9月28日17時36分45秒 のように，
1～9の全ての数字が１回ずつ使われて
表されるのは何通りあるでしょうか。

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j（1以上9以下の自然数）を用いて、
題意の時刻を次のように表すことにする。

ab月cd日ef時gh分ij秒 …①

a～jは10文字であり、時刻に出てくる数字はすべて異なるから、どれかは使わない。つまり、以下の場合が考えられる。

1 月が1桁（aを使わない） 2 日が1桁（cを使わない） 3 時が1桁（eを使わない）
4 分が1桁（gを使わない） 5 秒が1桁（iを使わない）

1 のとき

b, c, …, jは1以上9以下の互いに異なる自然数 …②

時刻の性質より、

$$\begin{cases} c = 1, 2, 3 \\ c = 3 \text{ のとき } d = 1 \quad (\because d \neq 0) \\ e = 1, 2 \\ f = 1, 3 \ (e = 2 \text{ のとき}) \quad (\because e \neq f) \\ g, i = 1, 2, 3, 4, 5 \end{cases}$$

…③

i) e=1のとき

②③より、c=2, 3

(i) c=2のとき

②③より、g, i=3, 4, 5

よって、g, iの決め方は、$_3P_2$通り。

のこりのb, d, f, h, jの決め方は

5!通り

(ii) e=3のとき

③より、d=1 よって d=e=1

となり②に反する。

ii) e=2のとき

②③より、c=1, 3
f=1, 3

(i) f=1のとき

c=1, 3より c=3

③より、このとき d=1

よって d=f となり②に反する。

(ii) f=3のとき

c=1, 3より、c=1

②③より、g, i=4, 5

よって、g, iの決め方は2!通り。

のこりのb, d, h, jの決め方は 4!通り。

2 のとき.

a, b, d, e, f…, jは1以上9以下の互いに異なる自然数 …④

時刻の性質より、

$$\begin{cases} a = 1 \\ a = 1 \text{ のとき } b = 2 \quad (\because a \neq b) \quad \cdots ⑤ \\ e = 1, 2 \end{cases}$$

④⑤より、eは1にも2にもなりえず、不適.

3 のとき.

a, b, c, d, f, g, h, i, jは1以上9以下の互いに異なる自然数 …⑥

2 同様、12月であり、c=1, 2, 3 と⑥を合わせて、c=3。このとき31日しかありえないが、このとき a=d=1 となり、不適。

4 5 のとき

3 と同様にして、不適。

以上 1 ～ 5 より、

$_3P_2 \times 5! + 2! \times 4! = \underline{768通り}$