2016-2017 学年第一学期高三年级阶段性测评

数学试卷

（考试时间：上午 7：30—9:30）

一、选择题

1、已知集合 $M=\{-1,0,1\},N=\{x|x(x-2)\le 0\}$, 则 $M\cap N=$（）

$A\{-1,2\}$　　$B[-1,2]$　　$C\{0,1\}$　　$D[0,1]$

考点：集合的运算、不等式的计算

答案：C

解析：$\because x(x-2)\le 0$

$\therefore N=\{x|0\le x\le 2\}$

$\because M=\{-1,0,1\}$

$\therefore M\cap N=\{0,1\}$

2、函数 $y=\dfrac{1}{x-2}+\lg(x+1)$ 的定义域是（）

$A(-1,+\infty)$　　$B(-1,2)\cup(2,+\infty)$　　$C(-1,2)$　　$D(2,+\infty)$

考点：常见函数的定义域

答案：B

解析：$\because\ y=\dfrac{1}{x-2}+\lg(x+1)$

$$\begin{cases}x-2\ne 0\\x+1>0\end{cases}$$

$\therefore x>-1$

$\therefore x\in(-1,2)\cup(2,+\infty)$

3. 设函数 $f(x),g(x)$ 分别是 R 上的偶函数和奇函数，则下列结论正确的是（）

$A.f(x)+g(x)$ 是奇函数　　$B.f(x)-g(x)$ 是偶函数

$C.f(x)\cdot g(x)$ 是奇函数　　$D.f(x)\cdot g(x)$ 是偶函数

考点：函数奇偶性

答案：C

解析：

$\because f(x)$是偶函数，$\therefore f(-x)=f(x)$，

$\because g(x)$是奇函数，$\therefore g(-x)=-g(x)$，

令$F(x)=f(x)+g(x)$，则$F(-x)=f(-x)+g(-x)=f(x)-g(x)\neq -F(x)$，所以$F(x)$不是奇函数；

令$G(x)=f(x)-g(x)$，则$G(-x)=f(-x)-g(-x)=f(x)+g(x)\neq G(x)$，所以$G(x)$不是偶函数；

令$H(x)=f(x)\cdot g(x)$，则$H(-x)=f(-x)\cdot g(-x)=f(x)\cdot(-g(x))=-H(x)$，所以$H(x)$是奇函数，不是偶函数.

4. 已知等比数列$\{a_n\}$中，公比$q=\dfrac{1}{2}$，$a_3a_5a_7=64$，则$a_4=$（）

$A.1$　　$B.2$　　$C.4$　　$D.8$

考点：等比数列的定义，等比中项的概念

答案：D

解析：$\because a_3a_5a_7=64 \therefore a_5=4 \therefore a_5=a_4\cdot q$，即$a_4=8$

5. 设函数$f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-x+m$的极大值为1，则函数$f(x)$的极小值为（）

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

考点：导数的极值应用

答案：A

解析：$f'(x)=x^2-1$，令$f'(x)=0$得$x_1=-1,x_2=1$，则函数$f(x)$在$(-\infty,-1)$上单调递增，在$(-1,1)$上单调递减，在$(1,+\infty)$上单调递增；则$f(x)$在$x=-1$上取得极大值，所以$f(-1)=1$，即$m=\dfrac{1}{3}$，则$f(x)$得极小值为$f(1)=-\dfrac{1}{3}$，

选A

6. 函数$y=\dfrac{e^x}{x}$的单调递减区间是（　）

$A.\left(-\infty,1\right]$　　$B.\left(1,+\infty\right]$　　$C.\left(0,1\right]$　　$D.\left(-\infty,0\right)$和$\left(0,1\right]$

考点：利用函数的导数求单调性

答案：D

解析:函数的定义域为$\left\{x\middle|x\neq 0\right\}$，$y'=\dfrac{e^x\left(x-1\right)}{x^2}$，令$y'<0$得$x\leq 1$，又$x\neq 0$，选$D$.

7. 在公差$d=3$的等差数列$\{a_n\}$中，$a_2+a_4=-2$，则数列$\{|a_n|\}$的前10项和为（）

$A.127$　　$B.125$　　$C.89$　　$D.70$

考点：等差数列求和

答案：C

解析：在等差数列中，$a_2+a_4=-2=2a_3$

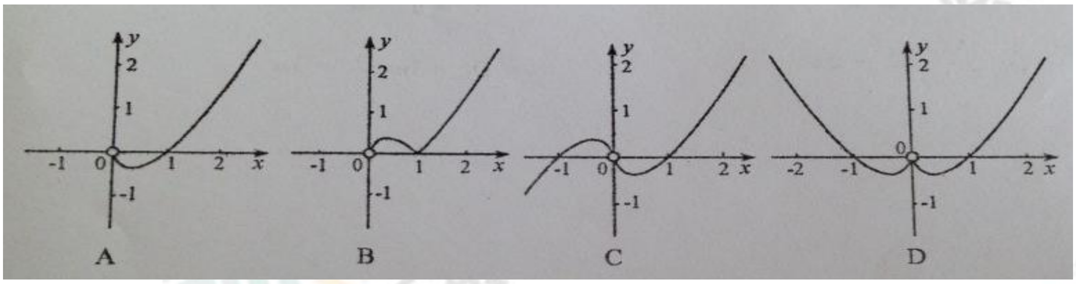
即$a_3=-1$ $a_1=a_3-2d=-1-6=-7$

$a_n=-7+3(n-1)=3n-10$

$n\leq 3$时，$a_n<0;n>3$时，$a_n>0$

设$\{a_n\}$的前n项和为S_n，故数列$\{|a_n|\}$的前10项和为$-2S_3+S_{10}=89$

8. 函数$y=x|\ln x|$的图像大致为（）

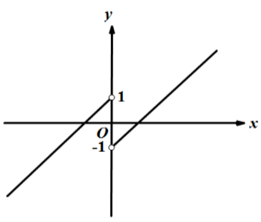


考点：函数的图象与性质

答案：B

解析：由函数解析式知，定义域为$x>0$，排除C、D;值域为$y\geq 0$，排除A.

9. 设$f(x)$是定义在R上的奇函数，当$x>0$时，$f(x)=x-1$，则不等式$f(x)<0$的解集为（）



$A.(-\infty,-1)\cup(0,1)$　　$B.(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$

$C.(-1,1)$　　$D.(-1,0)\cup(1,+\infty)$

考点：奇偶性与单调性的综合考查

答案：A

解析：由题意可得 $f(x)$ 的图像如右图所示，故选 A.

10. 已知等差数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，且$S_3=9$，$a_2a_4=21$，数列$\{b_n\}$满足$\frac{b_1}{a_1}+\frac{b_2}{a_2}+......+\frac{b_n}{a_n}=1-\frac{1}{2^n}\left(n\in N^*\right)$，

若$b_n<\frac{1}{10}$，则n的最小值为（）

$A.6$　　$B.7$　　$C.8$　　$D.9$

考点：等差数列的公式以及等差中项的性质，并利用$a_n=S_n-S_{n-1}$，求解数列$\{b_n\}$通项公式。

答案：C

解析：

$$S_3=a_1+a_2+a_3=3a_2=9,\therefore a_2=3,a_4=7,d=2,\therefore a_n=2n-1,$$

$$令T_n=\frac{b_1}{a_1}+\frac{b_2}{a_2}+......+\frac{b_n}{a_n}=\frac{b_1}{1}+\frac{b_2}{3}+......+\frac{b_n}{2n-1}=1-\frac{1}{2^n}$$

$$T_{n+1}=\frac{b_1}{a_1}+\frac{b_2}{a_2}+......+\frac{b_n}{a_n}+\frac{b_{n+1}}{a_{n+1}}=\frac{b_1}{1}+\frac{b_2}{3}+......+\frac{b_n}{2n-1}+\frac{b_{n+1}}{2n+1}=1-\frac{1}{2^{n+1}}$$

$$T_{n+1}-T_n=\frac{b_{n+1}}{2n+1}=\frac{1}{2^{n+1}}-\frac{1}{2^n}=\frac{1}{2^{n+1}}$$

$$b_{n+1}=\frac{2n+1}{2^{n+1}},\therefore b_n=\frac{2n-1}{2^n}$$

$$当b_n<\frac{1}{10}时，即\frac{2n-1}{2^n}<\frac{1}{10},得n的最小值为8.$$

11. 已知函数$f(x)=\begin{cases}2^x-2,x\geq 0\\ \log_{\frac{1}{2}}(-x),x<0\end{cases}$，若$f\left[f(m)\right]<0$，则实数 m 的取值范围为（）

A. $(-3,-1]\cup\left(-\frac{1}{2},1\right]\cup(2,+\infty)$

B. $(-\infty,-2)\cup\left[-1,-\frac{1}{2}\right)\cup[1,\log_2 3)$

C. $(-\infty,-1]\cup\left(0,\frac{1}{2}\right)\cup[1,+\infty)$

D. $(-\infty,-3)\cup[-1,0)\cup[1,\log_2 3)$

考点：复合函数

答案：B

解析：先解外层函数，再解内层函数。先画出 $f(x)$ 的图像，从图像中可以解出 $0\le f(m)<1$ 和 $f(m)<-1$，然后分别在分段函数中解这两个不等式.

12、已知函数 $f(x)$ 是定义在 R 上的偶函数，若方程 $f(x+1)=|x^2+2x-3|$ 的零点分别为 $x_1,x_2,\dots,x_n$，则 $x_1+x_2+\dots+x_n=$ ( )

$A.n$ $B.-n$ $C.-2n$ $D.-3n$

考点：函数对称性、函数零点的综合应用

答案：$B.$

解析：函数 $f(x)$ 是定义在 R 上的偶函数，则函数 $f(x)$ 图像关于 y 轴轴对称，$f(x+1)$ 图像是 $f(x)$ 图像向左平移一个单位得到，对称轴为 $x=-1$（可直接根据 $f(x+1)$ 是二次函数来判断其对称轴），则一个零点 x_1 关于对称轴 $x=-1$ 一定存在对称点 x_2，满足 $x_1+x_2=-2$，所以 $x_1+x_2+\dots+x_n=-n$.

二、填空题

13、已知集合 A={1，2，3，4}，B={1, 2}，则满足条件 B⊆ C⊆ A 的集合 C 的个数为____。

考点：集合

答案：3

解析：集合 B 包含于集合 C，集合 C 又真包含于集合 A，故集合 C 只能有三个，即{1, 2}、{1, 2, 3}、{1, 2, 4}

14. 设曲线 $y=\frac{1}{x}$ 在点 $(1,1)$ 处的切线与曲线 $y=e^x$ 在点 P 处的切线垂直，则点 P 的坐标为____________.

考点：利用导数研究曲线上某点的切线方程；两直线垂直

答案：$(0,1)$

解析：由 $y=\frac{1}{x}$ 得 $y'=-\frac{1}{x^2}$，所以 $y'|_{x=1}=-1$，

因为曲线 $y=\frac{1}{x}$ 在点 $(1,1)$ 处的切线与曲线 $y=e^x$ 在点 P 处的切线垂直，设 $P(a,b)$

所以 $y'|_{x=a}=1$，即 $e^a=1$，$a=0$，$b=e^0=1$，即 $P(0,1)$.

15. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，且 $S_n=\frac{3}{2}n^2-\frac{1}{2}n(n\in N^*)$，数列 $\{b_n\}$ 满足 $a_n=3\log_2 b_n-2(n\in N^*)$，则数列 $\{a_n\cdot b_n\}$

的前 n 项和 $T_n=$_________.

考点：数列求和中的错位相减；

答案：$10+(3n-5)2^{n+1}$；

解析：由 $S_n=\frac{3}{2}n^2-\frac{1}{2}n(n\in N^*)$ 得 $a_n=S_n-S_{n-1}=3n-2$；

又由 $a_n=3\log_2 b_n-2(n\in N^*)$ 得 $b_n=2^n$；

所以 $T_n=a_1b_1+a_2b_2+\cdots+a_nb_n=1\cdot 2+4\cdot 2^2+\cdots(3n-2)2^n$ ①

$2T_n=1\cdot 2^2+4\cdot 2^3+\cdots(3n-2)2^{n+1}$ ②

①-②得 $T_n=10+(3n-5)2^{n+1}$.

16. 已知函数 $f(x)=\dfrac{-3x-7}{x+2}$, $g(x)=x^2-2x$，若存在实数 $a\in(-\infty,-2)$，使得 $f(a)+g(b)=0$ 成立，则实数 b 的取值范围是________

考点：函数的值域与含参范围的求解

答案: $(-1,3)$

解析： $f(a)=\dfrac{-3a-7}{a+2}=-3-\dfrac{1}{a+2}$

当 $a\in(-\infty,-2)$， $f(a)\in(-3,+\infty)$

因为 $f(a)+g(b)=0$

所以 $g(b)=b^2-2b\in(-1,3)$

三、解答题

17. 已知集合 $A=\{x\mid 1<2^x\le 16\}, B=\{y\mid y=\sqrt{x}, x\in A\}$.

(1) 求 $A\cap B$；

(2) 若 $f(x)=\log_2 x-\frac{1}{x}, x\in A\cap B$, 求函数 $f(x)$ 的最大值.

考点:指数不等式，函数值域与集合运算。

答案：（1） $(0,2]$ （2） $\frac{1}{2}$

解析：

(1) $\because 1 < 2^x \le 16$

$\therefore 2^0 < 2^x \le 2^4, 0 < x \le 4.$

$\therefore A = \{x \mid 0 < x \le 4\}.$

$\because x \in (0,4], \therefore y = \sqrt{x} \in (0,2], B = \{x \mid 0 < x \le 2\}.$

$\therefore A \cap B = (0,2].$

(2) $f'(x) = \ln 2 \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = \frac{x \cdot \ln 2 + 1}{x^2} > 0$ 在 $(0,2]$ 上恒成立.

$\therefore f(x)$ 在 $(0,2]$ 上单调递增.

$\therefore f(x)$ 在 $x = 2$ 上取得最大值，最大值为 $\frac{1}{2}$.

18. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $S_n = 2a_n - 1 (n \in N^*)$, $\{b_n\}$ 是等差数列，且 $b_1 = a_1, b_4 = a_3$.

（1）求数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式;

（2）若 $c_n = \frac{1}{a_n} - \frac{2}{b_n b_{n+1}} (n \in N^*)$，求数列 $\{c_n\}$ 的前 n 项和 T_n.

考点：等差等比数列的通项公式，分组求和与列项相消

答案：（1） $a_n = 2^{n-1}$， $b_n = n$；（2） $\therefore T_n = \frac{2}{n+1} - 2^{1-n}$

解析：（1） $S_n = 2a_n - 1, S_{n+1} = 2a_{n+1} - 1$ 两式相减可得 $S_{n+1} - S_n = a_{n+1} = 2a_{n+1} - 2a_n, \therefore a_{n+1} = 2a_n$， 当 $n = 1$ 时，$S_1 = a_1 = 2a_1 - 1, \therefore a_1$ ，所以 a_n 是以 1 为首项，2 为公比的等比数列，所以 $a_n = 2^{n-1}$；

$b_1 = a_1 = 1, b_4 = a_3 = 4, \therefore b_n = n$

（2） $c_n = \frac{1}{a_n} - \frac{2}{b_n b_{n+1}} = 2^{1-n} - \frac{2}{n(n+1)} = 2^{1-n} - 2(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}),$

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

19. 已知定义在 R 上的函数 $f(x)$，满足 $f(x+4) = f(x)$，$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x-1}, -2 \le x \le 0, \\ x + 2, 0 < x < 2, \end{cases}$，且 $f(3) = f(1) - 1$.

（1） 求实数 k 的值

（2） 若函数 $g(x) = f(x) + f(-x) (-2 \le x \le 2)$，求 $g(x)$ 的值域.

考点：函数的值域，函数的周期性和分类讨论思想结合

答案：（1） $k = -4$ （2） $\{\frac{8}{3}\} \cup [5,6) \cup \{8\}$

解析：由题意可得 $f(1)$-1=1+2-1=2， $f(3)=f(-1+4)=f(-1)=2$，

所以可得 $\frac{k}{-1-1}=2$， $k=-4$

（2）由 $f(x)=\begin{cases}\frac{-4}{x-1},-2\le x\le 0\\ x+2,0<x<2\end{cases}$ 得 $f(-x)=\begin{cases}\frac{-4}{-x-1},-2<-x<0\\ -x+2,0<-x<2\end{cases}=\begin{cases}\frac{4}{x+1},0<x<2\\ -x+2,-2<x<0\end{cases}$

$$\therefore g(x)=f(x)+f(-x)=\begin{cases}x+2+\frac{4}{x+1},0<x<2\\ \frac{-4}{x-1}-x+2,-2<x<0\\ \frac{8}{3},x=2\text{或}-2\\ 8,x=0\end{cases}$$

当 $0<x<2$ 时，$1<x+1<3$，所以 $g(x)=x+2+\frac{4}{x+1}=x+1+\frac{4}{x+1}+1\ge 2\sqrt{4}+1$ 在 $(x+1)^2=4$ 即 $x=1$ 处取得最小值，所以 $g(x)$ 在 $(0,1)$ 处单调递减，在 $[1,2)$ 上单调递增，

当 $x\to 0$ 时， $g(x)=\lim_{x\to 0}(x+2+\frac{4}{x+1})=6$， 当 $x\to 2$ 时， $g(x)=\lim_{x\to 2}(x+2+\frac{4}{x+1})=\frac{16}{3}$，

$\therefore g(x)$ 在 $(0,2)$ 上的值域为 $[5,6)$

当 $-2<x<0$ 时， $1<1-x<3$， $\therefore g(x)=\frac{4}{1-x}+(1-x)+1\ge 5$ 当 $(1-x)^2=4$， 即 $x=-1$ 时取得最小值

当 $x\to -2$ 时， $g(x)=\lim_{x\to -2}(2-x+\frac{4}{1-x})=\frac{16}{3}$， 当 $x\to 0$ 时， $g(x)=\lim_{x\to 0}=(2-x+\frac{4}{1-x})=6$

$\therefore g(x)$ 在 $(-2,0)$ 上的值域为 $[5,6)$

综上所述， $g(x)$ 的值域为 $\{\frac{8}{3}\}\cup[5,6)\cup\{8\}$

20. 已知函数 $f(x)=x\ln x+\frac{1}{2}mx^2-(m+1)x+1$.

（1）若 $g(x)=f'(x)$, 讨论 $g(x)$ 的单调性；

（2）若 $f(x)$ 在 $x=1$ 处取得极小值, 求实数 m 取值范围.

考点:利用导数讨论函数单调性, 已知极值求参数取值范围

答案:（1） $m\ge 0$ 时， $g(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上为增函数； $m<0$ 时， $g(x)$ 在 $\left(0,-\frac{1}{m}\right)$ 上单调递增，在 $\left(-\frac{1}{m},+\infty\right)$ 上单调递减.

（2） $(-1,+\infty)$

解析:

（1） $g(x)=f'(x)=1+\ln x+mx-(m+1)(x>0)$

$g'(x)=\frac{1}{x}+m=\frac{1+mx}{x}$

① $m=0$时，当$x>0$时，$g'(x)>0$，所以$g(x)$在$(0,+\infty)$上为增函数；

② $m>0$时，当$x>0$时，$g'(x)>0$，所以$g(x)$在$(0,+\infty)$上为增函数；

③ $m<0$时，令$g'(x)=0$得$x=-\frac{1}{m}$

所以当$x\in(0,-\frac{1}{m})$时，$g'(x)>0$；当$x\in\left(-\frac{1}{m,}+\infty\right)$时，$g'(x)<0$

所以$g(x)$在 $(0,-\frac{1}{m})$上单调递增，在$\left(-\frac{1}{m},+\infty\right)$上单调递减.

综上所述，$m\geq0$时，$g(x)$在$(0,+\infty)$上为增函数；

$m<0$时，$g(x)$在$\left(0,-\frac{1}{m}\right)$上单调递增，在$\left(-\frac{1}{m},+\infty\right)$上单调递减.

（2） $f'(x)=\ln x+m(x-1)$

当$m\geq0$时$f'(x)$单调递增, 恒满足$f'(1)=0$, 且在$x=1$处单调递增

当$m<0$时$f'(x)$在$\left(0,-\frac{1}{m}\right)$单调递增, 故$-\frac{1}{m}>1$即$-1<m<0$

综上所述m取值范围. 为$(-1,+\infty)$

选修 4-4 极坐标与参数方程

一. 选择题

1. 在极坐标系中，点$(1,0)$与点$(2,\pi)$的距离为（　）

A． 1　　B． 3　　C． $\sqrt{1+\pi^2}$　　D． $\sqrt{9+\pi^2}$

考点：极坐标系的应用

答案：B

解析：将点$(1,0)$与点$(2,\pi)$表示到极坐标系中，根据两点在坐标系位置可知，两点间距离为3.

2. 在平面直角坐标系中，若直线$y=x$与直线$\begin{cases}x=1+t\cos\theta\\ y=t\sin\theta\end{cases}$,($t$是参数,$0\leq\theta<\pi$)垂直，则$\theta=$（　）

A.$\frac{\pi}{6}$　　B.$\frac{\pi}{4}$　　C.$\frac{2\pi}{3}$　　D.$\frac{3\pi}{4}$

考点：直线的参数方程，直线与直线得位置关系

答案：D

解析：由题知直线的参数方程为$\begin{cases}x=1+t\cos\theta\\y=t\sin\theta\end{cases}$,($t$是参数,$0\le\theta<\pi$)，故直线的斜率为$\tan\theta$，又有直线$y=x$与直线$\begin{cases}x=1+t\cos\theta\\y=t\sin\theta\end{cases}$,($t$是参数,$0\le\theta<\pi$)垂直得$\tan\theta\cdot 1=-1$,化简得$\tan\theta=-1$,又$0\le\theta<\pi$，故$\theta=\dfrac{3\pi}{4}$.

二、填空题

3. 在平面直角坐标系中，曲线$\begin{cases}x=\cos\alpha\\y=\sin\alpha\end{cases}$($\alpha$是参数)与曲线$\begin{cases}x=t\cos\dfrac{\pi}{3}\\y=t\sin\dfrac{\pi}{3}\end{cases}$($t$是参数)的交点的直角坐标为____________

考点：极坐标与参数方程

答案：$\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right),\left(-\dfrac{1}{2},-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$

解析：联立$x^2+y^2=1$与$\begin{cases}x=\dfrac{1}{2}t\\y=\dfrac{\sqrt{3}}{2}t\end{cases}$得$t=\pm1$，所以交点的直角坐标为$\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right),\left(-\dfrac{1}{2},-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$

4. 在极坐标系中，曲线$\rho=1+\cos\theta$与$\rho\cos\theta=1$的交点到极点的距离为__

考点：考查极坐标与参数方程，ρ的意义

答案：$\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$

解析：将两方程联立方程组得出$\rho=\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$

三、解答题

5. 在平面直角坐标系xOy中，曲线C_1的参数方程为$\begin{cases}x=\sqrt{3}\cos a\\y=\sin a\end{cases}$（$a$为参数），以坐标原点$O$为极点，$x$轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线$C_2$的极坐标方程为$\rho=\dfrac{4}{\sin\theta+\cos\theta}$

（1）求曲线C_1,C_2的直角坐标方程；

（2）已知点P,Q分别是曲线C_1,C_2上的动点，求$|PQ|$的最小值。

考点:极坐标与参数方程方程转换，最值

答案：$C_1:\frac{x^2}{3}+y^2=1$，$C_2:x+y-4=0$

解析：$\sqrt{2}$

（1）$C_1:\frac{x^2}{3}+y^2=1$，$C_2:x+y-4=0$

（2）设 $P(\sqrt{3}\cos a,\sin a)$，$d=\frac{|\sqrt{3}\cos a+\sin a-4|}{\sqrt{2}}=\frac{|2\sin(a+\frac{\pi}{3})-4|}{\sqrt{2}}$，$d_{\min}=\frac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$

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）

题号	1	2
选项		

1. 不等式 $|2x+3|<1$ 的解集为（　　）

$A.(-2,-1)$　　$B.(-\infty,-2)\cup(-1,+\infty)$

$C.(1,2)$　　$D.(-\infty,1)\cup(2,+\infty)$

考点：绝对值不等式

答案：A

解析：$|2x+3|<1$ 等价于 $-1<2x+3<1\Rightarrow -4<2x<-2\Rightarrow -2<x<-1$，故选 A.

2. 若关于 x 的不等式 $|x-1|+|x+2|\geq m$ 在 R 上恒成立，则实数 m 的取值范围为(　　)

A $(1,+\infty)$　　B $(-\infty,1]$　　C $(3,+\infty)$　　D $(-\infty,3]$

考点：绝对值不等式的解法与恒成立问题

答案：D

解析：$|x-1|+|x+2|\geq m$ 恒成立等价于 $(|x-1|+|x+2|)_{\min}\geq m$

由绝对值的几何意义可知 $|x-1|+|x+2|$ 表示数轴上的点到 1 和−2 的距离之和，所以最小值为 3

二、填空题

3. 不等式 $|x|<2x-1$ 的解集为_______.

考点：绝对值不等式解法

答案：$x>1$

解析：法一：由题知：$-2x+1<x<2x-1$

$\therefore \begin{cases} x>1 \\ x>\dfrac{1}{3} \end{cases}$，故 $x>1$.

法二：也可分 $x\ge 0, x<0$ 两种情况讨论，$\begin{cases} x<2x-1, x\ge 0 \\ -x<2x-1, x<0 \end{cases}$ 故 $\begin{cases} x>1, x\ge 0 \\ x>\dfrac{1}{3}, x<0(舍) \end{cases}$，所以 $x>1$.

4. 若不等式 $|ax+1|>2$ 在 $(1,+\infty)$ 上恒成立。则实数 a 的取值范围为

考点：绝对值不等式解法

答案：$(-\infty,-3]$

解析：将式子两边同时平方得到类一元二次不等式，结合二次函数图象及其对称轴得到 $a\le -3$.

综上：$a\in(-\infty,-3]$

5. 已知 $f(x)=2|x+1|-|x-1|$

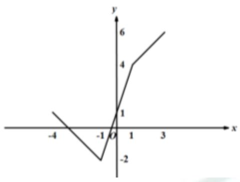
（1）画出函数 $f(x)$ 的图像；

（2）解不等式 $|f(x)|>1$

考点：含绝对值的不等式，函数的图像

答案：（1） $f(x)=\begin{cases} -x-3, x\le -1 \\ 3x+1, -1<x<1 \\ x+3, x\ge 1 \end{cases}$；（2） $(-\infty,-4)\cup(-1,-\dfrac{2}{3})\cup(0,+\infty)$

解析：（1）当 $x\ge 1$ 时 $f(x)=2(x+1)-(x-1)=x+3$；



当 $-1<x<1$ 时， $f(x)=2(x+1)+(x-1)=3x+1$；

当 $x\ge 1$ 时， $f(x)=-2(x+1)+(x-1)=-x-3$

所以 $f(x)=\begin{cases} -x-3, x\le -1 \\ 3x+1, -1<x<1 \\ x+3, x\ge 1 \end{cases}$

（2）根据图像可得$|f(x)|=1$时，$x=-4$或-1或$-\frac{2}{3}$或0，

所以$|f(x)|>1$的解集为$(-\infty,-4)\cup(-1,-\frac{2}{3})\cup(0,+\infty)$