

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 1

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = X_1 \cos(t) - X_2 \sin(t), \\ x_2 = X_1 \sin(t) + X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 2

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = X_1 \cos(t) + X_2 \sin(t), \\ x_2 = -X_1 \sin(t) + X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 3

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -X_1 \cos(t) - X_2 \sin(t), \\ x_2 = X_1 \sin(t) - X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 4

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -4X_1 \sin(t) + 5X_2 \cos(t), \\ x_2 = -4X_1 \cos(t) - 5X_2 \sin(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 5

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -5X_1 \sin(t) - 6X_2 \cos(t), \\ x_2 = 5X_1 \cos(t) - 6X_2 \sin(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 6

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = 6X_1 \sin(t) - 5X_2 \cos(t), \\ x_2 = 6X_1 \cos(t) + 5X_2 \sin(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 7

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -4X_1 \cos(t) + 3X_2 \sin(t), \\ x_2 = -4X_1 \sin(t) - 3X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 8

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -3X_1 \cos(t) + 2X_2 \sin(t), \\ x_2 = -3X_1 \sin(t) - 2X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 9

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -3X_1 \cos(t) + 4X_2 \sin(t), \\ x_2 = -3X_1 \sin(t) - 4X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 10

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -6X_1 \cos(t) + 4X_2 \sin(t), \\ x_2 = -6X_1 \sin(t) - 4X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 11

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = 4X_1 \cos(t) - 6X_2 \sin(t), \\ x_2 = 4X_1 \sin(t) + 6X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 12

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -3X_1 \cos(t) + 6X_2 \sin(t), \\ x_2 = -3X_1 \sin(t) - 6X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 13

2014/15

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = 6X_1 \sin(t) + 4X_2 \cos(t), \\ x_2 = -6X_1 \cos(t) + 4X_2 \sin(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

Leida:

1. siirdevektori komponendid Euleri ja Lagrange'i kirjelduses;
/5 + 5 + pöördteisendus 5 = max 15 p./
2. kiiruse ja kiirenduse komponendid Lagrange'i kirjelduses (läbi siirete);
/5 + 5 = max 10 p./
3. kiiruse ja kiirenduse komponendid Euleri kirjelduses (läbi siirete, valemite (3.201) ja (3.205) abil); /8 + 6 = max 14 p./
4. Euleri deformatsioonikiiruse tensori d_{kl} maatriks; /max 5 p./
5. Lagrange'i deformatsioonikiiruse tensori \dot{E}_{KL} maatriks; /max 5 p./
6. keeriselisusetensori w_{kl} maatriks ja keerisevektori \mathbf{w} komponendid w_k ;
/5 + 5 = max 10 p./
7. pingetensorite T_{Kl} ja T_{KL} maatriksid hetkel $t_1 = \pi/4$, kui Cauchy pingetensori maatriks. /9 + 9 = max 18 p./

$$[t_{kl}] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$