金华十校2020-2021学年第二学期调研考试

高二数学试题卷

本试卷分选择题和非选择题两部分.考试时间120分钟.试卷总分为150分.请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上.

参考公式：

球的表面积公式

球的体积公式

其中的表示球的半径

棱锥的体积公式

其中表示棱锥的底面积，表示棱锥的高.

棱柱的体积公式



表示表示棱柱的底面积，表示棱柱的高.

棱台的体积公式

其中、表示棱台的上、下底面积，表示棱台的高.

选择题部分（共40分）

一、选择题：本大题共10小题，每小题4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.在平面直角坐标系中，角以为始边，终边经过点，则

A. B. C. D.

3.人西洋鲑鱼每年都要逆流而上，游回产地产卵，研究鲑鱼的科学家发现鲑鱼的游速可以表示为函数，单位是，其中表示鲑鱼的耗氧量的单位数，则当鲑鱼的耗氧量是2700个单位时，鲑鱼的游速是

A. B. C. D.

4.已知双曲线的焦点在轴上，焦距为4，且一条渐近线方程为，则双曲线的标准方程是

A. B.

C. D.

5.设，是两条直线，是平面，已知，则是的

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.函数的部分图象大致为

A. B.

C. D.

7.设，且，，则

A.有最大值，无最小值 B.有最大值，有最小值

C.无最大值，有最小值 D.无最大值，无最小值

8.已知数列，，，，，则

A.7 B.8 C.9 D.10

9.如图，矩形中，，，.将梯形*ADEF*沿着*EF*翻折成梯形

，则与平面所成角可以是



A.90° B.75° C.45° D.30°

10.如图，，等边的边长为2，*M*为*BC*中点，*G*为的重心，*B*，*C*分别在射线*OP*，*OQ*上运动，记*M*的轨迹为，*G*的轨迹为，则



A.为部分圆，为部分树圆

B.为部分圆，为线段

C.为部分椭圆，为线段

D.为部分棚圆，也为部分椭圆

非选择题部分（共110分）

二、填空题：本大题有7小题，满分36分多空题每题6分，单空题每题4分，把答案填在答题卷的相应位置

11.已知直线，圆.则直线恒过定点 ▲ ，直线被圆*C*截得的最大弦长为 ▲ .

12.2020年新冠疫情肆虐期间，某定点医院每天因疑似新冠肺炎而入院进行核酸检测的人数依次构成数列，其前项的和为满足，，则该医院在前3天内因疑似新冠肺炎进行核酸检测的总人数共 ▲ 人，数列的通项公式为 ▲ .

13.某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为 ▲ ，最长的棱长为 ▲ .



14.若实数，满足约束条件，则可行域面积为 ▲ ，的取值范围是 ▲ .

15.若将函数的图象向左平移个单位后，所得图象对应的函数为偶函数，则正实数的最小值是 ▲ .

16.已知平面向量，与的夹角为，且，则的最小值是 ▲ .

17.若关于的不等式在上恒成立，则的最大值是 ▲ .

三、解答题：本大题共5小题，满分74分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤

18.在锐角中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，已知，.

（Ⅰ）求角；

（Ⅱ）证叨不可能等于3.

19.三棱柱中，，，，面面.

（Ⅰ）证明：；

（Ⅱ）求直线与面*ABC*所成角的正弦值.



20.已知数列的前项和为，，.

（I）求证：为等差数列；

（Ⅱ）求证：.

21.已知抛物线上一点到其焦点*F*的距离为2，过点作两条斜率为，的直线，分别与该抛物线交于*A*，*B*与*C*，*D*两点，且，.

（Ⅰ）求抛物线的方程；

（Ⅱ）求实数的取值范围.



22.已知函数.

（Ⅰ）当时，求函数的最小值；

（Ⅱ）若函数在区间内存在零点，求实数的取值范围.

金华十校2020-2021学年第二学期调研考试

高二数学卷评分标准与参考答案

一、选择题：本题共10小题。每小题4分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是合题目要求的.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | A | C | D | B | A | C | D | B | C |

二、填空题.（本大题有7小题，多空题每题6分，单空题每题4分、共36分）

11.， 12.56， 13.20， 14.，

15. 16. 17.0

三、解答题：本大题共5小题，满分74分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

18.解：（I）∵，∴，

由正弦定理可得.

∵，∴，∴.

∵锐角，∴，∴，

∴，故.

（Ⅱ）∵，，由，得，∴.

∴



.

∵，∴，∴，

∴，∴.

故不可能等于3.

19.解：（I）∵，∴四边形是菱形.

∴.

又面面，面面.

∴面.

又∵面，∴，即.

（Ⅱ），连接.由（Ⅰ）的结论面，得，

∴，

又，

而，∴，∴面.

按如图进行建系，



则，，，∴，.

设面的法向量为，

由解得.

记直线与面（即面）所成角为.

∵，∴.

20.证明：（I）∵，

∴，

两式做差得：，

∴，

∴

∴，

两式做差得：，

∴，∴为等差数列.

（Ⅱ）为等差数列.，，得，，

∴

∴.

21.解：（I）由抛物线上一点到其焦点*F*的距离为2得：

解得：.

∴抛物线的方程为：.

（Ⅱ）略

22.解：（I）当时，，由，得.

∴当时，，单调递减；当时，，单调递增，

∴.

（Ⅱ）∵，∴.

设，则.

ⅰ.若，则由（Ⅰ）可知，的最小值为，

故在区间内没有零点.

ⅱ.若，则当时，由，

则，

∵，∴，

此时函数在区间内没有零点.

ⅲ.若，则，故函数在区间内单调递增.

又，，

∴存在，使.

故当时，，单调递减；当时，，单调递增.

∵，，∴当时，在区间内存在零点.

综上，实数的取值范围为.