**鄂南高中黄冈高中黄石二中荆州中学龙泉中学**

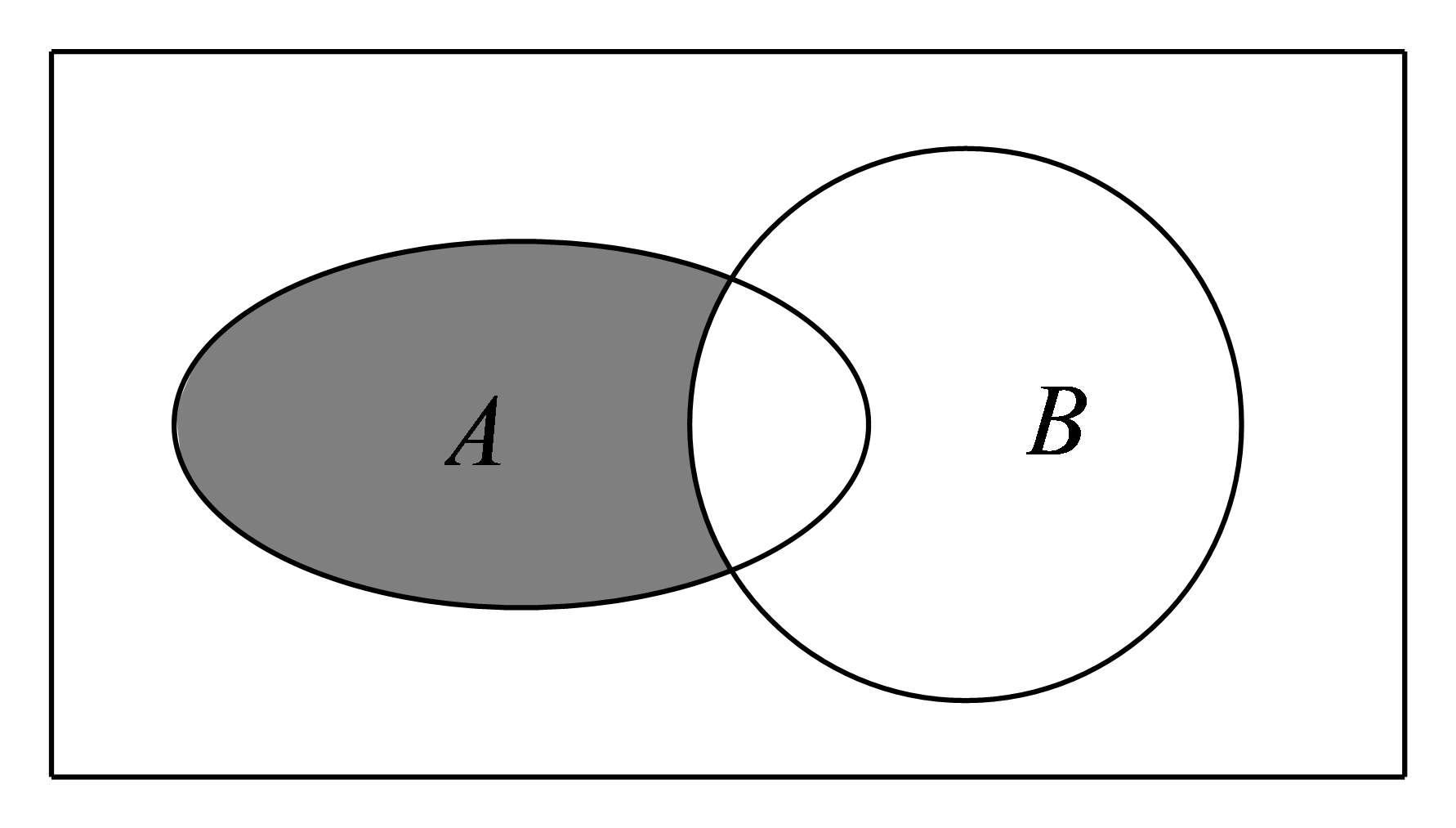
**武汉二中孝感高中襄阳四中襄阳五中宜昌一中夷陵中学**

**2022届高三湖北十一校第二次联考**

**数学试题**

**一、单选题：本大题共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. 若全集，集合，，则图中阴影部分表示集合为（ ）



A.  B.  C.  D. 

2. 直线与圆的位置关系是（ ）

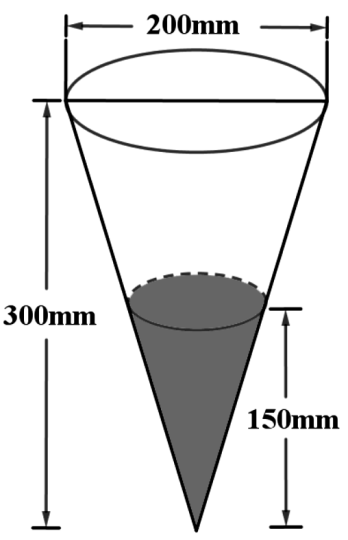
A. 相离 B. 相切 C. 相交 D. 相交或相切

3. 祖暅原理：“幂势既同，则积不容异”.它是中国古代一个涉及几何体体积的问题，意思是两个同高的几何体，如在等高处的截面面积恒相等，则体积相等.设*A*，*B*为两个同高的几何体，*p*：*A*，*B*的体积相等，*q*：*A*，*B*在等高处的截面面积恒相等，根据祖暅原理可知，*p*是*q*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

4. 定义：24小时内降水在平地上积水厚度（）来判断降雨程度.其中小雨（），中雨（），大雨（），暴雨（），小明用一个圆锥形容器接了24小时的雨水，如图，则这天降雨属于哪个等级（ ）



A. 小雨 B. 中雨 C. 大雨 D. 暴雨

5. 已知，为正实数，直线与曲线相切，则的最小值是（ ）

A. 6 B.  C. 8 D. 

6. 如图为宜昌市至喜长江大桥，其缆索两端固定在两侧索塔顶部，中间形成的平面曲线称为悬链线．当微积分尚未出现时，伽利略猜测这种形状是抛物线，直到1691年莱布尼兹和伯努利借助微积分推导出悬链线的方程，其中为参数．当时，函数称为双曲余弦函数，与之对应的函数称为双曲正弦函数．关于双曲函数，下列结论正确的是（ ）



A.  B. 

C  D. 

7. 已知双曲线：（，）左、右焦点分别为，，过的直线与的左支交于、两点，且，，则的渐近线方程为（ ）

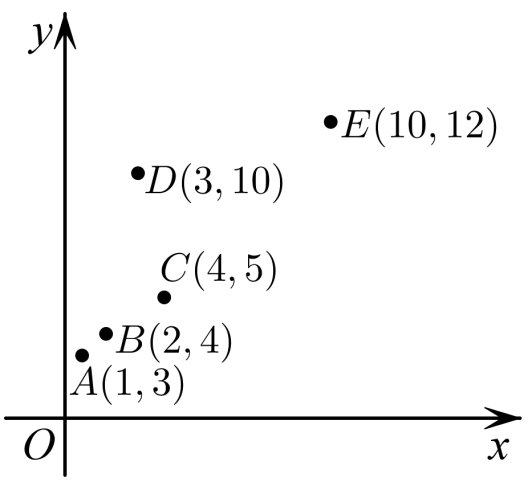
A.  B.  C.  D. 

8. 已知、、、为锐角，在，，，四个值中，大于的个数的最大值记为，小于的个数的最大值记为，则等于（ ）

A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

**二、多选题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题列出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的，全部选对得5分，部分选对得2分，有选错的得0分.**

9. 如图，5个数据，去掉点后，下列说法正确的是（ ）



A. 相关系数*r*变大

B. 残差平方和变大

C. 变量*x*与变量*y*呈正相关

D. 变量*x*与变量*y*的相关性变强

10. 平行四边形中，，将三角形沿着翻折至三角形，则下列直线中有可能与直线垂直的是（ ）

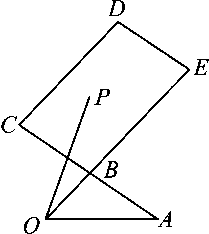
A. 直线 B. 直线 C. 直线 D. 直线

11. 数列的前项为，已知，下列说法中正确的是（ ）

A. 为等差数列 B. 可能为等比数列

C. 为等差数列或等比数列 D. 可能既不是等差数列也不是等比数列

12. 如下图所示，*B*是*AC*的中点，，*P*是平行四边形*BCDE*内含边界的一点，且，以下结论中正确的是（ ）



A. 当*P*是线段*CE*的中点时，，

B. 当时，

C. 若为定值时，则在平面直角坐标系中，点*P*的轨迹是一条线段

D. 的最大值为

**三、填空题:本大题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 设复数*z*满足（其中是虚数单位），则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

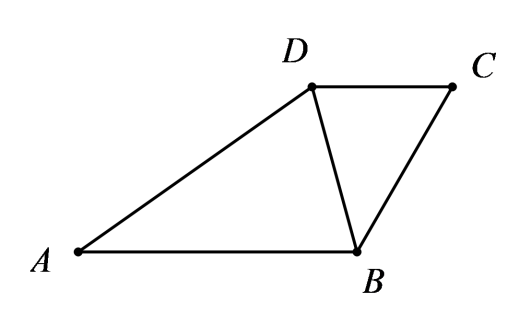
14. 除以的余数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15. 已知函数，有三个不同的零点，且，则的范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 若指数函数（且）与三次函数的图象恰好有两个不同的交点，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题:本大题共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. 如图，在四边形中，，，，，.



（1）求；

（2）求长.

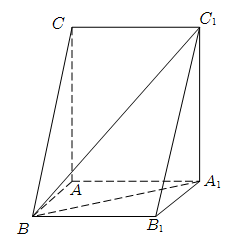
18. 已知等差数列满足，.

（1）求的通项公式；

（2）设等比数列满足，设，数列的前*n*项和为，求的最大值.

19. 如图，在三棱柱中，四边形是边长为的正方形，.再从条件①､条件②､条件③中选择两个能解决下面问题的条件作为已知，并作答.

条件①：；条件②：；条件③：平面平面



（1）求证：平面；

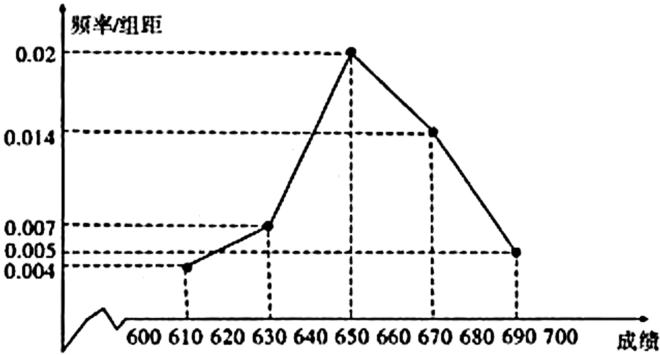
（2）求直线与平面所成角的正弦值.

20. 已知椭圆过点，离心率为．

（1）求椭圆的方程；

（2）直线与椭圆交于、两点，过、作直线的垂线，垂足分别为、，点为线段的中点，为椭圆的左焦点．求证：四边形为梯形．

21. 某中学在2020年高考分数公布后对高三年级各班的成绩进行分析.经统计某班有名同学，总分都在区间内，将得分区间平均分成组，统计频数､频率后，得到了如图所示的“频率分布”折线图.



（1）请根据频率分布折线图，画出频率分布直方图，并根据频率分布直方图估计该班级的平均分；

（2）经过相关部门的计算，本次高考总分大于等于的同学可以获得高校的“强基计划”入围资格.高校的“强基计划”校考分为两轮.第一轮为笔试，所有入围同学都要参加，考试科目为数学和物理，每科的笔试成绩从高到低依次有，，，四个等级，两科中至少有一科得到，且两科均不低于，才能进入第二轮，第二轮得到“通过的同学将被高校提前录取.已知入围的同学参加第一轮笔试时，总分高于分的同学在每科笔试中取得，，，的概率分别为，，，；总分不超过分的同学在每科笔试中取得，，，的概率分别为，，，；进入第二轮的同学，若两科笔试成绩均为，则免面试，并被高校提前录取；若两科笔试成绩只有一个，则要参加面试，总分高于分的同学面试“通过”的概率为，总分不超过分的同学面试“通过”的概率为，面试“通过”的同学也将被高校提前录取.若该班级考分前名都已经报考了高校的“强基计划”，且恰有人成绩高于分.求

①总分高于分的某位同学没有进入第二轮的概率；

②该班恰有两名同学通过“强基计划”被高校提前录取的概率.

22. 对于正实数， 熟知基本不等式： ， 其中  为的算术平均数，  为的几何平均数． 现定义的对数平均数： 

（1）设， 求证：  ：

（2）①利用第（1）小问证明不等式：  ：

②若不等式 对于任意的正实数恒成立， 求正实数的最大值．

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网（http://zujuan.xkw.com）专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址：[在组卷网浏览本卷](http://zujuan.xkw.com/qbm/paper/2947403459493888)

组卷网（http://zujuan.xkw.com）是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题。



微信关注组卷网，了解更多组卷技能

学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题，赢取丰厚稿酬，欢迎合作。

钱老师 QQ：537008204    曹老师 QQ：713000635