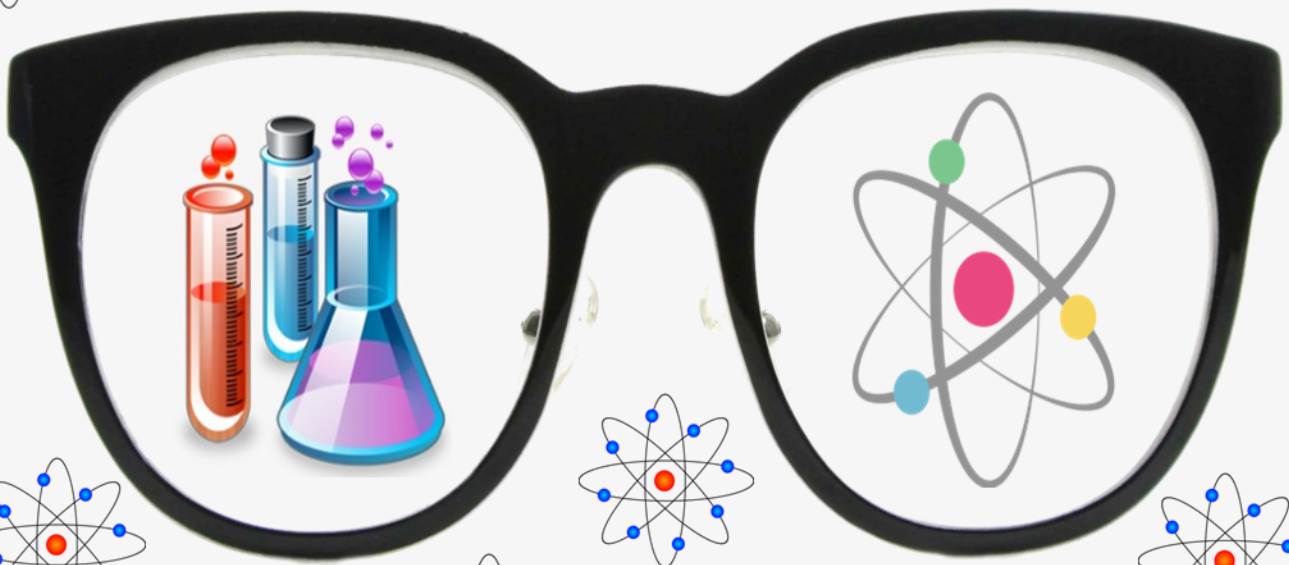
نحو القمم في الفيزياء

إعداد : دعاء وعل



الصف التاسع الفصل الأول

0798658535

ملخص الوحدة الأولى (طبيعة العلم)

عرف العلماء العلم بأنه معرفة وطريقة ، ويتكون من جانبين : محتوى معرفي، و طرائق تعلم .

الحقائق العلمية تعد نمط من أنماط المعرفة .

-عدد أقسام طبيعة العلم ؟

أنماط المعرفة العلمية – مهارات العلم

-عدد أقسام أنماط المعرفة العلمية ومهارات العلم مع ذكر أمثلة على كل قسم ؟

أنماط المعرفة العلمية

1 – الحقيقة العلمية، مثال : يغلي الماء النقي عند درجة حرارة 100 سْ ، عند الشروط المعيارية .

2 – المفهوم العلمي ، مثال : السرعة هي الازاحة التي يقطعها الجسم المتحرك في وحدة الزمن.

3 – المبدأ العلمي ، مثال: تتمدد الأجسام الصلبة فيزداد حجمها بارتفاع درجة حرارتها.

4 – القاعدة العلمية ، مثال: قاعدة أرخميدس : يخسر الجسم المغمور في سائل ، من وزنه بمقدار وزن السائل المزاح.

5 – القانون العلمي ، مثال : قانون أوم : فرق الجهد = التيار * المقاومة

يتناسب فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل فلزي طردياً مع التيار الكهربائي فيه.

إعداد المعلمة: دعاء وعل - 0798658535

6 – النظرية العلمية ، مثال : النظرية الذرية : تتألف المواد جميعها من دقائق صغيرة جداً تسمى ذرات .

مهارات العلم

1 – الملاحظة ،مثال : لمس المقعد الخشبي باليد لتحديد درجة حرارته.

2 – القياس ، مثال : استخدام الشريط المتري لمعرفة طول غرفة الصف .

3 – التصنيف ، مثال : فصل عدد من الفلزات إلى مجموعتين ممغنطة وغير ممغنطة .

4 – التفسير ، مثال : تنتقل الحرارة في الفلزات عن طريق اهتزاز دقائق الفلز و تصادمها معاً .

5 – التنبؤ، مثال : توصل العلماء إلى وجود غاز الهيليوم في الشمس عن طريق تحليل الضوء الوارد منها .

6 – التواصل ، مثال : تبادل العلماء نتائج بحوثهم وتجاربهم عن طريق نشرها في المجلات العلمية.

-من أكثر الناس استخداماً لمهارات العلم وأين يطبق؟

1 – الطالب في مختبر مدرسته 2 – العالم في مختبره

عرف علم الفيزياء ؟

هو العلم الذي يهتم بدراسة المادة والطاقة ، وكيفيةحدوث التفاعل بينهما .

ما أهمية علم الفيزياء ؟

التنبؤ بالظواهر الطبيعية من أجل التحكم فيها وتسخيرها لحياة الانسان.

عدد مجالات علم الفيزياء ؟

المكانيكا – الضوء – الحرارة – الكهرباء و المغناطيسية – التذبذبات والموجات – الفيزياء الحديثة .

عدد بعض العلوم التي يعد الفيزياء اساسها الشامل ؟

إعداد المعلمة : دعاء وعل - 0798658535

1 – الهندسة 2 – الطب

كيف يستخدم العلماء الرياضيات في علم الفيزياء ؟

1 – تحليل البيانات و تلخيص الملاحظات العلمية

2 – استخدام العلاقات الرياضية لوصف الكميات المختلفة و العلاقات بينها

3 – استخدام الجداول و الرسوم البيانية و المعادلات الرياضية يقدم البيانات بشكل منظم يسهل فهمنا لها .

علل : استخدام العلماء العلاقات الرياضية لوصف الكميات المختلفة و العلاقات بينها ؟

لتفسير ما يتوصلون إليه من نتائج

نحتاج في عملية القياس إلى أداة القياس.

عملية القياس هي : عملية تحديد عدد مرات احتواء كمية فيزيائية غير معروفة المقدار على كمية أخرى محددة من النوع ذاته باستخدام أداة مناسبة .

الجدول صفحة 17 مهم جداً

عدد أخطاء القياس ؟

1 – خطأ شخصي يتسبب فيه الفرد عند استخدامه أداة القياس .

2 – خطأ يرتبط بأداة القياس وينتج عن خلل فيها أو عدم معايرتها .

كلما اقتربت القيمة المقيسة من القيمة المقبولة ازدادت دقة القياس وقل الخطأ.

إن دقة القياس تعتمد على تدرج الأداة .

عدد أبرز الأنظمة المستخدمة للقياس ؟

نظام Cgs

النظام المتري

النظام الهندسي البريطاني

إعداد المعلمة: دعاء وعل - 0798658535

يتم استخدام وحدة متفق عليها بالقياس تسمى الوحدة المعيارية .

النظام العالمي للوحدات : هو نظام موحد لوحدات القياس وتستخدمه الدول جميها يشار له بالرمز :

SI

ما أنواع الكميات الفيزيائية ؟

أساسية ، مشتقة .

الجدول صفحة 23 + الجدول صفحة 24 مهمات جداً

مثال رقم 1-1 صفحة 25 مهم (أمثلة على طريقة اشتقاق القانون)

الجدول صفحة 26 مهم جداً

ما الأمور الواجب مراعاتها عند التعامل مع البادئات ؟

1 – استخدام الصورة العلمية (أ * 10 ^ن)

2 – عند التحويل من أية بادئة إلى الوحدة الأصلية ، تضرب القيمة في العامل الأسي للبادئة ، وعند التحويل من الوحدة الأصلية إلى البادئة يقسم عدد الوحدات الأصلية (القيمة) على العامل الأسي للبادئة

مثال : عند التعبير عن سرعة الضوء بالصورة العلمية تصبح :

سرعة الضوء تقريبا 299790000م/ث ← 2,9979*10^8 م /ث

عدد تطبيقات على استخدام أدوات القياس ؟

المسطرة لقياس الطول

ساعة الايقاف لقياس الزمن

الميزان الحساس لقياس الكتلة

إعداد الطالبة : دعاء وعل - 0798659535

ملخص الوحدة الثانية الفصل الثاني (الحركة)

الحركة : هي تغير موقع الجسم مع الزمن .

نحتاج نقطة إسناد مرجعية نستند إليها في تحديد الموقع.

الازاحة : التغير الذي يحدث في موقع الجسم ، ونرمز لها بالرمز (Δ س)

$\Delta س = س_2 - س_1$

السرعة المتجهة المتوسطة : هي الازاحة التي يقطعها الجسم في وحدة الزمن .

السرعة القياسية المتوسطة : هي المسافة التي يقطعها الجسم في وحدة الزمن .

$$\text{السرعة القياسية} = ع = \frac{ف}{ز}$$

حيث ف = المسافة ، ز = الزمن

$$\text{السرعة المتجهة المتوسطة : ع} = \frac{\Delta س}{\Delta ز} = \frac{س_2 - س_1}{ز_2 - ز_1}$$

المسافة الكلية / الازاحة الكلية : $ف = ف_1 + ف_2$

تدل إشارة الميل على اتجاه السرعة

التسارع : التغير في السرعة خلال وحدة الزمن .

$$\text{التسارع : ت} = \frac{\Delta ع}{\Delta ز} = \frac{ع_2 - ع_1}{ز_2 - ز_1}$$

إعداد المعلمة: دعاء وعل - 0798658535

السرعة اللحظية : هي السرعة عند لحظة محددة .

الميل الثابت يعني أن مقدار التسارع ثابت .

معادلات الحركة :

$ع_2 = ع_1 + ت ز$

$س = ع_1 ز + \frac{1}{2} ت ز^2$

$ع_2^2 = ع_1^2 + 2 ت س$

ملاحظة : يتم استخدام المعادلة في الحل حسب المطلوب بعد تحديد المعطيات الموجودة في السؤال .

ملاحظة : $س_2 = ع_2 * ز$

نص قانون غاليلو في السقوط الحر : إذا تركت الأجسام للتحرك حركة حرة بتأثير الجاذبية الأرضية ، فإنها جميعاً تكتسب تسارعاً ثابتاً يسمى تسارع السقوط الحر .

السقوط الحر : هو مفهوم يستعمل لوصف حركة الأجسام المقذوفة رأسياً سواء أتكون الحركة إلى الأعلى أو إلى الأسفل ، والتي تتحرك حركة مستقيمة (على المحور الرأسي) بتسارع السقوط الحر .

يرمز للسقوط الحر بالرمز جـ ، ومقدارها ثابت = 10 م/ث2

ملاحظة جـ = ت / إذا كان السقوط الحر للأسفل جـ = -10 إذا كان القذف الحر للأعلى جـ =+10

إعداد المعلمة : دعاء وصل - 0798658355

ملخص الوحدة الثانية (المكانيكا) الفصل الثالث (القوة وقوانين الحركة) والفصل الرابع (الشغل والطاقة)

أولاً: الوحدة الثانية : المكانيكا / الفصل الثالث : القوة و قوانين الحركة :

القوة :

هي مؤثر خارجي يغير من حالة الجسم من حيث الحركة أو السكون، أو يحاول تغييرها ، أو يغير من شكل الجسم.

الحالة الحركية :

حالة الجسم من حيث سكونه أو حركته.

ملاحظة : تقاس القوة بوحدة نيوتن .

أنواع القوى :

1 – الوزن (قوة الجاذبية) : قوة تنشأ بين الكتل ، إذ تؤثر كل كتلة في الأخرى بقوة دون أن تتلامس الكتل معاً .

ملاحظة : تسمى قوة جذب الأرض للجسم وزن الجسم .

2 – قوة الاحتكاك : تنشأ هذه القوة بين السطوح التي ينزلق بعضها فوق بعض وتكون معاكسة لاتجاه الحركة .

3 – قوة الشد : وهي القوة التي تؤثر في الأجسام من خلال سحبها بواسطة حبل أو غيره .

إعداد المعلمة: دعاء وعل - 0798658535

4 – القوة العامودية : وهي القوة التي يؤثر السطح بها على جسم يلامسه ، وتكون دائماً عامودية على السطح .

القوة المحصلة : قوة مفردة تعادل في تأثيرها مجموعة القوى المؤثرة في الجسم.

1 – إذا كانت القوتان في الاتجاه نفسه ، فإن :

ق محصلة = ق 1 + ق 2

2 – إذا كانت القوتان في اتجاهين متعاكسين ، فإن :

ق محصلة = ق 1 – ق 2

3 – إذا كانت القوتان متساويتين مقدار كل منهما (ق) ، ومتعاكستين في الاتجاه ، فإن محصلتهما تكون صفراً:

ق محصلة = ق 1- ق2= صفر

ملاحظة : اذا كانت المحصلة = صفر فإن القوى في هذه الحالة تكون قوى متزنة (حالة اتزان) .

ملاحظة : ق (القوة) = و (الوزن).

قانون غاليليو في الحركة ينص على :

لا يلزم استمرار تأثير قوة في الأجسام حتى تستمر في حركتها بسرعة ثابتة في خط مستقيم إذا أهمل الاحتكاك .

قانون نيوتن الأول في الحركة / قانون القصور الذاتي :

الجسم الساكن يبقى ساكن والجسم المتحرك في خط مستقيم بسرعة ثابتة يبقى كذلك ، ما لم تؤثر فيه قوة محصلة .

القصور الذاتي : هو قصور الجسم عن تغيير حالته الحركية من تلقاء نفسه.

إعداد المعلمة: دعاء وفق - 0798658535

قانون نيوتن الثاني في الحركة : إذا أثرت قوة في جسم أكسبته تسارعاً باتجاهها يتناسب طردياً معها .

ق محصلة = ك * ت (حيث أن ك = الكتلة / ت = التسارع)

قانون نيوتن الثالث في الحركة : إذا تفاعل جسمان (أ ، ب) فإن القوة التي يؤثر بها الجسم (ب) في الجسم (أ) تساوي في المقدار وتعاكس في الاتجاه القوة التي يؤثر بها الجسم (أ) في الجسم (ب)

نستخلص من قانون نيوتن الثالث في الحركة ما يلي :

1 – الفعل ورد الفعل قوتان تنشأان معاً وتختفيان معاً .

2 – لقوتي الفعل ورد الفعل طبيعة واحدة .

3 – الفعل و رد الفعل قوتان لا تؤثران في الجسم نفسه، إنما في جسمين مختلفين.

قانون الجذب العام : توجد قوة تجاذب بين أي جسمين في الكون ، تتناسب طردياً مع كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة بينهما.

حمالة الأمتعة فوق المركبات من التطبيقات على قانون نيوتن الأول في الحركة

إقلاع الطائرة من التطبيقات على قانون نيوتن الثاني في الحركة

إطلاق الصاروخ من التطبيقات على قانون نيوتن الثالث في الحركة

أعداد المعلمة: دعاء وعل - 0798656855

ثانياً : الوحدة الثانية المكانيكا / الفصل الرابع : الشغل والطاقة :

الشغل = القوة * الازاحة المقطوعة باتجاه القوة

ش = ق * Δ س

يقاس الشغل بوحدة جول = نيوتن .م

الشغل يتناسب طردياً مع كل من القوة والازاحة .

القدرة : هي الشغل المنجز خلال وحدة الزمن .

$$\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل المنجز}}{\text{الزمن المستغرق}}$$

$$\text{القدرة} = \frac{\text{ش}}{\text{ز}}$$

إن القدرة تزداد بزيادة الشغل ، و وحدة قياس القدرة هي جول / ث .

الطاقة : هي القابلية أو المقدرة على إنجاز الشغل.

الطاقة الحركية : الطاقة التي يمتلكها جسم متحرك.

إن الطاقة الحركية تعتمد على سرعة الجسم، والطاقة الحركية للجسم تتناسب طردياً مع كل من كتلته ومربع سرعته.

$$\text{الطاقة الحركية} = \frac{1}{2} * \text{الكتلة} * \text{مربع السرعة}$$

$$\text{ط ح} = \frac{1}{2} * \text{ك} * \text{ع}^2$$

إعداد المعلمة : دعاء وعل - 0798659535

طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية أحد أشكال الطاقة الكامنة .

الطاقة التي يختزنها الجسم تسمى طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية .

طاقة الوضع = الكتلة * تسارع السقوط الحر * الارتفاع

ط و = ك ج ص

أهم أشكال الطاقة الكامنة هي الطاقة الكامنة المرونية .

الطاقة الميكانيكية : هي مجموع طاقتي الوضع والحركة للجسم في أي موقع أثناء حركته .

ط م = ط و + ط ح

ملاحظة : الطاقة الميكانيكية للجسم محفوظة .

من الأمثلة على تحولات الطاقة الميكانيكية حركة البندول البسيط .

إعداد المعلمة : دعاء وعل - 0798658535

تدريبات ومسائل على جميع القوانين

1 – برهن أن :

أ - وحدة الحجم هي م3

ب – وحدة التسارع هي م/ث2

جـ - وحدة الطاقة الحركية هي جول

---

2 – عبر عن الأرقام التالية بالصورة العلمية :

أ – سرعة الضوء تقريباً 299790000م/ث

ب – السنة تساوي 31536000 ثانية

---

3 – حول الكميات الآتية من الوحدة المقيسة بها إلى الوحدة المقابلة لكل منها :

أ – 12 ميكرو أمبير إلى أمبير

ب – 70 نانومتر إلى متر

جـ - 16,5 لتراً إلى متر مكعب

---

4 – تحرك جسم نقطي على خط الأعداد منطلقاً من الصفر باتجاه اليمين فوصل الموقع 3 م ، ثم عاد إلى اليسار فوصل الموقع – 5 م . إذا كان زمن الحركة الكلي 10 ث ، احسب :

أ – المسافة التي قطعها الجسم ، والسرعة القياسية المتوسطة (غير المتجهة)

إعداد المعلمة: دعاء وعلا - 0798658535

ب – الإزاحة التي قطعها الجسم ، والسرعة المتجهة المتوسطة .

---

5 – حرك صندوق على أرضية أفقية ، فتغيرت سرعته من 4م/ث إلى 12م/ث ، خلال زمن مقداره 16 ث . جد تسارع الصندوق

---

6 – انطلق متزلج من السكون في خط مستقيم أفقي ، فوصلت سرعته إلى 8م/ث خلال 4 ث ، ثم أكمل حركته بهذه السرعة مدة 6 ث أخرى ، ما الازاحة الكلية التي قطعها المتزلج على مسار التزلج المستقيم ؟

---

7 – بينما كان حمزة يطل من نافذة منزله الذي يقع في الطابق العاشر من إحدى البنايات ، سقطت كرة من يده ،إذا علمت أنها بدأت الحركة من ارتفاع 45م عن سطح الأرض ، بإهمال مقاومة الهواء لحركة الكرة ، ولتكن جـ = 10م/ث2 احسب :

أ – سرعة الكرة لحظة وصولها إلى الأرض .

ب – الزمن الذي استغرقته الكرة حتى وصلت الأرض .

---

8 – أثرت قوتان في جسم بنفس الاتجاه ، كان مقدار القوة الأولى 10 نيوتن ، ومقدار القوة الثانية 20 نيوتن ، جد ق محصلة ؟

اعداد المعلم: ذكاء وعلي - 0798658535

9 – أثرت قوتان في جسم بشكل معاكس ، كان مقدار القوة الأولى 125نيوتن ومقدار القوة الثانية 113 نيوتن ، جد ق محصلة ؟

---

10 – جد ق محصلة لجسم كتلته 50كغ ، وتسارعه 1,2م/ث2

---

11 – يؤثر عامل في ثلاجة بقوة دفع أفقية ثابتة مقدارها 120نيوتن ، فيحركها على سطح أفقي إزاحة مقدارها 3 م باتجاه القوة ، احسب الشغل الذي أنجزته كل من : قوة الدفع وقوة الجاذبية (الوزن).

---

12 – كرة كتلتها 0,4 كغ ، تتحرك بسرعة أفقية ثابتة مقدارها 5م/ث احسب ما يأتي :

أ – الطاقة الحركية للكرة .

ب – الطاقة الحركية للكرة عندما تتحرك بسرعة تبلغ ضعفي سرعتها الأولى .

---

13 – جد طاقة الوضع لجسم كتلته 20كغ ، وارتفاعه عن سطح الأرض 3 م؟

---

14 – جد ط م إذا علمت أن ط و مقدارها 501 جول ، وط ح مقدارها 265 جول ؟

إعداد المعلمة : دعاء وعل - 0798658535

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

امتحان مقترح لنهاية الفصل لمادة الفيزياء للصف التاسع

إعداد المعلمة : دعاء وعل

---

1 – اكمل الفراغ بوضع المصطلح المناسب فيما يلي :

أ - _____ التغير في موقع الجسم .

ب - _____ مدى اقتراب القيم المقيسة من القيمة المقبولة للقياس أو تطابقها معها .

ج - _____ طاقة يمتلكها الجسم بسبب حركته .

د - _____ المعدل الزمني لإنجاز الشغل ، أو الطاقة المنقولة في وحدة الزمن .

هـ - _____ وحدة قياس القوة .

و - _____ خاصية ممانعة الجسم لتغير حركته .

ي - _____ وحدات لكميات فيزيائية غير أساسية ، اشتقت من وحدات الكميات الأساسية.

---

2 – اعط مثال على كل مما يلي :

أ – القاعدة العلمية

ب – القياس

ج – المفهوم العلمي

د – التفسير

إعداد المعلمة : دعاء وعل - 0798658535

3 – كيف يستخدم العلماء الرياضيات في علم الفيزياء ؟

---

4 – اكمل الجدول التالي :

الكمية الفيزيائية	الوحدة	الأداة
الكتلة		
القوة		
الضغط		

---

5 – عبر عن الرقم التالي بالصورة العلمية :

سرعة الضوء تقريباً 299790000م/ث

---

6 – حول الكميات التالية من الوحدة المقيسة بها إلى الوحدة المقابلة لكل منها :

أ – 70 نانومتر إلى متر

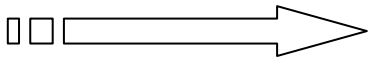
ب – 72كم / ساعة إلى م/ ث

---

7 – جد السرعة القياسية لجسم إذا علمت أن المسافة التي قطعها تساوي 25 متر بزمن يساوي 5 دقائق ؟

أعداد المعلمة: دعاء وعل - 0798658535

8 – جد الإزاحة للجسم في الشكل التالي :

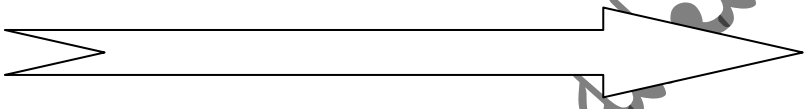


_____25_____5_____

أمتار متر

---

9 – احسب المسافة الكلية التي قطعها الجسم في الشكل التالي :



_____20_____15_____10_____5_____

---

10 – حرك صندوق على أرضية أفقية فتغيرت سرعته من 4م/ث إلى 12م/ث خلال زمن مقداره 16 ث ، جد تسارع الصندوق ؟

---

11 – أثرت قوتان في صندوق بشكل معاكس مقدار القوة الأولى 10 نيوتن ، مقدار القوة الثانية 8 نيوتن ، ما مقدار القوة المحصلة ؟

إعداد المعلمة دعاء وعلي 0798658535

12 – اذكر نص قانون نيوتن الثالث في الحركة ؟

---

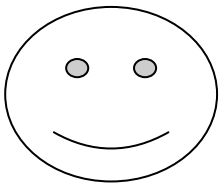
13 – على ماذا ينص قانون الجذب العام؟

---

14 – انجز خالد بناء 90 جسم في زمن مقداره 10 ساعات جد قدرة خالد على الانجاز؟

---

15 – احسب الشغل الذي تبذله قوة دفع أفقية مقدارها 20 نيوتن لتحريك جسم على سطح أفقي إزاحة مقدارها 3.5م باتجاه تأثير القوة ؟



اتمنى لكم التوفيق

إعداد المعلمة : دعاء وعل 0798658535