الفصل الأول

(مدخل الى علم الفيزياء)

1) فرع من فروع العلم يعنى بدراسة العالم الطبيعي ودراسة الطاقة والمادة وكيفية ارتباطهما (الفيزياء)
2) من تطبيقات علم الفيزياء (الظواهر الطبيعية – حركة الصواريخ – تركيب المادة)

* مثال1 صـ11 :- أوم R=160

3) هي أسلوب للإجابة عن تساؤلات علمية بهدف تفسير الظواهر الطبيعية المختلفة (الطريقة العلمية)
4) تخمين علمي عن كيفية ارتباط المتغيرات بعضها مع بعض (الفرضية)
5) لإختبار صحة الفرضية يتم تصميم (التجارب العلمية وتنفيذها)
6) يجب ان تكون التجارب قابلة (للتكرار)
7) الفكرة او المعادلة او التركيب او النظام الذي تستطيع من خلاله نمذجة الظاهرة التي تحاول تفسيرها (النماذج العلمية)
8) تعتمد النماذج العلمية على (التجريب)
9) قاعدة طبيعية تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعية متكررة (القانون العلمي)
10) إطار يجمع بين عناصر البناء العلمي في موضوع من موضوعات العلم وهو قادر على تفسير المشاهدات والملاحظات (النظرية العلمية)
11) مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية (القياس)
12) يتضمن النظام الدولي للوحدات على (سبع كميات أساسية)

* سـ9 صـ18 :- كم MH_Z في $750\ KH_Z$ ؟ ($0{,}75MH_Z$)

13) تسمى درجة الاتقان في القياس بـ (دقة القياس)
14) تعتمد الدقة في القياس على كل من (الأداء) و (الطريقة المستخدمة في القياس)
15) كلما كانت الأداء ذات تدريج بقيم (اصغر) كانت القياسات اكثر (دقة)
16) اتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة في القياس (الضبط)
17) من تقنيات القياس الجيد ان نقرأ التدريجات بالنظر (عمودياً)

* سـ24 صـ26 :- ماذا تسمى قيم المتر التالية :-

1000m **(Km)** $\frac{1}{1000}\,m$ **(mm)** $\frac{1}{100}\,m$ **(cm)**

* سـ29 صـ26 :-

a Kg/m^3 **b** مشتقه

* سـ37 صـ27 :- ($3{,}6 \pm 0{,}1\ \text{A}$)

* سـ4 صـ29 :- $V = \frac{m}{D}$

الفصل الثاني

(تمثيل الحركة)

1) عندما يتحرك جسم ما فإن موقعه (يتغير)
2) يتغير موقع الجسم وفق (مسار خط مستقيم – مسار دائري – مسار منحني – مسار على شكل اهتزاز الى الامام والى الخلف)
3) عبارة عن صور متتابعة تظهر مواقع جسم متحرك في فترات زمنية متساوية (المخطط التوضيحي للحركة)
4) هو تمثيل لحركة الجسم بسلسة متتابعة من النقاط المفردة (نموذج الجسيم النقطي)
5) النقطة التي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين تساوي صفر(نقطة الأصل)
6) هي الفترة التي تساوي الزمن النهائي مطروحاً منه الزمن الأبتدائي (الفترة الزمنية)
7) هي كميات فيزيائية لها مقدار وليس لها اتجاه (كميات قياسية (عددية))
8) هي كميات فيزيائية لها مقدار ولها اتجاه (كميات متجهة)
9) من الأمثلة على الكميات الفيزيائية القياسية (العددية) :- (الزمن – المسافة – درجة الحرارة)
10) من الأمثلة على الكميات الفيزيائية المتجهة :- (الازاحة – القوة – التسارع – السرعة)
11) هو موقع الجسم عند لحظة تؤول الى الصفر (الموقع اللحظي)

* مثال1 صـ39 :- t=6s d=22,5m
* مثال2 صـ40 :- t=45s d=190m
* سـ21 صـ42 :- t=0,5s
* سـ22 صـ42 :- d=100m

12) التغير في موقع الجسم مقسوماً على الفترة الزمنية التي حدث التغير خلالها (السرعة المتجهة المتوسطة)
13) هي القيمة المطلقة لميل الخط البياني في منحنى (الموقع الزمن) (السرعة المتوسطة)

14) اذا تحرك جسم بسرعة متجهة ثابتة فإن سرعته (منتظمة)

* سـ44 صـ54 :- الطالب الأسرع الذي له اكبر سرعة متجهة هو (أنور) الطالب الأبطأ الذي له اقل سرعة متجهة هو (جمال)

*الاختبار المقنن :-

سـ2 صـ57 :- B في الفترة III

سـ3 صـ57 :- C النقطة C

سـ4 صـ57 :- A الفترة I

الفصل الثالث

(الحركة المتسارعة)

1) إذا كانت المسافة بين النقاط متساوية لحركة العداء فإنه (يتحرك بسرعة منتظمة)
2) إذا كانت المسافة بين النقاط لحركة العداء متزايده فإنه (يتسارع)
3) إذا كانت المسافة بين النقاط لحركة العداء متناقضه فإنه (يتباطأ)
4) إذا كان العداء ثابت لايتحرك فإنه (يقف ساكناً)
5) المعدل الزمني لتغير السرعة المتجهة للجسم (تسارع الجسم أو عجلة الجسم)
6) وحدة قياس التسارع هي (m/s^2)
7) عندما تتغير سرعة الجسم بمعدل ثابت يكون له تسارع (ثابت)

* الشكل (3-1) a b c d صـــ60 ماذا يمثل كل شكل

8) التغير في السرعة المتجهة للجسم خلال فترة زمنية صغيرة جداً (التسارع اللحظي)

* سـ3 صـ64 :-

a {من 5s الى 15s } **b** { من 0s الى 5s } **c** { من 15s الى 20s }

* سـ4 صـ64 :-

c ($a = 0m/s^2$)

* انظري الشكل (3-7) الشرح موجود تحت كل صورة

9) عندما يكون تسارع الجسم وسرعته المتجهة في الاتجاه نفسه فإن سرعة الجسم (تزداد)
10) عندما يكون تسارع الجسم وسرعته المتجهة في اتجاهين متعاكسين فإن سرعة الجسم (تقل)
11) إذا كانت سرعة الجسم ثابته فإن تسارع الجسم يساوي (صفر)
12) سيارة سباق سرعتها من (4m/s) الى (36m/s) خلال فترة زمنية مقدارها (4s) اوجدي تسارعها المتوسط ($8m/s^2$)

13) المساحة تحت (منحنى السرعة المتجهة – الزمن) تساوي عددياً (إزاحة الجسم)

* مثال3 صـ72 :- الحل في الكتاب

* سـ22 صـ73 :- الحل في الكتاب

14) حركة جسم تحت تأثير الجاذبية الأرضية فقط وبإهمال تأثير مقاومة الهواء (السقوط الحر)

15) اتجاه التسارع الناتج عن الجاذبية الأرضية (نحو مركز الأرض)

* سـ54 صـ87 :- التسارع اللحظي

* سـ57 صـ87 :- اذا كانت السرعة ثابتة فإن التسارع يساوي صفر (a=0)

* سـ58 صـ87 :- التغير في الإزاحة

* سـ8 صـ93 :- الاختبار المقنن :- D ميل المماس لمنحنى (السرعة المتجهة – الزمن)

الفصل الرابع

(القوى في بعد واحد)

1) هي سحب او دفع يؤثر في الاجسام ويسبب تغيراً في الحركة مقداراً واتجاهاً (القوه)
2) القوة كمية (متجهة)
3) هي قوة تتولد عندما يلامس جسم من المحيط الخارجي النظام (قوة التلامس او التماس)
4) هي قوة تؤثر في الاجسام بغض النظر عن وجود تلامس فيما بينهما كالمغناطيسية التي تؤثر في الأجسام دون ملامستها (قوة المجال)
5) هو نموذج فيزيائي يمثل القوى المؤثرة في نظام ما (مخطط الجسم الحر)
6) العلاقة بين القوة والتسارع علاقة (خطية او طردية)
7) وحدت قياس القوة ($kg.m/s^2$) و (نيوتن N)
8) يتناسب تسارع الجسم طردياً مع (القوة)
9) يتناسب تسارع الجسم عكسياً مع (الكتلة)
10) *سـ6 صـ102 قوتان افقيتان احداهما (225 N) والأخرى (165 N) تؤثران في قارب في الاتجاه نفسه اوجدي القوة الافقية المحصلة التي تؤثر في القارب مقداراً واتجاهاً (390 N) في اتجاه القوتين
11) ينص على ان الجسم يبقى على حالته من حيث السكون او الحركة المنتظمة في خط مستقيم مالم تؤثر فيه قوة محصلة تغير من حالته (قانون نيوتن الأول)
12) خاصية للجسم لممانعة أي تغيير في حالته الحركية من حيث السكون او الحركة (القصور الذاتي)
13) إذا كانت القوة المحصلة المؤثرة في جسم ما تساوي صفراً فإن الجسم في حالة (إتزان)

14) *سـ9 صـ104 :-
- من الأمثلة على قوة المجال (الوزن – المقاومة)
- من الأمثلة على قوة التلامس (الدفع باليد – قوة النابض – مقاومة الهواء)

15) وزن أي جسم على سطح القمر يصبح اقل الى (السدس) منه على سطح الأرض رغم ان الكتلة لاتتغير

16) *سـ15 صـ106 :- ما وزن بطيخة كتلتها (4kg)؟ (39.2 N)

17) قراءة الميزان لوزن جسم يتحرك بتسارع يسمى بـ (الوزن الظاهري)

18) هي قوة ممانعة يؤثر بها المائع في جسم يتحرك خلاله (القوة المعيقة)

19) هي سرعة منتظمة يصل اليها الجسم الساقط سقوطاً حراً عندما تتساوى القوة المعيقة مع قوة الجاذبية (السرعة الحدية)

20) في حالة سقوط الاجسام الخفيفة ذات السطوح الكبيرة يكون تأثير القوة المعيقة (كبير وملحوظ)

21) قوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه يطلق عليهما قوتا الفعل وردة الفعل (زوجي التأثير المتبادل)

22) هي القوة التي يؤثر بها خيط او حبل على جسم ما (قوة الشد F_T)

23) هي قوة تلامس يؤثر بها سطح في جسم آخر (القوة العمودية F_N)

24) صندوق موضوع على طاولة تكون القوة العمودية (تساوي) وزن الجسم

25) صندوق موضوع على طاولة وضغطت على الصندوق الى اسفل تكون القوة العمودية (اكبر) من وزن الجسم

26) *سـ44 صـ125 :- الرابع > الأول > الثالث > الثاني

27) *سـ47 صـ125 :- قذفت كرة في الهواء الى اعلى في خط مستقيم

a فما سرعة الكرة عند اعلى نقطة ؟ (v=0m/s)

b ما تسارع الكرة عند هذه النقطة ؟ ($a = 9.8m/s^2$)

*سـ23 صـ111 :- ($0.13m/s^2$)

28) *سـ7 صـ129 :- الاختبار المقنن :- D $32N$

الفصل الخامس

(القوى في بعدين)

1) إذا كان المتجهين لهم الاتجاه نفسه فإن متجهة المحصلة هو (مجموع المتجهين)
2) إذا كان المتجهين في اتجاهين متعاكسين ولهما المقدار نفسه فإن متجهة المحصلة يساوي (صفر)

* مثال1 صـ133 :- إزاحتان الأولى (25km) والثانية (15km) احسبي مقدار محصلتهما عندما تكون الزاوية بينهما (90°) (29km)

* س1 صـ134 :- قطعت سيارة (125km) في اتجاه الغرب ثم (65km) في اتجاه الجنوب فما مقدار ازاحتها (140,8km)

3) متجهان احدهما يوازي المحور (x) والأخر يوازي المحور (y) (المركبتين)
4) هي عملية تجزئة المتجهة الى مركبتيه الافقية والعامودية (تحليل المتجهة)

* س5 صـ138 :- اذا بدأت الحركة من منزلك فقطعت (8km) شمالاً ثم انعطفت شرقاً حتى أصبحت ازاحتك من المنزل (10km) فما مقدار ازاحتك شرقاً (8km)

* س10 صـ138 :- في الشكل (5-7) اطرح المتجهة K من المتجهة L (10)

5) قوة تلامس تؤثر في اتجاه معاكس للحركة الانزلاقية بين السطوح (قوة الاحتكاك)
6) من أنواع قوة الاحتكاك (الاحتكاك السكوني) و (الاحتكاك الحركي)
7) قوة تنشأ بين سطحين متلامسين عند انزلاق احدهما على الاخر بسبب حركة احدهما او كليهما (الاحتكاك الحركي)
8) قوة تنشأ بين سطحين متلامسين بالرغم من عدم انزلاق أي منهما على الاخر اي لاتوجد حركة بينهما (الاحتكاك السكوني)
9) عندما تصبح القوة المؤثرة اكبر من القيمة القصوى للاحتكاك السكوني يبدا الجسم في الحركة

10) في حالة عدم وجود قوة تؤثر في الجسم فإن قوة الاحتكاك السكوني تساوي (صفر)

11) العلاقة بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية (طردية خطية)

* مثال3 صـ142 :- (F=49N الدفع) في اتجاه اليمين

12) اذا كانت محصلة القوى المؤثرة على جسم ما تساوي صفر فإن الجسم في حالة (اتزان)

13) هي قوة تجعل الجسم متزناً وتكون مساوية لها في مقدار محصلة القوى ومعاكسة لها في الاتجاه (القوة الموازنة)

* سـ44 صـ156 :- أي الاعمال الأتية يسمح بها عند جمع متجه مع متجه آخر بطريقة الرسم :-

(أ- تحريك متجهه ب- دوران متجهه ج- تغيير طول متجهه)

* سـ50 صـ156 :- عند زيادة اطار السيارة ماذا يحدث لقوة الاحتكاك ؟

(أ- ثابته ب- تقل ج- تزداد)

* سـ53 صـ156 :- اذا كان كتاب الفيزياء متزناً فإن القوى المؤثرة فيه :

(أ- صفر ب- اكبر ما يمكن ج- اقل ما يمكن)

* سـ57 صـ156 :- كيف تتغير الإزاحة المحصلة عندما تزداد الزاوية بين متجهين من (0 الى 180^0)

(أ- تزداد المحصلة ب- تقل المحصلة ج- تبقى ساكنة)

الفصل السادس

(الحركة في بعدين)

1) هو جسم يطلق في الهواء وله حركتان مستقلتان احداهما افقية والأخرى راسية وبعد اطلاقه يتحرك تحت تأثير قوة الجاذبية فقط (المقذوف)
2) هو مسار يسلكه الجسم المقذوف في الفضاء (مسار المقذوف)
3) المسافة الأفقية التي يقطعها المقذوف (المدى الافقي)
4) الزمن الذي يقضيه المقذوف في الهواء (زمن التحليق)
5) حركة جسم او جسيم بسرعة ثابته المقدار حول دائرة نصف قطرها ثابت (الحركة الدائرية المنتظمة)
6) متجه السرعة (عمودي) على متجه الموقع
7) القوة المسببة لدوران الأرض حول الشمس الناتجة عن قوة التجاذب الكتلي بين الشمس والأرض من الأمثلة على (القوة المركزية)

* سـ19 صـ174 :- إذا كنت تركب قطاراً يتحرك بسرعة مقدارها (15m/s) بالنسبة الى الأرض وركضت مسرعاً في اتجاه مقدمة القطار بسرعة (2m/s) بالنسبة الى القطار فما سرعتك بالنسبة الى الأرض ؟ (17m/s)

* سـ28 صـ180 :- **a** عند النقطة E _ **c** عند النقطة B

* سـ34 صـ180 :- (6s)

* سـ7 صـ183 :- الاختبار المقنن :- D سيصطدم الجسمان بالأرض في اللحظة نفسها

الفصل السابع
(الجاذبية)

1) ينص على ان الكواكب تتحرك في مدارات اهليجية وتكون الشمس في احدى البؤرتين (قانون كبلر الأول)
2) ينص على ان الخط الوهمي من الشمس الى الكوكب يمسح مساحات متساوية في ازمنة متساوية (قانون كبلر الثاني)
3) اذا كان الكوكب قريب من الشمس (تزداد سرعته)
4) اذا كان الكوكب بعيد عن الشمس (تقل سرعته)
5) يستخدم لمقارنة ابعاد الكواكب عن الشمس بأزمانها الدورية (من تطبيقات القانون الثالث لكبلر)
6) مقدار قوة جذب الشمس F المؤثرة في كوكب تتناسب (عكسياً) مع مربع البعد r
7) مقدار قوة جذب الشمس F المؤثرة في كوكب تتناسب (طردياً) مع حاصل ضرب الكتلتين
8) هي قوة التجاذب بين جسمين وتتناسب طردياً مع كتل الاجسام (قوة الجاذبية)
9) الجهاز المستخدم لقياس قوة الجاذبية بين جسمين (موازين كافندش)
10) اذا بدأت الأرض في الانكماش ولكن كتلتها ثابتة فإن قيمة g (تزداد)
11) يتحرك القمر الاصطناعي الذي يدور على ارتفاع ثابت عن الأرض (حركة دائرية منتظمة)
12) يمكن تسريع القمر الاصطناعي عن طريق (الصواريخ)
13) كلما ابتعدنا عن الأرض فإن تسارع الجاذبية الأرضية (يقل)
14) يظهر رواد الفضاء في مركبة فضائية في حالة تسمى (انعدام الوزن)

* سـ15 صـ203 :- $g=1,5x10^6$ N/Kg

15) يمكن قياس كتلة القصور باستعمال (ميزان القصور)
16) يمكن قياس كتلة الجاذبية باستعمال (ميزان ذي الكفتين)
17) قد اعلن نيوتن ان كتلة القصور وكتلة الجاذبية متساويتان في المقدار وتسمى هذه الفرضية بـ (مبدأ التكافؤ)

18) النظرية التي تنبأت بانحراف الضوء عند مروره بالقرب من اجسام ذات كتل كبيرة جداً (النظرية النسبية العامة)

* سـ24 صـ208 :- ماذا يحدث لقوة الجذب بين كتلتين عند مضاعفة المسافة بينهما (تقل القوة الى الربع)

* سـ26 صـ208 :- يدور قمر اصطناعي حول الأرض أي العوامل الاتية تعتمد عليها سرعته ؟

(أ- كتلة الأرض ب- كتلة الشمس ج-كتلة الكواكب د-كتلة النجوم