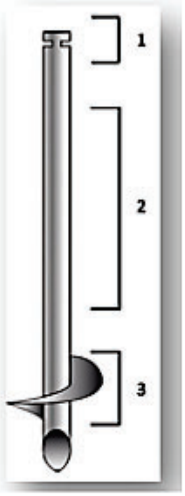
ثانوية الشهيد بعجي محمد - أولاد دراج -
الشعبة: تقني رياضي هندسة مدنية

المستوى: السنة الثانية
21 ماي 2023

اختبار الفصل الثالث في مادة التكنولوجيا (هندسة مدنية)
المدة 2 ســـــــاعة

تنبيه: اقرأ السؤال جيدا وفكر قبل أن تجيب واعلم أن فهم السؤال نصف الجواب والبلاغة في العلوم التقنية تعني البساطة في طرح الأفكار والمعلومات

التمرين الأول: (3.5 ن) تشترك الأشكال الثلاثة التالية في الانتماء إلى نوع واحد من أنواع الاساسات.



الشكل (1)

الشكل (2)

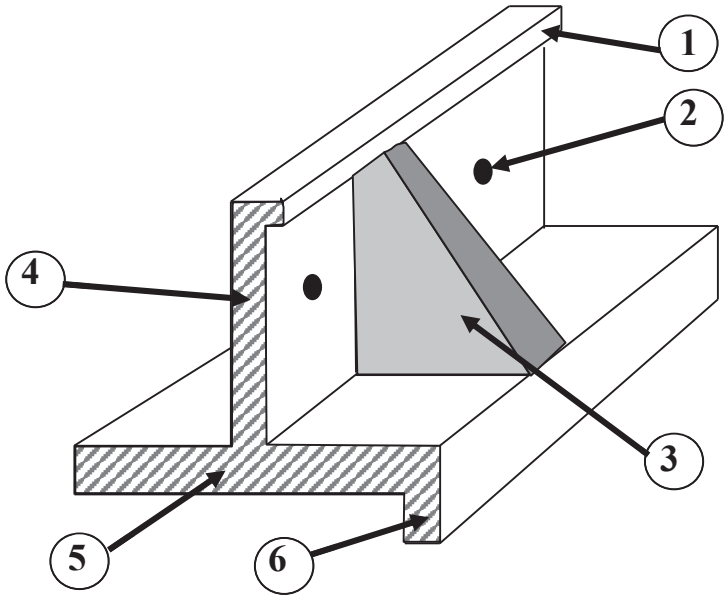
الشكل (3)

العمل المطلوب:

1) أذكر نوع الاساسات الذي تنتمي إليه الاشكال الثلاثة.
2) صنف هذا النوع من الأساسات حسب:
   - طريقة الصنع. – طريقة التنفيذ.
3) إلى أي نوع تنتمي الأشكال **(1)** و **(2)** و**(3)** مع تسميتها.
4) أذكر أسماء المكونات **1** ، **2** ، **3** المبينة على الشكل **(1)**.

التمرين الثاني: (6 ن)

الجزء الأول: لغرض تفادي أي أخطار على مستوى طريق وطني تم إنجاز منشأ كما هو مبين في الشكل **(4)**:

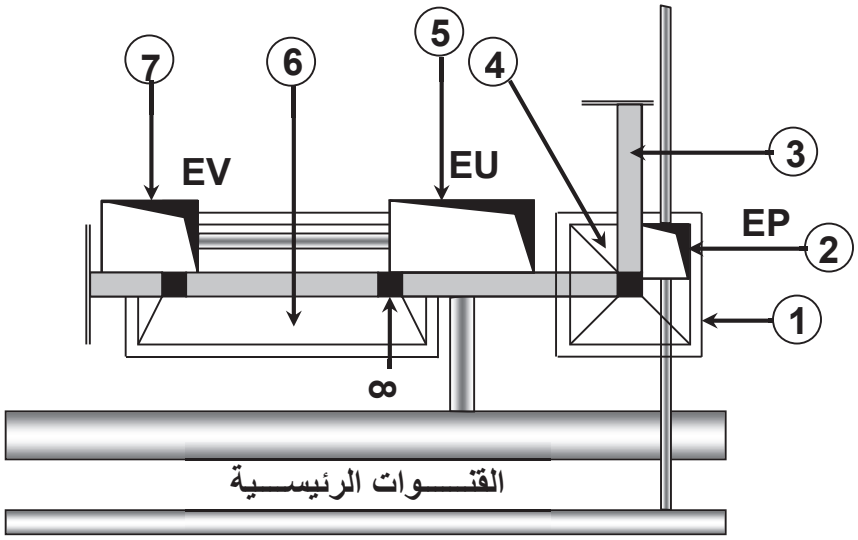


الشكل (4)

العمل المطلوب:

1) ما اسم هذا المنشأ، ثم اذكر أصنافه؟
2) سمي العناصر المرقمة من الشكل؟
3) ما هو دور كل من العنصر **2** ، **4** ، **6**.

الجزء الثاني: من المعروف أن المنشأ السفلي لأي مبنى يتكون من مجموعة أساسات وشبكات التطهير الصارفة للمياه المتجمعة بأنواعها:



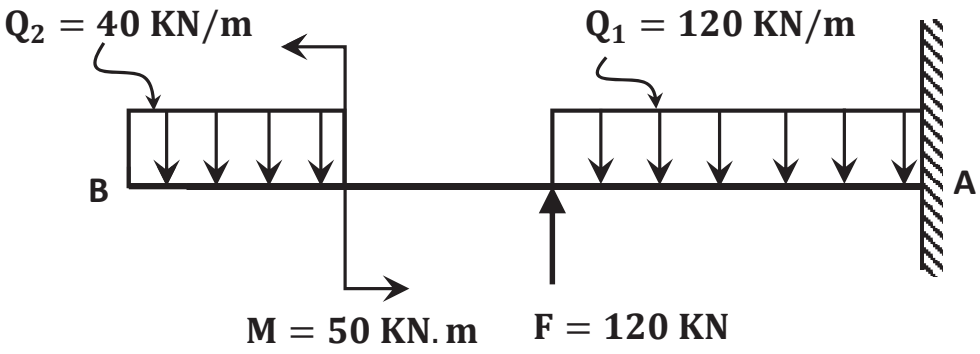
الشكل (5)

العمل المطلوب:

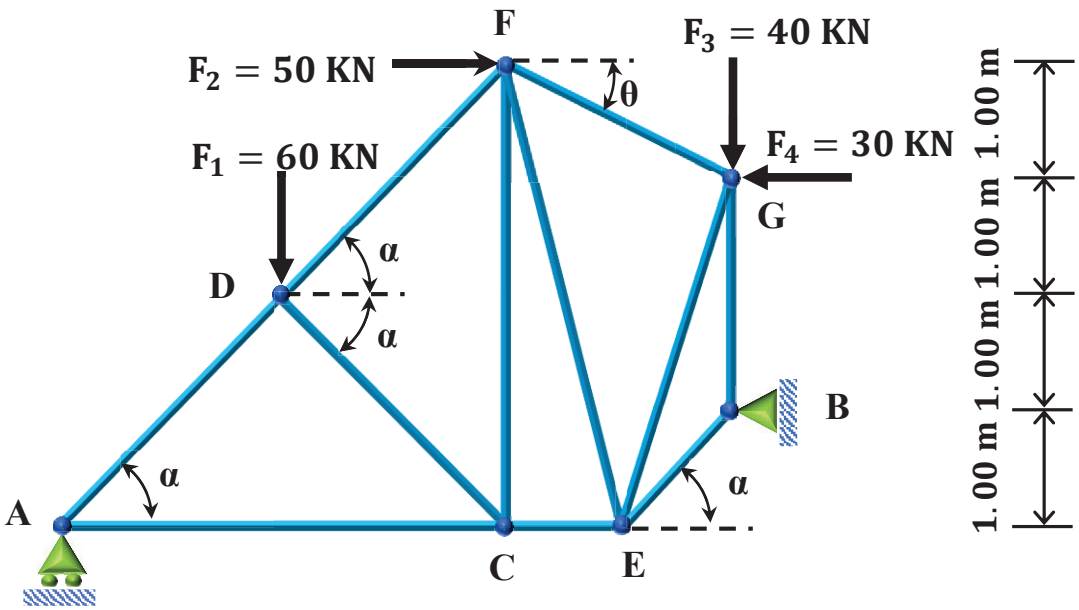
1) ماذا يقصد بالتطهير.
2) أذكر مختلف الطرق لصرف هذه المياه؟
3) أكمل بيانات **الجدول – 1** - التالي:

المسميات	الرقم المناسب
أساس مستمر	
أساس منعزل	
غرفة مياه أمطار	
	8
غرفة مياه مستعملة	
خرسانة نظافة	
	3
	7

التمرين الثالث: (10.5 ن) إليك الرافدة والنظام المثلثي الممثلين بالشكلين **(6)** و **(7)**.

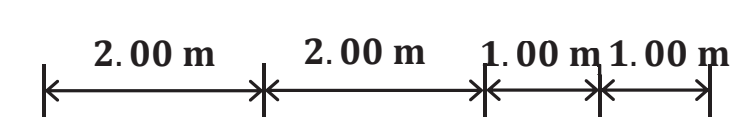


الشكل (6)



العمل المطلوب:

1) تمثيل وحساب ردود الأفعال في المساند.



الشكل (7)

تصحيح اختبار الفصل الثالث

التمرين الأول: (3.5 ن)

1) **نوع الأساسات:** أساسات عميقة (**خوازيق**). **0.5 ن**

2) تصنيف الخوازيق حسب:

أ) **طريقة الصنع:** تنقسم الخوازيق حسب طريقة الصنع إلى قسمين:

- **الخوازيق الجاهزة:** وتسمى أيضا بالخوازيق المسبقة الصنع وهي ثلاث أنواع:
  - **الخوازيق الخشبية.**
  - **الخوازيق الحديدية.**
  - **الخوازيق الخرسانية.**

0.5 ن

- **الخوازيق المصبوبة في الميدان.**

ب) **طريقة التنفيذ:** تنقسم الخوازيق حسب طريقة التنفيذ إلى ثلاث أقسام.

- **الخوازيق المطروقة.**
- **الخوازيق المقولبة.**
- **الخوازيق المصبوبة مباشرة في الحفر.**

0.5 ن

3) **تنتمي الأشكال (1) و (2) و(3)** إلى صنف الخوازيق الجاهزة **0.5 ن**

- **الشكل (1):** خازوق حديدي **0.25 ن**
- **الشكل (2):** خازوق خشبي. **0.25 ن**
- **الشكل (3):** خازوق خرساني. **0.25 ن**

4) **أسماء المكونات:** 1- الرأس **0.25 ن** 2- الجذع **0.25 ن** 3- الحد **0.25 ن**

التمرين الثاني: (6 ن)

الجزء الأول:

1) **اسم هذا المنشأ**: جدار ساند ويوجد نوعان منه: الجدران الخفيفة والجدران الثقيلة. **0.25 ن** **0.25 ن** **0.25 ن**

2) **تسمية العناصر المرقمة:**

الرقم	اسم العنصر	الرقم	اسم العنصر
1	رافدة التثبيت	4	الستار
2	ثقب	5	الأساس
3	جدار الدعم	6	المعزقة

6×0.25 ن

3) **دور العناصر:**

- **(2) الثقوب:** تصرف المياه المجمعة خلف الستار. **0.25 ن**
- **(4) الستار:** يقاوم قوة دفع التربة الضاغطة خلفه. **0.25 ن**
- **(6) المعزقة:** تقوم بمنع الجدار من الانزلاق الافقي إلى الامام. **0.25 ن**

الجزء الثاني:

1) **يقصد بالتطهير:** عمليات تجميع ومعالجة وتصريف المياه المستعملة بواسطة قنوات وشبكات ومحطات خاصة للمحافظة على نظافة البيئة والمحيط. **0.5 ن**

2) **طرق صرف المياه:**

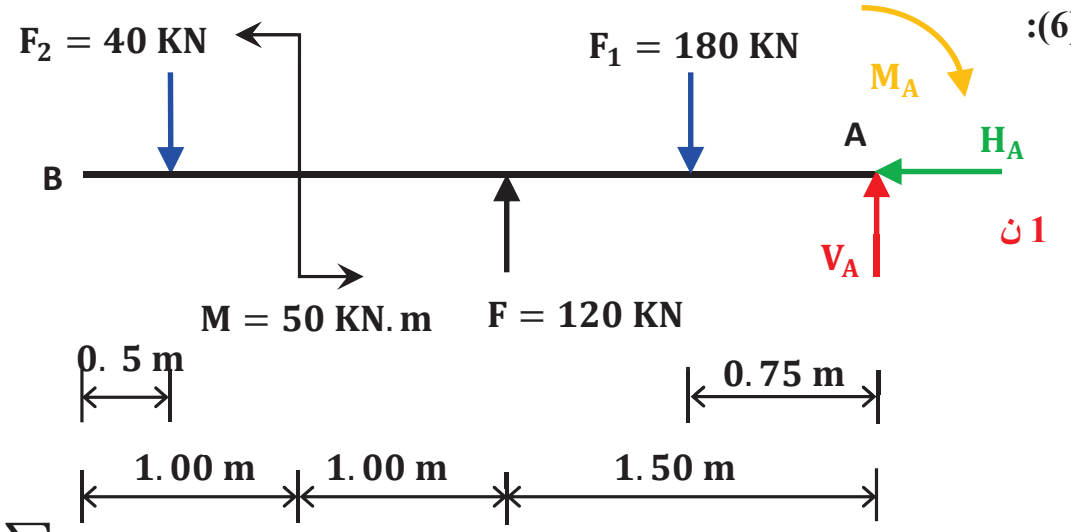
- التطهير في المدن **0.5 ن**
- التطهير في الأرياف.

3) **إكمال بيانات الجدول:** **8×0.25 ن**

المسميات	الرقم المناسب
أساس مستمر	6
أساس منعزل	4
غرفة مياه أمطار	2
عمود	8
غرفة مياه مستعملة	5
خرسانة نظافة	1
كمرة	3
غرفة مياه القذرة	7

التمرين الثالث: (10.5 ن)

حساب ردود الأفعال في الشكل (6):



1 ن

$$\sum f_{/x} = 0 \Rightarrow -H_A = 0$$

$$\Rightarrow \mathbf{H_A = 0}$$ 1 ن

$$\sum f_{/y} = 0 \Rightarrow V_A + F - F_1 - F_2 = 0$$

$$\Rightarrow V_A = F_1 + F_2 - F$$

$$\Rightarrow V_A = 180 + 40 - 120$$

$$\Rightarrow \mathbf{V_A = 100\ KN}$$ 1.5 ن

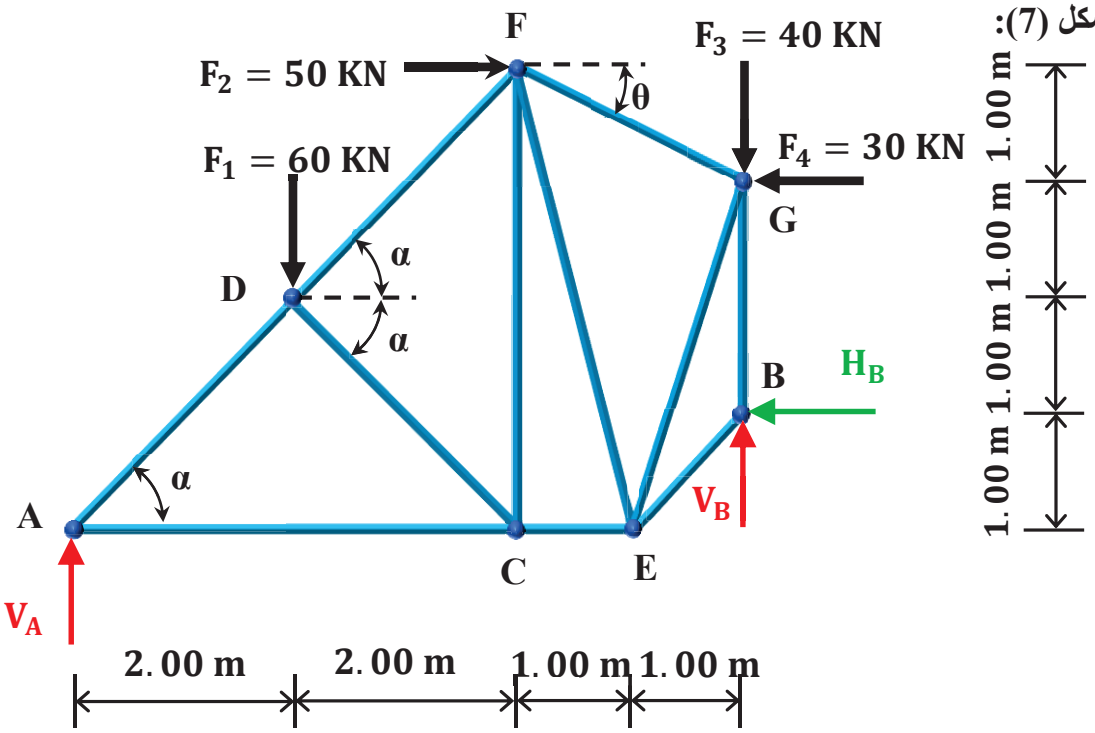
$$\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow -3 \times F_2 - M + 1.5 \times F - 0.75 \times F_1 + M_A = 0$$

$$\Rightarrow M_A = 3 \times F_2 + M - 1.5 \times F + 0.75 \times F_1$$

$$\Rightarrow M_A = 3 \times 40 + 50 - 1.5 \times 120 + 0.75 \times 180$$

$$\Rightarrow \mathbf{M_A = 125\ KN}$$ 1.5 ن

1) حساب ردود الأفعال في الشكل (7):



1 ن

$$\sum f_{/x} = 0 \Rightarrow -H_B - F_4 + F_2 = 0$$

$$\Rightarrow H_B = F_2 - F_4$$

$$\Rightarrow H_B = 50 - 30$$

$$\Rightarrow \mathbf{H_B = 20\ KN}$$ 1 ن

$$\sum f_{/y} = 0 \Rightarrow V_A + V_B - F_1 - F_3 = 0$$

$$\Rightarrow V_A + V_B = F_1 + F_3$$

$$\Rightarrow V_A + V_B = 60 + 40$$ 1 ن

$$\Rightarrow \mathbf{V_A + V_B = 100\ KN} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow -1 \times H_B - 6 \times V_B - 3 \times F_4 + 6 \times F_3 + 4 \times F_2 + 2 \times F_1 = 0$$

$$\Rightarrow 6 \times V_B = -H_B - 3 \times F_4 + 6 \times F_3 + 4 \times F_2 + 2 \times F_1$$

$$\Rightarrow 6 \times V_B = -20 - 3 \times 30 + 6 \times 40 + 4 \times 50 + 2 \times 60$$

$$\Rightarrow 6 \times V_B = 450$$

$$\Rightarrow \mathbf{V_B = 75\ KN}$$ 1 ن

$$\sum M_{/B} = 0 \Rightarrow 6 \times V_A - 4 \times F_1 + 3 \times F_2 - 2 \times F_4 = 0$$

$$\Rightarrow 6 \times V_A = 4 \times F_1 - 3 \times F_2 + 2 \times F_4$$

$$\Rightarrow 6 \times V_A = 4 \times 60 - 3 \times 50 + 2 \times 30$$

$$\Rightarrow 6 \times V_A = 150$$

$$\Rightarrow \mathbf{V_A = 25\ KN}$$ 1 ن

بالتعويض في العلاقة (1) نجد:

$$V_A + V_B = 100\ KN$$ 0.5 ن

$$25 + 75 = 100\ KN$$

محققة.