2014年普通高等学校招生全国统一考试（辽宁卷）

文科数学

第Ⅰ卷（共60分）

一、选择题：本大题共12个小题,每小题5分,共60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.

1. 已知全集$U=R,A=\{x|x\le 0\},B=\{x|x\ge 1\}$，则集合$C_U(A\cup B)=$（　　）

A．$\{x|x\ge 0\}$　B．$\{x|x\le 1\}$　C．$\{x|0\le x\le 1\}$　D．$\{x|0<x<1\}$

2．设复数z满足$(z-2i)(2-i)=5$，则$z=$（　　）.

A．$2+3i$　B．$2-3i$　C．$3+2i$　D．$3-2i$

3.已知$a=2^{-\frac{1}{3}}$，$b=\log_2\frac{1}{3},c=\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{3}$，则（　　）

A．$a>b>c$　B．$a>c>b$　C．$c>a>b$　D．$c>b>a$

4.已知m，n表示两条不同直线，α表示平面，下列说法正确的是（　　）

A．若$m//\alpha,n//\alpha$,则$m//n$　　B．若$m\perp\alpha$，$n\subset\alpha$，则$m\perp n$

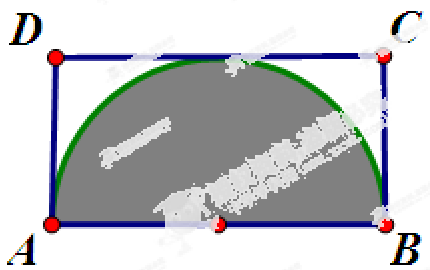
C．若$m\perp\alpha$，$m\perp n$，则$n//\alpha$　　D．若$m//\alpha$，$m\perp n$，则$n\perp\alpha$

5.设$\vec{a},\vec{b},\vec{c}$是非零向量，已知命题P：若$\vec{a}\cdot\vec{b}=0$，$\vec{b}\cdot\vec{c}=0$，则$\vec{a}\cdot\vec{c}=0$；命题q：若$\vec{a}//\vec{b},\vec{b}//\vec{c}$，则$\vec{a}//\vec{c}$，则下列命题中真命题是（　　）

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

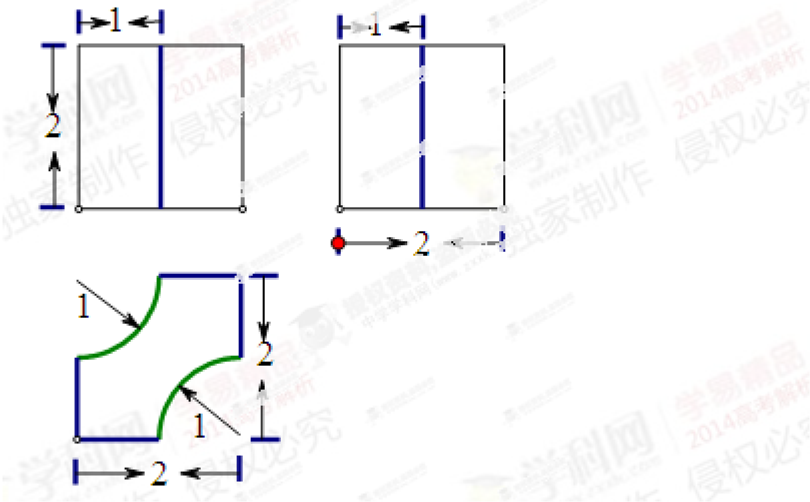
6.若将一个质点随机投入如图所示的长方形ABCD中，其中AB=2，BC=1，则质点落在以AB为直径的半圆内的概率是（　　）

A．$\frac{\pi}{2}$　B．$\frac{\pi}{4}$　C．$\frac{\pi}{6}$　D．$\frac{\pi}{8}$



7. 某几何体三视图如图所示，则该几何体的体积为（　　）

A． $8-2\pi$　　B． $8-\pi$　　C． $8-\dfrac{\pi}{2}$　　D． $8-\dfrac{\pi}{4}$



8. 已知点 $A(-2,3)$ 在抛物线 C： $y^2=2px$ 的准线上，记 C 的焦点为 F，则直线 AF 的斜率为（　　）

A． $-\dfrac{4}{3}$　　B． -1　　C． $-\dfrac{3}{4}$　　D． $-\dfrac{1}{2}$

9. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d，若数列 $\{2^{a_1a_n}\}$ 为递减数列，则（　　）

A． $d<0$　　B． $d>0$　　C． $a_1d<0$　　D． $a_1d>0$

10.已知 $f(x)$ 为偶函数，当 $x\ge 0$ 时， $f(x)=\begin{cases}\cos\pi x, x\in[0,\dfrac{1}{2}]\\ 2x-1, x\in(\dfrac{1}{2},+\infty)\end{cases}$ ，则不等式 $f(x-1)\le\dfrac{1}{2}$ 的解集为（　　）

A． $[\dfrac{1}{4},\dfrac{2}{3}]\cup[\dfrac{4}{3},\dfrac{7}{4}]$　　B． $[-\dfrac{3}{4},-\dfrac{1}{3}]\cup[\dfrac{1}{4},\dfrac{2}{3}]$　　C． $[\dfrac{1}{3},\dfrac{3}{4}]\cup[\dfrac{4}{3},\dfrac{7}{4}]$　　D． $[-\dfrac{3}{4},-\dfrac{1}{3}]\cup[\dfrac{1}{3},\dfrac{3}{4}]$

11. 将函数 $y=3\sin(2x+\dfrac{\pi}{3})$ 的图象向右平移 $\dfrac{\pi}{2}$ 个单位长度，所得图象对应的函数（　　）

A． 在区间 $[\dfrac{\pi}{12},\dfrac{7\pi}{12}]$ 上单调递减

B． 在区间 $[\dfrac{\pi}{12},\dfrac{7\pi}{12}]$ 上单调递增

C． 在区间 $[-\dfrac{\pi}{6},\dfrac{\pi}{3}]$ 上单调递减

D． 在区间 $[-\dfrac{\pi}{6},\dfrac{\pi}{3}]$ 上单调递增

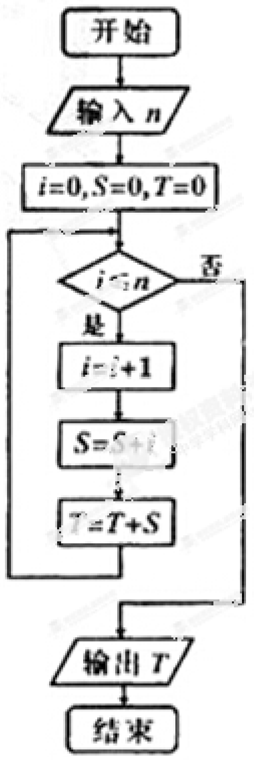
12. 当 $x\in[-2,1]$ 时，不等式 $ax^3-x^2+4x+3\ge 0$ 恒成立，则实数 a 的取值范围是（　　）

A．$[-5,-3]$　　B．$[-6,-\frac{9}{8}]$　　C．$[-6,-2]$　　D．$[-4,-3]$

第Ⅱ卷（共 90 分）

二、填空题（每题 5 分，满分 20 分，将答案填在答题纸上）

13. 执行右侧的程序框图，若输入 $n=3$，则输出 $T=$__________.



14. 已知 x，y 满足条件 $\begin{cases}2x+y-2\ge 0\\ x-2y+4\ge 0\\ 3x-y-3\le 0\end{cases}$，则目标函数 $z=3x+4y$ 的最大值为__________.

15. 已知椭圆 C：$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$，点 M 与 C 的焦点不重合，若 M 关于 C 的焦点的对称点分别为 A，B，线段 MN 的中点在 C 上，则 $|AN|+|BN|=$__________.

16. 对于 $c>0$，当非零实数 a，b 满足 $4a^2-2ab+b^2-c=0$，且使 $|2a+b|$ 最大时，$\frac{1}{a}+\frac{2}{b}+\frac{4}{c}$ 的最小值为__________.

三、解答题 （本大题共 6 小题，共 70 分.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）

在 ΔABC 中，内角 A，B，C 的对边 a，b，c，且 $a>c$，已知 $\overrightarrow{BA}\bullet\overrightarrow{BC}=2$，$\cos B=\frac{1}{3}$，$b=3$，求：

（Ⅰ）a 和 c 的值；

（Ⅱ） $\cos(B-C)$ 的值.

18. （本小题满分 12 分）

某大学餐饮中心为了了解新生的饮食习惯，在全校一年级学生中进行了抽样调查，调查结果如下表所示：

	喜欢甜品	不喜欢甜品	合计
南方学生	60	20	80
北方学生	10	10	20
合计	70	30	100

（Ⅰ）根据表中数据，问是否有 95%的把握认为“南方学生和北方学生在选用甜品的饮食习惯方面有差异”；

（Ⅱ）已知在被调查的北方学生中有 5 名数学系的学生，其中 2 名喜欢甜品，现在从这 5 名学生中随机抽取 3 人，求至多有 1 人喜欢甜品的概率.

附：$\chi^2=\dfrac{n(n_{11}n_{22}-n_{12}n_{21})^2}{n_{1+}n_{2+}n_{+1}n_{+2}}$，

$P(\chi^2\geqslant k)$	0.100	0.050	0.010
k	2.706	3.841	6.635

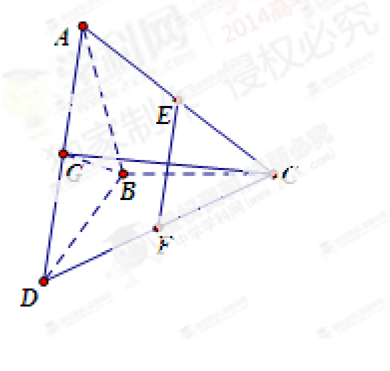
19. （本小题满分 12 分）

如图，ΔABC 和 ΔBCD 所在平面互相垂直，且 $AB=BC=BD=2$，$\angle ABC=\angle DBC=120^0$，E、F、G 分别为 AC、DC、AD 的中点.

（Ⅰ）求证：$EF\perp$ 平面 BCG；

（Ⅱ）求三棱锥 D-BCG 的体积.

附：椎体的体积公式 $V=\dfrac{1}{3}Sh$，其中 S 为底面面积，h 为高.

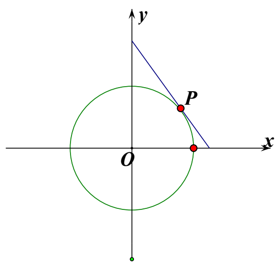


20. （本小题满分 12 分）

圆 $x^2+y^2=4$ 的切线与 x 轴正半轴，y 轴正半轴围成一个三角形，当该三角形面积最小时，切点为 P（如图）.

（Ⅰ）求点 P 的坐标；

（Ⅱ）焦点在 x 轴上的椭圆 C 过点 P，且与直线 $l: y=x+\sqrt{3}$ 交于 A，B 两点，若 ΔPAB 的面积为 2，求 C 的标准方程.



21. （本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=\pi(x-\cos x)-2\sin x-2$， $g(x)=(x-\pi)\sqrt{\dfrac{1-\sin x}{1+\sin x}}+\dfrac{2x}{\pi}-1$.

证明：（Ⅰ）存在唯一 $x_0\in(0,\dfrac{\pi}{2})$，使 $f(x_0)=0$；

（Ⅱ）存在唯一 $x_1\in(\dfrac{\pi}{2},\pi)$，使 $g(x_1)=0$，且对（1）中的 $x_0+x_1>\pi$.

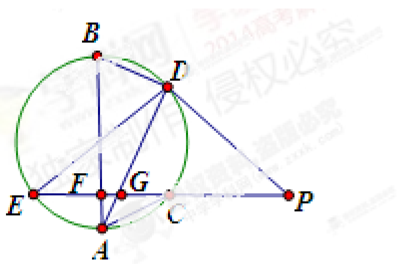
请考生在第 22、23、24 三题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题记分，作答时用 2B 铅笔在答题卡上把所选题目对应题号下方的方框涂黑.

22. （本小题满分 10 分）选修 4-1：几何证明选讲

如图，EP 交圆于 E、C 两点，PD 切圆于 D，G 为 CE 上一点且 $PG=PD$，连接 DG 并延长交圆于点 A，作弦 AB 垂直 EP，垂足为 F.

（Ⅰ）求证：AB 为圆的直径；

（Ⅱ）若 AC=BD，求证：AB=ED.



23. （本小题满分 10 分）选修 4-4：坐标系与参数方程

将圆$x^2+y^2=1$上每一点的横坐标保持不变，纵坐标变为原来的 2 倍，得曲线 C.

（Ⅰ）写出 C 的参数方程；

（Ⅱ）设直线$l:2x+y-2=0$与 C 的交点为P_1,P_2，以坐标原点为极点，x 轴正半轴为极坐标建立极坐标系，求过线段P_1P_2的中点且与l垂直的直线的极坐标方程.

24. （本小题满分 10 分）选修 4-5：不等式选讲

设函数$f(x)=2|x-1|+x-1$，$g(x)=16x^2-8x+1$，记$f(x)\le 1$的解集为 M，$g(x)\le 4$的解集为 N.

（Ⅰ）求 M；

（Ⅱ）当$x\in M\bigcap N$时，证明：$x^2f(x)+x[f(x)]^2\le\frac{1}{4}$.