河南省信阳高级中学2022-2023学年高三下期04月测试

(一)文数试题

第1卷(选择题，共60分)

一、选择题(本题共12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.已知复数  ,则复数z 的虚部为

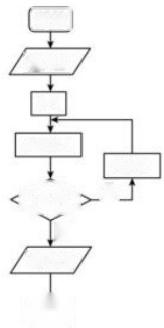
A.-3 B.3 C.-3i D. 3i

2.已知全集U=R, 集合A= ( x |x²-x-6>0} } ,B={x ∈Z|x-2|<3}, 则

(CuA)∩B=

A.(- 1,3) B.[- 1,3] C. {- 1,0,1,2,3} D. {0,1,2,3}

3.执行如图所示的程序框图，若输入的S 值为2,则输出的S 值为



开始

输入S

1=1

S=2S- 1

i=i+1

T3

否

输出S

结束

是

A.3 B.5 C.9 D.17

4.在正方体ABCD-ABC₁D₁ 中，直线m,n 分别在平面ABCD 和 ABBA₁ 内，且

m⊥n, 则下列命题中正确的是

A. 若m 垂直于AB, 则n 垂直于AB B. 若m 垂直于AB, 则n 不垂直于AB

C. 若m 不垂直于AB, 则n 垂直于AB D. 若 m 不垂直于AB, 则n 不垂直于AB

5.已知一组正数x,x₂,x₃ 的方差， ),则数据

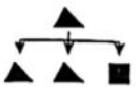
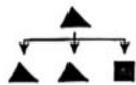
3x₁-1,3x₂-1,3x₃-1的平均数为

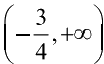
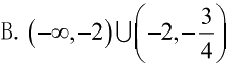
A.1 B.3 C.5 D.7

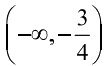
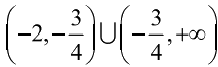
的否定为假命题的一个充分不必要条件是



A.a≥4 B. a≤4 C.a≥2 D.a≤2

7.已知a=(x,1),b=(2,2x+3), 若a,b的夹角为钝角，则x的取值范围为

A.  

C.  D. 

8.若4^=5'=3,z=log,y, 则x,y,z的大小关系为

A.y<x<z B.z<x<y C.x<y<z D. z<y<x

9.已知F,F₂ 是椭圆与双曲线的公共焦点， P 是它们的一个公共点，且

|PF|>|PF₂ |, 线段PE 的垂直平分线过F₂, 若椭圆的离心率为e, 双曲线的离

心率为e₂, 则 的最小值为

A.√6 .

B 3

D.√3

10.中国公民身份号码编排规定，女性公民的顺序码为偶数，男性为奇数，反映 了性别与数字之间的联系；数字简谱以1,2,3,4,5,6,7代表音阶中的7 个基本音阶，反映了音乐与数字之间的联系，同样我们可以对几何图形赋予新 的含义，使几何图形与数字之间建立联系.如图1,我们规定1个正方形对应1 个三角形和1个正方形，1个三角形对应1个正方形，在图2中，第1行有1

个正方形和1个三角形，第2行有2个正方形和1个三角形，则在第9行中的 正方形的个数为

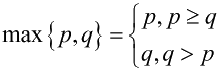
…第1行



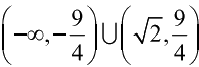
…第2行

图1 图 2

A.53 B.55 C.57 D.59

11.记 , 设 函 数 , 若 函 数

f(x) 恰有三个零点，则实数m 的取值范围的是



A.(-√2,√2

.

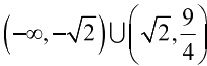
C

.

B

.

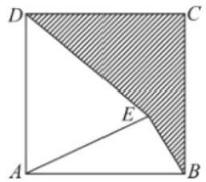
D



-0,-√2)U(√2,+) 

12.如图， E 是正方形ABCD 内一点，且满足AE⊥BE,AD=DE, 在正方形

ABCD 内随机投一个点，则该点落在图中阴影部分的概率是



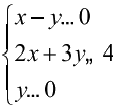
A.  B.  C.  D. 

第Ⅱ卷(非选择题，共90分)

二 .填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13.定义“等和数列”:在一个数列中，如果每一项与它的后一项的和都为同一 个常数，那么这个数列叫做等和数列，这个常数叫做该数列的公和。已知数列

a} 是等和数列，且a₁=2, 公和为5,那么a 的值为

14.已知x ,y 满足约束条件 , 若z=ax+v 的最大值为4,则a=

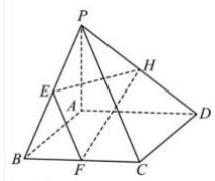
15.圆心在曲线)上，且与直线3x-4y+3=0 相切的面积最小的圆

的方程是

16.如图，已知在四棱维P-ABCD 中，底面ABCD 是菱形，且∠BAD=120°,

PA ⊥平面ABCD,PA=AB=4,E,F,H 分别是棱PB,BC,PD 的中点，对于平

面EFH 截四棱锥P-ABCD 所得的截面多边形，有以下几个结论：



①截面的面积等于4 √6;

②截面是一个五边形且只与四凌锥P-ABCD 四条侧棱中的三条相交；

③截面与底面所成锐二面角为45°;

④截面在底面的投影面积为5 √ 3.

其中，正确结论的序号是

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。

(一)必考题：全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》共60分。

17. (12分)某市自2021年1月启动对“车不让人行为”处罚以来，斑马线前 机动车抢行不文明行为得以根本改变，但作为交通重要参与者的行人，闯红灯 通行却频有发生，带来了较大的交通安全隐患，同时也使机动车的通畅率降低. 该市交警部门在某十字路口根据以往的检测数据，得到行人闯红灯的概率约为 0.4,并从穿越该路口的行人中随机抽取了200人进行调查，对是否存在闯红灯 情况得到如下2×2列联表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 30岁及以下 | 30岁以上 | 总计 |
| 闯红灯 |  | 60 |  |
| 未闯红灯 | 80 |  |  |
| 总计 |  |  | 200 |

近期，为了整顿“行人闯红灯”这一项不文明及违法行为，交警部门在该十字

路口对闯红灯行人试行经济处罚，并在试行经济处罚后从穿越该路口的行人中 随机抽取了200人进行调查，得到下表：

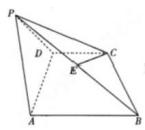
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处罚金额(单位：元) | 5 | 10 | 15 | 20 |
| 闯红灯人数 | 50 | 40 | 20 | 0 |

将统计数据所得频率作为概率，完成下列问题.





19. (12分)如图，在四棱锥P-ABCD 中，底面ABCD 是梯形， AB//CD,

AB⊥AD,AB=AD=2CD=2, △APD 为等边三角形， E 为棱PB 的中点.

(1)证明： CE// 平面PAD;

( 2 ) 当PB 的长为多少时，平面PAD⊥ 平面ABCD? 请说明理由，并求此时点

E 与到平面PCD 的距离.

20. (12分)在平面直角坐标系xOy中，动点M 到 点D(2,0) 的距离等于

点M 到直线x=1距离的 √ 2倍，记动点M 的轨迹为曲线C.

(1)求曲线C 的方程；

(2)已知直线l: 与曲线C 交 于A,B 两点，问曲线C 上是否存在 两点P,Q 满足∠APB=∠AQB=90°, 若存在，请求出两点坐标，不存在，请说明理 由.

21.(12分)已知函数f(x)=αx²-x+Inx, 记y=ʃ(x) 在(x₀,f(x₀)) 处的切线为1

(1)当a>0 时，求g(x)=f(x)-(a+1)x 在(1,+)上的最小值；

(2)当a<0 时，求证：函数y=f(x) 的图像(除切点外)均在切线1的下方.

选考题：请考生在第22、23题中任选一作答，如果多做，则按所做第一题计分 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，动直线l 与动直线l₂ :

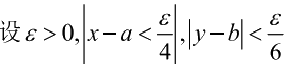
y=-k(x-4)(k ∈R, 且k≠0) 交 点P 的轨迹为曲线C₁, 以坐标原点O 为极点，x

轴的正半轴为极轴建立极坐标系

(1)求曲线C₁ 的极坐标方程；

(2)若曲线C₂ 的极坐标方程； , 求 曲 线C₁ 与曲线C₂ 的 交 点的极坐标.

23. [选修4-5:不等式选讲](10分)

(1)讠 .求证： |2x+3y-2a-3b|<8.

(2)求函数y=5 √x-1+ √ 10-2x的最大值.