**江苏省仪征中学2022—2023学年度第一学期**

**高一数学综合小练（1）**

学校:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一、单选题（本大题共**2**小题，共**10.0**分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 假设某地初始物价为$1$，其物价每年以$5\%$的增长率递增，当该地物价不低于$1.5$时，至少需要经过的年数为$($参考数据：取$lg2=0.3$，$lg3=0.48$，$lg21=1.32.)$(    )

A. $8$ B. $9$ C. $10$ D. $11$

1. 下列函数在定义域上为增函数的是(    )

A. $f(x)=-x+1$ B. $f(x)=2x^{2}$ C. $f(x)=x^{-1}$ D. $f(x)=\sqrt{x-1}$

二、多选题（本大题共**1**小题，共**5.0**分。在每小题有多项符合题目要求）

1. 下列各式中不正确的是(    )

A. $\frac{log\_{a}6}{log\_{a}3}=log\_{a}2$ B. $lg2+lg5=lg7$ C. $(lnx)^{2}=2lnx$ D. $lg\sqrt[5]{x^{3}}=\frac{3}{5}lg$

三、填空题（本大题共**2**小题，共**10.0**分）

1. 若函数$f(x)=\left\{\begin{matrix}-x,x>0\\3x+1,x⩽0\end{matrix}\right.$则$f(f(-\frac{1}{5}))=$          $.$

1. $x^{2}+2(m-1)x+m^{2}-2\geq 0$对$x\in R$恒成立，则$m$取值范围为          ．

四、解答题（本大题共**1**小题，共**12.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

1. $($本小题$12.0$分$)$

已知函数$f(x)$对任意$x$，$y\in R$，总有$f(x)+f(y)=f(x+y)$，且当$x>0$时，$f(x)<0$，$f(1)=-\frac{2}{3}$．$(1)$求证：$f(x)$在$R$上单调递减．$(2)$求$f(x)$在$[-3,3]$上的最小值．

**答案和解析1**

1.【答案】$B$

解：设经过$x$年后该地物价为$(\frac{21}{20})^{x}$，由题意可得$(\frac{21}{20})^{x}\geq \frac{3}{2}$，解得$x\geq log\_{\frac{21}{20}}\frac{3}{2}$，$log\_{\frac{21}{20}}\frac{3}{2}=\frac{lg3-lg2}{lg21-lg20}=\frac{lg3-lg2}{lg21-lg2-1}=\frac{0.18}{1.32-0.3-1}=9$．故当该地物价不低于$1.5$时，至少需要经过$9$年．

2.【答案】$D$

解：对于选项*A*：$f(x)=-x+1$是减函数，所以$A$不正确；对于选项*B*：$f(x)=2x^{2}$不是单调函数，所以$B$不正确；对于选项*C*：$f(x)=x^{-1}$不是单调函数，所以$C$不正确；对于选项*D*：$f(x)=\sqrt{x-1}$在定义域上为增函数，所以*D*正确；

3.【答案】$ABC$

解：$A$选项，由换底公式，可得：$\frac{log\_{a}6}{log\_{a}3}=log\_{3}6=1+log\_{3}2$，故*A*错；$B$选项，$lg2+lg5=lg\left(2×5\right)=1$，故*B*错；  $C$选项，$(ln x)^{2}=ln x×ln x\ne 2ln x$，故*C*错；$D$选项，$lg \sqrt[5]{x^{3}}=lg x^{\frac{3}{5}}=\frac{3}{5}lg x$，*D*正确

4.【答案】$-\frac{2}{5}$

解：$∵$函数$f(x)=\left\{\begin{matrix}-x,x>0\\3x+1,x⩽0\end{matrix}\right.,∴f\left(-\frac{1}{5}\right)=\frac{2}{5}$，$∴f(f(-\frac{1}{5}))=$ $f\left(\frac{2}{5}\right)=-\frac{2}{5}$，

5.【答案】$[\frac{3}{2},+\infty )$

解：因为$x^{2}+2(m-1)x+m^{2}-2\geq 0$对$x\in R$恒成立，所以$Δ=4(m-1)^{2}-4(m^{2}-2)\leq 0$，
整理得$2m-3\geq 0$，解得$m\geq \frac{3}{2}$，所以$m$的取值范围是$[\frac{3}{2},+\infty )$．

6.【答案】证明：$(1)$设在$R$上任意取两个数$m$，$n$且$m>n$，由$f(m-n)+f(n)=f(m)$，
则$f(m)-f(n)=f(m-n)$，$∵m>n$，$∴m-n>0$，而$x>0$时，$f(x)<0$，则$f(m-n)<0$，
即$f(m)<f(n)$，$∴f(x)$在$R$上单调递减．
解：$(2)$由$(1)$可知$f(x)\_{max}=f(-3)$，$f(x)\_{min}=f(3)$．
$∵f(x)+f(y)=f(x+y)$，令$x=y=0$，$∴f(0)=0$，令$y=-x$得$f(x)+f(-x)=f(0)=0$，即$f(-x)=-f(x)$，$∴f(x)$是奇函数，
而$f(3)=f(1)+f(2)=3f(1)=-2$，则$f(-3)=-f(3)=2$，

$∴f(x)\_{max}=f(-3)=2$，$f(x)\_{min}=f(3)=-2$．