昆八中2019-2020学年度下学期月考一

平行高二数学试卷（文科数学）答案

**一、单选题**

**1.【答案】A**

**2.【答案】A**

**3.【答案】C**

**4【答案】B**

**5．【答案】D**

**6【答案】C**

**7【答案】A**

**8．【答案】C**

**9．【答案】A**

**10．【答案】C**

**11.【答案】D**

**12【答案】B**

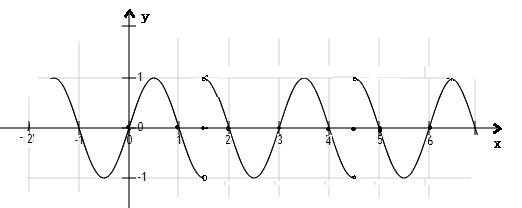
**二、填空题**

**13．【答案】必**要不充分条件

**14．【答案】**.

**15．【答案】9**

详解：



因为函数定义域为R，周期为3，所以



如图所示，画出函数的函数图像，由图像可知

在 上的零点为

所以共有9个零点

点睛：本题考查了三角函数图像、周期函数、奇函数和零点的综合应用，关键是画出函数图像，利用图像来判定零点个数，属于难题。

**16．（5分）已知函数，点O为坐标原点, 点，向量i=(0,1)，是向量与i的夹角，则使得恒成立的实数t的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**【答案】**

**【解析】**

根据题意得，﹣θn是直线OAn的倾斜角，

∴

=tan（﹣θn）

= = 

∴=



要使恒成立，

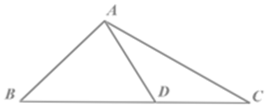
则实数t的取值范围是t≥．

故答案为：t≥．

点睛：这个题目考查的是数列通项公式的求法及数列求和的常用方法；数列通项的求法中有常见的已知和的关系，求表达式，一般是写出做差得通项，但是这种方法需要检验n=1时通项公式是否适用；数列求和常用法有：错位相减，裂项求和，分组求和等。

**三、解答题**

**17．（12分）如图，在中，，是边上一点，，，，为锐角.**

****

**(1)求角的大小；**

**(2)求的长.**

**【答案】（**1）（2）

**【解析】**

【分析】

（1）在三角形中，利用正弦定理表示出，求出，确定出的度数；

（2）在中，设，由余弦定理可得，即可求出的长．

【详解】

（1）在中，，，

由正弦定理可得，，即，

，

为锐角，，



（2）在中，设，

由正弦定理可得，

，

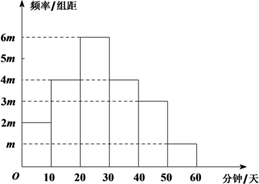
即，

，即.

【点睛】

考查了正弦、余弦定理，以及特殊角的三角函数值，熟练掌握定理是解本题的关键．

**18．（12分）随着“中华好诗词”节目的播出，掀起了全民诵读传统诗词经典的热潮.某大学社团为调查大学生对于“中华诗词”的喜好，在该校随机抽取了40名学生，记录他们每天学习“中华诗词”的时间，并整理得到如下频率分布直方图：**

****

**根据学生每天学习“中华诗词”的时间，可以将学生对于“中华诗词”的喜好程度分为三个等级 :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学习时间**  **(分钟/天)** |  |  |  |
| **等级** | **一般** | **爱好** | **痴迷** |

**(Ⅰ) 求的值；**

**(Ⅱ) 从该大学的学生中随机选出一人，试估计其“爱好”中华诗词的概率；**

**(Ⅲ) 假设同组中的每个数据用该组区间的右端点值代替，试估计样本中40名学生每人每天学习“中华诗词”的时间．**

**【答案】(**1)(2)(3)见解析.

**【解析】**

试题分析：（1）根据条形分布直方图面积和为1，得到；（2）根据频率分布直方图得到频率，即得到概率值；（3）由该大学学习“中华诗词”时间的频率分布直方图及题意，得该大学选取的40名学生学习“中华诗词”时间的数据分组与频率分布表，再求均值得到结果。

解析：

(Ⅰ) 由图知，，得.

(Ⅱ) 由图知，该大学随机选取的40名学生中，“爱好”中华诗词的频率为，

所以从该大学中随机选出一人，“爱好”中华诗词的概率为.

(Ⅲ) 由该大学学习“中华诗词”时间的频率分布直方图及题意，得该大学选取的40名学生学习“中华诗词”时间的数据分组与频率分布表：

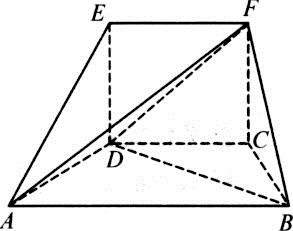
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 分组 |  |  |  |  |  |  |
| 频率 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.15 | 0.05 |

由题意可得，

（分钟）

故估计样本中40名学生每人每天学习“中华诗词”的时间为32.5分钟.

**19．（12分）如图所示：在五面体ABCDEF中，四边形EDCF是正方形，AD＝DE＝1，∠ADE＝90°，∠ADC＝∠DCB＝120°．**

****

**（Ⅰ）求证：平面ABCD⊥平面EDCF；**

**（Ⅱ）求三棱锥A－BDF的体积．**

**【答案】（**1）见解析：（2）

**【解析】**

【分析】

（1）推导出AD⊥DE，CD⊥DE，从而DE⊥平面ABCD，由此能证明平面ABCD⊥平面EDCF，（2）三棱锥A﹣BDF的体积VA﹣BDF＝VF﹣ABD，由此能求出结果．

【详解】

（1）证明：∵在五面体ABCDEF中，四边形EDCF是正方形，∠ADE＝90°，

∴AD⊥DE，CD⊥DE，

∵AD∩CD＝D，∴DE⊥平面ABCD，

∵DE⊂平面EDCF，∴平面ABCD⊥平面EDCF．

（2） 由(１)知DE⊥平面，所以平面. 等腰三角形

又DC∥EF，平面ABFE，平面ABFE，所以DC∥平面ABFE.

又平面ABCD∩平面ABFE=AB，故AB∥CD.所以四边形为等腰梯形.又AD=DE，所以AD=CD＝ＣＢ，由,在等腰中由余弦定理得ＢＤ＝，ＡＤＢＤ，所以三棱锥的体积为.

【点睛】

本题考查面面垂直的证明，考查三棱锥的体积的求法，考查空间中线线、线面、面面间的位置关系等基础知识，考查运算求解能力，考查数形结合思想，是中档题．

**20．（12分）已知椭圆的离心率，且过点.**

**（1）求椭圆的标准方程；**

**（2）设直线：，若原点到直线的距离为，且直线与椭圆交于两点，证明：.**

**【答案】（**1） （2）见证明

**【解析】**

【分析】

（1）由椭圆过点，求得，再由和，求得，即可得到椭圆的标准方程；

（2）由直线的方程和椭圆的方程，联立方程组，利用根和系数的关系，求得，以及向量的数量积的运算，即可作出证明.

【详解】

（1）由椭圆过点，可知，

又，，可知.

故椭圆的标准方程为.

（2）由题意得原点到直线的距离，即.

由整理得.

设，，则

因为   ，

故.

【点睛】

本题主要考查椭圆的定义及标准方程、直线与圆锥曲线的位置关系的应用问题,解答此类题目，通常联立直线方程与椭圆（圆锥曲线）方程的方程组，应用一元二次方程根与系数的关系进行求解，此类问题易错点是复杂式子的变形能力不足，导致错漏百出，本题能较好的考查考生的逻辑思维能力、运算求解能力、分析问题解决问题的能力等.

**21．（12分）已知函数（是自然对数的底数），在处的切线方程是．**

**（1）求实数，的值；**

**（2）若对任意的，恒成立，求实数的取值范围．**

**【答案】（**1），．（2）

**【解析】**

试题分析：（1）求出函数的导数，分别求出和，由切线方程可求得实数，的值；（2）由（1）得，对任意的，恒成立转化为任意的，恒成立，令，对进行讨论，求出的最小值，即可求得实数的取值范围．

试题解析：（1）

依题意得在处的切线斜率为，①

，②

联立①②解得，．

（2）由（1）得，

由任意的，恒成立，

可知任意的，恒成立，

令，

①当时，，

  ，

令，

∵和在上都单调递增，在上单调递增，

∴，∴，

∴在上单调递增；

②当时，，

则 ，

当时，，，∴，即，

∴在上单调递减，

综上可知，在处取得最小值，

故，即的取值范围是．

点睛：本题主要考查利用导数研究函数的单调性与不等式恒成立问题，属于难题．不等式恒成立问题常见方法：①分离参数恒成立(可)或恒成立（即可）；②数形结合(图象在上方即可)；③讨论最值或恒成立；④讨论参数.

**22．（10分）选修4-4：坐标系与参数方程:在直角坐标系中，曲线（为参数），以坐标原点为极点，以轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为.**

**（1）求曲线的极坐标方程；**

**（2）已知点，直线的极坐标方程为，它与曲线的交点为，，与曲线的交点为，求的面积.**

**【答案】（**1）（2）

**【解析】**

【分析】

（1）首先把参数方程转化为普通方程，利用普通方程与极坐标方程互化的公式即可得到曲线的极坐标方程；

（2）分别联立与的极坐标方程、与的极坐标方程，得到、两点的极坐标，即可求出的长，再计算出到直线的距离，由此即可得到的面积．

【详解】

解：（1），

其普通方程为，化为极坐标方程为

（2）联立与的极坐标方程：，解得点极坐标为

联立与的极坐标方程：，解得点极坐标为，所以，又点到直线的距离，

故的面积.

【点睛】

本题考查参数方程、普通方程、极坐标方程的互化，利用极径的几何意义求三角形面积是解题的关键，属于中档题．

**23．（10分）已知函数，．**

**（1）解不等式；**

**（2）若方程在区间有解，求实数的取值范围．**

**【答案】（**1）（2）

**【解析】**

【分析】

（1）通过讨论的范围得到关于的不等式组，解出即可；

（2）根据题意，原问题可以等价函数和函数图象在区间上有交点，结合二次函数的性质分析函数的值域，即可得答案．

【详解】

解：（1）可化为，

故，或，或；

解得：，或，或；

不等式的解集为；

（2）由题意：，．

故方程在区间有解函数和函数，图像在区间上有交点

当时，

实数的取值范围是.

【点睛】

本题考查绝对值不等式的性质以及应用，注意零点分段讨论法的应用，属于中档题．