绝密★启用前

2019年全国统一高考数学试卷（文科）（全国新课标Ⅰ）

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．设 $z=\dfrac{3-\mathrm{i}}{1+2\mathrm{i}}$，则 $|z|=$

A．2　　B．$\sqrt{3}$　　C．$\sqrt{2}$　　D．1

2．已知集合 $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$，$A=\{2,3,4,5\}$，$B=\{2,3,6,7\}$，则 $B\cap \complement_U A=$

A．$\{1,6\}$　　B．$\{1,7\}$　　C．$\{6,7\}$　　D．$\{1,6,7\}$

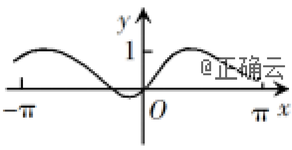
3．已知 $a=\log_2 0.2, b=2^{0.2}, c=0.2^{0.3}$，则

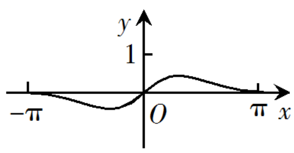
A．$a<b<c$　　B．$a<c<b$　　C．$c<a<b$　　D．$b<c<a$

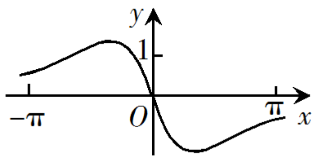
4．古希腊时期，人们认为最美人体的头顶至肚脐的长度与肚脐至足底的长度之比是 $\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$（$\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$≈0.618，称为黄金分割比例)，著名的“断臂维纳斯”便是如此．此外，最美人体的头顶至咽喉的长度与咽喉至肚脐的长度之比也是 $\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$．若某人满足上述两个黄金分割比例，且腿长为105cm，头顶至脖子下端的长度为26 cm，则其身高可能是

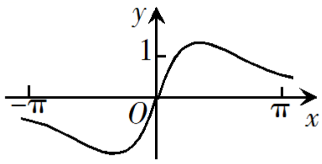
A．165 cm　　B．175 cm　　C．185 cm　　D．190 cm

5．函数 $f(x)=\dfrac{\sin x+x}{\cos x+x^2}$ 在[—π，π]的图像大致为

A．

B．

C. 

D. 

6．某学校为了解1 000名新生的身体素质，将这些学生编号为1，2，…，1 000，从这些新生中用系统抽样方法等距抽取100名学生进行体质测验.若46号学生被抽到，则下面4名学生中被抽到的是

A．8号学生　　B．200号学生　　C．616号学生　　D．815号学生

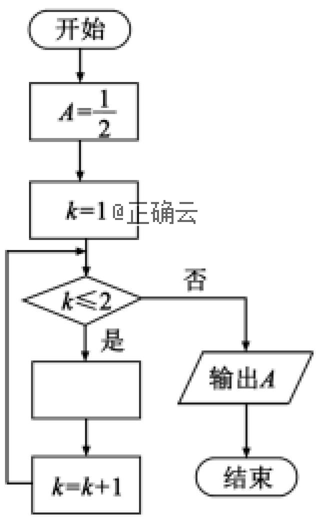
7．tan255°=

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

8．已知非零向量$\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$满足$|\boldsymbol{a}|=2|\boldsymbol{b}|$，且（$\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}$）$\perp\boldsymbol{b}$，则$\boldsymbol{a}$与$\boldsymbol{b}$的夹角为

A．$\frac{\pi}{6}$　　B．$\frac{\pi}{3}$　　C．$\frac{2\pi}{3}$　　D．$\frac{5\pi}{6}$

9．如图是求$\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{2}}}$的程序框图，图中空白框中应填入



A．$A=\dfrac{1}{2+A}$　　B．$A=2+\dfrac{1}{A}$　　C．$A=\dfrac{1}{1+2A}$　　D．$A=1+\dfrac{1}{2A}$

10．双曲线C：$\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的一条渐近线的倾斜角为130°，则$C$的离心率为

A．2sin40°　　B．2cos40°　　C．$\dfrac{1}{\sin 50°}$　　D．$\dfrac{1}{\cos 50°}$

11．△ABC的内角A，B，C的对边分别为a，b，c，已知$a\sin A-b\sin B=4c\sin C$，$\cos A=-\dfrac{1}{4}$，

则 $\dfrac{b}{c}=$

A．6　　　　B．5　　　　C．4　　　　D．3

12．已知椭圆C的焦点为$F_1(-1,0),F_2(1,0)$，过F_2的直线与C交于A，B两点.若

$|AF_2|=2|F_2B|$，$|AB|=|BF_1|$，则C的方程为

A．$\dfrac{x^2}{2}+y^2=1$　　　　B．$\dfrac{x^2}{3}+\dfrac{y^2}{2}=1$　　　　C．$\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$　　　　D．$\dfrac{x^2}{5}+\dfrac{y^2}{4}=1$

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13．曲线 $y=3(x^2+x)\mathrm{e}^x$ 在点 $(0,0)$ 处的切线方程为__________.

14．记S_n为等比数列$\{a_n\}$的前n项和.若 $a_1=1$，$S_3=\dfrac{3}{4}$，则S_4=__________.

15．函数 $f(x)=\sin(2x+\dfrac{3\pi}{2})-3\cos x$ 的最小值为__________.

16．已知$\angle ACB$=90°，P为平面ABC外一点，PC=2，点P到$\angle ACB$两边AC，BC的距离均为

$\sqrt{3}$，那么P到平面ABC的距离为__________.

三、解答题：共70分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。第17~21题为必考题，每个试题考生都必须作答。第22、23题为选考题，考生根据要求作答。

（一）必考题：60分。

17．（12分）

某商场为提高服务质量，随机调查了50名男顾客和50名女顾客，每位顾客对该商场的服务给出满意或不满意的评价，得到下面列联表：

	满意	不满意
男顾客	40	10
女顾客	30	20

（1）分别估计男、女顾客对该商场服务满意的概率；

（2）能否有95%的把握认为男、女顾客对该商场服务的评价有差异？

附：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$.

P（$K^2\geq k$）	0.050	0.010	0.001

k	3.841	6.635	10.828

18．（12分）

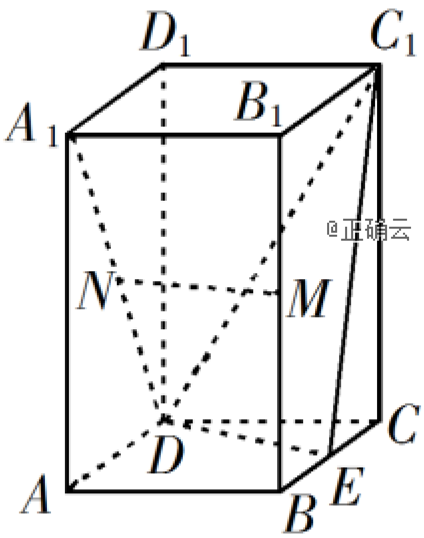
记S_n为等差数列$\{a_n\}$的前n项和，已知$S_9=-a_5$.

（1）若$a_3=4$，求$\{a_n\}$的通项公式；

（2）若$a_1>0$，求使得$S_n\geq a_n$的n的取值范围.

19．（12分）

如图，直四棱柱$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的底面是菱形，$AA_1=4$，$AB=2$，$\angle BAD=60°$，E，M，N分别是BC，BB_1，A_1D的中点.



（1）证明：$MN\parallel$平面C_1DE；

（2）求点C到平面C_1DE的距离.

20．（12分）

已知函数$f(x)=2\sin x-x\cos x-x$，$f'(x)$为$f(x)$的导数.

（1）证明：$f'(x)$在区间$(0,\pi)$存在唯一零点；

（2）若$x\in[0,\pi]$时，$f(x)\geq ax$，求a的取值范围.

21.（12分）

已知点A，B关于坐标原点O对称，$|AB|=4$，$\odot M$过点A，B且与直线$x+2=0$相切.

（1）若A在直线$x+y=0$上，求$\odot M$的半径；

（2）是否存在定点P，使得当A运动时，$|MA|-|MP|$为定值？并说明理由.

（二）选考题：共10分。请考生在第22、23题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第

一题计分。

22．[选修4−4：坐标系与参数方程]（10分）

在直角坐标系xOy中，曲线C的参数方程为$\begin{cases} x=\dfrac{1-t^2}{1+t^2}, \\ y=\dfrac{4t}{1+t^2} \end{cases}$（$t$为参数），以坐标原点$O$为极点，$x$轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线$l$的极坐标方程为$2\rho\cos\theta+\sqrt{3}\rho\sin\theta+11=0$．

（1）求C和l的直角坐标方程；

（2）求C上的点到l距离的最小值．

23．[选修4−5：不等式选讲]（10分）

已知a，b，c为正数，且满足abc=1．证明：

（1）$\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\le a^2+b^2+c^2$；

（2）$(a+b)^3+(b+c)^3+(c+a)^3\ge 24$．