

数学科からの問題 No.17 (2020.10.19出題) 締め切り 11/2 (月)

解説

板の目盛は 10 等分なので，1 目盛が 36° ，円盤の目盛は 9 等分なので，1 目盛が 40°

また，円盤の進む速さは，毎分 6°

板の 7 の目盛まで，板の 0 の目盛から $36^\circ \times 3 = 108^\circ$

円盤の 8 の目盛は，円盤の 0 の目盛から 40° なので， $108^\circ - 40^\circ = 68^\circ$ より，円盤の 8 の目盛が 68° 回転すると，板の 7 の目盛にぴったりと重なることになる。よって，

$$68 \div 6 = \frac{34}{3} = 11\frac{1}{3} \text{ (分)} \Rightarrow 11 \text{ 分 } 20 \text{ 秒後}$$

このあとの 40 分 40 秒後なので，スタートから 52 分後を考える。

52 分たつと円盤は， $6 \times 52 = 312^\circ$ 回転する。

円盤の 0 ～ 8 のそれぞれの目盛が，はじめの状態から何度回転したかを求め，それが，36 の倍数になっているとき，目盛どうしがぴったり重なることになる。

円盤の目盛	52分で回転した角度	6の倍数	円盤の目盛	52分で回転した角度	6の倍数
0	$0 + 312 = 312$	○	4	$200 + 312 = 512$	
8	$40 + 312 = 352$		3	$240 + 312 = 552$	○
7	$80 + 312 = 392$		2	$280 + 312 = 592$	
6	$120 + 312 = 432$	○	1	$320 + 312 = 632$	
5	$160 + 312 = 472$				

6 の倍数になるのが，312, 432, 552 で，これらのうち 36 の倍数になるのは 432 のみ。

$432^\circ - 360^\circ = 72^\circ$ なので，板の 8 の目盛と，円盤の 6 の目盛がぴったり重なる。

∴ (1) 11 分 20 秒 (2) 8 (3) 6