南昌市雷式学校2019-2020年度高二数学月考文科数学试题

一、选择题:本大题共12小题，每小题5分，共60分。

1.已知是虚数单位，复数$z=\dfrac{6i}{1-i}$，则z的实部为（　　）

A.-3　　　　B.3　　　　C.-2　　　　D.2

2.若集合$A=\{1,2,3\}$，$B=\{x\mid x^2-2x\geq 0\}$，则$A\cap B=$（　　）

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

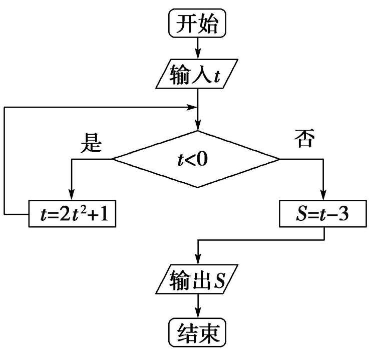
3．有一段演绎推理：直线平行于平面，则平行于平面内所有直线；已知直线$b\not\subset$平面α，直线$a\subset$平面α，直线$b\,/\!/$平面α，则直线$b\,/\!/$直线a.这个结论显然是错误的，这是因为(　　)

A．大前提错误　B．小前提错误　C．推理形式错误　D．非以上错误

4．打靶时，甲每打10次可中靶8次，乙每打10次可中靶7次，若两人同时射击一目标，则他们都中靶的概率是(　　)

A.$\dfrac{14}{25}$　　B.$\dfrac{12}{25}$　　C.$\dfrac{3}{4}$　　D.$\dfrac{3}{5}$

5．执行如图所示的程序框图，如果输入的$t\in[-2,2]$，则输出的S属于(　　)



A．[－6，－2]　B．[－5，－1]　C．[－4,5]　　D．[－3,6]

6．已知回归直线的斜率的估计值是1.23，样本点的中心为(4,5)，则回归直线的方程是(　　)

A.$\hat{y}=1.23x+4$　B.$\hat{y}=1.23x+5$　C.$\hat{y}=1.23x+0.08$　D.$\hat{y}=0.08x+1.23$

7.设n为正整数,$f(n)=1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\cdots+\dfrac{1}{n}$,经计算得$f(2)=\dfrac{3}{2}$,$f(4)>2$,$f(8)>\dfrac{5}{2}$,$f(16)>3$，$f(32)>\dfrac{7}{2}$，观察上述结果，可推测出一般结论(　　)

A．$f(2n)>\frac{2n+1}{2}$　　B．$f(n^2)\geqslant\frac{n+2}{2}$　C．$f(2^n)\geqslant\frac{n+2}{2}$　　D．以上都不对

8．极坐标方程$(\rho-1)(\theta-\pi)=0(\rho\geqslant0)$表示的图形是(　　)

A．两个圆　B．两条直线　C．一个圆和一条射线　　D．一条直线和一条射线

9.已知函数 $f\left(x\right)$ 是偶函数，定义域为 R，单调增区间为 $\left[0,+\infty\right)$，且 $f\left(1\right)=0$，则 $\left(x-1\right)f\left(x-1\right)\le 0$ 解集为（　　）

A.$\left[-2,0\right]$　　B.$\left[-1,1\right]$　　C.$\left(-\infty,0\right]\cup\left[1,2\right]$　　D.$\left(-\infty,-1\right]\cup\left[0,1\right]$

10.已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$，直线与椭圆 C 交于 A，B 两点，且线段 AB 中点为 $M\left(-2,1\right)$，则直线 l 的斜率为（　）

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

11．若不等式 $2x\ln x\geqslant -x^2+ax-3$ 对 $x\in(0,+\infty)$ 恒成立，则实数 a 的取值范围是(　　)

A．$(-\infty,0)$　B．$(-\infty,4]$　C．$(0,+\infty)$　D．$[4,+\infty)$

12.设函数 $f\left(x\right)$ 是定义在 $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ 上的函数，$f'\left(x\right)$ 是函数 $f\left(x\right)$ 的导函数，若则 $f\left(x\right)<\tan x\,.\,f'\left(x\right)$，$f\left(\frac{\pi}{6}\right)=1$，不等式 $f\left(x\right)<2\sin x$ 的解集是（　　）

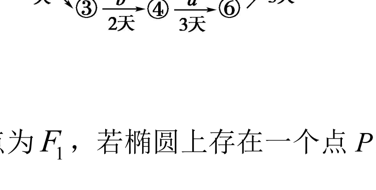
A.$\left(0,\frac{\pi}{6}\right)$　　B.$\left(0,\frac{1}{2}\right)$　　C.$\left(\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{2}\right)$　　D.$\left(\frac{1}{2},\frac{\pi}{2}\right)$

二、填空题:本大题共 4 小题.每小题 5 分，共 20 分。

13．复数 z 满足 $(1+i)z=|\sqrt{3}-i|$，则 $\overline{z}=$________.

14.曲线 $y=\frac{1}{x+1}+xe^x$ 在点 $\left(0,1\right)$ 处的切线方程为________________.

15．某工程的工序流程图如图所示，现已知工程总工时数为 10 天，则工序 c 所需工时为________天．



16.椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的一个焦点为 F_1，若椭圆上存在一个点 P，满足以椭圆短轴

为直径的圆与线段 PF_1 相切于该线段的中点，则椭圆的离心率为__________.

三、解答题：本大题共 6 小题，共 70 分．解答题应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤．

17.（本题满分 10 分）从极点 O 作直线与另一直线 l：$\rho\cos\theta=4$ 相交于点 M，在 OM 上取一点 P，使 $OM\cdot OP=12$.　　(1)求点 P 的轨迹方程；

(2)设 R 为 l 上的任意一点，试求$|RP|$的最小值．

18.（本题满分 12 分）在ΔABC中，角A,B,C的对边分别为a,b,c，已知$B=45°$，$b=\sqrt{10}$，$\tan C=\frac{1}{2}$　　（Ⅰ）求边 a；

（Ⅱ）求$\sin\left(2A-B\right)$.

19．(本小题满分 12 分)已知函数 $f(x)=x^3-x^2$，$x\in\mathbf{R}$.

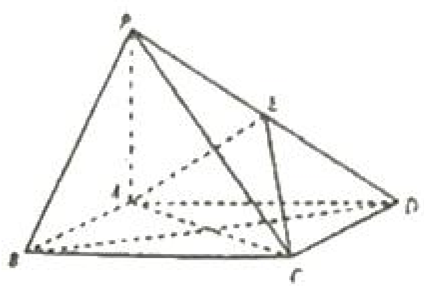
(1)若正数 m，n 满足 $m\cdot n>1$，证明：$f(m)$，$f(n)$至少有一个不小于零；

(2)若 a，b 为不相等的正实数且满足 $f(a)=f(b)$，求证：$a+b<\frac{4}{3}$

20．（本题满分 12 分）如图，在四棱锥$P-ABCD$中，底面$ABCD$的平行四边形，$\angle ADC=60°$，$AB=\frac{1}{2}AD$，$PA\perp$平面$ABCD$，E为PD的中点.

（1）求证：$AB\perp PC$；

（2）若$PA=AB=\frac{1}{2}AD=2$，求三棱锥$P-AEC$的体积.



21（本题满分 12 分）已知椭圆$C:\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$的左、右焦点为$F_1,F_2$，过右焦点的直线$PQ$交椭圆于$P,Q$两点.（1）设点$P$到直线$l:x=4$的距离为$d$，证明：$\dfrac{d}{|PF_2|}$为定值；

（2）若弦$PQ=\dfrac{24}{7}$，求直线PQ的斜率K的值.

22.（本题满分 12 分）已知函数$f(x)=(x-m)(e^x-1)+x+1,m\in R$.

（1）求$f(x)$在$[0,1]$上的最小值；

（2）若m为整数，当$x>0$时，$f(x)>0$恒成立，求m的最大值.