合川中学高 2019 级第六学期周考（三）

数学试题（文）

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，满分 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 a 为实数，若复数 $(a+i)+(1-2i)$ 为纯虚数，则 $a=$

A. -2　　B. -1　　C. 1　　D. 2

2. 已知集合 $A=\{x|x^2-2x<0\}$，$B=\{x|x>0\}$，则

A. $A\cap B=\varnothing$　　B. $A\cup B=R$　　C. $B\subseteq A$　　D. $A\subseteq B$

3. 已知 $\tan(\alpha-\frac{\pi}{4})=\frac{1}{2}$，则 $\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sin\alpha-\cos\alpha}$ 的值为

A. $\frac{1}{2}$　　B. 2　　C. $2\sqrt{2}$　　D. -2

4. 设非零向量 $\vec{a},\vec{b}$ 满足 $|\vec{a}+\vec{b}|=|\vec{a}-\vec{b}|$，则

A. $\vec{a}\perp\vec{b}$　　B. $|\vec{a}|=|\vec{b}|$　　C. $\vec{a}\parallel\vec{b}$　　D. $|\vec{a}|>|\vec{b}|$

5. 若点 $P(1,1)$ 为圆 $x^2+y^2-6x=0$ 的弦 MN 的中点，则弦 MN 所在直线方程为

A. $2x+y-3=0$　　B. $x-2y+1=0$

C. $x+2y-3=0$　　D. $2x-y-1=0$

6. 已知实数 x,y 满足 $\begin{cases} y\geq 1 \\ y\geq 2x-1 \\ x+y\leq 3 \end{cases}$，则 $z=3x+y+1$

A. 有最小值 $\frac{20}{3}$　　B. 有最大值 8，最小值 $\frac{20}{3}$

C. 有最大值 $\frac{20}{3}$　　D. 有最大值 8，最小值 5

7. 在 ΔABC 中，角 A,B,C 的对边分别是 a,b,c 已知 $b=2,c=2\sqrt{2}$，且 $C=\frac{\pi}{4}$，则 ΔABC 的面积为

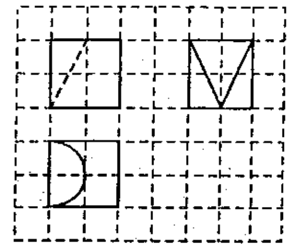
A. $2\sqrt{2}$　　B. $2\sqrt{3}$　　C. $\sqrt{3}+1$　　D. $\sqrt{2}+\sqrt{3}$

8. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，点 E，F 分别是棱 AB，BC 的中点，则直线 CE 与 D_1F 所成角的大小为

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{4}$　　C. $\frac{\pi}{3}$　　D. $\frac{\pi}{2}$

9. 已知实数 $3,m,\frac{16}{3}$ 依次构成一个等比数列，则圆锥曲线 $x^2+\frac{y^2}{m}=1$ 的离心率为

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 或 $\sqrt{5}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　C. $\sqrt{5}$　　D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 或 $\frac{\sqrt{5}}{2}$



10. 如图，小方格是边长为 1 的正方形，图中粗线画出的是某几何体的三视图，则该几何体的体积为

A. $8-\frac{4\pi}{3}$　　B. $8-\pi$

C. $8-\frac{2\pi}{3}$　　D. $8-\frac{\pi}{3}$

11. 已知 F 为抛物线 $C:y^2=6x$ 的焦点，过点 F 的直线 l 与 C 相交于 A，B 两点，且 $|AF|=3|BF|$，

$2p=6$ $p=3$.

则 $|AB|=$

A. 6　　B. 8　　C. 10　　D. 12

12. 已知 $a-\ln b=0,c-d=1$，求 $(a-c)^2+(b-d)^2$ 的最小值

A. 4　　B. 2　　C. 1　　D. $\sqrt{2}$

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分．

13. 甲、乙、丙三名同学被问到是否具有 A,B,C 三个微信公众号时，

甲说：我具有的微信公众号比乙多，但没有 B 微信公众号；

乙说：我没有 C 微信公众号；

丙说：我们三个人具有同一个微信公众号．

由此可判断乙具有的微信公众号为________．

14. 从甲，乙等 5 名学生中随机选出 2 人，则甲被选中的概率为___________．

15. 已知函数 $f(x)=x^3+a\log_3 x$，若 $f(2)=6$，则 $f(\frac{1}{2})=$__________。

16. 已知三棱锥 $A-BCD$ 中，$AB=AC=BC=2$，$BD=CD=\sqrt{2}$，点 E 是 BC 的中点，点 A 在平面 BCD 内的射影恰好为 DE 的中点，则该三棱锥外接球的表面积为_______

三、解答题：共 70 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．第 17～21 题为必考题，每个试题考生都必须作答．第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答．

(一)必考题：共 60 分)

17. (12 分)

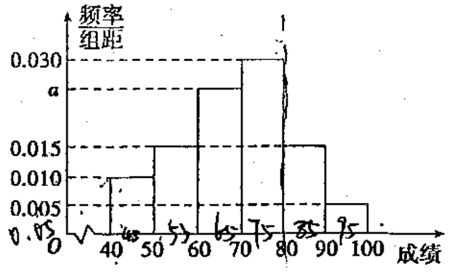
已知 $\{a_n\}$ 是等差数列，且 $a_1=1,a_4=10$

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式

(2) 若 a_1,a_2,a_6 是等比数列 $\{b_n\}$ 的前 3 项，求数列 $\{a_n+b_n\}$ 的前 n 项和

18．(12 分)

在某校举行的航天知识竞赛中，参加竞赛的文科生与理科生人数之比为 1∶3，且成绩分布在 [40,100]，分数在 80 分以上(含 80)的同学获奖．按文、理科用分层抽样的方法抽取 200 人的成绩作为样本，得到成绩的频率分布直方图如图所示．



(1)求 a 的值，并计算所抽取样本的平均值 $\bar{x}$（同一组中的数据用该组区间的中点值作代表）；

(2)填写下面的 2×2 列联表，并判断能否有超过 95%的把握认为"获奖与学生的文、理科有关"？

	文科生	理科生	总计
获奖	5 a	b	
不获奖	c	d	
总计			200

附表及公式：

1-0.95

$$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

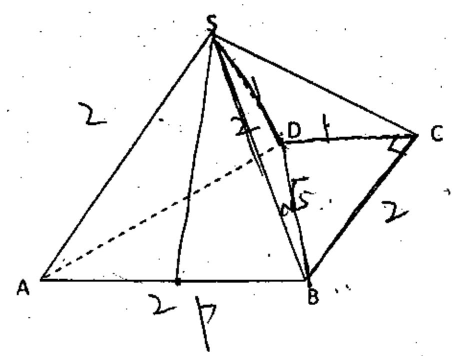
$P(K^2\ge k_0)$	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010	0.005	0.001
k_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828

19．(12 分)

如图，四棱锥 $S-ABCD$ 中，$AB\parallel CD$，$BC\perp CD$，侧面 SAB 为等边三角形，$AB=BC=2, CD=SD=1$

(1)证明：$SD\perp$ 平面 SAB；

(2)求四棱锥 $S-ABCD$ 的高．



20．(12 分)

圆与 x 轴相切与点 $T(2,0)$，与 y 轴正半轴相交于两点 M,N（点 M 在点 N 的下方），且 $|MN|=3$

（1）求圆的方程

（2）过点 M 任作一条直线与椭圆 $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$ 相交于两点 A,B，连接 AN,BN，求证：$\angle ANM=\angle BNM$

21．(12 分)

已知函数 $f(x)=ke^x-x^2$（其中 $k\in R$，e 是自然对数的底数）．

(1)若 $k=2$，当 $x\in(0,+\infty)$ 时，试比较 $f(x)$ 与 2 的大小；

(2)若函数 $f(x)$ 有两个极值点 $x_1,x_2(x_1<x_2)$，求 k 的取值范围，并证明：$0<f(x_1)<1$．

(二)选考题：共 10 分。请考生在第 22、23 两题中任选一题做答，如果多做．则按所做的第一题记分。

22．[选修 4—4：坐标系与参数方程](10 分)

在平面直角坐标系 xOy 中，曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases}x=1+\cos\alpha\\ y=1+\sin\alpha\end{cases}$（α 为参数，$\pi\le\alpha\le2\pi$），以 O 为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho\cos(\theta-\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{2}t$（其中 $t\in R$）．

(1)求 C_2 的直角坐标方程；

(2)当 C_1 与 C_2 有两个公共点时，求实数 t 的取值范围．

23．[选修 4—5：不等式选讲](10 分)

设函数 $f(x)=|x-2|+2x-3$，记 $f(x)\le-1$ 的解集为 M．

(1)求 M；

(2)当 $x\in M$ 时，证明：$x[f(x)]^2-x^2f(x)\le0$．