2019年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学全国1卷

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 $x=\frac{3-i}{1+2i}$，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

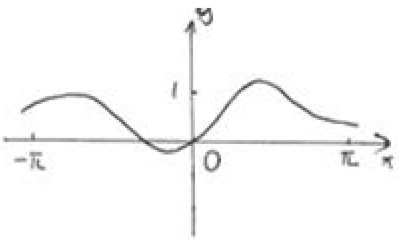
A．165cm

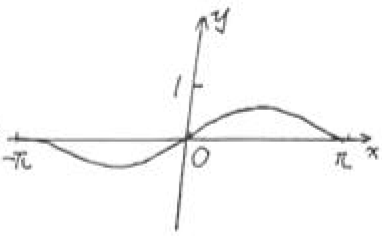
B．175cm

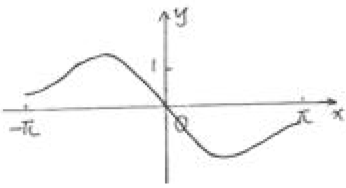
C．185 cm

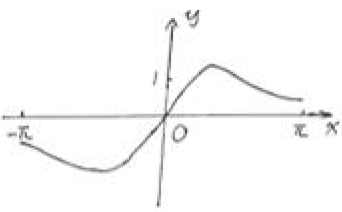
D．190 cm

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. 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

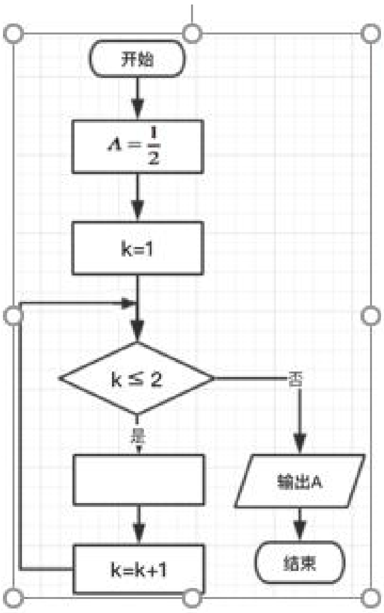
A. $\frac{\pi}{6}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{2\pi}{3}$

D. $\frac{5\pi}{6}$

9. 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. $A=\dfrac{1}{2+A}$

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．$\dfrac{1}{\sin 50^\circ}$

D．$\dfrac{1}{\cos 50^\circ}$

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

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 $|AF_1|=2|F_2B|$，$|AB|=|BF_1|$，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. $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1$

二、填空题：本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。

13. 曲线 $y=3(x^2+x)e^x$ 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 $a_1=1$，$S_3=\frac{3}{4}$，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__________。

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

$P(K^2\geq k)$	0.050	0.010	0.001
K	3.841	6.635	10.828

18. (12 分)

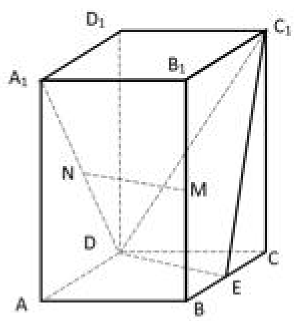
记 S_n 为等差数列$\{a_n\}$的前 n 项和，已知 $S_9=-a_5$

(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，$AA_1=4$，$AB=2$，$\angle BAD=60^{\circ}$，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。

（二）选考题：共 10 分。请考生在 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）$\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\leq a^2+b^2+c^2$；

（2）$(a+b)^3+(b+c)^3(c+a)^3\geq 24$.

[redacted]