绝密★启封并使用完毕前

2013年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学

注意事项：

1. 本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分。第Ⅰ卷1至3页，第Ⅱ卷3至5页。
2. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试题相应的位置。
3. 全部答案在答题卡上完成，答在本试题上无效。
4. 考试结束，将本试题和答题卡一并交回。

第Ⅰ卷

一、选择题：本大题共12小题。每小题5分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的一项。

（1）已知集合 $A=\{1,2,3,4\}$，$B=\{x\mid x=n^2,n\in A\}$，则 $A\bigcap B=$（　　）

（A）{0}　　（B）{-1，，0}　　（C）{0，1}　　（D）{-1，，0，1}

【答案】A，

【解析】$B=\{1,4,9,16\}$，故 $A\bigcap B=\{1,4\}$．

【考点定位】本题考查集合 的表示以及集合的基本运算，考查学生对概念的理解．

（2）$\dfrac{1+2i}{(1-i)^2}=$（　　）

（A）$-1-\dfrac{1}{2}i$　　（B）$-1+\dfrac{1}{2}i$　　（C）$1+\dfrac{1}{2}i$　　（D）$1-\dfrac{1}{2}i$

【答案】B；

【解析】$\dfrac{1+2i}{(1-i)^2}=\dfrac{1+2i}{-2i}=\dfrac{i-2}{2}=\dfrac{i}{2}-1$．

【考点定位】本题考查复数的基本运算，考查学生的基本运算能力．

（3）从 $1,2,3,4$ 中任取2个不同的数，则取出的2个数之差的绝对值为2的概率是（　　）

（A）$\dfrac{1}{2}$　　（B）$\dfrac{1}{3}$　　（C）$\dfrac{1}{4}$　　（D）$\dfrac{1}{6}$

【答案】B；

【解析】解法一：$P=\frac{2}{C_4^2}=\frac{1}{3}$；

解法二：任取两个数可能出现的情况为（1,2）、（1,3）、（1,4）、（2,3）、（2,4）、（3,4）；符合条件的情况为（1,3）、（2,4），故$P=\frac{1}{3}$

【考点定位】本题考查古典时间的概率运算，考查学生的基本运算能力.

（4）已知双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1\ (a>0,b>0)$的离心率为$\frac{\sqrt{5}}{2}$，则$C$的渐近线方程为（　　）

（A）$y=\pm\frac{1}{4}x$　　（B）$y=\pm\frac{1}{3}x$　　（C）$y=\pm\frac{1}{2}x$　　（D）$y=\pm x$

【答案】C；

【解析】$e=\frac{c}{a}=\sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}}=\frac{\sqrt{5}}{2}$，故$\frac{b^2}{a^2}=\frac{1}{4}$，即$\frac{b}{a}=\frac{1}{2}$，故渐近线方程为$y=\pm\frac{b}{a}x=\pm\frac{1}{2}x$.

【考点定位】本题考查双曲线的基本性质，考查学生的化归与转化能力.

（5）已知命题$p:\forall x\in R$，$2^x<3^x$；命题$q:\exists x\in R$，$x^3=1-x^2$，则下列命题中为真命题的是：（　　）

（A）$p\wedge q$　　（B）$\neg p\wedge q$　　（C）$p\wedge\neg q$　　（D）$\neg p\wedge\neg q$

【答案】B；

【解析】取$x=-1$，可知p错；令$f(x)=x^3+x^2-1$，因为$f(x)$图像连续，且$f(0)\cdot f(1)<0$，

故$f(x)$有零点，即方程$x^3+x^2-1=0$有解，即$\exists x\in R,x^3=1-x^2$；故B为真.

【考点定位】本题考查全称命题与特称命题真假的判定，考查学生的逻辑推理能力.

（6）设首项为1，公比为$\frac{2}{3}$的等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，则（　　）

（A）$S_n=2a_n-1$　　（B）$S_n=3a_n-2$　　（C）$S_n=4-3a_n$　　（D）$S_n=3-2a_n$

【答案】D；

【解析】解法一：$S_n=\dfrac{1-\left(\dfrac{2}{3}\right)^n}{1-\dfrac{2}{3}}=3-3\cdot\left(\dfrac{2}{3}\right)^n=3-2\cdot\left(\dfrac{2}{3}\right)^{n-1}$，$a_n=(\dfrac{2}{3})^{n-1}$，对照两式可知选 D；

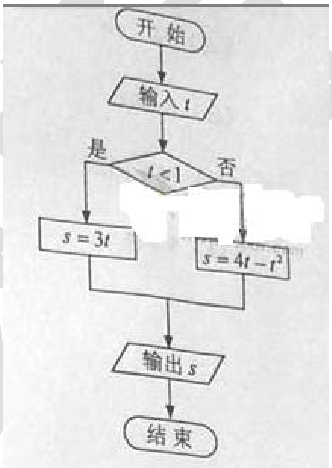
解法二：若 $S_n=3-2a_n$，当 $n=1$ 时，$a_1=1$，当 $n\ge 2$ 时，$S_n=3-2a_n$，$S_{n-1}=3-2a_{n-1}$，两式

对减，得 $\dfrac{a_n}{a_{n-1}}=\dfrac{2}{3}$，故选 D.

【考点定位】本题考查等比数列的通项公式与前 n 项和公式，考查学生的基本运算能力以及

转化与化归能力.

（7）执行右面的程序框图，如果输入的 $t\in[-1,3]$，则输出的 S 属于



（A）$[-3,4]$

（B）$[-5,2]$

（C）$[-4,3]$

（D）$[-2,5]$

【答案】A；

【解析】若 $t\in[-1,1)$，则 $S=3t\in[-3,3)$；若 $t\in[1,3]$，$S=4t-t^2\in$

【考点定位】本题考查算法框图　考查学生的逻辑推理能力.

（8）O 为坐标原点，F 为抛物线 $C:y^2=4\sqrt{2}x$ 的焦点，P 为 C 上一点，若 $|PF|=4\sqrt{2}$，则 ΔPOF 的面积为（　　）

（A）2　　（B）$2\sqrt{2}$　　（C）$2\sqrt{3}$　　（D）4

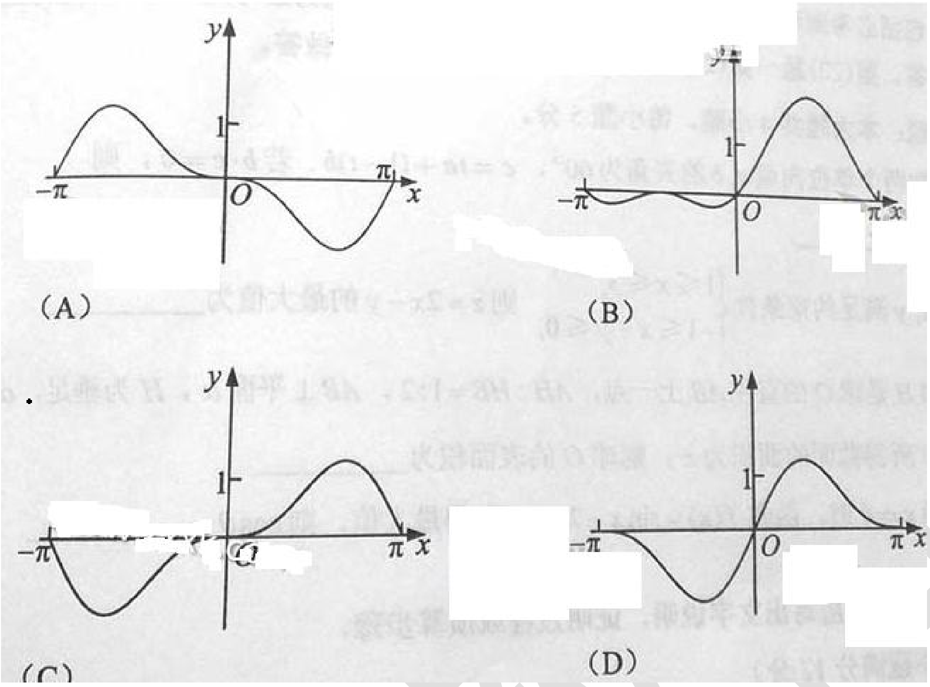
【答案】C，

【解析】易知 $|OF|=\sqrt{2}$，过 P 点作准线的垂线交于 M．ks5u.com 可知 $|PM|=4\sqrt{2}$，F 在线段 PM 上的射影记为 F，则 $|FM|=2\sqrt{2}$，故 $|FP|=2\sqrt{2}$，由勾股定理可知，$|FF|=2\sqrt{6}$，故

$S=\dfrac{1}{2}\cdot\sqrt{2}\cdot 2\sqrt{6}=2\sqrt{3}$

【考点定位】本题考查抛物线的定义及其性质，考查学生的数形结合能力以及化归与转化的数学思想

（9）函数 $f(x)=(1-\cos x)\sin x$ 在 $[-\pi,\pi]$ 的图像大致为（　　）



【答案】C；

【解析】$f(\frac{\pi}{2})=1>0$，排除 A；$f(-x)=-f(x)$，奇函数，排除 B；$f'(x)=\cos x-\cos 2x$，分别作出 $y=\cos x$ 与 $y=\cos 2x$ 的图像，可知极值点在 $(\frac{\pi}{2},\pi)$ 上，故选择 C．

【考点定位】本题考查函数图像的判定，考查学生的数形结合能力．

（10）已知锐角 ΔABC 的内角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，$23\cos^2 A+\cos 2A=0$，$a=7$，$c=6$，则 $b=$（　　）

（A）10　　（B）9　　（C）8　　（D）5

【答案】D；

【解析】因为 $25\cos^2 A-1=0$，且锐角△ABC,ks5u.com 故 $\cos A=\frac{1}{5}$，故 $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$，

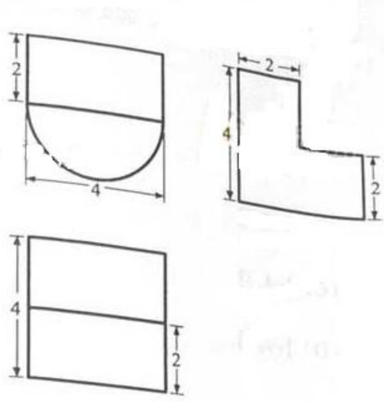
解得 $b=5$．

【考点定位】本题考查二倍角公式以及余弦定理的基本应用，考查学生的基本运算能力以及转化与化归的能力

（11）某几何函数的三视图如图所示，则该几何的体积为（　　）

（A）$16+8\pi$　　（B）$8+8\pi$

（C）$16+16\pi$　　（D）$8+16\pi$



【答案】A；

【解析】上半部分体积为$V_1=2\times2\times4=16$，下半部分体积$V_2=\frac{1}{2}\times\pi\times2^2\times4=8\pi$，故总体积

$V_2=16+8\pi$.

【考点定位】本题考查三视图以及简单组合体的体积计算，考查学生的空间想象能力

（12）已知函数$f(x)=\begin{cases}-x^2+2x, & x\le0,\\ \ln(x+1), & x>0\end{cases}$，若$|f(x)|\ge ax$，则$a$的取值范围是（　　）

（A）$(-\infty,0]$　　（B）$(-\infty,1]$　　（C）$[-2,1]$　　（D）$[-2,0]$

【答案】D

【解析】作出函数图像，$|f(x)|$在点（0,0）处的切线为制定参数的标准；当$x\le0$时，$g(x)=|f(x)|=x^2-2x$，$g'(x)=2x-2$，$g'(0)=-2$，故$a\ge-2$；当$x>0$时，$g(x)=|f(x)|=\ln(x+1)$，$g'(x)=\frac{1}{x+1}$，由于$g(x)$上任意一点的切线斜率都要大于a，故$a\le0$，综上所述，$-2\le a\le0$

【考点定位】本题考查导数的几何意义 ks5u.com 考查学生数形结合的能力.

第Ⅱ卷

本卷包括必考题和选考题两个部分。第（13）题-第（21）题为必考题，每个考生都必须作答。第（22）题-第（24）题为选考题，考生根据要求作答。

二．填空题：本大题共四小题，每小题5分。

（13）已知两个单位向量$\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$的夹角为60°，$\boldsymbol{c}=t\boldsymbol{a}+(1-t)\boldsymbol{b}$，若$\boldsymbol{b}\cdot\boldsymbol{c}=0$，则$t=$_____。

【答案】2

【解析】$t\vec{a}\cdot\vec{b}+(1-t)\vec{b}\cdot\vec{b}=0$，故$\frac{t}{2}+(1-t)=0$，故$t=2$.

【考点定位】本题考查向量的数量积运算，考查学生的基本运算能力.

（14）设x,y满足约束条件$\begin{cases}1\le x\le3,\\ -1\le x-y\le0\end{cases}$，则$z=2x-y$的最大值为______。

【答案】3；

【解析】做出可行域可知，当 $x=3, y=3$ 的时候 z 有最大值 3.

【考点定位】本题考查线性规划知识，ks5u.com 考查学生的数形结合能力以及逻辑推理能力.

（15）已知 H 是球 O 的直径 AB 上一点，$AH:HB=1:2$，$AB\perp$ 平面 α，H 为垂足，α 截球 O 所得截面的面积为 π，则球 O 的表面积为_______。

【答案】$\frac{9}{2}\pi$；

【解析】过 H 的截面与球体上下分别交于 M、N 两点，三角形 AMN 为直角三角形，因为 MH=1，

由射影定理可知，AH= $\frac{\sqrt{2}}{2}$，BH= $\sqrt{2}$，所以球体的半径为 $\frac{3\sqrt{2}}{4}$，故表面积 $S=4\cdot\pi\cdot\frac{18}{16}=\frac{9}{2}\pi$

【考点定位】本题考查球体的表面积公式，考查学生的空间想象能力.

（16）设当 $x=\theta$ 时，函数 $f(x)=\sin x-2\cos x$ 取得最大值，则 $\cos\theta=$______.

【答案】$-\frac{2\sqrt{5}}{5}$；

【解析】$\cos\theta=\frac{-2}{\sqrt{5}}=-\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

【考点定位】本题考查三角恒等变换，考查学生对概念的理解

三. 解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

（17）（本小题满分12分）

已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 满足 $S_3=0$，$S_5=-5$。

（Ⅰ）求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（Ⅱ）求数列 $\{\frac{1}{a_{2n-1}a_{2n+1}}\}$ 的前 n 项和。

【答案】依题意，$3a_2=0$，$5a_3=-5$，故$d=-1$，所以$a_1=1$，所以$a_n=1-(n-1)$，即$a_n=2-n$；

（2）$\dfrac{1}{a_{2n-1}\cdot a_{2n+1}}=\dfrac{1}{(2n-1)(2n-3)}=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{2n-3}-\dfrac{1}{2n-1}\right)=\dfrac{1}{2}(-1-\dfrac{1}{2n-1})=\dfrac{-n}{2n-1}$；

【解析】（1）利用等差数列的前 n 项和公式构造二元一次方程组进行求解；（2）使用裂项法求和.

【考点定位】ks5u. com 本题考查等差数列定义以及数列求和的方法，考查学生对定义的理解以及逻辑思维能力，列项相消法解题，可能存在以下一些列项类型

（1）$\dfrac{1}{n(n+k)}=\dfrac{1}{k}(\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+k})$；

（2）$\dfrac{1}{(2n-1)(2n+1)}=\dfrac{1}{2}(\dfrac{1}{2n-1}-\dfrac{1}{2n+1})$；

（3）$\dfrac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}=\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$.

18（本小题满分共 12 分）

为了比较两种治疗失眠症的药（分别称为A药，B药）的疗效，随机地选取20位患者服用A药，20位患者服用B药，这40位患者服用一段时间后，记录他们日平均增加的睡眠时间（单位：h），试验的观测结果如下：

服用A药的20位患者日平均增加的睡眠时间：

0.6　1.2　2.7　1.5　2.8　1.8　2.2　2.3　3.2　3.5
2.5　2.6　1.2　2.7　1.5　2.9　3.0　3.1　2.3　2.4

服用B药的20位患者日平均增加的睡眠时间：

3.2　1.7　1.9　0.8　0.9　2.4　1.2　2.6　1.3　1.4
1.6　0.5　1.8　0.6　2.1　1.1　2.5　1.2　2.7　0.5

（1）分别计算两组数据的平均数，从计算结果看，哪种药的疗效更好？

（3）根据两组数据完成下面茎叶图，从茎叶图看，哪种药的疗效更好？

A 药		B 药
	0.	
	1.	
	2.	
	3.	点击图片查看下一页

【答案】(1) 服用 A 药睡眠时间平均增加 2.3；服用 B 药睡眠时间平均增加 1.6；从计算结果来看，服用A药的效果更好

(2)

A 药		B 药
6	0.	8 9 5 6 5
2 5 8 2 5	1.	7 9 2 3 4 6 8 1 2
7 8 2 3 5 6 7 9 3 4	2.	4 6 1 5 7
2 5 0 1	3.	2

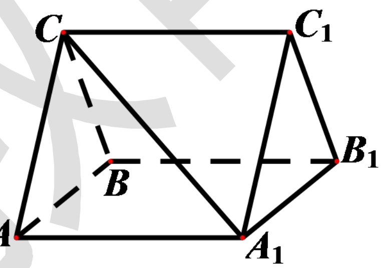
从茎叶图来看，A 的数据大部分集中在第三段 ks5u.com B 的数据大部分集中在第二段，故 A 药的药效好

【解析】(1) 利用平均数公式进行计算；(2) 绘制茎叶图，进行观察.

【考点定位】本题考查茎叶图、利用样本数据估计总体，考查学生的数据处理能力

19.（本小题满分 12 分）

如图，三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$CA=CB$，$AB=AA_1$，$\angle BAA_1=60^\circ$。



（Ⅰ）证明：$AB\perp A_1C$；

（Ⅱ）若 $AB=CB=2$，$A_1C=\sqrt{6}$，求三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的体积。

【答案】(1) 取 AB 的中点 O，连接 OC_1、OA_1、A_1B，因为 CA=CB，所以 $OC\perp AB$，由于 $AB=AA_1$，$\angle BAA_1=60^\circ$，所以 $OA_1\perp AB$，所以 $AB\perp$ 平面 OA_1C，因为 $A_1C\subset$ 平面 OA_1C，所以 $AB\perp A_1C$；

(2) 因为 $\triangle ABC$ 为等边三角形，ks5u.com 所以 $CO=\sqrt{3}$；底面积 $S=\frac{1}{2}\times2\sqrt{3}\times2=2\sqrt{3}$，所以体积 $V=\frac{1}{3}\times2\sqrt{3}\times\sqrt{3}=2$

【解析】(1) 构造辅助线证明线面垂直，进而得到线线垂直；(2) 利用体积公式进行求解.

【考点定位】本题考查线面垂直的判定、线面垂直的性质以及三棱柱的体积公式，考查学生的化归与转化能力以及空间想象能力.

(20)（本小题满分共 12 分）

已知函数 $f(x)=e^x(ax+b)-x^2-4x$，曲线 $y=f(x)$ 在点 $(0,f(0))$ 处切线方程为 $y=4x+4$。

（Ⅰ）求 a,b 的值；

（Ⅱ）讨论 $f(x)$ 的单调性，并求 $f(x)$ 的极大值。

【答案】(1) $f(0)=4$，$f'(x)=e^x(ax+b)+ae^x-2x-4$，故 $\begin{cases} f'(0)=4 \\ f(0)=4 \end{cases}$，解得 $a=b=4$；

(2) $f(x)=e^x(4x+4)-x^2-4x$，$f'(x)=e^x(4x+4)+4e^x-2x-4=(x+2)(4e^x-2)$；令 $x=0$，

所以 $x=-2$ 或 $x=\ln\frac{1}{2}=-\ln 2$，所以当 x 变化时，$f'(x)$、$f(x)$ 变化如下表所示：

x	$(-\infty,-2)$	-2	$(-2,-\ln 2)$	$-\ln 2$	$(-\ln 2,+\infty)$
$f'(x)$	+	0	−	0	+
$f(x)$	单调递增	极大值	单调递减	极小值	单调递增

所以极大值 $f(-2)=4-\frac{4}{e^2}$.

【解析】(1) 利用导数的几何意义求出a、b. (2) 利用导数法求函数的极值

【考点定位】本题考查导数的几何意义、导数与函数的单调性、导数与函数的极值，考查学生的基本推理能力. 利用导数求函数的极值一般分为四个步骤：

1、确定函数的定义域；

2. 求出 $f'(x)$

3、令 $f'(x)=0$，列表；

4、确定函数的极值.

其中定义域优先，本题函数的定义域为R.

(21)（本小题满分 12 分）

已知圆 $M:(x+1)^2+y^2=1$，圆 $N:(x-1)^2+y^2=9$，动圆 P 与圆 M 外切并且与圆 N 内切，圆心 P 的轨迹为曲线 C。

（Ⅰ）求 C 的方程；

（Ⅱ）l 是与圆 P，圆 M 都相切的一条直线，l 与曲线 C 交于 A，B 两点，当圆 P 的半径最长是，求 $|AB|$。

【答案】依题意，圆 M 的圆心 $M(-1,0)$，圆 N 的圆心 $N(1,0)$，故 $|PM|+|PN|=4>2$，由椭圆定理可知，曲线 C 是以 M、N 为左右焦点的椭圆（左顶点除外），其方程为 $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1(x\neq 2)$；

（2）对于曲线 C 上任意一点 $P(x,y)$，ks5u.com 由于 $|PM|-|PN|=2R-\le 2$（R 为圆 P 的半径），

所以 R=2，所以当圆 P 的半径最长时，其方程为 $(x-2)^2+y^2=4$；

若直线 l 垂直于 x 轴，易得 $|AB|=2\sqrt{3}$；

若直线 l 不垂直于 x 轴，设 l 与 x 轴的交点为 Q，则 $\frac{|QP|}{|QM|}=\frac{R}{r_1}$，解得 $Q(-4,0)$，故直线 l：$y=k(x+4)$；

有 l 与圆 M 相切得 $\frac{|3k|}{\sqrt{1+k^2}}=1$，解得 $k=\pm\frac{\sqrt{2}}{4}$，当 $k=\frac{\sqrt{2}}{4}$ 时，直线 $y=\frac{\sqrt{2}}{4}x+\sqrt{2}$，联立直线与椭圆的方程解得 $|AB|=\frac{18}{7}$；同理，当 $k=-\frac{\sqrt{2}}{4}$ 时，$|AB|=\frac{18}{7}$.

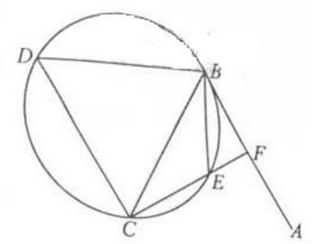
【解析】(1)根据椭圆的定义求出方程；(2)先确定当圆 P 的半径最长时，其方程为 $(x-2)^2+y^2=4$，再对直线 l 进行分类讨论求弦长.

【考点定位】本题考查椭圆的定义、弦长公式、直线的方程，考查学生的运算能力、化简能力以及数形结合的能力.

请考生在第（22）、（23）、（24）三题中任选一题作答。注意：只能做所选定的题目。如果多做，则按所做的第一个题目计分，作答时请用 2B 铅笔在答题卡上将所选题号后的 方框涂黑。

（22）（本小题满分 10 分）选修 4—1：几何证明选讲

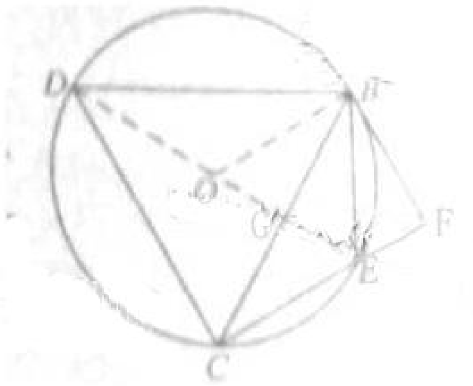
如图，直线 AB 为圆的切线，切点为 B，点 C 在圆上，$\angle ABC$ 的角平分线 BE 交圆于点 E，DB 垂直 BE 交圆于点 D。



（Ⅰ）证明：$DB=DC$；

（Ⅱ）设圆的半径为1，$BC=\sqrt{3}$，延长 CE 交 AB 于点 F，求 ΔBCF 外接圆的半径。

【答案】(1)连接 DE，交 BC 为 G，由弦切角定理得，$\angle ABE=\angle BCE$，$BE=CE$，又因为 $DB\perp BE$，所以 DE 为直径，由勾股定理得 DB=DC.



(2) 由 (1)，$\angle CDE=\angle BDE$，$DB=DC$，故 DG 是 BC 的中垂线，故 $BG=\frac{\sqrt{3}}{2}$，圆心为 O，连接 BO，则 $\angle BOG=60^0$，$\angle ABE=\angle BCE=\angle CBE=30^0$，所以 $CF\perp BF$，故外接圆半径为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$

【解析】(1) 利用弦切角定理进行求解；(2) ks5u.com 利用 (1) 中的结论配合角度的计算可以得到答案.

【考点定位】本题考查几何证明中的定理运用，考查学生的数形结合的能力.

(23)（本小题 10 分）选修 4—4：坐标系与参数方程

已知曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases} x=4+5\cos t, \\ y=5+5\sin t \end{cases}$（$t$ 为参数），以坐标原点为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho=2\sin\theta$。

（Ⅰ）把 C_1 的参数方程化为极坐标方程；

（Ⅱ）求 C_1 与 C_2 交点的极坐标（$\rho\geq 0, 0\leq\theta<2\pi$）。

【答案】（1）因为 $\begin{cases}x=4+5\cos t\\ y=5+5\sin t\end{cases}$，消去参数，得 $(x-4)^2+(y-5)^2=25$ 即

$x^2+y^2-8x-10y+16=0$，

故 C_1 极坐标方程为 $\rho^2-8\rho\cos\theta-10\rho\sin\theta+16=0$；

（2）C_2 的普通方程为 $x^2+y^2-2y=0$　　联立 C_1 C_2 的方程，解得 $\begin{cases}x=1\\ y=1\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x=0\\ y=2\end{cases}$，所以交点的极坐标为 $(\sqrt{2},\frac{\pi}{4}),(2,\frac{\pi}{2})$.

【解析】(1) 先得到 C_1 的一般方程，进而得到极坐标方程；(2) 先联立求出交点坐标，进而求出极坐标.

【考点定位】本题考查极坐标方程的应用以及转化，考查学生的转化与化归能力

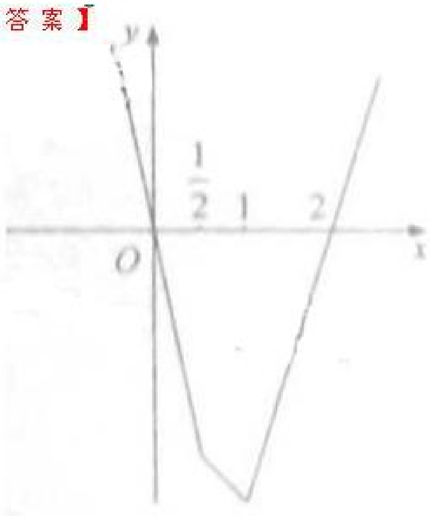
（24）（本小题满分 10 分）选修 4—5：不等式选讲

已知函数 $f(x)=|2x-1|+|2x+a|$，$g(x)=x+3$。

（Ⅰ）当 $a=-2$ 时，求不等式 $f(x)<g(x)$ 的解集；

（Ⅱ）设 $a>-1$，且当 $x\in[-\frac{a}{2},\frac{1}{2})$ 时，$f(x)\le g(x)$，求 a 的取值范围。

【答案】



当 $a=-2$ 时，令 $y=|2x-1|+|2x-2|-x-3=\begin{cases}-5x, x<\frac{1}{2}\\ -x-2, \frac{1}{2}\le x\le 1\\ 3x-6, x>1\end{cases}$，，做出函数图像可知，当 $x\in(0,2)$

时，$y<0$，故原不等式的解集为 $\{x|0<x<2\}$；

（2）依题意，原不等式化为 $1+a\le x+3$，故 $x\ge a-2$ 对 $\left[-\frac{a}{2},\frac{1}{2}\right)$ 都成立，故 $-\frac{a}{2}\ge a-2$，故 $a\le\frac{4}{3}$，

故 a 的取值范围是 $\left(-1,\frac{4}{3}\right]$.

【解析】（1）构造函数 $y=|2x-1|+|2x-2|-x-3$，　　　　作出函数图像，观察可知结论；（2）利用分离参数法进行求解.

【考点定位】本题考不等式的解法，考查学生数形结合的能力以及化归与转化思想.