2024-2025学年浙江杭州高三11月一模数学仿真卷

数学·原卷

第Ⅰ卷

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，只有一项是符合要求的。

1．已知集合*A*＝{*x*|*y*＝log2（2﹣*x*）}，*B*＝{*y*|*y*＝2*x*﹣1，*x*∈**R**}，则*A*∩*B*＝（　　）

A．（﹣1，2） B．（﹣∞，2） C．（0，2） D．（﹣1，+∞）

2．设复数*z*满足，则|*z*|＝（　　）

A．*i* B． C．1 D．

3．下列结论正确的是（　　）

A．若*a*＞*b*＞0，则*ac*2＞*bc*2 B．若*ab*＞0，*a*＞*b*，则

C．若*a*＞*b*，*c*＞*d*，则*a*﹣*c*＞*b*﹣*d* D．若*a*＞*b*，*m*＞0，则

4．记数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，设甲：{*an*}是公比不为1的等比数列；乙：存在一个非零常数*t*，使是等比数列，则（　　）

A．甲是乙的充要条件 B．甲是乙的充分不必要条件

C．甲是乙的必要不充分条件 D．甲是乙的既不充分也不必要条件

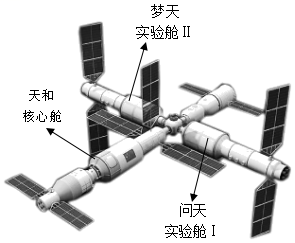
5．气象意义上从春季进入夏季的标志为连续5天的日平均温度均不低于22℃．现有甲、乙、丙三地连续5天的日平均温度（都是正整数，单位：℃）的记录数据如下：

①甲地5个数据的中位数为26，众数为22；②乙地5个数据的平均数为26，方差为5.2；

③丙地5个数据的中位数为26，平均数为26.4，极差为8．则从气象意义上肯定进入夏季的地区是（　　）

A．①② B．①③ C．②③ D．①②③

6．中国空间站的主体结构包括天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱．假设中国空间站要安排甲，乙，丙，丁，戊5名航天员开展实验，其中天和核心舱安排3人，问天实验舱与梦天实验舱各安排1人．若甲、乙两人不能同时在一个舱内做实验，则不同的安排方案共有（　　）



A．8种 B．14种 C．20种 D．116种

7．设函数在[π，2π]上至少有两个不同零点，则实数ω的取值范围是（　　）

A． B． C． D．

8．设*a*＞0，*b*＞0，下列命题一定正确的是（　　）

A．若3*a*+2*a*＝3*b*+3*b*，则*a*＜*b* B．若3*a*+2*a*＝3*b*+3*b*，则*a*＞*b*

C．若3*a*﹣2*a*＝3*b*﹣3*b*，则*a*＜*b* D．若3*a*﹣2*a*＝3*b*﹣3*b*，则*a*＞*b*

二、选择题：本题共3小题，每小题6分，共18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6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分。

（多选）9．若*lga*+*lgb*＝*lg*（*a*+2*b*），则（　　）

A．*ab*的最小值是 B．*a*+*b*的最小值是

C．的最大值是0 D．的最大值是

（多选）10．函数，下列命题中正确的是（　　）

A．不等式*g*（*x*）＞0的解集为

B．函数*f*（*x*）在（0，*e*）上单调递增，在（*e*，+∞）上单调递减

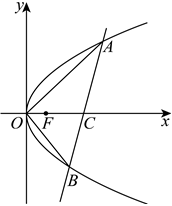
C．若函数*F*（*x*）＝*f*（*x*）﹣*ax*2有两个极值点，则*a*∈（0，1）

D．若*x*1＞*x*2＞0时，总有恒成立，则*m*＞1

（多选）11．已知直线*l*：*x*＝*my*+2（*m*∈**R**）与抛物线*C*：*y*2＝2*px*（*p*＞0）交于*A*，*B*两点，*O*为坐标原点，则（　　）

A．若*p*＝4，则 B．若*p*＝4，则|*AB*|＝8（1+*m*2）

C．若*p*＝1，则 D．若*p*＝1，则



**第II卷（非选择题）**

三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分。

12．（1+*x*2）（1+2*x*）4的展开式中*x*3的系数为 　　．

13．甲和乙两个箱子中各装有10个除颜色外完全相同的球，其中甲箱中有4个红球、3个白球和3个黑球，乙箱中有5个红球、2个白球和3个黑球．先从甲箱中随机取出一球放入乙箱，分别用*A*1、*A*2和*A*3表示由甲箱取出的球是红球、白球和黑球的事件；再从乙箱中随机取出一球，用*B*表示由乙箱取出的球是红球的事件，则*P*（*A*2|*B*）＝　　．

14．已知函数*f*（*x*）＝*x*+*alnx*﹣*xa*，若关于*x*的不等式，对∀*x*∈（1，+∞）恒成立，则实数*a*的最小值是 　　．

四、解答题：本题共5小题，共77分，解答应写出必要的文字说明、证明过程及验算步骤。

15．△*ABC*的内角*A*，*B*，*C*的对边分别为*a*，*b*，*c*已知（2*a*﹣*c*）sin*A*+（2*c*﹣*a*）sin*C*＝2*b*sin*B*．

（1）求*B*；（2）若△*ABC*为锐角三角形，且*b*＝1，求△*ABC*周长的取值范围．

16．某学校共有1200人，其中高一年级、高二年级、高三年级的人数比为3：4：5，为落实立德树人根本任务，坚持五育并举，全面推进素质教育，拟举行乒乓球比赛，从三个年级中采用分层抽样的方式选出参加乒乓球比赛的12名队员．本次决赛的比赛赛制采取单循环方式，每场比赛都采取5局3胜制，最后根据积分选出最后的冠军，亚军和季军积分规则如下：每场比赛5局中以3：0或3：1获胜的队员积3分，落败的队员积0分；而每场比赛5局中以3：2获胜的队员积2分，落败的队员积1分．已知最后一场比赛两位选手是甲和乙，如果甲每局比赛的获胜概率为．

（1）三个年级参赛人数各为多少？

（2）在最后一场比赛甲获胜的条件下，求其前2局获胜的概率；

（3）记最后一场比赛中甲所得积分为*X*，求*X*的概率分布及数学期望*E*（*X*）．

17．已知数列是以公比为3，首项为3的等比数列，且*a*1＝1．

（1）求出{*an*}的通项公式；

（2）设，数列{*bn*}的前*n*项和为*Sn*，若不等式对任意的*n*∈**N**\*恒成立，求实数λ的取值范围．

18．已知*A*，*B*分别是双曲线的左、右顶点，*P*是*C*上异于*A*，*B*的一点，直线*PA*，*PB*的斜率分别为*k*1，*k*2，且*k*1*k*2＝|*AB*|＝4．

（1）求双曲线*C*的方程；

（2）已知过点（4，0）的直线*l*：*x*＝*my*+4，交*C*的右左两支于*D*，*E*两点（异于*A*，*B*），

（*i*）求*m*的取值范围；（*ii*）设直线*AD*与直线*BE*交于点*Q*，求证：点*Q*在定直线上．

19．已知函数*f*（*x*）＝*xlnx*，*g*（*x*）＝*x*2+*ax*（*a*∈**R**）．

（1）求函数*f*（*x*）的单调区间；

（2）设*f*（*x*）图象在点（1，0）处的切线与*g*（*x*）的图象相切，求*a*的值；

（3）若函数*F*（*x*）*g*（*x*）存在两个极值点*x*1，*x*2，且|*x*1﹣*x*2|，求|*F*（*x*1）﹣*F*（*x*2）|的最大值．