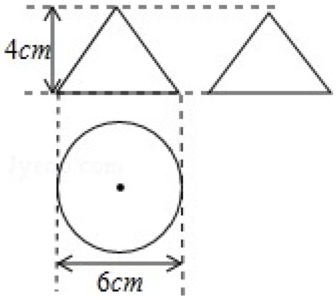
弧长与扇形面积

一、选择题

1. （2014•浙江杭州，第 2 题，3 分）已知一个圆锥体的三视图如图所示，则这个圆锥的侧面积为（　　）



A．$12\pi cm^2$　　B．$15\pi cm^2$　　C．$24\pi cm^2$　　D．$30\pi cm^2$

考点：圆锥的计算

专题：计算题．

分析：俯视图为圆的只有圆锥，圆柱，球，根据主视图和左视图都是三角形可得到此几何体为圆锥，那么侧面积=底面周长×母线长÷2．

解答：解：∵底面半径为 3，高为 4，

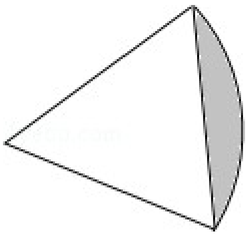
∴圆锥母线长为 5，

∴侧面积$=2\pi rR\div2=15\pi cm^2$．

故选 B．

点评：由该三视图中的数据确定圆锥的底面直径和高是解本题的关键；本题体现了数形结合的数学思想，注意圆锥的高，母线长，底面半径组成直角三角形．

2. (2014•年山东东营,第 5 题 3 分)如图，已知扇形的圆心角为 60°，半径为$\sqrt{3}$，则图中弓形的面积为（　　）



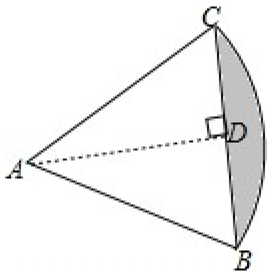
A．$\frac{4\pi-3\sqrt{3}}{4}$　　B．$\frac{\pi-\sqrt{3}}{4}$　　C．$\frac{2\pi-3\sqrt{3}}{4}$　　D．$\frac{\pi-3\sqrt{3}}{2}$

考点：扇形面积的计算．

分析：过 A 作 AD⊥CB，首先计算出 BC 上的高 AD 长，再计算出三角形 ABC 的面积和扇形面积，然后再利用扇形面积减去三角形的面积可得弓形面积．

解答：解：过 A 作 AD⊥CB，

∵∠CAB=60°，AC=AB，
∴△ABC 是等边三角形，
∵AC=$\sqrt{3}$，
∴AD=AC•sin60°=$\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=$，
∴△ABC 面积：$\frac{1}{2}\times\sqrt{3}\times=\frac{3\sqrt{3}}{4}$，
∵扇形面积：$\frac{60\cdot\pi\cdot3}{360}=\frac{\pi}{2}$，
∴弓形的面积为：$\frac{\pi}{2}-\frac{3\sqrt{3}}{4}=\frac{2\pi-3\sqrt{3}}{4}$，
故选：C．



点评： 此题主要考查了扇形面积的计算，关键是掌握扇形的面积公式：S=$\frac{n\pi r^2}{360}$．

3．（2014•四川泸州，第 7 题，3 分）一个圆锥的底面半径是 6*cm*，其侧面展开图为半圆，则圆锥的母线长为（　　）

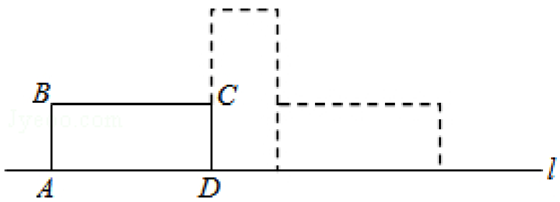
A．9cm　　B．12cm　　C．15cm　　D．18cm

解答： 解：圆锥的母线长=$2\times\pi\times6\times\frac{180}{180\pi}=12cm$，

故选 *B*．

点评： 本题考查圆锥的母线长的求法，注意利用圆锥的弧长等于底面周长这个知识点．

4．（2014•四川南充，第 9 题，3 分）如图，矩形 *ABCD* 中，*AB*=5，*AD*=12，将矩形 *ABCD* 按如图所示的方式在直线 *l* 上进行两次旋转，则点 *B* 在两次旋转过程中经过的路径的长是（　　）



A．$\frac{25}{2}\pi$　B．13π　C．25π　D．$25\sqrt{2}$

分析：连接 BD，$B'D$，首先根据勾股定理计算出 BD 长，再根据弧长计算公式计算出$\overset{\frown}{BB'}$，$\overset{\frown}{BB''}$的长，然后再求和计算出点 B 在两次旋转过程中经过的路径的长即可．

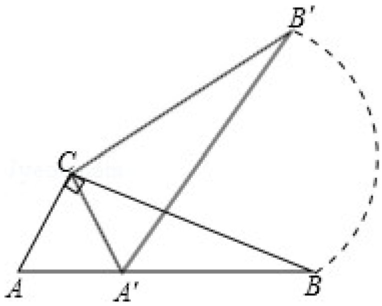
解：连接 BD，$B'D$，∵$AB=5$，$AD=12$，∴$BD=\sqrt{5^2+12^2}=13$，

∴$\overset{\frown}{BB'}=\frac{90\cdot\pi\cdot 13}{180}=\frac{13\pi}{2}$，∵$\overset{\frown}{BB''}=\frac{90\cdot\pi\cdot 12}{180}=6\pi$，

∴点 B 在两次旋转过程中经过的路径的长是：$\frac{13\pi}{2}+6\pi=\frac{25\pi}{2}$，故选：$A$．

点评：　此题主要考查了弧长计算，以及勾股定理的应用，关键是掌握弧长计算公式 $l=\frac{n\pi r}{180}$．

5．（2014•甘肃兰州,第 1 题 4 分）如图，在△ABC 中，∠ACB=90°，∠ABC=30°，AB=2．将△ABC 绕直角顶点 C 逆时针旋转 60°得△A′B′C′，则点 B 转过的路径长为（　　）



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

考点：旋转的性质；弧长的计算．

分析：利用锐角三角函数关系得出 BC 的长，进而利用旋转的性质得出∠BCB′=60°，再利用弧长公式求出即可．

解答：解：∵在△ABC 中，∠ACB=90°，∠ABC=30°，AB=2，

∴$\cos30°=\frac{BC}{AB}$，

∴$BC=AB\cos30°=2\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$，

∵将△ABC 绕直角顶点 C 逆时针旋转 60°得△A′B′C′，

∴∠BCB′=60°，

∴点B转过的路径长为：$\frac{60\pi\times\sqrt{3}}{180}=\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$．

故选：B．

点评：此题主要考查了旋转的性质以及弧长公式应用，得出点B转过的路径形状是解题关键．

2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

二、填空题

1．（2014•四川巴中，第15题3分）若圆锥的轴截面是一个边长为4的等边三角形，则这个圆锥的侧面展开后所得到的扇形的圆心角的度数是____．

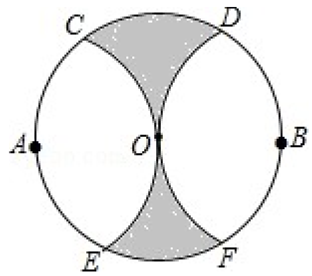
考点：圆锥的侧面展开图，等边三角形的性质．

分析：根据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得到扇形的弧长为4π，扇形的半径为4，再根据弧长公式求解．

解答：设这个圆锥的侧面展开后所得到的扇形的圆心角的度数为n，根据题意得$4\pi=\frac{n\cdot\pi\cdot 4}{180}$，解得$n=180°$．故答案为180°．

点评：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．

2．（2014•山东威海，第18题3分）如图，⊙A与⊙B外切于⊙O的圆心O，⊙O的半径为1，则阴影部分的面积是$\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}$．



考点：圆与圆的位置关系；扇形面积的计算

分析：阴影部分的面积等于⊙O的面积减去4个弓形ODF的面积即可．

解答：解：如图，连接DF、DB、FB、OB，

∵⊙O的半径为1，

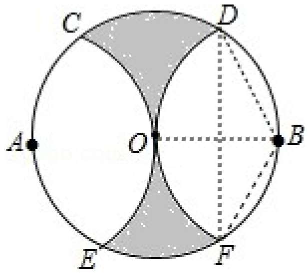
∴$OB=BD=BF=1$，

∴$DF=\sqrt{3}$，

$\therefore S_{弓形ODF}=S_{扇形BDF}-S_{\triangle BDF}=\frac{120\pi\times1^2}{360}-\times\sqrt{3}\times=\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{4}$，

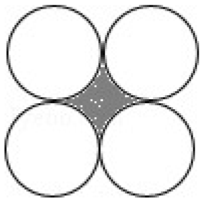
$\therefore S$阴影部分$=S_{\odot O}-4S_{弓形ODF}=\pi-4\times\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{4}\right)=\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}$．

故答案为：$\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}$



点评：　本题考查了圆与圆的位置关系，解题的关键是明确不规则的阴影部分的面积如何转化为规则的几何图形的面积．

3.（2014•山东枣庄，第 16 题 4 分）如图，将四个圆两两相切拼接在一起，它们的半径均为 1cm，则中间阴影部分的面积为<u>4 − π</u> cm^2．



考点：　扇形面积的计算；相切两圆的性质

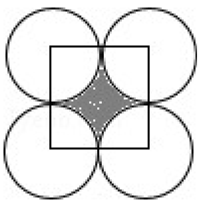
分析：　根据题意可知图中阴影部分的面积=边长为 2 的正方形面积 − 一个圆的面积．

解答：　解：∵半径为 1cm 的四个圆两两相切，

∴四边形是边长为 2cm 的正方形，圆的面积为 πcm^2，

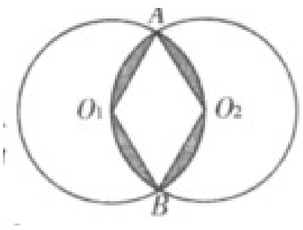
阴影部分的面积$=2\times2-\pi=4-\pi$（cm^2），

故答案为：$4-\pi$．



点评：　此题主要考查了圆与圆的位置关系和扇形的面积公式．本题的解题关键是能看出阴影部分的面积为边长为 2 的正方形面积减去 4 个扇形的面积（一个圆的面积）．

4.（2014•山东潍坊，第 15 题 3 分）如图，两个半径均为 $\sqrt{3}$ 的⊙O_1与⊙O_2相交于 A、B 两点，且每个圆都经过另一个圆的圆心，则图中阴影部分的面积为_____．（结果保留 π）



考点：相交两圆的性质；菱形的性质．

分析：连接 O_1O_2，由题意知，四边形 AO_1BO_2B 是菱形，且△AO_1O_2，△BO_1O_2 都是等边三角形，四边形 O_1AO_2B 的面积等于两个等边三角形的面积．据此求阴影的面积．

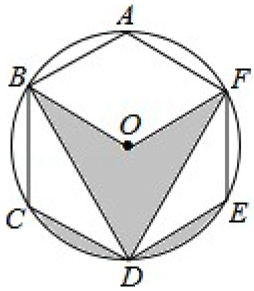
解答：连接 O_1O_2，由题意知，四边形 AO_1BO_2B 是菱形，且△AO_1O_2，△BO_1O_2 都是等边三角形，四边形 O_1AO_2B 的面积等于两个等边三角形的面积，$\therefore S_{O1AO2B}=2\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times(\sqrt{3})^2=\frac{3\sqrt{3}}{2}$

$S_{扇形AO1B}=\frac{120\times\pi\times(\sqrt{3})^2}{360}=\pi$　　$\therefore S_{阴影}=2\ (S_{扇形AO1B}-S_{O1AO2B})=2\pi-3\sqrt{3}$

故答案为：$2\pi-3\sqrt{3}$

点评：本题利用了等边三角形判定和性质，等边三角形的面积公式、扇形面积公式求解．

5.（2014•山东烟台，第 17 题 3 分）如图，正六边形 $ABCDEF$ 内接于⊙O，若⊙O 的半径为 4，则阴影部分的面积等于____．



考点：圆内接正多边形，求阴影面积．

分析：先正确作辅助线，构造扇形和等边三角形、直角三角形，分别求出两个弓形的面积和两个三角形面积，即可求出阴影部分的面积．

解答：连接 OC、OD、OE，OC 交 BD 于 M，OE 交 DF 于 N，过 O 作 $OZ\perp CD$ 于 Z，

∵六边形 $ABCDEF$ 是正六边形，

$\therefore BC=CD=DE=EF$，$\angle BOC=\angle COD=\angle DOE=\angle EOF=60°$，

由垂径定理得：$OC\perp BD$，$OE\perp DF$，$BM=DM$，$FN=DN$，

∵在 $Rt\triangle BMO$ 中，$OB=4$，$\angle BOM=60°$，

$\therefore BM=OB\times sin60°=2\sqrt{3}$，$OM=OB\bullet cos60°=2$，$\therefore BD=2BM=4\sqrt{3}$，

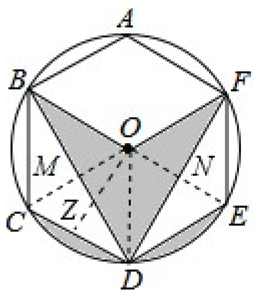
∴△BDO 的面积是$\times BD\times OM=\times 4\sqrt{3}\times 2=4\sqrt{3}$，同理△$FDO$ 的面积是 $4\sqrt{3}$；

$\because\angle COD=60°$，$OC=OD=4$，∴△COD 是等边三角形，$\therefore\angle OCD=\angle ODC=60°$，

在 $Rt\triangle CZO$ 中，$OC=4$，$OZ=OC\times sin60°=2\sqrt{3}$，

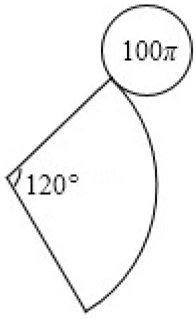
$\therefore S_{扇形OCD}-S_{\triangle COD}=\frac{60\pi\times 4^2}{360}-\times 4\times 2\sqrt{3}=\pi-4\sqrt{3}$，

∴阴影部分的面积是：$4\sqrt{3}+4\sqrt{3}+\pi-4\sqrt{3}+\pi-4\sqrt{3}=\frac{16}{3}\pi$，故答案为：$\frac{16}{3}\pi$．



点评：本题考查了正多边形与圆及扇形的面积的计算的应用，解题的关键是求出两个弓形和两个三角形面积，题目比较好，难度适中．

6. （2014•山东聊城，第 15 题，3 分）如图，圆锥的表面展开图由一扇形和一个圆组成，已知圆的面积为 100π，扇形的圆心角为 120°，这个扇形的面积为__300π__．



考点：圆锥的计算；扇形面积的计算．

分析：首先根据底面圆的面积求得底面的半径，然后结合弧长公式求得扇形的半径，然后利用扇形的面积公式求得侧面积即可．

解答：解：∵底面圆的面积为 100π，

∴底面圆的半径为 10，

∴扇形的弧长等于圆的周长为 20π，

设扇形的母线长为 r，

则$\frac{120\pi r}{180}=20\pi$，

解得：母线长为 30，

∴扇形的面积为 $\pi rl=\pi\times10\times30=300\pi$，

故答案为：300π．

点评：本题考查了圆锥的计算及扇形的面积的计算，解题的关键是牢记计算公式．

7. （2014•浙江杭州，第 16 题，4 分）点 A，B，C 都在半径为 r 的圆上，直线 AD⊥直线 BC，垂足为 D，直线 BE⊥直线 AC，垂足为 E，直线 AD 与 BE 相交于点 H．若 BH=$\sqrt{3}$AC，则∠ABC 所对的弧长等于__πr 或$\frac{5}{3}\pi r$__（长度单位）．

考点：弧长的计算；圆周角定理；相似三角形的判定与性质；特殊角的三角函数值．

点：

专题：分类讨论．

分析：作出图形，根据同角的余角相等求出∠H=∠C，再根据两角对应相等，两三角形相似求出△ACD和△BHD相似，根据相似三角形对应边成比例列式求出$\frac{BD}{AD}$，再利用锐角三角函数求出∠ABC，然后根据在同圆或等圆中，同弧所对的圆心角等于圆周角的2倍求出∠ABC所对的弧长所对的圆心角，然后利用弧长公式列式计算即可得解．

解答：解：如图1，∵AD⊥BC，BE⊥AC，

∴∠H+∠DBH=90°，

∠C+∠DBH=90°，

∴∠H=∠C，

又∵∠BDH=∠ADC=90°，

∴△ACD∽△BHD，

∴$\frac{BD}{AD}=\frac{BH}{AC}$，

∵BH=$\sqrt{3}$AC，

∴$\frac{BD}{AD}=\sqrt{3}$，

∴∠ABC=30°，

∴∠ABC所对的弧长所对的圆心角为30°×2=60°，

∴∠ABC所对的弧长=$\frac{60\cdot\pi\cdot r}{180}$=πr．

如图2，∠ABC所对的弧长所对的圆心角为300°，

∴∠ABC所对的弧长=$\frac{300\cdot\pi\cdot r}{180}$=πr．

故答案为：πr或$\frac{5}{3}\pi r$．

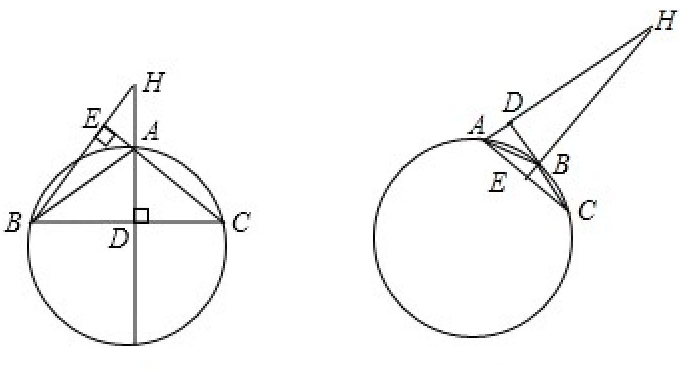


图1　　　　图2

点评：本题考查了弧长的计算，圆周角定理，相似三角形的判定与性质，特殊角的三角函数值，判断出相似三角形是解题的关键，作出图形更形象直观．

8.（2014•遵义15．（4分））有一圆锥，它的高为8cm，底面半径为6cm，则这个圆锥的侧面积是__60π__cm^2．（结果保留π）

考点：圆锥的计算．

分析：先根据圆锥的底面半径和高求出母线长，圆锥的侧面积是展开后扇形的面积，计算可得．

解答：解：圆锥的母线=$\sqrt{6^2+8^2}$=10cm，

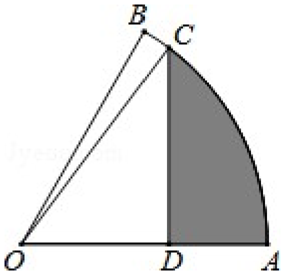
圆锥的底面周长 2πr=12πcm，

圆锥的侧面积=lR=×12π×10=60πcm^2．

故答案为 60π．

点评：本题考查了圆锥的计算，圆锥的高和圆锥的底面半径圆锥的母线组成直角三角形，扇形的面积公式为 lR．

9.（2014•十堰 16．（3 分））如图，扇形 OAB 中，∠AOB=60°，扇形半径为 4，点 C 在$\overset{\frown}{AB}$上，CD⊥OA，垂足为点 D，当△OCD 的面积最大时，图中阴影部分的面积为__2π﹣4__．



考点：扇形面积的计算；二次函数的最值；勾股定理．

分析：由 OC=4，点 C 在$\overset{\frown}{AB}$上，CD⊥OA，求得 DC=$\sqrt{OC^2-OD^2}$=$\sqrt{16-OD^2}$，运用 $S_{\triangle OCD}$=OD•$\sqrt{16-OD^2}$，求得 OD=2$\sqrt{2}$时△OCD 的面积最大，运用阴影部分的面积=扇形 AOC 的面积﹣△OCD 的面积求解．

解答：解：∵OC=4，点 C 在$\overset{\frown}{AB}$上，CD⊥OA，

∴DC=$\sqrt{OC^2-OD^2}$=$\sqrt{16-OD^2}$

∴$S_{\triangle OCD}$=OD•$\sqrt{16-OD^2}$

∴$S_{\triangle OCD}$ 2=OD^2•（16﹣OD^2）=﹣OD^4﹣4OD^2=﹣（OD^2﹣8）^{2}+16

∴当 OD^2=8，即 OD=2$\sqrt{2}$时△OCD 的面积最大，

∴DC=$\sqrt{OC^2-OD^2}$=$\sqrt{16-OD^2}$=2$\sqrt{2}$，

∴∠COA=45°，

∴阴影部分的面积=扇形 AOC 的面积﹣△OCD 的面积=$\frac{45\pi\times4^2}{360}$﹣×2$\sqrt{2}$×2$\sqrt{2}$=2π﹣4，

故答案为：2π﹣4．

点评： 本题主要考查了扇形的面积，勾股定理，解题的关键是求出 $OD=2\sqrt{2}$时△OCD的面积最大．

10.（2014•江苏徐州,第13题3分）半径为4cm，圆心角为60°的扇形的面积为__π__ cm^2．

考点： 扇形面积的计算．

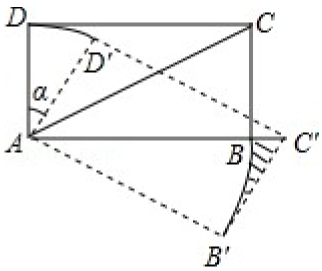
分析： 直接利用扇形面积公式求出即可．

解答： 解：半径为4cm，圆心角为60°的扇形的面积为：$\frac{60\pi\times 4^2}{360}=\pi$（$cm^2$）．

故答案为：π．

点评： 此题主要考查了扇形的面积公式应用，熟练记忆扇形面积公式是解题关键．

11.（2014•江苏盐城,第17题3分）如图，在矩形ABCD中，$AB=\sqrt{3}$，AD=1，把该矩形绕点A顺时针旋转α度得矩形AB′C′D′，点C′落在AB的延长线上，则图中阴影部分的面积是 $\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\pi}{12}$．



考点： 旋转的性质；矩形的性质；扇形面积的计算．

分析： 首先根据题意利用锐角三角函数关系得出旋转角的度数，进而求出 $S_{\triangle AB'C'}$，$S_{扇形BAB'}$，即可得出阴影部分面积．

解答： 解：∵在矩形ABCD中，$AB=\sqrt{3}$，AD=1，

∴$\tan\angle CAB=\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，$AB=CD=\sqrt{3}$，$AD=BC=\sqrt{3}$，

∴∠CAB=30°，

∴∠BAB′=30°，

∴$S_{\triangle AB'C'}=\times 1\times\sqrt{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

$S_{扇形BAB'}=\frac{30\pi\times 1^2}{360}=\frac{\pi}{12}$，

$S_{阴影}=S_{\triangle AB'C'}-S_{扇形BAB'}=\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\pi}{12}$．

故答案为：$\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\pi}{12}$．

点评： 此题主要考查了矩形的性质以及旋转的性质以及扇形面积公式等知识，得出旋转角的度数是解题关键．

12．（2014•四川遂宁，第 13 题，4 分）已知圆锥的底面半径是 4，母线长是 5，则该圆锥的侧面积是 $\underline{\ \ 20\pi\ \ }$（结果保留 π）．

考点：圆锥的计算．

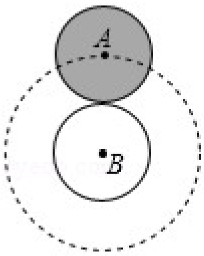
分析：圆锥的侧面积=底面周长×母线长÷2．

解答：解：底面圆的半径为 4，则底面周长=8π，侧面面积=×8π×5=20π．

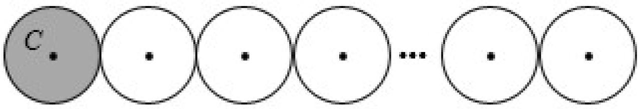
故答案为：20π．

点评：本题考查了圆锥的计算，利用了圆的周长公式和扇形面积公式求解．

13．（2014•四川内江，第 25 题，6 分）通过对课本中《硬币滚动中的数学》的学习，我们知道滚动圆滚动的周数取决于滚动圆的圆心运动的路程（如图①）．在图②中，有 2014 个半径为 r 的圆紧密排列成一条直线，半径为 r 的动圆 C 从图示位置绕这 2014 个圆排成的图形无滑动地滚动一圈回到原位，则动圆 C 自身转动的周数为 $\underline{\ \ 2014\ \ }$．



图①



图②

考点：弧长的计算；相切两圆的性质；轨迹．

分析：它从 A 位置开始，滚过与它相同的其他 2014 个圆的上部，到达最后位置．则该圆共滚过了 2014 段弧长，其中有 2 段是半径为 2r，圆心角为 120 度，2012 段是半径为 2r，圆心角为 60 度的弧长，所以可求得．

解答：解：弧长=$\frac{2\pi r\times120\times2+2012\times2\pi r\times60}{180}$=1314πr，

又因为是来回所以总路程为：1314π×2=2628π．

所以动圆 C 自身转动的周数为：2628πr÷2πr=1314

故答案为：1314

点评：本题考查了弧长的计算．关键是理解该点所经过的路线三个扇形的弧长．

14．（2014•广州,第 14 题 3 分）一个几何体的三视图如图 4，根据图示的数据计算该几何体的全面积为_______（结果保留 π）．

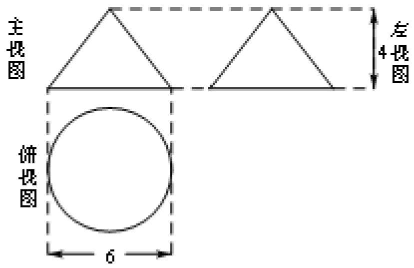
【考点】三视图的考察、圆锥体全面积的计算方法

【分析】从三视图得到该几何体为圆锥体，全面积=侧面积+底面积，底面积为圆的面积为：

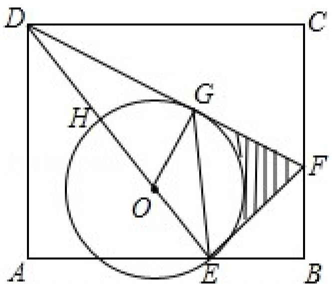
$\pi r^2=9\pi$，侧面积为扇形的面积 $=\frac{1}{2}LR$，首先应该先求出扇形的半径 R，由勾股定理得

$R=5$，$L=\pi d=6\pi$，则侧面积 $=\frac{1}{2}\times5\times6\pi=15\pi$，全面积 $15\pi+9\pi=24\pi$．

【答案】24π



7.
8.
三、解答题
1．（2014•湖南怀化，第22题，10分）如图，E是长方形ABCD的边AB上的点，EF⊥DE交BC于点F
（1）求证：△ADE∽△BEF；
（2）设H是ED上一点，以EH为直径作⊙O，DF与⊙O相切于点G，若DH=OH=3，求图中阴影部分的面积（结果保留到小数点后面第一位，$\sqrt{3}\approx1.73$，$\pi\approx3.14$）．



考点：切线的性质；矩形的性质；扇形面积的计算；相似三角形的判定；特殊角的三角函数值．

专题： 综合题．

分析： （1）由条件可证∠AED=∠EFB，从而可证△ADE∽△BEF．

（2）由DF与⊙O相切，DH=OH=OG=3可得∠ODG=30°，从而有∠GOE=120°，并可求出DG、EF长，从而可以求出△DGO、△DEF、扇形OEG的面积，进而可以求出图中阴影部分的面积．

解答： （1）证明：∵四边形ABCD是矩形，

∴∠A=∠B=90°．

∵EF⊥DE，

∴∠DEF=90°．

∴∠AED=90°﹣∠BEF=∠EFB．

∵∠A=∠B，∠AED=∠EFB，

∴△ADE∽△BEF．

（2）解：∵DF与⊙O相切于点G，

∴OG⊥DG．

∴∠DGO=90°．

∵DH=OH=OG，

∴sin∠ODG=$\frac{OG}{OD}$= ．

∴∠ODG=30°．

∴∠GOE=120°．

∴$S_{扇形OEG}=\frac{120\pi\times 3^2}{360}=3\pi$．

在Rt△DGO中，

$\cos\angle ODG=\frac{DG}{DO}=\frac{DG}{6}=\frac{\sqrt{3}}{2}$．

∴$DG=3\sqrt{3}$．

在Rt△DEF中，

$\tan\angle EDF=\frac{EF}{DE}=\frac{EF}{9}=\frac{\sqrt{3}}{3}$．

∴$EF=3\sqrt{3}$．

∴$S_{\triangle DEF}=DE\bullet EF=\times 9\times 3\sqrt{3}=\frac{27\sqrt{3}}{2}$，

$S_{\triangle DGO}=DG\bullet GO=\times 3\sqrt{3}\times 3=\frac{9\sqrt{3}}{2}$．

∴$S_{阴影}=S_{\triangle DEF}-S_{\triangle DGO}-S_{扇形OEG}$

$=\frac{27\sqrt{3}}{2}-\frac{9\sqrt{3}}{2}-3\pi$

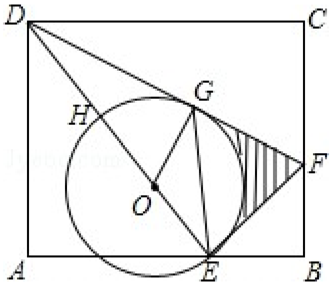
$=.9\sqrt{3}-3\pi$

$\approx 9\times 1.73-3\times 3.14$

$=6.15$

≈ 6.2

∴图中阴影部分的面积约为 6.2．



点评：	本题考查了矩形的性质、相似三角形的判定、切线的性质、特殊角的三角函数值、扇形的面积等知识，考查了用割补法求不规则图形的面积．