

الشامل في

الفيزياء

الصف العاشر – الفصل الدراسي الأول

2027 / 2026

إعداد الأستاذ: عبد الله الكفراوي

الشامل
= في الفيزياء =

مستتر

عبد الله الكفراوي



50896218



محتويات الشامل :

❖ **الفصل الأول: علم الفيزياء**

(1-1) علم الفيزياء

(2-1) الكميات الفيزيائية

❖ **الفصل الثاني: الحركة في بعد واحد**

(1-2) الكميات العددية والمتجهة

(2-2) معادلات الحركة المتسارعة بانتظام (3-)

(3) السقوط الحر

❖ **الفصل الثالث: الحركة في بعدين**

(1-3) خصائص المتجهات

(2-3) جمع المتجهات وتحليلها

(3-3) ضرب المتجهات

(4-3) حركة المقذوفات

مستتر
عبدالله الكفراوى
50896218

الفصل الأول – علم الفيزياء

علم الفيزياء 1-1

علم الفيزياء: فرع من فروع العلوم الطبيعية يختص بدراسة المادة والطاقة والعلاقة بينهما.

أهمية علم الفيزياء:

- ١- يهدف إلى تفسير الظواهر الكونية والتنبؤ بها بدقة من خلال استنباط القوانين الرياضية.
- ٢- يساهم في بناء الأساس العلمي للعديد من التقنيات الحديثة التي نستخدمها في حياتنا.
- ٣- يعمل الفيزيائيون في مجالات الهندسة والطاقة والطب والتقنية والبحث العلمي.
- ٤- تعمل الفيزياء كمحرك خفي يدفع العديد من العلوم الأخرى مثل الأحياء ، الكيمياء ، الجيولوجيا ، الطب والهندسة.

أين نرى الفيزياء؟



- ١- أجهزة التصوير الطبي.
- ٢- توربينات الرياح.
- ٣- الأقمار الصناعية.
- ٤- ألواح الطاقة الشمسية.

الفيزياء والرياضيات: (لغة التنبؤ)

- ١- ترتبط الفيزياء بالرياضيات ارتباطاً وثيقاً؛ فالرياضيات لغة التعبير عن القوانين والمفاهيم الفيزيائية من أجل وصف أكثر دقة للظواهر باستخدام الأرقام والعلاقات الرياضية .
مثال :



- يصعب عليك وصف جمال منظر غروب الشمس بدقة ، بينما يسهل عليك الوصف الدقيق لسرعة سيارة متحركة؟ (علل)

لأن الرياضيات تكون أكثر دقة لوصف الظواهر باستخدام الأرقام والعلاقات الرياضية.

- ٢- لا تكتفي الفيزياء بوصف الظواهر بل تسعى لبناء نماذج رياضية تمنحنا القدرة على التنبؤ بالمستقبل مثل (القدرة على تحديد وقت وصول مسبار فضائي إلى هدفه بدقة).

مجالات الفيزياء

- في نهاية القرن التاسع عشر واجه العلماء معضلتين :

- أ- لماذا لا تسقط الإلكترونات داخل النواة على الرغم من قوة التجاذب بينهما؟؟
- ب- لماذا سرعة الضوء ثابتة دائماً على الرغم من قوة التجاذب بينهما؟؟



- في مطلع القرن العشرين واجه العلماء أزمة حقيقية في تفسير استقرار بنية الذرة، لذا

قسمت الفيزياء إلى مجالين رئيسيين :

❖ الفيزياء الكلاسيكية :

تدرس وتتنبأ بالظواهر الطبيعية وحركة الأجسام الطبيعية على المستوى الماكروسكوبي (الكبير) ، بشرط أن تكون السرعات أقل بكثير من سرعة الضوء.

- تعتمد بشكل أساسي على قوانين نيوتن للحركة والجاذبية ومعادلات ماكسويل للكهر ومغناطيسية.
- تعتبر أن الكون يعمل بآلية محددة ودقيقة يمكن التنبؤ بها بدقة مطلقة من خلال معرفة متغيراتها.
- مجالات الفيزياء الكلاسيكية : الميكانيكا ، الديناميكا الحرارية ، الكهر ومغناطيسية ، البصريات والموجات.

❖ الفيزياء الحديثة :

تدرس الظواهر الطبيعية على المستوى الميكروسكوبي (الدقيق جداً) مثل (الذرات والجسيمات دون الذرية) أو الأجسام التي تتحرك بسرعات هائلة تقترب من سرعة الضوء.

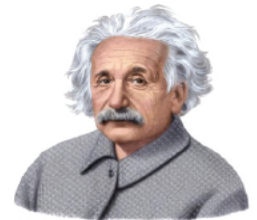
- تعتمد على نظريتين أساسيتين : النظرية النسبية لأينشتاين ونظرية ميكانيكا الكم لماكس بلانك.
- من خلالها انتقلت الفيزياء من النظرة الحتمية المطلقة إلى مفهوم الاحتمالات والمنطق.
- مجالات الفيزياء الحديثة : ميكانيكا الكم، الفيزياء الذرية والنووية، الفيزياء النسبية .

مجالات الفيزياء الكلاسيكية:

وجه المقارنة	مجال الدراسة	أهميتها
أ- الميكانيكا	تعني بدراسة الأجسام والقوى المؤثرة عليها. مثل سقوط التفاحة وحركة الكواكب في مداراتها	الأساس في تصميم جميع وسائل النقل والمنشآت الهندسية
ب- الديناميكا الحرارية	تركز على دراسة الحرارة كشكل من أشكال الطاقة وتحولاتها المختلفة	العلم الذي تقوم عليه صناعة المحركات (الحرارية) وأنظمة التبريد وتكييف الهواء
ج- الكهرومغناطيسية	تدرس التفاعلات بين الشحنات الكهربائية والمجالات المغناطيسية وتفسر كيفية عمل الدوائر الكهربائية والمحركات الكهربائية كما تبحث في طبيعة الموجات الكهرومغناطيسية	تعتبر أساس تكنولوجيا الاتصالات الحديثة
د- البصريات والموجات	دراسة طبيعة الموجات كالموجات الكهرومغناطيسية والميكانيكية	دراسة الضوء وظواهره والصوت وانتشاره في الأوساط المادية

" انظر بعمق إلى الطبيعة ، وبعد ذلك سوف تفهم كل شيء بشكل أفضل " .

ألبرت أينشتاين

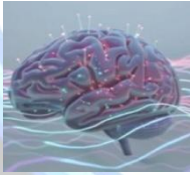


مجالات الفيزياء الحديثة:

وجه المقارنة	مجال الدراسة	أهميتها
أ- ميكانيكا الكم	تعني بدراسة سلوك المادة والطاقة على المستوي الذري ودون الذري وتفترض أن الطاقة توجد في حزم منفصلة (الضوء طاقة كمية)	العلم المسنول عن ثورة الإلكترونيات وتطوير المعالجات الحاسوبية وأجهزة الليزر. 
ب- الفيزياء الذرية والنووية	تهدف الفيزياء الذرية إلى فهم تركيب الغلاف الإلكتروني للذرة. بينما تركز الفيزياء النووية على دراسة مكونات النواة والقوى التي تربطها.	تبدأ من توليد الطاقة في المفاعلات النووية وحتى استخدام النظائر المشعة في التشخيص والعلاج الطبي. 
ج- الفيزياء النووية	تهتم بدراسة الأجسام التي تتحرك بسرعات هائلة تقترب من سرعة الضوء وتفسر العلاقة بين الزمان والمكان.	ضمان دقة عمل أنظمة تحديد المواقع العالمية GPS 

كيف تعمل أجهزة الكائنات الحية؟

الفيزياء الحيوية: أحد أكثر الفروع إثارة حيث يطبق الفيزيائيون قوانين المادة والطاقة لفهم كيفية عمل الكائنات الحية حيث لا ينظر إلى الجسد كمجرد أعضاء بل كمنظومة فيزيائية حيوية متكاملة.



أهميتها: تفسر كيف تنتقل الإشارات العصبية من الدماغ إلى الأطراف بسرعة فائقة وكيف يضخ القلب الدم بقوة تكفي للدوران في الجسم كاملاً.

50896218

اكتب المصطلح العلمي:

١- فرع من فروع العلوم الطبيعية يختص بدراسة المادة والطاقة والعلاقة بينهما.	
٢- المجال الذي يدرس ويتنبأ بالظواهر الطبيعية وحركة الأجسام على المستوي الماكروسكوبي وبسرعة عادية	
٣- فرع الفيزياء الذي يركز على دراسة الحرارة كشكل من أشكال الطاقة وتحولاتها المختلفة.	
٤- فرع الفيزياء الذي يختص بدراسة طبيعة الأمواج مثل الضوء والصوت.	
٥- فرع الفيزياء الذي يدرس الأجسام التي تتحرك بسرعات فائقة تقترب من سرعة الضوء وتعتبر من مجالات الفيزياء الحديثة.	

أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

- ١- تعتبر **الفيزياء النووية**.. أحد مجالات الفيزياء الحديثة ويهدف إلى فهم النواة ومكوناتها.
- ٢- تعتبر **الفيزياء الذرية**.. أحد مجالات الفيزياء الحديثة ويهدف إلى فهم تركيب الغلاف الإلكتروني للذرة.
- ٣- تعتبر **الديناميكا الحرارية**.. العلم الذي تقوم عليه صناعة المحركات الحرارية وأنظمة تبريد وتكييف الهواء.
- ٤- تصميم المنشآت الهندسية يعتمد في الأساس على مجال **الميكانيكا**.. والذي يعتبر من مجالات الفيزياء الكلاسيكية.
- ٥- ضمان دقة عمل أنظمة تحديد المواقع العالمية GPS يعتمد في الأساس على مجال **الفيزياء النسبية**.. والذي يعتبر من مجالات الفيزياء الحديثة.
- ٦- من فروع الفيزياء الحديثة والمسئول عن ثورة الإلكترونيات وتطوير المعالجات الحاسوبية وأجهزة الليزر **ميكانيكا الكم**..

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

- ١- اللغة التي تعبر بها الفيزياء عن مفاهيمها وقوانينها باستخدام الأرقام وبناء نماذج للتنبؤ بالمستقبل.

الجيولوجيا ☒ الرياضيات ☐ الكيمياء ☐ الأحياء ☐

- ٢- فرع الفيزياء الذي يفسر كيفية عمل الدوائر الكهربائية والمحركات الكهربائية:

الميكانيكا ☐ البصريات ☒ الكهرومغناطيسية ☐ النسبية ☐

- ٢- فرع الفيزياء الحديثة الذي يفترض أن الطاقة توجد في حزم منفصلة:

النووية ☐ الذرية ☐ النسبية ☐ ميكانيكا الكم ☒

قارن بين كلاً من :

الفيزياء الحديثة	الفيزياء الكلاسيكية	وجه المقارنة
		طبيعة الأجسام التي يدرسها هذا المجال (الكتلة – السرعة)
		الأساس العلمي
		مجاليين فرعيين

اكتشف بنفسك :

كمهندس تعمل في مركز الكويت الوطني لأبحاث الفضاء (Kuwait-NSRC)، عليك اختيار المجال الفيزيائي المناسب لدراسة المشاريع التالية. انتبه! اختيارك يحدد مدى نجاح المهمة.



المشروع رقم (٣)

تصميم معالج ذكي

الكتلة : كتلة ذرية
السرعة : عادية

حدّد مجال الفيزياء المناسب:

☐ الفيزياء الكلاسيكية

☐ الفيزياء الحديثة



المشروع رقم (٢)

دراسة الثقب الأسود M87

الكتلة : كتلة هائلة
السرعة : فائقة

حدّد مجال الفيزياء المناسب:

☐ الفيزياء الكلاسيكية

☐ الفيزياء الحديثة



المشروع رقم (١)

هبوط مسبار فضائي على القمر

الكتلة : كتلة كبيرة
السرعة : عادية

حدّد مجال الفيزياء المناسب:

☐ الفيزياء الكلاسيكية

☐ الفيزياء الحديثة