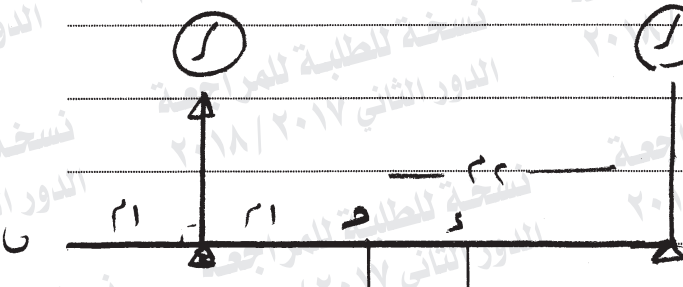
١-

(ب) ٥٠ نيوتن ١

٢-

(ح) ٤٩ ١

٣-



∴ ر + ر = ٥٠ + ١٠

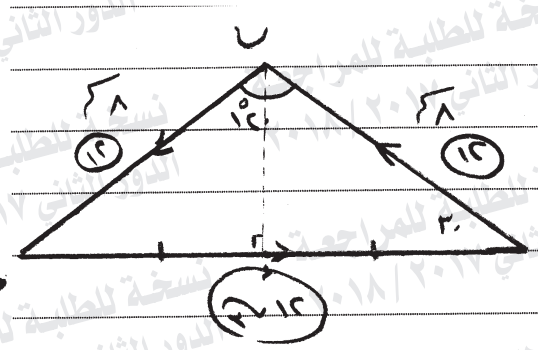
∴ ر = ٣٠ نيوتن ١

ك ق = ٠ ١

∴ ٥٠ × ق ء + ١٠ × ٢ − ٣٠ × ٣ = ٠ ١

∴ ق ء = ١٫٢ متر ١

٤-



∴ أ ب = ٨ ، ب ج = ٨ ، ∠ أ ب ج = ١٢٠°

∴ أ ج = ٢√٤٨ كم

∴ م ص = ٢√٨ كم

∴ $\frac{١٢}{٨} = \frac{١٢}{٨} = \frac{٢√١٢}{٢√٨} = \frac{٣}{٢}$ = مقياس رسم واحد

∴ القوى فى ترتيب دورى واحد

∴ المجموعة تكافئ ازدواج

∴ معيار عزم الازدواج = ٢ × ج ص × مقياس رسم

$= ٢ \times (\frac{١}{٢} \times ٨ \times ٨ \times جا ١٢٠°) \times \frac{٣}{٢}$

$= ٢√٤٨$ نيوتن . سم

(تراعى الحلول الأخرى)

-٥

(د) $\frac{٣\sqrt{٧}}{٢}$ ول (١)

-٦

(د) $٣\sqrt{٧}$ ، ٠ (١)

-٧

$\therefore \vec{ح} = \vec{ق_١} + \vec{ق_٢} + \vec{ق_٣}$

$= ٢\vec{س} - ٤\vec{ص} + \vec{ك} - ٣\vec{ص} - ٣\vec{س} + ٧\vec{ص}$ (١)

$\therefore ح = ب$ ـــــ (١)

$\therefore ح_و = و_م \times ق_١ + و_ن \times ق_٢ + و_ط \times ق_٣$ (١)

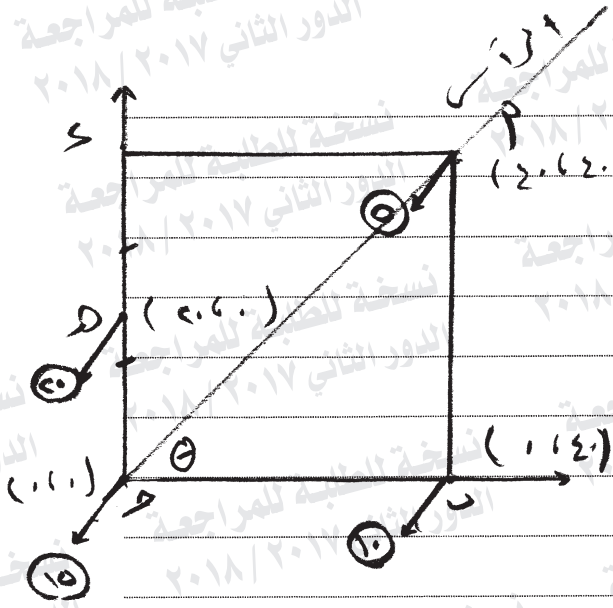
$= (-١، ١) \times (٢، -٤) + (-٢، ٣) \times (١، -٣) + (١، ١، ٠) \times (-٣، ٧، -٣)$ (٢)

$= -٢ع + ٢ع + ٣ع = ٨ع$ ـــ (١)

$\because (١، ١، ٠)$ ، المجموعة تكافئ إزدواجاً معيار عزمه

$= ٨$ وحدة عزم (١)

٨-



	ك	ب	ر	د
	١٥	١٠	٥	٢٠
س	٠	٤٠	٤٠	٠
ص	٠	٠	٤٠	٢٠

$$\therefore س_م = \frac{٠ \times ٢٠ + ٤٠ \times ٥ + ٤٠ \times ١٠ + ٠ \times ١٥}{٢٠ + ٥ + ١٠ + ١٥}$$

$$= ١٢ \text{ سم}$$

$$ص_م = \frac{٢٠ \times ٢٠ + ٤٠ \times ٥}{٥٠} = ١٢ \text{ سم}$$

∴ مركز الثقل (١٢ ، ١٢)

$$\therefore ظا\theta = \frac{ص_م}{س_م} = ١ \quad \therefore ق(\theta) = ٤٥°$$

(تراعى الحلول الأخرى)

٩-

(أ) ٤ (١)

١٠-

(ى) $\left(\frac{٢}{٣}, \frac{٥}{٣}\right)$ (١)

١١-

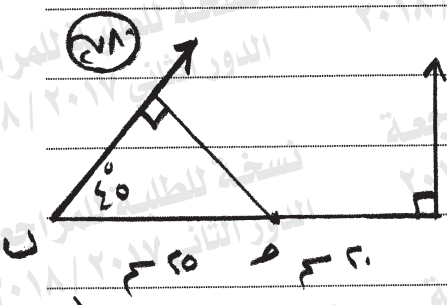
(أ) $\overrightarrow{ر} = \overrightarrow{ب م} = (-١، ١، -٤)$ (٤)

$\therefore ج = \begin{vmatrix} \overrightarrow{س} & \overrightarrow{ص} & \overrightarrow{ع} \\ -١ & ١ & -٤ \\ ٣ & -٢ & ٤ \end{vmatrix} = -٤\overrightarrow{س} - ٨\overrightarrow{ص} - \overrightarrow{ع}$ (٤)

طول العمود $= \frac{|\overrightarrow{ج ك}|}{|\overrightarrow{ك ك}|} = \frac{\sqrt{(-٤)^٢ + (-٨)^٢ + (-١)^٢}}{\sqrt{(٣)^٢ + (-٢)^٢ + (٤)^٢}}$ (٤)

$= \frac{\sqrt{٨١}}{\sqrt{٢٩}} = ١٫٦٧$ وحدة طول (٤)

(ب)



∴ ك ص = ١٠٠ × ٢٠ − ٢٧٨ × ٢٥ جتا ٤٥°

= ٢٠٠٠ − ٢٠٠٠ = صفر

∴ خط عمل المحصلة يمر بالنقطة ص

معيار عزم المحصلة لقوى حول أ

ك م = − ٢٧٨ × ٤٥ جتا ٤٥°

∴ معيار ك م = ٣٦٠٠ نيوتن . سم

(تراعى الحلول الأخرى)

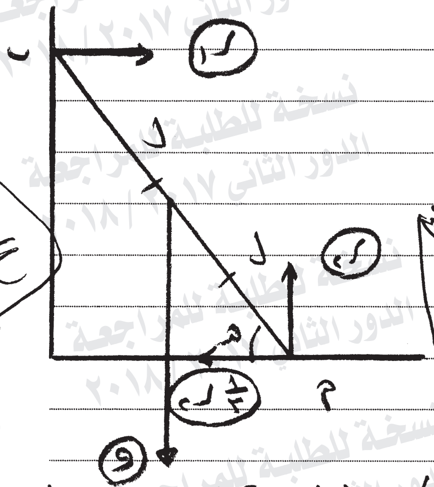
١٢-

(ب) ١٨

١٣-

(ب) ٥٥

١٤-



(أ) ∵ القضيب متزن

∴ س = ٠ ، ص = ٠ ، $ج_م$ = ٠

∴ $ر_٢$ = و

، $ر_١ = \frac{١}{٢} ر_٢$

∴ $ر_١ = \frac{١}{٢}$ و وبفرض أن طول القضيب = ٢ل سم

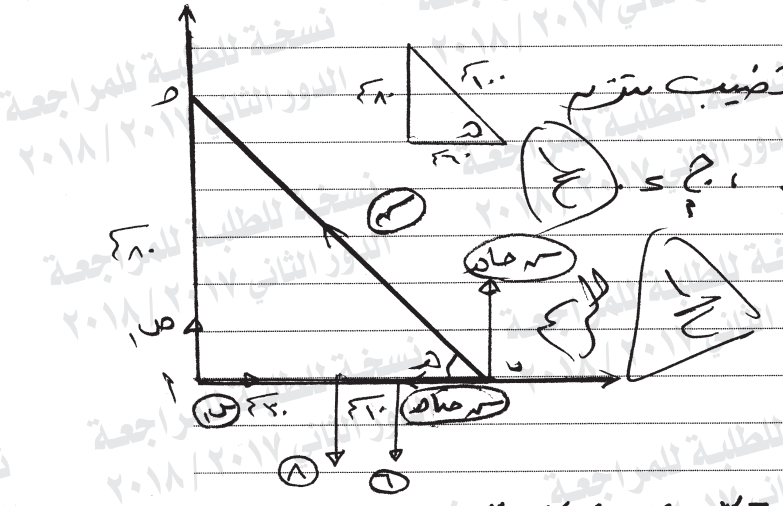
∵ $ج_م$ = ٠ ∴ و × ل جتاهـ − $ر_١$ × ٢ل جاهـ = ٠

∴ و ل جتاهـ = $\frac{١}{٢}$ و × ٢ل جاهـ

∴ $\frac{جاهـ}{جتاهـ} = \frac{٢}{١}$ ∴ طاهـ = $\frac{٢}{١}$

∴ ق(هـ) = ٦٣° ٢٦َ ٦ً

نسخة للطلبة للمراجعة الدور الثاني ٢٠١٧ / ٢٠١٨



(ب) ∴ القضيب متزن

∴ مجـ ء = ٠

∴ س حاص × ٦٠ - ٤٠ × ٦ - ٣٠ × ٨ = ٠

س حاص × $\frac{٤}{٥}$ × ٦٠ = ٤٨٠

∴ س حاص = ١٠ سم

∴ س١ = س حاص × $\frac{٢}{٥}$ = ١٠ × $\frac{٢}{٥}$ = ٦ سم

ص١ = ٦ + ٨ - س حاص = ١٤ - ١٠ × $\frac{٤}{٥}$

ص١ = ٦ سم

∴ ر = $\sqrt{(س١)^٢ + (ص١)^٢}$ = $\sqrt{(٦)^٢ + (٦)^٢}$

ر = ٦$\sqrt{٢}$ سم

(تراعى الحلول الأخرى)

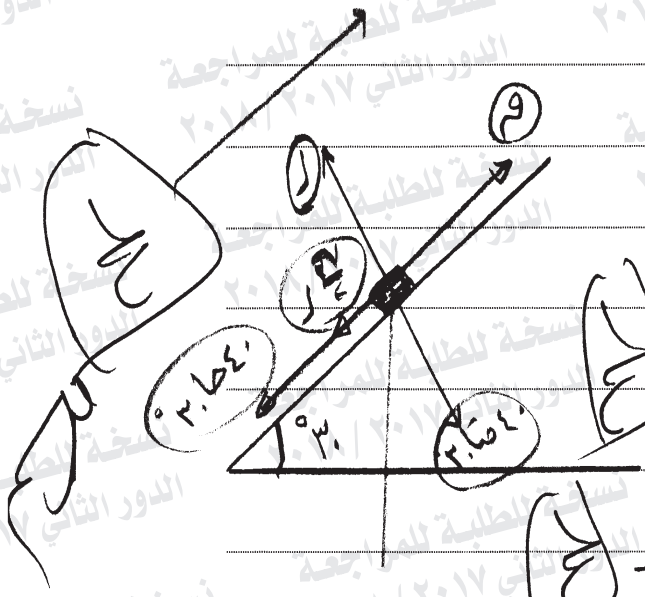
١٥-

(حـ) $\overline{س} < \overline{س}$ ١

١٦-

(د) $٣\sqrt{٢}$ ١

١٧-



∴ ر = ٤٠ ص ٣٠ ١

∴ ر = ٣٧٫٤٠ نيوتن ١

∴ ر = $\frac{٣\sqrt{٢}}{٢}$ ر + ٣٠ ص ٤٠ ١

= ٢٠ + ٢٠ × $\frac{٢٧}{٢}$ = ٥٠ نيوتن ١

١٨-

∴ $\vec{ق_1} = ٣\vec{س} - \vec{ص}$ ← أ (-١، ٠)

$\vec{ق_2} = -٩\vec{س} + ٣\vec{ص}$ ← ب (١، ٢)

∴ $\vec{ق_3} = -٢(٢\vec{س} - \vec{ص}) = -٣\vec{ق_1}$

ب (١، ٢)

أ (-١، ٠)

∴ ح نقطة تأثير المحصلة تقسم $\overline{أ ب}$ من الداخل بنسبة ٣ : ١

∴ $\vec{ح} = \vec{ق_1} + \vec{ق_2} = -٦\vec{س} + ٣\vec{ص}$

$ح = \left(\frac{٣ \times -١ + ١ \times -١}{٣ + ١} ، \frac{٣ \times ٢ + ١ \times ٠}{٣ + ١} \right)$

$= \left(-١ ، \frac{٣}{٢} \right)$

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)