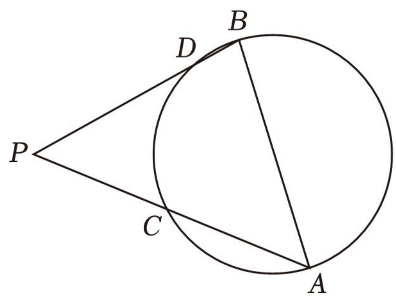
（1）如图①，PB 是⊙O 的切线，当 $PA=PB$ 时，求证：PA 是⊙O 的切线；

（2）如图②，PA、PB 分别交⊙O 于点 C、D，当点 C 为 PA 中点时，求 PD 的长；

（3）线段 PA 的取值范围是 ______________________．



①



②

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分.在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1.（2 分）一元二次方程 $x^2=9$ 的根是（　　）

A．$x_1=x_2=3$　　　　B．$x_1=x_2=-3$

C．$x_1=3$，$x_2=-3$　　　　D．$x_1=x_2=\sqrt{3}$

【分析】两边直接开平方得：$x=\pm3$，进而可得答案．

【解答】解：$x^2=9$，

两边直接开平方得：$x=\pm3$，

则 $x_1=3$，$x_2=-3$．

故选：C．

【点评】此题主要考查了直接开平方法解一元二次方程，解这类问题要移项，把所含未知数的项移到等号的左边，把常数项移项等号的右边，化成 $x^2=a$（$a\geqslant0$）的形式，利用数的开方直接求解．

2.（2 分）一组数据：7，5，9，3，9，15，关于这组数据说法错误的是（　　）

A．极差是 12　　B．众数是 9　　C．中位数是 7　　D．平均数是 8

【分析】根据众数、极差、平均数、中位数的含义和求法，逐一判断即可．

【解答】解：∵7，5，9，3，9，15 这组数据的最大值是 15 最小值是 3

∴这组数据的极差是：$15-3=12$，

选项 A 正确，不符合题意；

∵这组数据中 9 出现了 2 次，最多，

∴众数为 9，

∴选项 B 确，不符合题意；

∵7，5，9，3，9，15 这组数据的中位数是 8

∴选项 C 不正确，符合题意；

据的平均数是：

$(7+5+9+3+9+15)\div6$

$=48\div6$

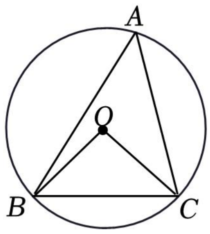
$=8$．

∴选项 D 正确，不符合题意；

故选：C．

【点评】此题主要考查了众数、极差、平均数、中位数的含义和求法，要熟练掌握．

3．（2 分）如图，⊙O 是△ABC 的外接圆，若∠$OCA=50°$，则∠ABC 的度数等于（　　）



A．30°　　B．40°　　C．50°　　D．60°

【分析】连接 OA，根据等腰三角形的性质得到∠OAC＝∠$OCA=50°$，根据三角形内角和定理求得∠$AOC=80°$，由圆周角定理即可求出∠ABC 的度数．

【解答】解：连接 OA，

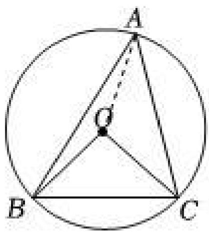
∵$OA=OC$，

∴∠OAC＝∠$OCA=50°$，

∴∠$AOC=180°-$（OAC+∠OCA）$=80°$，

∴∠$ABC=\frac{1}{2}$∠$AOC=40°$，

故选：B．



【点评】本题主要考查了三角形的外接圆与外心，圆周角定理，等腰三角形的性质，正确作出辅助线，熟练掌握圆周角定理是解决问题的关键．

4．（2 分）对于二次函数 $y=(x-2)^2+2$ 的图象，下列说法正确的是（　　）

A．对称轴为直线 $x=-2$

B．最低点的坐标为（2，2）

C．与 x 轴有两个公共点

D．与 y 轴交点坐标为（0，2）

【分析】根据二次函数的性质对各选项进行判断.

【解答】解：∵$y=(x-2)^2+2$，

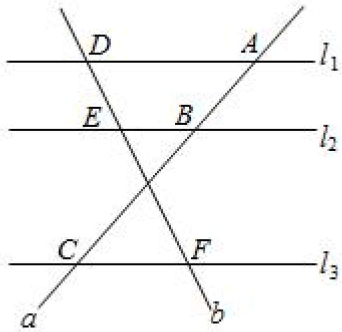
∴抛物线开口向上，对称轴为直线 $x=2$，与 x 轴有两个公共点，顶点坐标为（2，2），则最低点的坐标为（2，2）；其当 $x=0$ 时，$y=6$，即与 y 轴交点坐标为（0，2），与 x 轴没有交点，

故选项 A、C、D 说法错误，选项 B 说法正确，

故选：B.

【点评】本题考查的是抛物线与 x 轴的交点，主要考查函数图象上点的坐标特征，要求学生非常熟悉函数与坐标轴的交点、顶点等点坐标的求法，及这些点代表的意义及函数特征.

5.（2 分）如图，直线 $l_1 /\!/ l_2 /\!/ l_3$，直线 a、b 与 l_1、l_2、l_3 分别交于点 A、B、C 和点 D、E、F，若 AB：$BC=1$：2，$DF=6$，则 EF 的长为（　　）



A．2　　B．3　　C．4　　D．5

【分析】根据平行线分线段成比例定理解答即可.

【解答】解：∵直线 $l_1 /\!/ l_2 /\!/ l_3$，

∴$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}=\frac{1}{2}$，

∵$DF=6$，

∴$\frac{1}{2}=\frac{6-EF}{EF}$，

∴$EF=4$，

故选：C.

【点评】本题主要考查了平行线分线段成比例的性质，能够熟练运用其性质是解题的关键.

6.（2 分）下列四个命题中，正确的是（　　）

（1）各角相等的圆内接五边形是正五边形；

（2）各边相等的圆内接五边形是正五边形；

（3）各角相等的圆内接六边形是正六边形；

（4）各边相等的圆内接六边形是正六边形．

A．（1）（2）（3）　　B．（1）（2）（4）　　C．（1）（3）（4）　　D．（2）（3）（4）

【分析】根据正多边形的性质一一判断即可．

【解答】解：（1）各角相等的圆内接五边形是正五边形，因为圆内接五边形的角度都是相等的，所以是正五边形，说法正确；

（2）各边相等的圆内接五边形是正五边形，因为圆内接五边形的边长都相等，所以是正五边形，说法正确；

（3）各角相等的圆内接六边形，因为圆内接六边形的角度相等，但各边不一定相等，所以不一定是正六边形，说法错误；

（4）各边相等的圆内接六边形是正六边形，因为圆内接六边形的边长都是相等的，所以是正六边形，说法正确．

故选：B．

【点评】本题考查正多边形的性质等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型．

二、填空题（本大题共10个小题，每小题2分，共20分.不需写出解答过程，请把正确答三、案直接填写在答题卡相应位置上）

7．（2分）若关于 x 的方程 $x^2-2x+m=0$ 有两个相等的实数根，则 $m=$__1__．

【分析】根据判别式的意义得到 $(-2)^2-4m=0$，然后解关于 m 的方程即可．

【解答】解：根据题意得 $\Delta=(-2)^2-4m=0$，

解得 $m=1$．

故答案为1．

【点评】本题考查了根的判别式：利用一元二次方程根的判别式（$\Delta=b^2-4ac$）判断方程的根的情况．

8．（2分）设 x_1，x_2 是一元二次方程 $x^2+x-4=0$ 的两个根，则 x_1+x_2 的值是 __-1__．

【分析】根据根与系数的关系得出即可．

【解答】解：∵x_1，x_2 是一元二次方程 $x^2+4x-1=0$ 的两个根，

$\therefore x_1+x_2=-\frac{1}{1}=-1$，

故答案为：-1．

【点评】本题考查了根与系数的关系，能熟记根与系数的关系的内容是解此题的关键．

9．（2 分）已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点，$AP>PB$．若 $AB=10$．则 $AP=$__$5\sqrt{5}-5$__（结果保留根号）．

【分析】根据黄金分割点的定义，知 AP 是较长线段；则 $AP=\frac{\sqrt{5}-1}{2}AB$，代入数据即可得出 AP 的长．

【解答】解：由于 P 为线段 $AB=10$ 的黄金分割点，

且 AP 是较长线段；

则 $AP=\frac{\sqrt{5}-1}{2}AB=\frac{\sqrt{5}-1}{2}\times 10=5\sqrt{5}-5$，

故答案为：$5\sqrt{5}-5$．

【点评】本题考查黄金分割点的概念．应该识记黄金分割的公式：较短的线段＝原线段的$\frac{3-\sqrt{5}}{2}$，较长的线段＝原线段的$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$．

10．（2 分）某农场的粮食产量在两年内从 3000 吨增加到 3630 吨，若设平均每年增产的百分率为 x，则所列方程为__$3000(1+x)^2=3630$__．

【分析】此题是平均增长率问题，一般用增长后的量＝增长前的量×（1+增长率），参照本题，如果设平均每年增产的百分率为 x，根据“粮食产量在两年内从 3000 吨增加到 3630 吨”，即可得出方程．

【解答】解：设平均每年增产的百分率为 x；

第一年粮食的产量为：$3000(1+x)$；

第二年粮食的产量为：$3000(1+x)(1+x)=3000(1+x)^2$；

依题意，可列方程：$3000(1+x)^2=3630$；

故答案为：$3000(1+x)^2=3630$．

【点评】本题考查了由实际问题抽象出一元二次方程中求平均变化率的方法．若设变化前的量为 a，变化后的量为 b，平均变化率为 x，则经过两次变化后的数量关系为 $a(1\pm x)^2=b$．

11．（2 分）把二次函数 $y=2x^2$ 的图象先向右平移 3 个单位长度，再下平移 1 个单位长度，所得图象对应的函数表达式是__$y=2(x-3)^2-1$__．

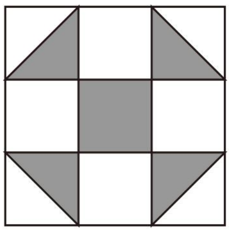
【分析】利用二次函数平移规律进而求出即可．

【解答】解：把二次函数 $y=2x^2$ 的图象先向右平移 3 个单位长度，再下平移 1 个单位长度，所得图象对应的函数表达式是：$y=2(x-3)^2-1$．

故答案为 $y=2(x-3)^2-1$．

【点评】本题考查的是二次函数的图象与几何变换，熟知函数图象平移的法则是解答此题的关键．

12．（2 分）如图，一块飞镖游戏板由除颜色外都相同的 9 个小正方形构成．假设飞镖击中每 1 块小正方形是等可能的（击中小正方形的边界或没有击中游戏板，则重投一次）．任意投掷飞镖一次，击中黑色区域的概率是 $\underline{\quad \frac{1}{3} \quad}$．



【分析】用黑色小正方形的个数除以小正方形的总个数可得．

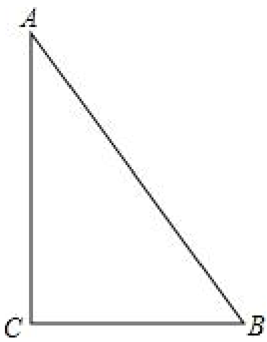
【解答】解：∵共有 9 种小正方形，其中黑色正方形的有 3 个，

∴小刚任意投掷飞镖一次，刚好击中黑色区域的概率是 $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$，

故答案为：$\frac{1}{3}$．

【点评】本题考查几何概率：如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 A 出现 m 种可能，那么事件 A 的概率 $P(A)=\frac{m}{n}$．

13．（2 分）如图，在△ABC 中，$\angle ACB=90°$，$AC=4cm$，$BC=3cm$，以边 AC 所在的直线为轴旋转一周得到一个圆锥，则这个圆锥的面积是 $\underline{\quad 24\pi \quad}$ cm^2．



【分析】利用勾股定理易得圆锥母线长，那么圆锥的侧面积＝底面周长×母线长÷2．

【解答】解：由勾股定理易求得 $AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{4^2+3^2}=5cm$.

∵旋转后的圆锥母线为 AB，长度为 $5cm$，底面半径为 BC，长度为 $3cm$，

则底面圆的周长，即侧面展开图的弧长是 $6\pi cm$.

∴圆锥的侧面积是：$\frac{1}{2}\times6\pi\times5=15\pi cm^2$.

圆锥的底面积是 $3^2\pi=9\pi cm^2$，

∴圆锥的面积是 $15\pi+9\pi=24\pi cm^2$.

【点评】本题从圆锥的形成过程中，考查其侧面积公式，明确 BC 为底面半径，AB 为母线长.

14.（2 分）已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$（a、b、c 是常数，且 $a\neq0$），函数值 y 与自变量 x 的部分对应值如下表：

x	…	﹣1	0	1	2	3	4	…
y	…	10	y_1	2	1	2	5	…

当 $y<y_1$ 时，自变量 x 的取值范围是__$0<x<4$__.

【分析】根据题意确定二次函数的开口方向、对称轴和顶点坐标，根据二次函数的性质解答即可.

【解答】解：由题意得，抛物线的顶点坐标为（2，1），对称轴是直线 $x=2$，开口向上，

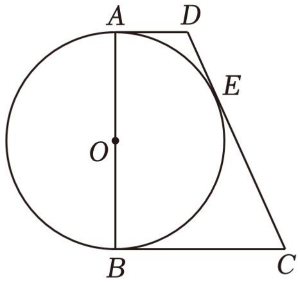
∴当 $x=0$ 时的函数值与 $x=4$ 时的函数值相等，

∴当 $y<y_1$ 时，自变量 x 的取值范围是 $0<x<4$，

故答案为：$0<x<4$.

【点评】本题考查的是二次函数的图形和性质，根据表格确定二次函数的开口方向、对称轴和顶点坐标是解题的关键.

15.（2 分）如图，在四边形 $ABCD$ 中，BC、CD、DA 分别与⊙O 相切于 B、E、A 三点，AB 为⊙O 的直径．若 $BC=4cm$，$AD=3cm$，则⊙O 的半径为 __$2\sqrt{3}$__cm.



【分析】过 D 作 $DH\perp BC$ 于 H，由切线长定理得到 $DE=AD=3cm$，$CE=BC=4cm$，由

切线的性质定理得到直径 $AB\perp AD$，直径 $AB\perp BC$，推出四边形 $ABHD$ 是矩形，得到 $DH=AB$，$BH=AD=3cm$，求出 $CH=BC-BH=4-3=1$（cm），$DC=DE+CE=3+4=7$（cm），由勾股定理求出 $DH=\sqrt{CD^2-CH^2}=4\sqrt{3}$（$cm$），得到 $AB=4\sqrt{3}$（cm），即可得到圆的半径长.

【解答】解：过 D 作 $DH\perp BC$ 于 H，

∵BC、CD、DA 分别与⊙O 相切于 B、E、A 三点，

∴$DE=AD=3cm$，$CE=BC=4cm$，直径 $AB\perp AD$，直径 $AB\perp BC$，

∴四边形 $ABHD$ 是矩形，

∴$DH=AB$，$BH=AD=3cm$，

∴$CH=BC-BH=4-3=1$（cm），

∵$DC=DE+CE=3+4=7$（cm），

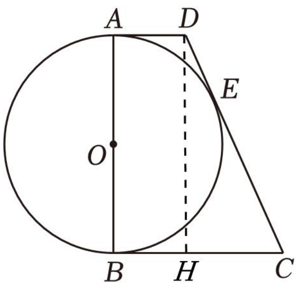
∴$DH=\sqrt{CD^2-CH^2}=4\sqrt{3}$（$cm$），

∴$AB=4\sqrt{3}$（cm），

∵AB 为⊙O 的直径，

∴⊙O 的半径为 $2\sqrt{3}cm$.

故答案为：$2\sqrt{3}$.



【点评】本题考查切线的性质，切线长定理，勾股定理，矩形的判定和性质，关键是由切线长定理得到 CD 的长，由矩形的性质得到 CH 的长，由勾股定理求出 DH 的长.

16.（2 分）如图，在正方形 $ABCD$ 中，$AB=3cm$，点 P 为 AB 上动点，点 Q 在 AB 的延长线上，且 $BP=2BQ$，CP、DQ 相交于点 E．当点 P 从点 A 运动到点 B 时，点 E 运动的路线长度为 __$\frac{\sqrt{117}}{5}$__cm.