ΑΣΚΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 13 Οκτωβρίου 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 Α2\_Δυναμική\_Επώνυμο\_Όνομα και να ανεβεί στο e-class)**

****Στο δοχείο πλήρους ανάμιξης και σε χρόνο t = 0 min, η συγκέντρωση Cin μεταβάλλεται από 5 σε Β gr/lt. Να βρεθεί η διαφορική συνάρτηση που περιγράφει τη μεταβολή της συγκέντρωση Cout με το χρόνο και να μετασχηματιστεί κατά Laplace.

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Λήγοντας ΑΜ** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Α, lt/min** | 5 | 10 | 20 | 10 | 5 | 10 | 20 | 10 | 5 | 10 |
| **Β, gr/lt** | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 3 | 4 | 1 | 2 | 6 |
| **Γ, lt** | 50 | 50 | 100 | 100 | 100 | 60 | 60 | 20 | 60 | 80 |

ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

**ΑΜ 9**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 10\*6 – 10\*C = 80\*dC/dt ⬄ 8dC/dt + C = 6 C(0) = 5 gr/lt

8\*(sC(s) – 5) + C(s) = 6/s ⬄ 8sC(s) – 40 + C(s) = 6/s ⬄ C(s)(8s + 1) = 6/s + 40 ⬄ C(s) = 6/s(8s + 1) + 40/(8s + 1)

**ΑΜ 8**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 5\*2 – 5\*C = 60\*dC/dt ⬄ 12dC/dt + C = 2 C(0) = 5 gr/lt

12\*(sC(s) – 5) + C(s) = 2/s ⬄ 12sC(s) – 60 + C(s) = 2/s ⬄ C(s)(12s + 1) = 2/s + 60 ⬄ C(s) = 2/s(12s + 1) + 60/(12s + 1)

**ΑΜ 7**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 10\*1 – 10\*C = 20\*dC/dt ⬄ 2dC/dt + C = 1 C(0) = 5 gr/lt

2\*(sC(s) – 5) + C(s) = 1/s ⬄ 2sC(s) – 10 + C(s) = 1/s ⬄ C(s)(2s + 1) = 1/s + 10 ⬄ C(s) = 1/s(2s + 1) + 10/(2s + 1)

**ΑΜ 6**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 20\*4 – 20\*C = 60\*dC/dt ⬄ 3dC/dt + C = 4 C(0) = 5 gr/lt

3\*(sC(s) – 5) + C(s) = 4/s ⬄ 3sC(s) – 15 + C(s) = 4/s ⬄ C(s)(3s + 1) = 4/s + 15 ⬄ C(s) = 4/s(3s + 1) + 15/(3s + 1)

**ΑΜ 5**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 10\*3 – 10\*C = 60\*dC/dt ⬄ 6dC/dt + C = 3 C(0) = 5 gr/lt

6\*(sC(s) – 5) + C(s) = 3/s ⬄ 6sC(s) – 30 + C(s) = 3/s ⬄ C(s)(6s + 1) = 3/s + 30 ⬄ C(s) = 3/s(6s + 1) + 30/(6s + 1)

**ΑΜ 4**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 5\*6 – 5\*C = 100\*dC/dt ⬄ 20dC/dt + C = 6 C(0) = 5 gr/lt

20\*(sC(s) – 5) + C(s) = 6/s ⬄ 20sC(s) – 100 + C(s) = 6/s ⬄ C(s)(20s + 1) = 6/s + 100 ⬄ C(s) = 6/s(20s + 1) + 100/(20s + 1)

**ΑΜ 3**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 10\*4 – 10\*C = 100\*dC/dt ⬄ 10dC/dt + C = 4 C(0) = 5 gr/lt

10\*(sC(s) – 5) + C(s) = 4/s ⬄ 10sC(s) – 50 + C(s) = 4/s ⬄ C(s)(10s + 1) = 4/s + 50 ⬄ C(s) = 4/s(10s + 1) + 50/(10s + 1)

**ΑΜ 2**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 20\*3 – 20\*C = 100\*dC/dt ⬄ 5dC/dt + C = 3 C(0) = 5 gr/lt

5\*(sC(s) – 5) + C(s) = 3/s ⬄ 5sC(s) – 25 + C(s) = 3/s ⬄ C(s)(5s + 1) = 3/s + 25 ⬄ C(s) = 3/s(5s + 1) + 25/(5s + 1)

**ΑΜ 1**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 10\*2 – 10\*C = 50\*dC/dt ⬄ 5dC/dt + C = 2 C(0) = 5 gr/lt

5\*(sC(s) – 5) + C(s) = 2/s ⬄ 5sC(s) – 25 + C(s) = 2/s ⬄ C(s)(5s + 1) = 2/s + 25 ⬄ C(s) = 2/s(5s + 1) + 25/(5s + 1)

**ΑΜ 0**

qin\*Cin – q\*C = V\*dC/dt ⬄ 5\*1 – 5\*C = 50\*dC/dt ⬄ 10dC/dt + C = 1 C(0) = 5 gr/lt

10\*(sC(s) – 5) + C(s) = 1/s ⬄ 10sC(s) – 50 + C(s) = 1/s ⬄ C(s)(10s + 1) = 1/s + 50 ⬄ C(s) = 1/s(10s + 1) + 50/(10s + 1)

**Επικόλληση φωτοτυπιών χειρόγραφης λύσης**