2013－2014 学年度第一学期期末考试

高三数学试卷

★ 温馨提示：本套试卷中有部分试题分“选做一”和“选做二”，请根据你学校要求选择一题作为该题试题。

得分	评卷人

一. 选择题：本大题共 10 题，满分 50 分. 请选择你认为最正确的答案（每小题有且只有一个）写在括号内. 每题填写正确得 5 分，否则得 0 分.

1. 已知集合 $A=\{-1,0,1\},B=\{x|-1\leqslant x<1\}$, 则 $A\cap B=$ ( ).

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

2. 复数 $z=\dfrac{(1-i)^2}{1+i}$(i 为虚数单位) 的虚部为 ( ).

(A) 1　　(B) 0　　(C) ± 1　　(D) -1

3. 已知椭圆 $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{m}=1$ 的一个焦点为 $F(3,0)$, 则 $m=$ ( ).

(A) 3　　(B) 7　　(C) 9　　(D) 25

4. 下列函数中，既是奇函数又是定义域上的增函数的是 ( ).

(A) $y=2x+1$　　(B) $y=e^x-e^{-x}$　　(C) $y=\dfrac{-2}{x}$　　(D) $y=x\sqrt{x}$

5. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $S_3=18$, 则 a_2 ( ).

(A) 7　　(B) 5　　(C) 6　　(D) 4

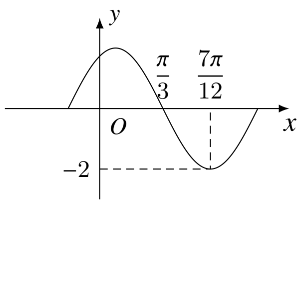
6. 函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)(A,\omega,\varphi$ 是常数, $A>0,\omega>0)$ 的部分图象如图所示，则函数 $f(x)$ 的单调增区间可能为 ( ).

(A) $\left[-\dfrac{5\pi}{12},\dfrac{\pi}{12}\right]$

(B) $\left[-\dfrac{\pi}{3},\dfrac{\pi}{6}\right]$

(C) $\left[\dfrac{\pi}{12},\dfrac{7\pi}{12}\right]$

(D) $\left[-\dfrac{\pi}{12},\dfrac{5\pi}{12}\right]$



7. 下列有关命题的说法正确的是 ( ).

(A) 命题“若 $x=y$, 则 $\sin x=\sin y$ ”的逆否命题为真命题

(B) 函数 $f(x)=\tan x$ 的定义域为 $\{x\,|\,x\neq k\pi,k\in Z$

(C) 命题“ $\exists x\in R$ 使得 $x^2+x+1<0$ ”的否定是：“ $\forall x\in R$, 均有 $x^2+x+1<0$ ”.

(D) “$a=2$ ”是“直线 $y=-ax+2$ 与 $y=\dfrac{a}{x}x-1$ 垂直”的必要不充分条件.

8. 执行如图所示的程序框图，输出的 s 值为 ( ).

(A) -3　　(B) $-\dfrac{1}{2}$

(C) 2　　(D) $\dfrac{1}{3}$

9. 设函数 $y=x^3$ 与 $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{x-2}$ 的图象的交点为 (x_0,y_0)，则 x_0 所在的区间是 (　　).

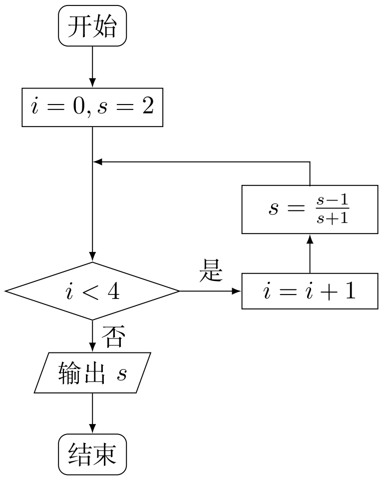
(A) $(0,1)$　　(B) $(1,2)$

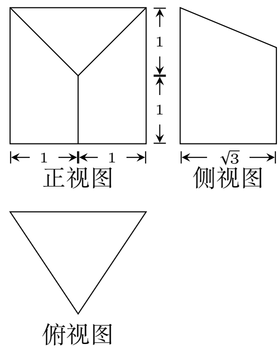
(C) $(2,3)$　　(D) $(3,4)$

10. 一个空间几何体的三视图如图，则该几何体的体积为 (　　).

(A) $2\sqrt{3}$　　(B) $2\sqrt{5}$

(C) $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$　　(D) $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$





得分	评卷人

二. 填空题：本大题共 4 题，满分 20 分. 请在横线上方填写最终的、最准确的、最完整的结果. 每题填写正确得 5 分，否则一律得 0 分.

11. 已知向量 $\vec{a}=(3,1),\vec{b}=(1,3),\vec{c}=(k,7)$，若 $(\vec{a}-\vec{c})\parallel\vec{b}$，则 $k=$ ________ .

12. 等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q>0$，已知 $a_2=1,a_{n+2}+a_{n+1}=6a_n$，则 $\{a_n\}$ 的前 4 项和 S_4 ________ .

13. 设 $z=kx+y$，其中实数 x,y 满足 $\begin{cases}x+y-2\geqslant 0,\\ x-2y+4\geqslant 0,\\ 2x-y-4\leqslant 0,\end{cases}$ 若 z 的最大值为 12，则实数 $k=$ ________ .

14. 设 $f(x)$ 表示 $x+2$ 与 x^2+3x+2 中的较大者，则 $f(x)$ 的最小值为________ .

15. 设 $a\in R, f(x)=\cos(a\sin x-\cos x)+\sin^2 x$ 的定义域是 $\left[\dfrac{\pi}{4},\dfrac{11}{24}\pi\right]$，$f(\dfrac{\pi}{4})=\sqrt{3}$.

给出下列几个命题:

① $f(x)$ 在 $x=\dfrac{\pi}{4}$ 处取得最小值；② $\left[\dfrac{5}{12}\pi,\dfrac{11}{24}\pi\right]$ 是 $f(x)$ 的一个单调递减区间；

③ $f(x)$ 的图象向左平移 $\dfrac{\pi}{12}$ 个单位，将得到函数 $y=2\sin 2x$ 的图象；

④使得 $f(x)$ 取得最大值的点仅有一个 $x=\dfrac{\pi}{3}$.

其中正确命题的序号是________ .(将你认为正确命题的序号都填上)

得分	评卷人

三. 简答题：本大题共 6 题，满分 80 分. 请在题后空处写出必要的推理计算过程.

16. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c ，已知 $A=\dfrac{\pi}{2}+C,\sin(A+C)=\dfrac{3}{5}$.

(1) 求 $\cos C$ 的值;

(2) 若 $a+c=3\sqrt{5}$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

17. 有甲乙两个班级进行数学考试，按照大于等于分为优秀，分以下为非优秀统计成绩后，得到如下的列联表.

	优秀	非优秀	总计
甲班	10		
乙班		30	
合计			105

已知在全部 105 人中抽到随机抽取 1 人为优秀的概率为 $\dfrac{2}{7}$.

(1) 请完成上面的列联表;

(2) 根据列联表的数据，若按 95% 的可靠性要求，能否认为”成绩与班级有关系”;

(3) 若按下面的方法从甲班优秀的学生抽取一人：把甲班优秀的 10 名学生从 2 到 11 进行编号，先后两次抛掷一枚均匀的骰子，出现的点数之和为被抽取人的序号. 试求抽到 6 或 11 号的概率.

下面临界值表仅参考：

$P(K^2\geqslant k_0)$	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010	0.005	0.001
k_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828

(参考公式： $K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$ ，其中 $n=a+b+c+d$)

18. 已知数列 $\{a_n\}$ 是公差不为 0 的等差数列， $a_1=2$ 且 a_2,a_3,a_4+1 成等比数列.

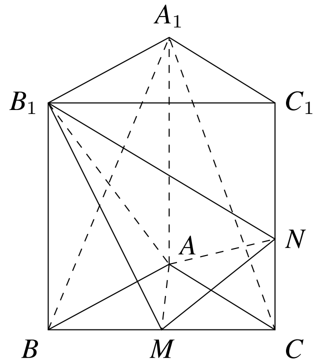
(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(2) 设 $b_n=\dfrac{2}{n\cdot(a_n+2)}$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

19. 如图，在直三棱柱 $ABC--A_1B_1C_1$ 中， $AA_1=2,AB=AC=1,\angle BAC=90^\circ$, 点 M 是 BC 的中点，点 N 在侧棱 CC_1 上.

(1) 求证： $A_1C\parallel$ 面 AB_1M ；

(2) 当线段 CN 的长度为多少时， $NM\perp AB_1$.



20. 已知 $E(2,2)$ 是抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ 上一点, 经过点 $(2,0)$ 的直线 l 与抛物线 C 交于 A,B 两点（不同于点 E ），直线 EA,EB 分别交直线 $x=-2$ 于点 M,N .

(1) 求抛物线方程及其焦点坐标;

(2) 已知 O 为原点，求证： $\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=0$

21. 已知函数 $f(x)=x-a\ln x, g(x)=\dfrac{1+a}{x}(a\in R)$.

(1) 当 $a=1$ 时，求曲线 $f(x)$ 在 $x=1$ 处的切线方程；

(2) 设函数 $h(x)=f(x)-g(x)$, 求函数 $h(x)$ 的单调区间.