# 铜仁一中高二年级防疫期间“停课不停学”网上第七次周考
# 数学（理科）试卷

命题人：沈琦 王钰

考试时间：120 分钟　　总分：150

姓名：_____　班级：_____　成绩：_____

## 第Ⅰ卷（选择题）

**一、选择题（每小题 5 分，共 60 分)**

**1．已知 i 为虚数单位，实数 $x, y$ 满足 $(x+2i)i=y-i$，则 $|x-yi|=$ (　　)**

A．1　　B．$\sqrt{2}$　　C．$\sqrt{3}$　　D．$\sqrt{5}$

**2．江夏一中高一年级共 16 个班，高二年级共 15 个班，从中选出一个班级担任学校星期一早晨升旗任务，共有的安排方法种数是(　　)**

A．16　　B．15　　C．31　　D．240

**3．命题:“奇函数的图像关于原点对称”的否命题为(　　)**

A．不是奇函数的图像不关于原点对称

B．奇函数的图像不关于原点对称

C．图像不关于原点对称的函数不是奇函数

D．没有一个奇函数的图像关于原点对称

**4．已知 $F_1(-1,0)$，$F_2(1,0)$是椭圆的两个焦点，过 $F_1$ 的直线 l 交椭圆于 M，N 两点，若△$MF_2N$ 的周长为 8，则椭圆方程为(　　)**

A．$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$　　B．$\frac{y^2}{4}+\frac{x^2}{3}=1$

C．$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{15}=1$　　D．$\frac{y^2}{16}+\frac{x^2}{15}=1$

**5．若 3 个班分别从 5 个风景点中选择一处浏览，则不同选法的种数是(　　)种.**

A．3　　B．15　　C．$3^5$　　D．$5^3$

**6．已知函数 $f(x)=x^2(ax+b)$ 在 $x=2$ 时极值为 $-4$，则函数 $f(x)$ 的单调减区间为（　　）**

A．$(-\infty,0)$　　B．$(2,+\infty)$　　C．$(0,2)$　　D．$(-\infty,+\infty)$

**7．若双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{9}=1(a>0)$ 的渐近线方程为 $y=\pm\frac{3}{2}x$，则 $a$ 的值为（　　）**

A．2　　B．3　　C．4　　D．6

**8．设 $p$：实数 $a$，$b$ 满足 $a>1$，且 $b>1$；$q$：实数 $a$，$b$ 满足 $\begin{cases}a+b>2\\ab>1\end{cases}$；则 $p$ 是 $q$ 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

**9．设方程$(x+y-3)\sqrt{x^2+y^2-2x}=0$表示的曲线是（　　）**

A．一个圆和一条直线　　B．一个圆和一条射线

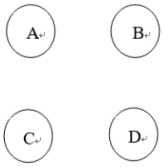
C．一个圆　　D．一条直线

**10．用数学归纳法证明$f(n)=\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}+\cdots+\frac{1}{2n}<1(n\in\mathbf{N}^*,n\geq 3)$的过程中：假设当$n=k(k\in\mathbf{N}^*,k\geq 3)$，不等式$f(k)<1$成立，则需证当$n=k+1$时，$f(k+1)<1$也成立．若$f(k+1)=f(k)+g(k)$，则$g(k)=$（　）**

A．$\frac{1}{2k+1}+\frac{1}{2k+2}$　　B．$\frac{1}{2k+1}+\frac{1}{2k+2}-\frac{1}{k}$

C．$\frac{1}{2k+2}-\frac{1}{k}$　　D．$\frac{1}{2k+2}-\frac{1}{2k}$

**11．如图$A,B,C,D$四个海上小岛，现在各岛间共建三座桥将四个小岛连通，则不同的方法有（　　）**




A．8　　B．12　　C．16　　D．20

**12．已知函数$f(x)=e^x$，$g(x)=\sqrt{x}$，直线$l$分别与曲线$y=f(x)$，$y=g\ x$相切于点$(x_1,f(x_1))$，$(x_2,g(x_2))$，则$x_1+x_2=$（　　）**

A．0　　B．1　　C．2　　D．$e$

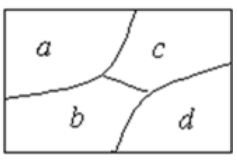
## 第 II 卷（非选择题）

**二、填空题（每小题 5 分，共 20 分)**

**13．曲线$y=\frac{1}{x}$与直线$y=x$，$x=2$所围成的图形面积用定积分可表示为_____.**

**14．已知$\vec{a}=(1,1,0)$，$\vec{b}=(0,1,1)$，若$(\vec{a}+\lambda\vec{b})\perp\vec{a}$，则实数$\lambda=$_____.**

**15．用红、黄、蓝、绿、黑 5 种颜色给如图的$a$、$b$、$c$、$d$四个区域染色，若相邻的区域不能用相同的颜色，不同的染色方法的种数有_____ 种.**




**16．已知$f(1,1)=1$，$f(m,n)\in N_+(m,n\in N_+)$且对任意$m,n\in N_+$都有①$f(m,n+1)=f(m,n)+3$；②$f(m+1,1)=3f(m,1)$则$f(2008,2008)$的值为_____.**

三、解答题(17-21 每题 12 分，22 题 10 分，共 70 分)

**17**．有 4 名男生、5 名女生，全体排成一行，问下列情形各有多少种不同的排法？

(1) 甲不在中间也不在两端；

(2) 甲、乙两人必须排在两端；

(3) 男女相间．

**18**．已知函数 $f(x)=x^2$， $g(x)=(\frac{1}{2})^x-m$．

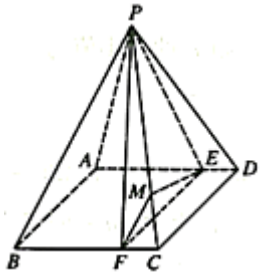
（1）若对任意 $x_1\in[-1,3]$， $x_2\in[0,2]$ 都有 $f(x_1)\geqslant g(x_2)$ 成立，求实数 $m$ 的取值范围；

（2）若对任意 $x_2\in[0,2]$，总存在 $x_1\in[-1,3]$，使得 $f(x_1)\geqslant g(x_2)$ 成立，求实数 $m$ 的取值范围．

**19**．如图，正四棱锥 $P-ABCD$ 的底边长为 2，侧棱长为 $\sqrt{3}$， $M$ 为 $PC$ 上一点，且 $PM=3CM$，点 $E$， $F$ 分别为 $AD$， $BC$ 上的点，且 $AE=BF=3ED$．

（1）证明：平面 $MEF$ // 平面 $PAB$；

（2）求锐二面角 $P-EF-M$ 的余弦值．



**20．已知抛物线 Γ：$y^2=2px$（$p>0$）的焦点为 $F$，$P$ 是抛物线 Γ 上一点，且在第一象限，满足 $\overrightarrow{FP}=$（2，$2\sqrt{3}$）**

**（1）求抛物线 Γ 的方程；**

**（2）已知经过点 $A$（3，－2）的直线交抛物线 Γ 于 $M$，$N$ 两点，经过定点 $B$（3，－6）和 $M$ 的直线与抛物线 Γ 交于另一点 $L$，问直线 $NL$ 是否恒过定点，如果过定点，求出该定点，否则说明理由．**

**21．已知函数 $f(x)=\mathrm{e}^x-\dfrac{\ln x}{a}-\dfrac{m^2}{2}$．**

**（I）若函数 $f(x)$ 在 $[1,2]$ 上是减函数，求实数 $a$ 的取值范围；**

**（II）当 $a=1$ 时，求证：对任意 $m\in[-2,2]$，函数 $f(x)$ 的图象均在 $x$ 轴上方．**

**22．在直角坐标系 $xOy$ 中，曲线 $C$ 的参数方程为 $\begin{cases}x=2+2\cos\alpha,\\ y=2|\sin\alpha|\end{cases}$（$\alpha$ 为参数），直线 $l$ 的参数方程为 $\begin{cases}x=1+3t,\\ y=a+4t\end{cases}$（$t$ 为参数）．**

**（1）若 $a=-\dfrac{4}{3}$，求 $C$ 与 $l$ 的普通方程；**

**（2）若 $l$ 与 $C$ 有两个不同的公共点，求 $a$ 的取值范围．**