**【冲刺十套】2020年高考名校考前仿真模拟卷**

**理 科 数 学（八）**

**注意事项：**

1、本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分。答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在答题卡上。

2、回答第Ⅰ卷时，选出每小题的答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。写在试卷上无效。

3、回答第Ⅱ卷时，将答案填写在答题卡上，写在试卷上无效。

4、考试结束，将本试卷和答题卡一并交回。

**第Ⅰ卷**

**一、选择题：本大题共12小题，每小题5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，且，则实数的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

2．计算的值为（ ）

A． B． C． D．

3．“对任意正整数成立”是“数列为等比数列”的（ ）

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充要条件 D．既不充分又不必要条件

4．已知函数的一部分图象如图所示，如果，，，则（ ）



A． B． C． D．

5．在中，若，那么自然数等于（ ）

A．9 B．7 C．10 D．8

6．设等差数列的公差不为0，．若是与的等比中项，则（ ）

A．2 B．4 C．6 D．8

7．已知区域是如图的围成的阴影部分，则区域内的点的坐标满足的概率

为（ ）



A． B． C． D．

8．程序框图如图，运行此程序，输出结果（ ）

A．7 B． C．6 D．4



9．一个空间几何体的正视图、侧视图如下图，图中的单位为，六边形是正六边形，

则这个几何体的俯视图的面积是（ ）



A． B． C． D．

10．过点作直线与圆交于、两点，若，则圆心到

直线的距离等于（ ）

A．5 B．4 C．3 D．2

11．甲、乙、丙等五人站成一排，要求甲、乙均不与丙相邻，则不同的排法种数为（ ）

A．72种 B．52种 C．36种 D．24种

12．过抛物线的焦点作直线交抛物线于，两点，若，

则直线的倾斜角等于（ ）

A． B． C． D．

**第Ⅱ卷**

**二、填空题：本大题共4小题，每小题5分．**

13．若函数，且的图象经过点，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．如图所示，直线与双曲线的渐近线交于两点，记，．任取双曲线上的点，若（、），则、满足的一个等式是 ．



15．已知圆是三个两两垂直的平面与球的球面的交线，其半径分别为，

且圆的公共点在球面上，则球的表面积为 ．

16．已知，，，…，若，

（，均为正整数），则类似以上等式，可推测，的值，则 ．

**三、解答题：本大题共6个大题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17．（12分）在中，，，．

（1）求的值；

（2）求的值．

18．（12分）盒子中装有大小相同的10只小球，其中2只红球，4只黑球，4只白球．规定：一次摸出3只球，如果这3只球是同色的，就奖励10元，否则罚款2元．

（1）若某人摸一次球，求他获奖励的概率；

（2）若有10人参加摸球游戏，每人摸一次，摸后放回，记随机变量为获奖励的人数，

①求；

②这10人所得钱数的期望．

（结果用分数表示，参考数据：；可用公式：）

19．（12分）如图，边长为1的正三角形所在平面与直角梯形所在平面垂直，且，，，，、分别是线段、的中点．

（1）求证：平面平面；

（2）求二面角的平面角的余弦值．



20．（12分）如图，已知椭圆上两定点，，直线与椭圆相交于*A*、*B*两点（异于*P*、*Q*两点）．

（1）求证：为定值；

（2）当时，求*A*、*P*、*B*、*Q*四点围成的四边形面积的最大值．



21．（12分）已知函数．

（1）若对任意的恒成立，求实数的取值范围；

（2）当时，设函数，若，，求证：．

**请考生在22、23两题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题记分．**

22．（10分）【选修4-4：坐标系与参数方程】

在平面直角坐标系中，直线，（*t*为参数）与抛物线相交于横坐标分别为的*A*，*B*两点．

（1）求证：；

（2）若，求的值．

23．（10分）【选修4-5：不等式选讲】

已知，设，，求证：

（1）；

（2）

**【冲刺十套】2020年高考名校考前仿真模拟卷**

**理科数学答案（八）**

**第Ⅰ卷**

**一、选择题：本大题共12小题，每小题5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．【答案】A

【解析】可知，而，，那么，则．

2．【答案】D

【解析】．

3．【答案】B

【解析】数列为等比数列，则一定可以推出“对任意正整数成立”；

反之不一定．则选B．

4．【答案】C

【解析】易知，，由图象知，那么，

又，那么，那么A、B、D错误．

5．【答案】D

【解析】展开式的通项为，那么，，可得，

带值运算知满足．

6．【答案】B

【解析】可得，

又，得，

所以，则，解得，或（舍）．

7．【答案】A

【解析】在区域内且当时表示的区域为如图的的部分，

知，，，

则区域内的点的坐标满足的概率为．

8．【答案】C

【解析】第一次循环，，，；

第二次循环，，，；

第三次循环，，，；

第四次循环，，，；

第五次循环，，，；

第六次循环，，，；

第七次循环，，，；

第八次循环，，此时不满足，那么输出．

9．【答案】D

【解析】知俯视图是一个长方形，该长方形的长为5，宽是正六边形边长的2倍，

可得正六边形边长为2，那么俯视图的面积是．

10．【答案】B

【解析】如图，，，

可得，

得，

，，，故选B．



11．【答案】C

【解析】当丙在第一或第五位置时，有种方法；

当丙在第二或第四位置时，有种方法；

当丙在第三位置时，有种方法，

则不同的排法种数为种．

12．【答案】B

【解析】设直线的斜率为，则的方程为，

设、，由，可得，

则，，而，，

那么由，可得，

则，则，那么，

而直线的倾斜角满足，那么，则．

**第Ⅱ卷**

**二、填空题：本大题共4小题，每小题5分．**

13．【答案】

【解析】可得，即，则，那么．

14．【答案】

【解析】可得，，∴，

∴，代入双曲线方程得．

15．【答案】

【解析】分析图形知球的半径为，那么球的表面积为．

16．【答案】41

【解析】观察可得，分母依次为3，8，15，知第4个为24，第5个为35，

那么，，则．

**三、解答题：本大题共6个大题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17．【答案】（1）；（2）．

【解析】（1）在中，，

则，，，

由正弦定理，则．

（2）在中，根据余弦定理，得，

于是，从而，，

所以．

18．【答案】（1）；（2）①；②．

【解析】（1）某人摸一次球，求他获奖励的概率为．

（2）①由题意，

则．

②设为在一局中的输赢，则，

则．

19．【答案】（1）证明见解析；（2）．

【解析】（1）是的中点，．

又，所以．

，四边形是平行四边形，．

是的中点，．

又，，平面平面．

（2）取的中点，连接，则在正中，，

又平面平面，平面平面，

平面．

于是可建立如图所示的空间直角坐标系．



则有，，，，

，．

设平面的法向量为，由，可得，

取，，，得．

平面的法向量为．

，而二面角的大小为钝角，

二面角的平面角的余弦值为．

20．【答案】（1）证明见解析；（2）．

【解析】（1）设，，

联立直线与椭圆的方程，可得，

则，

，

用，代入可得



．

（2），

，在直线的两侧，，

当时，为其面积的最大值．

21．【答案】（1）；（2）证明见解析．

【解析】（1），，

即在上恒成立．

设，由，得．

当时，单调减；当时，单调增，

所以当时，有最大值，

则，，所以．

（2）当时，，，，

所以在上是增函数，上是减函数．

因为，所以，

即，同理，

所以，

又因为，当且仅当“”时取等号，

又，，，

所以，

所以，所以．

22．【答案】（1）证明见解析；（2）．

【解析】（1）直线…①与抛物线…②，

交于点，，∴，

把①代入②，得关于的一元二次方程，

设点，所对应的参数分别为，，则，…③

∴…④

把③代入④得．

（2）∵，∴，由（1）知，

又，∴，

由③知，∴．

23．【答案】（1）证明见解析；（2）证明见解析．

【解析】证明：（1）∵，，

∴，当且仅当时取等号．

（2）∵，，

则

．

而，∴，

∴，∴，

∴