ΑΣΚΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 10 Νοεμβρίου 2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ΕΠΩΝΥΜΟ: |  | ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: |  |
| ΟΝΟΜΑ: |  | ΛΗΓΟΝΤΑΣ ΑΡΙΘΜΟΥ ΜΗΤΡΩΟΥ: |  |

 **(Στο Αρχείο αυτό να συμπληρωθούν οι Πίνακες με τα αποτελέσματα και να επικοληθούν οι φωτογραφίες από τα χειρόγραφα της λύσης. Το Αρχείο να σωθεί με όνομα Α6\_Δυναμική\_Επώνυμο\_Όνομα και να ανεβεί στο e-class)**

Σε χρόνο 0 η παροχή στην είσοδο της 1ης δεξαμενής αρχίζει να μεταβάλλεται γραμμικά με κλίση k (m3/min)/min. Να υπολογιστεί η στάθμη h2 στη 2η δεξαμενή μετά από χρόνο t min.

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AM | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |
| q | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | m3/min |
| A1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | m2 |
| R1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | min/m2 |
| Α2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | m2 |
| R2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | min/m2 |
| k | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0,5 | 1 | 2 | m3/min2 |
| t | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | min |

HEAVYSIDE ΓΙΑ ΛΗΓΟΝΤΑ ΑΜ 0

ΑΝΑΛΥΩ ΣΕ ΜΕΡΙΚΑ ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΜΕ HEAVYSIDE: $H2=\frac{1}{s^{2}(s+2)(s+0,25)}= \frac{Α}{s^{2}}+\frac{B}{s}+ \frac{C}{s+2}+ \frac{D}{s+0,25}$ (1)

$A=\frac{1}{(0+2)(0+0,25)}=\frac{1}{(2)(0,25)}=2$ $C=\frac{1}{4\*(-2+0,25)}=\frac{1}{4\*(-1,75)}=-0,143$ $D=\frac{1}{0,0625\*(-0,25+2)}=9,143$

1ος τρόπος υπολογισμού του Β (οι συντελεστές του s3 θα πρέπει να είναι 0)\*

1 = A(s2 + 2,25s + 0,5) + Bs(s2 + 2,25s + 0,5) + Cs2(s+0,25) + Ds2(s+2) ⬄ B + C + D = 0 ⬄ B = -C-D = -9

2ος τρόπος υπολογισμού του Β (οι συντελεστές του s2 θα πρέπει να είναι 0)

A + 2,25B + 0,25C + 2D = 0 ⬄B = (-A-0,25C-2D)/2,25 = (-2-0,25\*(-0,143)-2\*9,143)/2,25 = -9

3ος τρόπος υπολογισμού του Β (οι συντελεστές του s θα πρέπει να είναι 0)

2,25A + 0,5B = 0 ⬄ B=-(2,25/0,5)\*A =-(2,25/0,5)\*2 = -9

ΑΠΟ ΤΗΝ (1): $H2\left(s\right)=\frac{2}{s^{2}}- \frac{9}{s}-\frac{0,143}{s+2}+\frac{9,143}{s+0,25}$

\* το Β μπορούμε να το βρούμε με έναν μόνο τρόπο, απλά ο 2ος και ο 3ος τρόπος προσφέρουν μία επαλήθευση (το αποτέλεσμα και από τους τρεις τρόπους, πρέπει να είναι το ίδιο)