2012 年高考重庆理科数学试卷解析（学生版）

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分，在每小题给出的四个备选项中，只有一项是符合题目要求的

（1）在等差数列 $\{a_n\}$ 中，$a_2=1, a_4=5$，则 $\{a_n\}$ 的前 5 项和 $S_5=$

（A）7　　（B）15　　（C）20　　（D）25

（2）不等式 $\dfrac{x-1}{2x+1}\le 0$ 的解集为

（A）$\left(-\dfrac{1}{2},1\right]$　　（B）$\left[-\dfrac{1}{2},1\right]$　　（C）$\left(-\infty,-\dfrac{1}{2}\right)\cup[1,+\infty)$　　（D）$\left[-\infty,-\dfrac{1}{2}\right]\cup[1,+\infty)$

（3）对任意的实数 k，直线 $y=kx+1$ 与圆 $x^2+y^2=2$ 的位置关系一定是

（A）相离　（B）相切　（C）相交但直线不过圆心　（D）相交且直线过圆心

（4）$\left(\sqrt{x}+\dfrac{1}{2\sqrt{x}}\right)^8$ 的展开式中常数项为

（A）$\dfrac{35}{16}$　　（B）$\dfrac{35}{8}$　　（C）$\dfrac{35}{4}$　　（D）105

（5）设 $\tan\alpha,\tan\beta$ 是方程 $x^2-3x+2=0$ 的两根，则 $\tan(\alpha+\beta)$ 的值

（A）-3　（B）-1　（C）1　（D）3

（6）设 $x,y\in R$，向量 $\vec{a}=(x,1),\vec{b}=(1,y),\vec{c}=(2,-4)$，且 $\vec{a}\perp\vec{c},\vec{b}//\vec{c}$，则 $|\vec{a}+\vec{b}|=$

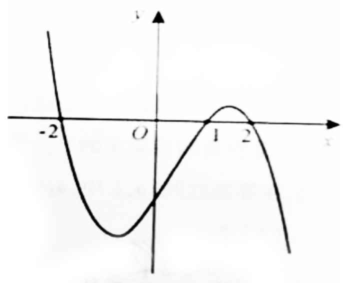
（A）$\sqrt{5}$　　（B）$\sqrt{10}$　　（C）$2\sqrt{5}$　　（D）10

（7）已知 $f(x)$ 是定义在 R 上的偶函数，且以 2 为周期，则“$f(x)$ 为[0, 1]上的增函数”是“$f(x)$ 为[3，4]上的减函数”的

（A）既不充分也不必要的条件　　（B）充分而不必要的条件

（C）必要而不充分的条件　　（D）充要条件

（8）设函数 $f(x)$ 在 R 上可导，其导函数为 $f'(x)$，且函数 $y=(1-x)f'(x)$ 的图像如题（8）图所示，则下列结论中一定成立的是



题（8）图

（A）函数 $f(x)$ 有极大值 $f(2)$ 和极小值 $f(1)$

（B）函数 $f(x)$ 有极大值 $f(-2)$ 和极小值 $f(1)$

（C）函数 $f(x)$ 有极大值 $f(2)$ 和极小值 $f(-2)$

（D）函数 $f(x)$ 有极大值 $f(-2)$ 和极小值 $f(2)$

（9）设四面体的六条棱的长分别为 1，1，1，1，$\sqrt{2}$ 和 a，且长为 a 的棱与长为 $\sqrt{2}$ 的棱异面，则 a 的取值范围是

（A）$(0,\sqrt{2})$　　（B）$(0,\sqrt{3})$

（C）$(1,\sqrt{2})$　　（D）$(1,\sqrt{3})$

（10）设平面点集 $A=\left\{(x,y)\middle|(y-x)(y-\frac{1}{x})\ge 0\right\}, B=\left\{(x,y)\middle|(x-1)^2+(y-1)^2\le 1\right\}$，则 $A\cap B$ 所表示的平面图形的面积为

（A）$\frac{3}{4}\pi$　　（B）$\frac{3}{5}\pi$　　（C）$\frac{4}{7}\pi$　　（D）$\frac{\pi}{2}$

二、填空题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分，把答案填写在答题卡相应位置上

（11）若(1+i)(2+i) =a+bi ，其中 $a,b\in R,i$ 为虚数单位，则 $a+b=$________________；

（12）$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1}{\sqrt{n^2+5n}-n}=$____________。

（13）设 ΔABC 的内角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，且 $\cos A=\frac{3}{5},\cos B=\frac{5}{13},b=3,$ 则 $c=$________________

（14）过抛物线 $y^2=2x$ 的焦点 F 作直线交抛物线于 A,B 两点，若 $|AB|=\frac{25}{12},|AF|<|BF|,$ 则

$|AF|$=____________________。

（15）某艺校在一天的 6 节课中随机安排语文、数学、外语三门文化课和其他三门艺术课个 1 节，则在课表上的相邻两节文化课之间最多间隔 1 节艺术课的概率为_______（用数字作答）.

三、解答题：本大题共 6 小题，共 75 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

16．（本小题满分 13 分，（Ⅰ）小问 6 分，（Ⅱ）小问 7 分）

设函数 $f(x)=a\ln x+\frac{1}{2x}+\frac{3}{2}x+1$，其中在 $a\in R$，曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线垂直于 y 轴（Ⅰ）求 a 的值；（Ⅱ）求函数 $f(x)$ 极值.

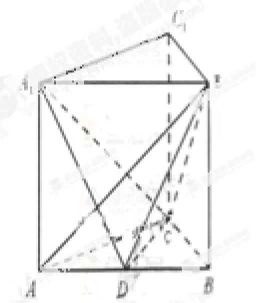
17．（本小题满分 13 分，（Ⅰ）小问 7 分，（Ⅱ）小问 6 分）

甲、乙两人轮流投篮，每人每次投一票.约定甲先投中者获胜，一直到有人获胜或每人都已投球 3 次时投篮结束.设甲每次投篮投中的概率为 $\frac{1}{3}$，乙每次投篮投中的概率为 $\frac{1}{2}$，且各次投篮互不影响.　（Ⅰ）　求甲获胜的概率；（Ⅱ）　求投篮结束时甲的投篮次数 ξ 的分布列与期望

18．（本小题满分 13 分，（Ⅰ）小问 8 分，（Ⅱ）小问 5 分）设 $f(x)=4\cos(\omega x-\frac{\pi}{6})-\cos(2\omega x+\pi)$ 其中 $\omega>0$（Ⅰ）求函数 $y=f(x)$ 的值域；（Ⅱ）若 $f(x)$ 在 $[-\frac{3\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$ 上为增函数，求 ω 的最大值

19.（本小题满分 12 分，（Ⅰ）小问 4 分，（Ⅱ）小问 8 分）

已知直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AB=4$，$AC=BC=3$，D 为 AB 的中点。（Ⅰ）求点 C 到平面 A_1ABB_1 的距离；（Ⅱ）若 $AB_1\perp A_1C$，求二面角 A_1-CD-C_1 的平面角的余弦值。



（20）（本小题满分 12 分，（Ⅰ）小问 5 分，（Ⅱ）小问 7 分）

已知椭圆的中心为原点 O，长轴在 x 轴上，上顶点为 A，左、右焦点分别为 F_1,F_2，线段 OF_1,OF_2 的中点分别为 B_1,B_2，且△ AB_1B_2 是面积为 4 的直角三角形。（Ⅰ）求该椭圆的离心率和标准方程；（Ⅱ）过 B_1 作直线 l 交椭圆于 P,Q，$PB_2\perp QB_2$，求直线 l 的方程

21．（本小题满分 12 分，（Ⅰ）小问 5 分，（Ⅱ）小问 7 分）已知 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 满足 $S_{n+1}=a_2S_n+a_1$，其中 $a_2\neq 0$（Ⅰ）求证：$\{a_n\}$ 首项为 1 的等比数列；（Ⅱ）若 $a_2>-1$，求证：$S_n\leq\frac{n}{2}(a_1+a_n)$，并给指出等号成立的充要条件。