

Semesterprüfung MNG

Name / Vorname:	Datum: September 2019
Erreichte Punkte:	Note: Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: MNG
Klasse:	Prüfungsdauer: 80'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 14

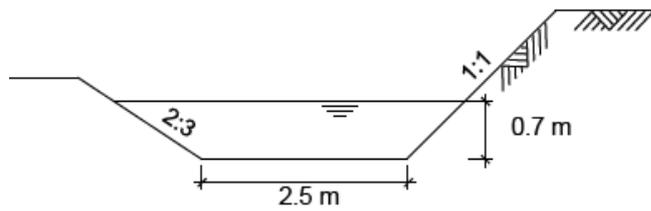
Thema: Fachrechnen im Allgemeinen
Hilfsmittel: Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig Lehrskripte sind nicht zulässig Die Hilfsmittel dürfen <u>nicht</u> ausgetauscht werden.

Bearbeitungsvorschriften: Die Prüfung ist als Einzelarbeit zu schreiben.	Prüfungsniveau/Lernziele/Kompetenzstufen: <input checked="" type="checkbox"/> K1 Wissen (So wie gelernt wiedergeben) <input type="checkbox"/> K2 Verständnis (Erklären warum..) <input checked="" type="checkbox"/> K3 Anwendung (Situatives Übertragen) <input type="checkbox"/> K4 Analyse (Prinzip/Struktur aufzeigen) <input type="checkbox"/> K5 Synthese (Ergänzen, verbessern, kreativ) <input type="checkbox"/> K6 Beurteilen (Ganzheitliche Bewertung)
---	---

Beilagen / Bemerkungen: Alle Berechnungen sind sauber und nachvollziehbar darzustellen. Resultate <u>ohne</u> Lösungswege werden nicht bewertet.
--

Visum Lehrbetrieb: Datum: Stempel/Unterschrift:
--

Skizze angegeben.



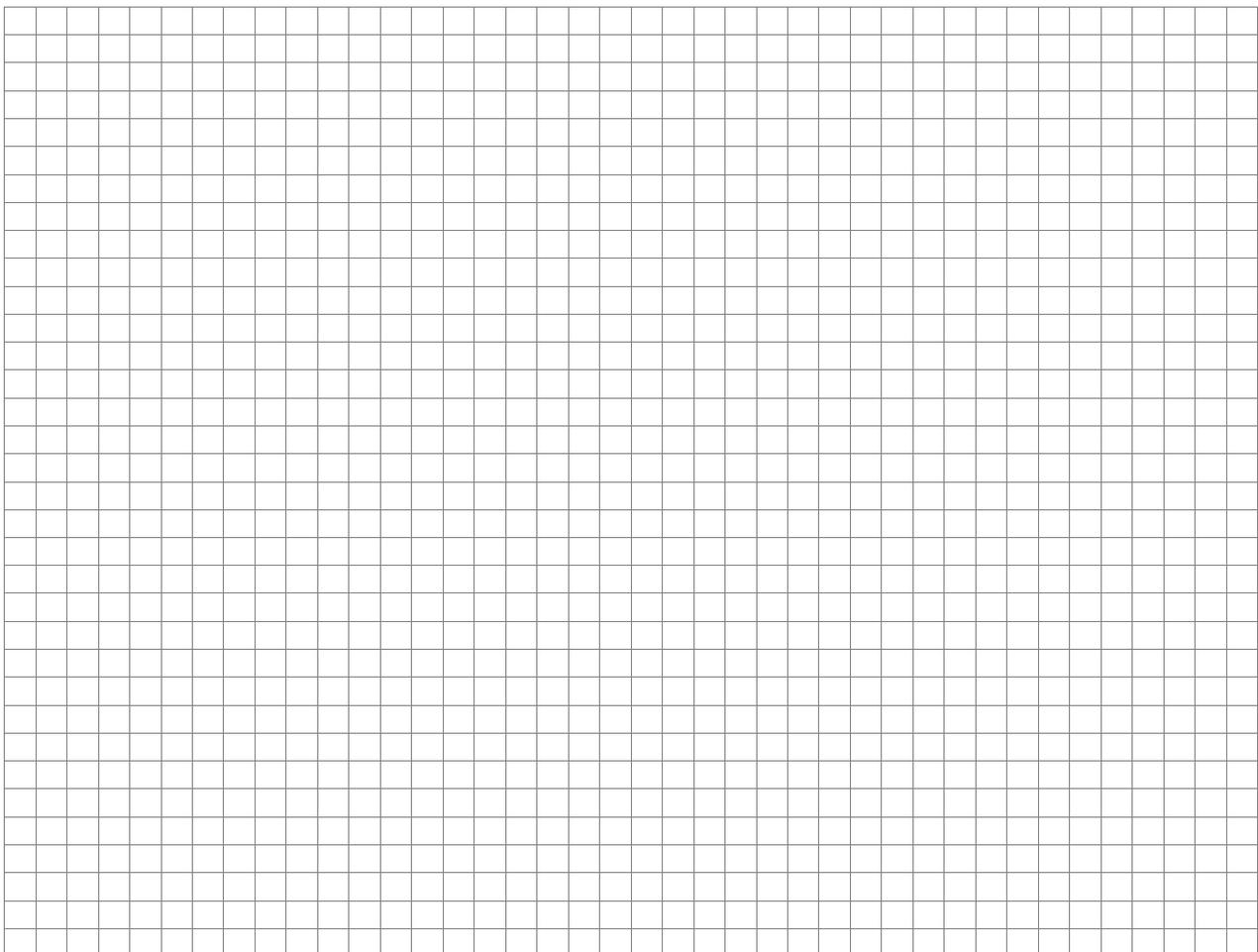
Formeln

$$v = k_s \cdot R_h^{2/3} \cdot J^{1/2} \quad [\text{m/s}]$$

$$R_h = A_{\text{benetzt}} / U_{\text{benetzt}} \quad [\text{m}]$$

$$Q = v \cdot A \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

- Berechnen Sie den hydraulischen Radius R_h .
 Resultat in [m] auf eine Stelle nach dem Komma runden.
- Berechnen Sie die Fließgeschwindigkeit v nach Strickler, wenn der K-Wert für Beton $55 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ angenommen wird.
 Resultat in [m/s] auf zwei Stelle nach dem Komma runden.
- Berechnen Sie die Durchflussmenge Q .
 Resultat in $[\text{m}^3/\text{s}]$ auf eine Stelle nach dem Komma runden



Aufgabe 4:

An der Unterseite einer Brücke ist eine Brückenentwässerung befestigt. Sie besteht aus 6 m langen PE-HD Rohren, die mit Langmuffen verbunden sind. Im Winter sinkt die Temperatur auf -20°C und im Sommer erwärmt sich das Rohr auf +20°C.

Der Ausdehnungskoeffizient von PE beträgt $\alpha_{PE} = 2 \cdot 10^{-4} \frac{1}{K}$

- a) Wie gross wird die Längenänderung im Winter, wenn das Rohr bei einer Temperatur von 10°C eingebaut wurde?
 Resultat in [mm] ganzzahlig.

- b) Wird das Rohr im Winter kürzer, so entstehen Spannungen.
 Berechnen Sie die auftretenden Zugspannungen im Rohr
 Resultat in [N/mm²] ganzzahlig

