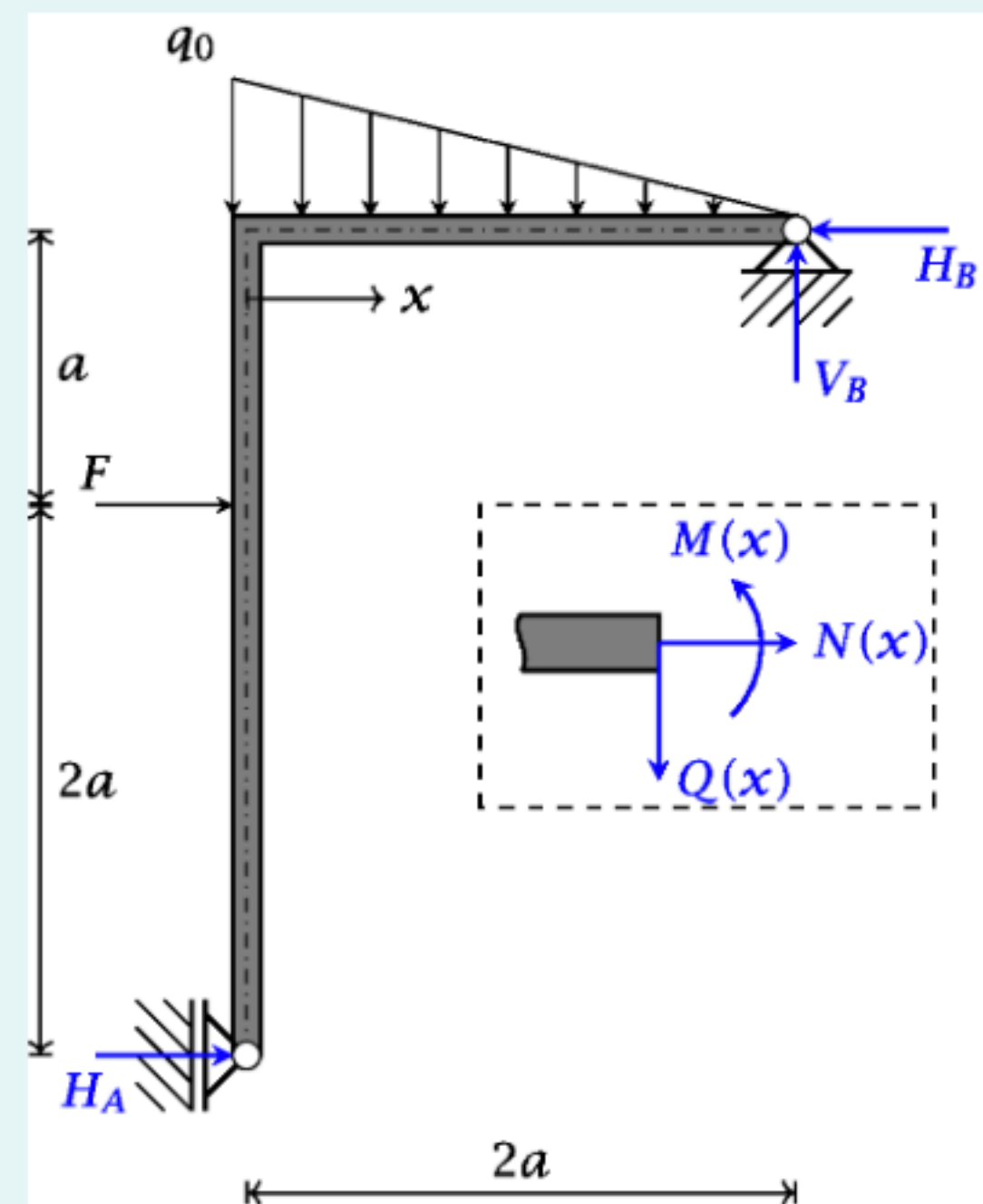


Frage 1  
 Richtig  
 Erreichte Punkte  
 10,00 von 10,00  
 Frage markieren



Gegeben:  $a, q_0, F,$

Anmerkung: In den Drop-Down-Boxen wird statt  $q_0$  nur "q" geschrieben. Für Potenzen gilt zum Beispiel:  $a^2=a^2$ . Indizes in den Ergebnissen sind als  $A_x=A_x$  dargestellt.

Gesucht:

Auflagerkräfte:

2 Punkte:  $H_A = -F/3 + -4/9 q a$  ✓

2 Punkte:  $V_B = qa$  ✓

2 Punkte:  $H_B = 2/3F + -4/9qa$  ✓

Schnittkräfte:

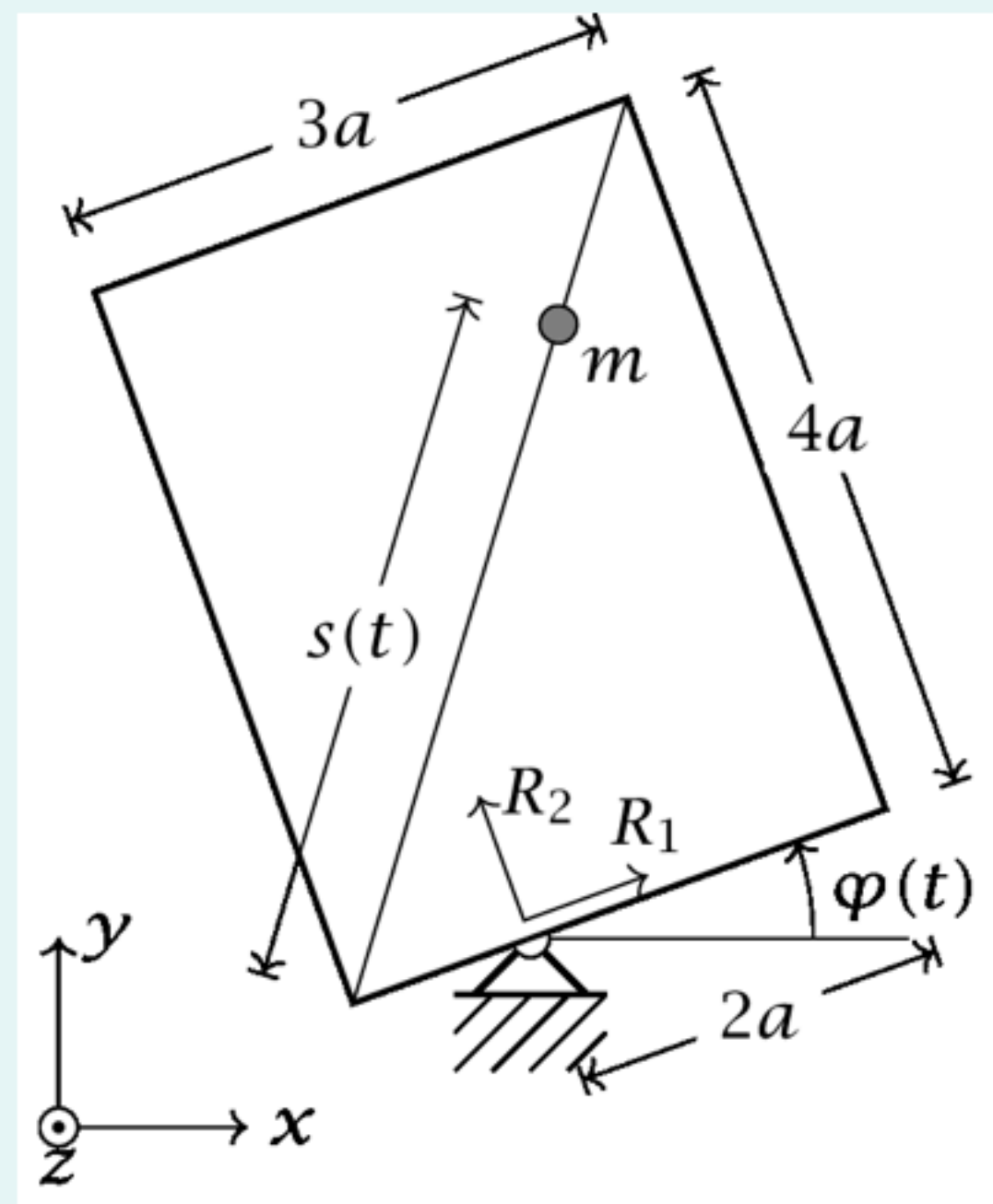
1 Punkt:  $N(x) = -H_B$  ✓

1 Punkt:  $Q(x) = -qx+qx^2/(4a)$  ✓

2 Punkte:  $M(x) = q(4a^2/3-x^2/2+x^3/(12a))$  ✓

Frage 2  
 Richtig  
 Erreichte Punkte  
 10,00 von 10,00  
 Frage markieren

Beispiel zu Relativbewegung



Eine Masse  $m$  wird entlang der Diagonale eines gemäß  $\varphi(t)$  rotierenden Rechtecks gezogen. Man bestimme für vorgegebenes  $s(t)$  die Geschwindigkeit und Beschleunigung der Masse.

Geg.:  $a, \varphi(t), s(t), m$ ;

Ges.: Geschwindigkeit und Beschleunigung der Punktmasse im Koordinatensystem

**Bemerkung:** Der Ursprung A des raumfesten  $(x, y, z)$ -Koordinatensystems befinde sich im Lagerungspunkt.

**Koordinaten der Masse im rotierten Koordinatensystem:**

1 Punkt:  $R_1 =$

- 0 Punkte
- $-a + 3s/5$  ✓
- $3a - s/5$
- $3a - s/\sqrt{4}$
- $a - 3s/5$

Erreichte Punkte 1,00 von 1,00

Die richtige Antwort lautet:  $-a + 3s/5$

1 Punkt:  $R_2 =$

- 0 Punkte
- $-4s/\sqrt{7}$
- $4a - 3s/5$
- $4s/5$  ✓
- $3a - 4s/\sqrt{7}$

Erreichte Punkte 1,00 von 1,00

Die richtige Antwort lautet:  $4s/5$

**Geschwindigkeitskomponenten im (x,y)-Koordinatensystem:**

2 Punkte:  $\mathcal{U}_x =$

- $(-3\dot{s}/5 - 4\dot{\varphi}s/5) \cos \varphi - (\dot{\varphi}(a - 4s/5) + 3\dot{s}/5) \sin \varphi$
- 0 Punkte
- $(3\dot{s}/5 - 4\dot{\varphi}s/5) \cos \varphi - (\dot{\varphi}(3s/5 - a) + 4\dot{s}/5) \sin \varphi$  ✓
- $(-4\dot{s}/5 - 4\dot{\varphi}s/5) \sin \varphi - (\dot{\varphi}(3a - 3s/5) + 4\dot{s}/5) \cos \varphi$
- $(-4\dot{s}/5 - 3\dot{\varphi}s/5) \cos \varphi - (\dot{\varphi}(a - 3s/5) + 3\dot{s}/5) \sin \varphi$

Erreichte Punkte 2,00 von 2,00

Die richtige Antwort lautet:  $(3\dot{s}/5 - 4\dot{\varphi}s/5) \cos \varphi - (\dot{\varphi}(3s/5 - a) + 4\dot{s}/5) \sin \varphi$

2 Punkte:  $\mathcal{U}_y =$

- $(4\dot{s}/5 + \dot{\varphi}(-a + 3s/5)) \cos \varphi + (3\dot{s}/5 - 4\dot{\varphi}s/5) \sin \varphi$  ✓
- 0 Punkte
- $(3\dot{s}/5 - \dot{\varphi}(a - 3s/5)) \cos \varphi + (-4\dot{s}/5 + 3\dot{\varphi}s/5) \sin \varphi$
- $(3\dot{s}/5 + \dot{\varphi}(a - 3s/5)) \cos \varphi + (-3\dot{s}/5 - 4\dot{\varphi}s/5) \sin \varphi$
- $(3\dot{s}/5 + \dot{\varphi}(a - 3s/5)) \sin \varphi + (-4\dot{s}/5 - 3\dot{\varphi}s/5) \cos \varphi$

Erreichte Punkte 2,00 von 2,00

Die richtige Antwort lautet:  $(4\dot{s}/5 + \dot{\varphi}(-a + 3s/5)) \cos \varphi + (3\dot{s}/5 - 4\dot{\varphi}s/5) \sin \varphi$

Beschleunigungskomponenten im (x,y)-Koordinatensystem: (mit  $(x,y)^T = \mathbf{B} \mathbf{R}$ )

1 Punkt:  $\mathcal{A}_{F,x} =$

- 0 Punkte
- $\ddot{\varphi}x + \dot{\varphi}^2y$
- $\ddot{\varphi}y - \dot{\varphi}^2x$
- $\ddot{\varphi}x - \dot{\varphi}^2y$
- $-\ddot{\varphi}y - \dot{\varphi}^2x$  ✓

Erreichte Punkte 1,00 von 1,00

Die richtige Antwort lautet:  $-\ddot{\varphi}y - \dot{\varphi}^2x$

1 Punkt:  $\mathcal{A}_{F,y} =$

- 0 Punkte
- $x\ddot{\varphi} - \dot{\varphi}^2y$  ✓
- $-y\ddot{\varphi} - \dot{\varphi}^2x$
- $-y\ddot{\varphi} - \dot{\varphi}^2y$
- $+x\ddot{\varphi} + \dot{\varphi}^2y$

Erreichte Punkte 1,00 von 1,00

Die richtige Antwort lautet:  $x\ddot{\varphi} - \dot{\varphi}^2y$

1 Punkt:  $\mathcal{A}_{C,x} =$

- $2\dot{\varphi}(-\cos \varphi \dot{R}_1 + \sin \varphi \dot{R}_2)$
- 0 Punkte
- $2\dot{\varphi}(-\cos \varphi \dot{R}_1 - \sin \varphi \dot{R}_2)$
- $2\dot{\varphi}(-\sin \varphi \dot{R}_1 + \cos \varphi \dot{R}_2)$
- $2\dot{\varphi}(-\sin \varphi \dot{R}_1 - \cos \varphi \dot{R}_2)$  ✓

Erreichte Punkte 1,00 von 1,00

Die richtige Antwort lautet:  $2\dot{\varphi}(-\sin \varphi \dot{R}_1 - \cos \varphi \dot{R}_2)$

1 Punkt:  $\mathcal{A}_{C,y} =$

- $2\dot{\varphi}(-\cos \varphi \dot{R}_1 - \sin \varphi \dot{R}_2)$
- $2\dot{\varphi}(-\sin \varphi \dot{R}_1 - \cos \varphi \dot{R}_2)$
- $2\dot{\varphi}(\cos \varphi \dot{R}_1 - \sin \varphi \dot{R}_2)$  ✓
- 0 Punkte
- $2\dot{\varphi}(\sin \varphi \dot{R}_1 - \cos \varphi \dot{R}_2)$

Erreichte Punkte 1,00 von 1,00

Die richtige Antwort lautet:  $2\dot{\varphi}(\cos \varphi \dot{R}_1 - \sin \varphi \dot{R}_2)$