常用逻辑用语

一、单选题

1．“$\exists x_0 \in [2,+\infty)$，$\log_2 x_0 < 1$”的否定是（　　）

A．$\forall x \in [2,+\infty)$，$\log_2 x \geq 1$　　　　B．$\forall x \in (-\infty,2)$，$\log_2 x > 1$

C．$\exists x_0 \in (-\infty,2)$，$\log_2 x_0 \geq 1$　　　　D．$\exists x \in [2,+\infty)$，$\log_2 x \leq 1$

2．已知 $a \in \mathbf{R}$，则“$a > 6$”是“$a^2 > 36$”的（　　）

A．充分不必要条件　　　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

3．“$m > 0$”是“方程 $\dfrac{x^2}{m} - \dfrac{y^2}{m+2} = 1$ 表示双曲线”的（　　）

A．充分而不必要条件　　　　B．必要而不充分条件

C．充分必要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

4．已知空间中不过同一点的三条直线 m，n，l，则“m，n，l 在同一平面”是“m，n，l 两两相交”的（　　）

A．充分不必要条件　　　　B．必要不充分条件

C．充分必要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

5．已知 $f(x)$ 是定义在上 $[0,1]$ 的函数，那么“函数 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上单调递增”是“函数 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上的最大值为 $f(1)$”的（　　）

A．充分而不必要条件　B．必要而不充分条件　C．充分必要条件　　D．既不充分也不必要条件

6．设向量 $\vec{a},\vec{b}$ 均为单位向量，则“$|\vec{a}-3\vec{b}|=|3\vec{a}+\vec{b}|$”是“$\vec{a} \perp \vec{b}$”的（　　）

A．充分不必要条件　B．必要不充分条件　C．充要条件　　D．既不充分又不必要条件

7．若 $f(x)$，$g(x)$ 均是定义在 R 上的函数，则“$f(x)$ 和 $g(x)$ 都是偶函数”是“$f(x) \cdot g(x)$ 是偶函数”的

A．充分而不必要条件　　　　B．必要而不充分条件

C．充要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

8．设点 A，B，C 不共线，则“$\overline{AB}$ 与 $\overline{AC}$ 的夹角为锐角”是“$\left|\overline{AB}+\overline{AC}\right| > \left|\overline{BC}\right|$”的

A．充分而不必要条件　　　　B．必要而不充分条件

C．充分必要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

9．已知直线$l_1: x+y+m=0$，$l_2: x+m^2y=0$.则“$l_1//l_2$”是“$m=1$”的（　　）

A．充分不必要条件　　　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

10．等比数列$\{a_n\}$的公比为q，前n项和为S_n，设甲：$q>0$，乙：$\{S_n\}$是递增数列，则（　　）

A．甲是乙的充分条件但不是必要条件

B．甲是乙的必要条件但不是充分条件

C．甲是乙的充要条件

D．甲既不是乙的充分条件也不是乙的必要条件

11．祖暅原理：“幂势既同，则积不容异”意思是说两个同高的几何体，若在等高处的截面积恒相等，则体积相等．设A, B为两个同高的几何体，$p: A, B$在等高处的截面积不恒相等，$q: A, B$的体积不相等，根据祖暅原理可知，p是q的（　　）

A．充分不必要条件　　　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

12．条件A：“$\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{2}$”是条件$B$：“$\sin 2\alpha=-\frac{3}{4}$”的（　　）

A．充分而不必要条件　　　　B．必要而不充分的条件

C．充要条件　　　　D．既不是充分条件，又不是必要条件

13．在整数集Z中，被6除所得余数为k的所有整数组成一个“类”，记$[k]=\{6n+k \mid n\in Z\}$，则“整数a，b属于同一‘类’”是“$a-b\in[0]$”的（　　）

A．充分不必要条件　B．必要不充分条件　C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

14．已知圆$C:(x-a)^2+(y+a)^2=a^2\ (a>0)$和直线$l: x+y+2=0$，则$a=2$是圆$C$和直线$l$相交的（　　）

A．充分不必要条件　　　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

15．已知$f(x)=2\cos x$，$x\in[m,n]$，则“存在$x_1, x_2\in[m,n]$使得$f(x_1)-f(x_2)=4$”是“$n-m\geq\pi$”的（　　）

A．充分不必要条件　　　　B．必要不充分条件

C．充分必要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

16．已知 p： $x \geqslant a$， q： $|x+2a|<3$，且 p 是 q 的必要不充分条件，则实数 a 的取值范围是（　　）

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

17．已知函数 $f(x)=x^2+ax+b(a,b\in\mathrm{R})$ 有两个零点，则“$-2\le a+b\le 0$”是“函数 $f(x)$ 至少有一个零点属于区间 $[0,2]$”的一个条件

A．充分不必要　　　　B．必要不充分

C．充分必要　　　　D．既不充分也不必要

二、多选题

18．命题“$\exists x\in[1,2], x^2\le a$”为真命题的一个充分不必要条件是（　　）

A．$a\ge 1$　　B．$a\ge 4$　　C．$a\ge -2$　　D．$a=4$

19．若 $a,b,c\in\mathbf{R}$，则下列叙述中正确的是（　　）

A．“$ab^2>cb^2$”的充要条件是“$a>c$”

B．“$a>1$”是“$\frac{1}{a}<1$”的充分不必要条件

C．“$ax^2+bx+c\ge 0$ 对 $x\in\mathbf{R}$ 恒成立”的充要条件是“$b^2-4ac\le 0$”

D．“$a<1$”是“方程 $x^2+x+a=0$ 有一个正根和一个负根”的必要不充分条件

20．若 a， b 为正实数，则 $a>b$ 的充要条件为（　　）

A．$\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$　　B．$\ln a>\ln b$　　C．$a\ln a<b\ln b$　　D．$a-b<e^a-e^b$

21．若 $\exists x_0\in\left[\frac{1}{2},2\right]$，使得 $2x_0^2-\lambda x_0+1<0$ 成立是假命题，则实数 λ 可能取值是（　　）

A．$\frac{3}{2}$　　B．$2\sqrt{2}$　　C．3　　D．$\frac{9}{2}$

22．已知 $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$，函数 $f(x)=x+\cos x-\frac{\pi}{2}$，则下列选项正确的是（　　）

A．$\exists x_0\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right), f(x_0)>0$　　B．$\exists x_0\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right), f(x_0)<0$

C．$\forall x_0 \in \left(0,\frac{\pi}{2}\right), f\left(x_0\right) > 0$　　D．$\forall x_0 \in \left(0,\frac{\pi}{2}\right), f\left(x_0\right) < 0$

23．已知$a \in R$，则使命题“$\forall x \in (\frac{\pi}{2},\pi)$，$x^2 - \sin x - a \geq 0$”为真命题的一个充分不必要条件是（　　）

A．$a < 1$　　B．$a \leq 2$　　C．$a < \frac{\pi^2 - 4}{4}$　　D．$a \leq \frac{\pi^2 - 4}{4}$

三、填空题

24．设$f(x)$是定义在R上的单调递减函数，能说明“一定存在$x_0 \in R$使得$f(x_0) < 1$”为假命题的一个函数是$f(x) =$____.

25．已知$f(x) = m(x-2m)(x+m+3), g(x) = 2^x - 2$，若同时满足条件：①$\forall x \in R, f(x) < 0$或$g(x) < 0$；②$\exists x \in (-\infty,-4), f(x)g(x) < 0$.则$m$的取值范围是____________.

26．设条件$p:|x| \leq m(m > 0)$，$q:-1 \leq x \leq 4$，若p是q的充分条件，则m的最大值为____，若p是q的必要条件，则m的最小值为____.

27．已知命题p：对任意的$x \in [0,1]$，不等式$2x - 2 \geq m^2 - 3m$恒成立，则$\neg p$为_____；若$\neg p$为假命题，则m的取值范围是_____.

四、解答题

28．已知命题：“$\exists x_0 \in R$，使得$x_0^2 + mx_0 + 2m + 5 < 0$”为假命题.

（1）求实数m的取值集合A；

（2）设不等式$(x-a+1)(x-1+2a) < 0$的解集为集合B，若$x \in A$是$x \in B$的充分不必要条件，求实数a的取值范围.

29．设命题 p: 对任意 $x\in\left[0,1\right]$，不等式 $2x-2\geq m^2-3m$ 恒成立；命题 q：存在 $x\in\left[-1,1\right]$，使得不等式 $x^2-x-1+m\leq 0$ 成立.

（1）若 p 为真命题，求实数 m 的取值范围；

（2）若命题 p、q 有且只有一个是真命题，求实数 m 的取值范围.

30．已知 $p:\forall x\in R$，$m\left(4x^2+1\right)>x$；$q:\exists x\in[2,8]$，$m\log_2 x+1..0$.

（1）若 p 为真命题，求实数 m 的取值范围；

（2）若 p 与 q 的真假性相同，求实数 m 的取值范围.

参考答案

1．A　全国 II 卷 2021 届高三高考数学（理）冲刺预测试题

【解析】“$\exists x_0\in[2,+\infty)$，$\log_2 x_0<1$”是存在量词命题，存在量词命题的否定是全称量词命题，

所以“$\exists x_0\in[2,+\infty)$，$\log_2 x_0<1$”的否定是“$\forall x\in[2,+\infty)$，$\log_2 x\geq 1$”．

故选：A

2．A　2021 年天津高考数学试题

【解析】由题意，若$a>6$，则$a^2>36$，故充分性成立；

若$a^2>36$，则$a>6$或$a<-6$，推不出$a>6$，故必要性不成立；

所以“$a>6$”是“$a^2>36$”的充分不必要条件.

故选：A.

3．A　北京市通州区 2019 届高三 4 月第一次模拟考试数学（理科）试题

【解析】由"方程$\dfrac{x^2}{m}-\dfrac{y^2}{m+2}=1$表示双曲线"得：m(m+2)>0，即 m>0 或 m<-2，

又" m>0 "是" m>0 或 m<-2 "的充分不必要条件，

即" m>0 "是"方程$\dfrac{x^2}{m}-\dfrac{y^2}{m+2}=1$表示双曲线"的充分不必要条件，

故选 A.

4．B　2020 年浙江省高考数学试卷

【解析】依题意m,n,l是空间不过同一点的三条直线，

当m,n,l在同一平面时，可能$m//n//l$，故不能得出m,n,l两两相交.

当m,n,l两两相交时，设$m\cap n=A,m\cap l=B,n\cap l=C$，根据公理 2 可知$m,n$确定一个平面$\alpha$，而$B\in m\subset\alpha,C\in n\subset\alpha$，根据公理1可知，直线$BC$即$l\subset\alpha$，所以$m,n,l$在同一平面.

综上所述，“m,n,l在同一平面”是“m,n,l两两相交”的必要不充分条件.

故选：B

5．A　2021 年北京市高考数学试题

【解析】若函数$f(x)$在$[0,1]$上单调递增，则$f(x)$在$[0,1]$上的最大值为$f(1)$，

若 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上的最大值为 $f(1)$，

比如 $f(x)=\left(x-\frac{1}{3}\right)^2$，

但 $f(x)=\left(x-\frac{1}{3}\right)^2$ 在 $\left[0,\frac{1}{3}\right]$ 为减函数，在 $\left[\frac{1}{3},1\right]$ 为增函数，

故 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上的最大值为 $f(1)$ 推不出 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上单调递增，

故“函数 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上单调递增”是“ $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上的最大值为 $f(1)$ ”的充分不必要条件，

故选：A.

6．C【解析】因为向量 $\vec{a},\vec{b}$ 均为单位向量

所以 $|\vec{a}-3\vec{b}|=|3\vec{a}+\vec{b}| \Leftrightarrow \left(\vec{a}-3\vec{b}\right)^2=\left(3\vec{a}+\vec{b}\right)^2$

$\Leftrightarrow \vec{a}^2-6\vec{a}\cdot\vec{b}+9\vec{b}^2=9\vec{a}^2+6\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}^2$

$\Leftrightarrow 1-6\vec{a}\cdot\vec{b}+9=9+6\vec{a}\cdot\vec{b}+1$

$\Leftrightarrow \vec{a}\cdot\vec{b}=0 \Leftrightarrow \vec{a}\perp\vec{b}$

所以“$|\vec{a}-3\vec{b}|=|3\vec{a}+\vec{b}|$”是“$\vec{a}\perp\vec{b}$”的充要条件

故选：C

7．A　天津市部分区 2019 届高三联考一模数学（理）试题

【解析】若 $f(x)$ 和 $g(x)$ 都是偶函数，则 $f(-x)=f(x),g(-x)=g(x)$，

$f(-x)\cdot g(-x)=f(x)\cdot g(x)$，即 $f(x)\cdot g(x)$ 是偶函数，充分性成立；

当 $f(x)=x,g(x)=2x$ 时， $f(x)\cdot g(x)$ 是偶函数，但是 $f(x)$ 和 $g(x)$ 都不是偶函数，必要性不成立，

$\therefore$“ $f(x)$ 和 $g(x)$ 都是偶函数”是“ $f(x)\cdot g(x)$ 是偶函数”的充分而不必要条件，故选 A.

8．C　2019 年北京市高考数学试卷（理科）

【解析】∵A、B、C 三点不共线，∴

$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|>|\overrightarrow{BC}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|>|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}|$

$\Leftrightarrow |\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|^2>|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}|^2 \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}>0 \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}$ 与 $\overrightarrow{AC}$

的夹角为锐角. 故“$\overrightarrow{AB}$与$\overrightarrow{AC}$的夹角为锐角”是“$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|>|\overrightarrow{BC}|$”的充分必要条件, 故选 C.

9．B　四川省成都市 2022 届高三文科数学零诊考试试题

【解析】由题意，直线$l_1: x+y+m=0$，直线$l_2: x+m^2y=0$，

因为$l_1//l_2$，可得$m^2=1$，解得$m=\pm1$，

所以“$l_1//l_2$”是“$m=1$”的必要不充分条件.

故选：B.

10．B　2021 年全国高考甲卷数学（理）试题

【解析】由题，当数列为$-2,-4,-8,\cdots$时，满足$q>0$，

但是$\{S_n\}$不是递增数列，所以甲不是乙的充分条件.

若$\{S_n\}$是递增数列，则必有$a_n>0$成立，若$q>0$不成立，则会出现一正一负的情况，是矛盾的，则

$q>0$成立，所以甲是乙的必要条件.

故选：B.

11．B　全国名校 2021 届高三高考数学（理）冲刺试题（二）

【解析】“两个同高的几何体，等高处的截面积恒相等，则体积相等”的等价命题是“两个同高的几何体，体积不相等，则等高处的截面积不恒相等”，所以$q\Rightarrow p$；

反之“两个同高的几何体，体积相等，则等高处的截面积恒相等”不成立，即由p推不出q，

所以p是q的必要不充分条件.

故选：B.

12．A【解析】条件A: $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{2}$，两边平方得$(\sin\alpha+\cos\alpha)^2=\frac{1}{4}$

即$\sin^2\alpha+2\sin\alpha\cos\alpha+\cos^2\alpha=\frac{1}{4}$，即$1+\sin2\alpha=\frac{1}{4}$，即$\sin2\alpha=-\frac{3}{4}$

条件B: $\sin2\alpha=-\frac{3}{4}$，即$\sin^2\alpha+2\sin\alpha\cos\alpha+\cos^2\alpha=\frac{1}{4}$，

即$(\sin\alpha+\cos\alpha)^2=\frac{1}{4}$，即$\sin\alpha+\cos\alpha=\pm\frac{1}{2}$

所以条件A:“$\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{2}$”是条件$B$:“$\sin2\alpha=-\frac{3}{4}$”的充分不必要条件.

故选：A

13．C 浙江省“日知”新高考命题研究联盟 2020-2021 学年高三上学期 1 月检测数学试题

【解析】若整数 a，b 属于同一“类”，

则整数 a，b 被 6 除的余数相同，从而 a-b 被 6 除的余数为 0，

反之也成立，

故“整数 a，b 属于同一“类”的充要条件是“a-b∈[0]".

故选:C.

14．A【解析】圆 C 和直线 l 相交，即圆心 $\left(a,-a\right)$ 到 $l:x+y+2=0$ 的距离小于半径，

$\dfrac{\left|a-a+2\right|}{\sqrt{2}}<a\left(a>0\right)$，解得 $a>\sqrt{2}$

则 $a=2$ 是圆 C 和直线 l 相交的充分不必要条件

故选：A

15．A　江西省南昌市第二中学、河南省实验中学 2021 届高三 5 月冲刺联考数学（文）试题

【解析】由于 $f\left(x\right)=2\cos x$ 在 R 上的最大值为 2，最小值 -2，且相邻的最大值与最小值之间的水平距离为半个周期，即 π，所以若存在 $x_1,x_2\in\left[m,n\right]$ 使得 $f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)=4$，则必有 $n-m\geq\pi$，但反之不成立，

比如 $m=-\dfrac{2\pi}{3},n=\dfrac{2\pi}{3}$ 时，$n-m=\dfrac{4\pi}{3}>\pi$，但 $f\left(x\right)$ 在 $\left[m,n\right]$ 上的最大值为 2，最小值为 -1，

$x_1,x_2\in\left[m,n\right]$ 时 $f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)$ 的最大值为 3，不可能等于 4，∴“存在 $x_1,x_2\in\left[m,n\right]$ 使得 $f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)=4$”是“$n-m\geq\pi$”的充分不必要条件，

故选：A.

16．A　山东省泰安肥城市 2021 届高三高考适应性训练数学试题（二）

【解析】因为 q：$\left|x+2a\right|<3$，

所以 $q:-2a-3<x<-2a+3$，

记 $A=\left\{x\mid -2a-3<x<-2a+3\right\}$；

$p:x\geq a$，记为 $B=\left\{x\mid x\geq a\right\}$.

因为 p 是 q 的必要不充分条件，所以 A　B，

所以 $a\leq-2a-3$，解得 $a\leq-1$.

故选:A.

17．A　浙江省名校联盟 2019-2020 学年高三上学期第一次联考数学试题

【解析】函数 $f(x)=x^2+ax+b(a,b\in\mathrm{R})$ 有两个零点，所以判别式 $\Delta=a^2-4b>0$，

函数 $f(x)$ 至少有一个零点属于区间 $[0,2]$ 分为两种情况：

（1） $x=0,x=2$ 不是零点时，

函数 $f(x)$ 在区间 $[0,2]$ 上只有一个零点 $\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0,\\ f(0)\cdot f(2)<0,\end{cases}$

$f(0)\cdot f(2)=b(4+2a+b)=b^2+2ab+4b=b^2+2ab+a^2+4b-a^2$

$=(a+b)^2+4b-a^2<0$，即 $(a+b)^2<a^2-4b$

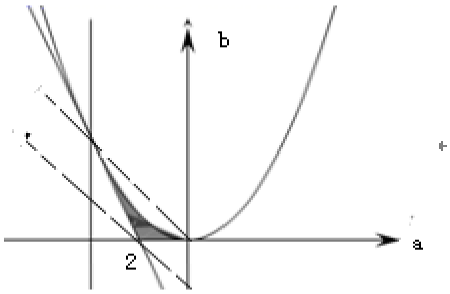
又因为 $a^2-4b>0$，所以，$-\sqrt{a^2-4b}<a+b<\sqrt{a^2-4b}$；

$x=0,x=2$ 一个是零点时， $\begin{cases}f(0)=b\neq 0\\ f(2)=4+2a+b=0\end{cases}$ 或 $\begin{cases}f(0)=b=0\\ f(2)=4+2a+b\neq 0\end{cases}$

综合可得 $-\sqrt{a^2-4b}\le a+b\le\sqrt{a^2-4b}$

（2）函数 $f(x)$ 在 $[0,2]$ 上有 2 个零点 $\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0,\\ f(0)=b\ge 0,\\ f(2)=4+2a+b\ge 0,\\ 0<-\dfrac{a}{2}<2,\end{cases}$

由线性规划画出可行域，



由图可得：$-2\le a+b\le 0$；

综上所述“函数 $f(x)$ 至少有一个零点属于区间 $[0,2]$” $\Leftrightarrow$ $-2\le a+b\le 0$ 或

$-\sqrt{a^2-4b}\le a+b\le\sqrt{a^2-4b}$，

所以 $-2\le a+b\le 0\Rightarrow -2\le a+b\le 0$ 或 $-\sqrt{a^2-4b}\le a+b\le\sqrt{a^2-4b}$，

而后面推不出前面（前面是后面的子集），

所以“$-2\le a+b\le 0$”是“函数 $f(x)$ 至少有一个零点属于区间$[0,2]$”的充分不必要条件，故选 A.

18．BD　湖南省名校联考联合体 2021 届高三下学期高考仿真演练联考数学试题

【解析】命题“$\exists x\in[1,2],x^2\le a$"等价于 $a\ge 1$，即命题“$\exists x\in[1,2],x^2\le a$”为真命题所对集合为$[1,+\infty)$，

所求的一个充分不必要条件的选项所对的集合真包含于$[1,+\infty)$，显然只有$[4,+\infty)$　$[1,+\infty)$，$\{4\}$　$[1,+\infty)$，

所以选项 AC 不符合要求，选项 BD 正确.

故选：BD

19．BD　重庆市九龙坡区 2021 届高三下学期 4 月二诊数学试题

【解析】$ab^2>cb^2$，则一定有 $a>c$，但是 $a>c$ 时，若 $b=0$，则 $ab^2=cb^2$，A 错；

$a>1$时有$\dfrac{1}{a}<1$成立，充分的，但当$\dfrac{1}{a}<1$时有 $a>1$或 $a<0$，不必要，B 正确；

若 $b^2-4ac\le 0$，但 $a<0$，则 $ax^2+bc+c\le 0$ 恒成立，C 错；

方程 $x^2+x+a=0$ 有一正一负两实根的的充要条件是 $x_1x_2=a<0$，因此 D 正确.

故选：BD.

20．BD　重庆市第八中学 2021 届高三上学期一诊适应性考试数学试题

【解析】因为$\dfrac{1}{a}>\dfrac{1}{b}\Leftrightarrow b>a$，故 A 选项错误；

因为 a，b 为正实数，所以 $\ln a>\ln b\Leftrightarrow a>b$，故 B 选项正确；

取 $a=e^2>b=e$，则 $e^2\ln e^2=2e^2$，$e\ln e=e$，即 $a\ln a<b\ln b$ 不成立，故 C 选项错误；

因为 $y'=(e^x-x)'=e^x-1$，当 $x>0$ 时，$y'>0$，所以 $y=e^x-x$ 在 $x\in(0,+\infty)$ 上单调递增，

即 $a>b\Leftrightarrow e^a-a>e^b-b\Leftrightarrow a-b<e^a-e^b$，故 D 正确.

故选：BD

21．AB　广东省东莞市东方明珠学校 2021 届高三下学期复习卷数学试题

【解析】由条件可知 $\forall x\in\left[\dfrac{1}{2},2\right]$，$2x^2-\lambda x+1\ge 0$ 是真命题，

即 $\lambda\le\dfrac{2x^2+1}{x}=2x+\dfrac{1}{x}$，即 $\lambda\le\left(2x+\dfrac{1}{x}\right)_{\min},x\in\left[\dfrac{1}{2},2\right]$，

设 $f\left(x\right)=2x+\dfrac{1}{x}\ge 2\sqrt{2x\cdot\dfrac{1}{x}}=2\sqrt{2},x\in\left[\dfrac{1}{2},2\right]$

等号成立的条件是 $2x=\frac{1}{x}\Rightarrow x=\frac{\sqrt{2}}{2}\in\left[\frac{1}{2},2\right]$，所以 $f\left(x\right)$ 的最小值是 $2\sqrt{2}$，

即 $\lambda\leq 2\sqrt{2}$，满足条件的有 AB.

故选：AB

22．BD【解析】$x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ 时，$f'(x)=1-\sin x>0$，$f(x)$ 在 $\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ 上递增，$f(0)=1-\frac{\pi}{2}<0$，

$f\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$，

所以 $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ 时，$f(x)<f\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$ 恒成立．因此 AC 错，BD 正确．

故选：BD．

23．AC【解析】$x\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，令 $f\left(x\right)=x^2-\sin x$，则 $f'\left(x\right)=2x-\cos x>0$，则函数

$f\left(x\right)=x^2-\sin x$ 在 $(\frac{\pi}{2},\pi)$ 上单调递增，

$\forall x\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，$f\left(x\right)>f(\frac{\pi}{2})=\frac{\pi^2-4}{4}$，所以原命题为真命题的充要条件为 $a\leq\frac{\pi^2-4}{4}$，

而 $1<\frac{\pi^2-4}{4}<2$，则满足 A 选项、C 选项的 a 均有 $a\leq\frac{\pi^2-4}{4}$，$a\leq\frac{\pi^2-4}{4}$ 时 $a<1$ 和 $a<\frac{\pi^2-4}{4}$ 都不一定成立，

所以所求的一个充分不必要条件是选项 A，C.

故选：AC

24．$f(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^x+1$　北京延庆区 2019 届高三一模数学（理）试题

【解析】一定存在 $x_0\in R$ 使得 $f\left(x_0\right)<1$，即 $\exists x_0\in R, f\left(x_0\right)<1$，为假命题，则命题的否定为真命题，即 $\forall x\in R, f(x)\geq 1$，为真命题，又 $f\left(x\right)$ 是 R 上的单调递减函数，故设 $f\left(x\right)=\left(\frac{1}{2}\right)^x+1$。

25．$m\in\left(-4,-2\right)$　2012 年全国普通高等学校招生统一考试理科数学（北京卷）

【解析】根据 $g(x)=2^x-2<0$ 可解得 x<1,由于题目中第一个条件的限制，导致 f(x)在 $x\geq 1$ 是必须是

$f(x)<0$，当 m=0 时，$f(x)=0$ 不能做到 f(x)在 $x\ge 1$ 时 $f(x)<0$，所以舍掉，因此，f(x)作为二次函数开口只能向下，故 m<0,且此时 2 个根为$x_1=2m,x_2=-m-3$，为保证条件成立，只需 $\begin{cases}x_1=2m<1\\x_2=-m-3<1\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}m<\frac{1}{2}\\m>-4\end{cases}$，和大前提 m<0 取交集结果为$-4<m<0$；又由于条件 2 的限制，可分析得出在 $\exists x\in(-\infty,-4),f(x)$ 恒负，因此就需要在这个范围内 g(x)有得正数的可能，即-4 应该比 x_1x_2 两个根中较小的来的大，当 $m\in(-1,0)$ 时，$-m-3<-4$，解得交集为空，舍．当 m=-1 时，两个根同为 $-2>-4$，舍．当 $m\in(-4,-1)$ 时，$2m<-4$，解得 $m<-2$，综上所述，$m\in(-4,-2)$．

26．1　　4　　【解析】由 $|x|\le m(m>0)$ 得：$-m\le x\le m$

p 是 q 的充分条件　$\Rightarrow\begin{cases}-m\ge -1\\m\le 4\end{cases}$　$\Rightarrow 0<m\le 1$

$\therefore m$ 的最大值为 1

p 是 q 的必要条件　$\Rightarrow\begin{cases}-m\le -1\\m\ge 4\end{cases}$　$\Rightarrow m\ge 4$

$\therefore m$ 的最小值为 4

27．存在 $x_0\in[0,1]$，不等式 $2x_0-2<m^2-3m$ 成立　　$[1,2]$

【解析】由全称量词命题的否定为存在量词命题，

可得 $\neg$p 为存在 $x_0\in[0,1]$，不等式 $2x_0-2<m^2-3m$ 成立；

若 $\neg$p 为假命题，即 p 真，

可得 $m^2-3m\le 2x-2$ 的最小值，

由 $y=2x-2$ 在 $[0,1]$ 递增，可得函数 y 的最小值为 -2，

则 $m^2-3m\le -2$，解得 $1\le m\le 2$，

则 m 的取值范围是 $[1,2]$.

故答案为存在 $x_0\in[0,1]$，不等式 $2x_0-2<m^2-3m$ 成立；$[1,2]$.

28．【解析】（1）命题“$\forall x\in R$，使方程 $x^2+mx+2m+5\ge 0$”是真命题.

只需 $\Delta=m^2-4(2m+5)\le 0$，

解得$-2\le m\le 10$，

于是可得：$A=\{m|-2\le m\le 10\}$

（2）若$x\in B$是$x\in A$的必要不充分条件，则集合A是集合B的真子集.

当$a=\dfrac{2}{3}$时，$B=\phi$，不合题意，

当$a<\dfrac{2}{3}$时，$B=(a-1,1-2a)$，

由A　B可得：$\begin{cases}a-1<-2\\1-2a>10\end{cases}$，

解得$a<-\dfrac{9}{2}$；

当$a>\dfrac{2}{3}$时，$B=(1-2a,a-1)$，

由A　B可得：$\begin{cases}a-1>10\\1-2a<-2\end{cases}$，

解得$a>11$；

综上$a<-\dfrac{9}{2}$或$a>11$.

29．【解析】（1）对于命题p：对任意$x\in[0,1]$，不等式$2x-2\ge m^2-3m$恒成立，

而$x\in[0,1]$，有$(2x-2)_{\min}=-2$，$\therefore -2\ge m^2-3m$，$\therefore 1\le m\le 2$，

所以p为真时，实数m的取值范围是$1\le m\le 2$；

（2）命题q：存在$x\in[-1,1]$，使得不等式$x^2-x+m-1\le 0$成立，

只需$(x^2-x+m-1)_{\min}\le 0$，而$x^2-x+m-1=(x-\dfrac{1}{2})^2+m-\dfrac{5}{4}$，$\therefore (x^2-x+m-1)_{\min}=-\dfrac{5}{4}+m$，

$\therefore -\dfrac{5}{4}+m\le 0$，$m\le\dfrac{5}{4}$，

即命题q为真时，实数m的取值范围是$m\le\dfrac{5}{4}$，

依题意命题p,q一真一假，

若p为假命题，q为真命题，则$\begin{cases}m\langle 1\text{或}m\rangle 2\\ m\le\dfrac{5}{4}\end{cases}$，得$m<1$；

若 q 为假命题，p 为真命题，则 $\begin{cases}1\le m\le 2\\ m>\dfrac{5}{4}\end{cases}$，得 $\dfrac{5}{4}<m\le 2$，

综上，$m<1$ 或 $\dfrac{5}{4}<m\le 2$.

30．2020 届海南省高三第一次联考数学试题

【解析】(1) $\because \forall x\in R, m\left(4x^2+1\right)>x$，$\therefore m>0$ 且 $1-16m^2<0$，

解得 $m>\dfrac{1}{4}$.所以当 p 为真命题时，实数 m 的取值范围是 $\left(\dfrac{1}{4},+\infty\right)$.

(2) $\exists x\in[2,8]$，$m\log_2 x+1\geq 0\Rightarrow \exists x\in[2,8], m\geq -\dfrac{1}{\log_2 x}$.

又 $\because$ 当 $x\in[2,8]$ 时，$-\dfrac{1}{\log_2 x}\in\left[-1,-\dfrac{1}{3}\right]$，$\therefore m\ge -1$.

$\because$ p 与 q 的真假性相同.

当 p 假 q 假时，有 $\begin{cases}m\leq \dfrac{1}{4}\\ m<-1\end{cases}$，解得 $m<-1$；

当 p 真 q 真时，有 $\begin{cases}m>\dfrac{1}{4}\\ m\geq -1\end{cases}$，解得 $m>\dfrac{1}{4}$.

$\therefore$ 当 p 与 q 的真假性相同时，可得 $m<-1$ 或 $m>\dfrac{1}{4}$.