2018年四川成都文科高三一诊数学试卷

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分．

1 设全集$U=\mathbf{R}$，集合$A=\{x\,|x\leqslant -2\}$，$B=\{x\,|x\geqslant -1\}$，则$\complement_U(A\cup B)=$（ ）．

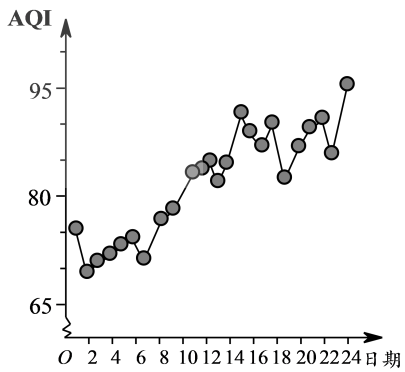
A. $[-2,-1]$　　B. $(-2,-1)$

C. $(-\infty,2]\cup[-1,+\infty)$　　D. $(-2,1)$

2 已知平面向量$\vec{a}=(1,1)$，$\vec{b}=(t+1,1)$．若$\vec{a}\perp\vec{b}$，则实数t的值为（ ）．

A. -2　　B. 0　　C. 2　　D. -1

3 空气质量指数AQI是检测空气质量的重要参数，其数值越大说明空气污染状况越严重，空气质量越差．某地环保部门统计了该地区12月1日至12月24日连续24天的空气质量指数AQI，根据得到的数据绘制出如图所示的折线图．则下列说法错误的是（ ）．



A. 该地区在12月2日空气质量最好

B. 该地区在12月24日空气质量最差

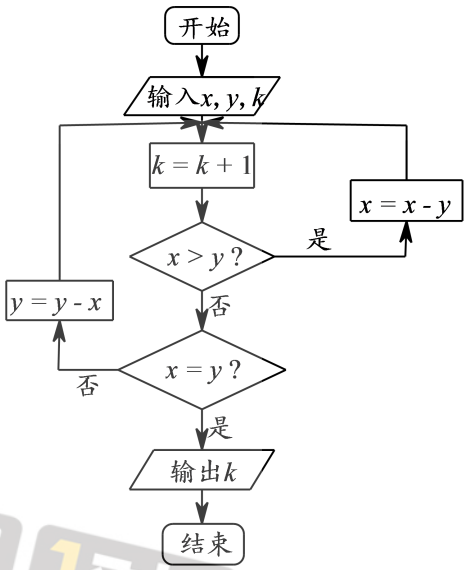
C. 该地区从12月7日到12月12日AQI持续增大

D. 该地区的空气质量指数AQI与这段日期成负相关

4 已知锐角△ABC的三个内角分别为A，B，C，则“$\sin A>\sin B$”是“$\tan A>\tan B$”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

5 “更相减损术”是我国古代数学名著《九章算术》中的算法案例，其对应的程序框图如图所示．若输入x，y，k的值分别为4，6，1，则输出的k的值为（ ）．



A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

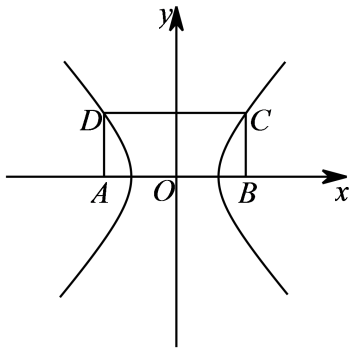
6 若关于的不等式$x^2+2ax+1\geqslant 0$在$[0,+\infty)$上恒成立，则实数a的取值范围为（ ）．

A. $(0,+\infty)$　　B. $[0,+\infty)$　　C. $[-1,1]$　　D. $[-1,+\infty)$

7 已知$\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$，$\alpha\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$，则$\cos\left(2\alpha+\dfrac{\pi}{6}\right)$的值为（ ）．

A. $\dfrac{4\sqrt{3}-3}{10}$　　B. $\dfrac{4\sqrt{3}+3}{10}$　　C. $\dfrac{4-3\sqrt{3}}{10}$　　D. $\dfrac{3\sqrt{3}-4}{10}$

8 如图，已知双曲线$E:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$，长方形$ABCD$的顶点$A$，$B$分别为双曲线$E$的左，右焦点，且点$C$，$D$在双曲线$E$上．若$AB=6$，$BC=\dfrac{5}{2}$，则此双曲线的离心率为（ ）．



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

9 在三棱锥$P-ABC$中，已知$PA\perp$底面ABC，$\angle BAC=60^\circ$，$PA=2$，$AB=AC=\sqrt{3}$若该三棱锥的顶点都在同一个球面上，则该球的表面积为（ ）．

A. $\frac{4\pi}{3}$　　B. $\frac{8\sqrt{2}}{3}\pi$　　C. 8π　　D. 12π

10 已知定义在$\mathbf{R}$上的奇函数$f(x)$满足$f(x+2)+f(x)=0$，且当$x\in[0,1]$时，$f(x)=log_2(x+1)$．则下列不等式正确的是（ ）．

A. $f(\log_2 7)<f(-5)<f(6)$　　B. $f(\log_2 7)<f(6)<f(-5)$

C. $f(-5)<f(\log_2 7)<f(6)$　　D. $f(-5)<f(6)<f(\log_2 7)$

11 设函数$f(x)=\sin(2x+\frac{\pi}{3})$，若$x_1\cdot x_2<0$，且$f(x_1)-f(x_2)=0$，则$|x_2-x_1|$的取值范围为（ ）．

A. $\left(\frac{\pi}{6},+\infty\right)$　　B. $\left(\frac{\pi}{3},+\infty\right)$　　C. $\left(\frac{2\pi}{3},+\infty\right)$　　D. $\left(\frac{4\pi}{3},+\infty\right)$

12 若关于x的方程$\frac{x}{e^x}+\frac{e^x}{x-e^x}+m=0$有三个不相等的实数解$x_1$，$x_2$，$x_3$．且$x_1<0<x_2<x_3$，其中$m\in\mathbf{R}$，$e=2.71828\cdots$为自然对数的底数．则$\left(\frac{x_1}{e^{x_1}}-1\right)^2\left(\frac{x_2}{e^{x_2}}-1\right)\left(\frac{x_3}{e^{x_3}}-1\right)$的值为（ ）．

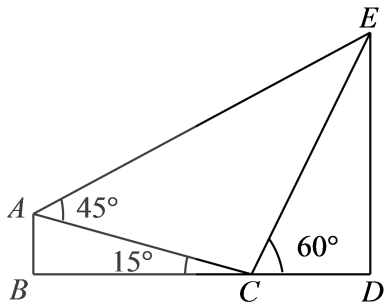
A. e　　B. 1　　C. $1+m$　　D. $1-m$

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分．

13 已知复数$z=\dfrac{2}{1+\mathrm{i}}$，则$|z|=$_____．

14 若实数x，y满足线性约束条件$\begin{cases}x+y\geqslant 1\\ y\leqslant x\\ 2x-y\leqslant 4\end{cases}$，则$x+2y$的最大值为_____．

15 如图，在直角梯形$ABDE$中，已知$\angle ABD=\angle EDB=90^\circ$，$C$是$BD$上一点，$AB=3-\sqrt{3}$，$\angle ACB=15^\circ$，$\angle ECD=60^\circ$，$\angle EAC=45^\circ$，则线段$DE$的长度为_____．



16 已知正方形$ABCD$的边长为2，对角线AC，BD相交于点O，动点P满足$\left|\overrightarrow{OP}\right|=1$，若$\overrightarrow{AP}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{AD}$，其中$m$，$n\in\mathbf{R}$．则$\dfrac{2m+1}{2n+2}$的最大值为_____．

三、解答题：本大题共6小题，共60分．

17 已知等差数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，$a_2=3$，$S_4=16$，$n\in N^*$

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式．

（2）设$b_n=\dfrac{1}{a_n\cdot a_{n+1}}$，求数列$\{b_n\}$的前$n$项和$T_n$．

18 某部门为了解一企业在生产过程中的用水量情况，对每天的用水量作了记录，得到了大量该企业的日用水量的统计数据·从这些统计数据中随机抽取12天的用水量的数据作为样本，得到的统计结果如下表：

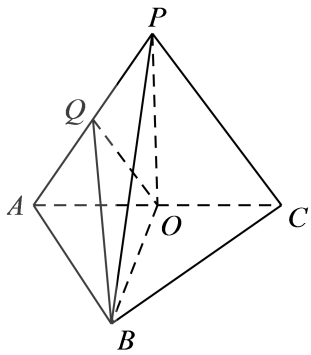
日用水量（单位：吨）	$[70,80)$	$[80,90)$	$[90,100)$
频数	3	6	m

频率	n	0.5	p

（1） 求m，n，p的值．

（2） 已知样本中日用水量在$[80,90)$内的这六个数据分别为83，85，86，87，88，89，从这六个数据中随机抽取两个，求抽取的两个数据中至少有一个大于86的概率．

19 如图，在四面体$P-ABC$中，$PA=PC=AB=BC=5$，$AC=6$，$PB=4\sqrt{2}$，线段AC，AP的中点分别为O，Q．



（1） 求证：平面$PAC\perp$上平面ABC．

（2） 求四面体$P-OBQ$的体积．

学而思1对1

20 已知椭圆$C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的右焦点$F(\sqrt{3},0)$，长半轴与短半轴之比等于2．

（1） 求椭圆C的标准方程．

（2） 设经过点$A(1,0)$的直线l与椭圆C相交于不同的两点M，N．若点$B(0,1)$在以线段MN为直径的圆上，求直线l的方程．

21 已知函数$f(x)=(x-1)\mathrm{e}^x-mx^2+2$，其中$m\in\mathbf{R}$，$\mathrm{e}=2.71828\cdots$为自然对数的底数．

（1） 当$m=1$时，求函数$f(x)$的单调区间．

（2） 当常数$m\in(2,+\infty)$时，若函数$f(x)$在$[0,+\infty)$上有两个零点x_1，$x_2(x_1<x_2)$，证明：$x_2-x_1>\ln\dfrac{4}{\mathrm{e}}$．

四、选做题：22，23选做一题，共10分．

22 在平面直角坐标系xOy中，直线l的参数方程为$\begin{cases} x=2+\frac{1}{2}t \\ y=2+\frac{\sqrt{3}}{2}t \end{cases}$（$t$为参数）．在以坐标原点$O$为极点，$x$轴的正半轴为极轴的极坐标系中，曲线$C$的极坐标方程为$\rho\sin^2\theta+4\sin\theta=\rho$．

（1）写出直线l的普通方程和曲线C的直角坐标方程．

（2）已知点M在直角坐标系中的坐标为$(2,2)$，若直线l与曲线C相交于不同的两点A，B，求$|MA|\cdot|MB|$的值．

23 已知函数$f(x)=|x-2|+k|x+1|$，$k\in\mathbf{R}$．

（1）当$k=1$时，若不等式$f(x)<4$的解集为$\{x|x_1<x<x_2\}$，求x_1+x_2的值．

（2）当$x\in\mathbf{R}$时，若关于x的不等式$f(x)\geqslant k$恒成立，求k的最大值．

学而思1对1