الكلية الإسلامية الجامعة
قسم هندسة تقنيات البناء والانشاءات

المادة: مقاومة مواد

المرحلة: الثانية

السنة الدراسية: 2017-2018

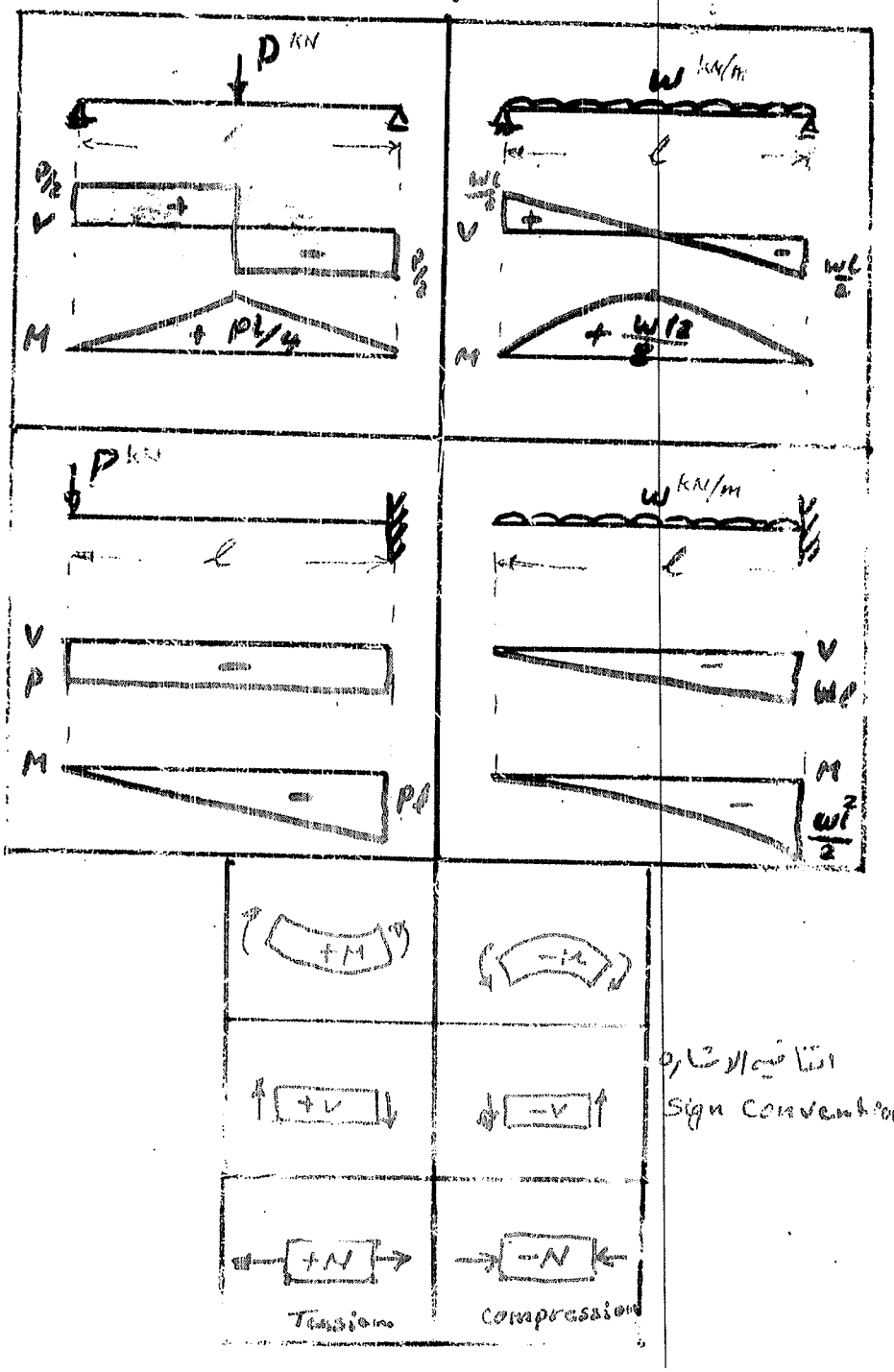
اسم التدريسي: أ.م.د علي العذاري

مقاومة المواد / المحاضرة الثانية -8- (27)

د. علي العذاري

20-2-2016 Bending moment & Shearing Force & Normal force

مخططات عزم الانحناء وقوى القص والقوى العمودية Diagrams



اتفاقية الاشارة
Sign Convention

الكلية الإسلامية الجامعة
قسم هندسة تقنيات البناء والانشاءات

المادة: مقاومة مواد

المرحلة: الثانية

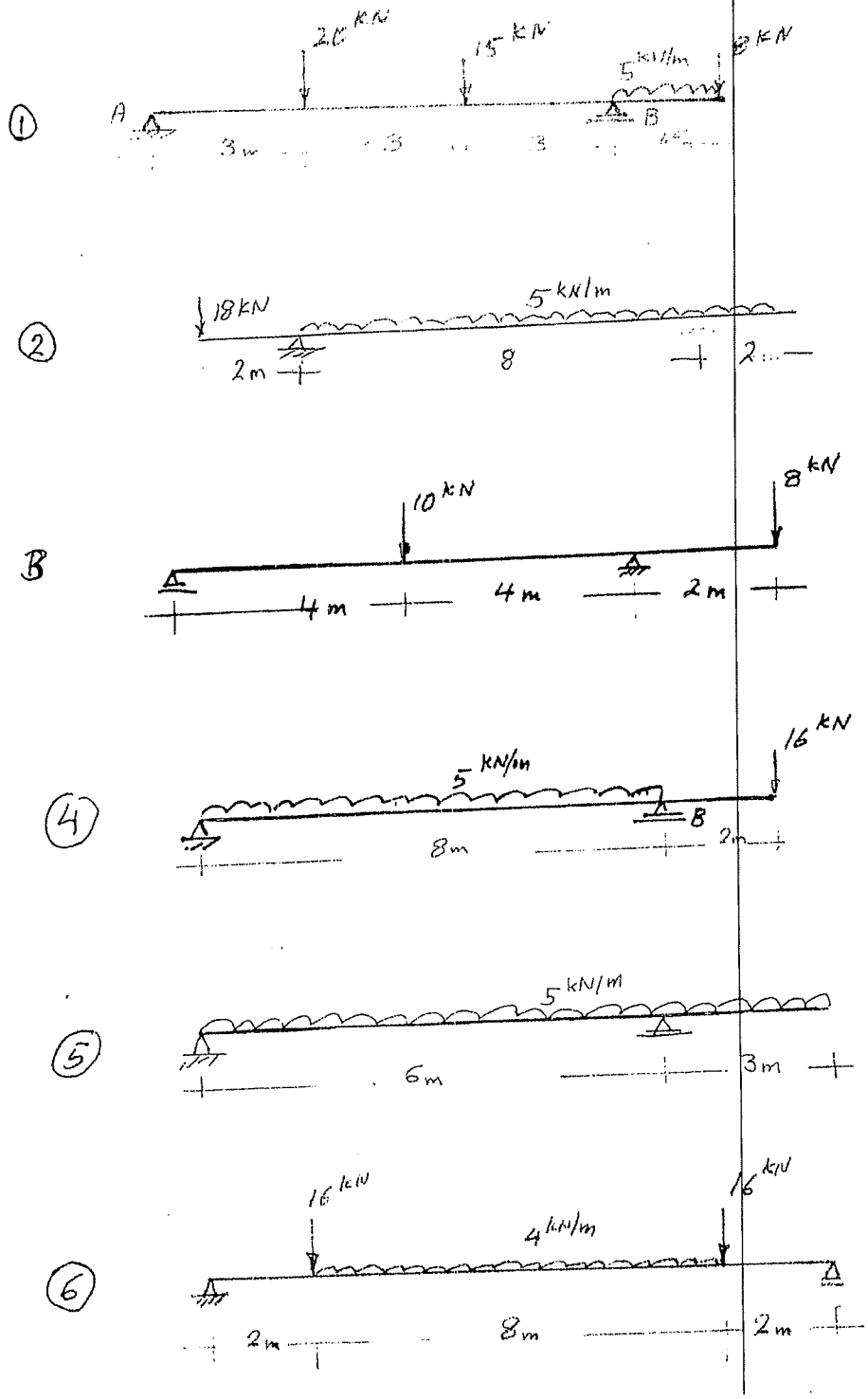
السنة الدراسية: 2018-2017

اسم التدريسي: أ.م.د علي العذاري

3-1-2017
د. علي العذاري

(25) مقاومة المواد
الصف الثاني

Draw the Bending moment and Shearing force Diagrams:



الكلية الإسلامية الجامعة
قسم هندسة تقنيات البناء والانشاءات
المادة: مقاومة مواد

المرحلة: الثانية
السنة الدراسية: 2017-2018
اسم التدريسي: أ.م.د علي العذاري

Z-3-2016
د. علي العذاري

الصف الثاني / (23) ... مقاومة المواد

Draw the Bending moment and Shearing force diagrams:

① 20 kN, 16 kN; 4m, 4m, 2m; A = 6 kN, B = 30 kN

$A \times 8 + 16 \times 2 - 20 \times 4 = 0$
$A = 6$
$B \times 8 - 20 \times 4 - 16 \times 10 = 0$
$B = 30$

V: 6, 14, 16, 16
M: 24 kNm, 32

② 5 kN/m; 2m, 8m, 2m; 30 kN, 30 kN

V: 20, 10, 10, 20
M: 30, 10, 10 kNm

③ 5 kN/m; 6m, 2m; A = 13.33 kN, B = 26.67

$A \times 6 + 5 \times 2 \times 1 - 5 \times 6 \times 3 = 0$
$A = 13.33$ kN
$B \times 6 - 5 \times 6 \times 3 - 5 \times 2 \times 7 = 0$
$B = 26.67$

V: 13.33, 10, 16.67
M: 17.76, 10 kNm

for M_{max} @ x :

$\frac{13.33}{x} = \frac{16.67}{6-x}$
$x = 2.67$

$M_{max} = 13.33 \times 2.67 - 5 \times 2.67 \times \frac{2.67}{2}$
$= 35.59 - 17.88$
$M_{max} = 17.76$ kNm

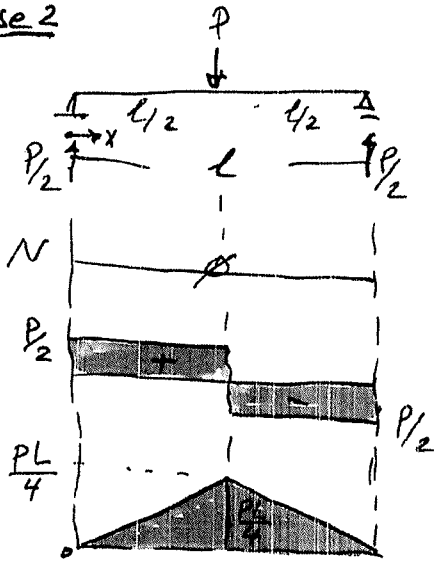
الكلية الإسلامية الجامعة
قسم هندسة تقنيات البناء والانشاءات
المادة: مقاومة مواد

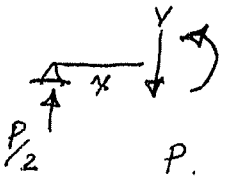
المرحلة: الثانية
السنة الدراسية: 2017-2018
اسم التدريسي: أ.م.د علي العذاري

20-2-2018

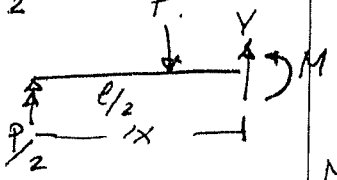
(21)

Case 2





at x
$V = \frac{P}{2}$ خط مستقيم
$M = \frac{P}{2} \cdot x$ خط مستقيم



$V = \frac{P}{2} - P = -\frac{P}{2}$

$M = \frac{P}{2} \cdot x - P(x - \frac{L}{2})$

at $x = 0$ $V = \frac{P}{2}$

$M = 0$

at $x \geq \frac{L}{2}$ $V = \frac{P}{2} - P = -\frac{P}{2}$ خط مستقيم

$\boxed{M = \frac{P}{2} x - P(x - \frac{L}{2})}$ خط مستقيم

at $x = L$ $V = -\frac{P}{2}$

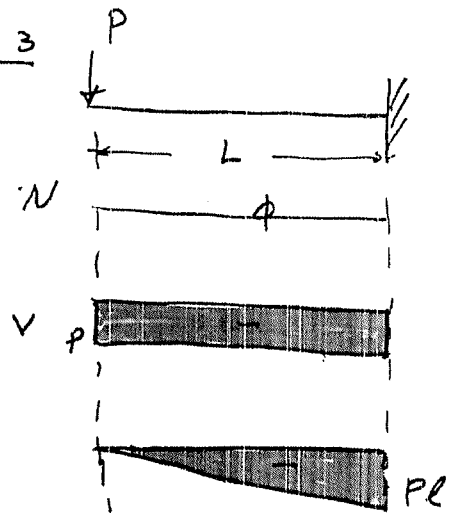
$M = \frac{P}{2} L - P(L - \frac{L}{2}) = 0$

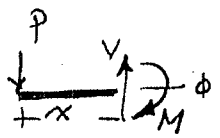
at $x = \frac{L}{2}$ $V = 0$

$M = \frac{P}{2} \cdot \frac{L}{2} - P(\frac{L}{2} - \frac{L}{2})$

$\boxed{M = \frac{PL}{4}}$

Case 3





$V = P$ خط مستقيم موازي للاساس

$M = P \cdot x$ خط مستقيم

at $x = 0$ $V = P$

$M = 0$

at $x = L$ $V = P$

$M = Pl$