2019年高考真题 文科数学 (全国 I 卷)

单选题　本大题共12小题，每小题5分，共60分。在每小题给出的4个选项中，有且只有一项是符合题目要求。

1. 设$x=\dfrac{3-i}{1+2i}$,则$|x|=$

A. 2　B. $\sqrt{3}$　C. $\sqrt{2}$　D. 1

2.

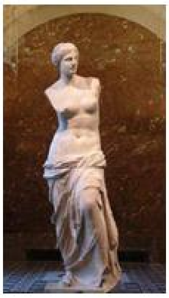
已知集合$U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$,$A=\{2,3,4,5\}$,$B=\{2,3,6,7\}$,则$B\cap C_UA=$

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

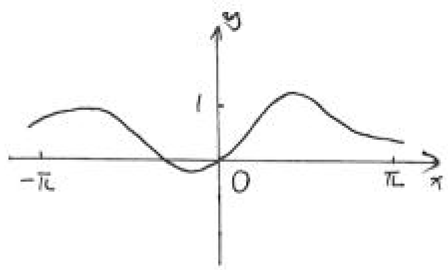
A. $a<b<c$　B. $a<c<b$　C. $c<a<b$　D. $b<c<a$

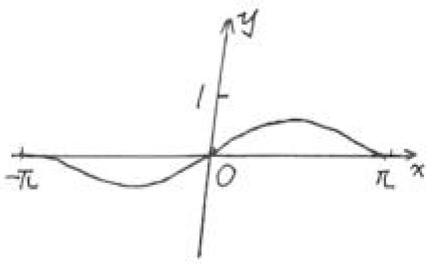
4. 古希腊时期，人们认为最美人体的头顶至肚脐的长度与肚脐到足底的长度之比是$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$($\frac{\sqrt{5}-1}{2}\approx 0.618$, *称之为黄金分割比例*），著名的“断臂维纳斯”便是如此。此外，最美人体的头顶至咽喉的长度与咽喉至肚脐的长度之比也是$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$。若某人满足上述两个黄金分割比例,且腿长为105cm,头顶至脖子下端的长度为26cm,则其身高可能是

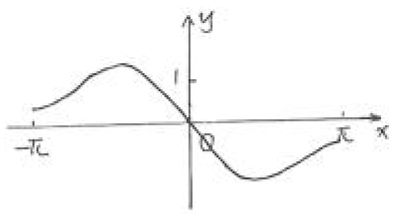


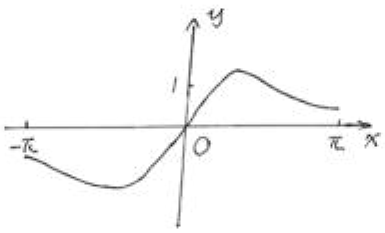
A. 165cm　B. 175cm　C. 185 cm　D. 190 cm

5. 函数$f(x)=\dfrac{\sin x+x}{\cos x+x^2}$的$[-\pi,\pi]$图像大致为

A. 

B. 

C. 

D. 

6. 某学校为了解1000名新生的身体素质，将这些学生编号为1，2，…，1000，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

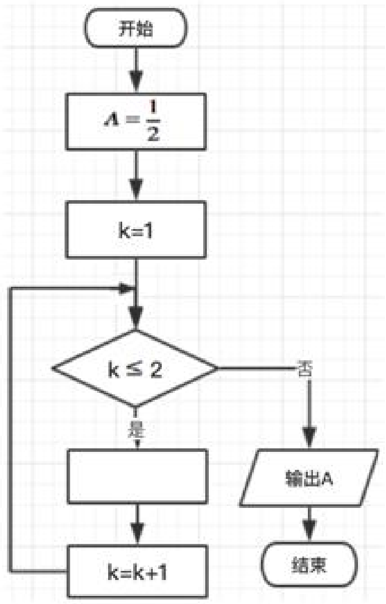
7. $\tan 255°=$

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



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

10. 双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ (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. $\frac{1}{\sin 50^\circ}$　D. $\frac{1}{\cos 50^\circ}$

11. △ABC的内角A、B、C的边分别为a，b，c，已知asinA- bsinB =4csinC，cosA = $-\frac{1}{4}$，则$\frac{b}{c}$ = ( )

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 $|AF_1|=2|F_2B|$，$|AB|=|BF_1|$，则 C 的方程为

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

13.

曲线 $y=3(x^2+x)e^2$ 在点(0,0)处的切线方程为__________。

14.

记 Sn 为等比数列$\{a_n\}$的前 n 项和，若 $a_1=1$，$S_1=\frac{3}{4}$，则 $S_4=$__________.

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

16. 已知 $\angle ACB=90^\circ$，P为平面ABC外的一点，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________。

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者不满意的评价，得到下面列联表：

	满意	不满意
男顾客	40	10
女顾客	30	20

（1） 分别估算男、女顾客对该商城服务满意的概率？

（2） 能否有95%的把握认为男、女顾客对该商城服务的评价有差异？

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

$P(K^2\geq k)$	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；

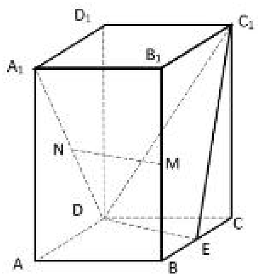
2)若 $a_1>0$，求使得 $S_n\geq a_n$ 的 n 的取值范围。

19. （12分）

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

（1） 证明：MN//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。

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$\begin{cases} x=\frac{1-t^2}{1+t^2} \\ y=\frac{4t}{1+t^2} \end{cases}$（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）$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\le a^2+b^2+c^2$；

（2）$(a+b)^3+(b+c)^3(c+a)^3\ge 24$.