高二年级数学（文）答案 202306

一、选择题 ABDBA　　CDDBC　　DC

二、填空题 13．$(1,2]$　　14．$\dfrac{1}{3}$　　15．-2　　16．3

三、解答题

17．（1）当 $x\in N$ 时，集合 $A=\{0,1,2,3,4,5\}$， A 中共有 6 个元素，

所以 A 的非空真子集的个数为 $2^6-2=62$．

（2）当集合 $B=\varnothing$ 时， $x^2-3mx+2m^2-m-1<0$ 无解，即 $\Delta=(-3m)^2-4(2m^2-m-1)=(m+2)^2\le 0$，

解得 $m=-2$，此时满足 $A\cap B=B$；

当集合 $B\ne\varnothing$，即 $m\ne -2$ 时， $x^2-3mx+2m^2-m-1=(x-m+1)(x-2m-1)<0$，

若 $m<-2$，则集合 $B=\{x|2m+1<x<m-1\}$，因为 $A\cap B=B$，所以 $B\subseteq A$，

所以 $\begin{cases}2m+1\ge -2\\ m-1\le 5\end{cases}\Rightarrow -\dfrac{3}{2}\le m\le 6$，不符合题意，舍去；

若 $m>-2$，则集合 $B=\{x|m-1<x<2m+1\}$，因为 $A\cap B=B$，所以 $B\subseteq A$，

所以 $\begin{cases}m-1\ge -2\\ 2m+1\le 5\end{cases}\Rightarrow -1\le m\le 2$，综上所述，实数 m 的取值范围为 $B=\{x|-1\le m\le 2$ 或 $m=-2\}$

18．（1）当 $m=-2$ 时， p： $x^2+6x+8\le 0$，即 $-4\le x\le -2$， q： $-3<x<-1$，

若 $p\wedge q$ 为真，即 $\{x|-4\le x\le -2\}\cap\{x|-3<x<-1\}=\{x|-3<x\le -2\}$，

所以实数 x 的取值范围为 $(-3,-2]$；

（2）若 $m<0$， p： $x^2-3mx+2m^2\le 0$，即 $2m\le x\le m$； $\neg p$： $x<2m$ 或 $x>m$

q： $-3<x<-1$，且 q 是 $\neg p$ 的充分不必要条件，则 $\begin{cases}m<0\\ m\le -3\end{cases}$ 或 $\begin{cases}m<0\\ 2m\ge -1\end{cases}$，

即 $m\le -3$ 或 $-\dfrac{1}{2}\le m<0$，故实数 m 的取值范围为 $(-\infty,-3]\cup[-\dfrac{1}{2},0)$．

19．（1） $f(x)$ 在 R 上单调递增，证明如下：

任取 $x_1<x_2$，则 $f(x_1)-f(x_2)=\dfrac{2}{2^{x_2}+1}-\dfrac{2}{2^{x_1}+1}=2(\dfrac{1}{2^{x_2}+1}-\dfrac{1}{2^{x_1}+1})=2\times\dfrac{2^{x_1}-2^{x_2}}{(2^{x_2}+1)(2^{x_1}+1)}$，

由于 $2^{x_1}-2^{x_2}<0$，所以 $f(x_1)-f(x_2)<0$， $f(x_1)<f(x_2)$，所以 $f(x)$ 在 R 上单调递增.

（2）由（1）可知， $f(x)$ 在 R 上单调递增， $f(-2)=-\dfrac{3}{5}$， $f(2)=\dfrac{3}{5}$，

所以 $f(x)$ 在区间 $[-2,2]$ 上的值域为 $[-\dfrac{3}{5},\dfrac{3}{5}]$，所以 m 的取值范围是 $[-\dfrac{3}{5},\dfrac{3}{5}]$.

20．（1）解：函数 $f(x)$ 的定义域为 R，

则 $f'(x)=\dfrac{(2x-1)e^x-(x^2-x+1)e^x}{(e^x)^2}=\dfrac{-x^2+3x-2}{e^x}=\dfrac{-(x-1)(x-2)}{e^x}$，

由 $f'(x)>0$ 得 $1<x<2$，所以函数 $f(x)$ 的单调递增区间为 $(1,2)$．

（2）不等式 $e^x f(x)\geq a+\ln x$，即 $x^2-x+1\geq a+\ln x$，即 $a\leq x^2-x+1-\ln x$．

所以问题可转化为 $a\leq x^2-x+1-\ln x$ 恒成立．令 $g(x)=x^2-x+1-\ln x\ (x>0)$，

则 $g'(x)=2x-1-\dfrac{1}{x}=\dfrac{2x^2-x-1}{x}=\dfrac{(x-1)(2x+1)}{x}$，

所以当 $x\in(0,1)$ 时，$g'(x)<0$，$g(x)$ 单调递减，当 $x\in(1,+\infty)$ 时，$g'(x)>0$，$g(x)$ 单调递增，

所以当 $x=1$ 时，$g(x)$ 取得最小值 $g(1)=1-1+1-\ln 1=1$，

所以 $a\leq 1$，即实数 a 的取值范围是 $(-\infty,1]$．

21．（1）用分层抽样方法在不喜欢的用户中随机抽取 5 名，

则女性用户应该抽取 $\dfrac{18}{18+27}\times 5=2$ 名．……………………………………3 分

（2）由（1）得 5 人中男性用户 3 人，记作 1，2，3，女性用户 2 人，A，B，选取两人参加座谈会，

共有 $(1,2)$，$(1,3)$，$(1,A)$，$(1,B)$，$(2,3)$，$(2,A)$，$(2,B)$，$(3,A)$，$(3,B)$，(A,B) 10 种情况，其中

恰有 1 名男性用户的共有 $(1,A)$，$(1,B)$，$(2,A)$，$(2,B)$，$(3,A)$，$(3,B)$ 6 种情况，

根据古典概型概率公式得 $P=\dfrac{6}{10}=\dfrac{3}{5}$．……………………………9 分

（3）根据题目所给数据得到如下 2×2 的列联表：

	喜欢	不喜欢	总计
男性	13	27	40
女性	42	18	60
总计	55	45	100

$\chi^2=\dfrac{100\times(13\times 18-42\times 27)^2}{55\times 45\times 60\times 40}\approx 13.64>6.635$，所以有 99%的把握认为，用户喜欢与否与性别有关.

……………………14 分