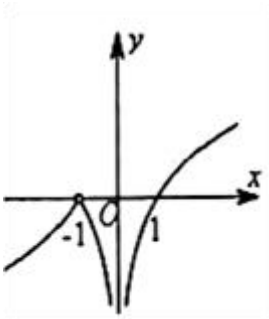
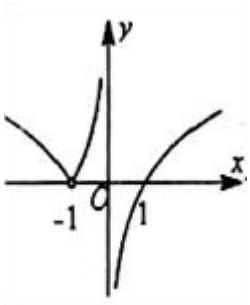
北京市海淀区 2019-2020 学年度第二学期首师附中高一数学

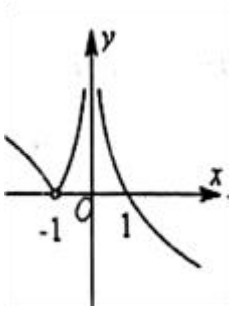
第二次月考考试试卷

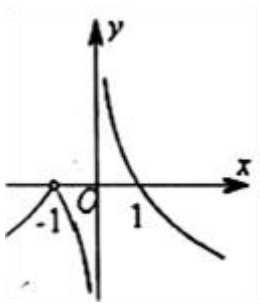
一、单选题（共 40 分，每小题 4 分，共 10 小题）

1．函数 $f\left(x\right)=\dfrac{x+1}{\left|x+1\right|}\log_a\left|x\right|$（$0<a<1$）的图象的大致形状是（　　）

A． 

B． 

C． 

D． 

2．用二分法求函数 $f\left(x\right)=\log_2 x+a-2x$ 零点的近似值时，如果确定零点所处的初始区间为 $(\dfrac{1}{4},\dfrac{1}{2})$，那么 a 的取值范围为（　）

A．$\left(-\infty,2\right)$　　B．$(\dfrac{5}{2},+\infty)$　　C．$\left(2,\dfrac{5}{2}\right)$　　D．$(-\infty,2)\cup(\dfrac{5}{2},+\infty)$

3．已知二次函数 f（x）＝x^2+bx+c，若对任意的 x_1，$x_2\in[-1，1]$，有$|f$（x_1）$-f$（x_2）$|\le 6$，则 b 的取值范围是（　　）

A．$\left[-5,5\right]$　　B．$\left[-4,4\right]$　　C．$\left[-3,3\right]$　　D．$\left[-2,2\right]$

4．若集合 $A=\{1,2,3,4,5\}$，$B=\{x\mid x<3\}$，则 $A\bigcap(C_R B)=$（　　）

A．$\{4,5\}$　　B．$\left\{3,4,5\right\}$　　C．$\{1,2,3\}$　　D．$\{1,2\}$

5．函数 $y=\sqrt{4x^2-1}+\sqrt{1-4x^2}$ 的定义域为（　　）

A．$\{x\mid x\ge\dfrac{1}{2}或x\le-\dfrac{1}{2}\}$　　B．$\left\{-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right\}$　　C．$(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2})$

D．$\{\dfrac{1}{2}\}$

6．设集合 $P=\{m|-1<m\leq 0\}$，$Q=\{m\in R|mx^2+4mx-4<0$ 对任意实数 x 恒成立$\}$，则下列说法正确的是

A．P 是 Q 的真子集　　B．Q 是 P 的真子集

C．$P=Q$　　D．$P\cap Q=\varnothing$

7．已知 α 是第二象限的角，角 β 终边经过点 $P(\sin\alpha,\cos\alpha)$，则 β 为第几象限的角：

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

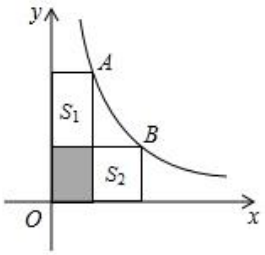
8．已知 $a=\log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{4}$，$5^b=\frac{1}{4}$，$c=6^{\frac{1}{3}}$，则（　　）

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

9．已知正实数 a，b 满足 $a+b=2$，则 $\frac{1}{a}+\frac{2}{b}$ 的最小值（　　）

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

10．如图，A、B 两点在双曲线 $y=\frac{4}{x}$ 上，分别经过 A、B 两点向坐标轴作垂线段，已知 $S_{阴影}=1$，则 S_1+S_2 等于(　)



A．6　　B．5　　C．4　　D．3

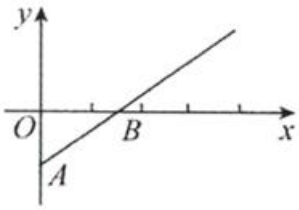
二、填空题（共 25 分，每小题 5 分，共 5 小题）

11．已知向量 $\vec{a}=(2,1),\vec{b}=(x,-1)$，且 $\vec{a}-\vec{b}$ 与 $\vec{b}$ 共线，则 x 的值为_____

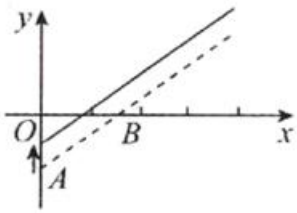
12．若 $a^{10}=\frac{1}{2}$，$a^m=\frac{\sqrt{2}}{2}$，则 m=_____.

13．如图①是反映某条公交线路收支差额（即营运所得票价收入与付出成本的差）y 与乘客量 x 之间关系的图像．由于目前该条公交线路亏损，公司有关人员提出了两种调整的建议，如图②③所示：

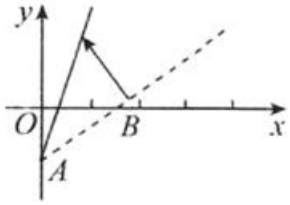
给出下列说法：（1）图②的建议：提高成本，并提高票价；（2）图②的建议：降低成本，并保持票价不变；（3）图③的建议：提高票价，并保持成本不变；（4）图③的建议：提高票价，并降低成本．其中所有说法正确的序号是_____.



①



图②



图③

14．复数 $\dfrac{(1+2\mathrm{i})^2}{3-4\mathrm{i}}$ 的值是_____.

15．已知函数 $y=a^{x-2}+2$（$a>0$ 且 $a\neq 1$）恒过定点(m,n)，则 $m+n=$_____.

三、解答题（共 6 小题，共 85 分）

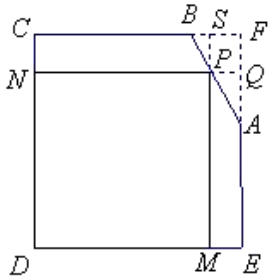
16．设 $f\left(x\right)=\dfrac{2}{2^x+1}+m,x\in R,m$ 为常数．　（14 分）

（1）若 $f\left(x\right)$ 为奇函数，求实数 m 的值；

（2）判断 $f\left(x\right)$ 在 R 上的单调性，并用单调性的定义予以证明;

（3）求 $f\left(x\right)$ 在 $\left(-\infty,1\right]$ 上的最小值.

17．有一块铁皮零件，其形状是由边长为$30cm$的正方形截去一个三角形ABF所得的五边形$ABCDE$，其中$AF=8cm$, $BF=6cm$，如图所示.现在需要用这块材料截取矩形铁皮$DMPN$，使得矩形相邻两边分别落在CD, DE上，另一顶点P落在边CB或BA边上.设$DM=xcm$，矩形$DMPN$的面积为ycm^2.（14分）



（1）试求出矩形铁皮$DMPN$的面积y关于x的函数解析式，并写出定义域；
（2）试问如何截取（即x取何值时），可使得到的矩形$DMPN$的面积最大？

18．已知函数 $f(x)=\cos^2 x-\sin^2 x+2\sqrt{3}\sin x\cos x$．（14 分）

（I）求 $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$ 的值和函数 $f(x)$ 的最小正周期；

（II）求 $f(x)$ 的单调递减区间及最大值，并指出相应的 x 的取值集合．

19．解关于x的不等式$ax^2-2\geq 2x-ax\left(a\in R\right)$.（15 分）

20．已知 $f\left(x\right)=2+\log_4 x, x\in[1,16]$，函数 $g\left(x\right)=[f\left(x\right)]^2+f\left(x^2\right)$．（14 分）

（1）求函数 $g\left(x\right)$ 的定义域；

（2）求函数 $g\left(x\right)$ 的最大值及此时 x 的值．

21．设 p："关于 x 的不等式 $x^2-ax+a+\frac{5}{4}>0$ 的解析为 R"，q："函数 $f\left(x\right)=x-\left(\frac{1}{2}\right)^x+a$ 在区间 $\left(-1,2\right)$ 上有零点".（14 分）

（1）若 q 为真，求 a 的取值范围；

（2）若 $p\wedge q$ 为假，$p\vee q$ 为真，求 a 的取值范围.