

أهم المصطلحات

- * ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى بنقطة الارتكاز كما تؤثر عليها قوة ومقاومة
- * المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز
- * المسافة بين المقاومة ونقطة الارتكاز
- * نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة
- * روافع تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة
- * روافع تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز
- * روافع تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز
- * نوع من الروافع يكون فيها ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة دائماً
- * شحنات كهربية متحركة
- * وسيلة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى ضوئية
- * مخترع أمريكى اخترع المصباح الكهربى
- * عبارة عن بطارية ومصباح وأسلاك ومفتاح
- * مصباح تعتمد فكرة عمله على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء
- * مصابيح تعتمد فكرة عملها على انبعاث الضوء عند مرور تيار كهربى فى غاز
- * مصابيح توفر استهلاك الطاقة ولها عمر افتراضى أكبر من المصابيح العادية بـ ٨ : ١٨ مرة
- * غاز خامل يوجد فى الإنتفاخ الزجاجى للمصباح الكهربى العادى
- * غاز خامل لا يدخل فى صناعة مصباح الفلورسنت ولكن اشتهر هذا النوع من المصابيح باسم هذا الغاز
- * سلك لولبى رفيع من التنجستين
- * وسيلة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى ضوئية
- * طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربائية وتقل فيها شدة إنارة المصابيح
- * طريقة توصيل فيها المصابيح الكهربائية واحداً تلو الآخر وتقل شدة إنارة المصابيح كلما زاد عددها
- * طريقة يتم توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها
- * مواد تسمح بمرور التيار الكهربى من خلالها
- * مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها
- * أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان
- * حرائق تحدث نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربائية
- * أحد أخطار الكهرباء يؤدى إلى تلف أنسجة الجسم
- * وحدة قياس المسافات الشاسعة بين مكونات الكون
- (الرافعة)
- (ذراع القوة)
- (ذراع المقاومة)
- (نقطة الارتكاز)
- (روافع النوع الأول)
- (روافع النوع الثانى)
- (روافع النوع الثالث)
- (روافع النوع الثانى)
- (التيار الكهربى)
- (المصباح الكهربى)
- (توماس ألغا إديسون)
- (الدائرة الكهربىة البسيطة)
- (المصباح الكهربى العادى)
- (المصابيح الغازية)
- (مصابيح الفلورسنت المدمجة)
- (غاز الأرجون)
- (غاز النيون)
- (فتيل المصباح)
- (المصباح الكهربى)
- (التوصيل على التوالى)
- (التوصيل على التوالى)
- (التوصيل على التوازي)
- (المواد الموصلة للكهرباء)
- (المواد العازلة للكهرباء)
- (الصدمة الكهربىة)
- (الحرائق الكهربىة)
- (الحروق الناتجة عن التيار الكهربى)
- (السنة الضوئية)

مراجعات النجم الساطع فى العلوم

للفصل السادس الابتدائى

* ظواهر فلكية ينتج عنها حجب جزء أو كل من الشمس والقمر

(الكسوف والخسوف)

* المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى مسار الضوء

(الظل)

* المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من أشعة المصدر الضوئى

(شبه الظل)

* ظاهرة طبيعية تحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة

(كسوف الشمس)

* يحدث فى منطقة سقوط ظل القمر على الأرض وفيه لا نشاهد الشمس كليا

(الكسوف الكلى)

* يحدث عندما تكون الأرض فى منطقة شبه ظل القمر ونشاهد جزء من الشمس

(الكسوف الجزئى)

* يحدث عندما لا يصل مخروط الظل لسطح الأرض ويكون القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض

(الكسوف الحلقى)

* المنطقة التى يظهر فيها الكسوف الكلى للشمس

(منطقة ظل القمر)

* ظاهرة فلكية تحدث ليلا قد تمتد أكثر من ساعتين

(خسوف القمر)

* ظاهرة فلكية تنشأ عن وجود الشمس والقمر جميعها على خط مستقيم واحد وتتوسطها الأرض

(خسوف القمر)

* يحدث عندما تقع الأرض بين القمر والشمس على استقامة واحدة

(خسوف القمر)

* يحدث عندما يكون القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض

(الخسوف الكلى)

* ظاهرة فلكية تحدث عندما يدخل جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض

(الخسوف الجزئى)

* يحدث عندما يدخل القمر منطقة شبه الظل فقط

(خسوف شبه الظل)

* أشعة لا يمكن امتصاصها من أعلى الغلاف الجوى للأرض فتسبب حمرة القمر من بداية الخسوف الكلى (الأشعة الحمراء)

(الأشعة الحمراء)

* دورة اكتشافها البابليون قديما حيث يعود القمر لنفس النقطة التى يحدث فيها الخسوف أو الكسوف بعد ١٨ سنة و ١١.٣ يوم

(دورة الساروس للقمر)

* جهاز يجمع الضوء لرؤية الكواكب والنجوم البعيدة بوضوح

(التلسكوب)

* الأماكن التى يعمل بها الفلكيون والتى تحفظ التلسكوبات بداخلها

(المراصد)

* مرصد فلكية تدرس النجوم والمجرات تقع خارج الأرض

(التلسكوبات الفضائية " الأقمار الصناعية الدوارة ")

(سبوتنك)

* أول قمر صناعى دار حول الأرض تم إطلاقه بنجاح عام ١٩٥٧ م

* مجموعات من ملايين النجوم تكون جزرا من الضوء وسط محيط من الظلام الدامس من الفضاء وتختلف فى أشكالها (المجرات)

(المجرات)

* مجرة لولبية الشكل تعيش فيها لها أربع أذرع توجد مجموعتنا الشمسية على أحد هذه الأذرع

(درب التبانة)

* يعمل على تثبيت النبات فى التربة

(المجموع الجذرى)

* انتقال الماء خلال غشاء شبه منفذ من منطقة تركيز عال للماء إلى منطقة تركيز منخفض للماء

(الخاصية الإسموزية)

* خاصية تعمل على نقل الماء والأملاح من التربة عبر غشاء شبه منفذ للشعيرة الجذرية

(الخاصية الإسموزية)

* السماح لبعض الأملاح المعدنية بالمرور خلال الغشاء الخلوى طبقا لما يحتاجه النبات

(خاصية النفاذ الإختياري)

* تركيب يمتد من بشرة الجذر يقوم بامتصاص الماء

(الشعيرة الجذرية)

* عملية حيوية يفقد بها النبات الماء على هيئة بخار ماء من الورقة أو الأجزاء الخضراء الأخرى

(عملية النتح)

* عملية تساهم فى صعود الماء والذائبات إلى أعلى النبات

(عملية النتح)

للصف السادس الابتدائي

(عملية البناء الضوئي)

(عملية البناء الضوئي)

(الاندودرمس " البشرة الداخلية ")

(الخشب)

(الثغور)

(الخليتان تحيطان بثغر الورقة)

مراجعات النجم الساطع في العلوم

* عملية حيوية يقوم بها النبات الأخضر لتكوين غذاءه من مواد البيئة

* عملية يصنع بها النبات غذاءه بمواد بسيطة في وجود ضوء الشمس

* خلايا في جذر النبات تقوم بتنظيم مرور الماء إلى نسيج الخشب

* تركيب في النبات يمر خلاله الماء من الجذر إلى الساق إلى الأوراق

* فتحات منتشرة بكثرة على السطح السفلي لأوراق النباتات يفقد من خلالها النبات معظم الماء الذي يصل إلى الأوراق (الثغور)

* خليتان تحيطان بثغر الورقة

أهم التعليقات

* المقصود و الارجوحة و العتلة من روافع النوع الأول ؟ لأن نقطة الارتكاز تقع في المنتصف بين القوة والمقاومة

* البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول ؟ لأن نقطة الارتكاز في الوسط (بين القوة والمقاومة)

* عربات الجديعة و الفتاحة و كسار البندق من روافع النوع الثاني ؟

لأن المقاومة تقع في المنتصف بين القوة ونقطة الارتكاز

* الصنارة و المنسدة اليدوية و ماسك الحلوى و الثلج من روافع النوع الثالث ؟

لأن القوة تقع في المنتصف بين المقاومة ونقطة الارتكاز

* بعض الروافع ذات أهمية للإنسان على الرغم من أنها لا توفر الجهد ؟

* الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة ؟ * الروافع لها أهمية كبيرة في حياتنا ؟

لقيامها بواجب واحد أو أكثر من الوظائف التالية : (تكبير القوة والمسافة والسرعة - الدقة في أداء العمل - تجنب المخاطر)

* نستطيع تحريك حجر ثقل بواسطة ساق متينة طويلة من الحديد ؟

لأن الساق الحديدية الطويلة تعتبر من الروافع (عتلة) فهي توفر الجهد

* روافع النوع الأول توفر الجهد أحيانا ؟ إذا كان ذراع القوة أكبر من ذراع المقاومة

* استخدم الملقاط بالرغم من أنه رافعة من النوع الثالث ولا توفر الجهد ؟ لأنه يستخدم للدقة في أداء العمل

* استخدم ماسك الغم بالرغم من أنه رافعة من النوع الثالث ولا توفر الجهد ؟ لتجنب المخاطر " الحرارة "

* لا يمكن أن تتساوى القوة مع المقاومة في روافع النوع الثاني ؟

لأن ذراع القوة دائما أكبر من ذراع المقاومة فتكون القوة دائما أصغر من المقاومة

* القوة دائما أصغر من المقاومة في روافع النوع الثاني ؟

* توفر روافع النوع الثاني الجهد ؟ لأن ذراع القوة دائما أكبر من ذراع المقاومة

* يمكن أن تتساوى القوة مع المقاومة في روافع النوع الأول فقط ؟

لأنه قد يتساوى ذراع القوة مع ذراع المقاومة ولا يحدث في النوعين الآخرين

* بعض الروافع توفر الجهد ؟ عندما يكون ذراع القوة أكبر من ذراع المقاومة





* روافع النوع الثالث ذات أهمية فى حياتنا بالرغم من أنها لا توفر الجهد ؟
لأنها يمكن أن تساعد فى زيادة المسافة أو زيادة السرعة أو زيادة الدقة أو تجنب المخاطر
* فى روافع النوع الثالث لا يمكن أن تتساوى القوة مع أطرافنا ؟
* لا توفر روافع النوع الثالث الجهد ؟ لأن ذراع المقاومة دائما أكبر من ذراع القوة
* تعد المصابيح المتوهجة أكثر مصادر الضوء الصناعى شيوعا ؟
حيث توجد فى كل منزل تقريبا ولتخدم خروج غازات أو أبخرة أو دخنة منها وضوئها نقي

* قيام الإنسان بالبحث عن مصادر أخرى للضوء غير الشمس ؟ لتعينه على الرؤية والعمل ليلا

* حل المصباح الكهربى محل المشاعل والشموع ؟ لأنه يقدم مصدرا دائما لضوء صاف ، براق ، خال من الدخان والروائح



* وجود قطعيتين معدنيتين بقاعدة المصباح العادية ؟

* وجود نقاط توصيل عند طرفي المصباح الغلوريست ؟

للتوصيل بالدائرة الكهربائية

* يستخدم التنجستين فى صناعة فتيل المصباح الكهربى ؟

لأن درجة انصهاره مرتفعة مما يجعله لا ينصهر فى درجات الحرارة العالية

* يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح على غاز خامل بدلا من الهواء ؟

* يستخدم الأرجون بدلا من الهواء فى المصباح الكهربى ؟ ١- إطالة عمر الفتيلة ٢- منع انتشار الكهرباء فى الزجاج

* يوجد إنتفاخ زجاجى للمصباح الكهربى ؟ لمنع وصول الهواء للفتيلة فيحفظها من الاحتراق

* توجد قاعدة نحاسية فى المصباح الكهربى ؟ ١- حمل المصباح قائما وتثبيتته ٢- توصيل المصباح بالدائرة الكهربائية

* عند احتراق مصباح فتتطفئ باقى المصابيح فى التوصيل على التوالي بينما لا تنطفئ فى حالة التوازي ؟



فى التوصيل على التوالي يوجد للتيار الكهربى مسار واحد يسير خلاله فى الدائرة الكهربائية

فى التوصيل على التوازي يوجد للتيار الكهربى أكثر من مسار يسير من خلاله فى الدائرة الكهربائية

* يفضل التوصيل على التوازي عن التوصيل على التوالي ؟

١- لأنه عند توصيل أكثر من مصباح على التوازي تظل شدة الإضاءة كما هى بينما تقل فى التوالي

٢- عند احتراق مصباح فإن باقى المصابيح تضى فى التوصيل على التوازي بينما تنطفئ فى التوالي

* يتم توصيل المصابيح الكهربائية على التوازي فى المنزل ؟

حتى إذا تلف أحد المصابيح فى غرفة لا يؤثر ذلك على المصابيح الموجودة فى باقى الغرف

* لا يمكننا استخدام إضاءة فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء ؟

لأن الماء غير النقى جيد التوصيل للكهرباء فيزيد من الحريق وقد يؤذى الأشخاص المنقذين

* عدم وضع أشياء معدنية بداخل العابسون ؟ حتى لا نتعرض للصق الكهربى

* وضع قطع بلاستيكية فى العابسون ؟ لمنع إدخال أى جسم به لأن البلاستيك مادة عازلة للكهرباء

* جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء ؟ لأن جسم الإنسان يحتوى على ٧٠% من الماء المذاب به أملاح



* استخدام ساق من الخشب لرفع مصابيح حوادث الكهرباء ؟ لأن الخشب مادة عازلة للكهرباء ولا تؤذى المنقذين
* عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة ؟



* لا توضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد ؟ حتى لا يحدث حريق نتيجة اشتعال هذه المواد

* الكون لا يعرف له حجم ؟ لأن الكون فى حالة تمدد مستمر حيث تتباعد المجرات عن بعضها بسرعات عظيمة

* يتطلب كسوف الشمس أجهزة خاصة " نظارات خاصة " عند النظر إليه ؟

* خطورة النظر إلى الشمس مباشرة بالعين المجردة حتى فى الكسوف الكلى ؟

* لأن الهالة الشمسية الخارجية تطلق أشعة ضارة للعين " الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء " ويمكن أن تذهب بالبصر

* لا نستطيع أن نشاهد الشمس كليا أثناء الكسوف الكلى ؟ لأن القمر يحجب قرص الشمس كليا

* لا يتكون خسوف خلقى للقمر مثل الكسوف الخلقى للشمس ؟ لأن الأرض أكبر حجما من القمر

* يختلف نوع الكسوف تبعاً لحركة القمر أمام قرص الشمس ؟

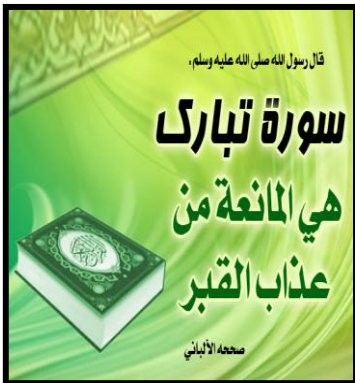
* لأنه أثناء رحلة القمر أمام قرص الشمس يحجب جزء أو كل قرص الشمس

* يحدث كسوف خلقى عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض ؟

* لأنه عندما لا يصل مخروط الظل للأرض فإن القمر لا يحجب كل قرص الشمس

* ظاهرة الكسوف والخسوف تعد طبيعياً لظاهرة الظلال ؟

* لأن كل منهما ينتج عنها حجب جزء أو كل من الشمس والقمر عن سكان الأرض لفترة من الوقت



* تتكرر ظواهر الكسوف والخسوف بصفة دورية ويمكن التنبؤ بها ؟ لأن القمر والأرض يدوران فى مدارات منتظمة وثابتة

* لا تؤثر ظاهرة الكسوف والخسوف فى حياة الناس على الأرض ؟

* لأنها ظاهرتان طبيعيتان تحدثان نتيجة دوران القمر حول الأرض وهما يدوران حول الشمس

* فى بداية الخسوف الكلى يميل لون القمر للحمرة ؟

* بسبب الأشعة الحمراء التى لا يمكن امتصاصها من أعلى الغلاف الجوى للأرض

* اهتم الإنسان منذ القدم برصد النجوم والكواكب ؟

* لأن الإنسان قديماً أراد أن يجد تفسيراً للظواهر الكونية التى كان يلاحظها

* التلسكوبات تكون صبور مغربة للأجرام السماوية ؟ لأنها تقوم بتجميع الضوء لرؤية الكواكب والنجوم البعيدة بوضوح

* كان يتم استطلاع هلال الشهر العربى قديماً بالصعود فوق الجبال والماذن ؟ لوضوح الرؤية عنها على سطح الأرض

* ينشر الإنسان حالياً محطات فضائية ويرسل الأقمار الصناعية خارج الأرض ؟ لاستكشاف الفضاء الخارجى

* بفضل وضع التلسكوبات فى الفضاء عن وضعها على سطح الأرض ؟ حتى تكون الرؤية أوضح بسبب الغلاف الجوى

* بفضل إقامة المراصد الفلكية فوق الجبال العالية ؟

* لزيادة مجال الرصد ووضوح الرؤية يكون أفضل

* استكشاف الفضاء البعيد يتطلب وضع المراصد الفلكية خارج الغلاف الجوى ؟

* لأن الغلاف الجوى وما به من أتربة يحجب الرؤية جيداً



للفصل السادس الابتدائي



للعرب تاريخ كبير في رصد الفضاء واستكشافه ؟ لأنهم صنعوا آلات لرصد الشمس والقمر والكواكب ودراسة أحوال النجوم



لا تستخدم كل التلسكوبات لرؤية الأجسام البعيدة ؟

لأنه يوجد نوع من التلسكوبات يستخدم لرؤية الأجسام البعيدة

انفتاح قبة سعة اطرافها ليل ؟ لكشف التلسكوب وتوجيهه إلى أي جزء من السماء

التلسكوبات التي تدور حول الأرض أنواع ؟

لأن منها ما يعمل على تجميع الضوء باستخدام عدسات ومنها ما يجمع الضوء باستخدام مرايا

تختلف التلسكوبات الأرضية عن بعضها ؟

لأنها تختلف من حيث نوع الأشعة التي تستقبلها مثل الأشعة المرئية أو الأشعة تحت الحمراء أو الأشعة فوق البنفسجية

استبدل تلسكوب هابل بتلسكوب جيمس ويب عام ٢٠١٤ م ؟

لأنه سيقدم صوراً لمجالات أبعد وأوسع من هابل " للأرض والفضاء "

تختلف طبيعة كوكب الأرض عن طبيعة كوكب زحل ؟

لأن كوكب الأرض من الكواكب الصخرية بينما كوكب زحل من الكواكب الغازية

جذر الشعيرات الجذرية في النبات رقيقة ؟ تسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها

الضوء وهم جدا للنبات ؟ لأن بدونه لا يستطيع النبات صنع غذاءه بنفسه في عملية البناء الضوئي

عدد الشعيرات الجذرية كبير وامتدادها خارج الجذر ؟ لتزيد من مساحة سطح الامتصاص

تفرز الشعيرة الجذرية في النبات مادة لزجة ؟ لتساعد على تغلغل الجذرين حبيبات التربة وتسهيل الامتصاص

المجموع الجذري للنبات يتفرع ويتغلغل بين حبيبات التربة ؟ لتثبيت النبات في التربة وامتصاص الماء والأملاح من التربة

تستطيع الشعيرات الجذرية امتصاص الماء من التربة ؟

لأن تركيز الأملاح في فجوتها العصارية أعلى من تركيز الأملاح في التربة

تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للنبات أكبر من تركيز محلول التربة ؟

حتى ينتقل الماء من التربة إلى خلايا الجذر عن طريق الخاصية الاسموزية

بندفع الماء من التربة إلى داخل الشعيرة الجذرية عبر غشائها شبه المنفذ ؟

لأن تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للنبات أكبر من تركيز محلول التربة

يحاط كل ثغر من الثغور بخليتين حارستين ؟ لتفتح وتغلق الثغر

عمر الشعيرة الجذرية لا يتجاوز بضعة أيام أو أسابيع ؟

لأن خلايا البشرة تتمزق بين حين وآخر بسبب الاحتكاك مع حبيبات التربة أثناء تمدد الجذر

توجد فتحات منتشرة بكثرة على السطح السفلي لأوراق النبات ؟ ليفقد منها النبات معظم الماء الذي يصل إلى الأوراق

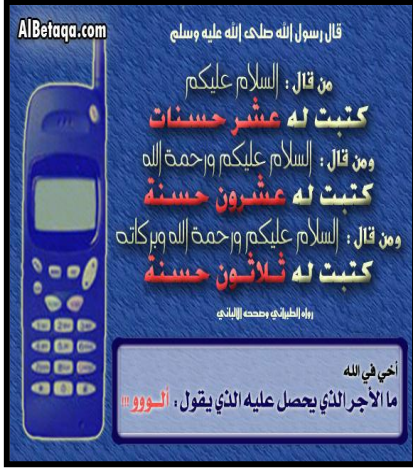


للفصل السادس الابتدائي



مراجعات النجم الساطع فى العلوم
* يوجد غشاء خلوى فى الشعيرات الجذرية ؟
لأنه غشاء شبه منفذ يسمح بمرور الماء بالخاصية الاسموزية والأملاح بخاصية النفاذ الاختيارى
* فى النبات يرتفع الماء والذائبات إلى أعلى ؟ نتيجة قوة الشد الناتجة عن عملية النتح
* نلجأ إلى ظل الأشجار فى أيام الصيف ؟ لأن درجة حرارة الظل تكون أقل نتيجة حجب أشعة الشمس المباشرة عنه

أكمل العبارات



* الروافع هى اول الآلات البسيطة التى اخترعها الإنسان فى ايامى
* تم وصف الروافع لأول مره ٢٦٠ ق م بواسطة العالم اليونانى ارشميدس
* نلكون الروافع من ساق مثنية مستقيمة او منحنية
* يوجد فى الروافع قوة يؤثر بها الشخص لتحريك الجسم
و جسم يراد تحريكه وينتقل من هذا الجسم اطقومة
* الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق تكبير القوة و اطقومة

و زيادة السرعة و تجنب المخاطر و نقل القوة من مكان إلى آخر و الدقة فى أداء العمل

* نلئخ بعض الروافع توفير الجهد عن طريق استخدام قوة صغيرة لتحريك حمل كبير كما فى العلة

* فى اطقنسة اليدوية تحرك يدك مسافة صغيرة فى أعلى يد اطقنسة بينما يتحرك الجزء السفلى مسافة أكبر



* مضرب الهوكى يزيد من سرعة الكرة التى يؤثر عليها

* روافع النوع الأول تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة و اطقومة

* من أمثلة روافع النوع الأول الأرجوحة و العلة و اطقص

* روافع النوع الثانى تكون فيها اطقومة بين القوة و نقطة الارتكاز

* من أمثلة روافع النوع الثانى عربة الحديقة و فتاحة الزجاجات و كسارة البندق

* روافع النوع الثالث تكون فيها القوة بين نقطة الارتكاز و اطقومة

* من أمثلة روافع النوع الثالث صنارة السمك و اطقنسة اليدوية و ماسك القدم و الثلج و الحلى

* القوة X ذراع القوة = اطقومة X ذراع اطقومة

* الروافع التى توفر الجهد دائما هو الثانى بينما التى لا توفر الجهد دائما هو الثالث

* توفر روافع النوع الأول الجهد اذا كان ذراع القوة أكبر من ذراع اطقومة

* نلنساوى القوة مع اطقومة فى الروافع اذا كان ذراع القوة = ذراع اطقومة

* الروافع التى يمكن أن نلنساوى فيه ذراع القوة مع ذراع اطقومة هو النوع الأول

* تختلف روافع النوع الأول عن روافع النوع الثانى فى أنها قد توفر الجهد

* نصنع فئيلة امصباح العادى من النحاسين وذلك لأن له درجة انصهار مرتفعة

* من أنواع امصباح امصباح الطنوهجة و مصباح الفلورسنت و مصباح السيارة و مصباح اليد الكهربائية

* يتكون المصباح الكهربى من فيل المصباح و انثفاخ زجاجى رقيق و قاعدة المصباح

* الانثفاخ الزجاجى فى المصابيح الكهربائية العادية يعمل على منع وصول الهواء للفيلة فيحفظها من الاحتراق

* تحتوى مصابيح الفلوريسنت على غاز الأرجون الخامل وقليل من الزئبق وتُعرف باسم مصابيح النيون

* الزئبق يوجد فى مصباح الفلوريسنت ولا يوجد فى المصباح الكهربى الموهج

* نستخدم مصابيح الفلوريسنت فى ١- إضاءة المنازل والمكاتب ٢- تزيين المحلات التجارية

٣- الإعلانات التجارية

* يغطى السطح الداخلى لمصباح الفلوريسنت مادة فسفورية

* العالم الأمريكى نوماس ألفا اديسون هو مخترع المصباح الكهربى

* من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء الحديد و الألمنيوم و النحاس

* من أمثلة المواد العازلة للكهرباء الخشب و البلاستيك و المطاط

* من أخطار الكهرباء الحرائق و الصدمة الكهربائية و الحروق

* نُدى الحروق إلى تدمير لأنسجة الجسم

* لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء باماء لأن الماء غير النقى موصِل جيد للكهرباء وقد يؤذى الأشخاص المتقذين

* من أسباب الحرائق الكهربائية ١- وضع جهاز كهربى يولد كهرباء " مدفأة ، مكواة ، سخان "

بالقرب من بعض الأشياء القابلة للاشتعال " المفروشات ، الستائر ، الملابس "

٢- زيادة التحميل الكهربى بتشغيل أكثر من جهاز بفيشة واحدة

٣- عدم فصل الكهرباء عن الأجهزة الكهربائية التى تولد حرارة بعد استخدامها



* الصدمة الكهربائية تحدث نتيجة مرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان

* تحدث الصدمة الكهربائية عندما يكون جسمك جزءاً من دائرة كهربية ويؤدى إلى غلقها

* الصدمة الكهربائية الناتجة من سوء استخدام الكهرباء تُعتبر إصابة من النوع المباشر بينما

الإصابات الناتجة عن السقوط من فوق سلم أثناء التعامل مع الكهرباء من النوع الغير مباشر

* تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربائية على شدة التيار المار فى جسم الإنسان و الزمن الذى يستغرقه

* من أخطائات التعامل مع الكهرباء ١- عدم ادخال جسم معدنى فى القابس

٢- عدم وضع عدة وصلات فى المقص الكهربائى بالحائط

٣- وضع قطع بلاستيكية فى القابس لمنع إدخال أى جسم به

٤- عدم لمس الأدوات الكهربائية الموصولة بالتيار بأيدي مبللة

٥- عدم العبث بالتوصيلات الكهربائية

٦- عدم ترك جهاز كهربائى أو سخان موصولاً بالتيار أثناء الاستحمام

٧- عدم تنظيف أو صيانة آلة كهربائية وهى موصولة بالتيار الكهربائى

٨- عدم وضع المواد القابلة للاشتعال بجانب أجهزة كهربية تبعث حرارة



- * من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء ١- ملامسة أحد أجزاء الجسم مباشرة لمصدر للتيار الكهربائي
- * ٢- ملامسة جهاز كهربائي يولد حرارة مباشرة بأحد أجزاء الجسم
- * ٣- ملامسة النار الناتجة عن حريق كهربائي لأحد أجزاء الجسم



- * عند احتراق مصباح كهربائي موصول على التوالي في دائرة كهربائية مع عدة مصابيح كهربائية
- * فإن باقي المصابيح تُطفئ بينما لو وصلت على التوازي فإن باقي المصابيح لا تُطفئ
- * عند توصيل المصابيح على التوالي تقل إضاءة المصابيح بزيادة عددها
- * بينما في التوصيل على التوازي تظل إضاءة المصابيح كما هي
- * تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من عمود كهربائي و أسلاك توصيل و مصباح و مفتاح
- * يتألف الكون من الطائرات بما تحتويه من نجوم و كواكب

* تقاس المسافات الشاسعة بين مكونات الكون بوحدة تسمى السنة الضوئية

* تحدث ظاهرة كسوف الشمس كل ٢١ عام تقريبا بينما يحدث خسوف القمر بمعدل خسوفين لكل سنة

* تمكن القدماء منذ عصر البابليين الأوائل من معرفة أوقات حدوث ظواهر كسوف الشمس وخسوف القمر



- * يحدث كسوف الشمس عندما يقع القمر بين الأرض و الشمس على استقامة واحدة
- * يحدث خسوف القمر عندما تقع الأرض بين القمر و الشمس على استقامة واحدة
- * يحدث كسوف الشمس عندما تقع الأرض والقمر و الشمس على استقامة واحدة ويكون القمر في المنتصف
- * يحدث خسوف القمر عندما تقع الأرض والقمر و الشمس على استقامة واحدة و تكون الأرض في المنتصف

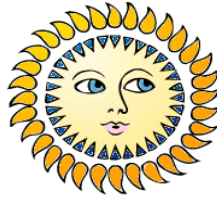
* تحدث ظاهرة كسوف الشمس باستمرار عندما يجلب القمر ضوء الشمس

أثناء مروره أمامها عن جزء من سطح الأرض

* ينشأ الخسوف عندما تقع الأرض بين القمر و الشمس

* أنواع الكسوف الشمسي كسوف كلي و جزئي و حلقي

* عندما يقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض يحدث للشمس كسوف حلقي



* عندما يكون القمر بأكمله في منطقة شبة ظل الأرض فإنه يبدو كقرص لونه أحمر و لا يعتبر ذلك خسوفا

* يمكن رؤية خسوف القمر عندما تكون الشمس وراء الأفق ليلا بينما يحدث كسوف الشمس دائما نهارا

* تحدث ظاهرة خسوف القمر في منتصف الشهر القمري بينما ظاهرة كسوف الشمس في نهاية الشهر القمري

* زمن خسوف القمر قد يمتد أكثر من ساعتين بينما زمن كسوف الشمس لا يتعدى ٧ دقائق

* الأماكن التي يعمل بها الفلكيون والتي تحفظ التلسكوبات بداخلها تسمى مراصد سقفها على شكل قبة

تفتتح أثناء الليل لكشف التلسكوب وتوجيهه إلى أي جزء من السماء

* يتم رصد الفضاء عن طريق العين المجردة و التلسكوبات الحديثة

* يقوم التلسكوب بتكوين صورة مقربة للأجرام السماوية

وفكرة عملة نعتمد على نظرية الحسن بن الهيثم

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

الصيام والقرآن

يشفعان للعبد يوم القيامة

يقول الصيام أي رب إني منعتك الطعام والشهوات

بالنهار فشفعني فيه ويقول القرآن رب منعتك النوم

بالليل فشفعني فيه فيشفعان

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

من قرأ سورة الكهف في يوم الجمعة

أضاء له من النور ما بين الجمعتين

AlBetaqa.com





* أثبت العالم العربى الحسن بن الهيثم أن الرؤية تتم بسبب مقدار الضوء المنعكس من الأشياء على العين

* أنشأ العرب اطراصد الفلكية على الأماكن المرتفعة مثل الجبال لرصد حركة الكواكب و النجوم

* قام العالم جاليليو عام ١٦٠٩ م بصنع تلسكوب فلكى من العدسات استخدمه فى رؤية جبال القمر

* أول عالم قام بصنع تلسكوب فلكى هو العالم جاليليو عام ١٦٠٩ م تمكن به من رؤية جبال القمر

* أول قمر صناعى انطلق إلى الفضاء هو سبوتنيك عام ١٩٥٧ م

* هابل أشهر التلسكوبات المحمولة على مكوك فضائى تم إطلاقه عام ١٩٩٠ م

و يدور حول الأرض على ارتفاع ٦٠٠ كم و نستخدم فيه مرابا

* التلسكوبات أنواع فمنها ما يعمل على تجميع الضوء باستخدام عدسات أو مرابا

* التلسكوبات منها ما يستخدم لرؤية الأجرام السماوية كالنجوم و الكواكب

ويسمى بالتلسكوب الفلكى ومنها ما يستخدم لرؤية الأجسام على سطح الأرض

* يتوقع أن يخرج تلسكوب هابل من الخدمة عام ٢٠١٤ م بعد ٢٤ سنة من العمل قدم لنا فيها أفضل الصور

للأرض والفضاء ويبدل بتلسكوب جيمس ويب الذى سيقدم صوراً طحالات أبعد وأوسع من هابل

* أطشترى كوكب ضخيم الحجم ذو طبيعة غازية بينما الأرض كوكب صغير الحجم ذو طبيعة صخرية

* تلسكوب جيمس ويب أحدث من تلسكوب هابل

* يأخذ النبات من الهواء ثانى أكسيد الكربون ومن التربة اطاء فى وجود الضوء

ويكون النبات غذاءه عن طريق عملية البناء الضوئى

* الشعيرات الجذرية تمتد من الجذر وهى مبطنة من الداخل بطبقة رقيقة من السيثوبلازم وبها فجوة عصارية

* تمتص الشعيرة الجذرية اطاء عن طريق الخاصية الاسموزية وعمرها قصير وجدارها رقيق

* نقر الشعيرة الجذرية مادة لزجة تساعد على تغلغل الجذر بين حبيبات التربة وتجذب اطاء

* يفقد النبات اطاء فى صورة بخار ماء أثناء عملية التنتح مما يولد شدا يرفع اطاء والأملاخ إلى أعلى

* خاصية النفاذ الاختيارى تسمح لبعض الأملاخ بالمرور لحاجة النبات إليها

* يندفع اطاء من التربة إلى داخل الشعيرة الجذرية عبر غشائها شبة المنفذ عن طريق

الخاصية الاسموزية ثم ينتقل خلال خلايا الجذر الذى يجئوى على البشرة الداخلية أو الأنودرمس

الذى ينظم مرور اطاء إلى نسيج الخشب الذى ترفع خلاله العصارة وتصل إلى الساق وباقى أجزاء النبات

* فى النبات يمر اطاء إلى نسيج الخشب حيث ترفع خلاله العصارة إلى ساق النبات فالأوراق ثم باقى أجزاء النبات

* ينتقل اطاء والذائبات فى الشعيرات الجذرية ثم أوعية الخشب بالجذر

ثم أوعية الخشب بالساق ثم تبخر اطاء من الثغور عن طريق التنتح

* ننشر الثغور بكثرة على السطح السفلى للورقة

* تحاط الثغور فى النبات بخليتين حارستين

* يتحكم فى عملية غلق وفتح الثغور نوع من الخلايا يسمى الخليتان الحارستان



أذكر وظيفه



* روافع النوع الأول : رفع الأثقال " العتلة " ، وزن الاشياء " الميزان " ، اللهو واللعب " الارجوحة "

* روافع النوع الثانى : توفير الجهد * روافع النوع الثالث : زيادة " المسافة - السرعة - الدقة "

* الروافع فى ماسك الفحم : تجنب المخاطر " يحمى الإنسان من الحرارة "

* فتيل التنجستين فى المصباح الكهربى : عندما يمر به التيار الكهربى يسخن ويتوهج وينبعث منه الضوء

* الانتفاخ الزجاجى فى المصباح الكهربى : يمنع دخول الهواء للفتيلة فلا تحترق

* قاعدة المصباح الكهربى : ١- تحمل المصباح قائماً ٢- توصل المصباح بالدائرة الكهربائية

* مصباح الفلورسنت : يستخدم فى إضاءة المنازل والمكاتب وتزيين المحلات والإعلانات التجارية

* نظارات الكسوف : تحمى العين من الأشعة الضارة عند النظر للشمس فى حالة الكسوف

* تلسكوب هابل : أمد الفلكيين بأوضح وأفضل صور للأرض والفضاء للكون على الإطلاق

* التلسكوبات الفضائية : يستخدم لرصد الفضاء بدقة بصورة واضحة لرؤية الأجرام السماوية كالنجوم والكواكب

* الغشاء الخلوى : يسمح فقط لبعض الأملاح بالمرور خلاله طبقاً لما يحتاجه النبات

* الثغور فى النبات : يفقد من خلالها النبات معظم الماء الذى يصل إلى الأوراق

* الخليتان الحارستان : تفتح وتغلق الثغر

* المجموع الجذرى : ١- تثبيت النبات فى التربة ٢- امتصاص الماء والأملاح

* الشعيرات الجذرية : ١- تمتص الماء من التربة عن طريق الخاصية الاسموزية

٢- السماح لبعض الأملاح المعدنية بالمرور عن طريق خاصية النفاذ الإختياري

* خلايا الاندودرمس : تنظم مرور الماء إلى نسيج الخشب حيث ترتفع خلاله العصارة وتصل إلى الساق وباقي أجزاء النبات

ماذا يحدث إذا



* إذا كان ذراع المقاومة أطول من ذراع القوة فى الرافعة ؟

تكون القوة أكبر من المقاومة ولا توفر الرافعة الجهد

* صنعت فتيلة المصباح من الحديد أو الألومنيوم ؟

تنصهر فى درجات الحرارة المرتفعة مما يؤدي إلى احتراق المصباح

* توصيل المصابيح الكهربائية فى المنزل على التوالي ؟

إذا تم تلف أحد المصابيح فى غرفة يؤثر ذلك على المصابيح الموجودة فى باقى الغرف

* احتواء المصابيح الكهربائية على الهواء الجوى ؟ تحترق فتيلة المصباح وتنتشر الكهرباء فى الزجاج

* تم إدخال جسم معدنى فى القابس ؟ سيتعرض الشخص المسك بالجسم المعدنى للصدمة الكهربائية

* وضع مدفأة ملاصقة للمفروشات و السجاد ؟ تحدث حرائق ناتجة عن الكهرباء



* لمس الإنسان لسلك مكشوف يمر به تيار كهربى ؟ لن يتعرض لصدمة كهربية ما دام لمس سلك واحد

* لمست أحد الأسلاك المصرة وكنت ملامسا للأرض ؟ تتعرض لصدمة كهربية

* إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء بالماء ؟ يزداد الحريق ويتعرض المنقذين للصدمة الكهربائية

* توصيل أكثر من مصباح بالدائرة على التوازي ؟

تبقى إضاءة المصابيح كما هى ، وإذا إنطفأ أحد المصابيح أو تلف تظل باقى المصابيح تعمل

* احتراق مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازي ؟ تنطفئ باقى المصابيح

* نظرنا بالعين المجردة إلى الشمس أثناء الكسوف ؟ تصاب العين بالأذى وقد يصاب الشخص بالعمى

* عندما لا يصل مخروط ظل القمر إلى سطح الأرض ؟ يتكون كسوف حلقي

* دخول جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض ؟ يحدث خسوف جزئى

* وقع القمر بأكمله فى منطقة شبه الظل ؟ يبدو كقرص أحمر ولا يعتبر ذلك خسوفاً

* عدم اختراع التلسكوب الفلكى ؟ لما عرفنا الأجرام السماوية كالنجوم

* يخرج تلسكوب هابل من الخدمة ؟

سيحل محله تلسكوب جيمس ويب الذى سيقدم صوراً لمجالات أبعد وأوسع من تلسكوب هابل

* وضعت التلسكوبات فى الفضاء ؟ تكون الصورة المتكونة بواسطة أكثر وضوحاً ويزيد مجال الرصد

* عدم وجود ثغور على أوراق النبات ؟ لا يفقد النبات الماء فى عملية النتج ولا يصعد الماء والذائبات لأجزاء النبات

* عدم وجود الغشاء الخلوى فى الشعيرات الجذرية للنبات ؟ لا يتم دخول الأملاح التى يحتاجها النبات

أهم المقارنات

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثانى	روافع النوع الثالث
التعريف	روافع تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة	روافع تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز	روافع تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز
توفير الجهد	* توفر الجهد عندما تكون ذراع القوة أكبر من ذراع المقاومة * لا توفر الجهد عندما تكون ذراع القوة مساوياً أو أصغر من ذراع المقاومة	توفر الجهد دائماً لأن ذراع القوة دائماً أكبر من ذراع المقاومة	لا توفر الجهد دائماً لأن ذراع المقاومة أطول من ذراع القوة
أمثلة	الارجوحة - العتلة - المقص - المشبك - المجداف - الطلمبة	عربة الحديقة - فتاحة المياه - الغازية - كسارة البندق	صنارة السمك - المكينة اليدوية - ماسك الحلوى و ماسك الفحم

توصيل المصابيح على التوازي	توصيل المصابيح على التوالي
توصل المصابيح الكهربائية فى مسارات متفرعة	توصل المصابيح الكهربائية واحدا تلو الآخر
يوجد أكثر من مسار يسير فيه التيار الكهربى	يوجد مسار واحد يسير فيه التيار الكهربى
عند احتراق مصباح لا تنطفئ باقى المصابيح	عند احتراق مصباح تنطفئ باقى المصابيح
عند زيادة عدد المصابيح الموصلة تقل شدة إضاءة المصابيح	عند زيادة عدد المصابيح الموصلة تظل شدة إضاءة المصابيح كما هى

المصباح الفلوريسنت	المصباح العادى	وجه المقارنة
<p>١- فتيلتان من التنجستين</p> <p>٢- أنبوبة زجاجية بها غاز الأرجون + قليل من الزئبق وتغطى من الداخل بطبقة فسفورية</p> <p>٣- نقطتا توصيل عند كل طرف لتوصيله بالكهرباء</p>	<p>١- فتيل المصباح " من التنجستين "</p> <p>٢- انتفاخ زجاجى به غاز الأرجون</p> <p>٣- قاعدة لتثبيت المصباح وتوصلة بالكهرباء</p> <p>" حلزونية أو بها مساران جانبيين "</p>	التركيب
 <p>فتيل من التنجستين من الداخل</p> <p>أنبوبة زجاجية</p> <p>مصباح الفلوريسنت</p> <p>نقطة التوصيل</p>	 <p>غاز خامل</p> <p>فتيل</p> <p>المصباح</p> <p>انتفاخ</p> <p>زجاجى</p> <p>رقيق</p> <p>قاعدة المصباح المعدنية</p> <p>سلك خاص</p>	

المواد العازلة للكهرباء،	المواد الموصلة للكهرباء،
هى المواد التى لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها	هى المواد التى تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها
البلاستيك والمطاط والخشب والزجاج	المواد المعدنية مثل الحديد والنحاس والألومنيوم
لا تغلق الدائرة مما يؤدى إلى عدم مرور التيار الكهربى فى الدائرة	تكمل الدائرة وتجعلها مغلقة فيمرر التيار الكهربى فيها

كسوف الشمس	فسوف القمر
ينشأ عندما يقع القمر بين الأرض والشمس ويكونوا جميعا على استقامة واحدة	ينشأ عندما تقع الأرض بين القمر والشمس ويكونوا جميعا على استقامة واحدة
يجد دائما نهارا	يجد دائما ليلا
يتطلب الكسوف احتياطات خاصة عند النظر إليه	لا يتطلب الخسوف أجهزة أو احتياطات خاصة عند النظر إليه
زمن الكسوف لا يتعدى سبع دقائق وعدة ثوان	زمن الخسوف قد يمتد أكثر من ساعتين
كل منهما ظاهرة فلكية ينتج عنها حجب جزء أو كل من الشمس والقمر أو كل منهما عن سكان الأرض لفترة من الوقت	

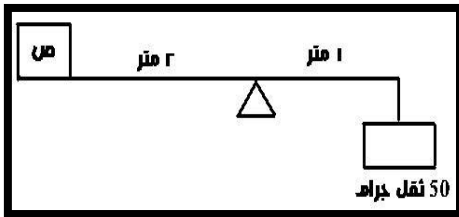
الكسوف الكلى	الكسوف الجزئى	الكسوف الخلقى
يتكون فى منطقة ظل القمر	يتكون فى منطقة شبه ظل القمر	يتكون عندما لا يصل مخروط الظل للأرض لوجود القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض
لا نستطيع أن نشاهد الشمس كليا	نستطيع مشاهدة جزء من الشمس	
		
كسوف كلى	كسوف جزئى	كسوف خلقى

الكسوف الكلى	الكسوف الجزئى	الكسوف شبه الظل
يحدث عندما يكون القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض	يحدث عندما يدخل جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض	يحدث عندما يقع القمر بأكمله فى منطقة شبه ظل الأرض
لا نستطيع أن نشاهد القمر كليا	نستطيع مشاهدة جزء من القمر	يصبح ضوء القمر باهتا دون أن ينخسف
		
الكسوف الكلى	الكسوف جزئى	الكسوف شبه الظل
فى بداية الخسوف الكلى يكون لون القمر ماثلا للحمرة		يبدو القمر كقرص أحمر "لا يعتبر هذا خسوفا"

رصد الفضاء من على سطح الأرض	رصد الفضاء من خارج الأرض
صنعت التلسكوبات الأرضية فى أول الأمر من العدسات "مثل تلسكوب جاليليو"	صنعت التلسكوبات الفضائية من المرايا أو العدسات
هناك أنواع كثيرة من التلسكوبات الأرضية حسب نوع الأشعة التى تستقبلها مثل الأشعة الضوئية المرئية أو تحت الحمراء وفوق البنفسجية	هناك العديد من التلسكوبات الفضائية حسب تجميعها للضوء والموجات الكهرومغناطيسية باستخدام عدسات أو مرايا "مثل تلسكوب هابل"
تحفظ التلسكوبات فى أماكن تسمى مرصد سقنفا على شكل قبة تنفتح ليلا لكشف التلسكوب وتوجيهه للسماء	توضع التلسكوبات الفضائية فى أقمار صناعية أو محطات فضائية خارج الغلاف الجوى
مثال : تلسكوب جاليليو	مثال : تلسكوب هابل و تلسكوب جيمس ويب

قوة المقاومة	كواكب المجموعة الشمسية القريبة	كواكب المجموعة الشمسية البعيدة
الحجم	صغيرة	كبيرة
الطبيعة	صخرية	غازية
أمثلة	عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ	المشتري - زحل - أورانوس - نبتون

أسئلة متنوعة



* فى الشكل الموضح احسب وزن المكعب " ص "

القوة \times ذراع القوة = المقاومة \times ذراع المقاومة

ص " المقاومة " = القوة \times ذراع القوة / ذراع المقاومة = $50 \times 1 / 2 = 25$ ثقل جرام

* أثرت قوة قدرها ٢٠٠ نيوتن على نقطة تبعد ١٠ سم عن نقطة الارتكاز فإذا علمت أن ذراع المقاومة = ٤٠ سم احسب قيمة المقاومة ووضح هل توفر هذه الرافعة الجهد ؟ ولماذا ؟

القوة \times ذراع القوة = المقاومة \times ذراع المقاومة

المقاومة = القوة \times ذراع القوة / ذراع المقاومة = $200 \times 10 / 40 = 50$ نيوتن

هذه الرافعة لا توفر الجهد لأن ذراع القوة أصغر من ذراع المقاومة

* رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها تساوى ٥٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٢٠ سم تؤثر على مقاومة مقدارها ٢٠٠ نيوتن فاحسب ذراع المقاومة

القوة \times ذراع القوة = المقاومة \times ذراع المقاومة

ذراع المقاومة = القوة \times ذراع القوة / المقاومة = $500 \times 20 / 200 = 50$ سم

* رافعة من النوع الثالث طول ذراع القوة ٥ سم وطول ذراع المقاومة ١٥ سم فإذا كانت المقاومة تساوى ٣٠٠ نيوتن احسب القوة المؤثرة

القوة \times ذراع القوة = المقاومة \times ذراع المقاومة

القوة = المقاومة \times ذراع المقاومة / ذراع القوة = $300 \times 5 / 15 = 100$ نيوتن

* رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها ١٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٢٥ سم فإذا كان طول ذراع المقاومة ٥ سم احسب قيمة المقاومة

القوة \times ذراع القوة = المقاومة \times ذراع المقاومة

المقاومة = القوة \times ذراع القوة / ذراع المقاومة = $100 \times 25 / 5 = 500$ نيوتن



* رافعة من النوع الأول أثرت عليها قوة قدرها ٦٠ نيوتن وكانت المسافة بين نقطة تأثير القوة ونقطة الارتكاز = ٥ أمتار احسب قيمة عزم المقاومة

عزم المقاومة "المقاومة X ذراع المقاومة" = عزم القوة "القوة X ذراع القوة"

$$= 60 \times 5 = 300 \text{ نيوتن. متر}$$

أهم الصور

