**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学综合训练（17）**

**一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分．**

1. 命题:“”的否定为（ ）

A.  B. 

C.  D. 

2.若$a>b$，则(   )

A. $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$ B. $(\frac{1}{2})^{a}>(\frac{1}{2})^{b}$ C. $\sqrt{a}>\sqrt{b}$ D. $a^{3}>b^{3}$

3. 设均为非零向量，且，，则与的夹角为（ ）

A.  B.  C.  D. 

4. 在一个边长为的正方形的四边上分别取一个距顶点最近的四等分点，连接成正方形，再在新的正方形中，以同样的方式形成一个更小的正方形，如此重复次，得到如图所示的一个优美图形.若在这个大正方形内部随机投掷一粒豆子，则这粒豆子落在图中阴影部分的概率为（   ）

A． B． C． D．

5. 函数在的图像大致为（   ）

A. B. C. D.

6.伦敦奥运会自行车赛车馆有一个明显的双曲线屋顶，该赛车馆是数学与建筑完美结合造就的艺术品，若将如图所示的双曲线屋顶的一段近似看成离心率为$\frac{\sqrt{5}}{2}$的双曲线*C*：$\frac{y^{2}}{a^{2}}−x^{2}=1(a>0)$上支的一部分，点*F*是*C*的下焦点，若点*P*为*C*上支上的动点，则$|PF|$与*P*到*C*的一条渐近线的距离之和的最小值为(   )

|  |
| --- |
|  |

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

7. 如图，三棱锥*V－ABC*中，*VA*⊥底面*ABC*，，，则该三棱锥的内切球和外接球的半径之比为（ ）

A.  B.  C.  D. 

8. 过直线上一点*P*作圆*M*：的两条切线，切点分别为*A*，*B*，若使得四边形*PAMB*的面积为的点*P*有两个，则实数*m*的取值范围为（ ）

A.  B.  C. 或 D. 或

**二、选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分.部分选对的得2分，有选错的得0分.**

9. 将函数的图象向右平移个单位长度得到函数的图象，则（ ）

A.  B. 是图象的一个对称中心

C. 当时，取得最大值 D. 函数在区间上单调递增

10. 甲罐中有3个红球、2个黑球，乙罐中有2个红球、2个黑球，先从甲罐中随机取出一球放入乙罐，以*A*表示事件“由甲罐取出的球是红球”，再从乙罐中随机取出一球，以*B*表示事件“由乙罐取出的球是红球”，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

11. 如图，正三棱柱中，底面*ABC*是边长为2的等边三角形，，*D*为*BC*中点，则（ ）

A. 直线平面 B. 点到平面的距离为

C. 异面直线与所成角的余弦值为

D. 设*P*，*Q*分别在线段，上，且，则*PQ*的最小值为

12. 给出构造数列的一种方法：在数列的每相邻两项之间插入此两项的和，形成新的数列，再把所得数列按照同样的方法不断构造出新的数列．现自1，1起进行构造，第1次得到数列1，2，1，第2次得到数列1，3，2，3，1，…，第次得到数列，记，数列的前*n*项和为，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 若为奇函数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.（填写符合要求的一个值）

14. 某圆台下底半径为2，上底半径为1，母线长为2，则该圆台的表面积为\_\_\_\_\_\_\_\_.

15. 在空间直角坐标系*O－xyz*中，三元二次方程所对应的曲面统称为二次曲面．比如方程表示球面，就是一种常见的二次曲面．二次曲而在工业、农业、建筑等众多领域应用广泛．已知点*P*(*x*，*y*，*z*)是二次曲面上的任意一点，且，，，则当取得最小值时，的最大值为\_\_\_\_\_\_．

16. 已知函数，直线是曲线的一条切线，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

1. **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.$△ABC$的内角*A*，*B*，*C*的对边分别为*a*，*b*，*c*，已知$\sqrt{3}sinC−cosC=\frac{c−b}{a}.$

$(Ⅰ)$求角A的大小；

$(Ⅱ)$若AD为$∠BAC$的平分线，且$AD=\frac{4}{3}$，$S\_{△ABC}=2\sqrt{3}$，求$△ABC$的周长．

18.已知数列$\{a\_{n}\}$满足$a\_{1}=1$，$a\_{n}>0$，$a\_{n}^{2}−a\_{n−1}^{2}=2n−1(n\geq 2).$

$(1)$求$\{a\_{n}\}$的通项公式．

$(2)$证明：$\frac{1}{a\_{1}^{2}}+\frac{1}{a\_{2}^{2}}+\cdots +\frac{1}{a\_{n}^{2}}<2.$

19. 2022年2月4日至20日，第24届冬季奥林匹克运动会在北京成功举办．这场冰雪盛会是运动健儿奋力拼搏的舞台，也是中外文明交流互鉴的舞台，折射出我国更加坚实的文化自信，诠释着新时代中国的从容姿态，传递出中华儿女与世界人民“一起向未来”的共同心声．某学校统计了全校学生观看北京冬奥会开幕式和闭幕式的时长情况（单位：分钟），并根据样本数据绘制得到下图所示的频率分布直方图．

（1）求频率分布直方图中*a*的值，并估计样本数据的85%分位数；

（2）采用样本量比例分配的分层随机抽样方式，从观看时长在[200，280]的学生中抽取6人．若从这6人中随机抽取3人在全校交流观看体会，设抽取的3人中观费时长在[200，240）的人数为*X*，求*X*的分布列和数学期望．



20.如图，圆柱$OO\_{1}$的轴截面$ABB\_{1}A\_{1}$是一个边长为2的正方形，点*D*为棱$BB\_{1}$的中点，$C\_{1}$为弧$A\_{1}B\_{1}$上一点，且$∠C\_{1}O\_{1}B\_{1}=\frac{π}{3}.$

$(1)$求三棱锥$D−C\_{1}OO\_{1}$的体积；

$(2)$求二面角$C\_{1}−OD−O\_{1}$的余弦值．

21.已知椭圆*C*：$\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>b>0)$的长轴长为$2\sqrt{10}$，且过点$P(\sqrt{5},1).$

$(1)$求*C*的方程；

$(2)$设直线$y=kx+m(m>0)$交*y*轴于点*M*，交*C*于不同两点*A*，*B*，点*N*与*M*关于原点对称，$BQ⊥AN$，*Q*为垂足．问：是否存在定点*M*，使得$|NQ|⋅|NA|$为定值？

22.已知$f(x)=x^{2}−x−alnx.$

$(1)$若$a=1$，求$f(x)$的最小值；

$(2)$当$x\geq 1$时，$f(2x−1)−2f(x)\geq 0$，求*a*的取值范围．