**绝密★启用前**

**2024年安徽省示范高中皖北协作区第26届高三联考**

**数 学**

**考生注意：**

1． 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上，并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置.

2． 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡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.写在本试卷上无效.

3． 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回．

**一、单项选择题：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 50833:uId:50833 ． 已知集合*A*＝{*x*|*y*＝}，*B*＝{*x*|*x*＞3或*x*＜－3}，则(**R***A*)∪*B*＝

A.[－3,－2] B.(－∞,－3)∪(－2,＋∞)

C.[－2,3] D.(－∞,－2)∪(3,＋∞)

2． 已知复数*z*＝1＋2i，则在复平面内对应的点的坐标为

A.(,) B.(,－)

C.(－,) D.(－,－)

3． 若*a*＞0，*b*＞0，则“≤2”是“*a*＋*b*≤1”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． 已知在单调递增的等差数列{*an*}中，*a*3与*a*7的等差中项为8，且*a*2·*a*8＝－17，则{*an*}的公差*d*＝

A.5 B.4 C.3 D.2

5． 科学家从由实际生活得出的大量统计数据中发现以1开头的数出现的频率较高，以1开头的数出现的频数约为总数的三成，并提出定律：在大量*b*进制随机数据中，以*n*开头的数出现的概率为*Pb*(*n*)＝，如斐波那契数、阶乘数、素数等都比较符合该定律.后来常有数学爱好者用此定律来检验某些经济数据、选举数据等大数据的真实性.若(*k*∈**N**＊，*k*＞4)，则*k*的值为

A 1068003:fId:1068003 .11 B.15

C.19 D.21

6． 已知tan(*α*－*β*)＝，sin(*α*－*β*)＝3cos(*α*＋*β*)，则tan *α*－tan *β*＝

A. B. C. D.

7． 设*P*－*ABCD*与*Q*－*ABCD*为两个正四棱锥，正方形*ABCD*的边长为且∠*PCQ*＝90°，点*M*在线段*AC*上，且3*CM*＝*AM*，将异面直线*PD*，*QM*所成的角记为*θ*，则sin *θ*的最小值为

A. B. C. D.

8． 已知点*M*是直线*l*1：*ax*＋*y*－2*a*＝0和*l*2：*x*－*ay*＋2＝0(*a*∈**R**)的交点，*A*(－1,0)，*B*(*m*，0)，且点*M*满足|*MA*|＝|*MB*|恒成立．若*C*(2,2)，则2|*MA*|＋|*MC*|的最小值为

A. B.2 C. D.2

**二、多项选择题：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．**

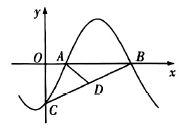
9． 已知样本数据*x*1，*x*2，*x*3，*x*4，*x*5(*x*1＜0，*x*2，*x*3，*x*4，*x*5＞0)的方差为*s*2，平均数＞0，则

A．数据3*x*1－2,3*x*2－2,3*x*3－2,3*x*4－2,3*x*5－2的方差为9*s*2

B．数据3*x*1－2,3*x*2－2,3*x*3－2,3*x*4－2,3*x*5－2的平均数大于0

C tpiee :uId: tpiee ．数据*x*2，*x*3，*x*4，*x*5的方差大于*s*2

D．数据*x*2，*x*3，*x*4，*x*5的平均数大于

10．如图，函数*f*(*x*)＝*A* sin(*ωx*＋*φ*)(*A*＞0，*ω*＞0，*φ*≤)的图象与*x*轴的其中两个交点为*A*，*B*，与*y*轴交于点*C*，*D*为线段*BC*的中点，*OB*＝*OC*，*OA*＝2，*AD*＝，则

A.*f*(*x*)的最小正周期为12π

B.*f*(*x*)的图象关于直线*x*＝8对称

C.*f*(*x*)在［5,7］单调递减

D.*f*(－*x*＋2)为奇函数

11．在棱长为1的正方体*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1中，以*A*，*C*1为焦点的椭圆，绕着轴*AC*1旋转180°得到的旋转体称为椭球*AC*1，椭圆的长轴就是椭球的长轴，若椭球*AC*1的长轴长为2，则下列结论中正确的是

A.椭球*AC*1的表面与正方体*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1的六个面都有交线

B.在正方体*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1的所有棱中，只有六条棱与椭球*AC*1的表面相交

C.若椭球*AC*1的表面与正方体*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1的某条棱相交，则交点必是该棱的一个三等分点

D.椭球*AC*1的表面与正方体*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1的一个面的交线是椭圆的一段

**三、填空题：本题共** qpyippe :fId: qpyippe **3小题，每小题5分，共15分．**

12．的展开式中*x*－7的系数是 .

13．已知数列{*an*}满足(－1)*n*＋1 *an*＋2＋(－1)*n* *an*＝3(－1)*n*＋1(*n*∈**N**＊)，若*a*1＝*a*2＝1，则{*an*}的前20项和*S*20＝ .

14．已知抛物线*C*：*y*2＝4*x*的焦点为*F*，过*F*的直线*l*与*C*交于*A*，*B*两点．过*A*作*C*的切线*m*及平行于*x*轴的直线*m*＇，过*F*作平行于*m*的直线交*m*＇于*M*，过*B*作*C*的切线*n*及平行于*x*轴的直线*n*＇，过*F*作平行于*n*的直线交*n*＇于*N*．若|*AM*|－|*BN*|＝，则点*A*的横坐标为 .

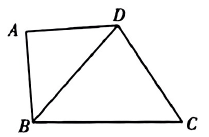
**四、解答题：本题共5小题，共77分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

15．(13分)

如图，在平面四边形*ABCD*中，*AB*＝*AD*＝4，*BC*＝6．

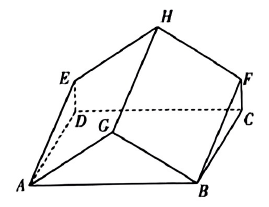
(I) 若*A*＝，*C*＝，求sin∠*BDC*的值；

(II) 若*CD*＝2，cos *A*＝3cos *C*，求四边形*ABCD*的面积．



16．(15分)

2023年12月19日至20日，中央农村工作会议在北京召开，习近平主席对“三农”工作作出指示.某地区为响应习近平主席的号召，积极发展特色农业，建设蔬菜大棚.如图所示的七面体*ABG*－*CDEHF*是一个放置在地面上的蔬菜大棚钢架，四边形*ABCD*是矩形，*AB*＝8m，*AD*＝4m，*ED*＝*CF*＝1m，且*ED*，*CF*都垂直于平面*ABCD*，*GA*＝*GB*＝5m，*HE*＝*HF*，平面*ABG*⊥平面*ABCD*．

(I) 求点*H*到平面*ABCD*的距离；

( TPIEE :uId: TPIEE II) 求平面*BFHG*与平面*AGHE*所成锐二面角的余弦值.

17．(15分)

已知双曲线*E*：＝1(*a*＞0，*b*＞0)的左、右焦点分别为*F*1，*F*2，离心率为2，*P*是*E*的右支上一点，且*PF*1⊥*PF*2，∆*PF*1*F*2的面积为3．

(I) 求*E*的方程；

(II) 若*E*的左、右顶点分别为*A*，*B*，过点*F*2的直线*l*与*E*的右支交于*M*，*N*两点，直线*AM*和*BN*的斜率分别记为*kAM*和*kBN*，求的最小值

18．(17分)

某校在90周年校庆到来之际，为了丰富教师的学习和生活，特举行了答题竞赛．在竞赛中，每位参赛教师答题若干次，每一次答题的赋分方法如下：第1次答题，答对得20分，答错得10分，从第2次答题开始，答对则获得上一次答题所得分数两倍的得分，答错得10分．教师甲参加答题竞赛，每次答对的概率均为,每次答题是否答对互不影响.

(I) 求甲前3次答题的得分之和为70分的概率．

(II) 记甲第*i*次答题所得分数*Xi*(*i*∈**N**＊)的数学期望为*E*(*Xi*)．

(i)求E(*X*1)，*E*(*X*2)，*E*(*X*3)，并猜想当*i*≥2时，*E*(*Xi*)与*E*(*Xi*－1)之间的关系式；

(ii)若＞320，求*n*的最小值．

19．(17分)

已知函数 QPYIPPE :fId: QPYIPPE *f*(*x*)＝(2*x*－*a*)e2*x*－*b*e*x*的图象在点(0，*f*(0))处的切线方程为*y*＝－*x*－.

(I) 求*f*(*x*)的解析式；

(II) 证明：*x*∈(0，＋∞)，*f*(*x*)＞2ln *x*－2．

参考数据：2024-03-28T22:21:02.394395≈2.23．