2024届高三年级大联考

数学

一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分.每小题给出的四个选项中，只有

项符合题目要求.

1. 已知 i,则三=

A.1+i B. 1-i C. 3-i D.3+i

2.已知集合A={xeN|x-2|<3},则集合A 的真子集个数为

A.15 B.16 C.31 D.32

3. 若空间中四点A,B,C,D 满足4DA+AC=4DB, 则 

A.  B.3 C.  D. 

4.设函数f(x)=lg(x²-ax+1)在区间(0,1)上单调递减，则a 的取值集合为

A.[2,+] B.(2,+) c.{2} D.(-≈,-2)

5. 记数列{a,} 的前n 项和为S, 则“{a,}为等差数列”是 的

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件

C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

6. 星等是天文学上对星星明暗程度的一种表示方法，可分为两种：目视星等与绝对星等.

它们之间可用公式， 转换，其中M 为绝对星等， m 为目视星等，d 为

到地球的距离(单位：光年).现在地球某处测得1号星的绝对星等为M, 目视星等为m;

2号星绝对星等为M₂, 目视星等为m₂. 则1号星与2号星到地球的距离之比为

A.1(  B.1 

C.1  D.| 

7. 已知实数m,n 满 足(m+1)(n+1)=2, 则 m,n 可能是





8. 已知圆C:x²+y²=4 与 x轴正半轴的交点为D, 从直线l:x+y=4 上任一动点P 向圆作

切线，切点分别为A,B, 过点(0,1)作直线AB 的垂线，垂足为H, 则 DH 的最小值为

A.√2 B.  C.1 D. 

二、 多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的选项中，有多项

符合题目要求.全部选对得5分，部分选对得2分，有项选错得0分.

9. 某校举办庆元旦歌唱比赛， 一共9位评委对同一名选手打分.选手完成比赛后，每位评 委当场打分，作为该选手的初始评分.去掉一个最低分与一个最高分，选择剩余7位评

委的评分作为该选手的最终得分.则下列说法正确的是

A. 同一个选手的初始评分的中位数等于最终评分的中位数

B. 同一个选手的初始评分的下四分位数等于最终评分的下四分位数

C. 同一个选手的初始评分的平均数不低于最终评分的平均数

D. 同一个选手的初始评分的方差不低于最终评分的方差

, 0 > 0 , 下 列 结 论 正 确 的 是

A. 若使|f(x;)-f(x₂)|=2 成立的|x-x₂|mm=π, 则o=2

B. 若f(x) 的图像向左平移：个单位长度后得到的图像关于y 轴对称，则omm=1

C. 若f(x) 在[0,2π]上恰有6个极值点，则0的取值范围为

D. 存在0,使得f(x) 在上单调递减

11.在平面直角坐标系xOy中，动点P(x,y) 到两个定点F(-1,0),F(1,0) 的距离之积等

于1,记点P 的轨迹为曲线E, 则

A. 曲线E 关于原点对称 B. 曲线E 与 x 轴恰有3个公共点

C.△PFF2 的周长最小值为4 D.△PFF2 的面积最大值为1

12. 在四棱锥P-ABCD 中 ，PA⊥ 平面ABCD, 底 面ABCD 是等腰梯形， AD//BC,

AB=BC=2,PA=4,AD=4, 则下列说法正确的是

*A.PB⊥BD*

B. 棱 PD 上存在点E,CE// 平面PAB

C. 设平面PBC 与平面PAD 的交线为1,则1与CD 的距离为2

D. 四棱锥P-ABCD 的外接球表面积为32π

三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.请把答案直接填写在答题卡相应位置

上.

13.已知随机变量X～N(μ,o²), 且P(X<2μ)=0.8, 则P(O<X<μ)=.

14.已知数列{a,}满足a₃=5,a,+q=4n, 则

15. 设椭圆C: 1双曲线，共焦点F,F2, 离心率分别为e,e₂, 其中

e₂=2e₁ . 设曲线C,C₂ 在第一、三象限的交点分别为点P,Q, 若四边形FQF₂P 为矩

形，则e₂= .

16.已知三次函数f(x)=x³+bx²+cx+d, 其导函数为f(x), 存在t∈(1,4),满足

f(2-t)=f(t)=f'I)=0. 记f(x) 的极大值为M, 则M 的取值范围是 \_

四、解答题：本题共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.(10分)

设正项数列{a,}的前n和为S,, 

(1)证明：数列{a,}为等差数列；

(2)若a₁=1, 求数列 的 前n 项 和T,.

18 . (12分)

.

已知函数f(x)=e\*+xsinx+cosx,x≥0.

(1)求曲线y=f(x) 在点(0,f(0)) 处的切线方程；

(2)证明： f(x) 在(0,+~)上单调递增.

19 . (12分)

在△ABC中，内角A,B,C 所对边分别为a,b,c,

( 1 ) 求AB·BC 的值；

(2)若a=2,c=√3, 点P 在△ABC内部，且PA=PB,PB⊥PC, 求△PAC的面

积.

20 . (12分)

如图，在正六边形ABCDEF 中，将△ABF 沿直线BF 翻折至△A'BF, 使得

二面角A'-BF-C 的大小为 ,O 为 BF 的中点， H 在线段AC 上，OH// 平面A'EF.

(1)记五棱锥A'-BCDEF 的体积为V, 四面体O-EFH 的体积为V₂, 求;

( 2 ) 求A'B 与平面A'DE 所成角的正弦值.

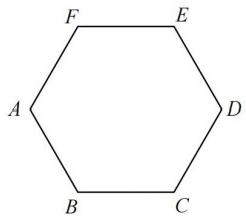


图 1

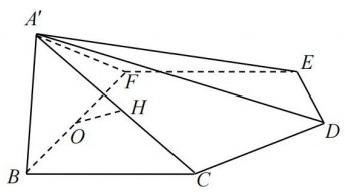


图2

21 . (12分)

某单位有A 、B 、C 、D 四种互不相同的密码，每周使用其中的一种密码，且每周都是

从上周未使用的三种密码中等可能地随机选用一种.已知第1周选择使用A 密码.

(1)求第3周使用A 密码的概率；

(2)求第k 周使用A 密码的概率；

(3)记前n 周中使用B 密码的次数为Y, 求 E(Y).

22 . (12分)

已知抛物线E:x²=4y 的焦点为F, 过 点A(-1,-1) 的直线分别与E 相切于点B,C,

点D 在曲线E 上，且在B,C 之间，曲线E 在 D 处的切线分别与AB,AC 相交于M,N.

(1)求△AMN 面积的最大值；

(2)证明：△AMN 的外接圆经过异于点A 的定点.