2016-2017 学年高一（上）期末数学试卷

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 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．$\sin 210°$=（　　）

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

2．$\sin 27°\cos 18°+\cos 27°\sin 18°$的值为（　　）

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

3．已知集合 $A=\{x|1<2^x<8\}$，集合 $B=\{x|0<\log_2 x<1\}$，则 $A\cap B$=（　　）

A．$\{x|1<x<3\}$ B．$\{x|1<x<2\}$ C．$\{x|2<x<3\}$ D．$\{x|0<x<2\}$

4．已知 $a=\sin 80°$，$b=(\frac{1}{2})^{-1}$，$c=\log_{\frac{1}{2}}3$，则（　　）

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

5．一扇形的圆心角为 60°，所在圆的半径为 6，则它的面积是（　　）

A．6π　B．3π　C．12π D．9π

6．若α，β∈（0，π）且$\tan\alpha=\frac{1}{2}$，$\tan\beta=\frac{1}{3}$，则α+β=（　　）

A．$\frac{\pi}{4}$　B．$\frac{3\pi}{4}$ C．$\frac{5\pi}{4}$ D．$\frac{7\pi}{4}$

7．$y=3\sin(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{3})$的一条对称轴是（　　）

A．$x=\frac{2\pi}{3}$　B．$x=\frac{\pi}{2}$　C．$x=-\frac{\pi}{3}$ D．$x=\frac{8\pi}{3}$

8．要得到$y=3\cos(2x-\frac{\pi}{3})$的图象，只需将 $y=3\cos 2x$ 的图象（　　）

A．右移$\frac{\pi}{3}$ B．左移$\frac{\pi}{3}$ C．右移$\frac{\pi}{6}$ D．左移$\frac{\pi}{6}$

9．函数$y=\sqrt{2\sin(\pi-2x)-1}$的定义域为（　　）

A．$\{x|2k\pi+\frac{\pi}{6}\leqslant x\leqslant 2k\pi+\frac{5\pi}{6}，k\in Z\}$

B．$\{x|k\pi+\frac{\pi}{6}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{5\pi}{6}，k\in Z\}$

C． $\{x|2k\pi+\frac{\pi}{3}\leqslant x\leqslant 2k\pi+\frac{2\pi}{3},\ k\in Z\}$

D． $\{x|k\pi+\frac{\pi}{12}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{5\pi}{12},\ k\in Z\}$

10．函数 y=sinx+cosx 的值域是（　　）

A．［－1，1］　B．［－2，2］　C．$[-1,\ \sqrt{2}]$　D．$[-\sqrt{2},\ \sqrt{2}]$

11．下列函数中既是偶函数，最小正周期又是π的是（　　）

A．y=sin2x　B．y=cosx　C．y=tanx　D．y=|tanx|

12．函数 f（x）=lnx+x^2+a－1 有唯一的零点在区间（1，e）内，则实数 a 的取值范围是（　　）

A．（－e^2，0）　B．（－e^2，1）　C．（1，e）　D．（1，e^2）

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分．

13．若 tanα=2，则$\frac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\sin\alpha+\cos\alpha}$的值为____．

14．已知函数 y=$\log_{\frac{1}{2}}(x^2-1)$的单调递增区间为____．

15．$y=\frac{1}{2}\sin(2x-\frac{\pi}{3})$的对称中心是____．

16．若$\alpha+\beta=\frac{\pi}{4}$，则（1+tanα）•（1+tanβ）=____．

三、解答题：本题共 6 小题，17 题 10 分，18--22 每小题 10 分．

17．已知集合 A={x|x^2－4x－5＜0}，B={x|3＜2x－1＜7}，设全集 U=R，

求（1）A∪B．（2）A∩$\complement_U$B．

18．化简$\frac{\sin(-x)\cos(\pi-x)}{\sin(\pi+x)\cos(2\pi-x)}-\frac{\sin(\pi-x)\cos(\pi+x)}{\cos(\frac{\pi}{2}-x)\cos(-x)}$．

19．已知函数 y=Asin（ωx+φ）其中$A>0$，$\omega>0$，$|\phi|<\frac{\pi}{2}$，若函数的最小正周期为π，最大值为 2，且过（0，1）点，

（1）求函数的解析式；

（2）求函数的单调递减区间．

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

（1）求f（x）的值域；

（2）说明怎样由y=sinx的图象得到f（x）的图象．

21．已知α，$\beta\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，且$\cos\alpha=-\frac{4}{5}$，$\sin\beta=\frac{5}{13}$，

（1）求sin（α+β），与与cos（α﹣β）的值；

（2）求tan（2α﹣β）的值．

22．已知函数f（x）$=3\sin^2x+a\cos x-\cos^2x+a^2-1$，

（1）判断f（x）的奇偶性，并加以证明；

（2）求f（x）的最大值．

2016-2017 学年高一（上）期末数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 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．sin210°=（　　）

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

【考点】运用诱导公式化简求值．

【分析】利用诱导公式可得 sin210°=sin=－sin30°，化简得出结果．

【解答】解：sin210°=sin=－sin30°=－$\frac{1}{2}$，

故选 C．

2．sin27°cos18°+cos27°sin18°的值为（　　）

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

【考点】两角和与差的余弦函数．

【分析】利用两角和的正弦函数公式，特殊角的三角函数值即可计算得解．

【解答】解：sin27°cos18°+cos27°sin18°

=sin（27°+18°）

=sin45°

=$\frac{\sqrt{2}}{2}$．

故选：A．

3．已知集合 A={x|1＜2^x＜8}，集合 B={x|0＜$\log_2 x$＜1}，则 A∩B=（　　）

A．{x|1＜x＜3} B．{x|1＜x＜2} C．{x|2＜x＜3} D．{x|0＜x＜2}

【考点】交集及其运算．

【分析】化简集合 A、B，根据交集的定义写出 A∩B 即可.

【解答】解：集合 $A=\{x|1<2^x<8\}=\{x|0<x<3\}$，

集合 $B=\{x|0<\log_2x<1\}=\{x|1<x<2\}$，

则 $A\cap B=\{x|1<x<2\}$.

故选：B.

4．已知 a=sin80°，$b=\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$，$c=\log_{\frac{1}{2}}3$，则（　　）

A．a＞b＞c B．b＞a＞c C．c＞a＞b D．b＞c＞a

【考点】对数值大小的比较.

【分析】利用三角函数的单调性、指数函数与对数函数的单调性即可得出.

【解答】解：a=sin80°∈（0，1），$b=\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=2$，$c=\log_{\frac{1}{2}}3<0$，

则 b＞a＞c.

故选：B.

5．一扇形的圆心角为 60°，所在圆的半径为 6，则它的面积是（　　）

A．6π　B．3π　C．12π D．9π

【考点】扇形面积公式.

【分析】根据扇形的面积公式代入计算，即可得解.

【解答】解：$\because\alpha=\frac{\pi}{3}$，r=6，

∴由扇形面积公式得：$S=\frac{1}{2}r^2\alpha=\frac{1}{2}\times6^2\times\frac{\pi}{3}=6\pi$.

故选：A.

6．若α，β∈（0，π）且 $\tan\alpha=\frac{1}{2}$，$\tan\beta=\frac{1}{3}$，则α+β=（　　）

A．$\frac{\pi}{4}$ B．$\frac{3\pi}{4}$ C．$\frac{5\pi}{4}$ D．$\frac{7\pi}{4}$

【考点】两角和与差的正切函数.

【分析】直接利用两角和的正切函数求解即可.

【解答】解：∵α，β∈（0，π）且$\tan\alpha=\frac{1}{2}$，$\tan\beta=\frac{1}{3}$，

则 tan（α+β）$=\frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}=\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}}=1$，

∴$\alpha+\beta=\frac{\pi}{4}$.

故选：A.

7．$y=3\sin(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{3})$的一条对称轴是（　　）

A．$x=\frac{2\pi}{3}$ B．$x=\frac{\pi}{2}$ C．$x=-\frac{\pi}{3}$ D．$x=\frac{8\pi}{3}$

【考点】正弦函数的图象.

【分析】由题意，$\frac{x}{2}-\frac{\pi}{3}=k\pi+\frac{\pi}{2}$，$x=2k\pi+\frac{5\pi}{3}$，（k∈Z），即可得出结论.

【解答】解：由题意，$\frac{x}{2}-\frac{\pi}{3}=k\pi+\frac{\pi}{2}$，

∴$x=2k\pi+\frac{5\pi}{3}$，（k∈Z），

∴$y=3\sin(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{3})$的一条对称轴是$x=-\frac{\pi}{3}$，

故选 C.

8．要得到$y=3\cos(2x-\frac{\pi}{3})$的图象，只需将 y=3cos2x 的图象（　　）

A．右移$\frac{\pi}{3}$ B．左移$\frac{\pi}{3}$ C．右移$\frac{\pi}{6}$ D．左移$\frac{\pi}{6}$

【考点】函数 y=Asin（ωx+φ）的图象变换.

【分析】根据三角函数图象平移的法则，即可得出正确的结论.

【解答】解：函数$y=3\cos(2x-\frac{\pi}{3})=3\cos[2(x-\frac{\pi}{6})]$，

要得到$y=3\cos(2x-\frac{\pi}{3})$的图象，

只需将 y=3cos2x 的图象向右平移$\frac{\pi}{6}$个单位.

故选：C.

9．函数 $y=\sqrt{2\sin(\pi-2x)-1}$ 的定义域为（　　）

A．$\{x|2k\pi+\frac{\pi}{6}\leqslant x\leqslant 2k\pi+\frac{5\pi}{6}，k\in Z\}$

B．$\{x|k\pi+\frac{\pi}{6}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{5\pi}{6}，k\in Z\}$

C．$\{x|2k\pi+\frac{\pi}{3}\leqslant x\leqslant 2k\pi+\frac{2\pi}{3}，k\in Z\}$

D．$\{x|k\pi+\frac{\pi}{12}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{5\pi}{12}，k\in Z\}$

【考点】函数的定义域及其求法．

【分析】根据函数成立的条件即可求函数的定义域．

【解答】解：要使函数有意义，则 $2\sin(\pi-2x)-1\geqslant 0$，

即 $\sin 2x\geqslant\frac{1}{2}$，

则 $2k\pi+\frac{\pi}{6}\leqslant 2x\leqslant 2k\pi+\frac{5\pi}{6}$，$k\in Z$，

则 $k\pi+\frac{\pi}{12}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{5\pi}{12}$，$k\in Z$，

即函数的定义域为 $\{x|k\pi+\frac{\pi}{12}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{5\pi}{12}，k\in Z\}$，

故选：D

10．函数 y=sinx+cosx 的值域是（　　）

A．［﹣1，1］　B．［﹣2，2］　C．$[-1,\ \sqrt{2}]$　D．$[-\sqrt{2},\ \sqrt{2}]$

【考点】三角函数中的恒等变换应用；正弦函数的定义域和值域．

【分析】利用两角和差的正弦公式 把函数 y 化为 $\sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})$，根据 $-1\leqslant\sin(x+\frac{\pi}{4})\leqslant 1$，得到 $-\sqrt{2}\leqslant\sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})\leqslant\sqrt{2}$，从而得到函数 y 的值域．

【解答】解：函数 $y=\sin x+\cos x=\sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})$，

由于 $-1\leqslant\sin(x+\frac{\pi}{4})\leqslant 1$，∴ $-\sqrt{2}\leqslant\sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})\leqslant\sqrt{2}$，

故函数 y=sinx+cosx 的值域是 $[-\sqrt{2},\ \sqrt{2}]$，

选 D．

11．下列函数中既是偶函数，最小正周期又是π的是（　　）

A．$y=\sin 2x$　B．$y=\cos x$　C．$y=\tan x$　D．$y=|\tan x|$

【考点】三角函数的周期性及其求法；函数奇偶性的判断．

【分析】逐一分析各个选项，利用三角函数的奇偶性、周期性排除 A、B、C，从而得到 D 正确．

【解答】解：由于函数 $y=\sin 2x$ 周期为π，不是偶函数，故排除 A．

由于函数 $y=\cos x$ 周期为 2π，是偶函数，故排除 B．

由于函数 $y=\tan x$ 是周期函数，且周期为π，但它不是偶函数，故排除 C．

由于函数 $y=|\tan x|$ 是周期函数，且周期为π，且是偶函数，故满足条件，

故选：D．

12．函数 $f(x)=\ln x+x^2+a-1$ 有唯一的零点在区间（1，e）内，则实数 a 的取值范围是（　　）

A．$(-e^2, 0)$　B．$(-e^2, 1)$　C．（1，e）D．$(1, e^2)$

【考点】二分法的定义．

【分析】利用导数得到函数为增函数，由题意可得 $f(1)<0$ 且 $f(e)>0$，解得即可．

【解答】解：∵$f(x)=\ln x+x^2+a-1$，

∴$f'(x)=\frac{1}{x}+2a>0$ 在区间（1，e）上恒成立，

∴f（x）在（1，e）上单调递增，

∵函数 $f(x)=\ln x+x^2+a-1$ 有唯一的零点在区间（1，e）内，

∴$f(1)<0$ 且 $f(e)>0$，

即$\begin{cases}\ln 1+1+a-1<0\\ \ln e+e^2+a-1>0\end{cases}$，

解得 $-e^2<a<0$，

故选：A

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分．

13．若 tanα=2，则$\frac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\sin\alpha+\cos\alpha}$的值为<u>$\frac{1}{3}$</u>．

【考点】同角三角函数基本关系的运用．

【分析】利用同角三角函数的基本关系求得要求式子的值．

【解答】解：∵tanα=2，∴$\frac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\sin\alpha+\cos\alpha}=\frac{\tan\alpha-1}{\tan\alpha+1}=\frac{1}{3}$，

故答案为：$\frac{1}{3}$

14．已知函数 y=$\log_{\frac{1}{2}}(x^2-1)$的单调递增区间为<u>（－∞，－1）</u>．

【考点】复合函数的单调性．

【分析】令 t=x^2－1＞0，求得函数的定义域，再由 y=$\log_{\frac{1}{2}}t$，本题即求函数 t 在定义域内的减区间，再利用二次函数的性质可得结论．

【解答】解：令 t=x^2－1＞0，求得 x＞1，或 x＜－1，故函数的定义域为{x|x＞1，或 x＜－1}，且 y=$\log_{\frac{1}{2}}t$，

故本题即求函数 t 在定义域内的减区间．

再利用二次函数的性质可得函数 t 在定义域内的减区间为（－∞，－1），

故答案为：（－∞，－1）．

15．$y=\frac{1}{2}\sin(2x-\frac{\pi}{3})$的对称中心是<u>（$\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{6}$，0），k∈Z</u>．

【考点】正弦函数的图象．

【分析】利用正弦函数的图象的对称性，求得该函数的图象的对称中心．

【解答】解：∵函数$y=\frac{1}{2}\sin(2x-\frac{\pi}{3})$，令 2x－$\frac{\pi}{3}$=kπ，求得 x=$\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{6}$，k∈Z，

故函数的图象的对称中心是（$\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{6}$，0），k∈Z，

故答案为：$(\frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{6}, 0)(k\in Z)$．

16．若$\alpha+\beta=\frac{\pi}{4}$，则（1+tanα）•（1+tanβ）=<u> 2 </u>．

【考点】两角和与差的正切函数．

【分析】先求出 tan（α+β）=1，把所求的式子展开，把 tanα+tanβ 换成 tan（α+β）（1﹣tanα•tanβ），运算求出结果．

【解答】解：∵$\alpha+\beta=\frac{\pi}{4}$，∴tan（α+β）=1．

∴（1+tanα）•（1+tanβ）=1+tanα+tanβ+tanα•tanβ=1+tan（α+β）（1﹣tanα•tanβ）+tanα•tanβ

=1+1+tanα•tanβ﹣tanα•tanβ=2，

故答案为 2．

三、解答题：本题共 6 小题，17 题 10 分，18--22 每小题 10 分．

17．已知集合 $A=\{x|x^2-4x-5<0\}$，$B=\{x|3<2x-1<7\}$，设全集 U=R，

求（1）$A\cup B$．（2）$A\cap C_UB$．

【考点】交、并、补集的混合运算．

【分析】由已知中集合 $A=\{x|x^2-4x-5<0\}$，$B=\{x|3<2x-1<7\}$，全集 U=R，结合集合交集，并集，补集的定义，可得答案．

【解答】解：（1）∵集合 $A=\{x|x^2-4x-5<0\}=\{x|-1<x<5\}$，

集合 $B=\{x|3<2x-1<7\}=\{x|2<x<4\}$，

故 $A\cup B=\{x|-1<x<5\}$；

（2）由（1）中 $C_UB=\{x|x\leqslant 2$ 或 $x\geqslant 4\}$ 可得：

$A\cap C_UB=\{x|-1<x\leqslant 2$ 或 $4\leqslant x<5\}$．

18．化简$\frac{\sin(-x)\cos(\pi-x)}{\sin(\pi+x)\cos(2\pi-x)}-\frac{\sin(\pi-x)\cos(\pi+x)}{\cos(\frac{\pi}{2}-x)\cos(-x)}$．

【考点】三角函数的化简求值．

【分析】运用三角函数的诱导公式，化简即可得到所求值．

【解答】解：$\frac{\sin(-x)\cos(\pi-x)}{\sin(\pi+x)\cos(2\pi-x)}-\frac{\sin(\pi-x)\cos(\pi+x)}{\cos(\frac{\pi}{2}-x)\cos(-x)}$

$=\frac{(-\sin x)(-\cos x)}{(-\sin x)\cos x}-\frac{\sin x(-\cos x)}{\sin x\cos x}=-1+1=0$.

19．已知函数 y=Asin（ωx+φ）其中$A>0$，$\omega>0$，$|\phi|<\frac{\pi}{2}$，若函数的最小正周期为π，最大值为 2，且过（0，1）点，

（1）求函数的解析式；

（2）求函数的单调递减区间.

【考点】由 y=Asin（ωx+ϕ）的部分图象确定其解析式；正弦函数的图象.

【分析】（1）根据函数的周期，最值过定点，求出 A，ω和ϕ的值即可，

（2）结合三角函数的单调性进行求解即可.

【解答】解：（1）∵函数的最小正周期为π，最大值为 2，

∴A=2，T=$\frac{2\pi}{\omega}=\pi$，即ω=2，

则函数 y=2sin（2x+ϕ），

∵函数过（0，1）点，

∴2sinϕ=1，即 sinϕ=$\frac{1}{2}$，

∵$|\phi|<\frac{\pi}{2}$，∴ϕ=$\frac{\pi}{6}$，

则$y=2\sin(2x+\frac{\pi}{6})$.

（2）由 $2k\pi+\frac{\pi}{2}\leqslant 2x+\frac{\pi}{6}\leqslant 2k\pi+\frac{3\pi}{2}$，k∈Z，

得 $k\pi+\frac{\pi}{6}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{2\pi}{3}$，k∈Z，

即函数的单调递减区间为为$[k\pi+\frac{\pi}{6},\ k\pi+\frac{2\pi}{3}](k\in Z)$.

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

（1）求 f（x）的值域；

（2）说明怎样由 y=sinx 的图象得到 f（x）的图象.

【考点】函数 y=Asin（ωx+φ）的图象变换；三角函数中的恒等变换应用．

【分析】（1）利用三角函数恒等变换的应用化简函数解析式可得 f（x）=2sin（2x $-\frac{\pi}{6}$），利用正弦函数的性质可求值域．

（2）由条件根据函数 y=Asin（ωx+φ）的图象变换规律，可得结论．

【解答】解：（1）$\because f(x)=2\sqrt{3}\sin x\cos x+\sin^2x-\cos^2x$

$=\sqrt{3}\sin 2x-\cos 2x$

$=2\sin(2x-\frac{\pi}{6})$，

∴由 $\sin(2x-\frac{\pi}{6})\in[-1,1]$，可得：$f(x)\in[-2,2]$．

（2）把 y=sinx 的图象向右平移$\frac{\pi}{6}$个单位，可得函数 $y=\sin(x-\frac{\pi}{6})$ 的图象；

再把所得图象上的点的横坐标变为原来的$\frac{1}{2}$倍，纵坐标不变，可得函数 $y=\sin(2x-\frac{\pi}{6})$ 的图象；

再所得图象上的点的纵坐标变为原来的 2 倍，横坐标不变，可得函数 $y=2\sin(2x-\frac{\pi}{6})$ 的图象；

21．已知 α，$\beta\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，且 $\cos\alpha=-\frac{4}{5}$，$\sin\beta=\frac{5}{13}$，

（1）求 sin（α+β），与与 cos（α﹣β）的值；

（2）求 tan（2α﹣β）的值．

【考点】两角和与差的正切函数；两角和与差的余弦函数．

【分析】（1）由已知利用同角三角函数基本关系式可求 sinα，cosβ的值，进而利用两角和的正弦函数公式，两角差的余弦函数公式即可计算得解．

（2）由（1）利用同角三角函数基本关系式可求 tanα，tanβ，利用二倍角的正切函数公式可求 tan2α的值，进而利用两角差的正切函数公式即可求值得解．

【解答】解：（1）$\because\alpha$，$\beta\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，且 $\cos\alpha=-\frac{4}{5}$，$\sin\beta=\frac{5}{13}$，

∴$\sin\alpha=\sqrt{1-\cos^2\alpha}=\frac{3}{5}$，$\cos\beta=-\sqrt{1-\sin^2\beta}=-\frac{12}{13}$，

∴sin（α+β）=sinαcosβ+cosαsinβ=$\frac{3}{5}\times(-\frac{12}{13})+(-\frac{4}{5})\times\frac{5}{13}=-\frac{56}{65}$，

cos（α﹣β）=cosαcosβ+sinαsinβ=（﹣$\frac{4}{5}$）$\times(-\frac{12}{13})+\frac{3}{5}\times\frac{5}{13}=\frac{63}{65}$.

（2）由（1）可得：tan α=$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=-\frac{3}{4}$，tanβ=﹣$\frac{5}{12}$，

可得：tan2α=$\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}=-\frac{24}{7}$，

可得：tan（2α﹣β）=$\frac{\tan2\alpha-\tan\beta}{1+\tan2\alpha\tan\beta}=\frac{-\frac{24}{7}-(-\frac{5}{12})}{1+(-\frac{24}{7})\times(-\frac{5}{12})}=-\frac{253}{204}$.

22．已知函数 f（x）=3sin^{2}x+acosx﹣cos^{2}x+a^2﹣1，

（1）判断 f（x）的奇偶性，并加以证明；

（2）求 f（x）的最大值．

【考点】三角函数中的恒等变换应用；正弦函数的图象．

【分析】（1）化简函数，利用偶函数的定义进行证明即可；

（2）配方，分类讨论，求 f（x）的最大值．

【解答】解：（1）偶函数，证明如下：

f（x）=3sin^{2}x+acosx﹣cos^{2}x+a^2﹣1=﹣4cos^{2}x+acosx+a^2+2

∴f（﹣x）=f（x），函数是偶函数；

（2）f（x）=﹣4（cosx﹣$\frac{a}{8}$）$^2+\frac{17}{16}a^2+2$，

a＜﹣8，f（x）$_{max}$=f（﹣1）=a^2﹣a﹣2；

﹣8≤a≤8，f（x）$_{max}$=f（$\frac{a}{8}$）=$\frac{17}{16}a^2+2$；

a＞8，f（x）$_{max}$=f（1）=a^2+a﹣2．