**南京市2022-2023学年度第一学期期中调研测试**

**高二数学**

**2022.11**

**注意事项：**

**1.本试卷共6页，包括单项选择题(第1题~第8题)､多项选择题(第9题~第12题)､填空题(第13题~第16题)､解答题(第17题~第22题)四部分.本试卷满分为150分，考试时间为120分钟.**

**2.答卷前，考生务必将自己的学校､姓名､考生号填涂在答题卡上指定的位置.**

**3.回答选择题时，选出每小题答案后，用2B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.回答非选择题时，将答案写在答题卡上指定位置，在其他位置作答一律无效.**

**一､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. 已知复数*z*满足，则( )

A. 2 B.  C. 5 D. 10

2 已知直线*l*1：4*x*+*my*+2=0和*l*2：*mx*+*y*+1=0平行，则实数*m*=( )

A.  B. 0 C. 2 D. ±2

3. 已知双曲线的焦距为，则该双曲线的渐近线方程为( )

A.  B. 

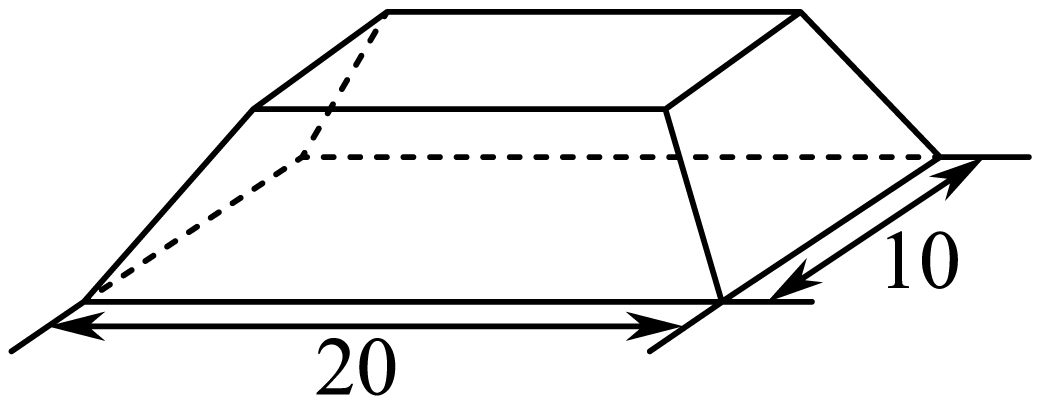
C.  D. 

4. 直线与直线关于直线对称，则直线的倾斜角是( )

A.  B.  C.  D. 

5. 我们把所有顶点都在两个平行平面内的多面体叫做拟柱体，在这两个平行平面内的面叫做拟柱体的底面，其余各面叫做拟柱体的侧面，两底面之间的垂直距离叫做拟柱体的高，过高的中点且平行于底面的平面截拟柱体所得的截面称为中截面.已知拟柱体的体积公式为*V*=*h*(*S*+4*S*0+*S'*)，其中*S*，*S'*分别是上､下底面的面积，*S*0是中截面的面积，*h*为拟柱体的高.一堆形为拟柱体的建筑材料，其两底面是矩形且对应边平行(如图)，下底面长20米，宽10米，堆高1米，上底长､宽比下底长､宽各少2米.现在要彻底运走这堆建筑材料，若用最大装载量为4吨的卡车装运，则至少需要运( )

(注：1立方米该建筑材料约重1.5吨)



A. 63车 B. 65车 C. 67车 D. 69车

6. 已知均为锐角，且，则( )

A  B.  C. 2 D. 3

7. 已知椭圆的上顶点为，左､右焦点分别为，连接并延长交椭圆于另一点，若，则椭圆的离心率为( )

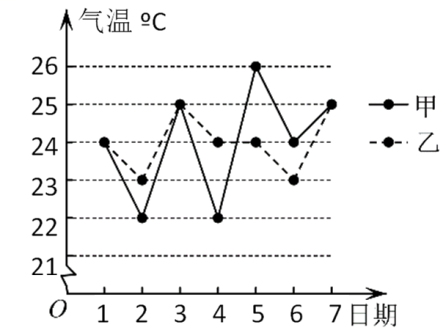
A.  B.  C.  D. 

8. 在矩形中，为线段上的动点，过作的垂线，垂足为，则的最小值是( )

A. 1 B.  C.  D. 4

**二､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2分，有选错的得0分.**

9. 甲､乙两城市某月初连续7天的日均气温数据如下图，则在这7天中，( )



A. 乙城市日均气温的极差为3℃

B. 乙城市日均气温众数为24℃

C. 甲城市日均气温的中位数与平均数相等

D. 甲城市日均气温比乙城市的日均气温稳定

10. 在平面直角坐标系*xOy*中，已知抛物线*C*：*y*2=4*x*的焦点为*F*，直线*l*：*y*=*x*-2与抛物线*C*交于*A*，*B*两点，则( )

A. 抛物线*C*的准线方程为

B. 点*F*到直线*l*的距离为

C. ∠*AOB*

D. 

11. 已知正方体的棱长为1，点*P*为侧面内一点，则( )

A. 当时，异面直线*CP*与*AD*所成角的正切值为

B. 当时，四面体的体积为定值

C. 当点*P*到平面*ABCD*的距离等于到直线的距离时，点*P*的轨迹为抛物线的一部分

D. 当时，四面体*BCDP*的外接球的表面积为2π

12. 过原点的直线*l*与圆*M*：交于*A*，*B*两点，且*l*不经过点*M*，则( )

A. 弦*AB*长的最小值为8

B. △*MAB*面积的最大值为

C. 圆*M*上一定存在4个点到*l*的距离为

D. *A*，*B*两点处圆的切线的交点位于直线上

**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 已知*a*>0，若圆(*x*－*a*)2+*y*2=2与圆*x*2+(*y*－*a*)2=8外切，则*a*=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. 某班15名学生在一次测试中的得分(单位：分)如下：

9，10，10，11，11，11，12，12，12，12，13，14，16，17，18.

则这组数据的70百分位数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15. 设函数(*a*>1)的零点为*x*0，若*x*0≥3，则*a*的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 已知抛物线的焦点为，点的坐标为，动点在抛物线上，且，则的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

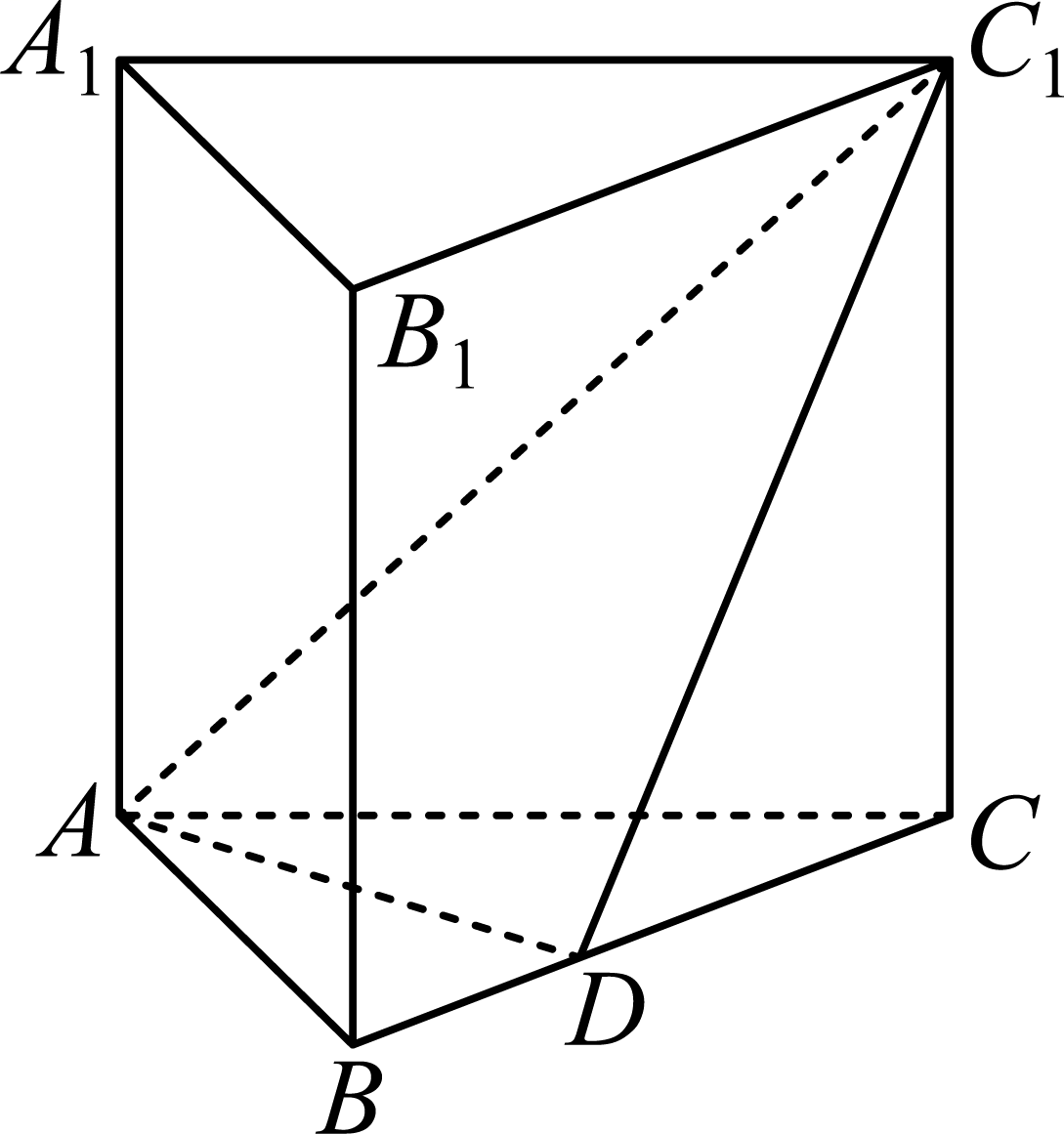
**四､解答题：本题共6小题，共70分.解答应写出文字说明､证明过程或演算步骤.**

17. 在①，②，③这三个条件中任选一个，补充在下面的问题中，并解答该问题.

问题：△*ABC*的内角*A*，*B*，*C*的对边分别为*a*，*b*，*c*，已知，且\_\_\_\_\_\_\_\_\_，求△*ABC*的面积.

注：如果选择多个条件分别解答，按第一个解答计分.

18. 如图，在正三棱柱中，*D*是棱*BC*上的点(不与点*C*重合)，.



(1)证明：平面平面；

(2)若，求与平面所成角正弦值.

19. 已知圆*M*过原点*O*，圆心*M*在直线上，直线与圆*M*相切.

(1)求圆*M*的方程；

(2)过点的直线*l*交圆*M*于*A*，*B*两点.若*A*为线段*PB*的中点，求直线*l*的方程.

20. 某篮球场有*A*，*B*两个定点投篮位置，每轮投篮按先*A*后*B*的顺序各投1次，在*A*点投中一球得2分，在*B*点投中一球得3分.设球员甲在*A*点投中的概率为*p*，在*B*点投中的概率为*q*，其中，，且甲在*A*，*B*两点投篮的结果互不影响.已知甲在一轮投篮后得0分的概率为，得2分的概率为.

(1)求*p*，*q*的值；

(2)求甲在两轮投篮后，总得分不低于8分的概率.

21. 已知圆*A*：，*T*是圆*A*上一动点，*BT*的中垂线与*AT*交于点*Q*，记点*Q*的轨迹为曲线*C.*

(1)求曲线*C*的方程；

(2)过点(0，2)的直线*l*交曲线*C*于*M*，*N*两点，记点*P*(0，).问：是否存在直线*l*，满足*PM*=*PN*？如果存在，求出直线*l*的方程；如果不存在，请说明理由.

22. 已知双曲线的离心率为，左､右顶点分别为*M*，*N*，点满足

(1)求双曲线*C*的方程；

(2)过点*P*的直线*l*与双曲线*C*交于*A*，*B*两点，直线*OP*与直线*AN*交于点*D*.设直线*MB*，*MD*的斜率分别为，求证：为定值.