الامتحان الأول _ تطبيقات

١) قوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ - $\overrightarrow{ص}$ تؤثر في النقطة م (- ١ ، ١) فان عزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة لنقطة الأصل = ...

م) – ٨ $\overrightarrow{ع}$ ب) – ٢ $\overrightarrow{ع}$ ج) ٨ $\overrightarrow{ع}$ د) ٢ $\overrightarrow{ع}$

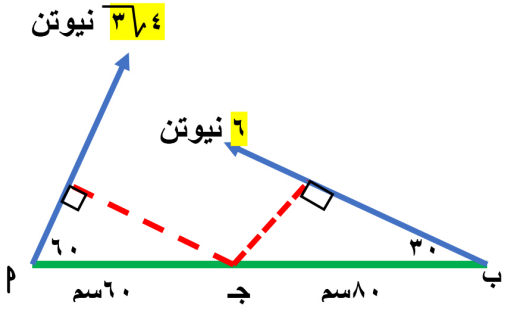
٢) قطار كتلته ٤٠ طن يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٧٢كم/س فإن كمية حركة القطار = ... طن .م/ث

م) ٨ ب) ٨٠ ج) ٨٠٠ د) ٢٨٨٠

٣) في الشكل المقابل

القياس الجبري لمجموع عزمي القوتين حول نقطة

جـ = ... نيوتن سم



م) -١٢٠ ب) ١٢٠

ج) ٢٤٠ د) – ٢٤٠

٤) جسم كتلته ٢كجم تؤثر عليه القوتين $\overrightarrow{ق}_{١}$=٤$\overrightarrow{س}$ + ٢$\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_{٢}$ = - $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$

حيث معيار القوة بوحدة النيوتن ، فان معيار عجلة الحركة = ... م / ث^{٢}

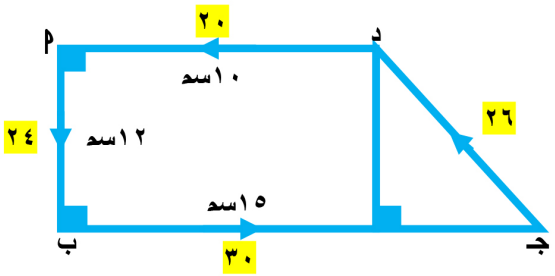
م) ٣ ب) $\frac{٣}{\sqrt{٢}}$ ج) ٣√٢ د) ٥√٢

٥) في الشكل المقابل

م ب جـ د شبه منحرف

المجموعة تكافئ ازدواج

معيار عزمه = ... ث جم.سم



م) ٢٤ ب) ٤٨

ج) ٣٠٠ د) ٦٠٠

٦) يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه $\overrightarrow{س}$ = ($\frac{٣ن - ٢}{ن + ١}$) $\overrightarrow{ى}$ فان متجه الازاحة هو $\overrightarrow{ف}$ = ...$\overrightarrow{ى}$

م) $\frac{٣ن - ٢}{ن + ١}$ ب) $\frac{٣ن}{ن + ١}$ ج) $\frac{٥ن}{ن + ١}$ د) $\frac{٣ن + ٢}{ن + ١}$

٧) يتحرك جسيم في خط مستقيم وكان القياس الجبرى لمتجه إزاحة عند أي لحظة زمنية

يتعين من العلاقة ف = ٢٤,٥ ن – ٤,٩ ن^{٢} تكون الحركة متسارعة عندما ن ∋ .....

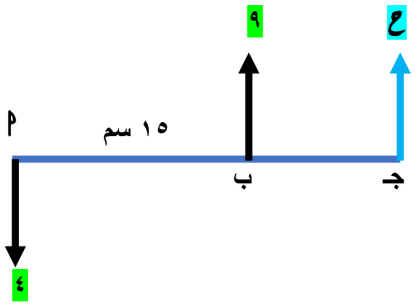
أ)] ٢,٥ ، ∞ [ب)] ٢,٥ ، ∞ [ج)] ٠ ، ٢,٥ [د)] ٠ ، ٢,٥ [

٨) قوتان متوازيتان ومتضادتان في الاتجاه مقدارهما

٤ ، ٩ نيوتن تؤثران في أ ، ب على الترتيب حيث

أب = ١٥سم فاذا كانت محصلتهما تؤثر في جـ

فان طول $\overline{أ جـ}$ = ...



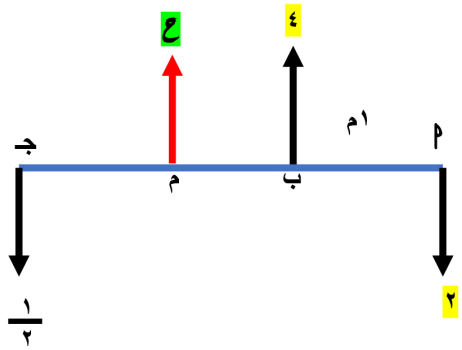
أ) ١٧ ب) ٢٧

ج) ٤٠ د) ٤٠,٨

٩) في الشكل المقابل

أب = ١م ، أحـ = ٣م ، المحصلة تمر بنقطة م

فان أم= ..... متر



أ) ٥/٢ ب) ٥/٤

ج) ٥/٣ د) ٥/٦

١٠) يتحرك جسيم كتلته ك تحت تأثير $\overrightarrow{ق_{١}}$ = ٣ ك $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = - ك $\overrightarrow{س}$ + ٢ ك $\overrightarrow{ص}$

حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدان فان مقدار العجلة = ... وحدة عجلة

أ) $\sqrt{٢}$ ب) ٢ $\sqrt{٢}$ ج) ٣ $\sqrt{٢}$ د) ٧ $\sqrt{٢}$

١١) تؤثر القوة $\overrightarrow{ق}$ في النقطة أ (- ٣ ، ٢) فاذا كان متجه عزم $\overrightarrow{ق}$ حول كل من النقطتين

ب (٣ ، ١) ، حـ (- ١ ، ٤) يساوى - ١٤ $\overrightarrow{ع}$ فان $\overrightarrow{ق}$ = ...

أ) (٠ ، ٣) ب) (- ١ ، ٧) ج) (- ٤ ، ٣) د) (٧ ، ٦)

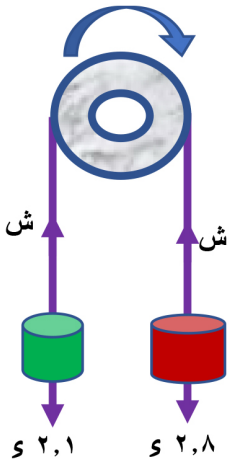
١٢) جسم ساكن كتلته ١ كجم موضوع عند نقطة الاصل (و) أثرت عليه قوة مقدارها ق نيوتن حيث ق = ٥س + ٦ حيث س بعد الجسم عند نقطة و ، ومقاسه بالمتر فإن سرعة الجسم عندما س = ٤ متر تساوي ..... م/ث

أ) $\sqrt{٢٨}$ ب) - $\sqrt{٢٨}$ ج) ± $\sqrt{٨٢}$ د) ± $\sqrt{٢٨}$

١٣) اذا كان $\overrightarrow{ق_١}$ = ٣$\overrightarrow{س}$ – ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = أ $\overrightarrow{س}$ – ٥ $\overrightarrow{ص}$ تكونان ازدواج فان أ – ب = ...

أ) ١ ب) ٢ ج) ٤ د) ٣

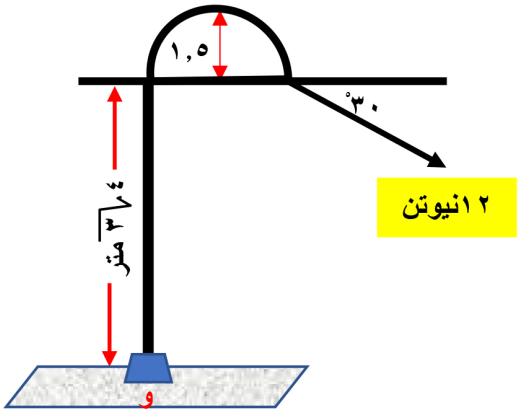
١٤) ربطت كتلتان ٢,٨كجم ، ٢,١ كجم بطرفى خيط يمرعلى بكرة ملساء وكان جزءا الخيط رأسيين فإذا تحركت المجموعة من السكون والجسمان في مستوى افقي واحد فان المسافة الرأسية بينهما بعد ثانيتين من بدء الحركة = ... م



أ) ٦,٥ ب) ٥

ج) ٥,٦ د) ٦

١٥) معيار عزم القوة التي مقدارها ١٢ نيوتن بالنسبة لنقطة (و) تساوى ..... نيوتن متر



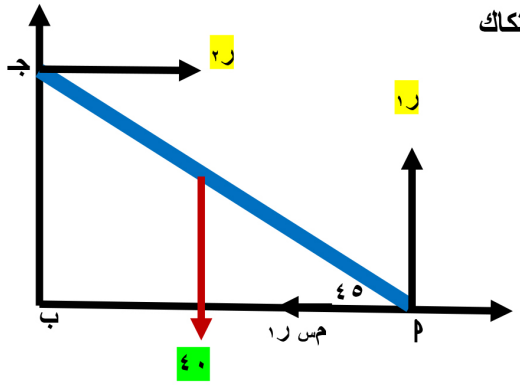
أ) ٣٠ ب) ٩٠

ج) ١٢٠ د) ١٩٠

١٦) اثرت قوة ثابتة مقدارها ١٦٠ ث .كجم على جسم ساكن كتلته ٥٠٠جم لمدة ٠,١ ثانية فان سرعة هذا الجسم في نهاية هذه الفترة = ... م / ث

أ) ٣٠٠ ب) ٣١٣,٦ ج) ٣٤٠ د) ٣٤٥

١٧) يرتكز سلم منتظم وزنه ٤٠ ث كجم بأحد طرفيه على حائط رأسى أملس وطرفه الاخر على ارض أفقية خشنة فإذا كان السلم يصنع مع الافقي زاوية قياسها ٤٥° فإذا صعد طفل وزنه يساوي وزن السلم اصبح السلم على وشك الانزلاق عندما صعد الطفل مسافة $\frac{٣}{٤}$ طول السلم فان معامل الاحتكاك السكونى بين السلم والأرض = ...



أ) $\frac{٥}{٨}$ ب) $\frac{٥}{١٦}$

ج) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{١}{٢}$

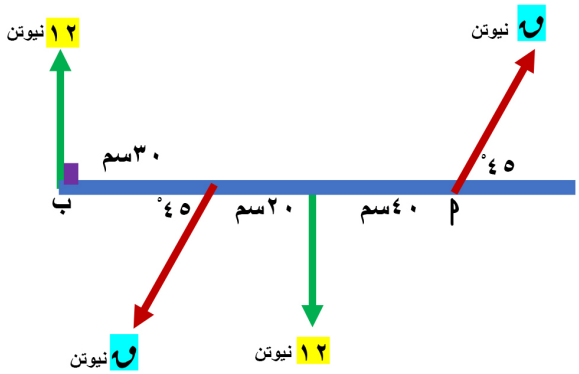
١٨) تتحرك سيارة كتلتها ٢طن على طريق أفقى بسرعة منتظمة مقدارها ١٠٨كم / س ضد مقاومات تكافئ ١٥٠ث .كجم لكل طن من كتلة السيارة . فان قدرة المحرك = ... حصان

أ) ١٠٠ ب) ١١٠ ج) ١٢٠ د) ١٣٠

المقالى

١٩) تتحرك سياره بسرعه ٧٢ كم/ س اثرت عليها قوة الفرامل ومقدارها ١٠نيوتن لكل كيلوجرام من كتلة السيارة اوجد المسافه التي تقطعها السياره حتى تقف

٢٠) اثر ازدواجان مستويان على قضيب خفيف طوله ٩٠سم اوجد قيمة ق٢ التي تجعل القضيب متزن



تطبيقات _ الامتحان الثانى

١) تؤثر القوة التي مقدارها ١٥ ث.جم في $\overrightarrow{أب}$ حيث أ (-٣، ١) ، ب (١، ٤)

فإن متجه عزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة لنقطة الاصل = ...

أ) ٣٩ $\overrightarrow{ع}$ ب) -٣٩ $\overrightarrow{ع}$ ج) -٣ $\overrightarrow{ع}$ د) ٤٩ $\overrightarrow{ع}$

٢) سيارة كتلتها ٢ طن تتحرك في خط مستقيم حيث كانت $\overrightarrow{س}$ = (٣ن^{٢} - ٤ ن + ١) $\overrightarrow{ى}$

حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة في اتجاه الحركة س مقيسة بالمتر

فإن كمية حركة السيارة بعد ٣ ثواني من بدء الحركة =.....كجم.م/ث

أ) ٢٨ ب) ٢٨٠ ج) ٨٠٠٠ د) ٢٨٠٠٠

٣) أ ب جـ د مستطيل أ ب = ٨سم ، ب جـ = ٦سم

اثرت قوي مقاديرها ١٢، ١٠، ق ، ك نيوتن

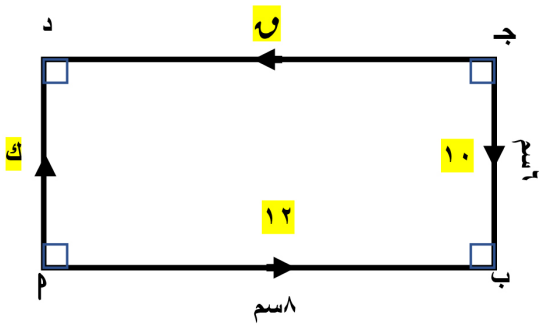
في $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{جـب}$ ، $\overrightarrow{جـد}$ ، $\overrightarrow{أد}$

علي الترتيب فإذا كانت المحصلة تعمل في $\overleftrightarrow{أجـ}$

فإن ق × ك = ...

أ) ١٠٠ ب) ١١٠

ج) ١٢٠ د) ١٣٠



٤) قاطرة كتلتها ٣٠طن وقوة آلتها ٥١ث.طن تجر عدد من العربات كتلة كل منها ١٠ طن لتصعد منحدر يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° بسرعة منتظمة فاذا كانت مقاومة الحركة للقاطرة والعربات ١٠ ث.كجم لكل طن من الكتلة فان عدد العربات = ...

أ) ٥ ب) ٧ ج) ٨ د) ٩

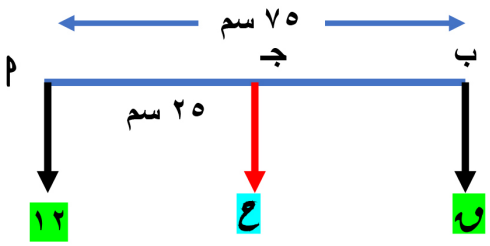
٥) في الشكل المقابل

ق ، ١٢ قوتان متوازيتان مقدار قوتان متوازيتان ومقدار محصلتهما ح نيوتن فاذا كان أ ب = ٧٥ سم ، أ جـ = ٢٥سم

فان ق ، ح على الترتيب هما .... ، ....

أ) ١٨ ، ٣٠ ب) ٤ ، ١٦

ج) ١٦ ، ٢٨ د) ٦ ، ١٨



٦) جسم كتلته ٣كجم يتحرك تحت تأثير ثلاث قوى متساوية

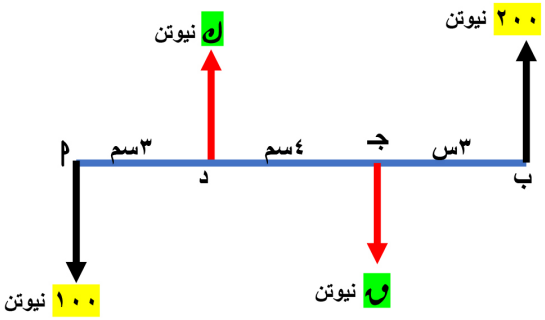
$\overrightarrow{ق_1} = ٢\overrightarrow{س} - ب\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2} = ٩\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_3} = ٣\overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ص}$

حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجهى وحدة متعامدان في مستوى القوى فاذا كان متجه موضوعه يعطى كدالة في الزمن بالعلاقة $\overrightarrow{ر} = (ن^٢ + ١)\overrightarrow{س} + (٢ن^٢ + ٣)\overrightarrow{ص}$ فان $أ \times ب = ...$

أ) -٩ ب) ٩ ج) ١٠ د) -١٠

٧) في الشكل المقابل

المحصلة = ٣٠٠ نيوتن رأسياً لأعلى وتؤثر في نقطة تقع على يمين نقطة أ بمقدار ٤ سم وجميع القوى رأسية



فان $ق + ك = ...$ نيوتن

أ) ٧٠٠ ب) ٨٠٠

ج) ٩٠٠ د) ١٠٠٠

٨) جسم يتحرك في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه عند أي لحظة زمنية ن يعطى بالعلاقة

$\overrightarrow{س} = (ن^٢ - ٥ن + ٤)\overrightarrow{ى}$ فان متجه السرعة المتوسطة من ن = صفر الى ن = ٤ هو ....

أ) $-٣,٥\overrightarrow{ى}$ ب) $٢\overrightarrow{ى}$ ج) $-١,٥\overrightarrow{ى}$ د) $-\overrightarrow{ى}$

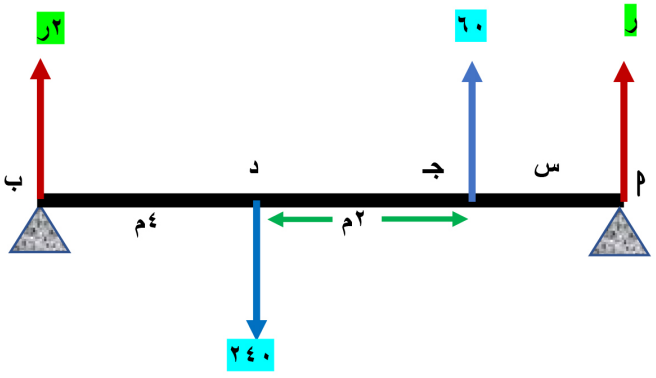
٩) في الشكل المقابل

وزن القضيب ٢٤ نيوتن

والقوة ٦٠ نيوتن رأسية لأعلى

فإن قيمة س = ...

علما بأن القضيب متزن أفقيا



أ) ٢ ب) ٣

ج) ٤ د) ٥

١٠) يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه $\overrightarrow{ر} = (٤ن - ن^٢ - ٣)\overrightarrow{ى}$ حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحده في اتجاه الحركة حيث ر بالمتر ، ن بالثانية فان الحركة تكون متسارعة في .....

أ)] ٠ ، ٢ [ب)] ٢ ، ∞ [ج)] ٠ ، ∞ [د) $ح^+$

١١) اثرت القوتان $\overrightarrow{ق_1} = أ \overrightarrow{س} + ب \overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2} = ٥ \overrightarrow{س} - ٢ \overrightarrow{ص}$ في النقطتين جـ (-٢ ، ١) ، د (٣ ، ١)

فاذا كانت القوتان تكونان ازدواج فان البعد العمودى من النقطة جـ على خط عمل القوة $\overrightarrow{ق_2}$ يساوى ..... وحدة طول

أ) ١٠ ب) $\frac{\sqrt{٢٩}}{١٠}$ ج) $\sqrt{٢٩}$ د) $\frac{١٠}{\sqrt{٢٩}}$

١٢) يتحرك جسيم متغير الكتلة في خط مستقيم حيث ك = ٣ن + ٢ وحدة كتلة وكان متجه ازاحته

$\overrightarrow{ف} = (\frac{١}{٣} ن^٣ + ٢ن) \overrightarrow{س}$ حيث $\overrightarrow{س}$ متجه وحدة موازى للمستقيم الذى تتحرك عليه القوة

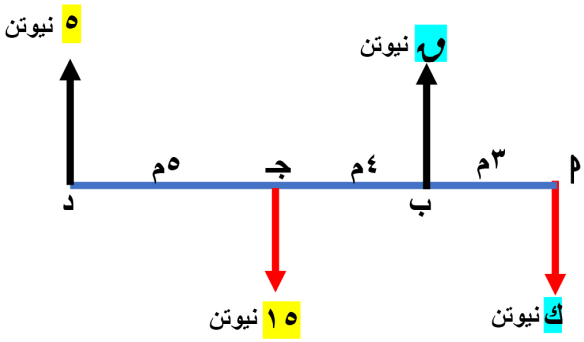
فان معيار القوة عند ن = ١ وحدة زمن يساوى ..... $\overrightarrow{س}$ وحدة قوة

أ) ١٩ ب) ٢٠ ج) ٢١ د) ٢٢

١٣) في الشكل المقابل

مجموعة القوى المؤثرة على $\overline{أ د}$ تكون ازدواج القياس الجبرى

لعزمه يساوى = -٧٥ نيوتن. م فان قيمة ك + و = ... نيوتن



أ) ٥٠ ب) ٦٠
ج) ٧٠ د) ٨٠

١٤) جسم ساكن كتلته ١ كجم موضوع عند نقطة الأصل (و) اثرت عليه قوة

مقدارها ق نيوتن حيث ق = ٥س + ٦ حيث س بعد الجسم عن نقطة و ، ومقاسه بالمتر

فإن سرعة الجسم عندما س = ٤ متر تساوي ..... م/ث

أ) $\sqrt{٨٢}$ ب) $-\sqrt{٨٢}$ ج) $\pm \sqrt{٨٢}$ د) $\pm \sqrt{٨٢}$

١٥) اذا كان خط عمل $\overrightarrow{و}$ // $\overline{أ ب}$ وكان $ق_{(م)} = ١٢ ع$ فإن $ق_{(ب)} =$ .....

أ) $-١٢ ع$ ب) $١٢ ع$ ج) $٤٢ ع$ د) $-٢٤ ع$

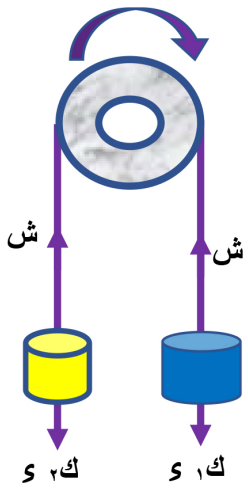
١٦) علق جسمان كتلتاهما ك١ ، ك٢ كجم ، ك١ < ك٢

من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء

وكان الجسمان على ارتفاع واحد من سطح الأرض

عند بدء الحركة وبعد ثانية واحدة كانت المسافة الرأسية

بين الجسمين ٢٠سم فان ك١ : ك٢ = ... : .....



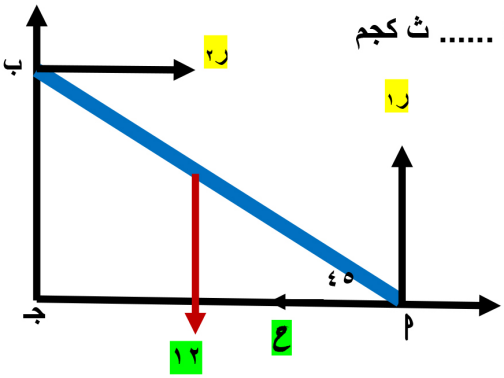
أ) ١٣ : ١٥ ب) ٢٥ : ٢٤
ج) ٢٤ : ٢٥ د) ٢١ : ٢٥

١٧) في الشكل المقابل :

أب قضيب منتظم وزنه ١٢ث كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة

وبطرفه ب على حائط رأسى أملس فاذا كان السلم متزن في وضع يميل على

الافقى بزاوية قياسها ٤٥ ° فان مقدار قوة الاحتكاك بين السلم والأرض = ... ث كجم



أ) ١ ب) ٣

ج) ٥ د) ٦

١٨) تتحرك سيارة كتلتها ٥طن بسرعة منتظمة مقدارها ٣٦ كم/ س صاعدة طريق منحدر

يميل على الافقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٤٠}$ ضد مقاومات تعادل ٢,٥٪ من وزن السيارة فان قدرة السيارة = ... حصان

أ) ٣٣ ب) $٣٣\frac{١}{٣}$ ج) $٣٥\frac{١}{٣}$ د) ٣٤

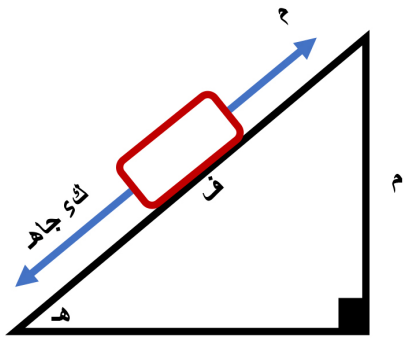
المقالى

١٩) في الشكل المقابل :

جسم كلته ٣٠٠ جرام موضوع عند قمه مستوى مائل ارتفاعه ١ متر

اوجد السرعه التي يصل بها الى قاعده المستوى

(علما بان الشغل المبذول ضد مقاومه المستوى= ١,٥٩ جول)



٢٠) في الشكل المقابل :

أ ب قضيب منتظم وزنه ١٠ ث جم يؤثر في منتصفه

وطوله ٢٠سم يمكنه الدوران في مستوى رأسي حول مفصل عند أ

فاذا اتزن القضيب نتيجة للتأثير بازدواج عزمه يساوى ٥٠ ث جم. سم

ويعمل في المستوى الرأسي المار بالقضيب.

اوجد قياس زاوية ميل القضيب على الرأسي