فرض في مادة التكنولوجيا (هندسة مدنية) المستوى: السنة الثانية المدة ســـــــاعة ونصف

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

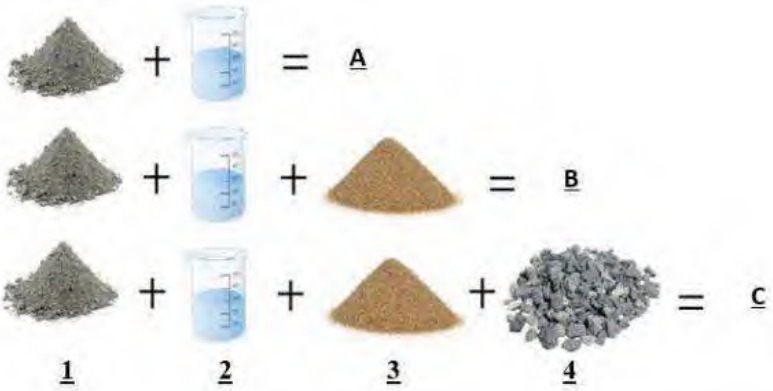
التمرين الأول: (6 ن)

1) أ) عرف التجريفات ثم أذكر اقسامها.

ب) تصنف المواد الى قسمين رئيسيين ما هما، مع ذكر مثال عن كل قسم.

ج) عرف الخرسانة ثم حدد نسب المكونات لإنجاز $(1m^3)$ من الخرسانة.

2) الأشكال التالية نماذج للحصول على مواد صناعية جديدة بإضافة مكونات جديدة:



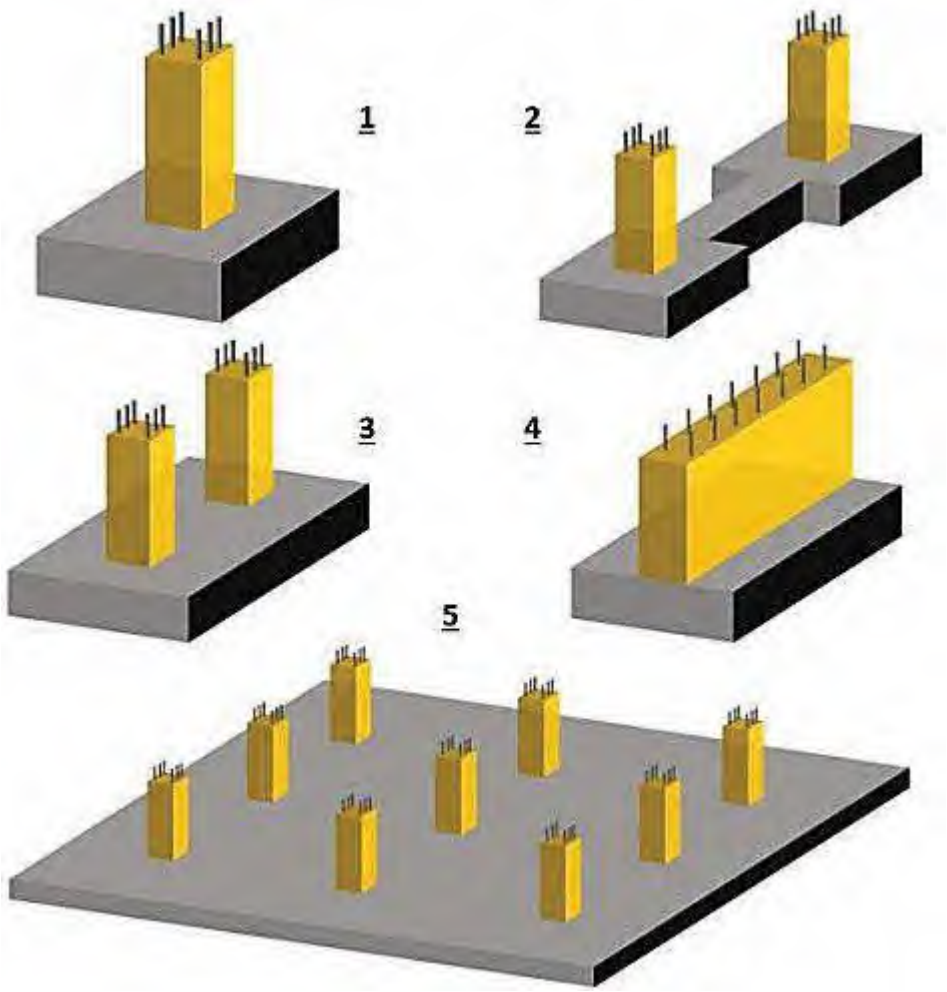
العمل المطلوب:

أ) سم المكونات (1، 2، 3، 4).

ب) سم كل مادة من المواد الصناعية (A) و (B) و(C).

ج) قارن بين المادتين ((B و(C).

التمرين الثاني: (4 ن) تنتمي الأشكال (1) و (2) و(3) و(4) و(5) إلى صنف أساسات مشترك:



العمل المطلوب:

1) أذكر صنف الأساسات الذي تنتمي إليه الأشكال الخمسة أعلاه.

2) سم كل شكل من الأشكال الخمسة.

3) أذكر سببا لاستعمال الأساس (2).

4) أذكر سببا لاستعمال الأساس (5).

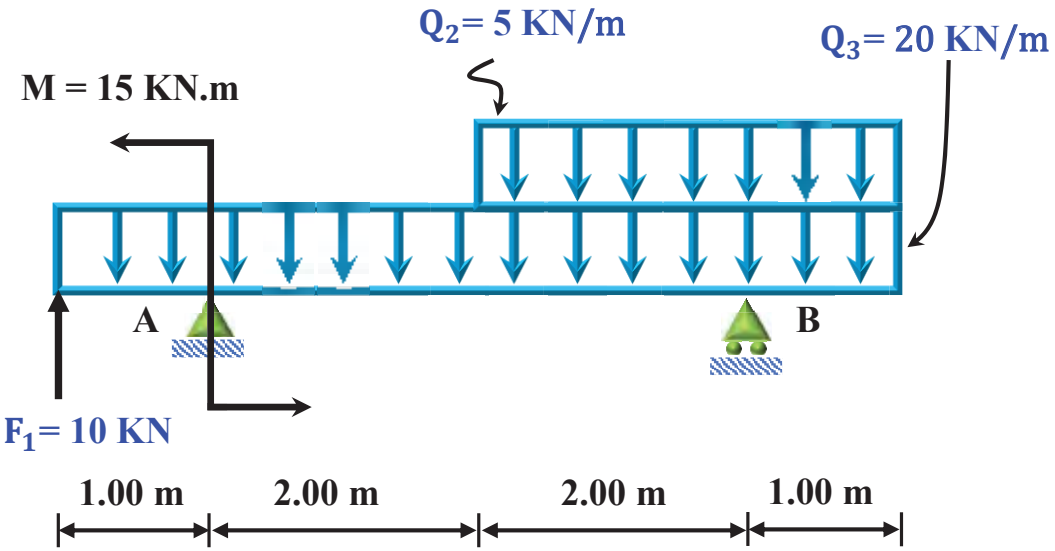
DZPEN.COM | منـــصـــة القـــلـــم الـجـزائـــري

التمرين الثالث: (10 ن)

1) أعد رسم الجدول التالي ثم أكمل البيانات الناقصة:

نوع المسند	درجات الحرية	اتجاه الحركة
.....	2	.....
مسند ثلاثي	.....	.....
.....	.....	حركة دوران فقط

2) لتكن الرافدة الموضحة في **الشكل -1-:**



الشكل -1-

العمل المطلوب:

أ) أحسب ردود الأفعال في المسندين **A** و **B**.

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

تصحيح الفرض الأول الفصل الثالث

التمرين الأول: (6 ن)

1) أ) **تعريف التجريفات**: نقصد بالتجريفات مجموع الأعمال الترابية التي تهدف إلى تغيير شكل وتضاريس الأرض الطبيعية بالزيادة او النقصان، بما يتلاءم وحاجة المشروع. **0.75 ن**

- وهي تنقسم إلى نوعين رئيسيين:

- الحفر: والنقل والتخزين. **0.25 ن**
- الردم: ورص التربة **0.25 ن**

ب) **تصنف المواد الى قسمين رئيسين هما:**

- **المواد المتجانسة مثل:** الخشب، الالمنيوم، المواد البلاستيكية، الزجاج، الفولاذ... **0.5 ن**
- **المواد الغير متجانسة:** مثل الخرسانة المسلحة. **0.5 ن**

ج) **تعريف الخرسانة:** الخرسانة مادة بناء صناعية نحصل عليها من خليط مواد أولية هي: مواد حصوية (حصى ورمل)، رابط (جير او اسمنت)، ماء. **0.75 ن**

- المكونات لإنجاز $(1m^3)$ من الخرسانة: **0.5 ن**

الرمل (S)	الحصى (G)	الاسمنت (C)	الماء (E)
400 L	800 L	350 Kg	175 L

2) أ) **تسمية المكونات:**

الرقم	اسم العنصر	الرقم	اسم العنصر
1	اسمنت (رابط)	3	رمل
2	ماء	4	حصى

4×0.25 ن

ب) **تسمية المواد الصناعية:**

(A): عجينة اسمنتية ، (B): الملاط ، (C): الخرسانة. **0.75 ن**

ج) **المقارنة: الملاط** عجينة تستعمل للربط والتلبيس وإنجاز المعاطف ، **الخراسنة** مادة تصنيع العناصر الحاملة والمقاومة. **0.75 ن**

التمرين الثاني: (4 ن)

1) **صنف الأساسات الذي تنتمي إليه الأشكال الخمسة أعلاه:** الأساسات السطحية. **0.5 ن**

2) **تسمية الأشكال:** **5×0.5 ن**

الرقم	اسم الشكل	الرقم	اسم الشكل	الرقم	
1	أساس منعزل تحت عمود	3	أساس مستمر تحت صف	5	أساس مساحي
2	أساس مشترك بين عمودين	4	أساس مستمر تحت جدار		

3) **سبب استعمال الأساس (2):** تقارب الأعمدة. **0.5 ن**

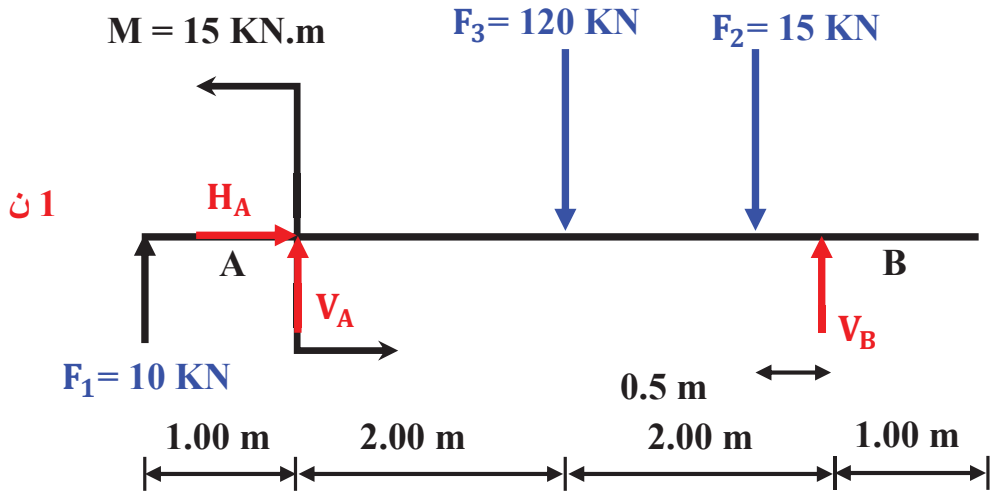
4) **سبب استعمال الأساس (5):** رداءة طبقة التأسيس السطحية. **0.5 ن**

التمرين الثالث: (10 ن)

1) اكمال البيانات الناقصة على الجدول: 0.5 ن×6

نوع المسند	درجات الحرية	اتجاه الحركة
المسند البسيط	2	حركة وفق المحور XX' والدوران
مسند ثلاثي	0	لا يسمح بأي حركة
المسند المضاعف	1	حركة دوران فقط

2) حساب ردود الأفعال:



1 ن

$$\sum f_{/x} = 0 \Rightarrow \mathbf{H_A = 0}$$ 1 ن

$$\sum f_{/y} = 0 \Rightarrow V_A + V_B + F_1 - F_2 - F_3 = 0$$ 0.5 ن

$$\Rightarrow V_A + V_B = -F_1 + F_2 + F_3$$
$$\Rightarrow V_A + V_B = -10 + 120 + 15$$
$$\Rightarrow \mathbf{V_A + V_B = 125\ KN} \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$ 1 ن

$$\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow 1 \times F_1 - M + 2 \times F_3 + 3.5 \times F_2 - 4 \times V_B = 0$$ 0.5 ن

$$\Rightarrow 4 \times V_B = 1 \times F_1 - M + 2 \times F_3 + 3.5 \times F_2$$
$$\Rightarrow 4 \times V_B = 1 \times 10 - 15 + 2 \times 120 + 3.5 \times 15$$
$$\Rightarrow 4 \times V_B = 1 \times 10 - 15 + 2 \times 120 + 3.5 \times 15$$
$$\Rightarrow 4 \times V_B = 287.5$$ 1 ن
$$\Rightarrow \mathbf{V_B = 71.875\ KN}$$

$$\sum M_{/B} = 0 \Rightarrow 5 \times F_1 + 4 \times V_A - M - 2 \times F_3 - 0.5 \times F_2 = 0$$ 0.5 ن

$$\Rightarrow 4 \times V_A = -5 \times F_1 + M + 2 \times F_3 + 0.5 \times F_2$$
$$\Rightarrow 4 \times V_A = -5 \times 10 + 15 + 2 \times 120 + 0.5 \times 15$$
$$\Rightarrow 4 \times V_A = 212.5$$
$$\Rightarrow \mathbf{V_B = 53.125\ KN}$$ 1 ن

بالتعويض في العلاقة (1) نجد:

$$V_A + V_B = 125\ KN$$ 0.5 ن

$$53.125 + 71.875 = 125\ KN$$

محققة.

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري