

(١) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة القاهرة الأزهرية ١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م

أولاً : أجب عن السؤال الآتى (اجبارى) :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

[أ] أى ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة تعين لنا

(مستويان أ ، أربع مستويات أ ، مستوى وحيد أ ، ثلاث مستويات)

[ب] إذا كان : $\vec{r}_1 = \vec{r}_2 - \vec{r}_3$ ، $\vec{r}_1 = \vec{r}_3 - \vec{r}_2$ ، $\vec{r}_1 = \vec{r}_2 + \vec{r}_3$ ، $\vec{r}_1 = \vec{r}_2 - \vec{r}_3$ - ب ص

، $\vec{r}_1 = \vec{r}_2 - \vec{r}_3$ ، فإن : $\vec{r}_1 = \vec{r}_2 + \vec{r}_3$ =

(٢) أ ، ٣ أ ، صفر أ ، -١

[ج] إذا كانت القوتان ٦ ، ٨ نيوتن متعامدتين فإن جيب زاوية ميل محصلتهما على

($\frac{3}{5}$ أ ، $\frac{4}{5}$ أ ، $\frac{3}{4}$ أ ، $\frac{4}{3}$)

القوة الثانية =

[د] هرم رباعى منتظم حجمه ٤٨٠ سم^٣ ، وطول ضلع قاعدته ١٢ سم فإن ارتفاعه =

(٢٠ أ ، ٣٠ أ ، ١٠ أ ، ١٥)

..... سم .

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

(٢) [أ] قوتان مقدارهما ٤ ، ٩ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما

١٢٠° ، إذا كانت محصلتهما عمودية على القوة الأولى . أوجد : (١) مقدار ٩ .

(٢) مقدار المحصلة

[ب] أوجد المساحة الكلية لمخروط دائرى قائم طول راسمه ١٧ سم وارتفاعه ١٥ سم .

(٣) [أ] وضع ثقل قدره ٢٠ ث. كجم على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية (ى)

حيث حى = $\frac{3}{5}$ ، ومنع من الانزلاق بتأثير قوة أفقية مقدارها (٩) .

أوجد : (١) مقدار ٩ . (٢) رد فعل المستوى .

[ب] م أ ب ج د هرم رباعى منتظم محيط قاعدته ٤٠ سم وارتفاعه ١٢ سم ،

أوجد : (١) المساحة الكلية للهرم . (٢) حجم الهرم .

(٤) [أ] ثلاث قوة مستوية مقاديرها ٢٠ ، ١٠ ، ٣٠ نيوتن تؤثر فى نقطة مادية ، الأول

نحو الشرق والثانية تصنع زاوية ٣٠° غرب الشمال والثالثة تصنع زاوية ٦٠°

جنوب الغرب . أوجد مقدار واتجاه محصلة هذه القوى .

[ب] مخروط دائرى قائم حجمه ٩٦ π سم^٣ ، ومحيط قاعدته ١٢ π سم .

أحسب مساحته

امتحانات الأهرامى
(٢) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة المنوفية الأزهرية) ١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م

أولاً: أجب عن السؤال الآتى (إجبارى):

(١) أكمل ما يأتى :

[أ] قوتان $\vec{F}_1 = (3, 1)$ ، $\vec{F}_2 = (1, 2)$ فإن $\|\vec{C}\| = \dots\dots\dots$

[ب] أى أربع نقط ليست فى مستوى واحد تعين

[ج] مخروط قائم حجمه 128π م^٣ وارتفاعه ٦ م فإن طول نصف قطره

[د] قوتان متساويتان فى المقدار محصلتهما ٣ نيوتن وقياس الزاوية بينهما $\frac{\pi}{3}$ فإن مقدار كل منهما = نيوتن .

ثانياً: أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

(٢) [أ] قوتان مقدارهما ٤ ، ٨ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وتحصران بينهما زاوية قياسها

١٢٠° أوجد مقدار المحصلة وقياس الزاوية التى تصنعها مع القوة الأولى .

[ب] مخروط دائرى قائم طول راسمه ١٧ سم وارتفاعه ١٥ سم ، أجد بدلالة π مساحته الكلية ثم أوجد حجمه .

(٣) [أ] جسم وزنه ٦٠ نيوتن رُبط فى أحد طرفى خيط والطرف الآخر للخيط رُبط فى نقطة

من حائط رأسى وأزيع الجسم بقوة عمودية على الخيط حتى أصبح الخيط يميل

على الرأسى بزاوية قياسها ٣٠° ، أوجد فى وضع التوازن الشد فى الخيط

والقوة المؤثرة عليها .

[ب] هرم رباعى منتظم طول ضلعه قاعدته ٢٠ سم وارتفاعه ١٠ سم ، أوجد :

(١) المساحة الجانبية للهرم . (٢) حجم الهرم .

(٤) [أ] ب ج مثلث متساوى الأضلاع فيه م نقطة تلاقى متوسطاته أثرت القوى التى

مقاديرها ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ نيوتن فى نقطة مادية فى الاتجاهات \vec{M}_1 ، \vec{M}_2 ، \vec{M}_3 ،

أوجد مقدار واتجاه محصلة هذه القوى .

[ب] دورق مخروطى الشكل سعته ٢,٢ لتر وارتفاعه ٢١ سم . أوجد طول نصف قطره

قاعدته $(\frac{22}{7} = \pi)$

(٣) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة الشرقية الأزهرية (١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م)

أولاً : أجب عن السؤال الآتى (اجبارى):

(١) اكمل ما يأتى :

[أ] قوتان مقدارهما ٢ و ٣ ، ١ و ٤ ومحصلتها تنصف الزاوية بينهما

فإن ١ =

[ب] قوتان مقدارهما ٦ نيوتن ، ٨ نيوتن ومقدار محصلتهما ١٠ نيوتن

فإن قياس الزاوية بينهما =

[ج] ثلاث قوى متساوية فى المقدار ومتلاقية فى نقطة ومتزنة

فإن قياس الزاوية بين كل قوتين =

[د] المساحة الجانبية لمخروط قائم طول نصف قطره ٦ سم وارتفاعه ٨ سم

=

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

(٢) [أ] قوتان مقدارهما ١ و ٦ ث. كجم تؤثران فى نقطة مادية ومحصلتها عمودية

على القوة الثانية وقياس الزاوية بينهما ١٣٥° ، أوجد ١ ومقدار المحصلة .

[ب] هرم رباعى منتظم ارتفاعه ٩ سم وحجمه ٣٠٠ سم^٣ ، أوجد طول قاعدته ومساحته الجانبية .

(٣) [أ] أ ب ج د هـ و سداسى منتظم أثرت قوى مقاديرها ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٨ ، ٨

ث. كجم فى نقطة مادية فى الاتجاهات \vec{AB} ، \vec{BC} ، \vec{CD} ، \vec{DE} ، \vec{EF} ، \vec{FA} ،

عُيِّن مقدار المحصلة وأثبت أنها تمر بالنقطة هـ

[ب] مخروط دائرى قائم حجمه ٩٦ π سم^٣ ومحيط قاعدته ١٢ π سم ، أوجد مساحته الكلية .

(٤) [أ] وضع جسم وزنه ٦٠٠ ث. جم على مستو أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{4}{5}$

وحفظ توازن الجسم بواسطة قوة أفقية (١) ، أوجد ١ ومقدار رد فعل المستوى

على الجسم .

[ب] هرم ثلاثي منتظم الوجوه مجموع أطوال أحرفه جميعاً ٢٤ ٦٧ سم . أوجد ارتفاعه وحجمه .

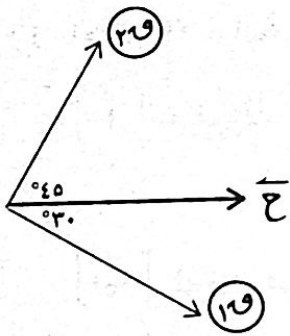
(٤) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة البحيرة الأزهرية (١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م)

أولاً : أجب عن السؤال الآتي (اجباري) :

(١) أكمل ما يأتي :

[١] القيمة العظمى لمحصلة قوتين مقدارهما ٤ ، ٦ نيوتن متلاقيتين في نقطة تساوى بينما القيمة الصغرى لمحصلة قوتين مقدارهما ٥ ، ٩ نيوتن متلاقيتين في نقطة تساوى

[ب] في الشكل المقابل :



إذا حللت القوة $\vec{ح}$ إلى مركبتين $\vec{١٩}$ ، $\vec{٢٩}$ اللتين تصنعان منهما زاويتين ٣٠° ، ٤٥° من جهتهما ، وكان $\|\vec{ح}\| = ١٢$ نيوتن

فإن $\vec{١٩} = \dots\dots\dots$ نيوتن ، $\vec{٢٩} = \dots\dots\dots$ نيوتن .

[ج] إذا كانت : $\vec{١} = \vec{٣} - \vec{٢}$ ، $\vec{٢} = \vec{١} - \vec{٣}$ ، $\vec{٣} = \vec{١} - \vec{٢}$ ، $\vec{٤} = \vec{١} - \vec{٢}$ ، $\vec{٥} = \vec{١} - \vec{٢}$ ، $\vec{٦} = \vec{١} - \vec{٢}$ ، فإن $\vec{١} = \dots\dots\dots$ ، $\vec{٢} = \dots\dots\dots$ ، $\vec{٣} = \dots\dots\dots$ ، $\vec{٤} = \dots\dots\dots$ ، $\vec{٥} = \dots\dots\dots$ ، $\vec{٦} = \dots\dots\dots$

[د] المستقيمان المتخالفان هما مستقيمان ليسا أو

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتي :

(٢) [١] قوتان مقدارهما ١٢ ، ١٥ نيوتن تؤثران في نقطة مادية وجيب تمام الزاوية بينهما $\frac{٤}{٥}$ أوجد مقدار محصلتهما ، وقياس زاوية ميلها على القوة الأولى .

[ب] أوجد المساحة الكلية لمخروط قائم طول راسمه = ١٧ سم ، وارتفاعه = ١٥ سم .

(٣) [١] وضع جسم وزنه ٨٠٠ ث. جم على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ حيث $ح = ٠,٦$ ، وحفظ الجسم في حالة توازن بواسطة قوة أفقية .

أوجد مقدار هذه القوة ، ورد فعل المستوى على الجسم .

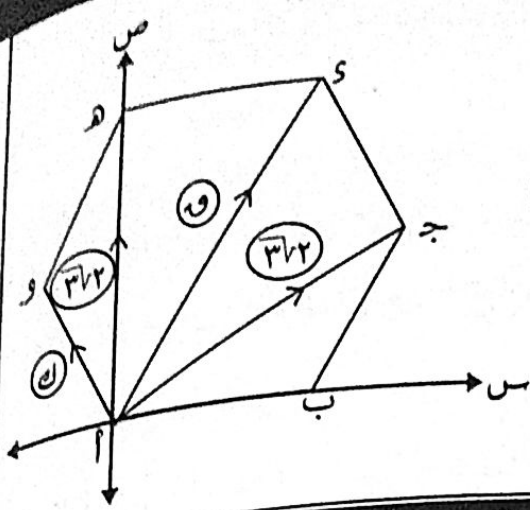
[ب] هرم رباعي منتظم مساحة قاعدته ٧٠٠ سم^٢ وارتفاعه الجانبي ٢٠ سم . أوجد

حجمه .

اب ج و ه و سداسی منتظم

[ب] اوجد حجم مخروط دائري قائم

محيط قاعدته ۴۴ سم ، وارتفاعه ۲۵ سم .



اولا : اُجب عن السؤال الآتی (اجباری):

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

[۱] مخروط دایری قائم ارتفاعه ۱۲ سم و طول راسمه ۱۵ سم یکون حجمه = سم^۳

(π18. , π324 , π715)

[ب] قوتان متلاقيتان في نقطة مقدارهما ١٥، ٢٠ ومقدار محصلتهما ٢٧ فيكون قياس الزاوية بينهما

(صفر ° أ، ٩٠ ° أ، ١٨٠ °)

[ج] جسم وزنه ٨٠ نيوتن موضوع على مستو يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٦٠° ، فإن مقدار مركبة الوزن في اتجاه المستوى = نيوتن .

$$(\overline{3}V\epsilon, \overline{1} \quad \overline{3}V\lambda, \overline{1} \quad \xi^0)$$

[٥] يكون المستقيمان متخالفين إذا كانا

(غیر متوازیین ا، غیر متقاطعین ا، لا یجمعهما مستوی واحد)

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتي :

(٢) [١] ثلاث قوى مقاديرها ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠ نيوتن متزنة ومتلاقية فى نقطة ، فإذا كان قياس الزاوية بين الأولى والثانية ٩٠° وبين الثانية والثالثة ٩٠° ، أوجد مقدار كل من ٩٠ ، ١٢٠

[ب] هرم رباعي منتظم محيط قاعدته ٤٠ سم وارتفاعه ١٢ سم . أحسب حجمه .

(۳) [۱] علق ثقل مقدارها ۲۰۰ گرام. جم بخیطین طولهما ۶۰ سم، ۸۰ سم من نقطتین علی خط أفقی واحد البعد بينهما ۱۰۰ سم. مقدار الشد فی کل من الخیطین.

darsenglizy.com

[ب] قوتان مقدارهما ٦ ، ٩ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما 135° أوجد مقدار محصلتهما إذا كان عمل المحصلة يميل بزاوية قياسها 45° على القوة الثانية .

(٤) [١] مخروط دائرى قائم مساحة قاعدته 36π سم^٢ وطول راسمه ١٠ سم ، أوجد مساحته الجانبية وحجمه .

[ب] كرة معدنية ملساء وزنها ١٠ ث. جم وطول نصف قطرها ٣٠ سم ، علقت من نقطة على سطحها بأحد طرفى خيط خفيف طوله ٣٠ سم ، وثبت طرفه الآخر فى نقطة من حائط رأسى أملس . أوجد فى وضع التوازن كلاً من الشد فى الخيط ورد فعل الحائط على الكرة .

(٦) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة دمياط الأزهرية) ١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م

أولاً : أجب عن السؤال الآتى (اجبارى):

(١) أكمل ما يأتى :

[١] قوتان مقدارهما ١٥ ، ٨ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية ومقدار المحصلة ١٣ نيوتن فإن قياس الزاوية بينهما =

[ب] ارتفاع المخروط الدائرى القائم الذى طول راسمه ١٧ سم ومساحته الجانبية 136π سم^٢ =

[ج] إذا اتزنت قوى مستوية ومتساوية فى المقدار فى نقطة فإن قياس الزاوية بين أى قوتين =

[د] عدد المستويات التى تمر بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة .

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

(٢) [١] هرم رباعى منتظم طول ضلع قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ١٢ سم ، أوجد حجم الهرم .

[ب] حلل قوة مقدارها ٢٠٠ نيوتن إلى مركبتين فى اتجاهين يميل أحدهما على القوة بزاوية قياسها 60° والآخرى تميل على القوة بزاوية 30° من الناحية الأخرى .

(٣) [١] أوجد بدلالة π حجم مخروط دائرى قائم طول نصف قطر قاعدته ١٦ سم ، وطول راسمه ٣٤ سم .

[ب] كرة ملساء وزنها ١٥ نيوتن تستند على حائط رأسى أملس ومعلقة من نقطة على سطحها بخيط مثبت على الحائط أعلى نقطة التماس فإذا كان طول الخيط يساوى طول نصف قطر الكرة . أوجد الضغط على الحائط والشد فى الخيط .

(٤) [١] خمس قوى مستوية متلاقية فى نقطة مقاديرها ٧ ، ٤ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ث.كجم فى اتجاهات الشرق ، ٣٠° شمال الشرق ، ٦٠° شمال الغرب ، ٣٠° غرب الجنوب ، الجنوب على الترتيب ، عيّن مقدار واتجاه المحصلة .
[ب] قوتان مقدارهما ١٢ ، ٤ ث.كجم تؤثر فى نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما ١٣٥° ، فإذا كان مقدار محصلتهما ١٢ ث.كجم ، أوجد قيمة ١٩ .

(٧) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة الإسكندرية الأزهرية) ١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م

أولاً : أجب عن السؤال الآتى (اجبارى):

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

[١] قوتان متساويتان فى المقدار وقياس الزاوية بينهما $\frac{\pi}{4}$ ومقدار محصلتهما ٨ نيوتن فإن مقدار كل قوة منهما يساوى نيوتن .
(٢٧ ، أ ، ٤ ، أ ، ٢٧ ، أ ، ٨)

[ب] إذا كان المستقيمان : l_1 ، l_2 متخالفين فإن $l_1 \cap l_2 = \dots\dots\dots$
(l_1 ، أ ، ϕ ، أ ، l_2 ، أ ، s)

[ج] إذا كان : $\vec{s}_5 = \vec{r}_9$ ، $\vec{s}_7 = \vec{r}_9 - \vec{s}_5$ ، فإن $\|\vec{r}_9\| = \dots\dots\dots$ وحدة قوة
(١٢ ، أ ، ١٥ ، أ ، ١٤ ، أ ، ١٣)

[د] هرم منتظم حجمه ١٢ سم^٣ ومساحة قاعدته ٤ سم^٢ فإن ارتفاعه = سم .
(٩ ، أ ، ٣ ، أ ، ٤٠ ، أ ، ٤٨)

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتى :

(٢) [١] قوتان مقدارهما ١٢ ، ١٥ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وجيب تمام الزاوية بينهما يساوى $\frac{4}{5}$ ، أوجد مقدار محصلتهما ، وقياس زاوية ميلها على القوة الأولى .
[ب] أوجد حجم مخروط دائرى قائم محيط قاعدته ٤٤ سم وارتفاعه ٢٥ سم .

(٣) [١] ثلاث قوى مقاديرها ٦٠ ، ٩٠ ، ٤٠ نيوتن ومتلاقية فى نقطة ، فإذا كان قياس الزاوية بين القوتين الأولى والثانية ١٢٠° وبين الثانية والثالثة ٩٠° ، فأوجد مقدار كل من ٩٠ ، ٤٠

[ب] هرم رباعى منتظم طول قطر قاعدته ٢٤ ٢٧ سم وارتفاعه الجانبى ٢٠ سم ، أوجد مساحته الجانبية وحجمه .

(٤) [١] خمس قوى مستوية ومتلاقية فى نقطة مقاديرها ٩ ، ٦ ، ٤٢٧ ، ٢٧٥ ، ٥ نيوتن وتعمل فى اتجاهات الشرق ، الشمال ، الشمال الغربى ، الجنوب الغربى ، الجنوب على الترتيب . أثبت أن مجموعة القوى متزنة .

[ب] مخروط دائرى قائم حجمه ٢٧٢ سم^٣ ومحيط قاعدته ٢٦٦ ، أوجد ارتفاعه .

(٨) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة الفيوم الأزهرية - ١٤٢٩هـ - ١٤٣٠هـ

أولاً : أجب عن السؤال الآتى (إجبارى):

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

[١] الشكل المقابل يوضح اتزان جسم تحت

تأثير ثلاث قوى متلاقية فى نقطة مقاديرها

١٩ ، ٢٩ ، ٣٩ نيوتن ، وأضلاع المثلث

القائم توازى خطوط عمل هذه القوى فى ترتيب

دورى واحد فإن ١٩ : ٢٩ : ٣٩ =

(٥ : ٣ : ٤ ، ٣ : ٥ : ٤ ، ٣ : ٤ : ٥ ، ٤ : ٣ : ٥)

[ب] هرم منتظم حجمه ١٢ سم^٣ ومساحة قاعدته ٤ سم^٢ فإن ارتفاعه سم .

(٩ ، ٣ ، ١٦ ، ٤٨)

[ج] إذا كانت : \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 ، \vec{F}_3 ثلاث قوى متلاقية فى نقطة ومتزنة فإن مقدار

محصلة \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 = (٩ ، ١٩ + ٢٩ ، ٣٩ ، ٥٩ ، ٦٩)

[د] \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 قوتان حيث $\vec{F}_1 = 5\vec{e}$ ، $\vec{F}_2 = 7\vec{e}$ - \vec{e}

فإن $\|\vec{F}\| = \dots\dots\dots$ وحدة قوة (١٣ ، ٢٥ ، ٤٩ ، ١٦٩)

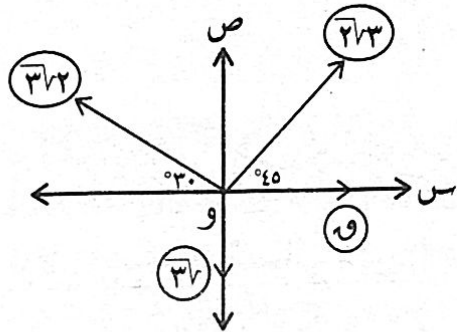
ثانياً : أجب عن سؤاليين فقط مما يأتي :

(٢) [١] جسم وزنه ٦٠ نيوتن موضوع على مستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ حيث $\tan \theta = \frac{3}{4}$ ، أوجد مقدار مركبتى الوزن فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى والاتجاه العمودى عليه .

[ب] هرم سداسى منتظم طول ضلعه قاعدته ١٢ سم وارتفاعه الجانبى ٣٧١٠ سم ، أوجد : (١) مساحته الجانبية . (٢) مساحته الكلية .

(٣) [١] إذا كانت \vec{s} ترمز لمستوى ، \vec{l} مستقيم ، \vec{u} نقطة فارسم الشكل الذى يمثل أن : $\vec{s} \supset \vec{l}$ ، $\vec{l} \not\subset \vec{s}$ ، $\vec{s} \supset \vec{u}$.

[ب] فى الشكل المقابل :



إذا كانت مقدار محصلة القوى تساوى ٢٧٣ نيوتن ، فأوجد قيمة ٩ ، وقياس الزاوية بين خط عمل المحصلة وخط عمل القوة الأولى .

(٤) [١] قوتان متساويتان مقدار كل منهما ٩ . ث. كجم تحصران بينهما زاوية قياسها ١٢٠° ، وإذا تضاعفت القوتان وأصبح قياس الزاوية بينهما ٦٠° زادت محصلتهما بمقدار ١١ ث. كجم عن الأولى . أوجد مقدار ٩ .

[ب] مخروط قائم حجمه ٢٧ π سم^٣ ، ومحيط قاعدته 6π سم . أوجد ارتفاعه .

(٩) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة بني سويف (الشرقية) ١٤٤٤هـ / ٢٠١٩م

أولاً : أجب عن السؤال الآتى (اجبارى) :

(١) أكمل ما يأتى :

[١] قوتان متلاقيتان فى نقطة مقدارهما ٣ و ٤ ، وكان محصلتهما ٥ ، فإن قياس الزاوية بينهما

[ب] إذا كان المستقيم \vec{l} // المستوى \vec{s} فإن $\vec{l} \cap \vec{s} = \dots\dots\dots$

[ج] إذا كان : $\vec{u}_1 = \vec{s}_2 - \vec{v}_2$ ، $\vec{u}_2 = \vec{s}_4 - \vec{v}_8$ ، والمحصلة $\vec{h} = \vec{s}_2 - \vec{v}_3$ فإن $\vec{h} = \dots\dots\dots$ ، $\vec{h} = \dots\dots\dots$

[٥] المساحة الجانبية لمخروط قائم طول نصف قطر قاعدته ٦ سم ، وارتفاعه ٨ سم
= سم^٢

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتي :

(٢) [١] وضع جسم وزنه ٣٠٠ ث. جم على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية ظلها $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ ومنع من الانزلاق بواسطة قوة تصنع مع اتجاه خط أكبر ميل المستوى زاوية قياسها ٣٠° إلى أعلى ، أوجد مقدار القوة ومقدار رد فعل المستوى .

[ب] هرم خماسى منتظم من النحاس طول ضلع قاعدته ١٠ سم ، وارتفاعه ٤٢ سم ، أوجد حجم الهرم .

(٣) [١] قوتان مقدارهما ١٢ ، ١٥ نيوتن تؤثران فى نقطة مادية وجيب تمام الزاوية بينهما يساوى $\frac{4}{5}$ ، أوجد مقدار محصلتهما وقياس زاوية ميلها على القوة الأولى .
[ب] قطعة من الشوكولاته على هيئة مخروط قائم حجمه 27π سم^٣ ، ومحيط قاعدته 6π ، أوجد ارتفاعه .

(٤) [١] ا ب ج مثلث متساوى الأضلاع ، م نقطة تلاقى متوسطات المثلث ، أثرت القوى التى مقاديرها ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ نيوتن فى نقطة مادية فى الاتجاهات \vec{M} ، \vec{N} ، \vec{P} ، أوجد مقدار واتجاه محصلة هذه القوى
[ب] ا ب ج د هرم رباعى منتظم طول ضلع قاعدته يساوى ١٠ سم وارتفاعه ١٢ سم ، أوجد الارتفاع الجانبى للهرم ، والمساحة الكلية للهرم .

(١٠) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة المنيا الأزهرية) ١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م

لا : أجب عن السؤال الآتى (اجبارى) :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

[١] إذا كانت ٩ تتزن مع قوتين متعامدتين ٨ ، ١٥ نيوتن فإن ٩ = نيوتن
(٧ ، ١٧ ، ٢٣ ، ٢٧)

[ب] حجم هرم رباعى منتظم محيط قاعدته ٣٦ سم وارتفاعه ١٠ سم = سم^٣
(٨١٠ ، ١٨٠ ، ٣٦٠ ، ٢٧٠)

[ج] وضع جسم وزنه (و) على مستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية (هـ) فإن مركبة وزنه في اتجاه المستوى =

(و ح ا هـ أ ، و ح ت ا هـ أ ، و ط ا هـ أ ، و)

[د] المستقيمان المتخالفان

(يتوازيان أ ، يتقاطعان أ ، لا يتقاطعان أ ، ينطبقان)

ثانياً : أجب عن سؤالين فقط مما يأتي :

(٢) [١] قوتان ٤ ، ٩ نيوتن تؤثران في نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما 120° ومحصلتهم عمودية على القوة الأولى ، فأوجد مقدار ٩ .

[ب] دورق مخروطي الشكل سعته ٦,١٦ لتر ، وارتفاعه ٣٠ سم ، أوجد طول نصف قطر قاعدته $(\frac{22}{7} = \pi)$

(٣) [١] ثلاث قوى مقاديرها ٤ ، ٣ ، ٨ نيوتن تؤثر في نقطة مادية تعمل في اتجاهات الشمال الشرقي ، الشمال الغربي ، الجنوب على الترتيب . أوجد محصلة هذه المجموعة واتجاهها .

[ب] هرم رباعي منتظم طول ضلع قاعدته ٨ سم وطول حرفه الجانبي ٤ سم أوجد مساحته الجانبية وحجمه .

(٤) [١] علق ثقل مقدارها ٨٠ ث.جم من طرف خيط مثبت طرفه الآخر في حائط رأسى أزيل الثقل بقوة عمودية على الخيط حتى أصبح مائلاً على الحائط بزاوية 30° أوجد في وضع الاتزان مقدار القوة والشد في الخيط .

[ب] مخروط دائري قائم طول راسمه ٢٥ سم ومساحته الجانبية ٥٥٠ سم^٢ ، أوجد حجمه . حيث $(\frac{22}{7} = \pi)$

(١١) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة أسيوط الأزهرية) ١٤٤٠هـ / ٢٠١٩م

أولاً : أجب عن السؤال الآتي (إجباري):

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

[١] إذا بلغت محصلة قوتين تؤثران في نقطة مادية قيمتها العظمى فإن قياس الزاوية بين خطي عمل القوتين يساوى

(١٨٠° ، ١٢٠° ، ٩٠° ، ٠°)

- [ب] عدد المستويات التي تمر بخط مستقيم ونقطة لا تنتمي إليه يساوى
- (١ أ ، ٢ أ ، ٣ أ ، عدد لا نهائى)
- [ج] إذا اتزن جسم تحت تأثير ثلاث قوى مستوية ومتلاقية فى نقطة فإن مقدار كل قوة يتناسب مع الزاوية المحصورة بين القوتين الآخرتين .
- (ظل أ ، ظل تمام أ ، جيب أ ، جيب تمام)
- [د] الهرم الثلاثى المنتظم قاعدته
- (مثلث متساوى الأضلاع أ ، مثلث متساوى الساقين)
- أ ، مثلث قائم الزاوية أ ، مثلث حاد الزوايا)

ثانياً : أجب عن سؤاليين فقط مما يأتى :

- (٢) [١] علق جسم وزنه ١٦ نيوتن فى أحد طرفى خيط خفيف طوله ٥٠ سم مثبت طرفه الآخر فى نقطة فى سقف الحجرة أزيح الجسم بقوة أفقية حتى اتزن وهو على بُعد ٤٠ سم من السقف ، أوجد مقدار القوة الأفقى والشد فى الخيط .
- [ب] مخروط دائرى قائم مساحة قاعدته π سم^٢ ، وطول راسمه يساوى طول قطر قاعدته ، أوجد بدلالة π المساحة الكلية للمخروط .

(٣) [١] إذا كانت :

$$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OF} + \overrightarrow{OG} = \overrightarrow{OH} + \overrightarrow{OI} = \overrightarrow{OJ} + \overrightarrow{OK} = \overrightarrow{OL} + \overrightarrow{OM} = \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OO} = \overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{OR} + \overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OT} + \overrightarrow{OU} = \overrightarrow{OV} + \overrightarrow{OW} = \overrightarrow{OX} + \overrightarrow{OY} = \overrightarrow{OZ} + \overrightarrow{OA}$$

ثلاث قوى مستويين ومتلاقية فى نقطة وكانت المحصلة $\vec{H} = (10\sqrt{2}, 135^\circ)$ أوجد قيمته أ ، ب

- [ب] م أ ب ج د هرم رباعى منتظم طول ضلع قاعدته ١٢ سم ، وارتفاعه الجانبى ١٠ سم أوجد حجم الهرم .

- (٤) [١] قوة \vec{F} حلت إلى مركبتين مقدارهما ٣ ، ٣ . ث. ج. م قياس الزاوية بينهما 45° ، أوجد مقدار \vec{F} .

- [ب] مخروط دائرى قائم محيط قاعدته ٤٤ سم ، وارتفاعه ١٥ سم ، أوجد حجم المخروط . (اعتبر $\pi = \frac{22}{7}$)

(١٢) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة القاهرة الأزهرية) ١٤٣٩هـ / ٢٠١٨م

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يكون المستقيمان متخالفان إذا كانا

(متقاطعان أ، لا يجمعها مستوى واحد أ، متوازيان أ، يقعان على مستوى واحد)
 (ب) قوتان مقدارهما ٣ ، ٩ نيوتن وقياس الزاوية بينهما ١٥٠° فإذا كانت
 محصلتهما عمودية على القوة الأولى فإن قيمة ٩ بالنيوتن =

(١,٥ أ، $\sqrt{3}$ أ، $\sqrt{2}$ أ، ٦)
 (ج) إذا كان $\vec{r}_1 = \vec{r}_3 - \vec{r}_2$ ، $\vec{r}_2 = \vec{r}_1 - \vec{r}_3$ ، $\vec{r}_3 = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$
 $\vec{r}_4 = \vec{r}_3 - \vec{r}_2$ ومحصليهما $\vec{r}_5 = \vec{r}_4 - \vec{r}_3$ فإن $\vec{r}_1 + \vec{r}_2 = \dots\dots\dots$

(٥) هرم رباعي منتظم طول ضلع قاعدته ١٠ سم ، ارتفاعه الجانبي ١٣ سم فإن
 مساحته الجانبية = سم^٢ (٢٦٠ أ، ٣٦٠ أ، ١٣٠ أ، ٥٢٠)

أجب عن سؤاليين فقط مما يأتي :

٢ (١) قوتان مقدارهما ٩ ، ٤ نيوتن تؤثر في نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما ١٢٠°
 فإذا كان مقدار محصلتهما يساوي $\sqrt{4}$ نيوتن فأوجد مقدار القوة ٩ وقياس
 الزاوية التي تصنعها المحصلة مع ٩ .

(ب) أحسب حجم هرم رباعي منتظم طول ضلع قاعدته ١٨ سم وارتفاعه الجانبي ١٥ سم

٣ (١) مخروط دائري قائم مساحة قاعدته 49π سم^٢ وطول راسمه ١٤ سم أوجد :
 (١) حجمه . (٢) مساحته الكلية .

(ب) تؤثر القوى المستوية التي مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ نيوتن في نقطة بحيث
 اتجاهاى القوتين الأولى والثانية ٦٠° وبين اتجاهاى القوتين الثانية والثالثة ٩٠°
 وبين اتجاهاى القوتين الثالثة والرابعة ١٥٠° أوجد مقدار واتجاه المحصلة .

٤ (١) علق ثقل ٨٠ ث جم في طرف خيط مثبت طرفه الآخر في حائط رأسى أزيح الثقل
 بقوة عمودية على الخيط حتى أصبح الخيط مائلاً على الحائط بزاوية قياسها
 ٣٠° . أوجد في وضع الاتزان مقدار هذه القوة وكذلك الشد في الخيط

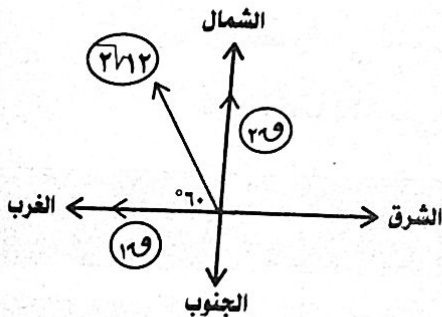
- (ب) مخروط دائري قائم طول قطره قاعدته ١٢ سم وارتفاعه ٨ سم . أوجد :
 (١) مساحته الجانبية (٢) مساحته الكلية (٣) حجمه

(١٣) امتحان (الإدارة المركزية لمنطقة القليوبية الأزهرية) ١٤٣٩هـ / ٢٠١٨م

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

- (أ) حجم المخروط الذي طول رأسه ١٥ سم وارتفاعه ١٢ سم يساوى
 (ب) المستقيمان المتخالفان هما مستقيمان لا يمكن أن يحتويهما
 (ج) حجم الهرم الرباعي المنتظم الذي طول قاعدته ٢٠ سم وارتفاعه ٣٦ سم يساوى سم^٣.
 (د) إذا كانت القوتان ٦ ، ٨ نيوتن متعامدتان فإن جيب زاوية ميل المحصلة على القوة الأولى =
 (هـ) إذا كانت القوى $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 - \vec{F}_3$ ، $\vec{F}_2 = \vec{F}_1 - \vec{F}_3$ ، $\vec{F}_3 = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$ ، فإن قيمة $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 + \vec{F}_3$ متلاقية في نقطة ومترنة .

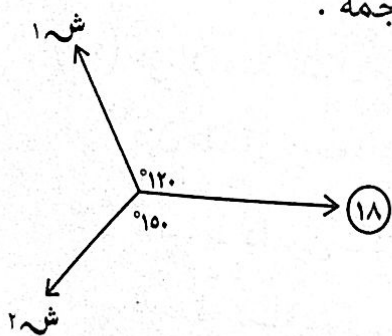


(و) في الشكل المقابل :

- قوة مقدارها ١٢ نيوتن تعمل في اتجاه ٦٠° شمال الغرب فإن مركبة القوة في اتجاه الغرب = نيوتن ومركبه القوة في اتجاه الشمال = نيوتن

أجب عن سؤاليين فقط مما يأتي :

- ٢ (أ) م أ ب ج د هرم رباعي قائم طول ضلع قاعدته ٨ ٢٧ سم وطول حرفه الجانبي = ٤ ٦٧ أوجد مساحته الجانبية وحجمه .



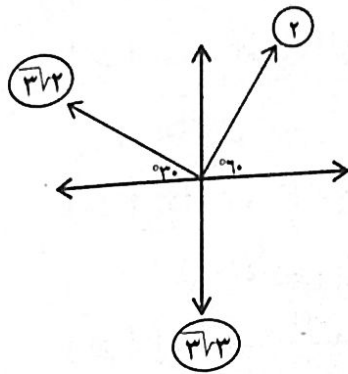
(ب) في الشكل المقابل :

- القوى الثلاثة ش ١ ، ش ٢ ، ١٨ نيوتن متلاقية في نقطة واحدة ومترنة . أوجد قيمة كلاً من : ش ١ ، ش ٢

٣ (١) قوتان متلاقيتان في نقطة واحدة مقدار كل منهما ٦ نيوتن ومقدار محصلتهما ٦ نيوتن أوجد قياس الزاوية بين القوتين

(ب) أوجد المساحة الكلية للمخروط الدائري القائم الذي طول راسمه ٢٥ سم ونصف قطر قاعدته ٧ سم .

(ج) وضع جسم وزنه ٨٠٠ نيوتن على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية θ حيث $\theta = 6^\circ$ ، حفظ الجسم في حالة توازن بواسطة قوة أفقية أوجد مقدار هذه القوة الأفقية ورد فعل المستوى على الجسم .



٤ (١) هرم رباعي منتظم حجمه ٣٠٠ سم^٣ ، وارتفاعه ٩ سم ، أوجد طول ضلع قاعدته .

(ب) في الشكل المقابل :

أوجد محصلة تلك القوى مقداراً واتجهاً .

(ج) كرة معدنية ملساء وزنها ١٠ نيوتن وطول نصف قطرها ٣٠ سم علق من نقطة على سطحها بأحد طرفي خيط طوله ٣٠ سم ومثبت طرفها الآخر في نقطة من حائط رأسى أملس أوجد في وضع التوازن كلاً من : الشد في الخيط ، ورد فعل الحائط على الكرة .

(١٤) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة المنصورة الأزهرية (١٤٣٩هـ / ٢٠١٨م)

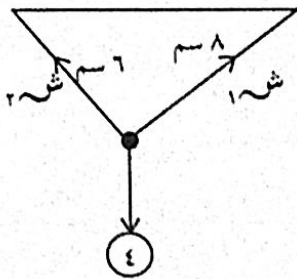
أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

(١) إذا كانت : $\vec{u} = 5\vec{s}$ ، $\vec{v} = 7\vec{s} + 5\vec{v}$ ، \vec{c} محصلتهما فإن : $\|\vec{c}\| = \dots\dots\dots$

(ب) قوتان متلاقيتان في نقطة مقدارهما ٥ ، ٣ نيوتن وقياس الزاوية بينهما 60° فإن مقدار مصحلتها $\vec{c} = \dots\dots\dots$ نيوتن

(ج) مخروط دائري قائم حجمه 96π سم^٣ ، ارتفاعه ٨ سم فإن طول نصف قطر قاعدته يساوي سم



(س) في الشكل المقابل :

ش^١ = ث.جم ،

ش^٢ = ث.جم

اجب عن سؤالين فقط مما يأتي :

٢ (١) أوجد قيمة واتجاه محصلة قوتين مقدارهما ٣٠ نيوتن وتعمل في اتجاه ٢٠° شرق الشمال ، ٣٠ نيوتن وتعمل في اتجاه ٧٠° شمال الشرق .

(ب) هرم رباعي منتظم مساحة قاعدته ٧٠٠ سم^٢ وارتفاعه الجانبي ٢٠ سم أوجد حجمه .

٣ (١) صهريج على شكل مخروط قائم حجمه ٣٢٢ م^٣ وارتفاعه ٦ م أوجد طول نصف قطر قاعدته ومساحته الكلية .

(ب) وضع ثقل قدره ٢٠ ث.كجم على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية ٥° حيث حتى ٥° = $\frac{4}{5}$ ومنع من الانزلاق بتأثير قوة أفقية مقدارها ١٩ ، أوجد ١٩ وكذلك رد فعل المستوى .

٤ (١) ا ب ج د مستطيل ا ب = ٨ سم ، ب ج = ٦ سم ، و \exists ج د بحيث

و $\overline{d} = ٦$ سم أثرت قوى مقاديرها ٦ ، ٢٠ ، ١٣ ، ٢ نيوتن في ا ب ، ج ا ، ا و ، ا د على الترتيب ، أوجد مقدار واتجاه محصلة هذه القوى .

(ب) أوجد المساحة الجانبية لمخروط قائم طول نصف قطر قاعدته ١٥ سم ، وارتفاعه ٢٠ سم

(١٥) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة الشرقية (١٤٢٩هـ - ١٤٣٠هـ)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

(١) عدد المستويات التي تمر بأربع نقاط ليست في مستوى واحد

(١ ، ٣ ، ٤ ، عدد لا نهائي)

(ب) قوتان مقدارهما ٣ نيوتن ، ١٩ نيوتن وقياس الزاوية بينهما ١٢٠° إذا كانت

محصلتهما عمودية على القوة الأولى فإن ١٩ = نيوتن

(١، ٥ ، ٣ ، ٣ ، ٦ ، ٣)

(ج) مخروط دائري قائم طول نصف قاعدته ٦ سم وارتفاعه ١٠ سم فإن حجمه =
 $\pi 60$ ، $\pi 48$ ، $\pi 120$ ، $\pi 96$ (..... سم^٣)
 (د) القيمة الصغرى لمحصلة القوتين ٨ ، ١٣ هي
 (٢١ ، ٥ ، ١٠,٥ ، ٤,٢)

أجب عن سؤالين فقط مما يأتي :

٢ (١) أثرت قوى مستوية مقاديرها ٨ ، ٤ ، $3\sqrt{6}$ ، ١٤ نيوتن في نقطة مادية وقياس الزاوية بين الأولى والثانية ٣٠° وبين الثانية والثالثة ١٢٠° وبين الثالثة والرابعة ٩٠° أوجد محصلة القوى مقداراً واتجهاً .

(ب) هرم رباعي منتظم طول قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ١٢ سم أوجد المساحة الكلية للهرم

٣ (١) قوتان مقدارهما ١٢ ، ١٥ نيوتن تؤثران في نقطة مادية وقياس الزاوية بينهما ٩٠° حيث $\frac{4}{5} = \frac{4}{5}$ أوجد مقدار محصلتهما وقياس الزاوية بين المحصلة والقوة الأولى .

(ب) علق ثقل وزنه ٦٠ ث كجم في أحد طرفي خيط خفيف ثبت طرفه الآخر في نقطة من حائط رأسى أثرت على الثقل قوة مقدارها (١٩) ث كجم عمودية على الحائط فاتزن الثقل في وضع يميل فيه الخيط على الرأسى بزاوية حادة $(\frac{3}{5})$. أوجد قيمة ١٩ ، الشد في الخيط .

٤ (١) إذا كانت $\vec{a} = 5\vec{s} - 2\vec{v}$ ، $\vec{b} = \vec{v} - \vec{s}$ ، $\vec{c} = \vec{v} - \vec{s}$ ، $\vec{d} = \vec{v} - \vec{s}$ ثلاث قوى مستوية ومتلاقية في نقطة ومتزنة أوجد قيمتي الثابتين \vec{a} ، \vec{b} .

(ب) مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته ٨ سم ومساحته الجانبية $\pi 80$ سم^٢ أوجد حجم المخروط .

(١٦) امتحان الإدارة المركزية لمنطقة الغربية الأزهرية (١٤٢٩هـ/٢٠١٨م)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

(١) المتجه الذي يعبر عن قوة مقدارها ٢٠ ثقل كجم في اتجاه ٣٠° جنوب الشرق يكتب على الصورة الإحداثية كالتالي

(ب) إذا كان المستقيمان متخالفان فإن ،

(ج) إذا كانت مجموعة القوى $\overline{١٩} = \overline{٤} - \overline{٥} = \overline{١٩}$ ، $\overline{١٩} = \overline{١} + \overline{٣} = \overline{٣}$ ،
 $\overline{١٩} = \overline{٧} - \overline{ب} = \overline{ب}$ متزنة فإن $\overline{١} = \dots\dots\dots$ ، $\overline{ب} = \dots\dots\dots$

(د) هرم رباعي منتظم حجمه ٦٤ سم^٣ وارتفاعه ٦ سم فإن محيط القاعدة =

أجب عن سؤاليين فقط مما يأتي :

٢

(١) أربع قوى مستوية ومتلاقية في نقطة مقاديرها $\overline{١٩}$ ، $\overline{٢٧}$ ، $\overline{٢٨}$ ، $\overline{٣٧}$ ثقل جرام والقوة الأولى في اتجاه الشرق والثانية في اتجاه الشمال الشرقي والثالثة في اتجاه الشمال الغربي والرابعة تؤثر في اتجاه الجنوب فإذا كانت المحصلة لهذه القوى تساوي ٧ ثقل جرام وتؤثر في اتجاه الشرق فأوجد قيمة كل من $\overline{١٩}$ ، $\overline{٣٧}$

(ب) م ا ب ج د هرم رباعي منتظم طول ضلع قاعدته ١٢ سم وارتفاعه ٨ سم أوجد ارتفاعه الجانبي .

٣

(١) وضع جسم وزنه ٦ نيوتن على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها $\overline{٣٧}$ وحفظ توازنه بواسطة قوة مقدارها $\overline{٣٧}$ نيوتن تميل على خط أكبر ميل للمستوى بزاوية لها نفس القياس $\overline{ه}$ لأعلى .
 أوجد قيمة $\overline{ه}$ ورد فعل المستوى على الجسم .

(ب) مخروط دائري قائم طول راسمه ١٧ سم وارتفاعه ١٥ سم أوجد طول نصف قطر دائرته .

٤

(١) ا ب قضيب منتظم طوله ٦٠ سم ووزنه (و) ثقل كجم ثبت طرفه ا في مفصل مثبت في حائط رأسى والطرف ب مربوط بخيط طوله ٨٠ سم مثبت نهايته في نقطة على الحائط رأسياً فوق ا وعلى بعد ١٠٠ سم منها فاتزن القضيب .
 أوجد الشد في الخيط ورد فعل المفصل وكذلك قياس زاوية ميل رد فعل المفصل على القضيب .

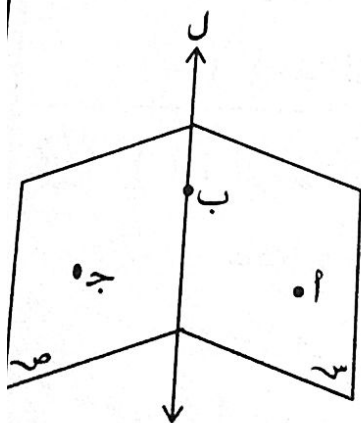
(ب) في الشكل المقابل :

أوجد ما يأتي :

(١) المستوى ا ب ج د المستوى س

(٢) المستوى ا ب ج د المستوى ص

(٣) المستوى ا ب ج د المستوى س د المستوى ص



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) جميع الوحدات الآتية تقيس القوة ما عدا

(الداين أ، النيوتن أ، ثقل الجرام أ، الكيلو جرام)

(ب) ٤ ، ٩ نيوتن مقدار قوتين متلاقيتين فى نقطة واحدة ومحصلتهما تنصف الزاوية بينهما فإن ٩ = نيوتن .

(٢) أ ، ٣ أ ، ٤ أ ، ٥

(ج) إذا وضع جسم وزنه (و) على مستوى يميل على الأفقى بزاوية قياسها (هـ) فإن مركبة وزنه فى اتجاه المستوى تساوى

(و ح ا ه أ، و ح ت ا ه أ، و ط ا ه أ، صفر)

(٥) يكون المستقيمان متخالفان إذا كانا (غير متوازيين أ، غير منطبقين أ، لا يجمعهما مستوى واحد أ، يقعان فى مستوى واحد)

أجب عن سؤاليين فقط مما يأتى :

٢ (أ) قوتان مقدارهما ٥ ، ٢٧ ٥ ث جم نؤثران فى نقطة مادية فإذا كان مقدار محصلتهما ٥ ث جم فأوجد قياس الزاوية بين القوتين .

(ب) أوجد بدلالة π محيط ومساحة قاعدة مخروط دائرى قائم طول راسمه ٢٦ سم ومساحته الجانبية ٢٦٠π سم^٢

٣ (أ) وضع جسم وزنه (و) نيوتن على مستوى أملس يميل على الأفق بزاوية قياسها ٦٠° وحفظ توازن الجسم بتأثير قوة أفقية قدرها ٣٧ ٨ نيوتن أوجد قيمة (و) وكذلك رد فعل المستوى .

(ب) أوجد المساحة الكلية لهرم رباعى منتظم طول ضلع قاعدته ١٢ سم وارتفاعه ٨ سم .

٤ (أ) أثرت القوى المستوية التى مقاديرها ٣ ، ٢٧ ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٢٧ ٣ ث كجم فى نقطة مادية وكانت الزاوية بين القوتين الأولى والثانية ١٣٥° وبين الثانية والثالثة ٩٠° وبين الثالثة والرابعة ٤٥° . أثبت أن مجموعة هذه القوى متزنة .

(ب) أوجد حجم مخروط دائرى قائم طول نصف قطر قاعدته ٣ سم وطول راسمه ٥ سم .