2017-2018 学年第一学期高三年级阶段性测试

数学试卷

考试时间：上午 7:30-9:30

一. 选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，满分 60 分，在每出的小题给四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将其字母代码填入下表相应位置）

1.已知集合 $A=\{x|y=\sqrt{-x^2+6x-8}\}$，集合 $B=\{y|y=\log_2 x,x\in A\}$，则 $A\cap C_R B=$

$A.\ [1,2]$　　$B.\ (1,2]$　　$C.\ [2,4)$　　$D.\ (2,4]$

考点：集合的运算

解析：$\because -x^2+6x-8\geq$，$\therefore 2\leq x\leq 4$，$\therefore A=\{x|2\leq x\leq 4\},B=\{y|1\leq y\leq 2\}$，$\therefore A\cap C_R B=(2,4]$

答案：D

2 下列选项中，相等的一组函数是

$A.\ y=1,y=x^0$　　$B.\ y=x+1,y=\dfrac{x^2+x}{x}$　　$C.\ y=\sqrt{x^2},y=(\sqrt{x})^2$　　$D.\ y=x-1,y=t-1$

考点：函数及其表示

解析：$\because y=1$的定义与为 R，$y=x^0$ 的定义域为 $\{x|x\neq 0\}$，故 A 错；$\because y=x+1$ 的定义域为 R，$y=\dfrac{x^2+x}{x}$ 的定义域为 $\{x|x\neq 0\}$，故 B 错；$\because y=\sqrt{x^2}$ 的定义域为 R，$y=(\sqrt{x})^2$ 的定义域为 $\{x|x\geq 0\}$，故 C 错；

答案：D

3 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前项和为 S_n，若 $S_9=72$，则 $a_5=$

$A.$6　　$B.$8　　$C.$9　　$D.$18

考点：等差数列求和公式，等差中项的概念

解析：$\because S_9=\dfrac{9(a_1+a_9)}{2}=\dfrac{9}{2}\times 2a_5=9a_5=72$，$\therefore a_5=8$

答案：B

4. 函数 $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+x^2-3x-1$ 在 $[0,2]$ 上的最小值为（　　）

$A.-\dfrac{8}{3}$　　$B.\dfrac{8}{3}$　　$C.1$　　$D.-1$

考点：利用导数求最值

解析：因为 $f(x)$ 的定义域为 $[0,2]$，$f'(x)=x^2+2x-3=(x-1)(x+3)$，令 $f'(x)=0$，解得 $x=1,x=-3$.

当 $0<x<1$ 时，$f'(x)<0$，$f(x)$ 为减函数；当 $1<x<2$ 时，$f'(x)>0$，$f(x)$ 为增函数.

所以 $f(x)$ 在 $x=1$ 处取极小值，也是最小值. 故 $f(x)_{\min}=f(1)=\dfrac{1}{3}+1-3-1=-\dfrac{8}{3}$，

答案：A.

5. 已知函数 $f(x)$ 是偶函数，且对任意 $x\in R$ 都有 $f(x+3)=-f(x)$，若当 $x\in(\frac{3}{2},\frac{5}{2})$ 时，$f(x)=(\frac{1}{2})^x$，则 $f(31)=$（　　）

$A.-\frac{1}{4}$　　　　$B.4$　　　　$C.-4$　　　　$D.\frac{1}{4}$

考点：函数的值.推导出 $f(x+6)=-f(x+3)=f(x)$，当 $x\in(\frac{3}{2},\frac{5}{2})$ 时，$f(x)=(\frac{1}{2})^x$，从而 $f(31)=f(1)=f(-1)=-f(2)$，由此能求出结果.

解析：因为 $f(x)$ 是偶函数，且对任意 $x\in R$ 都有 $f(x+3)=-f(x)$，

所以 $f(x+6)=-f(x+3)=f(x)$，所以函数 $f(x)$ 是以 6 为周期的函数.

因为当 $x\in(\frac{3}{2},\frac{5}{2})$ 时，$f(x)=(\frac{1}{2})^x$，从而 $f(31)=f(5\times6+1)=f(1)$，

而 $f(1)=f(-1)=-f(-1+3)=-f(2)$，而 $2\in(\frac{3}{2},\frac{5}{2})$，所以 $f(2)=(\frac{1}{2})^2=\frac{1}{4}$，所以 $f(31)=-\frac{1}{4}$.

答案：A.

6. 设函数 $f(x)=g(x)+x^2$，曲线 $y=g(x)$ 在点 $(1,g(1))$ 处的切线方程为 $y=2x+1$，则曲线 $y=f(x)$ 点 $(1,f(1))$ 处的切线斜率为（　　）

$A.-\frac{1}{4}$　　　　$B.4$　　　　$C.2$　　　　$D.-\frac{1}{2}$

考点：利用导数研究曲线上某点切线方程.

解析：对函数 $f(x)=g(x)+x^2$ 两边求导，可得 $f'(x)=g'(x)+2x$，

因为 $y=g(x)$ 在点 $(1,g(1))$ 处的切线方程为 $y=2x+1$，所以 $g'(1)=2$，所以 $f'(1)=g'(1)+2=4$.

因此 $y=f(x)$ 点 $(1,f(1))$ 处的切线斜率为 4.

答案：B.

7. 中国古代数学著作《算法统综》中有这样一个问题：“三百七十八里关，初步健步不为难，次日脚痛减一半，六朝才得到其关,要见次日行里数，请公仔细算相还。”其大意为：“有一个人走了 378 里路，第一天健步行走，从第二天起因脚痛每天走的路程为前一天的一半，走了 6 天后到达目的地。”问此人第 5 天走了(　)

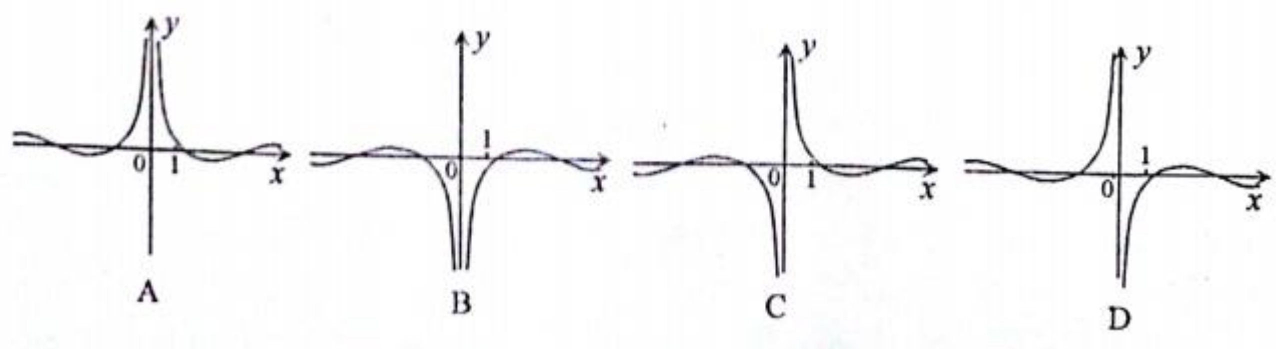
A. 48 里　　　　B. 24 里　　　　C. 12 里　　　　D. 6 里

考点：等比数列

解析：由题意知，每天走的里数构成以 $\frac{1}{2}$ 为公比的等比数列。由 $S_6=378$ 求得首项 a_1，进而求得 a_5。

答案：C

8.函数 $f(x)=(-\frac{1}{x})\cos x$ 的图像的一部分可能是(　　)



考点：函数的图像与性质

解析：由函数的解析式得，$f(x)$ 为奇函数，排除 A、B ；$f(1)<0$，排除 C。

答案：D

9. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}(2a-1)x+3a, x<2\\ \log_a(x-1), x\geq 2\end{cases}$ 对任意的实数 $x_1\neq x_2$ 都有 $(x_1-x_2)[f(x_1)-f(x_2)]<0$，则实数 a 的取值范围是(　　)

A. $(0,1)$　　B. $\left(0,\frac{1}{2}\right)$　　C. $\left[\frac{2}{7},\frac{1}{2}\right)$　　D. $\left(\frac{2}{7},1\right)$

考点：分段函数的单调性

解析：根据条件得，$f(x)$ 为减函数，各段单调+整体单调，即 $\begin{cases}2a-1<0\\0<a<1\\7a-2\geq 0\end{cases}$。

答案：C

10. 在数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=1$，$a_2=2$，若 $a_{n+2}=2a_{n+1}-a_n+2$，则 a_{16} 等于（　）

A.224　　B.225　　C.226　　D.227

考点：数列递推公式求通项

解析：$\because a_{n+2}=2a_{n+1}-a_n+2, \therefore a_{n+2}-a_{n+1}=a_{n+1}-a_n+2$，$\{a_{n+1}-a_n\}$ 是以 $a_2-a_1=1$ 为首项，以 2 为公差的等差数列，则有 $a_{n+1}-a_n=1+2(n-1)=2n-1$，

$$\begin{aligned}&a_{16}-a_{15}=2\times15-1\\&a_{15}-a_{14}=2\times14-1\\&\ldots\\&a_2-a_1=2\times1-1\end{aligned}, \quad \therefore a_{16}=2\times\frac{15\times(1+15)}{2}-15+1=226$$

答案：C

11. 设函数 $f(x)$ 为 R 上的可导函数，对任意的实数 x，有 $f(x)=2018x^2-f(-x)$，且 $x\in(0,+\infty)$ 时，$f'(x)-2018x>0$，则关于实数 m 的不等式 $f(m+1)-f(-m)\geq 2018m+1009$ 的解集为（　）

A. $[3,+\infty)$　　B. $\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$　　C. $[1,2]$　　D. $\left[-\frac{1}{2},+\infty\right)$

考点：利用导函数形式构造原函数

解析： $\because f'(x)-2018x>0,\therefore$ 可以构造 $F(x)=f(x)-2008\times\frac{x^2}{2}=f(x)-1009x^2$，且 $F(x)$ 是增函数，则 $f(x)=2018x^2-f(-x)$ 可以整理为 $F(x)+1009x^2=2018x^2-(F(-x)+1009(-x)^2)$，即 $F(x)=-F(-x)$， $F(x)$ 是奇函数，故不等式可以等价变形成

$(F(m+1)+1009(m+1)^2)-(F(-m)+1009(-m)^2)\geq 2018m+1009$ ，可以整理为 $F(m+1)\geq F(-m),\therefore$ 根据单调递增可得：

$2m\geq -1,\therefore m\geq -\frac{1}{2}$

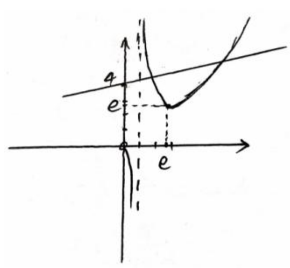
答案：D

12. 函数 $f(x)=(kx+4)\ln x-x(x>1)$,若$f(x)>0$的解集是（s,t），且（s,t）中只有一个整数，则实数 k 的取值范围是（ ）

A. $\left(\frac{1}{\ln 2}-2,\frac{1}{\ln 3}-\frac{4}{3}\right)$ B. $\left(\frac{1}{\ln 2}-2,\frac{1}{\ln 3}-\frac{4}{3}\right]$ C. $\left(\frac{1}{\ln 3}-\frac{4}{3},\frac{1}{2\ln 2}-1\right]$ D. $\left(\frac{1}{\ln 3}-\frac{4}{3},\frac{1}{2\ln 2}-1\right)$

考点：数形结合，求参数范围

解析：



如图：

$(kx+4)\ln x>x,\because x>1,\therefore kx+4>\frac{x}{\ln x}$ ， $\frac{x}{\ln x}$ 的极小值在 x=e 处取得，根据图像，解集（s,t）中只有一个整数，则这个整数只有可能是 2 或者 3，如果是 2，则有 $\begin{cases}2k+4>\frac{2}{\ln 2}\\3k+4\leq\frac{3}{\ln 3}\end{cases}$ ，解得 $k\in\left(\frac{1}{\ln 2}-2,\frac{1}{\ln 3}-\frac{4}{3}\right]$；如果是 3，则有 $\begin{cases}2k+4\leq\frac{2}{\ln 2}\\3k+4>\frac{3}{\ln 3}\end{cases}$ ，解得 $k\in\left(\frac{1}{\ln 3}-\frac{4}{3},\frac{1}{\ln 2}-2\right]$ ，而

ln2=0.693,ln3=1.099,可估算 $(\frac{1}{\ln 3}-\frac{4}{3})-(\frac{1}{\ln 2}-2)=\frac{1}{\ln 3}-\frac{1}{\ln 2}+\frac{2}{3}=0.91-1.44+0.67=0.14>0$ ，故 3 不合理，应该是 2。

答案：B

二. 填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分，把答案填在题中横线上）

13.设命题 $p:\exists x_0\in R,x_0^2>x_0$ ，则命题 $\neg p$:________

考点：含有特称量词的否定

解析： $\neg p:\forall x\in R,x^2\leq x$

答案： $\neg p:\forall x\in R,x^2\leq x$

14.已知集合 $A=\{x|x^2-(a+2)x+2a\geq 0\},B=\{x|b<x<c\}$ ，若 $A\cup B=R,A\cap B=(-1,1]$ ，则 $a+b+c=$________

考点：集合运算求参数

解析：由 $A=\{x|x^2-(a+2)x+2a\geq 0\}$ 得 $A=\{x|(x-2)(x-a)\geq 0\}$ 又 $A\cap B=(-1,1]$ ，所以 $a=1$

又 $\because A\cup B=R,\therefore b=-1,c=2$ ， $a+b+c=2$

答案：2

15.已知$\{a_n\}$是等比数列，$a_1=2,a_4=\frac{1}{2}$ 则 $a_1a_2+a_2a_3+...+a_na_{n+1}=$________________.

考点：等比数列通项以及前 n 项和.

解析：$\{a_n\}$是等比数列，$a_1=2,a_4=\frac{1}{2}$，得 $q=\frac{1}{2}$ 所以 $a_n=4\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}=\frac{1}{2^{n-3}}$，

则 $a_1a_2+a_2a_3+...+a_na_{n+1}=4\cdot2+2\cdot1+...+\frac{1}{2^{n-3}}\cdot\frac{1}{2^{n-2}}=8+2+\frac{1}{2}+...+\frac{1}{2^{2n-5}}$，所以，$\{a_na_{n+1}\}$形成了以 8 为首项，$\frac{1}{4}$ 为公比的的等比数列，故 $a_1a_2+a_2a_3+...+a_na_{n+1}=\dfrac{8\left[1-\left(\frac{1}{4}\right)^n\right]}{1-\frac{1}{4}}=\frac{32}{3}\left(1-\frac{1}{4^n}\right)$

答案：$\frac{32}{3}\left(1-\frac{1}{4^n}\right)$

16. 设函数 $f(x)=\begin{cases}1, x=1,\\ \log_a|x-1|+1, x\neq1,\end{cases}(a>0且a\neq1)$，若函数 $g(x)=[f(x)]^2+bf(x)+c$ 有三个零点 x_1,x_2,x_3，则 $x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3=$____________.

考点：复合函数零点问题.

解析:设 $f_{(x)}=k$，则函数 $g_{(x)}=k^2+bk+c$ 有两个零点,故必然有 $f(x)=k$ 有三个根，根据图像的对称性，$\log_a|x-1|+1=k$ 有解时总会有两个根，则这三个根里必然有 $1=k=x_1$,则 $\log_a|x-1|+1=k=1$，得 $x_2=0,x_3=2$,故 $x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3=2$

答案：2;

二．解答题（本大题共 4 小题，共 40 分，解答需要写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17.(本小题 10 分)

设 $U=R$，$A=\{x|2x^2-5x+2\le0\}$，$B=\{x|x^2+m<0\}$.

（Ⅰ）当 $m=-4$ 时，求 $A\cup B$，C_UA；

（Ⅱ）若 $(C_UA)\cap B=B$，求实数 m 的取值范围.

考点：一元二次不等式、集合的运算

解析：（Ⅰ）$\because 2x^2-5x+2\le0$，$\therefore(2x-1)(x-2)\le0$，$\therefore\frac{1}{2}\le x\le2$.即 $A=\left\{x|\frac{1}{2}\le x\le2\right\}$.

当 $m=-4$ 时，$x^2-4<0$，$\therefore(x+2)(x-2)<0$，$\therefore-2<x<2$.即 $B=\{x|-2<x<2\}$.

$\therefore A\cup B=\{x|-2<x\le2\}$，$C_UA=\left\{x|x<\frac{1}{2}或x>2\right\}$.

（Ⅱ）由 $(C_UA)\cap B=B$ 可得：$B\subset C_UA$.则当 $B=\varnothing$,即 $m\ge0$ 时,显然成立；

当 $B\neq\varnothing$ 即 $m<0$ 时，$B=\{x|-\sqrt{-m}<x<\sqrt{-m}\}$,满足 $\sqrt{-m}\le\frac{1}{2}$,则可得 $-\frac{1}{4}\le m<0$.

综上：m 的取值范围是 $m\ge-\frac{1}{4}$.

18.（本小题满分 10 分）已知数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n， $S_n=n^2+n$.

（Ⅰ）求$\{a_n\}$的通项公式;

（Ⅱ）若$\{b_n\}$为等比数列，且$b_1=a_4,b_2=a_6$,求数列$\{\frac{n}{b_n}\}$的前 n 项和 T_n .

考点：数列通项与前 n 项和之间的关系，等比数列的定义及错位相减法求和的应用。

解析：

（Ⅰ）当 $n=1$ 时， $a_1=S_1=2$

当 $n\geq 2$ 时， $a_n=S_n-S_{n-1}=n^2+n-(n-1)^2-(n-1)=2n$ ，

所以$\{a_n\}$的通项公式为 $a_n=2n$ ；

（Ⅱ） $b_1=a_4=8,b_2=a_6=12$, 已知$\{b_n\}$为等比数列，则根据定义得公比 $q=\frac{3}{2}$ ，

则$\{b_n\}$的通项公式为 $b_n=8\times(\frac{3}{2})^{n-1}$

$$\therefore T_n=\frac{1}{8\times(\frac{3}{2})^0}+\frac{2}{8\times(\frac{3}{2})^1}+\frac{3}{8\times(\frac{3}{2})^2}+\cdots+\frac{n}{8\times(\frac{3}{2})^{n-1}}$$

$$\frac{2}{3}T_n=\frac{1}{8\times(\frac{3}{2})^1}+\frac{2}{8\times(\frac{3}{2})^2}+\frac{3}{8\times(\frac{3}{2})^3}+\cdots+\frac{n}{8\times(\frac{3}{2})^n}$$

$$\frac{1}{3}T_n=\frac{1}{8\times(\frac{3}{2})^0}+\frac{1}{8\times(\frac{3}{2})^1}+\frac{1}{8\times(\frac{3}{2})^2}+\cdots+\frac{1}{8\times(\frac{3}{2})^{n-1}}-\frac{n}{8\times(\frac{3}{2})^n}$$

$$=\frac{\frac{1}{8}(1-(\frac{2}{3})^n)}{1-\frac{2}{3}}-\frac{n}{8\times(\frac{3}{2})^n}$$

$$=\frac{3}{8}-\frac{3}{8\times(\frac{3}{2})^n}-\frac{n}{8\times(\frac{3}{2})^n}$$

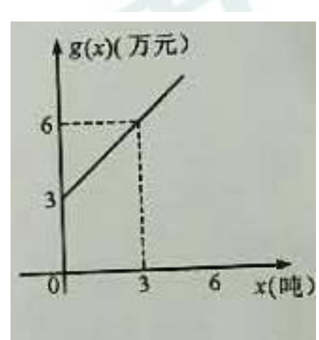
$$\therefore T_n=\frac{9}{8}-\frac{9+3n}{8\times(\frac{3}{2})^n}=\frac{9}{8}-\frac{(3+n)\times 2^{n-3}}{3^{n-1}}$$

19.（本小题满分 10 分）

某工厂生产某种产品，每日的销售额 $f(x)$（单位：万元）与日产量 x（单位：吨）满足函数关系式 $f(x)=\begin{cases}3x+\frac{18}{x-8}+5, 0<x<6\\ 14, x\geq 6,\end{cases}$ 。每日的成本 $g(x)$（单位：万元）与日产量 x 满足下图所示的函数关系，已知每日的利润 $Q(x)=f(x)-g(x)$.

（1）求 $Q(x)$的解析式;

（2）当日产量为多少吨时，每日的利润达到最大，并求出最大值.



考点：函数模型的应用与最值问题

解析：

（1）由题设 $g(x)=kx+b$ ，图像经过点$(0,3)$,$(3,6)$

$\therefore\begin{cases}b=3\\3k+b=6\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}b=3\\k=3\end{cases}$

$\therefore g(x)=3x+3$

将 $g(x)$ 代入 $f(x)$ 中得

$$Q(x)=\begin{cases}2x+\dfrac{18}{x-8}+2,0<x<6\\11-x,x\geq 6\end{cases}$$

（2）由（1）知，当 $0<x<6$ 时，$Q(x)=2x+\dfrac{18}{x-8}+2=2(x-8)+\dfrac{18}{x-8}+18$

$\because 0<x<6,\therefore x-8\in(-8,-2)$，所以 $Q(x)=-\left[2(8-x)+\dfrac{18}{8-x}\right]+18\leq -2\sqrt{2(8-x)\cdot\dfrac{18}{8-x}}+18=6$

当且仅当 $2(8-x)=\dfrac{18}{8-x}$，即 $x=5$ 取等号；

当 $x\geq 6$ 时，$Q(x)=11-x$，所以当 $x=6$ 时有最大值为 5.

故当生产量为 5 吨时，利润最大为 6.

20（本小题满分 10 分）已知 $f(x)=\ln x-ax+\dfrac{1-a}{x}(a\in R)$.

（1）讨论 $f(x)$ 的单调性；

（2）是否存在 $a\in R$，使得函数 $f(x)$ 存在三个零点？若存在，请求解 a 的取值范围；若不存在，请说明理由。

考点：导数含参讨论单调性；利用单调性讨论零点问题。

解析：（1）. $f'(x)=\dfrac{1}{x}-a-\dfrac{1-a}{x^2}=\dfrac{-ax^2+x+a-1}{x^2}$。

1) 当 $a\leq 0$ 时，$f(x)$ 单增区间为 $(1,+\infty)$，单减区间为 $(0,1)$。

2) 当 $a\geq 1$ 时，$f(x)$ 单增区间为 $(0,1)$，单减区间为 $(1,+\infty)$。

3) 当 $0<a<\dfrac{1}{2}$ 时，$f(x)$ 单增区间为 $\left(1,\dfrac{1}{a}-1\right)$，单减区间为 $(0,1),\left(\dfrac{1}{a}-1,+\infty\right)$。

4) 当 $\dfrac{1}{2}<a<1$ 时，$f(x)$ 单增区间为 $\left(\dfrac{1}{a}-1,1\right)$，单减区间为 $\left(0,\dfrac{1}{a}-1\right),(1,+\infty)$。

5) 当 $a=\dfrac{1}{2}$ 时，$f(x)$ 单减区间为 $(0,+\infty)$。

（2）$f(1)=1-2a$。当 $a\leq 0$ 时，$f(x)_{\min}=f(1)>0$，不存在零点；

当 $a\geq 1$ 时，$f(x)_{\max}=f(1)<0$，不存在零点；

当 $a=\dfrac{1}{2}$ 时，$f(x)$ 单调递减，不可能有三个零点；

当 $0<a<\dfrac{1}{2}$ 时，$f(1)>0$，$f(x)$ 在 $(0,1)$ 上无零点，

因为 $f(x)$ 在 $\left(1,\dfrac{1}{a}-1\right)$ 单增，所以 $f(x)$ 在 $\left(1,\dfrac{1}{a}-1\right)$ 上无零点，因为 $f(x)$ 在 $\left(\dfrac{1}{a}-1,+\infty\right)$ 单调递减，所以 $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 不可能有三个零点；

当$\frac{1}{2}<a<1$时，$f(1)<0$，$f(x)$在$(1,+\infty)$上无零点，因为$f(x)$在$\left(0,\frac{1}{a}-1\right)$上单减，$\left(\frac{1}{a}-1,1\right)$上单增，所以$f(x)$在$(0,+\infty)$上不可能有三个零点。

综上所述，不存在$a\in R$，使得$f(x)$有三个零点。

选修 4-4 极坐标与参数方程

一、选择题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，满分 10 分，在每出的小题给四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将其字母代码填入下表相应位置）

1.极坐标方程 $\rho\cos\theta = 2\sin 2\theta$ 表示的曲线为

A.一条射线和一个圆　　B.两条直线　　C.一条直线和一个圆　　D.一个圆

考点：极坐标方程的化解

解析：由 $\rho\cos\theta = 2\sin 2\theta$ 可得，$\rho\cos\theta = 4\sin\theta\cos\theta$，当 $\cos\theta\neq 0$ 时，$\rho=4\sin\theta$ 此时表示一个圆；当 $\cos\theta=0$ 时 $\theta=\frac{\pi}{2}$ 或$\theta=\frac{3}{2}\pi$，表示一条直线

答案：C

2.圆 $\rho = 5\cos\theta - 5\sqrt{3}\sin\theta$ 的圆心坐标是

A.$\left(-5,-\frac{2}{3}\pi\right)$　　B.$\left(5,\frac{5}{3}\pi\right)$　　C.$\left(5,-\frac{2}{3}\pi\right)$　　D.$\left(-5,\frac{5}{3}\pi\right)$

考点：考察极坐标和直角坐标的化简

解析：由 $\rho = 5\cos\theta - 5\sqrt{3}\sin\theta$，可得 $x^2+y^2 = 5x - 5\sqrt{3}y \Rightarrow \left(x-\frac{5}{2}\right)^2+\left(y+\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 25$

所以圆的圆心坐标为$\left(\frac{5}{2},-\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$，故 $\rho=\sqrt{x^2+y^2} = \sqrt{\frac{25}{4}+\frac{75}{4}} = 5$，$\tan\theta = \frac{y}{x} = -\sqrt{3}$，因为$\theta$ 为第四象限，所以$\theta=\frac{5\pi}{3}$，

答案：B

二、填空题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，满分 10 分）

3.直线$\begin{cases} x = 2-\frac{1}{2}t \\ y = -1+\frac{1}{2}t \end{cases}$ $(t为参数)$ 被圆 $x^2+y^2 = 4$ 截得弦长为

考点：考察参数方程的化简与计算问题

解析：将直线方程代入 $x^2+y^2 = 4$ 得，$\left(2-\frac{1}{2}t\right)^2+\left(\frac{1}{2}t-1\right)-4=0$，化简得 $t^2-6t+2=0$

$$\therefore \begin{cases} t_1+t_2 = 6; \\ t_1\cdot t_2 = 2 \end{cases} \Rightarrow |AB| = \sqrt{a^2+b^2}\,|t_1-t_2| = \sqrt{a^2+b^2}\sqrt{(t_1+t_2)^2-4t_1t_2} = \frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{36-8} = \sqrt{14}$$

答案：$\sqrt{14}$

4.与参数方程$\begin{cases} x = \sin\theta+\cos\theta \\ y = 1+\sin 2\theta \end{cases}$ $(\theta为参数)$等价的普通方程为

考点：参数方程化为普通方程

解析：将$\begin{cases} x = \sin\theta + \cos\theta \\ y = 1 + \sin 2\theta \end{cases}$化简为$\begin{cases} x^2 = 1 + \sin 2\theta \\ y = 1 + \sin 2\theta \end{cases}$，故可以得到普通方程为$x^2 = y\left(-\sqrt{2} \le x \le \sqrt{2}\right)$

答案：$x^2 = y\left(-\sqrt{2} \le x \le \sqrt{2}\right)$

三．解答题（本大题共 1 题，满分 10 分，解答题需写出文字说明、证明过程或演算步骤）

5.（本小题满分 10 分）

已知曲线C的极坐标方程为$\rho=1$，以极点为原点，极轴为x正半轴建立平面直角坐标系，直线l的参数方程为

$$\begin{cases} x = 1 + \dfrac{t}{2} \\ y = 2 + \dfrac{\sqrt{3}}{2}t \end{cases} (t\text{为参数})$$

（Ⅰ）写出l与曲线C的普通方程；

（Ⅱ）设曲线C经过伸缩变换$\begin{cases} x' = 2x \\ y' = y \end{cases}$得到曲线$C'$，设曲线$C'$上任一点为$M(m,n)$，求$m + 2\sqrt{3}n$的最小值

考点：1.伸缩变换；2.简单曲线的极坐标方程；3.点的极坐标和直角坐标的互化；4.参数方程化成普通方程

解析：（Ⅰ）直线l的参数方程为$\begin{cases} x = 1 + \dfrac{t}{2} \\ y = 2 + \dfrac{\sqrt{3}}{2}t \end{cases} (t\text{为参数})$

由上式化简成$t = 2(x-1)$代入下式得$l: \sqrt{3}x - y + 2 - \sqrt{3} = 0$，

根据$\rho^2 = x^2 + y^2$，进行化简得$C: x^2 + y^2 = 1$

（Ⅱ）$\because \begin{cases} x' = 2x \\ y' = y \end{cases} \therefore \begin{cases} x = \dfrac{x'}{2} \\ y = y' \end{cases}$ 代入C得$\therefore C': \dfrac{x^2}{4} + y^2 = 1$

设椭圆的参数方程为$\begin{cases} x = 2\cos\theta \\ y = \sin\theta \end{cases} (\theta\text{为参数})$

则$x + 2\sqrt{3}y = 2\cos\theta + 2\sqrt{3}\sin\theta = 4\sin(\theta + \dfrac{\pi}{6})$

则$x + 2\sqrt{3}y$的最小值为-4

选修 4-5 不等式选讲

一、选择题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，满分 10 分，在每出的小题给四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将其字母代码填入下表相应位置）

1.不等式$1<|x+1|<3$的解集为

A. $(0,2)$　　B. $(-2,0)\cup(2,4)$　　C. $(-4,0)$　　D. $(-4,-2)\cup(0,2)$

考点：绝对值不等式的解法

解析： $1<|x+1|<3 \Leftrightarrow \begin{cases}|x+1|>1\\|x+1|<3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x>0或x<-2\\-4<x<2\end{cases}$ ，综上原不等式的解集为：$(-4,-2)\cup(0,2)$

答案：D，

2.不等式 $|x-4|+|x-3|<a$ 有解的充要条件是

A. $a>7$　　B. $a>1$　　C. $a<1$　　D. $a\ge 1$

考点：绝对值不等式的解法

解析： $|x-4|+|x-3|<a$ 有解等价于 $a>\left(|x-4|+|x-3|\right)_{\min}$ ，

由绝对值的几何意义知 $|x-4|+|x-3|$ 表示 x 到 $4,3$ 的距离的和，所以最小值为 1

答案：B，

二、填空题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，满分 10 分）

3.不等式 $|x-1|-|x-5|<2$ 的解集为________.

考点：绝对值不等式的解法

解析：当 $x<1$ 时，原不等式等价于 $-4<2$ ，成立

当 $1\le x\le 5$ 时，原不等式等价于 $x<4$

当 $x>5$ 时，原不等式等价于 $4<2$ 矛盾，综上： $x<4$

答案： $\{x\,|\,x<4\}$

4.对于实数 x,y ，若 $|x-1|\le 1,|y-2|\le 1$ ，则 $|x-2y+1|$ 的最大值为________.

考点：绝对值不等式的解法

解析： $|x-2y+1|=|(x-1)-2(y-1)|\le|x-1|+2|(y-2)+1|\le|x-1|+2|y-2|+2$ ，又因为 $|x-1|\le 1,|y-2|\le 1$ ，

所以 $|x-2y+1|\le|x-1|+2|y-2|+2\le 1+2+2=5$ ，故最大值为 5

答案：5

三、解答题（本大题共 1 题，满分 10 分，解答题需写出文字说明、证明过程或演算步骤）

5.（本小题满分 10 分）

设函数 $f(x)=|x-1|+|x-a|$ （本小题满分 10 分）

（1）若 $a=-1,$ 解不等式 $f(x)\ge 3$ ；

（2）如果对于 $\forall x\in R,$ 恒有 $f(x)>2x+1$ ，求实数 a 的取值范围。

考点：解不等式，求参数取值范围

解析:（1）当 $a=-1$ 时， $f(x)=|x-1|+|x+1|,$

当 $x<-1$ 时， $f(x)=1-x-x-1\ge 3\Rightarrow x\le-\frac{3}{2}$; 当 $-1\le x<1$ 时， $f(x)=1-x+x+1\ge 3$, 无解; 当 $x\ge 1$ 时， $f(x)=x-1+x+1\ge 3\Rightarrow x\ge\frac{3}{2}$

综上所述，不等式 $f(x)\ge 3$ 的解集为 $\left(-\infty,-\frac{3}{2}\right]\cup\left[\frac{3}{2},+\infty\right)$

（2）当 $a\ge1$ 时，$a<x$ 时，$f\left(x\right)=x-1+x-a=2x-a-1>2x+1\Rightarrow a<-2$ 无解

此时不符合题意。

当 $a<1$ 时，$a<x<1$ 时，$f\left(x\right)=1-x+x-a=1-a>2x+1\Rightarrow a<-2x\Rightarrow a<-2$ 满足题意

$x\ge1$ 时，$f\left(x\right)=x-1+x-a=2x-1-a>2x+1\Rightarrow a<-2$ 满足题意

$x\le a$ 时，$f(x)=1-x+a-x=1+a-2x>2x+1\Rightarrow a>4x\Rightarrow a<0$

综上所述，$a\in\left(-\infty,-2\right)$