

「一部のページにパスワード」

機能のサンプル PDF

株式会社プランセス support@pdf-nosave.com

このページは、PDF No Save の AJ モード（スタンドアローン版）のサンプルです。「一部のページにパスワード」機能では、最初の数ページは無料で読ませて、残りのページは有料にするというような利用方法が可能です。

（パスワードをかけるページは連続していなくても OK です。「3 ページ目から 5 ページ目と 8 ページ目」などの指定も可能です。）

あるいは、法人のイントラネットなどで、機密性の高い情報については、一部の責任者のみが目を通すことができるような設定をすることも可能でしょう。

今までも、PDF ファイルにオープンパスワードをかけて、パスワードを知らなければ閲覧できないようにすることは、他社の製品でも比較的容易に可能でしたが、一部のページにのみパスワードをかけることはできませんでした。

このサンプルでは、5～7 ページ目にパスワードがかかっています。ただし、パスワードは本来、別途メールなどでお知らせする内容ですが、このサンプルでは分かりやすいように、パスワード入力を促す文言（お客様に製品・体験版内にてカスタマイズしていただけます。）の中に書いてあります。

※ このサンプルでは WEB サーバでのご利用を前提としたサンプルになっていますが、WEB サーバに限らず、ファイルサーバにも御利用いただけます。

また、普通にデスクトップ上で閲覧していただくことを前提とした、無料サンプル兼の有償 PDF レポートなどにも活用していただけます（この場合は、保存対策上の仕組みにつきましては、かなり大掛かりな仕組みが必要であり、費用はかかりますが、ご関心のある方はサポートに御相談ください。）。

※ なお、このサンプルに使用されている開成中学の算数の問題は実在する問題ですが、あくまでも PDF ファイルのサンプルであり、内容については保証しません。小学生的な考えでないところもあると思いますし、無駄なやり方（遅い解き方。中学入試でやってはいけないやり方）も含まれていると思います。あくまでも PDF ファイルのサンプルです。

問題： 2以上150以下の整数 n に対して、 $\langle n \rangle$ は約数の中で2番目に大きい整数を表すことにします。たとえば、6の約数は、1,2,3,6なので、 $\langle 6 \rangle = 3$ であり、7の約数は1,7なので、 $\langle 7 \rangle = 1$ です。(開成中 2012年)

(1) 2以上150以下の全ての偶数 n に対する $\langle n \rangle$ の和、すなわち、 $\langle 2 \rangle + \langle 4 \rangle + \langle 6 \rangle + \dots + \langle 150 \rangle$ を求めなさい。

(2) 2以上150以下の全ての3の倍数 n に対する $\langle n \rangle$ の和、すなわち、 $\langle 3 \rangle + \langle 6 \rangle + \langle 9 \rangle + \dots + \langle 150 \rangle$ を求めなさい。

(3) $\frac{A}{5} = \langle A \rangle$ 、 $\frac{B}{7} = \langle B \rangle$ 、 $\frac{C}{11} = \langle C \rangle$ となるような2以上150以下の整数 A, B, C はそれぞれ何個ありますか？

(4) 2以上150以下のすべての整数 n に対する $\langle n \rangle$ の和、すなわち、 $\langle 2 \rangle + \langle 3 \rangle + \langle 4 \rangle + \dots + \langle 150 \rangle$ を求めなさい。なお、2以上、150以下の整数 n のうち、 $\langle n \rangle = 1$ であるものは35個です。

解説・解答編

(1) こういう問題はただ眺めていてもイメージがわからないので、**ルールを理解するためにも、まず手を動かして書き出してみるのが鉄則です。**

$$\langle 2 \rangle = 1$$

$$\langle 4 \rangle = 2$$

$$\langle 6 \rangle = 3$$

$$\langle 8 \rangle = 4$$

$$\langle 150 \rangle = 75$$

となります。

2の倍数の場合、約数の中で一番大きな約数はその数自身であり、次に大きな約数は2で割った数であるということです。

求める和 $= 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 75$

$$= (1 + 75) \times 75 \div 2 = 76 \times 75 \div 2$$

$$= 38 \times 75 = 2850$$

A. 2850

規則性のある数列の和の計算方法は中学入試では基本だが抑えておきたいところです。

(最初の数 + 最後の数) \times 要素の数 $\div 2$ です。

(2) 同様にして、3の倍数について調べてみると、

$$\langle 3 \rangle = 1$$

$$\langle 6 \rangle = 3 \quad \text{※}\langle n \rangle \text{の } n \text{ が } 2 \text{ の倍数}$$

$$\langle 9 \rangle = 3$$

$$\langle 12 \rangle = 6 \quad \text{※}2 \text{ の倍数}$$

$$\langle 15 \rangle = 5$$

ここまで調べて、数が6から5に減ってしまっていることに気がついて、問1のような単純パターンでないことに気がつくようにします。

$$\langle 18 \rangle = 9 \quad \text{※}2 \text{ の倍数}$$

$$\langle 21 \rangle = 7$$

$$\langle 24 \rangle = 12 \quad \text{※}2 \text{ の倍数}$$

$$\langle 27 \rangle = 9$$

右辺の数を心の中で読んでみると、増えたり減ったり、そして増えたり減ったりのパターンになっていることに気が付きます。2つのパターンが交互に出現していることが分かります。

最後の部分だけまた調べてみると、

$$\langle 141 \rangle = 47$$

$$\langle 144 \rangle = 72 \quad \text{※}2 \text{ の倍数}$$

$$\langle 147 \rangle = 49$$

$$\langle 150 \rangle = 75 \quad \text{※}2 \text{ の倍数}$$

・ $\langle n \rangle$ の n が2の倍数についてのみ、右辺の値を集めてみると、

$$3+6+9+12+\dots+75=(3+75)\times 25\div 2$$

$$=78\times 25\div 2$$

$$=39\times 25$$

$$=975\cdots\textcircled{1}$$

ここでも出ました。「(最初の数+最後の数) \times 要素の数 $\div 2$ 」の公式が(公式の意味は理解しておく必要がありますが、こういう場合、使わない手はないです)。また、要素の数は、等差数列の場合、「((最後の数-最初の数) \div 等差)+1」で求められます。これも是非抑えておきたいところです。

・次に、 $\langle n \rangle$ の n が奇数の場合についてのみ、右辺の値を集めてみますと、連続する奇数の和になっていて、

$$1+3+5+7+\dots+49=(1+49)\times 25\div 2=50\times 25\div 2=25\times 25=625\cdots\textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}=975+625=1600$$

A. 1600

(3) A は少なくとも 5 の倍数です。少し調べてみると、

$$A=5 \rightarrow \frac{5}{5} = 1, \quad \langle 5 \rangle = 1 \quad \text{OK}$$

$$A=10 \rightarrow \frac{10}{5} = 2 \quad \langle 10 \rangle = 5 \quad \text{NG} \cdots \langle n \rangle \text{の } n \text{ が } 2 \text{ の倍数}$$

$$A=15 \rightarrow \frac{15}{5} = 3, \quad \langle 15 \rangle = 5 \quad \text{NG} \cdots 3 \text{ の倍数}$$

$$A=20 \rightarrow \frac{20}{5} = 4 \quad \langle 20 \rangle = 5 \quad \text{NG} \cdots 2 \text{ の倍数}$$

$$A=25 \rightarrow \frac{25}{5} = 5 \quad \langle 25 \rangle = 5 \quad \text{OK}$$

ここまで調べれば、2 の倍数や 3 の倍数はアウトになることが分かりましたので、10 の倍数や 15 の倍数は飛ばします。

$$A=35 \rightarrow \frac{35}{5} = 7 \quad \langle 35 \rangle = 7 \quad \text{OK}$$

$$A=55 \rightarrow \frac{55}{5} = 11 \quad \langle 55 \rangle = 11 \quad \text{OK}$$

この問題では、**基本的に**、 $5 \times$ (5 より大きい**素数**) について調べれば OK のようです。

$$A=65 \rightarrow \frac{65}{5} = 13 \quad \langle 65 \rangle = 13 \quad \text{OK}$$

$$A=85 \rightarrow \frac{85}{5} = 17 \quad \langle 85 \rangle = 17 \quad \text{OK}$$

$$A=95 \rightarrow \frac{95}{5} = 19 \quad \langle 95 \rangle = 19 \quad \text{OK}$$

$$A=115 \rightarrow \frac{115}{5} = 23 \quad \langle 115 \rangle = 23 \quad \text{OK}$$

ここまで調べても全部素数だけですから、実は引っかけやすいところだと思います。しかし、

$$A=125 \rightarrow \frac{125}{5} = 25 \quad \langle 125 \rangle = 25 \quad \text{OK}$$

はカウントしてあげなければなりません。つまり、5 の 3 乗である 125 は OK です。素因数分解して 2 や 3 が出現しませんが、25 は素数ではありません。引っかけやすいです。

$$A=145 \rightarrow \frac{145}{5} = 29 \quad \langle 145 \rangle = 29 \quad \text{OK}$$

結局、当てはまる n は 5, 25, 35, 55, 65, 85, 95, 115, 125, 145 の 10 個になります。

A. A \cdots 10 個。

次に B について調べてみます。B は絶対に 7 の倍数。2 の倍数、3 の倍数、5 の倍数はスキップしますと、

$$B=7 \rightarrow \frac{7}{7} = 1, \langle 7 \rangle = 1 \text{ OK } ※\text{その数自身}$$

$$B=49 \rightarrow \frac{49}{7} = 7 \quad \langle 49 \rangle = 7 \text{ OK } ※\text{自乗数}$$

$$B=77 \rightarrow \frac{77}{7} = 11 \quad \langle 77 \rangle = 11 \text{ OK}$$

基本、7×素数を意識しつつ、抜けが無いようにします。

$$B=91 \rightarrow \frac{91}{7} = 13 \quad \langle 91 \rangle = 13 \text{ OK}$$

$$B=119 \rightarrow \frac{119}{7} = 17 \quad \langle 119 \rangle = 17 \text{ OK}$$

$$B=133 \rightarrow \frac{133}{7} = 19 \quad \langle 133 \rangle = 19 \text{ OK}$$

今回は結局、1と7以上の素数だけになりました。7の3乗が343ですから、150より大きいので、先ほどのようなミスしやすいポイントは少ないかもしれません。

A. B . . . 6 個

最後に、Cについて。Cは11の倍数。それより小さい、2の倍数、3の倍数、5の倍数、7の倍数はスキップします。

$$C=11 \rightarrow \frac{11}{11} = 1 \quad \langle 11 \rangle = 1 \text{ OK } ※\text{その数自身}$$

$$C=121 \rightarrow \frac{121}{11} = 11 \quad \langle 121 \rangle = 11 \text{ OK } ※\text{自乗数}$$

$$C=143 \rightarrow \frac{143}{11} = 13 \quad \langle 143 \rangle = 13 \text{ OK}$$

の3つ。

A. C 3 個

(4) $\langle n \rangle = 1$ であるものは 35 個です、という大ヒントにまず注目します。

問題を解くには関係がないのですが、また試験ではやるべきではないですが、2 から 150 までの素数を書き出してみますと ($\langle n \rangle = 1$ となる n とは素数のこと。)、

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29

31,37,41,43,47,53,59,61,67,71

73,79,83,89,97,101,103,107,109,113

127,131,137,139,149

の 35 個です。

a. 2 の倍数については問 1 で解いており、合計が 2850 でした。個数は 75 個。

b. 3 の倍数で、2 の倍数でないものの合計についても、問 2 の中で解いており、合計が 625 でした。要素の個数は 25 個。これで、類計 100 個。ヒントの 35 個を合わせると 135 個 (本当は、 $\langle 2 \rangle = 1$ と $\langle 3 \rangle = 1$ の部分が重複しているのでマイナス 2 で 133 個)。この段階でほとんど 149 個に近いことにも大いに注目すべきでしょう。

c. 5 の倍数で、かつ、2 の倍数でも 3 の倍数でもない数の合計についても、問 3 の中で半分解いており、合計を計算するのみです。 $\langle 5 \rangle = 1$ の部分は敢 (あ) えて外すと、

$5+7+11+13+17+19+23+25+29=149$ 。合計が 149。

要素の個数は 9 個。これで累計 142 個。ゴール間近です。こういう感覚が算数やテスト・入試において重要だと思います。リズムに乗るといいますか。

d. 7 の倍数で 2 の倍数でも 3 の倍数でも 5 の倍数でもない数の合計についても、問 3 の中で半分解いています。 $\langle 7 \rangle = 1$ の部分を外すと、

$\langle 49 \rangle + \langle 77 \rangle + \langle 91 \rangle + \langle 119 \rangle + \langle 133 \rangle = 7+11+13+17+19=67$ 。合計が 67

要素の個数は 5 個。これで累計 147 個。あと 2 個です。

e. 次の素数である 11 の倍数を考えます。11 の倍数で、かつ、2 の倍数でも 3 の倍数でも 5 の倍数でも 7 の倍数でもないものを考えます。これも問 3 の中で解いており、 $\langle 11 \rangle = 1$ を敢えて外すと、

$\langle 121 \rangle + \langle 143 \rangle = 11+13=24$ 。合計が 24

要素の個数は 2 個。これで累計 149 個。ビンゴ!!

f. (念のため) $13 \times 13 = 169$ であり、150 を超えるので、13 以上の倍数については「=1」になるものばかり。

以上より、

$2850+625+149+67+24+35=3750$

ここで最後の詰めを忘れてはいけません。

問 1 と問 2 で求めたものは、 $\langle 2 \rangle = 1$ 及び $\langle 3 \rangle = 1$ も含まれているので、合計 2 多いです。

$$3750 - 2 = 3748$$

A. 3748

※ このサンプルに使用されている開成中学の算数の問題は実在する問題ですが、あくまでも PDF ファイルのサンプルであり、内容については保証しません。小学生的な考えでないところもあると思いますし、無駄なやり方（遅い解き方。中学入試でやってはいけないやり方）も含まれていると思います。あくまでも PDF ファイルのサンプルです。

株式会社プランセス support@pdf-nosave.com