2017年上海市长宁区高考一模数学

一、填空题(共12小题，1-6每题4分，7-12每题5分，共54分)

1.设集合A={x||x-2|＜1，x∈R}，集合B=Z，则A∩B=____.

解析：|x-2|＜1，即-1＜x-2＜1，解得1＜x＜3，即A=(1，3)，

集合B=Z，

则A∩B={2}.

答案：{2}

2.函数$y=\sin(\omega x-\frac{\pi}{3})$（ω＞0)的最小正周期是π，则ω=____.

解析：∵$y=\sin(\omega x-\frac{\pi}{3})$（ω＞0)，

∴$T=\frac{2\pi}{|\omega|}=\pi$，

∴ω=2.

答案：2

3.设i为虚数单位，在复平面上，复数$\frac{3}{(2-i)^2}$对应的点到原点的距离为____.

解析：复数$\frac{3}{(2-i)^2}=\frac{3}{3-4i}=\frac{3(3+4i)}{(3-4i)(3+4i)}=\frac{9+12i}{25}$对应的点$(\frac{9}{25},\frac{12}{25})$到原点的距离

$=\sqrt{\left(\frac{9}{25}\right)^2+\left(\frac{12}{25}\right)^2}=\frac{3}{5}$.

答案：$\frac{3}{5}$

4.若函数f(x)=$\log_2$(x+1)+a的反函数的图象经过点(4，1)，则实数a=____.

解析：函数f(x)=$\log_2$(x+1)+a的反函数的图象经过点(4，1)，

即函数f(x)=$\log_2$(x+1)+a的图象经过点(1，4)，

∴4=$\log_2$(1+1)+a

∴4=1+a，

a=3.

答案：3

5.已知$(a+3b)^n$展开式中，各项系数的和与各项二项式系数的和之比为64，则n=____.

解析：令二项式中的a=b=1得到展开式中的各项系数的和4^n

又各项二项式系数的和为2^n

据题意得$\frac{4^n}{2^n}=64$，解得n=6.

答案：6

6.甲、乙两人从5门不同的选修课中各选修2门，则甲、乙所选的课程中恰有1门相同的选法有____种.

解析：根据题意，采用间接法：

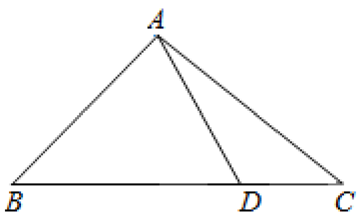
①由题意可得，所有两人各选修2门的种数$C_5^2C_5^2=100$，

②两人所选两门都相同的有为$C_5^2=10$种，都不同的种数为$C_5^2C_3^2=30$，
故只恰好有 1 门相同的选法有 100-10-30=60 种.
答案：60

7.若圆锥的侧面展开图是半径为 2cm，圆心角为 270° 的扇形，则这个圆锥的体积为____cm^3.
解析：设此圆锥的底面半径为 r，由题意，得：
$2\pi r=\frac{3}{2}\pi\times 2$，
解得$r=\frac{3}{2}$.
故圆锥的高$h=\sqrt{4-\frac{9}{4}}=\frac{\sqrt{7}}{2}$，
∴圆锥的体积$V=\frac{1}{3}\pi r^2h=\frac{3\sqrt{7}}{8}\pi cm^3$.
答案：$\frac{3\sqrt{7}}{8}\pi$.

8.若数列$\{a_n\}$的所有项都是正数，且$\sqrt{a_1}+\sqrt{a_2}+\ldots+\sqrt{a_n}=n^2+3n$（n∈N*），则$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}(\frac{a_1}{2}+\frac{a_2}{3}+\ldots+\frac{a_n}{n+1})$=______.
解析：∵$\sqrt{a_1}+\sqrt{a_2}+\ldots+\sqrt{a_n}=n^2+3n$（n∈N*），∴n=1 时，$\sqrt{a_1}=4$，解得$a_1=16$.
n≥2 时，且$\sqrt{a_1}+\sqrt{a_2}+\ldots+\sqrt{a_{n-1}}=(n-1)^2+3(n-1)$，可得：$\sqrt{a_n}=2n+2$，∴$a_n=4(n+1)^2$. $\frac{a_n}{n+1}=4(n+1)$.
∴$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}(\frac{a_1}{2}+\frac{a_2}{3}+\ldots+\frac{a_n}{n+1})=\lim\limits_{n\to\infty}\frac{4\times\frac{n(2+n+1)}{2}}{n^2}=2$.
答案：2.

9.如图，在△ABC 中，∠B=45°，D 是 BC 边上的一点，AD=5，AC=7，DC=3，则 AB 的长为______.



解析：在△ADC 中，AD=5，AC=7，DC=3，
由余弦定理得$\cos\angle ADC=\frac{AD^2+DC^2-AC^2}{2AD\cdot DC}=-\frac{1}{2}$，
∴∠ADC=120°，∠ADB=60°
在△ABD 中，AD=5，∠B=45°，∠ADB=60°，
由正弦定理得$\frac{AB}{\sin\angle ADB}=\frac{AD}{\sin B}$，

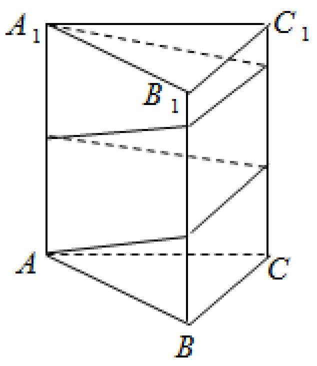
$\therefore AB=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$

答案：$\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$

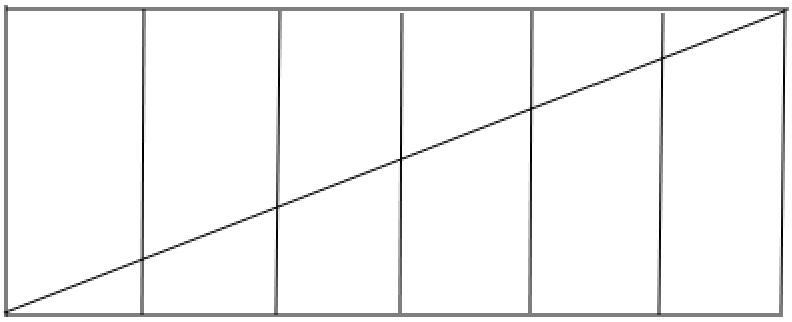
10.有以下命题：
①若函数 f(x)既是奇函数又是偶函数，则 f(x)的值域为{0}；
②若函数 f(x)是偶函数，则 f(|x|)=f(x)；
③若函数 f(x)在其定义域内不是单调函数，则 f(x)不存在反函数；
④若函数 f(x)存在反函数 $f^{-1}(x)$，且 $f^{-1}(x)$与 f(x)不完全相同，则 f(x)与 $f^{-1}(x)$图象的公共点必在直线 y=x 上；
其中真命题的序号是______.(写出所有真命题的序号)
解析：①若函数 f(x)既是奇函数又是偶函数，则 f(x)=0，为常数函数，所以 f(x)的值域是{0}，
所以①正确.
②若函数为偶函数，则 f(-x)=f(x)，所以 f(|x|)=f(x)成立，所以②正确.
③因为函数 $f(x)=\dfrac{1}{x}$ 在定义域上不单调，但函数 f(x)存在反函数，所以③错误.
④原函数图象与其反函数图象的交点关于直线 y=x 对称，但不一定在直线 y=x 上，
比如函数 $y=-\sqrt{x+1}$ 与其反函数 $y=x^2-1(x\leqslant 0)$的交点坐标有(-1，0)，(0，1)，
显然交点不在直线 y=x 上，所以④错误.
答案：①②.

11.设向量$\overrightarrow{OA}$=(1，-2)，$\overrightarrow{OB}$=(a，-1)，$\overrightarrow{OC}$=(-b，0)，其中 O 为坐标原点，a＞0，b＞0，若 A、B、C 三点共线，则$\dfrac{1}{a}+\dfrac{2}{b}$的最小值为______.
解析：向量$\overrightarrow{OA}$=(1，-2)，$\overrightarrow{OB}$=(a，-1)，$\overrightarrow{OC}$=(-b，0)，其中 O 为坐标原点，a＞0，b＞0，
$\therefore \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}=(a-1,1)$，$\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OA}=(-b-1,2)$，
∵A、B、C 三点共线，
$\therefore \overrightarrow{AB}=\lambda\overrightarrow{AC}$，
$\therefore \begin{cases} a-1=\lambda(-b-1) \\ 1=2\lambda \end{cases}$，
解得 2a+b=1，
$\therefore \dfrac{1}{a}+\dfrac{2}{b}=\left(\dfrac{1}{a}+\dfrac{2}{b}\right)(2a+b)=2+2+\dfrac{b}{a}+\dfrac{4a}{b}\geq 4+2\sqrt{\dfrac{b}{a}\cdot\dfrac{4a}{b}}=8$，当且仅当 a=$\dfrac{1}{4}$，b=$\dfrac{1}{2}$，取等号，
故$\dfrac{1}{a}+\dfrac{2}{b}$的最小值为 8.
答案：8

12.如图，已知正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$的底面边长为 2cm，高为 5cm，一质点自 A 点出发，沿着三棱柱的侧面绕行两周到达 A_1点的最短路线的长为______cm.



解析：将正三棱柱 ABC-$A_1B_1C_1$沿侧棱展开，再拼接一次，其侧面展开图如图所示，



在展开图中，最短距离是六个矩形对角线的连线的长度，也即为三棱柱的侧面上所求距离的最小值.

由已知求得矩形的长等于 6×2=12，宽等于 5，由勾股定理$d=\sqrt{12^2+5^2}=13$.

答案：13

二、选择题(共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分)

13. “x＜2”是“x^2＜4”的(　　)

A. 充分非必要条件

B. 必要非充分条件

C. 充要条件

D. 既非充分也非必要条件

解析：由 x^2＜4，解得：-2＜x＜2，

故 x＜2 是 x^2＜4 的必要不充分条件.

答案：B.

14. 若无穷等差数列$\{a_n\}$的首项 a_1＜0，公差 d＞0，$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，则以下结论中一定正确的是(　　)

A. S_n单调递增

B. S_n单调递减

C. S_n有最小值

D. S_n有最大值

解析：$S_n=na_1+\frac{n(n-1)}{2}d=\frac{d}{2}n^2+\left(a_1-\frac{d}{2}\right)n$，

$\because \frac{d}{2}$＞0，∴S_n有最小值.

答案：C.

15. 给出下列命题：

(1)存在实数α使$\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{3}{2}$.

(2)直线$x=-\frac{\pi}{2}$是函数 y=sinx 图象的一条对称轴.

(3)y=cos(cosx)(x∈R)的值域是[cos1，1].

(4)若α，β都是第一象限角，且α＞β，则 tanα＞tanβ.

其中正确命题的题号为(　　)

A.(1)(2)

B.(2)(3)

C.(3)(4)

D.(1)(4)

解析：(1)∵$\sin\alpha+\cos\alpha=\sqrt{2}\sin(\alpha+\frac{\pi}{4})<\frac{3}{2}$，∴(1)错误；

(2)∵y=sinx 图象的对称轴方程为$x=k\pi+\frac{\pi}{2}(k\in Z)$，k=-1，$x=-\frac{\pi}{2}$，∴(2)正确；

(3)根据余弦函数的性质可得 y=cos(cosx)的最大值为 y_{max}=cos0=1，y_{min}=cos(cos1)，其值域是[cos1，1]，(3)正确；

(4)不妨令$\alpha=\frac{9}{4}\pi$，$\beta=\frac{\pi}{3}$，满足α，β都是第一象限角，且α＞β，但 tanα＜tanβ，(4)错误.

答案：B.

16.如果对一切实数 x、y，不等式$\frac{y}{4}-\cos^2 x\geq a\sin x-\frac{9}{y}$恒成立，则实数 a 的取值范围是(　　)

A.(-∞，$\frac{4}{3}$]

B.[3，+∞)

C.$[-2\sqrt{2},2\sqrt{2}]$

D.[-3，3]

解析：∀实数 x、y，不等式$\frac{y}{4}-\cos^2 x\geq a\sin x-\frac{9}{y}$恒成立⇔

$\frac{y}{4}+\frac{9}{y}\geq a\sin x+1-\sin^2 x$恒成立，

令$f(y)=\frac{y}{4}+\frac{9}{y}$，

则 $a\sin x+1-\sin^2 x\leqslant f(y)_{min}$，

当 y＞0 时，$f(y)=\frac{y}{4}+\frac{9}{y}\geq 2\sqrt{\frac{y}{4}\cdot\frac{9}{y}}=3$(当且仅当 y=6 时取“=”)，$f(y)_{min}=3$；

当 y＜0 时，$f(y)=\frac{y}{4}+\frac{9}{y}\leq -2\sqrt{(-\frac{y}{4})\cdot(-\frac{9}{y})}=-3$(当且仅当 y=-6 时取“=”)，

$f(y)_{max}=-3$，$f(y)_{min}$不存在；

综上所述，$f(y)_{min}=3$.

所以，$a\sin x+1-\sin^2 x\leqslant 3$，即 $a\sin x-\sin^2 x\leqslant 2$ 恒成立.

①若 sinx＞0，$a \le \sin x+\dfrac{2}{\sin x}$恒成立，令 sinx=t，则 0＜t≤1，再令$g(t)=t+\dfrac{2}{t}$ (0＜t≤1)，则 a≤g(t)min.

由于$g'(t)=1-\dfrac{2}{t^2}$＜0，

所以，$g(t)=t+\dfrac{2}{t}$在区间(0，1]上单调递减，

因此，$g(t)_{min}=g(1)=3$，

所以 a≤3；

②若 sinx＜0，则$a \ge \sin x+\dfrac{2}{\sin x}$恒成立，同理可得 a≥-3；

③若 sinx=0，0≤2 恒成立，故 a∈R；

综合①②③，-3≤a≤3.

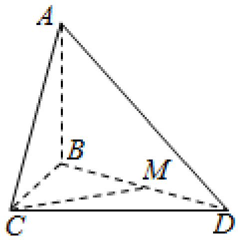
答案：D.

三、解答题(共 5 小题，满分 76 分)

17. 如图，已知 AB⊥平面 BCD，BC⊥CD，AD 与平面 BCD 所成的角为 30°，且 AB=BC=2；

(1)求三棱锥 A-BCD 的体积；

(2)设 M 为 BD 的中点，求异面直线 AD 与 CM 所成角的大小(结果用反三角函数值表示).



解析：(1)由 AB⊥平面 BCD，得 CD⊥平面 ABC，由此能求出三棱锥 A-BCD 的体积.

(2)以 C 为原点，CD 为 x 轴，CB 为 y 轴，过 C 作平面 BCD 的垂线为 z 轴，建立空间直角坐标系，由此能求出异面直线 AD 与 CM 所成角的大小.

答案：(1)如图，因为 AB⊥平面 BCD，

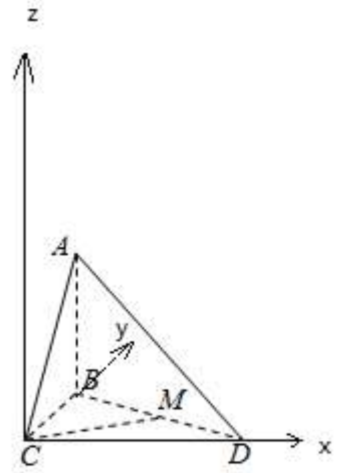
所以 AB⊥CD，又 BC⊥CD，所以 CD⊥平面 ABC，

因为 AB⊥平面 BCD，AD 与平面 BCD 所成的角为 30°，故∠ADB=30°，

由 AB=BC=2，得 AD=4，$AC=2\sqrt{2}$，

$\therefore BD=\sqrt{16-4}=2\sqrt{3}$，$CD=\sqrt{\left(2\sqrt{3}\right)^2-2^2}=2\sqrt{2}$，

则$V_{A-BCD}=\dfrac{1}{3}\times S_{\triangle BCD}\times AB=\dfrac{1}{6}\times BC\times CD\times AB=\dfrac{1}{6}\times 2\times 2\sqrt{2}\times 2=\dfrac{4\sqrt{2}}{3}$.



(2)以 C 为原点，CD 为 x 轴，CB 为 y 轴，过 C 作平面 BCD 的垂线为 z 轴，
建立空间直角坐标系，
则 A(0，2，2)，D($2\sqrt{2}$，0，0)，C(0，0，0)，B(0，2，0)，M($\sqrt{2}$，1，0)，
$\overrightarrow{AD}=(2\sqrt{2},-2,-2)$，$\overrightarrow{CM}=(\sqrt{2},1,0)$，
设异面直线 AD 与 CM 所成角为θ，
则$\cos\theta=\dfrac{\left|\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{CM}\right|}{\left|\overrightarrow{AD}\right|\cdot\left|\overrightarrow{CM}\right|}=\dfrac{2}{4\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{6}$.

$\theta=\arccos\dfrac{\sqrt{3}}{6}$.

∴异面直线 AD 与 CM 所成角的大小为$\arccos\dfrac{\sqrt{3}}{6}$.

18.在△ABC 中，a，b，c 分别是角 A，B，C 的对边，且$8\sin^2\dfrac{B+C}{2}-2\cos 2A=7$.

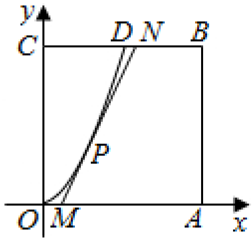
(I)求角 A 的大小；
(II)若 a=$\sqrt{3}$，b+c=3，求 b 和 c 的值.
解析：(I)在△ABC 中有 B+C=π-A，由条件可得：4[1-cos(B+C)]-4$\cos^2$A+2=7，解方程求得 cosA 的值，即可得到 A 的值.
(II)由余弦定理$\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{1}{2}$及 a=$\sqrt{3}$，b+c=3，解方程组求得 b 和 c 的值.
答案：(I)在△ABC 中有 B+C=π-A，由条件可得：4[1-cos(B+C)]-4$\cos^2$A+2=7，
又∵cos(B+C)=-cosA，∴4$\cos^2$A-4cosA+1=0.
解得 cosA＝$\dfrac{1}{2}$，又 A∈(0，π)，∴$A=\dfrac{\pi}{3}$.
(II)由 cosA＝$\dfrac{1}{2}$知$\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{1}{2}$，即$(b+c)^2-a^2$＝3bc.
又 a＝$\sqrt{3}$，b+c＝3，代入得 bc＝2.
由$\begin{cases}b+c=3\\bc=2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}b=1\\c=2\end{cases}$或$\begin{cases}b=2\\c=1\end{cases}$.

19.某地要建造一个边长为 2(单位：km)的正方形市民休闲公园 OABC，将其中的区域 ODC 开挖成一个池塘，如图建立平面直角坐标系后，点 D 的坐标为(1，2)，曲线 OD 是函数 $y=ax^2$

图象的一部分，对边 OA 上一点 M 在区域 OABD 内作一次函数 y=kx+b(k＞0)的图象，与线段 DB 交于点 N(点 N 不与点 D 重合)，且线段 MN 与曲线 OD 有且只有一个公共点 P，四边形 MABN 为绿化风景区：

(1)求证：$b=-\frac{k^2}{8}$；

(2)设点 P 的横坐标为 t，①用 t 表示 M、N 两点坐标；②将四边形 MABN 的面积 S 表示成关于 t 的函数 S=S(t)，并求 S 的最大值.



解析：(1)根据函数 $y=ax^2$ 过点 D，求出解析式 $y=2x^2$；

由$\begin{cases} y=kx+b \\ y=2x^2 \end{cases}$

消去 y，利用△=0 证明结论成立；

(2)①写出点 P 的坐标(t，$2t^2$)，代入直线 MN 的方程，用 t 表示出直线方程，

利用直线方程求出 M、N 的坐标；

②将四边形 MABN 的面积 S 表示成关于 t 的函数 S(t)，

利用基本不等式即可求出 S 的最大值.

答案：(1)证明：函数 $y=ax^2$ 过点 D(1，2)，

代入计算得 a=2，

∴$y=2x^2$；

由$\begin{cases} y=kx+b \\ y=2x^2 \end{cases}$，消去 y 得 $2x^2-kx-b=0$，

由线段 MN 与曲线 OD 有且只有一个公共点 P，

得△=$(-k)^2-4\times2\times b=0$，

解得$b=-\frac{k^2}{8}$；

(2)解：设点 P 的横坐标为 t，则 0＜t＜1，

∴点 P(t，$2t^2$)；

①直线 MN 的方程为 y=kx+b，

即 $y=kx-\frac{k^2}{8}$ 过点 P，

∴ $kt-\frac{k^2}{8}=2t^2$，

解得 k=4t；

$y=4tx-2t^2$

令 y=0，解得 x=$\frac{t}{2}$，∴M($\frac{t}{2}$，0)；

令 y=2，解得 $x=\frac{t}{2}+\frac{1}{2t}$，∴N($\frac{t}{2}+\frac{1}{2t}$，2)；

②将四边形 MABN 的面积 S 表示成关于 t 的函数为

$S=S(t)=2\times2-\frac{1}{2}\times2\times[\frac{t}{2}+(\frac{t}{2}+\frac{1}{2t})]=4-(t+\frac{1}{2t})$，其中 0＜t＜1；

由$t+\frac{1}{2t}\geq 2\cdot\sqrt{t\cdot\frac{1}{2t}}=\sqrt{2}$，当且仅当$t=\frac{1}{2t}$，即$t=\frac{\sqrt{2}}{2}$时“=”成立，

所以$S\leq 4-2\sqrt{2}$；即 S 的最大值是$4-2\sqrt{2}$.

20.已知函数$f(x)=9^x-2a\cdot 3^x+3$：

(1)若 a=1，x∈[0，1]时，求 f(x)的值域；

(2)当 x∈[-1，1]时，求 f(x)的最小值 h(a)；

(3)是否存在实数 m、n，同时满足下列条件：①n＞m＞3；②当 h(a)的定义域为[m，n]时，其值域为[m^2，n^2]，若存在，求出 m、n 的值，若不存在，请说明理由.

解析：(1)设 $t=3^x$，则 $\phi(t)=t^2-2at+3=(t-a)^2+3-a^2$，φ(t)的对称轴为 t=a，当 a=1 时，即可求出 f(x)的值域；

(2)由函数φ(t)的对称轴为 t=a，分类讨论当 a＜$\frac{1}{3}$时，当$\frac{1}{3}$≤a≤3 时，当 a＞3 时，求出最小值，则 h(a)的表达式可求；

(3)假设满足题意的 m，n 存在，函数 h(a)在(3，+∞)上是减函数，求出 h(a)的定义域，值域，然后列出不等式组，求解与已知矛盾，即可得到结论.

答案：(1)∵函数$f(x)=9^x-2a\cdot 3^x+3$，

设 $t=3^x$，t∈[1，3]，

则 $\phi(t)=t^2-2at+3=(t-a)^2+3-a^2$，对称轴为 t=a.

当 a=1 时，$\phi(t)=(t-1)^2+2$ 在[1，3]递增，

∴φ(t)∈[φ(1)，φ(3)]，

∴函数 f(x)的值域是：[2，6]；

(Ⅱ)∵函数φ(t)的对称轴为 t=a，

当 x∈[-1，1]时，t∈[$\frac{1}{3}$，3]，

当 a＜$\frac{1}{3}$时，$y_{\min}=h(a)=\varphi(\frac{1}{3})=\frac{28}{9}-\frac{2a}{3}$；

当$\frac{1}{3}$≤a≤3 时，$y_{\min}=h(a)=\phi(a)=3-a^2$；

当 a＞3 时，$y_{\min}=h(a)=\phi(3)=12-6a$.

故$h(a)=\begin{cases}\frac{28}{9}-\frac{2a}{3},\ a<\frac{1}{3}\\ 3-a^2,\frac{1}{3}\leq a\leq 3\\ 12-6a,\ a>3\end{cases}$；

(III)假设满足题意的 m，n 存在，∵n＞m＞3，∴h(a)=12-6a，

∴函数 h(a)在(3，+∞)上是减函数.

又∵h(a)的定义域为[m，n]，值域为[m^2，n^2]，

则$\begin{cases}12-6m=n^2\\ 12-6n=m^2\end{cases}$，

两式相减得 6(n-m)=(n-m)•(m+n)，

又∵n＞m＞3，∴m-n≠0，∴m+n=6，与 n＞m＞3 矛盾.

∴满足题意的 m，n 不存在.

21.已知无穷数列{a_n}的各项都是正数，其前 n 项和为 S_n，且满足：$a_1=a$，$rS_n=a_na_{n+1}-1$，其

中 $a\neq 1$，常数 $r\in N$；

(1)求证：$a_{n+2}-a_n$ 是一个定值；

(2)若数列 $\{a_n\}$ 是一个周期数列(存在正整数 T，使得对任意 $n\in N^*$，都有 $a_{n+T}=a_n$ 成立，则称 $\{a_n\}$ 为周期数列，T 为它的一个周期，求该数列的最小周期；

(3)若数列 $\{a_n\}$ 是各项均为有理数的等差数列，$c_n=2\cdot 3^{n-1}(n\in N^*)$，问：数列 $\{c_n\}$ 中的所有项是否都是数列 $\{a_n\}$ 中的项？若是，请说明理由，若不是，请举出反例.

解析：(1)由 $rS_n=a_na_{n+1}-1$，利用迭代法得：$ra_{n+1}=a_{n+1}(a_{n+2}-a_n)$，由此能够证明 $a_{n+2}-a_n$ 为定值.

(2)当 n=1 时，$ra=aa_2-1$，故 $a_2=\dfrac{1+ra}{a}$，根据数列是隔项成等差，写出数列的前几项，再由 $r>0$ 和 $r=0$ 两种情况进行讨论，能够求出该数列的周期.

(3)因为数列 $\{a_n\}$ 是一个有理等差数列，所以 $a+a=r=2\left(r+\dfrac{1}{a}\right)$，化简 $2a^2-ar-2=0$，解得 a 是有理数，由此入手进行合理猜想，能够求出 S_n.

答案：(1)证明：∵$rS_n=a_na_{n+1}-1$，①

∴$rS_{n+1}=a_{n+1}a_{n+2}-1$，②

②-①，得：$ra_{n+1}=a_{n+1}(a_{n+2}-a_n)$，

∵$a_n>0$，∴$a_{n+2}-a_n=r$.

(2)解：当 n=1 时，$ra=aa_2-1$，∴$a_2=\dfrac{1+ra}{a}$，

根据数列是隔项成等差，写出数列的前几项：a，$r+\dfrac{1}{a}$，a+r，$2r+\dfrac{1}{a}$，a+2r，$3r+\dfrac{1}{a}$，….

当 $r>0$ 时，奇数项和偶数项都是单调递增的，所以不可能是周期数列，

∴r=0 时，数列写出数列的前几项：a，$\dfrac{1}{a}$，a，$\dfrac{1}{a}$，….

所以当 $a>0$ 且 $a\neq 1$ 时，该数列的周期是 2，

(3)解：因为数列{an}是一个有理等差数列，$a+a+r=2(r+\dfrac{1}{a})$，

化简 $2a^2-ar-2=0$，$a=\dfrac{r+\sqrt{r^2+16}}{4}$ 是有理数.

设 $\sqrt{r^2+16}=k$，是一个完全平方数，

则 $r^2+16=k^2$，r，k 均是非负整数 r=0 时，a=1，$a_n=1$，$S_n=n$.

$r\neq 0$ 时 $(k-r)(k+r)=16=2\times 8=4\times 4$ 可以分解成 8 组，

其中只有 $\begin{cases} r=3 \\ k=5 \end{cases}$，符合要求，

此时 a=2，$a_n=\dfrac{3n+1}{2}$，$S_n=\dfrac{n(3n+5)}{4}$，

∵$c_n=2\cdot 3^{n-1}$ $(n\in N^*)$，$a_n=1$ 时，不符合，舍去.

$a_n=\dfrac{3n+1}{2}$ 时，若 $2\cdot 3^{n-1}=\dfrac{3k+1}{2}$，则：$3k=4\times 3^{n-1}-1$，n=2 时，$k=\dfrac{11}{3}$，不是整数，

因此数列 $\{c_n\}$ 中的所有项不都是数列 $\{a_n\}$ 中的项.