

2027 届高一年级上学期教学测评期中数学卷

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分。第Ⅰ卷第1页至第3页，第Ⅱ卷第3页至第6页。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分150分，考试用时120分钟。

第 I 卷 (选择题, 共 58 分)

注意事项:

1. 答题前, 考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚.
2. 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑. 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号. 在试题卷上作答无效.

一、单项选择题（本大题共 8 小题，每个小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 命题“ $\exists x > 2$, $4x^2 - x = 0$ ”的否定是（ ）
- A. $\forall x > 2$, $4x^2 - x = 0$
- B. $\exists x > 2$, $4x^2 - x \neq 0$
- C. $\forall x > 2$, $4x^2 - x \neq 0$
- D. $\forall x \leq 2$, $4x^2 - x \neq 0$

【答案】C

【解析】

【分析】利用存在量词命题的否定是全称量词命题，即可作出判断.

【详解】由命题“ $\exists x > 2, 4x^2 - x = 0$ ”的否定是“ $\forall x > 2, 4x^2 - x \neq 0$ ”.

故选：C.

2. 设集合 $A = \{x | 2 \leq x < 6\}$, $B = \{x | y = \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{5-x}\}$, 则 $A \cap B =$ ()
- A. $\{x | 2 \leq x < 5\}$ B. $\{x | 2 \leq x \leq 5\}$
- C. $\{x | -1 \leq x < 6\}$ D. $\{x | -1 \leq x \leq 5\}$

【答案】B

【解析】

【分析】先求出集合 B ，再根据交集的定义求解即可.

【详解】因为 $A = \{x | 2 \leq x < 6\}$, $B = \{x | y = \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{5-x}\} = \{x | -1 \leq x \leq 5\}$,

所以 $A \cap B = \{x | 2 \leq x \leq 5\}$,

故选: B.

3. 已知 a 为实数, 则“ $a=1$ ”是“ $f(x)=ax^3+(a^2-1)x^2+x(x \in \mathbf{R})$ 是奇函数”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

【答案】A

【解析】

【分析】根据奇函数的定义结合充分条件和必要条件的定义求解即可.

【详解】由 $f(x)=ax^3+(a^2-1)x^2+x(x \in \mathbf{R})$ 是奇函数,

则 $f(-x)=-f(x)$, 即 $-ax^3+(a^2-1)x^2-x=-(ax^3+(a^2-1)x^2+x)$,

即 $(a^2-1)x^2=-(a^2-1)x^2$,

所以 $a^2=1$, 即 $a=\pm 1$,

所以“ $a=1$ ”是“ $f(x)=ax^3+(a^2-1)x^2+x(x \in \mathbf{R})$ 是奇函数”的充分不必要条件.

故选: A.

4. 已知 $a=\frac{1}{\pi}$, $b=2^{-\pi}$, $c=e^{\pi}$, $d=\pi+1$, 则 ()

A. $d > c > b > a$

B. $d > c > a > b$

C. $c > d > b > a$

D. $c > d > a > b$

【答案】D

【解析】

【分析】结合指数函数的性质进行比较即可.

【详解】因为 $a=\frac{1}{\pi}$, $b=2^{-\pi}=\frac{1}{2^{\pi}}$, 且 $1 > \frac{1}{\pi} > \frac{1}{2^{\pi}} > 0$,

所以 $a > b$,

而 $c=e^{\pi} > e^3$, $d=\pi+1 > 1$,

所以 $c > d > a > b$.

故选: D.

5. 按复利计算利息的一种储蓄, 本息和 y (单位: 万元) 与储存时间 x (单位: 月) 满足函数关系

$y=e^{kx+b}$ (e 为自然对数的底数, k, b 为常数). 若本金为 6 万元, 在第 26 个月时本息和为 24

万元，则在第 39 个月时本息和是 ()

A. 30 万元

B. 36 万元

C. 48 万元

D. 60 万元

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意可得 $\begin{cases} 6 = e^b \\ 24 = e^{26k+b} \end{cases}$ ，得到 $e^{13k} = 2$ ，再将 $x = 39$ 代入即可得解.

【详解】由题意得， $\begin{cases} 6 = e^b \\ 24 = e^{26k+b} \end{cases}$ ，即 $e^{26k} = 4$ ， $e^{13k} = 2$ ，

所以当 $x = 39$ 时， $y = e^{39k+b} = e^{26k+b} \cdot e^{13k} = 24 \times 2 = 48$.

即第 39 个月时本息和是 48 万元.

故选：C.

6. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 4^x - a \cdot 2^{x+2} + a^2, & x \leq 1, \\ x + \frac{4}{x} + 2a, & x > 1, \end{cases}$ 若函数 $f(x)$ 的最小值为 $f(1)$ ，则实数 a 的取值范围是

()

A. $[1, 10]$

B. $[1, +\infty)$

C. $[0, 10]$

D. $(-\infty, 1]$

【答案】A

【解析】

【分析】利用定义可知 $f(x) = x + \frac{4}{x} + 2a$ 在 $(1, 2)$ 上递减，在 $(2, +\infty)$ 上递增，所以当 $x = 2$ 时，取得最小值为 $4 + 2a$ ，再根据 $f(1)$ 是 $f(x)$ 的最小值，即可得解.

【详解】当 $x > 1$ 时， $f(x) = x + \frac{4}{x} + 2a$ ，

任设 $1 < x_1 < x_2$ ，则 $f(x_1) - f(x_2) = x_1 + \frac{4}{x_1} + 2a - x_2 - \frac{4}{x_2} - 2a = (x_1 - x_2) \left(1 - \frac{4}{x_1 x_2} \right)$ ，

当 $1 < x_1 < x_2 < 2$ 时， $x_1 - x_2 < 0$ ， $1 - \frac{4}{x_1 x_2} < 0$ ，

所以 $(x_1 - x_2) \left(1 - \frac{4}{x_1 x_2} \right) > 0$ ，所以 $f(x_1) > f(x_2)$ ，

当 $2 < x_1 < x_2$ 时， $x_1 - x_2 < 0$ ， $1 - \frac{4}{x_1 x_2} > 0$ ，

所以 $(x_1 - x_2) \left(1 - \frac{1}{x_1 x_2} \right) < 0$, 所以 $f(x_1) < f(x_2)$,

所以 $f(x) = x + \frac{4}{x} + 2a$ 在 $(1, 2)$ 上递减, 在 $(2, +\infty)$ 上递增,

所以当 $x = 2$ 时, $f(x) = x + \frac{4}{x} + 2a$ 取得最小值为 $4 + 2a$,

当 $x \leq 1$ 时, $f(x) = 4^x - a \cdot 2^{x+2} + a^2 = (2^x)^2 - 4a2^x + a^2$,

令 $2^x = t$, 则 $0 < t \leq 2$, 所以 $f(t) = t^2 - 4at + a^2$, 开口向上, 对称轴 $t = 2a$,

又因为函数 $f(x)$ 的最小值为 $f(1)$, 即 $t = 2$ 时, $f(t)$ 取最小值,

所以 $\begin{cases} 2a \geq 2 \\ 4^1 - a \cdot 2^{1+2} + a^2 \leq 4 + 2a \end{cases}$, 解得 $1 \leq a \leq 10$,

故选: A.

7. 已知定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x) + f(-x) = 0$, $\forall x_1, x_2 \in [0, +\infty)$, 当 $x_1 \neq x_2$ 时, 都有

$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_2 - x_1} < 1$, 则不等式 $f(2x) - f(5-x) < 5 - 3x$ 的解集为 ()

A. $\left(-\frac{5}{3}, 0\right)$

B. $\left(0, \frac{5}{3}\right)$

C. $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right)$

D. $\left(\frac{5}{3}, +\infty\right)$

【答案】C

【解析】

【分析】令 $g(x) = f(x) + x$, 由已知不等式和等式可求得 $g(x)$ 的奇偶性和单调性, 将所求不等式化为 $g(2x) < g(5-x)$, 由单调性可得自变量大小关系, 进而解得结果.

【详解】不妨令 $x_2 > x_1 \geq 0$, 则由 $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_2 - x_1} < 1$ 得: $f(x_1) + x_1 < f(x_2) + x_2$,

令 $g(x) = f(x) + x$, 则 $g(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上单调递增;

Q $f(x) + f(-x) = 0$, $\therefore g(x) + g(-x) = f(x) + x + f(-x) - x = 0$,

$\therefore g(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, $\therefore g(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递增;

由 $f(2x) - f(5-x) < 5 - 3x$ 得: $f(2x) + 2x < f(5-x) + 5 - x$, 即 $g(2x) < g(5-x)$,

$\therefore 2x < 5 - x$ ，解得： $x < \frac{5}{3}$ ，即不等式 $f(2x) - f(5-x) < 5 - 3x$ 的解集为 $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right)$ 。

故选：C。

8. 若实数 x, y 满足 $2x^2 - xy - y^2 = 1$ ，则 $\frac{3y}{8x^2 - 4xy + 5y^2}$ 的最大值为（ ）

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{1}{4}$

【答案】D

【解析】

【分析】利用代入消元的方式可将所求式子化为 $\frac{3y}{4+9y^2}$ ，分别在 $y=0$ 、 $y<0$ 和 $y>0$ 的情况下，结合基本不等式求得最值。

【详解】由 $2x^2 - xy - y^2 = 1$ 得： $2x^2 - xy = 1 + y^2$ ，

$$\therefore \frac{3y}{8x^2 - 4xy + 5y^2} = \frac{3y}{4(2x^2 - xy) + 5y^2} = \frac{3y}{4(1 + y^2) + 5y^2} = \frac{3y}{4 + 9y^2}；$$

当 $y=0$ 时， $\frac{3y}{4+9y^2} = 0$ ；

$$\text{当 } y < 0 \text{ 时，} \frac{3y}{4+9y^2} = \frac{3}{\frac{4}{y} + 9y} = -\frac{3}{-\frac{4}{y} - 9y} \geq -\frac{3}{2\sqrt{\left(-\frac{4}{y}\right) \cdot (-9y)}} = -\frac{1}{4}$$

（当且仅当 $-\frac{4}{y} = -9y$ ，即 $y = -\frac{2}{3}$ 时取等号）；

$$\text{当 } y > 0 \text{ 时，} \frac{3y}{4+9y^2} = \frac{3}{\frac{4}{y} + 9y} \leq \frac{3}{2\sqrt{\frac{4}{y} \cdot 9y}} = \frac{1}{4} \quad \left(\text{当且仅当 } \frac{4}{y} = 9y, \text{ 即 } y = \frac{2}{3} \text{ 时取等号}\right)；$$

综上所述： $\frac{3y}{4+9y^2} \in \left[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right]$ ，即 $\frac{3y}{8x^2 - 4xy + 5y^2}$ 的最大值为 $\frac{1}{4}$ 。

故选：D。

二、多项选择题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，有多项是符合题目要求的。全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分）

9. 英国数学家哈利奥特最先使用 “<” 和 “>”

”符号，并逐渐被数学界接受，不等号的引入对不等式的发展影响深远．已知 $b < a < 0$ ， $c > 0$ ，则下列不等式一定成立的有（ ）

A. $b^3c > a^3c$

B. $ab > a^2$

C. $\frac{b}{a} > \frac{c-b}{c-a}$

D. $\sqrt{-a} < \sqrt{-b}$

【答案】BC

【解析】

【分析】采用作差法依次判断各个选项即可．

【详解】对于 A， $b^3c - a^3c = c(b-a)(b^2 + ab + a^2)$ ，

$Qc > 0$ ， $b < a < 0$ ， $\therefore b-a < 0$ ， $b^2 + a^2 > 0$ ， $ab > 0$ ，

$\therefore c(b-a)(b^2 + ab + a^2) < 0$ ，即 $b^3c - a^3c < 0$ ， $\therefore b^3c < a^3c$ ，A 错误；

对于 B， $ab - a^2 = a(b-a)$ ，

$Qb < a < 0$ ， $\therefore b-a < 0$ ， $\therefore a(b-a) > 0$ ，即 $ab - a^2 > 0$ ， $\therefore ab > a^2$ ，B 正确；

对于 C， $\frac{b}{a} - \frac{c-b}{c-a} = \frac{b(c-a) - a(c-b)}{a(c-a)} = \frac{(b-a)c}{a(c-a)}$ ，

$Qc > 0$ ， $b < a < 0$ ， $\therefore b-a < 0$ ， $c-a > 0$ ， $\therefore \frac{(b-a)c}{a(c-a)} > 0$ ，

即 $\frac{b}{a} - \frac{c-b}{c-a} > 0$ ， $\therefore \frac{b}{a} > \frac{c-b}{c-a}$ ，C 正确；

对于 D， $\sqrt{-a} - \sqrt{-b} = \frac{\sqrt{-a} + \sqrt{-b}}{-a - (-b)} = \frac{\sqrt{-a} + \sqrt{-b}}{b-a}$ ，

$Qb < a < 0$ ， $\therefore b-a < 0$ ， $\sqrt{-a} + \sqrt{-b} > 0$ ， $\therefore \frac{\sqrt{-a} + \sqrt{-b}}{b-a} < 0$ ，

即 $\sqrt{-a} - \sqrt{-b} < 0$ ， $\therefore \sqrt{-a} < \sqrt{-b}$ ，D 错误．

故选：BC．

10. 下列说法正确的是（ ）

A. 函数 $f(x) = a^{x-3} - 2$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象恒过点 (3, -1)

B. 函数 $y = (\sqrt{x})^2$ 与 $y = \sqrt{x^2}$ 是同一函数

C. 若 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 2]$ ，则 $\frac{f(2x+1)}{x}$ 的定义域为 $\left[-\frac{1}{2}, 0\right) \cup \left(0, \frac{1}{2}\right]$

D. 若函数 $f(\sqrt{x}+1)=x+2\sqrt{x}$ ，则 $f(x)=x^2-1(x\in\mathbf{R})$

【答案】AC

【解析】

【分析】根据 $a^0=1$ ，可确定选项 A 正确，由两个函数定义域不同，可确定 B 错误，利用抽象函数的定义域的判断及分母不为 0，可确定 C 正确，利用换元法求函数解析式，要注意定义域，即可判断 D 错误。

【详解】对于选项 A，根据 $a^0=1$ ，则 $f(3)=-1$ ，即函数 $f(x)$ 恒过点 $(3,-1)$ ，故 A 正确；

对于选项 B，函数 $y=(\sqrt{x})^2$ 的定义域为 $[0,+\infty)$ ，函数 $y=\sqrt{x^2}$ 的定义域为 $\mathbf{R}$ ，定义域不同，肯定不是同一个函数，故 B 错误；

对于选项 C，根据 $0\leq 2x+1\leq 2$ 且 $x\neq 0$ 可得： $-\frac{1}{2}\leq x\leq \frac{1}{2}$ 且 $x\neq 0$ ，故 C 正确；

对于选项 D，令 $t=\sqrt{x}+1$ ($t\geq 1$)，则 $\sqrt{x}=t-1$ ，

则 $f(t)=(t-1)^2+2(t-1)=t^2-1(t\geq 1)$ ，故 D 错误。

故选：AC。

11. 已知定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$ ， $g(x)$ 满足 $f(x-y)=g(x)g(y)+f(x)f(y)$ ，且 $g(1)=1$ ，

$g(0)=0$ ， $g(-1)=-1$ ，则下列说法正确的是 ()

A. $f^2(x)+g^2(x)=f(0)$

B. $f(1)=1$

C. $g(x)$ 为奇函数

D. $f(x)$ 的图象关于点 $(1,0)$ 对称

【答案】ACD

【解析】

【分析】取 $y=x$ 可知 A 正确；取 $y=0$ ，结合 A 中式子可知 B 错误；令 $x=0$ 可求得 $f(x)$ 为偶函数，分别令 $y=-1$ 、 $x=1$ 可证得 D 正确；取 $x=1$ ， $y=-x$ ，结合 D 的结论可证得 C 正确。

【详解】对于 A，取 $y=x$ ，则 $f(0)=g^2(x)+f^2(x)$ ，A 正确；

对于 B，若 $f(x)=0$ 恒成立，则 $\forall x,y\in\mathbf{R}$ ， $g(x)g(y)=0$ 恒成立，显然不合题意，

$\therefore f(x)$ 不恒等于 0，

令 $y=0$ ，则 $f(x)=g(x)g(0)+f(x)f(0)=f(x)f(0)$ ， $\therefore f(0)=1$ ，

将 $x=1$ 代入 A 中式子可得： $f^2(1)+g^2(1)=f(0)$ ，即 $f^2(1)+1=1$ ，

$\therefore f(1)=0$, B 错误;

对于 D, 令 $x=0$, 则 $f(-y)=g(0)g(y)+f(0)f(y)=f(y)$, 即 $f(-x)=f(x)$,

$\backslash f(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, $\therefore f(-1)=f(1)=0$;

令 $y=-1$, 则 $f(x+1)=g(x)g(-1)+f(x)f(-1)=-g(x)$,

令 $x=1$, 则 $f(1-y)=g(1)g(y)+f(1)f(y)=g(y)$, 即 $f(1-x)=g(x)$,

$\therefore f(x+1)+f(1-x)=0$, $\backslash f(x)$ 的图象关于点 $(1,0)$ 对称, D 正确;

对于 C, 取 $x=1$, $y=-x$, 则 $f(1+x)=g(1)g(-x)+f(1)f(-x)=g(-x)$,

由 D 知: $f(1+x)=-f(1-x)=-g(x)$, $\therefore g(-x)=-g(x)$,

$\therefore g(x)$ 为奇函数, C 正确.

故选: ACD.

第 II 卷 (非选择题, 共 92 分)

注意事项: 第 II 卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答, 在试题卷上作答无效

三、填空题 (本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

12. 函数 $y=\frac{x+2}{x-3}$, $x\in[4,8]$ 的值域为_____.

【答案】 $[2,6]$

【解析】

【分析】 化简函数为 $y=1+\frac{5}{x-3}$, 根据其单调性求解即可.

【详解】 由 $y=\frac{x+2}{x-3}=\frac{x-3+5}{x-3}=1+\frac{5}{x-3}$,

函数 $y=1+\frac{5}{x-3}$ 在 $[4,8]$ 上单调递减,

所以当 $x=4$ 时, $y_{\max}=1+\frac{5}{4-3}=6$,

当 $x=8$ 时, $y_{\min}=1+\frac{5}{8-3}=2$,

所以函数 $y=\frac{x+2}{x-3}$, $x\in[4,8]$ 的值域为 $[2,6]$.

故答案为: $[2,6]$.

13. 已知幂函数 $f(x)=(m-1)^2x^{m^2-6m+4}$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递增, 且满足不等式 $f(a-3)<f(5)$, 则 a

的取值范围为_____.

【答案】 $(-2, 8)$

【解析】

【分析】由题意得 $\begin{cases} (m-1)^2 = 1 \\ m^2 - 6m + 4 > 0 \end{cases}$, 解得 m 的值, 进而结合偶函数和单调性解不等式即可.

【详解】由题意得 $\begin{cases} (m-1)^2 = 1 \\ m^2 - 6m + 4 > 0 \end{cases}$, 解得 $m = 0$,

所以 $f(x) = x^4$, 定义域为 $\mathbf{R}$,

而 $f(-x) = (-x)^4 = x^4 = f(x)$, 则函数 $f(x)$ 为偶函数,

又函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增,

所以函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调递减,

由 $f(a-3) < f(5)$, 得 $|a-3| < 5$, 即 $-5 < a-3 < 5$,

解得 $-2 < a < 8$, 即 a 的取值范围为 $(-2, 8)$.

故答案为: $(-2, 8)$.

14. 黎曼函数是由德国数学家波恩哈德·黎曼发现并提出的, 其在高等数学中有着广泛的应用. 黎曼函数定

义在 $[0, 1]$ 上, 其解析式如下: $R(x) = \begin{cases} \frac{1}{p}, x = \frac{q}{p} (p, q \text{ 互质}, p > q), \\ 0, x = 0, 1 \text{ 或 } [0, 1] \text{ 上的无理数}, \end{cases}$ 定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$, $g(x)$

满足 $f(x) + g(2-x) = 5$, $g(x) - f(x-4) = 3$, 且函数 $g(x+2)$ 为偶函数, $f(0) = 0$, 当 $x \in (0, 1)$ 时,

$f(x) = R(x)$, 则 $\sum_{k=1}^{2024} f(k) + f\left(-\frac{2024}{6}\right) = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】 $\frac{6077}{3} \text{##} 2025 \frac{2}{3}$

【解析】

【分析】应用函数的奇偶性定义和周期性定义证明函数为偶函数和周期函数, 再应用周期性 with 函数解析式求值即可.

【详解】解: 因为函数 $g(x+2)$ 为偶函数, 所以 $g(-x+2) = g(x+2)$.

所以 $f(x) + g(2-x) = f(x) + g(2+x) = 5$,

又因为 $g(x) - f(x-4) = 3$,

所以 $g(x+2) - f(x+2-4) = 3$, 即 $g(x+2) - f(x-2) = 3$.

于是 $f(x) + f(x-2) = 2$, 则 $f(x+2) + f(x) = 2$,

于是 $f(x+2) - f(x-2) = 0$, 即 $f(x+2) = f(x-2)$

所以 $f(x+4) = f(x+2-2) = f(x)$, 所以函数 $f(x)$ 周期为 4.

由得 $f(x) + g(2-x) = 5$, 则 $f(-x) + g(2+x) = 5$, 所以 $f(x) - f(-x) = 0$, 所以 $f(x)$ 为偶函数.

因为 $f(x+2) + f(x) = 2$ 且 $f(0) = 0$, 所以 $f(2) = 2$,

又因为 $f(1+2) + f(1) = f(3) + f(1) = f(-1) + f(1) = 2f(1) = 2$,

所以 $f(1) = 1$, $f(3) = 1$,

又 $f(4) = f(0) = 0$, 所以 $\sum_{k=1}^{2024} f(k) = 506 \times [f(1) + f(2) + f(3) + f(4)] = 506 \times 4 = 2024$

$$f\left(-\frac{2024}{6}\right) = f\left(-84 \times 4 - \frac{4}{3}\right) = f\left(-\frac{4}{3}\right),$$

又因为 $f\left(-\frac{4}{3} + 2\right) + f\left(-\frac{4}{3}\right) = 2$,

$$\text{所以 } f\left(-\frac{2}{3}\right) + f\left(-\frac{4}{3}\right) = f\left(\frac{2}{3}\right) + f\left(-\frac{4}{3}\right) = f\left(\frac{2}{3}\right) + f\left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{1}{3} + f\left(-\frac{4}{3}\right) = 2,$$

$$\text{所以 } f\left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{5}{3}, \text{ 所以 } f\left(-\frac{2024}{6}\right) = \frac{5}{3},$$

$$\text{所以 } \sum_{k=1}^{2024} f(k) + f\left(-\frac{2024}{6}\right) = 2024 + \frac{5}{3} = \frac{6077}{3}$$

故答案为: $\frac{6077}{3}$.

四、解答题 (共 77 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

15. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 不等式 $ax^2 + bx + c < 0$ 的解集是 $A = \left\{x \mid x \left\langle -\frac{1}{3} \text{ 或 } x \right\rangle 1\right\}$, $B = \left\{x \mid \frac{x-1}{x-3} \leq 0\right\}$,

$$C = \left\{x \mid (x-2m)(x-m^2-1) < 0\right\} (m \neq 1).$$

(1) 计算 $(\complement_U A) \cup B$;

(2) 若不等式 $cx^2 - bx + a < 0$ 的解集为 D , 且“ $x \in C$ ”是“ $x \in D$ ”的充分不必要条件, 求实数 m

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/018004122014006142>