2023—2024 学年第一学期期末教学质量监测
高一数学

本试卷共 6 页， 22 小题， 满分 150 分， 考试用时 120 分钟.

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的学校、班级、姓名、考生号和座位号填写在答题卡上，再用 2B 铅笔将考生号、座位号对应的信息点涂黑.

2.选择题每小题选出答案后， 用 2B 铅笔把答题卡上对应的题目选项的答案信息点涂黑；如需改动， 用橡皮擦干净后， 再填涂其他答案.答案不能答在试卷上.

3.非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案，不准使用铅笔和涂改液.不按以上要求作答无效.

4.考生必须保证答题卡的整洁.考试结束后，将试卷和答题卡一并交回.

一、选择题： 本题共 8 小题， 每小题 5 分，共 40 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. 已知$x\in\mathbf{R}$，则“$x^2-1>0$”是“$x>1$”的（　）

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

【答案】B

【解析】

【分析】由一元二次不等式的解法及充分必要条件的定义可得结果.

【详解】由$x^2-1>0$解得$x>1$或$x<-1$，

所以当$x>1$时一定有$x^2-1>0$成立，反之不一定成立，

所以“$x^2-1>0$”是“$x>1$”的必要不充分条件，

故选： B.

2. 已知集合$A=\{x|ax^2-2x+1=0\}$只有一个元素，则实数a的值为（　）

A. 1 或 0　　B. 0　　C. 1　　D. 1 或 2

【答案】A

【解析】

【分析】讨论a，当$a=0$时，方程是一次方程， 当$a\neq 0$时，二次方程只有一个解， $\Delta=0$，即可求.

【详解】若集合$A=\left\{x\,|\,ax^2-2x+1=0\right\}$只有一个元素， 则方程$ax^2-2x+1=0$只有一个解，

当$a=0$时，方程可化为$-2x+1=0$，满足题意，

当$a\neq 0$时， 方程$ax^2-2x+1=0$只有一个解，则$\Delta=4-4a=0$，解得$a=1$，

所以$a=0$或$a=1$.

故选： A.

3. 方程$\ln x-\dfrac{2}{x}=0$的根所在的区间是(　　)

A. (0, 1)　　B. $(1,2)$　　C. $(2,3)$　　D. $(3,4)$

【答案】C

【解析】

【分析】先判断出$f\left(x\right)=\ln x-\dfrac{2}{x}$在$\left(0,+\infty\right)$上单调递增，结合零点存在性定理得到结论.

【详解】

由于$y=\ln x$在$\left(0,+\infty\right)$上单调递增，

$y_1=-\dfrac{2}{x}$

在$\left(0,+\infty\right)$上单调递增，

故$f\left(x\right)=\ln x-\dfrac{2}{x}$在$\left(0,+\infty\right)$上单调递增，

又$f\left(2\right)=\ln 2-1<0$，$f\left(3\right)=\ln 3-\dfrac{2}{3}>1-\dfrac{2}{3}>0$，

故方程$\ln x-\dfrac{2}{x}=0$的根所在的区间是$(2,3)$.

故选： C

4. 设$a=\ln 0.8$，$b=e^{0.8}$， $c=0.8^{e}$，则(　　)

A. $a>b>c$　　B. $b>c>a$

C. $c>b>a$　　D. $b>a>c$

【答案】B

【解析】

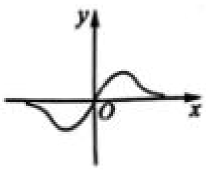
【分析】由指数和对数函数的性质可得$a<0$，$b>1$，$0<c<1$.

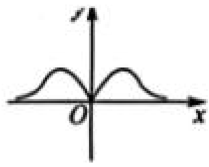
【详解】$a=\ln 0.8<\ln 1=0$，$b=e^{0.8}>e^{0}=1$，$0<c=0.8^{e}<0.8^{0}=1$，

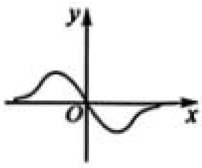
所以$b > c > a$.

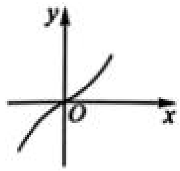
故选： B.

5. 函数$f(x)=\dfrac{x}{2^{x}+2^{-x}}$图象大致为(　　)

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】A

【解析】

【分析】判断函数的奇偶性，结合函数值的正负情况，以及结合函数特殊值的计算， 一一判断各选项， 即得答案.

【详解】函数$f(x)=\dfrac{x}{2^{x}+2^{-x}}$的定义域为 R，

且$f(-x)=-f(x)$ ，故$f(x)=\dfrac{x}{2^{x}+2^{-x}}$为奇函数，

则函数图象关于原点对称，则 B 错误；

又$x>0$时， $f(x)=\dfrac{x}{2^{x}+2^{-x}}>0$，故 C 错误；

又$f(1)=\dfrac{2}{5}<f(2)=\dfrac{2}{4+\frac{1}{4}}=\dfrac{8}{17}>f(3)=\dfrac{2}{8+\frac{1}{8}}=\dfrac{16}{65}$,

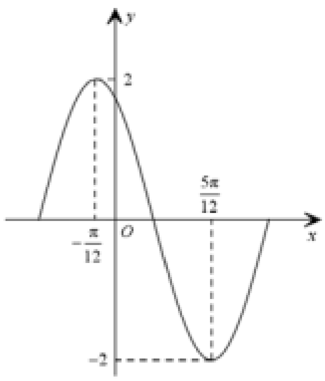
即$x>0$时， $f(x)=\dfrac{x}{2^{x}+2^{-x}}$不是单调函数， D 错误，

结合函数性质和选项可知，只有 A 中图象符合题意，

故选： A

6. 函数$f(x)=A\sin(\omega x+\phi)(A>0,\omega>0,0<\phi<\pi)$在一个周期内的图像如图所示, 为了得到函数

$g(x)=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$的图象, 只要把函数$f\left(x\right)$的图象上所有的点（　　）



A. 向左平移$\frac{\pi}{3}$个单位长度　　B. 向左平移$\frac{\pi}{6}$个单位长度

C. 向右平移$\frac{\pi}{3}$个单位长度　　D. 向右平移$\frac{\pi}{6}$个单位长度

【答案】D

【解析】

【分析】 由函数的图象的最大值求出A，由周期求出ω，由五点作图法求出ϕ，从而可得$f(x)$的解析式. 再结合函数$y = A\sin(\omega x + \phi)$的图象平移变换规律即可得出结论.

【详解】由函数$f(x) = A\sin(\omega x + \phi)(A > 0, \omega > 0, 0 < \phi < \pi)$的部分图像可得$A = 2$.

$\frac{T}{2} = \frac{1}{2}\times\frac{2\pi}{\omega} = \frac{5\pi}{12} - \left(-\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\pi}{2}$, $\therefore \omega = 2$.

再根据五点法作图可得$2\times\left(-\frac{\pi}{12}\right) + \phi = \frac{\pi}{2}$, $\therefore \phi = \frac{2\pi}{3}$.

$\therefore f(x) = 2\sin\left(2x + \frac{2\pi}{3}\right)$.

故把$f(x) = 2\sin\left(2x + \frac{2\pi}{3}\right)$的图象向右平移$\frac{\pi}{6}$个单位长度, 可得

$y = 2\sin\left[2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + \frac{2\pi}{3}\right] = 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = g(x)$的图象.

故选： D.

7. 函数$f(x) = \log_a(x + 1) + \log_a(1 - x)$（$a > 0$，$a \neq 1$，$x \in \left[0, \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$），若$f(x)_{max} - f(x)_{min} = 1$，则$a$的值为（　）

A. 4

B. 4 或$\frac{1}{4}$

C. 2 或$\frac{1}{2}$

D. 2

【答案】C

【解析】

【分析】将$f(x)=\log_a(x+1)+\log_a(1-x)=\log_a(1-x^2)$，利用换元，化为$g(t)=\log_a t$，分类讨论 a 的取值范围，结合函数单调性以及最值的差，列式求解，即得答案.

【详解】由题意得$f(x)=\log_a(x+1)+\log_a(1-x)=\log_a(1-x^2)$，$x\in\left[0,\frac{\sqrt{2}}{2}\right]$，

令$t=1-x^2$，则$t\in[\frac{1}{2},1]$，

则函数$f(x)=\log_a(1-x^2)$，即为$g(t)=\log_a t$，

当$a>1$时，$g(t)=\log_a t$在$[\frac{1}{2},1]$上单调递增，由$f(x)_{max}-f(x)_{min}=1$可得：

$\log_a 1-\log_a\frac{1}{2}=1,\therefore a=2$；

当$0<a<1$时，$g(t)=\log_a t$在$[\frac{1}{2},1]$上单调递减，由$f(x)_{max}-f(x)_{min}=1$可得：

$\log_a\frac{1}{2}-\log_a 1=1,\therefore a=\frac{1}{2}$；

故a的值为 2 或$\frac{1}{2}$，

故选：C

8. 中国茶文化博大精深.茶水的口感与茶叶类型和水的温度有关.经验表明，有一种茶90℃的水泡制，再等到茶水温度降至60℃时饮用，可以产生最佳口感.某研究人员在室温下，每隔1min 测一次茶水温度，得到数据如下：

放置时间/min	0	1	2	3	4
茶水温度/℃	90.00	84.00	78.62	73.75	69.39

为了描述茶水温度y℃与放置时间$x$min 的关系，现有以下两种函数模型供选择：①