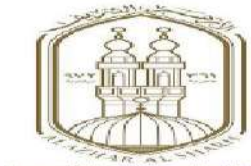
مكتب مستشار الرياضيات




# المراجعة النهائية

## للمرحلة الثانوية

المحاضرون

أ/ محمد الغبور

أ/ أحمد هندى

١

إذا كانت : $\vec{ق} = ٣\vec{س} - ٤\vec{ص}$ فإن : $\|\vec{ق}\|$ = ..... وحدة قوى.

(أ) ٣ (ب) $-٤$ (جـ) ٥ (د) $-١$

$\vec{ق} = (٣، -٤)$ $\|\vec{ق}\| = \sqrt{س^٢ + ص^٢}$

$\|\vec{ق}\| = \sqrt{٩ + ١٦} = \sqrt{٢٥} = ٥$

٢

قوتان متلاقيتان فى نقطة مقدارهما ٥ ق ، ٣ ق نيوتن فإذا كانت القيمة العظمى لمحصلتهما ٤٠ نيوتن فإن القيمة الصغرى لمحصلتهما = ..... نيوتن.

(أ) ٤٠ (ب) ٢٠ (جـ) ١١ (د) ١٠

القيمة الصغرى

$٤٠ = ٥ق + ٣ق$

$\frac{٤٠}{٨} = \frac{٨ق}{٨}$

$ق = ٥$

$ق_{عظمى} = ٥ \times ٥ = ٢٥$

$ق_{صغرى} = ٥ \times ٣ = ١٥$

القيمة الصغرى $= ٢٥ - ١٥$

$= ١٠$

**٣** قوتان مقداراهما $ق_1$ ، $ق_2$ متلاقيتان فى نقطة ، $ق_1 > ق_2$ ومحصلتهما $ح \in [٦ ، ١٦]$

فإن : $(ق_1 ، ق_2)$ = .....

(أ) (١٦ ، ٦)　(ب) (٩ ، ٧)　**(جـ) (١١ ، ٥)**　(د) (١٢ ، ٤)

المجموع　المحصلة

$ق_1 + ق_2 = ١٦$ ← ②

$ق_1 - ق_2 = ٦$ ← ①

بالجمع

$٢ ق_1 = ٢٢$

$ق_1 = ١١$ في ②

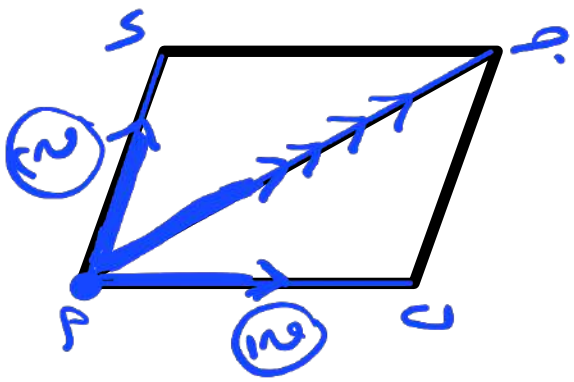
$١١ + ق_2 = ١٦$

$ق_2 = ١٦ - ١١$

$ق_2 = ٥$

**٤** $أ ب حـ ء$ متوازى أضلاع فإذا كان : $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{أء}$ يمثلان هندسيًا القوتين : $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ على الترتيب فإن محصلة هاتين القوتين يمثلها .....

**(أ) $\overleftarrow{أحـ}$**　(ب) $\overleftarrow{حـأ}$　(جـ) $\overleftarrow{ب ء}$　(د) $\overleftarrow{ء ب}$



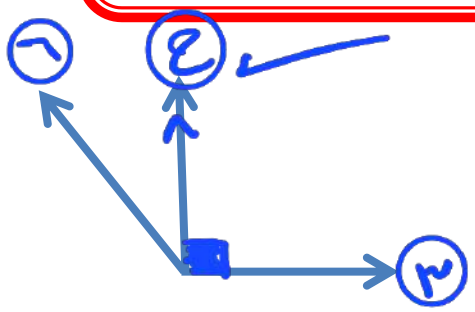

$\overleftarrow{أجـ}$

٥ قوتان مقداراهما ١٠ ، ق ث.كجم قياس الزاوية بينهما ∋ ]٠ ، π[ المحصلة تنصف الزاوية بينهما فإن : ق = ..... ث.كجم.

(أ) ١٠ (ب) ١١ (جـ) ١٣ (د) ٢٠

٦ قوتان مقداراهما ٣ ، ٦ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية ومحصلتهما عمودية على القوة الأولى فإن قياس الزاوية بينهما = ..... °

(أ) ٦٠ (ب) ٩٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٨٠




ع ⊥ ق١

∴ ٣ + ٦ جتا ∝ = ٠

٦ جتا ∝ = -٣

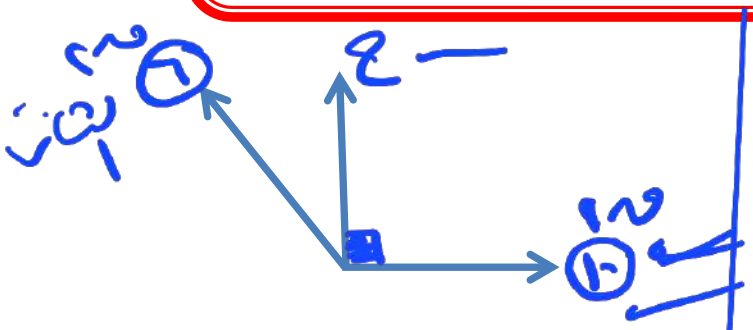
جتا ∝ = -١/٢

∴ ق (ى) = ١٢٠

٧

قوتان متلاقيتان فى نقطة مادية مقداراهما ٦ ، ١٠ نيوتن والمحصلة عمودية على إحداهما فإن مقدار المحصلة تساوى ..... نيوتن.

(أ) ٨ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ١٦




الأول

$\overrightarrow{١٢} + \overrightarrow{١٠} + \overrightarrow{ح} = \overrightarrow{٠}$

$\overrightarrow{ح} = -(\overrightarrow{١٢} + \overrightarrow{١٠})$

$ح^{٢} = ١٢^{٢} + ١٠^{٢} + ٢ \times ١٢ \times ١٠ \times جتا\theta$

$ح^{٢} = ١٤٤ + ١٠٠ + ٢٤٠ \times -\frac{٣}{٥}$

$ح^{٢} = ٢٤٤ - ١٤٤$

$ح^{٢} = ١٠٠$

$\therefore ح = ٨$




الثانى

$\overrightarrow{١٢} + \overrightarrow{٦} + \overrightarrow{ح} = \overrightarrow{٠}$

$\overrightarrow{ح} = -(\overrightarrow{١٢} + \overrightarrow{٦})$

$ح^{٢} = ١٢^{٢} + ٦^{٢} + ٢ \times ١٢ \times ٦ \times جتا\theta$

$ح^{٢} = ١٤٤ + ٣٦ + ١٤٤ \times -\frac{٣}{٥}$

$ح^{٢} = ١٨٠ - ٨٦$

$ح^{٢} = ٩٤$

$ح = ٩$

$\therefore$ المحصلة عمودية على ١٠ نيوتن

$\therefore$ جتا$\theta$ = ٠

$\therefore \theta = ٩٠°$

$\therefore$ المحصلة عمودية على ٦ نيوتن

٨ حللت القوة التى مقدارها ١٢ نيوتن إلى مركبتين $ق_1$ ، $ق_2$ تصنعان معها زاويتين قياسهما ٣٠° ، ٩٠° فإن : $ق_2$ = ..... نيوتن.

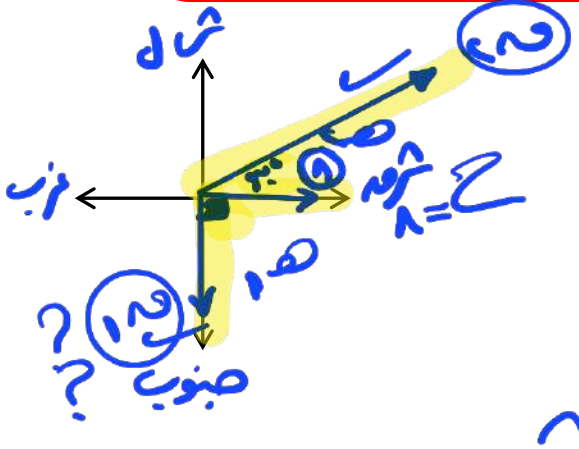
(أ) ١٠ (ب) $3\sqrt{10}$ (جـ) $3\sqrt{6}$ (د) $3\sqrt{4}$

$ق_2 = \frac{ق \times جا هـ_1}{جا(هـ_1 + هـ_2)} = \frac{12 \times جا 30}{جا 120} = 3\sqrt{4}$

$ق_1 = \frac{ق \times جا هـ_2}{جا(هـ_1 + هـ_2)}$

٩ قوة مقدارها ٨ نيوتن تعمل فى اتجاه الشرق تم تحليلها إلى مركبتين قياس الزاوية بينهما ١٢٠° فإن مركبتها فى اتجاه الجنوب = ..... نيوتن.

(أ) $3\sqrt{8}$ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) $\frac{3\sqrt{8}}{3}$




$ق_1 = \frac{ق \times جا هـ}{جا(هـ_1 + هـ_2)}$

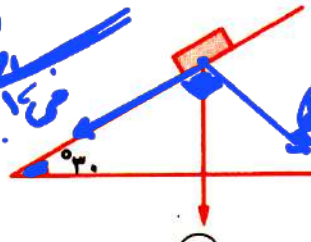
$ق_1 = \frac{8 \times جا 30}{جا 120}$

$ق_1 = \frac{3\sqrt{8}}{3}$ نيوتن

١٠

في الشكل المقابل :

وضع جسم وزنه ٥٠ نيوتن على مستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° فإن مركبة وزن الجسم فى اتجاه أكبر ميل للمستوى لأسفل = ..... نيوتن




(أ) ٢٥ (ب) ٢٥√٣

(جـ) ٥٠ (د) ٥٠√٣

١١

إذا كان : $\overleftarrow{ق_1} = ٣\overleftarrow{س} + ٤\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_2} = ٥\overleftarrow{س} - ٢\overleftarrow{ص}$

، $\overleftarrow{ق_3} = -٢\overleftarrow{س} + ٦\overleftarrow{ص}$ ثلاث قوى مستوية ومتلاقية فى نقطة فإن مقدار محصلتهم = ..... وحدة قوة.

(أ) ١٠ (ب) ١٤

(جـ) ١٠٠ (د) $٦\overleftarrow{س} + ٨\overleftarrow{ص}$

١٢

إذا كانت : $\overleftarrow{ق_١}$ ، $\overleftarrow{ق_٢}$ قوتان تؤثران فى نقطة مادية فى اتجاهين متضادين

فإن : $\overleftarrow{ح}$ = .....

(أ) $\overleftarrow{ق_١} - \overleftarrow{ق_٢}$ (ب) $\overleftarrow{ق_١} + \overleftarrow{ق_٢}$ (جـ) $ق_١^٢ - ق_٢^٢$ (د) $|ق_١ - ق_٢|$

١٣

إذا كانت : $\overleftarrow{ق_١} = ٥\overleftarrow{س} + ٣\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_٢} = ٢\overleftarrow{س} + ٦\overleftarrow{ص}$

، $\overleftarrow{ق_٣} = -١٤\overleftarrow{س} + ب\overleftarrow{ص}$ ثلاث قوى مستوية ومتلاقية فى نقطة

وكانت المحصلة $\overleftarrow{ح} = (١٠\sqrt{٢} ، \frac{٣}{٤}\pi)$ فإن : $٢ + ب$ = .....

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) -٢ (د) ٣

$\overleftarrow{ح} = (٩ - ٢)(٩ + ب)$

$\overleftarrow{ح}$ المحصلة $= ١٠\sqrt{٢}$ ، $\theta = \frac{٣\pi}{٤} = \frac{١٨٠ \times ٣}{٤} = ١٣٥°$

$س = المحصلة \times جتا\theta$ ، $ص = المحصلة \times جا\theta$

$س = ١٠\sqrt{٢} \times جتا ١٣٥$ ، $ص = ١٠\sqrt{٢} \times جا ١٣٥$

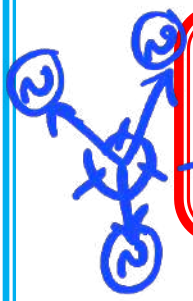
$س = -١٠$ ، $ص = ١٠$

$(-١٠ ، ١٠) = \overleftarrow{ح}$

$٢ - ٩ = -١٠$ ، $٩ + ب = ١٠$

$٢ = ٩ + ١٠$ ، $ب = ١٠ - ٩$

$٢ = ١-$ ، $ب = ١$

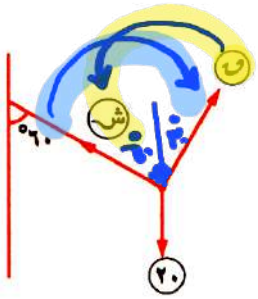


١٤ ثلاث قوى متساوية فى المقدار ، ومتزنة ، ومتلاقية فى نقطة فإن قياس الزاوية بين خطى عمل أى قوتين منهم = .....

(أ) ٩٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٥٠

١٥ فى الشكل المقابل :

جسم وزنه ٢٠ نيوتن معلق فى نهاية خيط اتزن بتأثير قوة عمودية على الخيط حيث يميل الخيط على الرأسى بزاوية ٦٠° فإن : ش = ..... نيوتن.




(أ) ١٠ √٣ (ب) ١٠ (جـ) ٢٠ (د) ٢٠ √٣

$\frac{ش}{ا ب} = \frac{٢٠}{ب ج} = \frac{ق}{ا ج}$

$ش = \frac{٢٠ \times ا ب}{ب ج} = \frac{٢٠ \times ١}{٢} = ١٠$

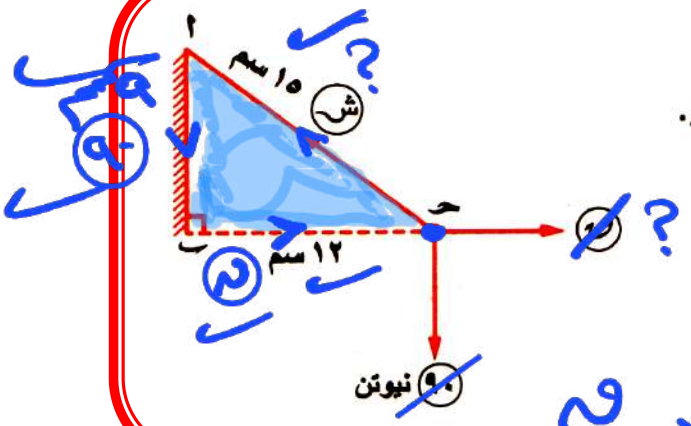
$ق = \frac{٢٠ \times ا ج}{ب ج} = \frac{٢٠ \times \sqrt{٣}}{٢} = ١٠\sqrt{٣}$

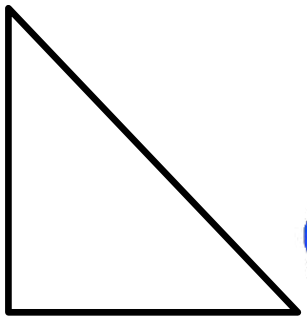
جسم وزنه ٩٠ نيوتن ومتزن

فإن : ش ـ ، ق = ..... نيوتن.

(أ) ٣٠ (ب) ٥٠

(جـ) ١٢٠ (د) ١٥٠



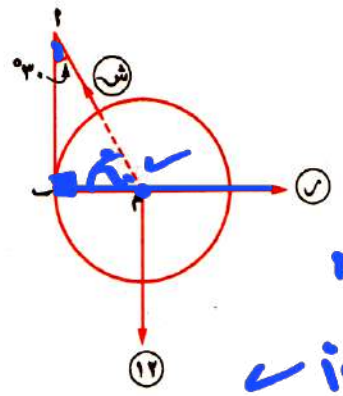
١٧

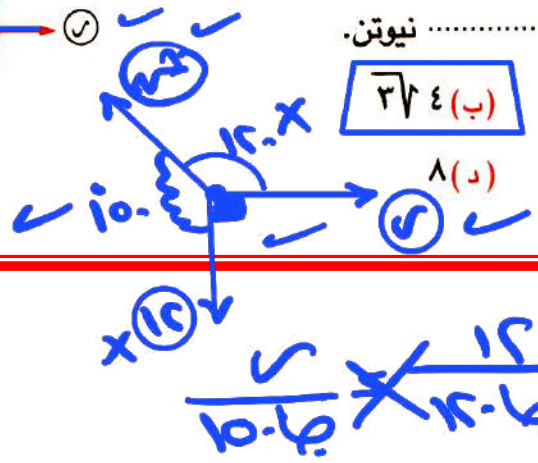
في الشكل المقابل :

إذا كانت الكرة فى وضع الاتزان والحائط أملس

فإن : شـ − ر = ..... نيوتن.

(أ) ٨√٣ (ب) ٤√٣ (جـ) ٤ (د) ٨




$\frac{ش}{جا٩٠} = \frac{ر}{جا١٥٠} = \frac{١٢}{جا١٢٠}$

$ش = ٨\sqrt{٣}$ ، $ر = ٤\sqrt{٣}$

$ش - ر = ٨\sqrt{٣} - ٤\sqrt{٣} = ٤\sqrt{٣}$

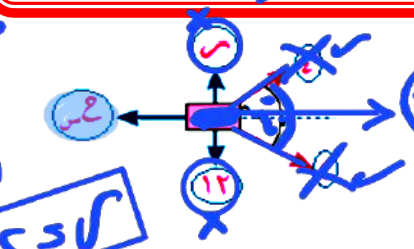
١٨

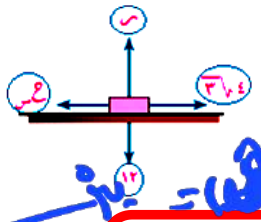
أى مجموعات القوى الآتية لا يمكن أن تكون متزنة ؟

(أ) ١٠ نيوتن ، ١٠ نيوتن ، ٥ نيوتن (ب) ٤ نيوتن ، ٦ نيوتن ، ٨ نيوتن

(جـ) ١١ نيوتن ، ٧ نيوتن ، ٨ نيوتن (د) ٨ نيوتن ، ٤ نيوتن ، ١٤ نيوتن

١٩ وضع جسم وزنة ١٢ ث كجم علي مستوي افقي خشن وأثرت عليه قوتان مقدارهما ٤ ، ٤ ث كجم ويحصران بينهما زاوية ٦٠° بحيث كانت القوتان افقيتان واقعتان في نفس المستوي الافقي المار بالجسم فإذا اصبح الجسم علي وشك الحركة اوجد معامل الاحتكاك بين الجسم والمستوي وكذلك قياس زاوية الاحتكاك





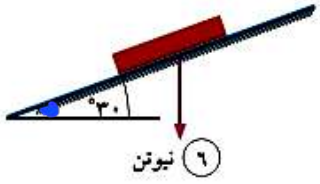
٢٠ يتوقف معامل الاحتكاك السكوني بين جسمين علي .....الجسمين المتلامسين

( أ ) شكل (ب) وزن (جـ) حجم (د) طبيعة

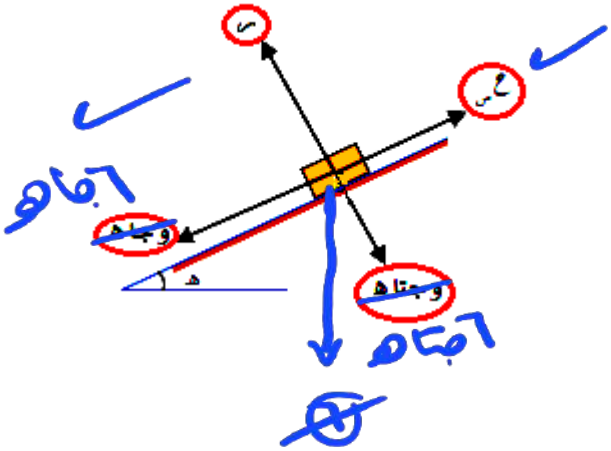
٢١ إذا كانت ل هي قياس زاوية الاحتكاك فإن رد الفعل المحصل ر = .....

أ) ر ١٢ + طا ل ب) ر ١٢ + ظا ل جـ) ر طا ل د) ر ظا ل

٢٢ في الشكل المقابل: إذا كان الجسم على وشك الانزلاق لأسفل فإن قوة الاحتكاك النهائي تساوى :




أ) ٣ ب) ٣ √٢ جـ) ٣ √٣ د) ٩

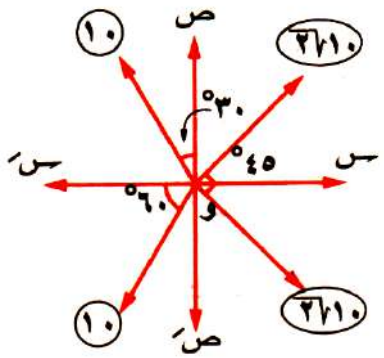


٢٣

قوتان متلاقيتان فى نقطة مقداراهما (٥ ق – ٣) ، (٣ – ق) ومقدار محصلتيهما ٤ ق فإن قياس الزاوية بين خطى عمل القوتين تساوى .....°

( أ ) صفر (ب) ٤٥ (جـ) ٩٠ (د) ١٨٠

في الشكل المقابل :




محصلة القوى ح = ..... نيوتن.

(أ) ٢٠

(ب) ١٠ √٢

(جـ) ١٠

| القوة | الزاوية القطبية |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

٢٥

إذا كانت القوى ق ، ٥ ، ١٢ نيوتن ثلاث قوى متلاقية فى نقطة ومتزنة ، وكانت القوتان ٥ ، ١٢ متعامدتان فإن مقدار ق = ..... نيوتن.

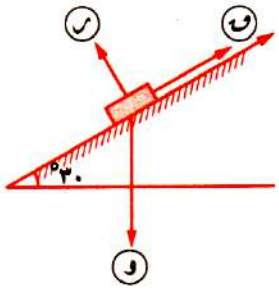
( أ ) ٣ (ب) ٣٠ (جـ) ١٣ ( د ) ١٧

٢٦

فى الشكل المقابل :

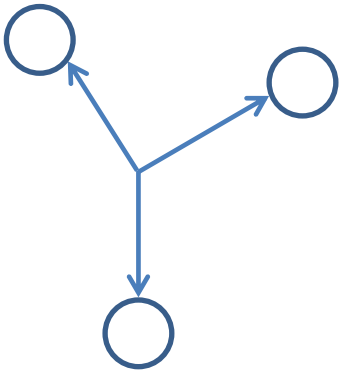
جسم وزنه ١٨ نيوتن على مستو مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية ٣٠° يتزن بتأثير قوة مقدارها ق نيوتن فى اتجاه المستوى لأعلى

فإن : ق + ر = ..... نيوتن.

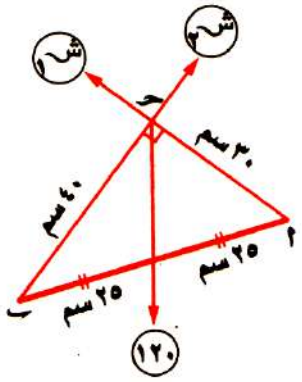



( أ ) ٦ $\sqrt{3}$ (ب) ٩ $\sqrt{3}$

(جـ) ١٨ $\sqrt{3}$ ( د ) ٩ + ٩ $\sqrt{3}$



**فى الشكل المقابل :**




قضيب منتظم طوله ٥٠ سم ووزنه ١٢٠ ث.جم

علق من طرفيه تعليقًا حرًا بواسطة خيطين

ثبت طرفاهما فى نقطة واحدة فإذا كان طولا

الخيطين ٣٠ سم ، ٤٠ سم

فإن : ش٢ – ش١ = ..... ث.جم.

( أ ) ١٢ (ب) ٢٤

(جـ) ٧٢ ( د ) ٩٦

٢٨ وضع جسم وزنه (و) نيوتن على مستوى مائل على الأفقى بزاوية ٣٠ وكان مركبة الوزن فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى = ٢٥ نيوتن فإن قيمة الوزن و = ..... نيوتن.

(أ) ٥٠ (ب) ٥٠ $\sqrt{2}$ (جـ) ٢٥ $\sqrt{2}$ (د) ٣٥

٢٩ قوتان متعامدتان مقداراهما ٦ ، ٨ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية فإن جيب زاوية ميل المحصلة على القوة الأولى هو .....

(أ) $\frac{٤}{٣}$ (ب) $\frac{٤}{٥}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٣}{٥}$