

# Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 8

2013/14

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

2013/14

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

2013/14

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

2013/14

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

2013/14

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

2013/14

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./

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

# Pideva keskkonna mehaanika kontrolltöö nr. 2

Variant nr. 14

2013/14

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. 15

2013/14

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. 16

2013/14

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. 17

2013/14

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -6X_1 \cos(t) + 2X_2 \sin(t), \\ x_2 = -6X_1 \sin(t) - 2X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

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. 18

2013/14

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

$$\begin{cases} x_1 = -2X_1 \cos(t) + 6X_2 \sin(t), \\ x_2 = -2X_1 \sin(t) - 6X_2 \cos(t), \\ x_3 = X_3. \end{cases}$$

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. 19

2013/14

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

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

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. 20

2013/14

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

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

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. 21

2013/14

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

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

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. 22

2013/14

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

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

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. 23

2013/14

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. 24

2013/14

Pideva keskkonna liikumisseadus on esitatud DRK-s kujul

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

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./

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