高二数学开学考试题2

一、选择题

1 在空间直角坐标系中，点$A(5,4,3)$，则A关于平面yoz的对称点坐标为（　）.

A. $(5,4,-3)$　　B. $(5,-4,-3)$　　C. $(-5,-4,-3)$　　D. $(-5,4,3)$

2 在$\triangle ABC$中，$A=105°$，$C=45°$，$AB=\sqrt{2}$，则$AC=$（　）.

A. 1　　B. 2　　C. $\sqrt{2}$　　D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

3 已知数列$\{a_n\}$是公比为3的等比数列，且$a_2+a_4+a_6=9$，则$\log_{\frac{1}{3}}(a_5+a_7+a_9)$的值是（　）.

A. $\frac{1}{5}$　　B. $-\frac{1}{5}$　　C. 5　　D. -5

4 给出四个命题: (1)$\frac{x^2+2}{\sqrt{x^2+1}}$的最小值为2；(2)$2-3x-\frac{4}{x}$的最大值为$2-4\sqrt{3}$；(3)$\log_x 10+\lg x$的最小值为2；(4)$\sin^2 x+\frac{4}{\sin^2 x}$的最小值为4，其中真命题的个数是（　）.

A. 3　　B. 2　　C. 1　　D. 0

5 “$\begin{cases}x>1\\y>2\end{cases}$”是“$x+y>3$”的（　）.

A. 必要不充分条件　　B. 充分不必要条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

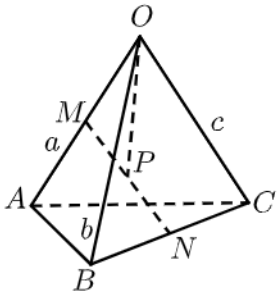
6 命题“$\exists x_0>1$，使得$x_0-1\geqslant 0$”的否定为（　）.

A. $\exists x_0>1$，使得$x_0-1<0$　　B. $\forall x\leqslant 1$，$x-1<0$

C. $\exists x_0\leqslant 1$，使得$x_0-1<0$　　D. $\forall x>1$，$x-1<0$

7 如图，M，N分别是四面体$OABC$的边OA，BC的中点，P是MN的中点，设$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，

$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$，用$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$表示$\overrightarrow{OP}$，则（　）．



A. $\overrightarrow{OP}=\frac{1}{2}\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}+\frac{1}{4}\vec{c}$　　B. $\overrightarrow{OP}=\frac{1}{2}\vec{a}+\frac{1}{4}\vec{b}+\frac{1}{4}\vec{c}$

C. $\overrightarrow{OP}=\frac{1}{3}\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}+\frac{1}{4}\vec{c}$　　D. $\overrightarrow{OP}=\frac{1}{4}\vec{a}+\frac{1}{4}\vec{b}+\frac{1}{4}\vec{c}$

8 函数$f(x)=\sqrt{1-2x}$，则$f'(-4)=$（　）．

A. $-\frac{1}{6}$　　B. $-\frac{1}{3}$　　C. $\frac{1}{6}$　　D. $\frac{1}{3}$

9 已知$x>0$，$y>0$，且$\frac{3}{2x}+\frac{6}{y}=2$．若$4x+y>7m-m^2$恒成立，则$m$的取值范围为（　）．

A. $(3,4)$　　B. $(-4,3)$

C. $(-\infty,3)\cup(4,+\infty)$　　D. $(-\infty,-4)\cup(-3,+\infty)$

10 过抛物线$y^2=2px(p>0)$的焦点F作斜率为$\sqrt{3}$的直线，与抛物线在第一象限内交于点A，若$|AF|=4$，则$p=$（　）．

A. 4　　B. 2　　C. 1　　D. $\sqrt{3}$

11 已知A，B是椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\,(a>b>0)$长轴的两个点，$M$，$N$是椭圆上关于$x$轴对称的两点，直线$AM$，$BN$的斜率分别为$k_1$，$k_2(k_1k_2\neq 0)$，椭圆的离心率为$\frac{\sqrt{3}}{2}$，则$|k_1|+|k_2|$的最小值为（　）．

A. 1　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{3}$　　D. 2

12 已知点P为双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1\,(a>0,b>0)$右支上一点，$F_1$、$F_2$分别为双曲线的左、右焦点，且$|F_1F_2|=\frac{b^2}{a}$，$I$为$\triangle PF_1F_2$的内心，若$S_{\triangle IPF_1}=S_{\triangle IPF_2}+\lambda S_{\triangle IF_1F_2}$成立，则$\lambda$的值为（　）．

A. $\frac{1+2\sqrt{2}}{2}$　　B. $2\sqrt{3}-1$　　C. $\sqrt{2}+1$　　D. $\sqrt{2}-1$

二、填空题

13 曲线$y=x^2+\ln x$在点$(1,f(1))$处的切线方程为 _____ .

14 已知$\triangle ABC$的面积为$\frac{4\sqrt{3}}{3}$，$AC=3$，$B=60°$，则$\triangle ABC$的周长为 _____ .

15 若等差数列$\{a_n\}$满足$a_7+a_8+a_9>0$，$a_7+a_{10}<0$，则当$n=$ _____ 时，$\{a_n\}$的前n项和最大 .

16 已知椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\,(a>b>0)$上有一点$A$，它关于原点的对称点为$B$，点$F$为椭圆的右焦点，且满足$AF\perp BF$，设$\angle ABF=\alpha$，且$\alpha\in\left[\frac{\pi}{12},\frac{\pi}{6}\right]$，则该椭圆的离心率$e$的取值范围为 _____ .

三、解答题

17 已知不等式$ax^2-3x+6>4$的解集为$\{x|x<1$或$x>b\}$.

（1）求a，b .

（2）解不等式$ax^2-(ac+b)\,x+bc<0$.

18 已知p：$\forall x\in\mathrm{R},x^2-ax+a>0$；

q：方程$\frac{x^2}{a^2+12}-\frac{y^2}{4-a^2}=1$表示双曲线 .

（1）若p为真命题时，求实数a的取值范围 .

（2）当p为假命题，且q为真命题，求实数a的取值范围 .

19 在$\triangle ABC$中，角A，B，C的对边分别为a，b，c，且$2c\cos B=2a+b$.

（1）求角C；

（2）若$\triangle ABC$的面积为$S=\frac{\sqrt{3}}{2}c$，求ab的最小值 .

20 数列$\{a_n\}$满足$a_1=1,na_{n+1}=(n+1)a_n+n(n+1),n\in\mathbf{N}^*$.

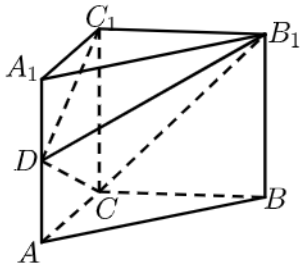
（1）证明：数列$\left\{\frac{a_n}{n}\right\}$是等差数列；

（2）设$b_n=3^n\cdot\sqrt{a_n}$，求数列$\{b_n\}$的前n项和S_n．

21 在直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，底面△ABC是直角三角形，$AC=BC=AA_1=2$，D为侧棱AA_1的中点．

（1）求异面直线DC_1，B_1C所成角的余弦值．

（2）求二面角B_1-DC-C_1的平面角的余弦值．



22 已知椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的右焦点为$F(1,0)$，且点$\left(-1,\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$在椭圆$C$上．

（1）求椭圆C的标准方程；

（2）已知动直线l过点F，且与椭圆C交于A,B两点．试问x轴上是否存在定点Q，使得$\overrightarrow{QA}\cdot\overrightarrow{QB}=-\frac{7}{16}$恒成立？若存在，求出点$Q$的坐标；如果不存在，请说明理由．