

上分心得 | 裂项求和

对于形如 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)}$ 的式子, 可以将其裂项为 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$, 这样, 在求和时, 相邻的两项就会相消, 最终只剩下首项和末项.

14. (1) 7 (2) 6 【解析】(1) 由题意得 $|2-2|+|-5-2|=0+7=7$. 故答案为 7.
(2) 由题意得 $|m-2|+|n-2|=2$, 当在数轴上 m, n 对应的点都在 2 对应的点的右边, 且与 2 对应的点的距离和为 2 时, $m+n$ 取得最大值, 所以最大值为 6. 故答案为 6.

15-20. 见 P49 答案及评分细则.

卷③ 第2章基础诊断卷(A卷)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	C	C	D	C	B	A	A	B

轻松评分数

11. 四 五 12. -2 13. $b+1$

14. (1) 45 (2) -3 025

15. 【解】(1) 原式 $= 6y^2 - 2x^2 + y + 2x^2 - 6y^2$
 $= y$. (2分)
 (2) 原式 $= 2ab^2 - 4a^2b - 3ab^2 + 3a^2b + 2ab^2 - 2a^2b$
 $= ab^2 - 3a^2b$. (6分)

16. 【解】(1) 由题意得 $(57.3 - 54.9) \div 4 = 0.6(\text{cm})$.
 故答案为 0.6. (2分)
 (2) 由题意得 $54.9 + 0.6(x-3) = 54.9 + 0.6x - 1.8 = (0.6x + 53.1)\text{cm}$.
 答: 这一摞纸杯的顶部距离地面的高度为 $(0.6x + 53.1)\text{cm}$. (5分)
 (3) 当 $x = 50 - 5 = 45$ 时, $0.6x + 53.1 = 0.6 \times 45 + 53.1 = 80.1(\text{cm})$.

答: 余下的纸杯的顶部距离地面的高度为 80.1 cm. (8分)

17. 【解】(1) 根据题意得, 若李老师在超市一次性购物 800 元, 则他实际付款 $500 \times 0.9 + (800 - 500) \times 0.8 = 690(\text{元})$.
 当李老师一次性购物低于 200 元时, 实际付款 180 元, 则一次性购物 180 元;
 当李老师一次性购物低于 500 元但不低于 200 元时, 一次性购物 $180 \div 0.9 = 200(\text{元})$.

上分攻略 评分细则

找准采分点

14. 第一个空 1 分, 第二个空 2 分.

找准采分点

15. 正确去括号得 2 分, 得出最终结果得 1 分.

找准采分点

17. (1) 第一个空 1 分, 第二个空 2 分.

故答案为 690, 180 或 200. (3分)
 (2) 李老师实际付款 $500 \times 0.9 + 0.8(x - 500) = (0.8x + 50)$ 元. (5分)

(3) 第一次购物实际付款 0.9a 元,
 第二次购物实际付款 $500 \times 0.9 + (900 - a - 500) \times 0.8 = (770 - 0.8a)$ 元, (7分)
 两次购物实际付款合计 $0.9a + 770 - 0.8a = (0.1a + 770)$ 元. (8分)

18. 【解】(1) 因为 $A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1, B = -a^2 + 12ab + 2$,
 所以原式 $= 4A - 3A + 2B = A + 2B$
 $= 2a^2 + 3ab - 2a - 1 + 2(-a^2 + 12ab + 2)$
 $= 2a^2 + 3ab - 2a - 1 - 2a^2 + 24ab + 4$ (4分)
 $= 27ab - 2a + 3$. (5分)
 (2) 原式 $= (27b - 2)a + 3$, (7分)
 由该式子的值与 a 的取值无关, 得到 $27b - 2 = 0$, (9分)
 解得 $b = \frac{2}{27}$. (10分)

19. 【解】(1) 依题意得 $3(x-y)^2 - 6(x-y)^2 + 2(x-y)^2 = (3-6+2)(x-y)^2 = -(x-y)^2$.
 故答案为 $-(x-y)^2$. (3分)

(2) 因为 $a^2 - 2b = 2$,
 所以 $4a^2 - 8b - 9$
 $= 4(a^2 - 2b) - 9$ (5分)
 $= 4 \times 2 - 9$ (6分)
 $= 8 - 9$
 $= -1$. (7分)
 (3) 因为 $a - 2b = 4, b - c = -5, 3c + d = 10$,
 所以 $(a + 3c) - (2b + c) + (b + d)$
 $= a + 3c - 2b - c + b + d$
 $= (a - 2b) + (b - c) + (3c + d)$ (10分)
 $= 4 + (-5) + 10$
 $= 9$. (12分)

20. (1) 不是 (2分)
 (2) ①③ (4分)

【解】(3) ①满足条件的单项式为 $-2a^4b^4$. (6分)
 ②满足条件的多项式为 $2a^3 + 2b^3 - 1$. (答案不唯一) (9分)

(4) $5A - 3B = 5\left(a^2b - 2b^2c + \frac{2}{5}ac^2\right) - 3(a^2b - 4b^2c) = 5a^2b - 10b^2c + 2ac^2 - 3a^2b + 12b^2c = 2a^2b + 2b^2c + 2ac^2$. (12分)
 根据对称式的定义可知 $2a^2b + 2b^2c + 2ac^2$ 不是对称式. (14分)

找准采分点

18. (1) 将代数式直接代入 $4A - (3A - 2B)$, 再化简不扣分.

找准关键点

18. (2) 根据题意得到 $27b - 2 = 0$ 是解题关键.

找准关键点

19. (2) 将原式转化为 $4(a^2 - 2b) - 9$ 是解题关键.

找准采分点

20. (1) 本空 2 分.

规避失分点

20. (2) 本空写错、没有写全或多写均不得分.

找准关键点

20. (4) 将整式化简后, 根据对称式定义直接进行判断即可.

上分解析

1. B 【解析】 $1\frac{6}{7}x^2y$ 应写成 $\frac{13}{7}x^2y$; $4m \times n$ 应写成 $4mn$; $\frac{m}{n}$ 符合书写要求; $\frac{a^2-b^2}{5}$ 符合书写要求; $2 \times (a+b)$ 应写成 $2(a+b)$; $ah \cdot 2$ 应写成 $2ah$. 故选 B.

2. D 【解析】根据单项式的系数的定义可知, $-\frac{\pi x^2y}{3}$ 的系数是 $-\frac{\pi}{3}$.

3. C 【解析】由题意可得, 这个三位数是 $10a+b$, 故选 C.

上分点拨 | 列代数式

根据 a 是一个两位数, b 是一个一位数, 把 a 放在 b 的左边, 可知 a 扩大 10 倍, 然后列出代数式即可.

4. C 【解析】 $(a-5) - (d-b+c) = a-5-d+b-c$, 故选 C.

上分点拨 | 去括号法则

括号前是“+”, 把括号和它前面的“+”去掉后, 原括号里各项的符号都不改变; 括号前是“-”, 把括号和它前面的“-”去掉后, 原括号里各项的符号都要改变.

5. D 【解析】根据题意得, 这个多项式是 $x^2 + 2x - (x^2 - 2) = x^2 + 2x - x^2 + 2 = 2x + 2$. 故选 D.

6. C 【解析】若汽车的行驶速度是 a 千米/时, 则 6a 表示这辆汽车行驶 6 小时的路程, 故 A 选项正确, 不符合题意; 若某水果的价格是 6 元/千克, 则 6a 表示买 a 千克该水果的金额, 故 B 选项正确, 不符合题意; 若一个两位数十位上的数字是 6, 个位上的数字是 a, 则 $60+a$ 表示这个两位数, 故 C 选项错误, 符合题意; 若一个圆柱的底面积为 a, 高为 6, 则 6a 表示这个圆柱的体积, 故 D 选项正确, 不符合题意. 故选 C.

7. B 【解析】由题意得该家庭应缴纳水费 $108x + (200 - 108)(x + 2) = (200x + 184)$ 元. 故选 B.

8. A 【解析】 $P - Q = 2x^2 + y^2 - 1 - (x^2 + y^2 - 2) = 2x^2 + y^2 - 1 - x^2 - y^2 + 2 = x^2 + 1$. 因为 $x^2 \geq 0$, 所以 $x^2 + 1 > 0$, 所以 $P - Q > 0$, 所以 $P > Q$. 故选 A.

9. A 【解析】设该玻璃密封容器的容积为 V, 则 $\pi \times a^2 \times \frac{1}{2}h = V - \pi \times a^2 \times \left(h - \frac{2}{3}h\right)$, 解得 $V = \frac{5\pi}{6}a^2h$. 故选 A.

上分点拨 | 等量变换

根据题图(2)、题图(3)中的液体体积相等列等式, 注意计算题图(3)中的液体体积时应用圆柱体容积减去上面空白部分的体积.

10. B 【解析】由题意得第 n 个图案中, 三角形的个数为 $3n+1$ (n 为正整数), 所以第 2 025 个图案中有 $3 \times 2\,025 + 1 = 6\,076$ (个) 三角形. 故选 B.

上分总结 | 图形类规律探究

解决图形变化类规律问题时, 先观察图形得出规律, 再根据规律列代数式是解题的关键.

11. 四 五 【解析】多项式 $-\frac{xy^2}{3} + 4xy - x^2y^2 + y - 3$ 由五个单项式组成, 最高次项是 $-x^2y^2$, $-x^2y^2$ 的次数是 4, 所以这个多项式是四次五项式. 故答案为四, 五.

答案及上分解析

- 12. -2** 【解析】由同类项的定义可知 $2-m=3, 2n=4$, 解得 $m=-1, n=2$, 所以 $mn=-2$. 故答案为-2.
- 13. $b+1$** 【解析】由数轴可知, $-1<a<0<1<b$, 所以 $a+b>0, 1-b<0$, 所以原式 $=a+b-a+b+1-b=b+1$. 故答案为 $b+1$.
- 14. (1) 45 (2) -3 025** 【解析】(1) 因为 $2^3=3+5, 3^3=7+9+11, 4^3=13+15+17+19, 5^3=21+23+25+27+29, \cdots$, 所以 a^3 改写成若干个连续奇数和的式子后的第一个数是 $a(a-1)+1$, 且共有 a 个奇数. 因为 $45\times(45-1)+1=1\ 981, 46\times(46-1)+1=2\ 071$, 所以奇数 2 025 是 45 的立方改写成若干个连续奇数和的式子中的一个奇数, 所以 $a=45$, 故答案为 45. (2) $-1^3-2^3-3^3-\cdots-10^3=-(1^3+2^3+3^3+\cdots+10^3)=-\left[(1+3+5+7+9+11+\cdots+91+\cdots+109)\times 55\div 2\right]=-3\ 025$, 故答案为-3 025.
- 15-20.** 见 P51 答案及评分细则.

第 2 章 对点上分 (类题推送)

上分解析

基础上分

- 1. A** 【解析】A 选项, a 与 $\frac{3}{2}$ 的积表示为 $\frac{3}{2}a$, 故该选项书写规范, 符合题意. B 选项, a 的 5 倍表示为 $5a$, 故该选项书写不规范, 不符合题意. C 选项, b 与 $1\frac{2}{3}$ 的积表示为 $\frac{5}{3}b$, 故该选项书写不规范, 不符合题意. D 选项, b 与 3 的商表示为 $\frac{b}{3}$, 故该选项书写不规范, 不符合题意. 故选 A.
- 2. B** 【解析】 $\underbrace{2+2+\cdots+2}_{m\text{个}2}+\underbrace{3\times 3\times\cdots\times 3}_{n\text{个}3}=2m+3^n$. 故选 B.
- 3. 1. 037a** 【解析】因为一件商品成本为 a 元, 原按成本增加 22% 标价, 所以标价为 $(1+22\%)a=1.22a$ (元). 因为现按标价的 85% 出售, 所以这件商品现在的售价为 $1.22a\times 85\%=1.037a$ (元). 故答案为 1. 037a.
- 4. D** 【解析】整式有 $\frac{1}{2}ab, \frac{a+b}{2}, ab^2+b+1, x^3+x^2-3, \pi$, 共 5 个, 故选 D.
- 5. D** 【解析】A 选项, $\frac{1}{2}xy^2+3x^2+3$ 的二次项系数是 3, 因此选项 A 不符合题意; B 选项, $-\frac{3abc}{2}$ 的系数为 $-\frac{3}{2}$, 次数为 3, 因此选项 B 不符合题意; C 选项, $2x^2y$ 与 $2xy^2$ 不是同类项, 因此选项 C 不符合题意; D 选项, 0 是单项式, 因此选项 D 符合题意. 故选 D.
- 6. -4** 【解析】由题意得 $|m|=4, m-4\neq 0$, 所以 $m=-4$.
- 7. $-xy^3$** 【解析】把多项式 $2x^2+3-xy^3$ 按 x 的降幂排列为 $2x^2-xy^3+3$, 故答案为 $-xy^3$.
- 8. B** 【解析】A 选项, $-2a-(b-c)=-2a-b+c$, 故此选项错误; B 选项, $a-3(b+c)=a-3b-3c$, 故此选项正确; C 选项, $a+2(b-c)=a+2b-2c$, 故此选项错误; D 选项, $a-(b-c)=a-b+c$, 故此选项错误. 故选 B.
- 9. $3y$** 【解析】根据题中的定义得 $(x+y)\otimes(2x-y)=2(x+y)-(2x-y)=2x+2y-2x+y=3y$.

- 10. 2 019** 【解析】因为 $m-n=2\ 024, x+y=-5$, 所以代数式 $(x-n)-(-m-y)=x-n+m+y=(m-n)+(x+y)=2\ 024-5=2\ 019$, 故答案为 2 019.
- 11. 【解】**(1) $a^2-2ab+b^2+3a^2+4ab-b^2$
 $=\left(1+3\right)a^2+\left(4-2\right)ab+\left(1-1\right)b^2$
 $=4a^2+2ab$.
(2) $-(2a-3b)+2(-a+5b-1)$
 $=-2a+3b-2a+10b-2$
 $=-4a+13b-2$.
- 12. 【解】**(1) $A-2B=2x^2+3xy+2y-1-2x^2+2xy=5xy+2y-1$.
因为 $(x+1)^2+|y-2|=0$,
所以 $x+1=0, y-2=0$, 所以 $x=-1, y=2$,
所以原式 $=5\times(-1)\times 2+2\times 2-1=-7$.
(2) 由(1)知 $A-2B=5xy+2y-1=(5x+2)y-1$.
因为 $A-2B$ 的值与 y 的取值无关,
所以 $5x+2=0$, 所以 $x=-\frac{2}{5}$.
- 13. 【解】**(1) 应收水费 $2\times 6+4\times(10-6)+8\times(12.5-10)=48$ (元).
故答案为 48.
(2) 因为该户居民 3 月份用水 $a\text{ m}^3(6<a<10)$,
所以应收水费 $6\times 2+4(a-6)=(4a-12)$ 元.
(3) 因为 4 月份和 5 月份共用水 15 m^3 , 且 5 月份用水量多于 4 月份,
所以 4 月份用水量少于 7.5 m^3 .
①当 4 月份用水量少于 5 m^3 时, 5 月份用水量超过 10 m^3 ,
所以 4 月份和 5 月份共应收水费 $2x+8(15-x-10)+4\times 4+6\times 2=(-6x+68)$ 元;
②当 4 月份用水量不少于 5 m^3 但不超过 6 m^3 时, 5 月份用水量不少于 9 m^3 , 但不超过 10 m^3 ,
所以 4 月份和 5 月份共应收水费 $2x+4(15-x-6)+6\times 2=(-2x+48)$ 元;
③当 4 月份用水量超过 6 m^3 但少于 7.5 m^3 时, 5 月份用水量超过 7.5 m^3 但少于 9 m^3 ,
所以 4 月份和 5 月份共应收水费 $4(x-6)+6\times 2+4(15-x-6)+6\times 2=36$ (元).
综上, 4 月份和 5 月份共应收水费 $(-6x+68)$ 元或 $(-2x+48)$ 元或 36 元.

重难点上分

上分专题 (三) 规律探索

- 1. C** 【解析】根据数值的变化规律可得第 1 个数: $-2=(-1)^1(1^2+1)$,
第 2 个数: $5=(-1)^2(2^2+1)$,
第 3 个数: $-10=(-1)^3(3^2+1)$,
 \cdots ,
所以第 9 个数为 $(-1)^9(9^2+1)=-82$,
第 n 个数为 $(-1)^n(n^2+1)$. 故选 C.
- 2. B** 【解析】(1) 因为 $a_1=-\frac{1}{2}$, 所以 $a_2=\frac{1}{1-\left(-\frac{1}{2}\right)}=\frac{2}{3}, a_3=\frac{1}{1-\frac{2}{3}}=3, a_4=$

- $\frac{1}{1-3}=-\frac{1}{2}$, 由此可以看出 $-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, 3$ 三个数不断循环出现. 因为 $1\ 009\div 3=336\cdots 1, 1\ 011\div 3=337$, 所以 $a_{1\ 009}=a_1=-\frac{1}{2}, a_{1\ 011}=a_3=3$, 则 $a_{1\ 009}-a_{1\ 011}=-\frac{1}{2}-3=-\frac{7}{2}$. 故选 B.
- 3. 【解】**(1) 由题意得 $a_5=\frac{1}{2}\left(\frac{2}{5}+\frac{2}{6}\right), a_n=\frac{1}{2}\left(\frac{2}{n}+\frac{2}{n+1}\right)$. 故答案为 $a_5=$
 $\frac{1}{2}\left(\frac{2}{5}+\frac{2}{6}\right), a_n=\frac{1}{2}\left(\frac{2}{n}+\frac{2}{n+1}\right)$.
(2) 由(1)可知 $a_n=\frac{1}{2}\left(\frac{2}{n}+\frac{2}{n+1}\right)=\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}$, 所以 $S_1=a_1-a_2=\left(1+\frac{1}{2}\right)-$
 $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)=1-\frac{1}{3}, S_2=a_3-a_4=\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)-\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)=\frac{1}{3}-\frac{1}{5}, S_3=a_5-a_6=$
 $\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{6}\right)-\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{7}\right)=\frac{1}{5}-\frac{1}{7}, \cdots$,
所以 $S_{1\ 008}=a_{2\ 015}-a_{2\ 016}=\left(\frac{1}{2\ 015}+\frac{1}{2\ 016}\right)-\left(\frac{1}{2\ 016}+\frac{1}{2\ 017}\right)=\frac{1}{2\ 015}-\frac{1}{2\ 017}$,
所以 $S_1+S_2+S_3+\cdots+S_{1\ 008}=\left(1-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{7}\right)+\cdots+$
 $\left(\frac{1}{2\ 015}-\frac{1}{2\ 017}\right)=1-\frac{1}{2\ 017}=\frac{2\ 016}{2\ 017}$.
- 4. $x+6$** 【解析】若 a 表示的数是 x , 则 b 表示的数是 $x+6$. 故答案为 $x+6$.
- 5. B** 【解析】由图形规律得 $b=16, a=14\times 15+16=226$, 则 $a+b=226+16=242$, 故选 B.
- 6. 【解】**(1) 由题意得, 这 5 个数的和为 $5+15+17+19+29=85$,
故答案为 85.
(2) 若正中间的数为 a , 则其余 4 个数分别为 $a-12, a-2, a+2, a+12$,
所以十字框内 5 个数的和为 $(a-12)+(a-2)+a+(a+2)+(a+12)=5a$.
(3) 由题图可知十字框内正中间的数最小是 15,
所以结合(2)可知十字框内 5 个数的和最小是 75.
故答案为 75.
(4) 不能.
理由: 根据题意及(2)得, $5a=2\ 035$, 解得 $a=407$.
407 是第 204 个奇数, $204\div 6=34$, 则 407 在数阵的第 6 列,
所以十字框不能框住这样的 5 个数, 使它们的和等于 2 035.
- 7. $8n+4$** 【解析】设第 n 个图形要用的火柴棒的根数为 a_n (n 为正整数). 观察图形, 可知 $a_1=12=8\times 1+4, a_2=20=8\times 2+4, a_3=28=8\times 3+4, a_4=36=8\times 4+4, \cdots$, 所以 $a_n=8n+4$. 故答案为 $8n+4$.
- 8. C** 【解析】因为剪 1 次时, 绳子被剪为 $1+4=5$ (段); 剪 2 次时, 绳子被剪为 $1+4\times 2=9$ (段); \cdots , 所以剪 n 次时, 绳子被剪为 $(1+4n)$ 段. 故选 C.
- 9. 【解】**(1) 因为第 1 个图中, 第一横行有瓷砖 4 块, 第一竖行有瓷砖 3 块;
第 2 个图中, 第一横行有瓷砖 5 块, 第一竖行有瓷砖 4 块;
第 3 个图中, 第一横行有瓷砖 6 块, 第一竖行有瓷砖 5 块;
 \cdots ,
所以第 n 个图中, 第一横行有瓷砖 $(n+3)$ 块, 第一竖行有瓷砖 $(n+2)$ 块, 故答

案为 $(n+3), (n+2)$.

(2)在铺设第 n 个图形时,共用 $(n+3)(n+2)$ 块瓷砖.

(3)当铺设的长方形地面中白瓷砖共有10横行时,白瓷砖共有 $10 \times 11 = 110$ (块),黑瓷砖共有 $(10+3) \times (10+2) - 110 = 46$ (块),共需花费 $46 \times 15 + 110 \times 12 = 2\,010$ (元).

故当铺设的长方形地面中白瓷砖共有10横行时,共需花2 010元购买瓷砖.

卷④ 第2章提优验收卷(B卷)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	B	A	C	B	C	B	A	D

轻松评分

11. $-2x^2 + xy - \frac{5}{2}y^2$ 12. (1) $2a + \pi b$ (2) 400 m

13. (1) 49 (2) $(2n+1)^2$ 14. 9 889 1 991

15. 【解】(1) $5x^4 - 3x^2y - 10 + 3x^2y - x^4 + 1$
 $= (5x^4 - x^4) + (-3x^2y + 3x^2y) + (-10 + 1)$
 $\dots\dots\dots (2 \text{分})$
 $= 4x^4 - 9. \dots\dots\dots (3 \text{分})$

(2) $-\frac{1}{4}(2k^3 + 4k^2 - 28) + \frac{1}{2}(k^3 - 2k^2 + 4k)$

$= -\frac{1}{2}k^3 - k^2 + 7 + \frac{1}{2}k^3 - k^2 + 2k$
 $= -2k^2 + 2k + 7. \dots\dots\dots (5 \text{分})$

当 $k = -1$ 时,原式 $= -2 \times (-1)^2 + 2 \times (-1) + 7 = -2 \times 1 - 2 + 7 = 3. \dots\dots\dots (6 \text{分})$

16. 【解】(1)根据题意得 $B = 2A - C = 2(x - 3y + 2x^2y) - (x - 4y + x^2y) = 2x - 6y + 4x^2y - x + 4y - x^2y = x - 2y + 3x^2y. \dots\dots\dots (3 \text{分})$

(2)因为 $A = x - 3y + 2x^2y, B = x - 2y + 3x^2y$,
 所以 $A - 2B = x - 3y + 2x^2y - 2(x - 2y + 3x^2y)$
 $= x - 3y + 2x^2y - 2x + 4y - 6x^2y$
 $= -x + y - 4x^2y$
 $= -(x - y) - 4x^2y. \dots\dots\dots (5 \text{分})$

因为 $|x^2y + 4| + (x - y - 3)^2 = 0$,
 所以 $x^2y = -4, x - y = 3, \dots\dots\dots (7 \text{分})$
 则 $A - 2B = -3 - 4 \times (-4) = 13. \dots\dots\dots (8 \text{分})$

17. 【解】(1)如果小明心中想的数是-2,那么他告诉魔术师的数是 $[(-2) \times 4 - 8] \div 4 + 3 = (-8 - 8) \div 4 + 3 = (-16) \div 4 + 3 = -4 + 3 = -1$. 如果小明告诉魔术师的数是 a ,那么他心中想的数

上分攻略 评分细则

找准采分点

14. 第一个空1分,第二个空2分.

规避失分点

15. (2)先化简,再求值,直接代入求值不得分.

规避失分点

16. (1)将代数式代入计算时需加小括号,去括号时注意变号,避免出现符号错误.

找准采分点

16. (2)化简得出 $A - 2B = -(x - y) - 4x^2y$ 得2分,得出 $x^2y = -4, x - y = 3$,并将其代入计算求出正确结果得3分.

找准采分点

17. (1)每空2分.

是 $[(a-3) \times 4 + 8] \div 4 = (4a - 12 + 8) \div 4 = (4a - 4) \div 4 = a - 1$.

故答案为 $-1, a - 1. \dots\dots\dots (4 \text{分})$

(2)设小丽心中想的数为 $10x + y$.由题意知 $(2x + 3) \times 5 + y = 10x + 15 + y$,因为 $10x + 15 + y - (10x + y) = 15$,所以将所得的结果减去15即为小丽心中想的数. $\dots\dots\dots (8 \text{分})$

18. 【解】(1)因为 $f(-2) = -2 - 1 = -3$,
 $f(-1) = -1 - 1 = -2, f(0) = 0 - 1 = -1$,
 $f(1) = 1 - 1 = 0, \dots$,
 所以 $f(10) = 10 - 1 = 9. \dots\dots\dots (1 \text{分})$

因为 $g(3) = -\frac{1}{3}, g(-\frac{1}{3}) = 3$,

$g(2) = -\frac{1}{2}, g(-\frac{1}{2}) = 2, \dots$,

所以 $g(-10) = -\frac{1}{-10} = \frac{1}{10}. \dots\dots\dots (2 \text{分})$

(2)由题意可得 $f(x) = x - 1, g(x) = -\frac{1}{x}$,
 $\dots\dots\dots (4 \text{分})$

所以 $-f(5) = -(5 - 1) = -4$,
 $\frac{1}{g(5)} = \frac{1}{-\frac{1}{5}} = -5. \dots\dots\dots (5 \text{分})$

因为 $-4 > -5$,
 所以 $-f(5) > \frac{1}{g(5)}. \dots\dots\dots (6 \text{分})$

(3)根据题意得 $f(x^2) - 2f(\frac{1}{xy} - y^2) + g(-\frac{1}{2}xy)$
 $= (x^2 - 1) - 2(\frac{1}{xy} - y^2 - 1) + \frac{2}{xy}$
 $= x^2 - 1 - \frac{2}{xy} + 2y^2 + 2 + \frac{2}{xy}$
 $= x^2 + 2y^2 + 1. \dots\dots\dots (9 \text{分})$

当 $x = -2, y = 4$ 时,原式 $= (-2)^2 + 2 \times 4^2 + 1 = 4 + 32 + 1 = 37. \dots\dots\dots (10 \text{分})$

19. 【解】(1) $(10a + 18) - (7a + 4) - [(7a + 4) - (2a - 3)] = 10a + 18 - (7a + 4) - (7a + 4) + (2a - 3) = 10a + 18 - 7a - 4 - 7a - 4 + 2a - 3 = (-2a + 7)$ 米.
 $\dots\dots\dots (4 \text{分})$
 答:该护栏第三条边长为 $(-2a + 7)$ 米.
 $\dots\dots\dots (5 \text{分})$

找准关键点

18. (1)本题的关键点是根据运算示例分别找到 f 运算和 g 运算的运算规则.

找准采分点

18. (2)用含 x 的代数式分别表示出 $f(x)$ 和 $g(x)$ 各得1分,正确比较 $-f(5)$ 和 $\frac{1}{g(5)}$ 的大小得2分.

规避失分点

18. (3)若不化简,直接代入求值扣3分,未化简到最简扣2分.

找准关键点

19. (1)用周长减去两条边长,即可求解.

(2)当 $0 < x \leq 5$ 时,他买桃树苗花的钱为 $400 \times 0.9x = 360x$ (元); $\dots\dots\dots (7 \text{分})$

当 $x > 5$ 时,他买桃树苗花的钱为 $500 + 0.8x \times 400 - 800 = (320x - 300)$ 元. $\dots\dots\dots (9 \text{分})$

综上,当 $0 < x \leq 5$ 时,他买桃树苗花的钱为 $360x$ 元;当 $x > 5$ 时,他买桃树苗花的钱为 $(320x - 300)$ 元.

(3) $125 \times y + 70 \times (4 + y) \times 0.9 - 70 \times 4 - 5 \times 4 = 125y + 63y + 252 - 280 - 20 = (188y - 48)$ 元.

答:小望卖桃子获得的总利润为 $(188y - 48)$ 元.
 $\dots\dots\dots (12 \text{分})$

20. 【解】(1) M 不是 N 的“平移式”. $\dots\dots\dots (1 \text{分})$

理由如下:因为 $M = -\frac{1}{2}x^2 + 5x - 3, N = -\frac{1}{2}x^2 + 5x - 1$,所以 $M - N = (-\frac{1}{2}x^2 + 5x - 3) - (-\frac{1}{2}x^2 + 5x - 1) = -\frac{1}{2}x^2 + 5x - 3 + \frac{1}{2}x^2 - 5x + 1 = -2$.

因为 $-2 < 0$,所以 M 不是 N 的“平移式”.
 $\dots\dots\dots (3 \text{分})$

(2)因为 M 是 N 的“平移式”,且“平移值”为3,所以 $M - N = 3. \dots\dots\dots (4 \text{分})$

因为 $M = 4x^2 + mx + m^2, N = 4x^2 - 6x + n$,
 所以 $(4x^2 + mx + m^2) - (4x^2 - 6x + n) = 3$,
 所以 $4x^2 + mx + m^2 - 4x^2 + 6x - n = 3$,
 所以 $(m + 6)x + (m^2 - n) = 3, \dots\dots\dots (6 \text{分})$
 所以 $m + 6 = 0, m^2 - n = 3$,
 所以 $m = -6, n = 33. \dots\dots\dots (8 \text{分})$

(3)因为 $A = \frac{11}{2}x^2 - \frac{1}{2}nx - \frac{2}{3}, B = 6x^2 + mx + 1$,

所以 $N = 2A - B = 2(\frac{11}{2}x^2 - \frac{1}{2}nx - \frac{2}{3}) - (6x^2 + mx + 1) = 11x^2 - nx - \frac{4}{3} - 6x^2 - mx - 1 = 5x^2 - (n + m)x - \frac{7}{3}. \dots\dots\dots (9 \text{分})$

因为 $M = 5x^{|m|} + (m - 2)x + \frac{4}{3}m$,所以 $M - N = [5x^{|m|} + (m - 2)x + \frac{4}{3}m] - [5x^2 - (n + m)x - \frac{7}{3}].$
 $\dots\dots\dots (10 \text{分})$

找准采分点

19. (2)如果没有分类讨论,只写出一种结果且正确,得2分.

规避失分点

19. (3)计算时不要忘记减去无法销售的桃子的成本.

规避失分点

20. (1)需先回答出结论,否则扣1分.

找准采分点

20. (2)由题意写出 $M - N = 3$ 得1分,将多项式 M, N 代入,去括号、合并同类项写出 $(m + 6)x + (m^2 - n) = 3$ 得2分,最后求出 m, n 的值各得1分.

答案及评分细则

上分攻略 评分细则

找准采分点

20. (3) 需根据 m 的值进行分类讨论, 每种情况得 2 分.

当 $|m|=2$, 即 $m=2$ 或 -2 时,

①若 $m=2, n=-2$, 则 $M=5x^2+\frac{8}{3}, N=5x^2-\frac{7}{3}$, 所以 $M-N=5>0$, 则 M 是 N 的“平移式”, “平移值”是 5;

②若 $m=-2, n=6$, 则 $M=5x^2-4x-\frac{8}{3}, N=5x^2-4x-\frac{7}{3}$, 所以 $M-N=-\frac{1}{3}<0$, 则 M 不是 N 的“平移式”.

综上, 当 $m=2, n=-2$ 时, M 是 N 的“平移式”, “平移值”是 5. (14 分)

上分解析

1. B 【解析】代数式 $\frac{x^2+2}{3}, -xy, \frac{6x+1}{\pi}, -2$ 均符合整式的定义, 是整式; 代数式 $\frac{6}{x}, \frac{5}{x-3}$ 的分母中均含有字母, 不是整式. 故整式有 4 个, 故选 B.

2. B 【解析】A 选项, $3x$ 与 $2y$ 无法合并, 故 A 错误; B 选项, $2x^2y-3x^2y=-yx^2$, 故 B 正确; C 选项, $-3(x+y)=-3x-3y$, 故 C 错误; D 选项, x^3 与 x^2 无法合并, 故 D 错误. 故选 B.

3. B 【解析】A 选项, 三角形的周长为 $a+8$, 不符合题意; B 选项, 长方形的周长为 $2(a+3)=2a+6$, 符合题意; C 选项, 梯形的面积为 $\frac{1}{2}(a+2) \times 6=3a+6$, 不符合题意; D 选项, 长方体的体积为 $12a$, 不符合题意. 故选 B.

4. A 【解析】 $\frac{4}{3}\pi r^3$ 的系数为 $\frac{4}{3}\pi$, 故 A 选项正确; $\frac{4}{3}\pi r^3$ 的次数是 3, 故 B 选项不正确; $\frac{4}{3}\pi r^3$ 与 $4\pi r^2$ 相同字母的指数不同, 所以二者不是同类项, 故 C 选项不正确; 当 $r=12$ cm 时, 足球的体积为 $\frac{4}{3}\pi r^3=\frac{4}{3}\pi \times 12^3=2\,304\pi$ (cm³), 故 D 选项不正确. 故选 A.

5. C 【解析】因为 A 是二次多项式, B 是三次多项式, 所以 $A+B$ 的最高次项的次数是三. 故选 C.

6. B 【解析】 $(x^2-2axy+x+1)-(bx^2+4xy-5y+2)=x^2-2axy+x+1-bx^2-4xy+5y-2=(1-b)x^2-(2a+4)xy+x+5y-1$. 因为关于 x, y 的多项式 $(x^2-2axy+x+1)-(bx^2+4xy-5y+2)$ 中不含二次项, 所以 $1-b=0, 2a+4=0$, 所以 $a=-2, b=1$, 所以 $a+2b=-2+2 \times 1=0$, 故选 B.

7. C 【解析】由题意得 $x=\frac{a-4}{5}$ cm. 故选 C.

8. B 【解析】阴影部分的面积可以看成长为 b , 宽为 a 的长方形面积加上长为 $(c-a)$, 宽为 a 的长方形面积, 即阴影部分的面积为 $ab+a(c-a)$, 故 A 正确, 不符合题意. 阴影部分的面积可以看成长为 b , 宽为 a 的长方形面积加上长为 c , 宽为 a 的长方形面积, 再减去两个长方形重叠部分 (边长为 a 的正方形) 的面积, 即阴影部分的面积为 $ab+ac-a^2$, 故 B 错误, 符合题意, C 正确, 不符合题意. 阴影部分的面积可以看成长为 c , 宽为 a 的长方形面积加上长为 $(b-a)$, 宽为 a 的长方形面积, 即阴影部分的面积为 $ac+a(b-a)$, 故 D 正确, 不符合题意. 故选 B.

上分心得 | 不含几次项

不含几次项即代数式化简后该项被消去或该项系数为 0.

9. A 【解析】由题意可得顺流航行的速度为 $(a+b)+[(a+b)-(3a-2b)]=(a+b)+(-2a+3b)=(4b-a)$ km/h. 故选 A.

10. D 【解析】由题意可得 $1 \leq n \leq 4$, 当 $n=4$ 时, $4+a_5+a_4+a_3+a_2+a_1=5$, 所以 $a_5=1, a_4=a_3=a_2=a_1=0$, 此时满足条件的整式有 x^5 ; 当 $n=3$ 时, $3+a_4+a_3+a_2+a_1=5$, 所以 $a_4=2, a_3=a_2=a_1=0$ 或 $a_4=a_3=1, a_2=a_1=0$ 或 $a_4=a_2=1, a_3=a_1=0$ 或 $a_4=a_1=1, a_3=a_2=0$, 此时整式 $2x^4, x^4+x^3, x^4+x^2, x^4+x$ 满足条件; 当 $n=2$ 时, $2+a_3+a_2+a_1=5$, 所以 $a_3=3, a_2=a_1=0$ 或 $a_3=2, a_2=1, a_1=0$ 或 $a_3=2, a_2=0, a_1=1$ 或 $a_3=1, a_2=0, a_1=2$ 或 $a_3=1, a_2=2, a_1=0$ 或 $a_3=a_2=a_1=1$, 此时整式 $3x^3, 2x^3+x^2, 2x^3+x, x^3+2x, x^3+2x^2, x^3+x^2+x$ 满足条件; 当 $n=1$ 时, $1+a_2+a_1=5$, 所以 $a_2=4, a_1=0$ 或 $a_2=3, a_1=1$ 或 $a_2=a_1=2$ 或 $a_2=1, a_1=3$, 此时整式 $4x^2, 3x^2+x, 2x^2+2x, x^2+3x$ 满足条件, 所以满足条件的单项式有 $x^5, 2x^4, 3x^3, 4x^2$, 共 4 个, 故①符合题意. 不存在任何一个 n , 使得满足条件的整式 M 有且只有 3 个, 故②符合题意. 满足条件的整式 M 共有 $1+4+6+4=15$ (个), 故③符合题意. 故选 D.

11. $-2x^2+xy-\frac{5}{2}y^2$ 【解析】 $x^2+xy-\frac{1}{2}y^2-(3x^2+2y^2)=x^2+xy-\frac{1}{2}y^2-3x^2-2y^2=-2x^2+xy-\frac{5}{2}y^2$, 故答案为 $-2x^2+xy-\frac{5}{2}y^2$.

12. (1) $2a+\pi b$ (2) 400 m 【解析】(1) 由题意可得这条跑道的周长为 $2a+\pi b$. 故答案为 $2a+\pi b$. (2) 因为 $a=84$ m, $b=74$ m, 所以 $2a+\pi b=2 \times 84+3.14 \times 74 \approx 400$ (m), 所以这条跑道的周长约为 400 m, 故答案为 400 m.

13. (1) 49 (2) $(2n+1)^2$ 【解析】(1) $1+8+16+24=49$, 故答案为 49. (2) 由题图①可得 $1+8=9=(2 \times 1+1)^2$; 由题图②可得 $1+8+16=25=(2 \times 2+1)^2$; 由题图③可得 $1+8+16+24=49=(2 \times 3+1)^2$, 所以可推得 $1+8+16+24+\cdots+8n=(2n+1)^2$. 故答案为 $(2n+1)^2$.

14. 9 889 1 991 【解析】因为要求最大的“对称数”, 所以“对称数”千位上的数字应该为 9, 所以个位上的数字也为 9. 又因为四个数位上的数字不全相同且均不为零, 所以百位上的数字应该为 8, 所以最大的“对称数”为 9 889. 设“对称数” M 的千位上的数字为 a , 百位上的数字为 b , 则这个“对称数” $M=1\,000a+100b+10b+a(1 \leq a \leq 9, 1 \leq b \leq 9, \text{且 } a, b \text{ 为整数})$, 则 $M'=1\,000b+100a+10a+b$, 所以 $M+M'=1\,000a+100b+10b+a+1\,000b+100a+10a+b=1\,111a+1\,111b=1\,111(a+b)$. 因为 $M+M'$ 是 10 的倍数, 所以 $a+b$ 是 10 的倍数, 所以 $a+b=10$, 即 $b=10-a$. $|M-M'|=|1\,000a+100b+10b+a-(1\,000b+100a+10a+b)|=|891(a-b)|=|11 \times 81(a-b)|$. 因为 $|M-M'|$ 是 44 的倍数, 所以 $|a-b|$ 是 4 的倍数, 即 $a-(10-a)=|2a-10|$ 是 4 的倍数, 所以 a 可以取 1, 3, 5 (不合题意, 舍去), 7, 9, 所以“对称数” M 可以为 1 991, 3 773, 7 337, 9 119, 则满足条件的 M 的最小值为 1 991. 故答案为 9 889, 1 991.

15-20. 见 P53 答案及评分细则.

卷⑤ 月考综合检测卷 (10 月月考)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	C	B	D	A	A	D	B	C

轻松评分数

11. $-11, -\frac{2}{3}, -0.4$ 12. 54.9 13. $4n$

14. (1) 41 (2) $12(m-1)+2(n-1)+1$

15. 【解】(1) 原式 $=\frac{7}{3} \times \frac{6}{7} + 6 \cdots \cdots (2 \text{ 分})$
 $= 2 + 6 \cdots \cdots (3 \text{ 分})$
 $= 8. \cdots \cdots (4 \text{ 分})$

(2) 原式 $= -0.25 + 0.25 - 8 + \frac{27}{8} \times \frac{16}{27}$
 $\cdots \cdots (6 \text{ 分})$
 $= -8 + 2 \cdots \cdots (7 \text{ 分})$
 $= -6. \cdots \cdots (8 \text{ 分})$

16. 【解】(1) $3[x^2+2(y^2+xy-2)]-3(x^2+2y^2)-4(xy-1)$
 $= 3(x^2+2y^2+2xy-4)-3x^2-6y^2-4xy+4$
 $= 3x^2+6y^2+6xy-12-3x^2-6y^2-4xy+4$
 $= 2xy-8. \cdots \cdots (6 \text{ 分})$

(2) 因为 x, y 互为倒数, 所以 $xy=1$,
 $\cdots \cdots (7 \text{ 分})$
 所以原式 $= 2 \times 1 - 8 = 2 - 8 = -6. \cdots \cdots (8 \text{ 分})$

17. 【解】(1) 由题意可知, 当抽到卡片 -7 和 -5 时, 它们的乘积最大, 此时 $(-7) \times (-5) = 35$, 故答案为 35. $\cdots \cdots (3 \text{ 分})$

(2) 由题意可知, 当抽到卡片 -7 和 1 时, 它们相除的商最小, 此时 $(-7) \div 1 = -7$, 故答案为 -7 .
 $\cdots \cdots (6 \text{ 分})$

(3) 由题意可得 $[(-7)+(-5)] \times (-3+1) = 24, \cdots \cdots (7 \text{ 分})$
 $[(-7)-(-3)] \times (-5-1) = 24. \cdots \cdots (8 \text{ 分})$

18. 【解】(1) 由题意知 $n_1=5, a_1=5^2+1=26; n_2=8, a_2=8^2+1=65; n_3=11, a_3=11^2+1=122; n_4=5, a_4=5^2+1=26$. 所以 $n_2=8, n_3=11, n_4=5$.
 $\cdots \cdots (3 \text{ 分})$

(2) 由 (1) 知 $a_1, a_2, a_3, \cdots, a_n$ 的值每 3 个一循环, $2\,025 \div 3 = 675$, 所以 $a_{2\,025} = a_3 = 122$, 故答案为 122. $\cdots \cdots (8 \text{ 分})$

上分攻略 评分细则

规避失分点

15. (1) 先算乘除, 再算加减.

规避失分点

15. (2) 注意要先将带分数变为假分数, 再进行乘方运算.

找准关键点

16. (1) 先去括号, 再合并同类项即可.

找准采分点

16. (2) 根据倒数的定义得 $xy=1$ 得 1 分.

找准采分点

17. (1) (2) 每空 3 分.

找准采分点

18. (1) 求出 n_2, n_3, n_4 的值各得 1 分.

找准采分点

18. (2) 本空 5 分.