

evaexam

Klausur SoSe 2024 - Antwortbogen



Bitte so markieren: Bitte verwenden Sie einen Kugelschreiber oder nicht zu starken Filzstift. Dieser Fragebogen wird maschinell erfasst.
 Korrektur: Bitte beachten Sie im Interesse einer optimalen Datenerfassung die links gegebenen Hinweise beim Ausfüllen.

Bitte ausfüllen (Die Angabe des Namens ist freiwillig):

Prüfungsteilnehmer-ID für den Prüfungsbogen Nr.: 0:

Vorname: _____

Nachname: _____

Für die eindeutige Zuordnung der Prüfung übertragen Sie bitte Ihre Prüfungsteilnehmer-ID gewissenhaft in die dafür vorgesehenen Felder. Alle Seiten sind vollständig individualisiert und nicht mit anderen Prüfungen tauschbar.

--	--	--	--	--	--

0	<input type="checkbox"/>					
1	<input type="checkbox"/>					
2	<input type="checkbox"/>					
3	<input type="checkbox"/>					
4	<input type="checkbox"/>					
5	<input type="checkbox"/>					
6	<input type="checkbox"/>					
7	<input type="checkbox"/>					
8	<input type="checkbox"/>					
9	<input type="checkbox"/>					

Hinweis zur Bearbeitung:

Bei der Beantwortung der Fragen ist zu beachten, dass **ausschließlich** das Ankreuzen der dafür vorgesehenen Kästchen als Antwort gewertet wird. Es ist immer nur **eine** Antwortmöglichkeit richtig. Markierungen von Formeln, Wörtern, Bildern, usw. auf dem Fragebogen werden nicht berücksichtigt, sondern nur die zugehörigen Kästchen auf dem Antwortbogen. Beachten Sie auch das oben gezeigte Beispiel zur Markierung und zur Korrektur.

Bitte tragen Sie Ihre Matrikelnummer als Prüfungsteilnehmer-ID in die oben vorgesehenen Felder ein (durch Ziffern **und** durch Ankreuzen).

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

1. Aufgabe 1 [3,0 Punkte] - Statik

3P

1.1 Wie viele der folgenden Aussagen über die (Prinzipien der) Statik sind korrekt? (3,0 Punkte)

- 0P a)
 0P b)
 0P c)
 3P d)
 0P e)
 0P f)
 0P g)

2. Aufgabe 2 [1,0 Punkte] - Kräfte

1P

2.1 Welche der folgenden Aussagen über Kräfte ist allgemein korrekt? (1,0 Punkte)

- 1P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)
 0P f)

3. Aufgabe 3 [3,0 Punkte] - Gleichgewichtszustand

3P

3.1 Wie viele der nachfolgend dargestellten Starrkörper-Systeme können sich für die jeweilig vorgegebenen Kräfte und Momente (Beträge größer als Null) **keinesfalls** in einem Gleichgewichtszustand befinden? **(3,0 Punkte)**

- 0P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 3P e)
 0P f)
 0P g)

4. Aufgabe 4 [4,0 Punkte] - Freikörperbilder

4P

4.1 Welche der folgenden Abbildungen (auf der nächsten beiden Seiten) repräsentiert das korrekte Freikörperbild inklusive aller statisch äquivalenten Resultierenden des hier dargestellten Systems? **(3,0 Punkte)**

- 0P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)
 3P f)

4.2 Welche der folgenden Aussagen ist korrekt? **(1,0 Punkte)**

- 1P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)

5. Aufgabe 5 [9,0 Punkte] - Auflagerreaktionen

9P

5.1 Welches ist der korrekte Ansatz für das Momentengleichgewicht mit C als Bezugspunkt? **(2,0 Punkte)**

- 0P a)
 0P b)
 2P c)
 0P d)
 0P e)
 0P f)

5.2 Wie lautet die korrekte Lösung für die Auflagerreaktion B_x in Abhängigkeit der gegebenen Größen F , q_0 und b ? **(5,0 Punkte)**

- 0P a) 5P b) 0P c)
 0P d) 0P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

5.3 Wie viele lokale x_i , z_i -Koordinatensysteme müssen gemäß der in unserer Veranstaltung verwendeten Methodik mindestens definiert werden um die Schnittgrößenfunktionen des Gesamtsystems komplett zu berechnen? **(1,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 1P d) 0P e) 0P f)

5.4 Wie viele Bereiche müssen gemäß der in unserer Veranstaltung verwendeten Methodik mindestens definiert werden um die Schnittgrößenfunktionen des Gesamtsystems komplett zu berechnen? **(1,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 1P e) 0P f)

4P 6. Aufgabe 6 [4,0 Punkte] - Eigengewicht

6.1 Wie lautet die korrekte Lösung für die Auflagerreaktion A_x des hier vorgegebenen Systems? das System befindet sich im Schwerfeld (Erdbeschleunigung g) und besteht aus einem Körper der Masse m mit gleichmäßiger Masseverteilung. Die Kräfte gelten als positiv in Richtung der Koordinatenachsen. **(4,0 Punkte)**

- | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 4P <input checked="" type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

15P 7. Aufgabe 7 [15,0 Punkte] - Fachwerke

7.1 Wie lauten die korrekten Lösungen für die Stabkräfte S_1 und S_2 ? **(2,0 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 2P <input checked="" type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

7.2 Wie viele dieser Schnitte repräsentieren sinnvolle Ritterschnitte, mit denen direkt 3 Stabkräfte eindeutig berechnet werden können? **(1,0 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |

7.3 Wie lautet die korrekte Lösung für die Stabkraft S_6 ? **(1,0 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

7.4 Wie lautet die korrekte Lösung für die Stabkraft S_7 ? **(1,5 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 1,5P <input checked="" type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

7.5 Wie lautet die korrekte Lösung für die Stabkraft S_4 ? **(1,5 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 1,5P <input checked="" type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

7.6 Welche der folgenden möglichen Wandstärken d würden Sie gemäß der in unserer Veranstaltung festgelegten Kriterien für das Profil wählen? **(3,5 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |
| 0P <input type="checkbox"/> j) | 3,5P <input checked="" type="checkbox"/> k) | 0P <input type="checkbox"/> l) |

7.7 Bei einer Routineuntersuchung hat sich gezeigt, dass Stab 2 eine Stauchung von $\Delta l = -20$ mm aufweist. Es ist zu befürchten, dass dieser Stab wesentlich Schäden aufweist und der tatsächliche Elastizitätsmodul E nicht dem Normwert des verwendeten Materials entspricht. Die ursprüngliche Länge dieses Stabs betrug $b = 5.000$ mm. Es ist hier von einer Stabkraft von $S_2 = -6.000$ kN auszugehen und es wurde ein Profil mit einer Querschnittsfläche von $A = 12.800$ mm² gewählt. Berechnen Sie den tatsächlichen Wert des Elastizitätsmoduls, der hier vorliegt. **(2,5 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 2,5P <input checked="" type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |
| 0P <input type="checkbox"/> j) | 0P <input type="checkbox"/> k) | 0P <input type="checkbox"/> l) |

7. Aufgabe 7 [15,0 Punkte] - Fachwerke
 [Fortsetzung]

15P

 7.8 Welchen Grenzwert S_2^{\max} dürfte die Stabkraft nicht überschreiten, damit eine Dehnung von $\varepsilon^{\max} = 0,002$ nicht überschritten wird? **(2,0 Punkte)**

- 0P a) 2,0P b) 0P c)
 0P d) 0P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)
 0P j) 0P k) 0P l)

8. Aufgabe 8 [19,0 Punkte] - Balkentragwerke

19P

 8.1 Wie lautet die korrekte Funktion des Biegemomentes $M(x_1)$ im Bereich $0 \leq x_1 \leq 2l$? **(3,0 Punkte)**

- 0P a)
 0P b)
 0P c)
 3P d)
 0P e)
 0P f)

 8.2 Wie lautet die korrekte Funktion des Biegemomentes $M(x_2)$ im Bereich $0 \leq x_2 \leq 2l$? **(3,0 Punkte)**

- 0P a)
 0P b)
 3P c)
 0P d)
 0P e)
 0P f)

 8.3 An welcher Stelle x_2^{\max} findet sich im Bereich $0 \leq x_2 \leq l$ das betragsmäßig größte Biegemoment? **(3,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 3P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

 8.4 Wie lautet die korrekte Funktion der Querkraft $Q(x_2)$ im Bereich $0 \leq x_2 \leq l$? **(2,0 Punkte)**

- 0P a)
 2P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)
 0P f)

 8.5 Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie verschiedene Ergebnisse für den Biegemomentenverlauf M in diesem System. Welcher davon ist korrekt? **(4,0 Punkte)**

- 4P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)
 0P f)

 8.6 Für welches Profil (alle symmetrisch bezüglich der y -Achse) würden Sie sich entscheiden, wenn sowohl die Tragfähigkeit als auch die Wirtschaftlichkeit maßgebend wären? **(4,0 Punkte)**

- 0P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 4P e)
 0P f)

