**怀铁一中2022届高二下学期期末复习卷（1）**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40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.已知集合，则( )

A. B. C. D.

2.为纯虚数（i是虚数单位），则为( )

A.3 B.2 C.1 D.

3.已知，则*a*，*b*，*c*的大小关系为( )

A. B. C. D.

4.函数的图象大致是( )

A. B.

C. D.

5.教育改革的核心是课程改革，新课程改革的核心理念就是教育以人为本，即一切为了每一位学生的发展.为满足新课程的三维目标要求，某校开设*A*类选修课4门，*B*类选修课4门，一位同学从中共选3门，若要求两类课程中至少选一门，则不同的选法共有( )

A.24种 B.48种 C.32种 D.64种

6.黄金分割点是指将一条线段分为两部分，使得较长部分与整体线段的长的比值为的点.利用线段上的两个黄金分割点可以作出正五角星，如图所示，已知*C*，*D*为*AB*的两个黄金分割点，研究发现如下规律：.若是顶角为的等腰三角形，则( )

A. B. C. D.

7.已知函数为的导函数，若方程有两个不同的根，则实数*k*的取值范围为( )

A. B. C. D.

8.已知球*O*是正四面体*SABC*的外接球，*E*为线段*BC*的中点，过点*E*的平面与球*O*形成的截面面积的最小值为，则正四面体*SABC*的体积为( )

A. B. C. 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.全部选对的得5分，部分选对的得3分，有选错的得0分.**

9.为了更好地支持中小型企业的发展，某市决定对部分企业的税收进行适当的减免，某机构调查了当地的中小型企业年收入情况，并根据所得数据画出了样本的频率分布直方图，下列选项中正确的是( )



A.

B.样本数据落在区间的频率为0.4

C.如果规定年收入在500万元以内的企业才能享受减免税政策，估计有55%的当地中小型企业能享受到减免税政策

D.样本的中位数为480万元

10.已知，则( )

A. B. C. D.

11.已知函数，则下列说法正确的有( )

A.是偶函数

B.是周期函数

C.在区间上，有且只有一个极值点

D.过点作曲线的切线，有且仅有3条

12.椭圆*C*的两个焦点为，过点的直线与椭圆*C*交于*A*，*B*两点，若，则( )

A. B.椭圆方程为

C.的面积为 D.的周长为6

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13.如图所示的平行四边形*ABCD*中，为*DC*的中点，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.


14. 已知函数在区间上恰有3个零点，则的取值范围是

15.函数满足且，当时，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.已知过抛物线的焦点*F*且互相垂直的直线分别交抛物线于点*A*，*B*和点*C*，*D*，线段*AB*，*CD*的中点分别为*P*，*Q*，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**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）在①，②，③这三个条件中任选一个，补充在下面问题中并解答.

问题：已知等差数列为递增数列，其前*n*项和为，且\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.在数列的前20项中，是否存在两项（且），使得成等比数列.若存在，求出*m*，*t*的值；若不存在，请说明理由.

注：如果选择多个条件分别解答，按第一个解答计分.

18.（12分）在中，角的对边分别为，且.

（1）求*A*的大小；

（2）若且的面积为，求*a*以及外接圆的面积.

19.（12分）如图，*S*是以平行四边形*ABCD*的边*AD*为直径的半圆弧上一点，，，，且*E*为*AD*的中点.



（1）求证：平面平面*SAD*；

（2）求直线与平面所成角的正弦值.

20.随着快递行业的崛起，中国快递业务量惊人，2018年中国快递量世界第一，已连续五年突破五百亿件，完全超越美日欧的总和，稳居世界第一名．某快递公司收取费的标准是：不超过1的包裹收费8元；超过1的包裹，在8元的基础上，每超过1 (不足1，按1计算)需再收4元．

该公司将最近承揽(接收并发送)的100件包裹的质量及件数统计如下(表1)：

表1：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包裹质量（) |  |  |  |  |  |
| 包裹件数 | 43 | 30 | 15 | 8 | 4 |

公司对近50天每天承揽包裹的件数(在表2中的“件数范围”内取的一个近似数据)、件数范围及天数，列表如下(表2)：

表2：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 件数范围 |  |  |  |  |  |
| 天数 | 5 | 10 | 25 | 5 | 5 |
| 每天承揽包裹的件数 | 50 | 150 | 250 | 350 | 450 |

(1)将频率视为概率，计算该公司未来3天内恰有1天揽件数在内的概率；

(2) ①根据表1中最近100件包裹的质量统计，估计该公司对承揽的每件包裹收取快递费的平均值：

②根据以上统计数据，公司将快递费的三分之一作为前台工作人员的工资和公司利润，其余用作其他费用．目前，前台有工作人员5人，每人每天揽件数不超过100件，日工资80元．公司正在考虑是否将前台人员裁减1人，试计算裁员前、后公司每天揽件数的数学期望；若你是公司决策者，根据公司每天所获利润的期望值，决定是否裁减前台工作人员1人?

21.（12分）已知双曲线*C*的方程为，离心，顶点到渐近线的距离为.

（1）求双曲线*C*的方程；

（2）设*P*是双曲线*C*上的点，*A*，*B*两点在双曲线*C*的渐近线上，且分别位于第一，二象限，若，求面积的取值范围.

22.（12分）已知函数.

（1）若曲线在处的切线与直线平行，求实数*k*的值；

（2）若对于任意，且恒成立，求实数*k*的取值范围.

**怀铁一中2022届高二下学期期末复习卷答案（1）**

**一、单项选择题**

1.答案：B 2.答案：C 3.答案：C 4.答案：C 5.答案：B

解析：分两种情况：第一种，选择1门*A*类选修课和2门*B*类选修课，有种选法；第二种，选择2门*A*类选修课和1门*B*类选修课，有种选法，故共有48种选法.故选B.

6.答案：A

解析：由题意得在正五角星中，*C*，*D*为*AB*的两个黄金分割点，易知.因为，所以，故不妨设则在中，，从而.

7.答案：C

解析：由题意知由有两个不同的根得有两个大于0的根，即当时，直线与函数的图象有两个交点.令，得所以当时，当时，于是在上单调递减，在上单调递增，又当时所以数形结合可得实数*k*的取值范围为，故选C.

8.答案：D

解析：易知平面时，截面面积最小.如图记外接球的半径为*R*，截面面积最小时截面圆的半径为外接圆的圆心为，则，则.由可得，则，解得.则正四面体*SABC*的体积，故选D.



**二、多项选择题**

9.答案：ACD

10.答案：ABC

解析：由，
则，
由二项式定理得：展开式的通项为，
令，得，则，故B正确；
令，得，则，
令，得，则，所以，故C正确；
令，得，得，故A正确；
令，得，
故D错误.故选ABC.

11.答案：ACD

12.答案：AC
解析：设椭圆的标准方程为，易知，

设，则，
由椭圆的定义可得，
，
，不妨设点*A*是椭圆的下顶点，
，
，
，解得，
椭圆方程为B选项不正确.
A选项正确.
直线的方程为，
联立消去*y*，得或，
C选项正确.
的周长为D选项不正确.故选AC.

**三、填空题**

13.答案：18

解析：

.

14.答案：

15.答案：

解析：的图象关于直线对称. 的图象关于点对称. 为周期函数，周期，且.当时，，则.

16.答案：32

解析：由题意知直线的斜率均存在且不为零，，因此可设直线的方程为，则直线的方程为.由，消去*x*，得.设，则，所以，将其代入直线的方程，得，故点，所以，同理可得，所以，当且仅当，即时等号成立，所以的最小值为32.

**四、解答题**

17.答案：设等差数列的公差为.

选条件①：

由得

解得，

所以.

因为成等比数列，

所以，即，

所以.

因为，所以.

又，所以，所以.

又为3的倍数，且，

所以或

因为，所以.

选条件②：

因为，

所以，

即，

整理得，所以，

所以.

因为成等比数列，

所以，即，

所以.

因为，

所以.

又，所以，所以.

又为3的倍数，且，

所以或

因为，所以.

选条件③：

因为，

所以，

整理得，

解得（舍去），

所以.

因为成等比数列，

所以，即，

所以.

因为，所以.

又，所以，所以.

又为5的倍数，且，

所以.

因为，所以不存在*m*，*t*满足题意.

18.答案：(1)由，得，
即，
由余弦定理得；
又，
所以.
(2)由（1）可得，
所以
又因为，
所以；
所以的面积为，
解得；
由正弦定理(*R*为外接圆的半径)，
所以，
解得；
所以；
所以外接圆的面积为.
综上知外接圆面积为.

19.答案：（1）因为*S*是以平行四边形*ABCD*的边*AD*为直径的半圆弧上一点，

所以，所以.

因为*E*为*AD*的中点，所以.

由题可知，所以.

因为，所以为正三角形，所以，且.

则，所以.

因为平面*SAD*，所以平面*SAD*.

因为平面*SBE*，所以平面平面*SAD*.

（2）由（1）知，平面平面*ABCD*，所以平面平面*ABCD*.以*E*为坐标原点，以*EA*，*EB*所在直线分别为*x*轴，*y*轴，以过点*E*且与平面*ABCD*垂直的直线为*z*轴，建立如图所示的空间直角坐标系，



则，

所以.

设平面*SBD*的法向量为，

则即

取，则，则.

设平面*SDC*的法向量为，

则即

取，则，则，

所以，

故二面角的正弦值为.

20.答案：(1)将频率视为概率，样本中包裹件数在内的天数为，

频率为，故该公司1天揽件数在内的概率为

未来3天包裹件数在内的天数服从二项分布，即

所以未来3天内恰有1天揽件数在内的概率为：

(2) ①由题 可知，样本中包裹质量（)、快递费（元）、包裹件数如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包裹质量（) |  |  |  |  |  |
| 快递费（元） | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| 包裹件数 | 43 | 30 | 15 | 8 | 4 |

所以每件包裹收取快递费的平均值为

②根据题意及①，揽件数每增加1，公司快递收入增加12（元）

若不裁员，则每天可揽件的上限为500件，公司每日揽件数情况如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 件数范围 |  |  |  |  |  |
| 天数 | 5 | 10 | 25 | 5 | 5 |
| 每天承揽包裹的件数 | 50 | 150 | 250 | 350 | 450 |
| 概率 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.1 | 0.1 |

∴每天承揽包裹的件数的期望

∴公司每日利润的期望值为元

若裁员1人，则每天可揽件的上限为400件，公司每日揽件数情况如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 件数范围 |  |  |  |  |  |
| 天数 | 5 | 10 | 25 | 5 | 5 |
| 每天承揽包裹的件数 | 50 | 150 | 250 | 350 | 400 |
| 概率 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.1 | 0.1 |

∴每天承揽包裹的件数的期望

∴公司每日利润的期望值为元

因为，所以公司应将前台工作人员裁员1人．

21.答案：(1)由题意知，一条渐近线方程，
可知两式相乘有，又
故.
故双曲线*C*的方程为.
(2)由(1)知，渐近线方程为，故设
，因为，
故
将点代入双曲线方程有，
化简得.
故

因为，由对勾函数性质得，
故

22.答案：（1）由题意得，

又曲线在处的切线与直线平行，

所以，解得.

（2）因为，

所以.

记，

因为，且，

所以在上单调递增.

所以在上恒成立且等号不恒成立，

即在上恒成立且等号不恒成立.

记，则.

令，解得（舍去）

当时，单调递减，

当时，单调递增，

所以在上，当时，取得最小值，

，

所以，故实数*k*的取值范围为.