2019 北京朝阳高一（上）期末

数　　学

（考试时间 120 分钟　　满分 150 分）

本试卷分为选择题（共 50 分）和非选择题（共 100 分）两部分

第一部分（选择题　　共 50 分）

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，选出符合题目要求的一项。

1. sin120° 的值是

A. $-\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{2}$　　C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. 设集合 A={1，2}，B={2，3，4}，则 A∩B=

A. {2}　　B. {2，3，4}　　C. {1，3，4}　　D. {1，2，3，4}

3. 下列各式中，化简的结果为 sinx 的是

A. cos(-x)　　B. cos(π+x)　　C. $\cos(\frac{\pi}{2}-x)$　　D. cos(π-x)

4. 下列函数中，值域是（0，+∞）的是

A. $y=x^2$　　B. $y=\frac{1}{x^2+1}$　　C. y=-2　　D. y=lg（x+1）（x>0）

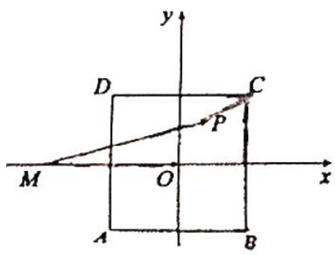
5. 已知 $\tan\alpha=\frac{3}{4}$，则 $\tan(\alpha+\frac{\pi}{4})=$

A. -7　　B. -1　　C. $\frac{3}{4}$　　D. 7

6. 已知非零向量 m，n 满足 $|m|=2|n|$，m，n 夹角的余弦值是 $\frac{1}{3}$，若（tm+n）⊥n，则实数 t 的值是

A. $-\frac{3}{2}$　　B. $-\frac{2}{3}$　　C. $-\frac{1}{2}$　　D. $\frac{1}{2}$

7. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 P 在边长为 2 的正方形 ABCD 内部及其边界上运动，已知点 M（-2，0），B（1，-1），C（1，1）则 $\overrightarrow{MO}\cdot\overrightarrow{MP}$ 的最大值是



A. 2　　B. 4　　C. 6　　D. $2\sqrt{10}$

8. 苏格兰数学家纳皮尔发明了对数表，这一发明为当时的天文学家处理“大数运算”做出了巨大贡献，法国著名数学家和天文学家拉普拉斯曾经说过“对数倍增了天文学家的寿命”。比如在下面的部分对数表中，16，256 对应的幂指数分别为 4，8，而幂指数和 12 对应的幂为 4069，因此 16×156=4096，根据此表，推算 512×16384=

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$y=2^x$	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
x	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$y=2^x$	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288	1048576
x	21		22		23		24		25	
$y=2^x$	2097152		4194304		8388608		16777216		33554432	

A. 524288　　B. 8388608　　C. 16777216　　D. 33554432

9. 给出以下四个方程：①lnx=1-x；②$0=\frac{1}{x}$；③$2-x^2=\lg|x|$；④cos=|x| +1，其中有唯一解的是

A. ①②③　　　　B. ①②④　　　　C. ①③④　　　　D. ②③④

10. 设函数 f（x）的定义域为 R，且 f（$\frac{\pi}{2}$）=0，f（0）≠0.若对于任意函数 x,y,有 f（x）+ f（y）=2f（$\frac{x+y}{2}$）•f（$\frac{x-y}{2}$）。则下列说法中不正确的是

A. f（0）=1　　　　B. f（x）= f（-x）

C. f（x+2π）　　　　D. f（2x）=2 f（x）-1

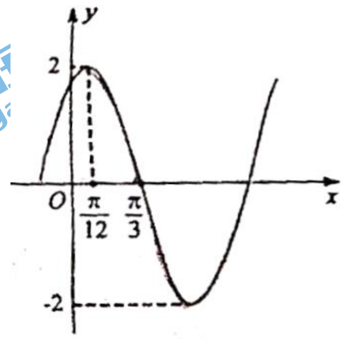
第二部分（非选择题　　共 100 分）

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

11. 已知平面向量 a=（3，m）,b=（-1，2），若 a∥b,则实数 m=__________

12. 已知 x∈（0，π），cosx=$-\frac{1}{3}$，则 sinx=__________；sin2x=__________.

13. 已知函数 f（x）=Asin（$\omega x+\varphi$）（A>0, $\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2}$）的部分图象如图所示，则 A=____；$\varphi=$__________



第 13 题图

14. 设函数 f(x)=sin$\frac{\pi x}{3}$,则 f(1)+ f(2)+ f(3)+•••+ f(100)=__________

15. 设集合 M={1,3,6,9,12,15},集合 N 满足：①有两个元素；②若 x∈N,则 x+3∈M 且 x-3∈M。请写出两个满足条件的集合 N=__________

16. 已知函数 f(x)=$\begin{cases}\frac{1}{3}|x|、x\geq a\\ 2x-x^2,x<a\end{cases}$ $a\in R$

（1）若 f(x)在（-∞，+∞）上时单调函数，则 a=__________；

（2）若对任意函数 k，方程 f(x)-k=0,总有解，则 a 的取值范围是__________

三、解答题：本大题共 4 小题，共 70 分，解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程。

17. （本小题满分 16 分）

设全集是实数集 R，集合 A={$x\left|\frac{1}{2}\leq x\leq 2\right\}$,{$x|x-a<0$}

（I）当 a=1 时，分别求 A∩B 与 A∪B

（II）若 A⊆B,求实数 a 的取值范围；

（III）若（C_BA）∩B=B，求实数 a 的最大值.

18. （本小题满分 18 分）

已知函数 f（x）=cos² x+sinxcosx

（I）求 f（0），f（$\frac{\pi}{4}$）的值；

（II）求 f（x）的最小正周期及对称轴方程；

（III）当 x∈[0, π]时，求 f（x）的单调递增区间

19. （本小题满分 18 分）

已知函数 $f(x)=-x^2+mx+1, m\in R$

（I）当 m=2 时，求 $f(x)$ 的最大值；

（II）若函数 $h(x)=f(x)+2x$ 为偶函数，求 m 的值；

（III）设函数 $g(x)=2\sin(x+\frac{\pi}{6})$，若对任意 $x_1\in[1,2]$，总有 $x_2\in[0,\pi]$，使得 $g(x_2)=f(x_1)$，求 m 的取值范围.

20. （本小题满分 18 分）

如果函数 $f(x)$ 在定义域内的某个区间 $[m,n]$ 上的值域恰为 $[m,n]$，则称函数 $f(x)$ 为 $[m,n]$ 上的等域函数，$[m,n]$ 称为函数 $f(x)$ 的一个等域区间.

（I）已知函数 $f(x)=a^x+(a-k)x+b$，其中 $a>0$ 且 $a\neq 1$，$k>0, b\in R$

（i）当 a=k 时，若函数 $f(x)$ 是 $[0,1]$ 上的等域函数，求 $f(x)$ 的解析式；

（ii）证明：当 $0<a<1, k\geqslant a+1$ 时，函数 $f(x)$ 不存在等域区间；

（II）判断函数 $g(x)=-\frac{1}{4}\log_2 x$ 是否存在等域区间？若存在，写出该函数的一个等域区间；若不存在，请说明理由。