

١ - مدرسة المادة:

الاسم: أ. تهادي البلادي

البريد الإلكتروني: talbeladi@mail.ksu.edu.sa

المكتب: جامعة الملك سعود- الحرم الجامعي للطالبات- كلية العلوم (مبنى رقم ٥) - قسم الفيزياء والفلك- مكتب رقم ٣٠١

الساعات المكتبية:

اليوم	الساعة
الأحد	١١-١٠
الخميس	١١-١٠

٢ - مفردات المقرر

عدد الساعات المعتمدة: نظري: ٣ ساعات

عملي: ساعة

المراجع: الفيزياء العامة للجامعات

تأليف: د. خضر الشيباني و د. أسامة العاني

الطبعة الثانية منقحة (١٤٢٨ هـ/ ٢٠٠٨ م)

تقسيم الدرجات:

نصفي أول	١٥ درجة
نصفي ثاني	١٥ درجة
معمل	٣٠ درجة
نهائي	٤٠ درجة

أهداف المقرر:

الباب الأول: الميكانيكا

الأهداف	الفصل
<ul style="list-style-type: none"> التعرف على الكميات المتجهة والكميات القياسية لكي يتم استخدامها في وصف الكميات الفيزيائية. تحليل الكميات المتجهة مثل القوى والإزاحة إلى المركبات الأساسية. إيجاد مجموع (محصلة) متجهات مثل الإزاحة والقوة مؤثرة على نقطة ما بطريقة الرسم و تحليل المركبات. إيجاد ناتج ضرب المتجهات القياسي و الإتجاهي. 	<p>الفصل الأول: الكميات الفيزيائية وتحليل المتجهات</p>
<ul style="list-style-type: none"> وصف حركة الأجسام الصلبة باستخدام الكميات الفيزيائية مثل الإزاحة والزمن والسرعة والتسارع. استنتاج قوانين الحركة في بعد واحد. تطبيق قوانين الحركة في بعد واحد على حركة السقوط الحر. 	<p>الفصل الثاني: الحركة الخطية</p>
<ul style="list-style-type: none"> ربط حركة الأجسام والكميات المتعلقة بها من إزاحة وسرعة وتسارع بالقوى المسببة لها. استنتاج العلاقة بين هذه الكميات من خلال قوانين نيوتن الثلاثة للحركة. 	<p>الفصل الرابع: قوانين نيوتن للحركة</p>
<ul style="list-style-type: none"> التعرف على مفهوم الشغل وعلاقته بمفهوم الطاقة الحركية والكامنة و الطاقة الكلية. أن يستطيع وصف و حل مسائل الحركة لكثير من الحالات بواسطة مفهوم الطاقة الكلية وحفظ الطاقة. استخدام مفهوم الطاقة الكلية لتسهيل وصف الحالات التي يصعب حلها بقوانين الحركة السابقة. التعرف على مفهوم كمية الحركة و قانون حفظ الحركة وتطبيقاته. 	<p>الفصول الخامس - السادس - السابع: الشغل والطاقة وحفظ الطاقة وكمية الحركة</p>



<ul style="list-style-type: none"> • التعرف على الحركات الاهتزازية وخواصها العامة. • التعرف على الحركة الاهتزازية لمنظومة . • دراسة الطاقة الحركية لمهتز توافقي بسيط. 	الفصل التاسع: الحركة الاهتزازية
--	--

الباب الثاني: الخواص الميكانيكية للمادة (ميكانيكا المرونة والموانع)

<ul style="list-style-type: none"> • التعرف على قانون هوك والذي يدرس العلاقة بين القوة المؤثرة و التشوه أو الاستطالة الحاصلة في الجسم. • صياغة قانون هوك بدلالة الإنفعال والإجهاد. 	الفصل الثاني عشر: المرونة
<ul style="list-style-type: none"> • دراسة الكثافة والكثافة النوعية. • دراسة قاعدة باسكال. 	الفصل الثالث عشر: الموائع الساكنة
<ul style="list-style-type: none"> • دراسة ميكانيكا الموائع من خلال تطبيق معادلة الاستمرارية ومعادلة برنولي. 	الفصل الرابع عشر: سريان الموائع
<ul style="list-style-type: none"> • فهم النظرية الجزيئية للزوجة. • معامل اللزوجة وكيفية قياسها. 	الفصل الخامس عشر: اللزوجة
<ul style="list-style-type: none"> • تفسير التوتر السطحي من خلال النظرية الجزيئية. • إيجاد العلاقة بين التوتر السطحي والشكل الكروي. • دراسة الخاصية الشعرية وتطبيقاتها. 	الفصل السادس عشر: التوتر السطحي

الباب الثالث: الحرارة والخواص الحرارية للمادة

<ul style="list-style-type: none"> التعرف على مفهوم درجة الحرارة. استخدام مقاييس مختلفة لدرجة الحرارة والتحويل من وحدة الى اخرى. التعرف على النقاط المرجعية للقياس مثل درجة تجمد الماء و غليانه والصفر المطلق. 	الفصل السابع عشر: أسس حرارية
<ul style="list-style-type: none"> التعرف على مفهوم الحرارة النوعية للمادة. التعرف على مفهوم الطاقة الحرارية والطاقة الداخلية. التعرف على مفهومي نقطة الانصهار والغليان . دراسة التمدد الحراري. 	الفصل الثامن عشر: مفاهيم حرارية
<ul style="list-style-type: none"> دراسة التوصيل الحراري وطريقة قياسه. دراسة انتقال الحرارة. 	الفصل التاسع عشر: انتقال الحرارة
<ul style="list-style-type: none"> وصف سلوك المواد بدلالة الضغط ودرجة الحرارة والحجم. التعرف على القانون الأول في الديناميكا الحرارية. 	الفصل العشرون: الشفغل والحرارة

الخطة الأسبوعية للمقرر:

الأسبوع	المحاضرة	الموضوع
الأول		تسجيل ومقدمة
الثاني	الأولى	<p>الفصل الأول: الكميات الفيزيائية وتحليل المتجهات</p> <p>مقدمة</p> <p>الكميات الفيزيائية</p> <p>الوحدات والمقاييس</p> <p>الكثافة والكتل الذرية</p> <p>تحليل الابعاد</p> <p>محاور الاسناد المرجعية (الاحداثيات)</p> <p>الثوابت الفيزيائية</p> <p>تحليل المتجهات</p> <p>المتجهات وخصائصها</p>
	الثانية	<p>مركبات المتجه</p> <p>متجهات الوحدة</p> <p>ضرب المتجهات</p> <ul style="list-style-type: none"> • ضرب متجه بكمية قياسية • ضرب متجه في متجه آخر <p>أمثلة محلولة</p>
	الثالثة	<p>الفصل الثاني: الحركة الخطية</p> <p>مقدمة</p> <p>الإزاحة ومتوسط السرعة ومعدل الحركة</p> <p>السرعة اللحظية</p> <p>التسارع</p>



الحركة الخطية المنتظمة	الرابعة	١
السقوط الحر		
أمثلة محلولة		
الفصل الرابع: قوانين نيوتن الثلاثة للحركة مقدمة	الخامسة	٢
قانون نيوتن الأول		
قانون نيوتن الثاني		٣
كتلة القصور والوزن		
قانون نيوتن الثالث	السادسة	٤
تطبيقات قوانين نيوتن للحركة الأفقية والرأسية والمائلة		
<ul style="list-style-type: none"> • قوى الشد • توازن جسم معلق • حركة البكرة 	السابعة	٥
<ul style="list-style-type: none"> • المصعد الكهربائي 		
قانون نيوتن للجاذبية الكونية	الثامنة	٦
<ul style="list-style-type: none"> • مفاهيم أساسية • الوزن وقوة الجاذبية الأرضية 		
أمثلة محلولة		



<p>الفصل الخامس: الشغل والطاقة</p> <p>مقدمة</p> <p>الشغل الناتج عن قوة ثابتة</p> <p>الطاقة الحركية</p> <p>طاقة الوضع</p> <p>أمثلة محلولة</p>	التاسعة	
<p>الفصل السادس: قانون حفظ الطاقة</p> <p>مقدمة</p> <p>القوى المحافظة وغير المحافظة</p> <p>قانون حفظ الطاقة الميكانيكية</p>	العاشرة	الخامس
<p>نظرية الشغل والطاقة</p> <p>القدرة</p> <p>أمثلة محلولة</p>	الحادية عشرة	
<p>الفصل السابع: كمية الحركة الخطية والتصادمات</p> <p>مقدمة</p> <p>كمية الحركة (الاندفاع)</p> <p>قانون حفظ كمية الحركة</p> <p>الدفع وكمية الحركة</p>	الثانية عشرة	
<p>التصادمات</p> <ul style="list-style-type: none"> • شرط التصادم المرن • شرط التصادم غير المرن تمامًا <p>أمثلة محلولة</p>	الثالثة عشرة	السادس
<p>الفصل التاسع: الحركة الاهتزازية</p>	الرابعة عشرة	



مقدمة		
خواص الحركة الإهتزازية		
الحركة الإهتزازية البسيطة لناقض		
الطاقة الحركية لمهتز توافقي بسيط		
الحركة الإهتزازية البسيطة للبندول	الخامسة عشرة	
أمثلة محلولة		
الباب الثاني: الخواص الميكانيكية للمادة		
الفصل الثاني عشر: المرونة		
مقدمة		
الاجهاد والانفعال	السادسة عشرة	
قانون هوك		
إجهاد القص		
النصفي الأول (٢١ جماد أول) الساعة ١٢-١	السابعة عشرة	
التغير الحجمي		
طاقة الانفعال	الثامنة عشرة	
أمثلة محلولة		
الفصل الثالث عشر: الموائع الساكنة		
الكثافة والكثافة النسبية		
ضغط السائل	التاسعة عشرة	
قاعدة باسكال		
الفصل الرابع عشر: سريان الموائع		
مقدمة		
معادلة الاستمرار	العشرون	



معدالة برنولي		
تطبيقات على معادلة برنولي أمثلة محلولة	الحادية والعشرون	
الفصل الخامس عشر: اللزوجة مقدمة النظرية الجزيئية لللزوجة معامل اللزوجة قانون ستوكس ● قياس معامل اللزوجة لسائل أمثلة محلولة	الثانية والعشرون	التاسع
الفصل السادس عشر: التوتر السطحي مقدمة النظرية الجزيئية للتوتر السطحي طاقة السطح العلاقة بين التوتر السطحي والشكل الكروي ● فقاعة الصابون	الثالثة والعشرون	
زاوية التلامس الخاصية الشعرية أمثلة محلولة	الرابعة والعشرون	



<p>الباب الثالث: الحرارة</p> <p>الفصل السابع عشر: أسس حرارية</p> <p>مقدمة</p> <p>درجة الحرارة وقياسها</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقاييس درجة الحرارة 	<p>الخامسة والعشرون</p>	
<p>الترموترات</p> <ul style="list-style-type: none"> • الترمومتر الزئبقي • الترمومتر الطبي • ترمومترات المقاومة الكهربائية • ترمومترات الإزدواج الحراري <p>أمثلة محلولة</p>	<p>السادسة والعشرون</p>	<p>العاشر</p>
<p>الفصل الثامن عشر: مفاهيم حرارية</p> <p>وحدات الطاقة الحرارية</p> <ul style="list-style-type: none"> • السعة الحرارية • الحرارة النوعية <p>قانون نيوتن للتبريد</p>	<p>السابعة والعشرون</p>	
<p>نقطة الإنصهار</p> <p>نقطة الغليان</p>	<p>الثامنة والعشرون</p>	
<p>التمدد الحراري</p> <ul style="list-style-type: none"> • التمدد الحراري للجوامد • التمدد الحراري للسوائل <p>أمثلة محلولة</p>	<p>التاسعة والعشرون</p>	<p>الحادي عشر</p>



<p>الفصل التاسع عشر: انتقال الحرارة</p> <p>مقدمة</p> <p>التوصيل الحراري</p> <ul style="list-style-type: none"> • طريقة سيرل • طريقة ليز <p>الحمل الحراري</p>	<p>الثلاثون</p>	
<p>الإشعاع الحراري</p> <ul style="list-style-type: none"> • قياس الإشعاع الحراري • نظرية التبادل الحراري لبريغوست • الجسم تام السواد • قوانين إشعاع الجسم الأسود • قانون كيرتشوف 	<p>الحادية والثلاثون</p>	<p>الثاني عشر</p>
<p>الفصل العشرون: الشغل والحرارة</p> <p>القانون الأول في الديناميكا الحرارية</p> <p>العلاقة بين الحرارتين النوعيتين للغاز المثالي</p>	<p>الثانية والثلاثون</p>	
<p>العملية الأيزوثرمية</p> <p>العملية الأدياباتية</p> <p>أمثلة محلولة</p>	<p>الثالثة والثلاثون</p>	
<p>مراجعة</p>	<p>الرابعة والثلاثون</p>	<p>الثالث عشر</p>
<p>النصفي الثاني (٥ رجب) الساعة ١٢-١</p>	<p>الخامسة والثلاثون</p>	