河北省石家庄市辛集中学 2023-2024 学年数学高二上期末学业质量监测试题

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用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，再选涂其它答案标号。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、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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．某企业为节能减排，用9万元购进一台新设备用于生产.第一年需运营费用2万元，从第二年起，每年运营费用均比上一年增加2万元，该设备每年生产的收入均为11万元.设该设备使用了$n\left(n\in N^*\right)$年后，年平均盈利额达到最大值（盈利额等于收入减去成本），则n等于（　　）

A.6　　**B.**5

C.4　　**D.**3

2. 已知直线 *l*：$y=\sqrt{3}\left(x+c\right)$过椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左焦点 *F*，与椭圆在 *x* 轴上方的交点为 *P*，*Q* 为线段 *PF* 的中点，若$\left|OQ\right|=c$，则椭圆的离心率为（）

A.$\frac{\sqrt{3}-1}{2}$　　**B.**$\sqrt{3}-1$

C.$\frac{\sqrt{2}}{2}$　　**D.**$\frac{1}{2}$

3．“杨辉三角”是中国古代数学文化的瑰宝之一，最早在中国南宋数学家杨辉 1261 年所著的《详解九章算法》一书中出现.如图所示的杨辉三角中，第 8 行，第 3 个数是（）

第 0 行	1				
第 1 行	1		1		
第 2 行	1		2	1	
第 3 行	1	3	3	1	
第 4 行	1	4	6	4	1
…	…				

A.21　　**B.28**

C.36　　**D.56**

4．已知椭圆$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$及以下3个函数：①$f(x)=x$；②$f(x)=\sin x$；③$f(x)=x\sin x$，其中函数图象能等分该椭圆面积的函数个数有（）

A. 0个　　B. 1个

C. 2个　　D. 3个

5．若直线$y=x+b$与曲线$y=3-\sqrt{4x-x^2}$有公共点，则b的取值范围是（　　）

A.$\left[-2\sqrt{2}+1,2\sqrt{2}+1\right]$　　B.$\left(3,2\sqrt{2}+1\right]$

C.$\left[3,2\sqrt{2}+1\right]$　　D.$\left[-2\sqrt{2}+1,3\right]$

6．在四面体$OABC$中，$\overrightarrow{OA}=\vec{a},\overrightarrow{OB}=\vec{b},\overrightarrow{OC}=\vec{c},M$为$OA$的中点，$N$为棱$BC$上的点，且$BN=2NC$，则$\overrightarrow{MN}=$（）

A.$-\frac{1}{2}\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}+\frac{2}{3}\vec{c}$　　B.$\frac{1}{2}\vec{a}-\frac{1}{3}\vec{b}-\frac{2}{3}\vec{c}$

C.$-\frac{1}{2}\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}+\frac{1}{3}\vec{c}$　　D.$-\frac{1}{2}\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}+\frac{1}{2}\vec{c}$

7．直线$l_1\perp l_2$，若l_1的倾斜角为60°，则l_2的斜率为（）

A.$\sqrt{3}$　　B.$-\sqrt{3}$

C.$\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D.$-\frac{\sqrt{3}}{3}$

8．已知定义在$\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$上的函数$f\left(x\right)$的导函数为$f'\left(x\right)$，且恒有$xf'\left(x\right)-f\left(x\right)<0$，则下列不等式一定成立的是（）

A. $\frac{1}{5}f\left(\frac{\pi}{5}\right)>\frac{1}{3}f\left(\frac{\pi}{3}\right)$　　B. $2f\left(\frac{1}{2}\right)>3f\left(\frac{1}{3}\right)$

C. $3f\left(\frac{1}{4}\right)>4f\left(\frac{1}{3}\right)$　　D. $2f\left(\frac{\pi}{6}\right)>f\left(\frac{\pi}{3}\right)$

9．在平面直角坐标系xOy中，椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$的左、右焦点分别为$F_1$，$F_2$，过$F_2$且垂直于$x$轴的直线与$C$交于$P$，$Q$两点，$F_1Q$与$y$轴交于点$R$，$F_1Q\perp PR$，则$C$的离心率为（）

A.$\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B.$\frac{\sqrt{3}}{3}$

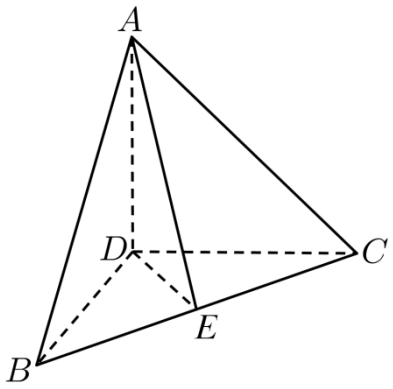
C. $\frac{1}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

10．过抛物线 C：$y^2=4x$ 的焦点 F 分别作斜率为 k_1、k_2 的直线 l_1、l_2，直线 l_1 与 C 交于 A、B 两点，直线 l_2 与 C 交于 D、E 两点，若 $|k_1\cdot k_2|=2$，则 $|AB|+|DE|$ 的最小值为（）

A.10　　B.12

C.14　　D.16

11．如图，在三棱锥 $A-BCD$ 中，DA,DB,DC 两两垂直，且 $DB=DC=2$，点 E 为 BC 中点，若直线 AE 与 CD 所成的角为 $60°$，则三棱锥 $A-BCD$ 的体积等于（）



A. $\frac{2}{3}$　　B. $\frac{4}{3}$

C.2　　D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

12．已知圆 C_1：$(x+3)^2+y^2=1$ 和圆 C_2：$(x-3)^2+y^2=9$，动圆 M 同时与圆 C_1 及圆 C_2 相外切，求动圆圆心 M 的轨迹方程（）

A. $x^2-\frac{y^2}{8}=1(x\leq -1)$　　B. $x^2-\frac{y^2}{8}=1$

C. $x^2-\frac{y^2}{8}=1(x\geq 1)$　　D. $\frac{y^2}{8}-x^2=1$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13．如图：二面角 $\alpha-l-\beta$ 等于 $135°$，A,B 是棱 l 上两点，AC,BD 分别在半平面 α,β 内，$AC\perp l, BD\perp l, AB=AC=1, BD=\sqrt{2}$，则 CD 的长等于_____.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/316120033020010104