期末冲刺卷（高一 A）命题人：厦门外国语学校

一、单选题（本大题共 8 小题，共 40.0 分.在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 设集合 $A=\{x\mid 0\le x\le 2\}$，$B=\{x\mid x\le 1\}$ 则 $A\cup B=$（　　）

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

2. 已知函数 $f(x)=\ln(\sqrt{1+9x^2}-3x)+1$，则 $f(\lg 5)+f(\lg\frac{1}{5})=$（　　）

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 2

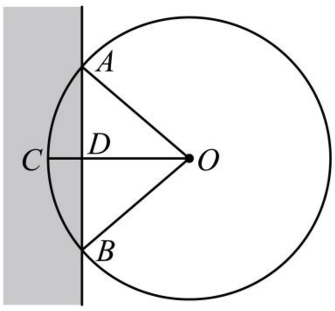
3. “$\frac{3}{x+1}>1$”是“$x<5$” 的（　　）条件

A. 充分不必要　　B. 必要不充分　　C. 充要　　D. 既不充分也不必要

4. 设 $a=5^{0.7}$，$b=\sin 2$，$c=\log_6 0.2$，则 a，b，c 的大小关系正确的是（　　）

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

5. 我国古代数学经典著作《九章算术》中记载了一个“圆材埋壁”的问题：“今有圆材埋在壁中，不知大小，以锯锯之，深一寸，锯道长一尺，问径几何?”现有一类似问题，不确定大小的圆柱形木材，部分埋在墙壁中，其截面如图所示.用锯去锯这木材，若锯口深 $CD=2-\sqrt{3}$，锯道 $AB=2$，则图中 $\overset{\frown}{ACB}$ 与弦 AB 围成的弓形的面积为（　　）



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

6. 三个数 $\sin 1.5\cdot\sin 2\cdot\sin 3.1$，$\cos 4.1\cdot\cos 5\cdot\cos 6$，$\tan 7\cdot\tan 8\cdot\tan 9$ 中，值为负数的个数有个（　　）

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

7. 若函数 $y=f(x)$ 的值域是 $\left[\frac{1}{3},4\right]$，则函数 $F(x)=f(x)+\frac{1}{f(x)}$ 的值域是（　　）

A. $[\frac{1}{3},4]$　　B. $[2,\frac{17}{4}]$　　C. $[\frac{10}{3},\frac{17}{4}]$　　D. $[4,\frac{17}{4}]$

8. 解析数论的创始人狄利克雷在数学领域成就显著，对函数论、位势论和三角级数论都有重要贡献．以他

名字命名的狄利克雷函数$D\left(x\right)=\begin{cases}1, x为有理数,\\ 0, x为无理数,\end{cases}$ 以下结论错误的是（　　）

A. $D\left(\sqrt{2}\right)<D\left(1\right)$

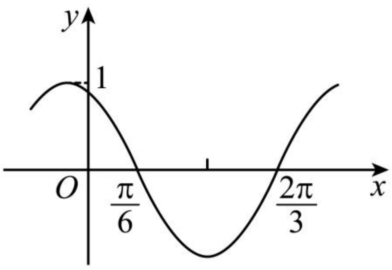
B. 函数$y=D\left(x\right)$不是周期函数

C. $D\left(D\left(x\right)\right)=1$

D. 函数$y=D\left(x\right)$在$\left(-\infty,+\infty\right)$上不是单调函数

二、多选题（本大题共 4 小题，共 20.0 分.在每小题有多项符合题目要求）

9. 下图是函数 $y=\sin(\omega x+\varphi)$的部分图像，则 $\sin(\omega x+\varphi)=$ （　　）



A. $\sin(x+\frac{\pi}{3})$

B. $\sin(\frac{\pi}{3}-2x)$

C. $\cos(2x+\frac{\pi}{6})$

D. $\cos(\frac{5\pi}{6}-2x)$

10. 对于实数a，b，m，下列说法正确的是（　　）

A. 若$am^2>bm^2$，则$a>b$；

B. 命题“$\forall x>1$，$x^2-x>0$”的否定是“$\exists x_0\le 1$，$x_0^2-x_0\le 0$；

C. 若$b>a>0$，$m>0$，则$\frac{a+m}{b+m}>\frac{a}{b}$；

D. 若$a>b>0$，且$\left|\ln a\right|=\left|\ln b\right|$，则$2a+b$的最小值为$2\sqrt{2}$

11. 若函数$f(x)=\cos^2 x+2\sin x$在区间$[-\frac{\pi}{3},\theta]$的最大值为2，则θ的可能取值为（　　）

A. 0

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

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

D. π

12. 已知函数$f(x)(x\in\mathbf{R})$满足$f(x)=f(4-x)+9f(2)$，又$f(x+9)$的图象关于点$(-9,0)$对称，且$f(1)=2022$，则（　　）

A. $f(x)$关于$x=2$对称

B. $f(43)+f(44)+f(45)=-2022$

C. $f(\frac{1}{3}x-1)+3$关于点$(3,3)$对称

D. $f(\frac{1}{3}x-1)+3$关于点$(1,3)$对称

三、填空题（本大题共 4 小题，共 20.0 分）

13. $\log_2 8+(3-\sqrt{2})^0+(\frac{81}{16})^{-\frac{1}{4}}+\sqrt[4]{(3-\pi)^4}=$__________.

14. 函数 $y=9-\sin 2x$ 的单调递增区间是__________.

15. 在一段时间内，某地的某种动物快速繁殖，此动物总只数的倍增期为 18 个月，那么 100 只野兔增长到 10 万只野兔大概需要__________年.$(\lg 2=0.3010,\lg 3=0.4771)$

16. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{2^x+2}{2}, x\le 1\\ |\ln(x-1)|, x>1\end{cases}$ ，若 $F(x)=f^2(x)-af(x)+\dfrac{2}{3}$ 的零点个数为 4，则实数 a 取值范围为__________.

四、解答题（本大题共 6 小题，共 70.0 分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. 已知幂函数 $f(x)=(2m^2+m-2)x^{2m+1}$ 在 $(0,+\infty)$ 上是减函数

（1）求 $f(x)$ 的解析式

（2）若 $f(\sqrt{2-a})<f(\sqrt{a-1})$ ，求 a 的取值范围.

18. 已知 $f(\alpha)=\dfrac{\sin(5\pi+\alpha)\cos(\frac{5\pi}{2}-\alpha)\cos(\pi+\alpha)}{\sin(\frac{3\pi}{2}-\alpha)\cos(\frac{\pi}{2}+\alpha)\sin(\frac{7\pi}{2}+\alpha)}$.

（1）化简 $f(\alpha)$;

（2）若 $f(\alpha)=\dfrac{1}{3}$，求 $3\sin^2\alpha-4\sin\alpha\cos\alpha+5\cos^2\alpha$ 的值.

19. 设函数 $y=mx^2-mx-1$.

（1）若函数 $y=mx^2-mx-1$ 有两个零点，求 m 的取值范围；

（2）若命题：$\exists x\in\mathbf{R}$，$y\ge 0$ 是假命题，求 m 的取值范围；

（3）若对于 $x\in[1,3]$， $y>(m+1)x^2+3$ 恒成立，求 m 的取值范围.

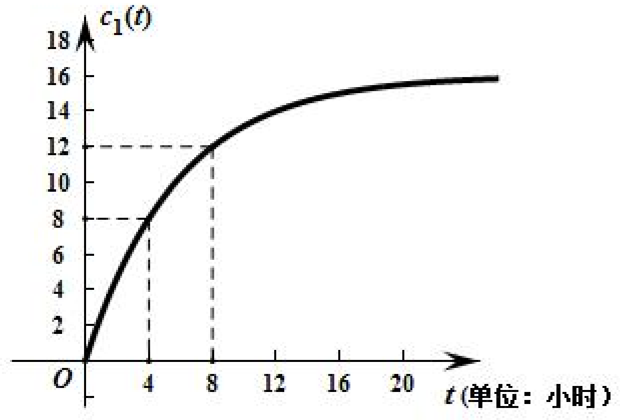
20. 已知实数 $x>0$， $y>0$，且 $2xy=x+y+a(x^2+y^2)(a\in\mathrm{R})$.

（1）当 $a=0$ 时，求 $2x+4y$ 的最小值，并指出取最小值时 x,y 的值；

（2）当 $a=\dfrac{1}{2}$ 时，求 $x+y$ 的最小值，并指出取最小值时 x,y 的值.

21. 用打点滴的方式治疗“新冠”病患时，血药浓度(血药浓度是指药物吸收后，在血浆内的总浓度)随时间变化的函数符合 $c_1(t)=\dfrac{m_0}{kV}\left(1-2^{-kt}\right)$，其函数图像如图所示，其中 V 为中心室体积(一般成年人的中心室体积近似为 600)，m_0 为药物进入人体时的速率，k 是药物的分解或排泄速率与当前浓度的比值.此种药物在人体

内有效治疗效果的浓度在 4 到 15 之间，当达到上限浓度时，必须马上停止注射，之后血药浓度随时间变化的函数符合 $c_2\left(t\right)=c\cdot 2^{-kt}$，其中 c 为停药时的人体血药浓度.



（1）求出函数 $c_1\left(t\right)$ 的解析式；

（2）一病患开始注射后，最迟隔多长时间停止注射？为保证治疗效果，最多再隔多长时间开始进行第二次注射？(保留小数点后一位，参考数据 lg2≈0.3，lg3≈0.48)

22. 已知函数 $g(x)=\dfrac{x+b}{2x^2+a}$，$x\in(-1,1)$，从下面两个条件中任选一个条件，求出 a，b 的值，并解答后面的问题.(注：如果选择多个条件分别解答，按第一个解答计分）①已知函数 $f(x)=x^2-(a-2)x+4$，$f(x)$ 在定义域 $[b-1,b+1]$ 上为偶函数；②已知函数 $f(x)=ax+b(a>0)$ 在 $[1,2]$ 上的值域为 $\left[2,4\right]$；

（1）选择______，求 a，b 的值；

（2）证明 $g(x)$ 在 $(-1,1)$ 上单调递增；

（3）解不等式 $g(t-1)+g(2t)<0$