

六年级学业质量绿色指标测试数学试卷

考生注意：

1. 本试卷共 31 题.
2. 试卷满分 100 分，考试时间 90 分钟.
3. 答题时，考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答，在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
4. 除第一、二大题外，其余各题如无特殊说明，都必须在答题纸的相应位置上写出计算的主要步骤.

一、填空题（每题 2 分，满分 30 分）

1. 最小的素数是_____.

【答案】 2

【解析】

【分析】自然数中，除了 1 和它本身外没有别的约数的数为素数，由此可知：最小的素数是 2，由此解答.

【详解】最小的素数是 2.

故答案为：2.

【点睛】本题考查了质数，解答此题应明确素数（质数）的含义，注意对一些基础概念的理解.

2. 在 2、18、37 中，合数是_____.

【答案】 18

【解析】

【分析】本题考查合数，掌握合数的定义是解题的关键.

合数是指在大于 1 的整数中除了能被 1 和本身整除外，还能被其他数（0 除外）整除的数；

【详解】解：2 的因数有：1，2. 故不是合数；

18 的因数有：1，2，3，6，9，18，故是合数；

37 的因数有：1，37，故不是合数；

故答案为：18.

3. 8 和 9 的最小公倍数是_____.

【答案】 72

【解析】

【分析】本题考查求几个数的最小公倍数的方法，先将两个合数分解成质数的成积，再确定最小公倍数即可.

【详解】解： $8 = 2 \times 2 \times 2$ ， $9 = 3 \times 3$ ，

所以 8 与 9 的最小公倍数 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$.

故答案为：72

4. 如果一个正整数除以 5，商是 2，余数是 3，那么这个正整数是_____.

【答案】13

【解析】

【分析】本题主要考查了被除数、除数、商和余数的关系，求这个数实际是求被除数，求出被除数是解决问题的关键，利用“被除数=商 $\times$ 除数+余数”，即可求出.

【详解】 $2\times 5+3$

$$=10+3$$

$$=13;$$

故答案为：13.

5. 如果数 $A=2\times 2\times 5$, $B=2\times 3\times 3$ ，那么 A 和 B 的最大公因数是_____.

【答案】2

【解析】

【分析】根据最大公因数的定义（最大公因数是指两个或多个整数中能够同时整除的最大正整数）即可得.

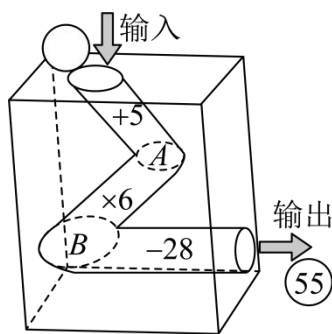
【详解】解：因为数 $A=2\times 2\times 5$, $B=2\times 3\times 3$,

所以 A 和 B 的最大公因数是 2,

故答案为：2.

【点睛】本题考查了最大公因数，熟记最大公因数的定义是解题关键.

6. 一个数球经过如图所示的计算通道后显示的数是 55，那么数球在进入通道前显示的数是_____.



【答案】8

【解析】

【分析】本题考查整数四则混合运算的计算，根据通道中的计算，利用逆运算可知首先用 $55+23$ 的和除以 6，求得商，最后减去 5 得出答案即可. 理解通道中的运算顺序，再利用逆运算列式是解决问题的关键.

【详解】解：由题意得：

$$(55+23)\div 6-5$$

$$= 78 \div 6 - 5$$

$$= 13 - 5$$

$$= 8,$$

故答案为：8.

7. 在分数 $\frac{a}{18}$ 中，当 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 时，分数值为 $\frac{2}{9}$.

【答案】4

【解析】

【分析】本题考查分数的基本性质：分数的分子分母同乘或同除以一个不为零的数，分数的值不变；观察分数分母的变化是解决问题的关键.

【详解】解：由分数的基本性质可知： $\frac{a}{18} = \frac{a \div 2}{18 \div 2} = \frac{2}{9}$,

所以 $a \div 2 = 2$,

所以 $a = 4$,

故答案为：4.

8. 0.2 的倒数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】5

【解析】

【分析】根据倒数的定义，互为倒数的两数乘积为 1， $0.2 \times 5 = 1$ 即可解答.

【详解】解：根据倒数的定义得：

$$0.2 \times 5 = 1,$$

因此 0.2 的倒数是 5.

故答案为：5.

【点睛】本题主要考查了倒数的概念及性质. 倒数的定义：若两个数的乘积是 1，我们就称这两个数互为倒数.

9. 22 厘米是 1 米的 $\underline{\hspace{2cm}}$. (结果用最简分数表示)

【答案】 $\frac{11}{50}$

【解析】

【分析】本题考查了分数的意义，将 1 米 = 100 厘米，再利用除法运算法则即可求解，熟记：“把一个整体平均分成若干份，表示这样的一份或几份的数叫分数”是解题的关键.

【详解】解：1 米 = 100 厘米，

$$22, 100 = \frac{11}{50},$$

则 22 厘米是 1 米的 $\frac{11}{50}$,

故答案为: $\frac{11}{50}$.

10. 三个数 40、68、96 分别除以正整数 a , 所得的余数均为 5, 那么这个正整数是_____.

【答案】 7

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算, 正确理解公共质因数“任何一个合数都可以写成几个质数相乘的形式, 其中每个质数都是这个合数的因数”是关键.

由题意可知, 分别求出 35, 63 和 91 的公共质因数可得答案;

【详解】 解: 三个数 40、68、96 分别除以正整数 a , 所得的余数均为 5,

故正整数 a 是 35, 63 和 91 的公共质因数,

$\because$ 35, 63 和 91 的公共质因数是 7,

$\therefore a = 7$.

故答案为: 7.

11. 如果一个长方形的长为 $\frac{5}{6}$ 米, 宽为 $\frac{2}{7}$ 米, 那么它的面积是_____平方米.

【答案】 $\frac{5}{21}$

【解析】

【分析】 本题考查分数乘法的应用, 掌握长方形的面积公式是解题的关键.

根据长方形的面积公式“长方形面积=长 $\times$ 宽”进行解题即可.

【详解】 解: $\frac{5}{6} \times \frac{2}{7} = \frac{5}{21}$ (平方米).

故答案为: $\frac{5}{21}$.

12. 如果 $\frac{5}{8}$ 比某数小 $1\frac{1}{4}$, 那么这个数是_____.

【答案】 $\frac{15}{8}$

【解析】

【分析】 本题考查分数加法的应用, 根据“ $\frac{5}{8}$ 比某数小 $1\frac{1}{4}$ ”列出式子 $\frac{5}{8} + 1\frac{1}{4}$, 然后计算, 是解决问题的关键

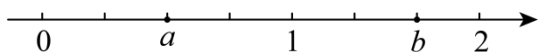
【详解】 解: $\frac{5}{8} + 1\frac{1}{4} = \frac{5}{8} + \frac{5}{4}$

$$= \frac{5}{8} + \frac{10}{8}$$

$$= \frac{15}{8},$$

故答案为: $\frac{15}{8}$.

13. 数轴上点 a 、 b 所表示的分数如图所示, 那么 $b-a$ 等于_____.



【答案】 $2\frac{1}{6} - \frac{7}{6}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的意义以及分数的减法运算, 根据数轴得出 a, b 表示的数, 即可求解.

【详解】 解: 根据数轴可得 $a = \frac{1}{2}, b = 1\frac{2}{3}$

$$\therefore b-a = 1\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{5}{3} - \frac{1}{2} = \frac{10}{6} - \frac{3}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

故答案为: $1\frac{1}{6}$.

14. 古代中国计量物体重量时 1 斤等于 16 两, 那么当时的五斤十二两是_____斤.

【答案】 5.75

【解析】

【分析】 该题主要考查了整数的除法运算, 解题的关键是把十二两转化为 $(12 \div 16)$ 斤;

【详解】 因为 1 斤等于 16 两,

所以五斤十二两 $= 5 + 12 \div 16 = 5.75$ 斤,

故答案为: 5.75.

15. 任何一个无限循环小数都可以写成分数的形式. 例如: 将 $0.\dot{5}$ 化为分数可以采取如下的方式: 设 $x = 0.\dot{5}$,

则 $10x = 5.\dot{5}$, 而 $5.\dot{5} = 5 + 0.\dot{5}$, 所以 $10x = 5 + x$, 可得 $9x = 5$, 解得 $x = \frac{5}{9}$. 按照上述方法, 将 $0.\dot{4}\dot{5}$ 写

成分数的形式是_____.

【答案】 $\frac{5}{11}$

【解析】

【分析】 本题考查的是把循环小数化为分数, 一元一次方程的应用; 先设 $x = 0.\dot{4}\dot{5}$, 可得 $100x = 45.\dot{4}\dot{5}$,

再建立方程 $100x = 45 + x$, 再解方程即可.

【详解】解：设 $x = 0.\dot{4}\dot{5}$ ，

$$\therefore 100x = 45.\dot{4}\dot{5},$$

$$\text{而 } 45.\dot{4}\dot{5} = 45 + 0.\dot{4}\dot{5},$$

$$\therefore 100x = 45 + x,$$

$$\therefore 99x = 45,$$

$$\text{解得 } x = \frac{5}{11}.$$

$$\text{故答案为: } \frac{5}{11}$$

二、选择题 (每题 2 分, 满分 10 分)

16. 下列关于正整数 1 的说法中, 不正确的是 ()

A. 1 是最小的奇数

B. 1 能被任何数整除

C. 1 既不是素数, 也不是合数

D. 1 与任何正整数都互素

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了奇数、素数、合数、互素的概念.

奇数: 不能被 2 整除的数叫奇数.

素数: 一个大于 1 的自然数, 除了 1 和它本身外, 不能被其他自然数整除.

合数: 除了 1 和它本身还能被其他的正整数整除的数叫合数.

互素: 两个整数的公因数只有 1 的两个整数, 叫做互素.

本题中根据上述概念进行判断即可得到答案.

【详解】解: 对于 A, 根据奇数的概念可知 1 是最小的奇数, 故 A 正确;

对于 B, 根据整除的定义可知, 除数、被除数都是整数, 任何数包括小数、分数...所以 1 能被任何数整除不符合定义, 故 B 错误;

对于 C, 根据素数与合数的概念可知 1 既不是素数, 也不是合数, 故 C 正确;

对于 D, 由互素的概念可知 1 与任何正整数都互素, 故 D 正确.

综上所述, 答案选 B.

17. 把 20 分解素因数的正确算式是 ()

A. $20 = 4 \times 5$

B. $20 = 1 \times 2 \times 2 \times 5$

C. $20 = 3 \times 5 + 5$

D. $20 = 2 \times 2 \times 5$

【答案】D

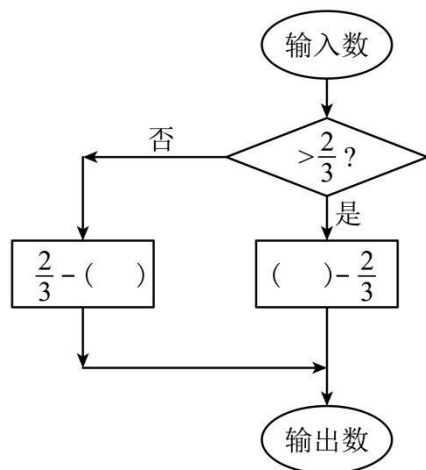
【解析】

【分析】 本题主要考查因数分解，把一个合数用几个质数相乘的形式表示出来叫做分解素因数，据此分析解答.

【详解】 解： $20 = 2 \times 2 \times 5$ ，

故选： D.

18. 如图所示的流程图中，当输入数为 $\frac{5}{12}$ 时，输出数是 ()



A. $\frac{1}{12}$

B. $\frac{1}{6}$

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

D. $\frac{1}{3}$

【答案】 C

【解析】

【分析】 本题考查了异分母分数的减法运算，根据程序，判断 $\frac{5}{12} < \frac{2}{3}$ ，则利用 $\frac{2}{3} - \frac{5}{12}$ 即可求解，熟练掌握异分母分数的减法运算是解题的关键.

【详解】 解： 当输入数为 $\frac{5}{12}$ 时，

$$\therefore \frac{5}{12} < \frac{2}{3} = \frac{8}{12},$$

$$\therefore \frac{2}{3} - \frac{5}{12} = \frac{8}{12} - \frac{5}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4},$$

故选 C.

19. 100 以内，能同时被 3 和 5 整除的最大奇数是 ()

A. 75

B. 90

C. 95

D. 99

【答案】 A

【解析】

【分析】 本题主要考查因数与倍数，根据能同时被 3 和 5 整除的数是个位是 5 的数，所以可直接得出答案.

【详解】 100 以内，能同时被 3 和 5 整除的最大奇数是 75

故选： A.

20. 如果 a 、 b 、 c 、 d 均不为 0, 且 $a \times \frac{3}{4} = b \times \frac{6}{5} = c \times \frac{7}{8} = d$, 那么 a 、 b 、 c 、 d 这四个数中, 最大的数是 ()

A. a

B. b

C. c

D. d

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查分数的除法及分数的大小比较, 用赋值法解答, 令 $a \times \frac{3}{4} = b \times \frac{6}{5} = c \times \frac{7}{8} = d = 1$, 分别求出 a 、 b 、 c 、 d 的值, 再比较大小是解决问题的关键.

【详解】解: 令: $a \times \frac{3}{4} = b \times \frac{6}{5} = c \times \frac{7}{8} = d = 1$,

所以 $a = 1 \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3} = \frac{16}{12}$, $b = 1 \div \frac{6}{5} = \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$, $c = 1 \div \frac{7}{8} = \frac{8}{7} = \frac{16}{14}$,

所以 $\frac{16}{12} > \frac{16}{14} > 1 > \frac{10}{12}$,

所以 a 、 b 、 c 、 d 这四个数中, 最大的是 a .

故选: A.

三、简答题 (每题 5 分, 满分 30 分)

21. 计算: $\frac{11}{12} + \frac{1}{6} - \frac{3}{4}$.

【答案】 $\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】本题考查分数的加减法, 异分母分数相加减, 先通分, 然后按照同分母分数加减法的法则进行计算, 会通分是解题的关键;

先通分再根据分数的加减法法则进行计算即可.

【详解】解: 原式 $= \frac{11}{12} + \frac{2}{12} - \frac{9}{12}$
 $= \frac{4}{12}$
 $= \frac{1}{3}$.

22. 计算: $2\frac{2}{3} - \left(\frac{2}{7} - 1\frac{5}{6}\right)$.

【答案】 $4\frac{3}{14}$

【解析】

【分析】本题考查了分数的混合运算, 根据分数的混合运算法则即可求解, 熟练掌握其运算法则是解题的

关键.

【详解】解：原式 = $2\frac{2}{3} - \frac{2}{2} - \frac{77}{42}$

$$= \frac{8}{3} + \frac{65}{42}$$
$$= \frac{112}{42} + \frac{65}{42}$$
$$= \frac{177}{42}$$
$$= 4\frac{3}{14}.$$

23. 计算： $1\frac{2}{13} \div \frac{3}{5} \times \frac{1}{5}$.

【答案】 $\frac{5}{13}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的乘除混合运算，根据相关运算法则计算，即可得到答案.

【详解】解： $1\frac{2}{13} \div \frac{3}{5} \times \frac{1}{5}$

$$= \frac{15}{13} \times \frac{5}{3} \times \frac{1}{5}$$
$$= \frac{5}{13}.$$

24. 计算： $6 \div \left(0.5 - \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{4} \div 0.35$.

【答案】 $35\frac{2}{7}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的混合运算，根据先乘除后加减进行计算即可求解.

【详解】解： $6 \div \left(0.5 - \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{4} \div 0.35$

$$= 6 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{4} \div \frac{7}{20}$$
$$= 6 \div \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \times \frac{20}{7}$$
$$= 6 \times 6 - \frac{5}{7}$$

$$= 35\frac{2}{7}$$

25. 解方程: $\frac{2}{3}x = 1\frac{3}{7}$.

【答案】 $x = \frac{15}{7}$

【解析】

【分析】 本题考查了解方程，分数的计算，方程两边同时除以 $\frac{2}{3}$ ，即可求解.

【详解】 解: $\frac{2}{3}x = 1\frac{3}{7}$

$$\therefore x = \frac{10}{7} \div \frac{2}{3}$$

$$\therefore x = \frac{10}{7} \times \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = \frac{15}{7}$$

26. 解方程: $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}m = \frac{1}{2}$.

【答案】 $m = \frac{4}{9}$

【解析】

【分析】 本题考查利用等式的基本性质解方程，熟练掌握等式的基本性质是解题的关键.

【详解】 解: $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}m = \frac{1}{2}$

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{4}m + \frac{3}{4}m = \frac{1}{2} + \frac{3}{4}m$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}m - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4}m = \frac{5}{6} - \frac{3}{6}$$

$$\frac{3}{4}m = \frac{1}{3}$$

$$m = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3}$$

$$m = \frac{4}{9}$$

四、解答题 (第 27 题 4 分; 第 28-30 题每题 6 分; 第 31 题 8 分; 满分 30 分)

27. 把 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{4}{7}$ 和 $\frac{5}{9}$ 通分，并按从小到大的顺序排列.

【答案】 $\frac{1}{2} < \frac{5}{9} < \frac{4}{7}$

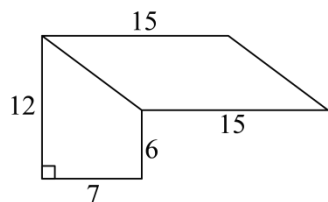
【解析】

【分析】 本题考查了约分与通分，分数的大小比较。同分母分数相比较，分子大的分数就大，反之则小；先把这三个分数通分，化为同分母分数，然后根据同分母分数大小比较的方法比较即可。

【详解】 解：把这三个分数通分化为同分母分数得：

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} &= \frac{63}{126}, \frac{4}{7} = \frac{72}{126}, \frac{5}{9} = \frac{70}{126}, \\ \therefore \frac{63}{126} &< \frac{70}{126} < \frac{72}{126}, \\ \therefore \frac{1}{2} &< \frac{5}{9} < \frac{4}{7}.\end{aligned}$$

28. 下面的图形由一个平行四边形和一个梯形组成，求这个图形的面积。（单位：cm）。



【答案】 153cm^2

【解析】

【分析】 本题考查了平行四边形的性质和梯形面积公式，由平行四边形和梯形面积公式列式计算即可。

$$\begin{aligned}\text{【详解】 解：这个图形的面积} &= 15 \times (12 - 6) + \frac{1}{2} \times (6 + 12) \times 7 \\ &= 90 + 63 \\ &= 153(\text{cm}^2).\end{aligned}$$

29. “学生运动会”快到了，六年级学生排练队列操，不论 4 人或 5 人排一行，都刚好排成整数行而无剩余。

(1) 这些同学至少有多少人？

(2) 如果六年级学生人数介于 150 至 190 之间，那么最多有多少位同学参加了训练？

【答案】 (1) 这些同学至少有 20 人

(2) 最多有 180 位同学参加了训练

【解析】

【分析】 本题考查了最小公倍数的应用问题；

(1) 根据 4 和 5 的最小公倍数为 20，即可求解；

(2) 根据题意，六年级学生人数介于 150 至 190 之间，且人数为 20 的倍数，即可求解。

【小问 1 详解】

解：依题意，4 和 5 的最小公倍数为 20，

∴ 这些同学至少有 20 人；

答：这些同学至少有 20 人

【小问 2 详解】

解：∵ 六年级学生人数介于 150 至 190 之间，且人数为 20 的倍数，

∴ 最多有 180 位同学参加了训练；

答：最多有 180 位同学参加了训练

30. 第十九届杭州亚运会中，中国队以 201 块金牌，383 块奖牌完美收官。以下是本届亚运会的奖牌榜（部分），奖牌数按照金、银、铜牌顺序排列：

排名	国家/地区	金牌	银牌	铜牌	总数
1	中国	201	111	71	383
2	日本	52	67	69	188
3	韩国	42	59	89	190
4	印度	28	38	41	107
5	乌兹别克斯坦	22	18	31	71

(1) 中国队获得的金牌数比银牌数多了几分之几？

(2) 第十八届亚运会中国队获得的金牌数比第十九届获得的金牌数少了 $\frac{23}{67}$ ，那么第十八届亚运会获得的金牌数是多少块？

【答案】(1) 金牌数比银牌数多了 $\frac{30}{37}$

(2) 第十八届亚运会获得的金牌数是 132 块

【解析】

【分析】 本题考查了分数运算的应用，

(1) 求一个数的几分之几用除法即可求解；

(2) 根据求一个数多几分之几是多少运用乘法即可求解；

熟练掌握其运算法则是解题的关键。

【小问 1 详解】

解：金牌数比银牌数多了 $201-111=90$ （块），

$$90 \div 111 = \frac{90}{111} = \frac{30}{37},$$

答：金牌数比银牌数多了 $\frac{30}{37}$ 。

【小问2详解】

记第十九届金牌数为单位“1”，

$$\text{则第十八届为：} 1 - \frac{23}{67} = \frac{44}{67},$$

$$\frac{44}{67} \times 201 = 132 \text{（块）},$$

答：第十八届亚运会获得的金牌数是 132 块。

31. 观察算式：

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2};$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3};$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}; \dots$$

$$(1) \text{ 按规律填空： } \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(2) \text{ ①计算： } 1 - \frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4} - \dots - \frac{1}{99 \times 100};$$

$$\text{②当 } n \text{ 为正整数时，计算 } \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}.$$

$$\text{【答案】 (1) } \frac{4}{5}$$

$$(2) \frac{n-1}{2(n+1)}$$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的加减混合运算：

(1) 根据其规律及分数的加减混合运算法则计算即可；

(2) 根据其规律及分数的加减混合运算法则计算即可；

熟练掌握分数的加减混合运算法则是解题的关键。

【小问1详解】

$$\begin{aligned}
 \text{解: 原式} &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \\
 &= 1 - \frac{1}{5} \\
 &= \frac{4}{5},
 \end{aligned}$$

故答案为: $\frac{4}{5}$.

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{1}{n+1} \\
 &= \frac{n-1}{2(n+1)}.
 \end{aligned}$$