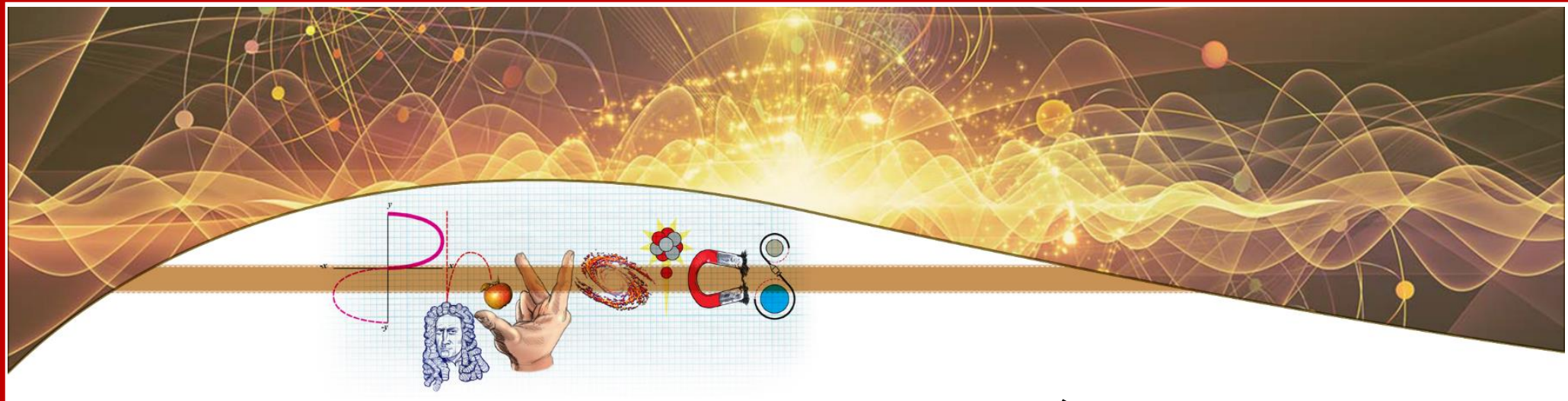


ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

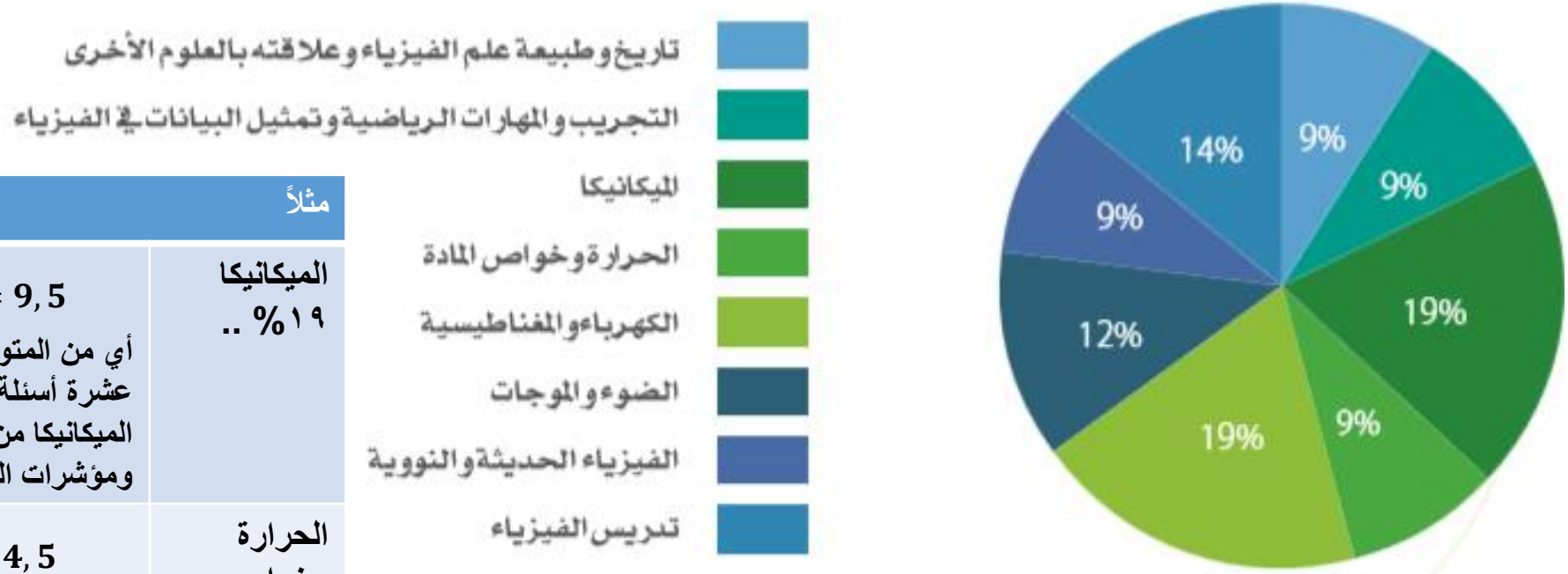
الملزمة الإلكترونية :- في كل صفحة ستجد هذه العلامة YouTube انقر هنا نقرك عليها سيوجهك إلى رابط الشرح .

ملاحظة ستكون فائدة الملزمة أكبر في حالة متابعتك للفيديوهات وطباعتك للملزمة وكتابة ملاحظاتك على الملزمة المطبوعة وتخصيص دفتر لحل الواجبات ، ولن تستطيع فهم ولا تخطي الأفكار بدون متابعة المقاطع والمراجعة من الملزمة.

FARAH IBRAHIM فرح ابراهيم FARAH IBRAHIM

اللهم اجعل هذا العمل صدقة لي ولوالداي ولأهلي ..

شكل (١) الوزن النسبي لمجالات معايير الفيزياء



لتعرف عدد الأسئلة في أي مجال كل ما عليك هو أن تضرب الرقم الموجود في ٥٠ ثم تقسمه على ١٠٠ ..

مثلاً	
الميكانيكا ١٩% ..	$\frac{19 \times 50}{100} = 9,5$ أي من المتوقع ورود تسعة أو عشرة أسئلة في الاختبار عن الميكانيكا من جميع معايير ومؤشرات الميكانيك
الحرارة وخواص المادة ٩%	$\frac{9 \times 50}{100} = 4,5$ أي من المتوقع ورود أربعة أو خمسة أسئلة في الاختبار عن الحرارة وخواص المادة من جميع معايير ومؤشرات الحرارة وخواص المادة

الفهرس

اسم المعيار	المؤشرات التي تندرج تحت المعيار	رقم صفحة المؤشر
المعيار الأول : يعرف المعلم طبيعة علم الفيزياء وتاريخ تطوره .	المؤشر الأول : الأحداث التي طورت علم الفيزياء المؤشر الثاني: أهم العلماء ودورهم في تطوير علم الفيزياء المؤشر الثالث: دور الحضارة الإسلامية والحضارات الأخرى في تطوير علم الفيزياء المؤشر الرابع : طبيعة العلم وسماته الأساسية المؤشر الخامس : غايات علم الفيزياء وخصائصه المؤشر السادس : علاقة علم الفيزياء والمجتمع والتقنية المؤشر السابع : يتعرف على الفروض والحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية ويميزها	من صفحة (٦) إلى (٨) من صفحة (٩) إلى (١٠) من صفحة (١١) إلى (١٢) من صفحة (١٣) إلى (١٤) من صفحة (١٤) إلى (١٥) صفحة ١٦ من صفحة (١٦) إلى (١٧)
المعيار الثاني : يلم المعلم بمفهوم المنهج العلمي ومبادئه وخصائصه وطرقه وتطبيقاته وأخلاقياته في علم الفيزياء.	المؤشر الأول : يلم بمفهوم المنهج العلمي والمفاهيم المرتبطة به المؤشر الثاني: طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية المؤشر الثالث: تطبيق طرق البحث العلمي وملاحظة المتغيرات وضبطها . المؤشر الرابع : الوصول إلى البيانات وجمعها وتحليلها المؤشر الخامس : مهارات القياس والمعايرة والدقة والضبط المؤشر السادس : الوصول إلى المعرفة المؤشر السابع : أخلاقيات الممارسات العلمية	صفحة ١٨ من صفحة (١٩) إلى (٢٠) من صفحة (٢٠) إلى (٢١) من صفحة (٢١) إلى (٢٢) من صفحة (٢٢) إلى (٢٥) صفحة ٢٥ صفحة ٢٥
المعيار السادس العشر : يلم المعلم بعلاقة علم الفيزياء بالعلوم الأخرى وتطبيقاتها الحديثة .	المؤشر الأول : علاقة الرياضيات بالفيزياء المؤشر الثاني: تكامل الفيزياء مع العلوم الإنسانية الأخرى المؤشر الثالث: ربط المفاهيم الفيزيائية بتطبيقاتها في المجالات المختلفة المؤشر الرابع : تطبيقات الفيزياء في البيئة والصحة والحياة اليومية .	من صفحة (٢٦) إلى (٢٨) صفحة ٢٩ صفحة ٣٠ صفحة ٣١

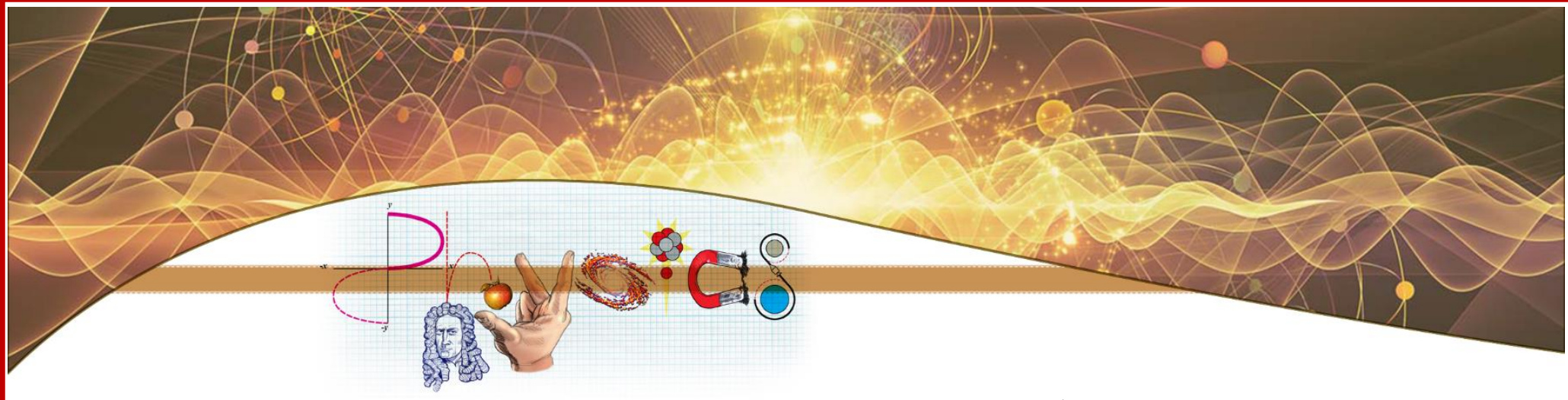
هذه الثلاثة المعايير والتي تسمى (المعيار الأول – المعيار الثاني – المعيار الثالث) تخص المجال الأول (تاريخ وطبيعة علم الفيزياء وعلاقته بالعلوم الأخرى) ومجموع مؤشراتها ١٨ مؤشر وسيأتي منها ٤ أو ٥ أسئلة تقريبا – والله أعلم - .

الفهرس

اسم المعيار	المؤشرات التي تندرج تحت المعيار	رقم صفحة المؤشر
المعيار الثالث: يجري المعلم التجارب العلمية مراعياً قواعد السلامة العامة والأمان بالمختبر .	المؤشر الأول : مكونات المختبر وقواعد وإجراءات السلامة والأمان المؤشر الثاني: إجراءات الإسعافات الأولية للاصابات المؤشر الثالث: استخدام أدوات المعمل وأجهزته بطريقة آمنة . المؤشر الرابع : أهم المهارات الأساسية لإجراء التجارب الفيزيائية	من صفحة (٣٣) إلى (٣٦) صفحة ٣٧ من صفحة (٣٨) إلى (٣٩) صفحة ٤٠
المعيار الرابع: يلم المعلم بالمهارات الرياضية وتمثيل البيانات .	المؤشر الأول : يعد ويقرأ الرسومات البيانية ويمثل البيانات . المؤشر الثاني: طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية المؤشر الثالث: التطبيقات الحسابية والكميات المتجهة وعملياتها. المؤشر الرابع : الوحدات وأنظمتها المختلفة وتحويلها . المؤشر الخامس : مبادئ الإحصاء ومفاهيمه في وصف المتغيرات الفيزيائية	من صفحة (٤١) إلى (٤٦) من صفحة (٤١) إلى (٤٦) من صفحة (٤٧) إلى (٥٩) من صفحة (٦٠) إلى (٦٥) من صفحة (٦٦) إلى (٧٠)

هذان المعياران (المعيار الثالث – المعيار الرابع) تخص المجال الثاني (التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الفيزياء) ومجموع مؤشراتها ٩ مؤشرات وسيأتي منها ٤ أو ٥ أسئلة تقريبا – والله أعلم - .

صفحة ٧١ و صفحة ٧٢ تطرقت فيها للفقرات المتوقع ورودها – والله أجل وأعلم -



ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

المجال الأول :- تاريخ وطبيعة علم الفيزياء وارتباطه بالعلوم الأخرى

نبذة عن المجال يتكون من ثلاثة معايير وهي

١	يعرف المعلم طبيعة علم الفيزياء وتاريخ تطوره .
٢	المنهج العلمي ومبادئه وخصائصه وطرق تطبيقاته وأخلاقياته في علم الفيزياء .
٣	علاقة الفيزياء بالعلوم الأخرى وتطبيقاتها في الحياة .

يندرج تحت كل معيار دائماً مجموعة من المؤشرات سنبدأ بالمعيار الأول من المجال الأول ومؤشراته

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

المجال الأول :- تاريخ وطبيعة علم الفيزياء وارتباطه بالعلوم الأخرى

المعيار الأول : يعرف المعلم طبيعة علم الفيزياء وتاريخ تطوره .

يندرج تحت هذا المعيار سبعة مؤشرات

المؤشر الأول

- **أن يتعرف المعلم على أهم الاحداث التي أدت إلى تطور علم الفيزياء ، ويتمكن من تحليل الأحداث وتوضيح أثرها .**

تعريف علم الفيزياء :

العلم الذي يعنى بدراسة العالم الطبيعي الطاقة والمادة وكيفة إرتباطهما .

أهم الأحداث التاريخية التي بدورها طورت علم الفيزياء :-

الحدث	كيف أسهم هذا الحدث في تطور علم الفيزياء
تجارب جاليلو **	أثبتت أن زمن السقوط الحر لا يعتمد على كتل الأجسام . أذكر بعض العوامل التي يعتمد عليها السقوط الحر ؟
تجارب أديسون	كانت نواة صنع مصابيح التنجستين .
تجربة شقي يونج	أثبت أن للضوء طبيعة موجية ، واستخدمت لاحقاً لاثبات الطبيعة الموجية للجسيمات
تجربة مليكان	أوجد مليكان من خلال تجربة قطرة الزيت قيمة شحنة الإلكترون ** سؤال : ١ : ما مقدار شحنة الالكترون ؟ ٢ : ما هي الفائدة المترتبة على ذلك ؟

تجربة شادويك	تم من خلالها اكتشاف الـــ n . أسئلة : ١ : ماهو النيترون ٢ : ماذا ترتب على ذلك ؟ ٣ : كيف كانت تجربته؟
أشعة بيكريل	قام بيكرل باكتشاف الأشعة النووية التي تصدر من أنوية الذرات الغير مستقرة . أدى الى اكتشاف النشاطية الإشعاعية على يد (مدام كوري) . تطورت الفيزياء النووية
الطاقة والكتلة لإينشتاين	قدم اينشتاين تفسيرا لمبدا تكافؤ الكتلة والطاقة الذي أدى لصناعة أول مفاعل نووية وبناء أول قنبلة نووية وإلقاءها على اليابان في الحرب العالمية الثانية ، تلاها تطور كبير للمفاعلات النووية .
الصمام الثنائي	قام فلمنج باختراع الصمام الثنائي إلى فتح المجال أمام علم الإلكترونيات ليتطةر حتى أصبح يعتمد على الدوائر المتكاملة والدايودات والترانزستورات .
بنجامين فرانكلين	أدت تجاربه إلى إكتشاف الكهرباء الساكنة
تجربة صفيحة الذهب	تعود التجربة هذه إلى رذرفورد ومن خلالها تمكن العلماء إلى معرفة ان كل ذرة تحتوي بداخلها على نواة والنواة كثيفة وشحنتها موجبة **.

أتقن المؤشر الأول

العالم الذي أسهمت تجاربه في صنع أول قنبلة نووية هو العالم

(أ) : إينشتاين (ب) : شادويك (ج) : طومسون (د) : مدام كوري

التجربة التي أثبتت أن الذرة تحتوي على نواة ومعظم شحنة النواة موجبة

(أ) : صحيفة الذهب (ب) : قذف شمع البرافين (ج) : قطرة الزيت (د) : تجارب جاليلو

قذف شمع البرايفين بالبرتونات أدى إلى اكتشاف ---------

(أ) : البروتون (ب) : الإلكترون (ج) : الكوارك (د) : النيترون

العالم الذي أدت تجاربه إلى إكتشاف قيمة الإلكترون

(أ) : شادويك (ب) : كوري (ج) : مليكان (د) : نيوتن

الواجب (١) : أكتب ثلاثة أحداث تاريخية هامة أدت إلى تطور علم الفيزياء:-

(١)

(٢)

(٣)

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

المؤشر الثاني :- يتعرف المعلم على أهم العلماء ودورهم في تطوير علم الفيزياء وأبرز الإسهامات التي قدموها .

اسم العالم	أبرز إسهامات العالم
اسحق نيوتن	توصل إلى قوانين الحركة والجذب العام وعلم التفاضل والتكامل .
كالفن	توصل إلى ما يعرف بدرجة حرارة الصفر المطلق .
أرخميدس	توصل إلى قوانين الطفور ومركز ثقل الأجسام .
كولوم	قدم تصوراً للقوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنات الكهربائية بالإضافة لإسهاماته بعلم المغناطيسية .
كيرشوف	اخترع مقياس الطيف وأسس علم التحليل الطيفي واخترع المطياف الفلكي وله إسهاماته الهامة جداً في فرع الكهرباء .
أورستد	اكتشف العلاقة بين المغناطيسية والكهرباء مما أدى إلى اكتشاف العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية على يد العالمين هنري وفاراداي .
فاراداي	اخترع المحرك الكهربائي والمولد الكهربائي والمحولات الكهربائيى واكتشف الكهرومغناطيسية التأثيرية وقوانين التحليل الكهربائي .
اينشتاين	صاحب النظرية النسبية الخاصة والعامة وفسر التأثير الكهروضوئي .
ماكس بلانك	وضع أسس ميكانيكا الكم حيث دعا إلى تكميم الطاقة ، فسر طيف اشعاع الجسم الأسود .
بور	فسر تركيب ذرة الهيدروجين .
رذرفورد	نموذج رذرفورد .
كريستيان دوبلر	تجارب الموجات الصوتية .

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

أتقن المؤشر الثاني

العالم الذي اكتشف قانون الطفو هو

(أ) : إينشتاين (ب) : شادويك (ج) : أرخميدس (د) : مدام كوري

العالم الذي وضع معادلات الحركة الثلاث

(أ) : نيوتن (ب) : اينشتاين (ج) : دوبلر (د) : كالفن

العالم الذي فسر تركيب ذرة الهديروجين

(أ) : نيوتن (ب) : بور (ج) : فاراداي (د) : أورستد

العالم الذى قال أن سرعة الأجسام الساقطة لا تعتمد على كتلها هو العالم

(أ) : شادويك (ب) : جاليلو (ج) : مليكان (د) : نيوتن

الواجب (٢) : أكتب أسماء خمسة من العلماء وكيف أسهموا في تطوير علم الفيزياء :-

(١)
(٢)
(٣)
(٤)
(٥)

المؤشر الثالث :- يبين دور الحضارة الإسلامية والحضارات الأخرى السابقة واللاحقة لها في تطور علم الفيزياء ويقدم أمثلة لأبرز إسهاماتهم .

- اهتم المسلمون بترجمة كتب الحضارات القديمة كالإغريق والرومانية والهندية .
- اهتم علماء المسلمين في الجانب التطبيقي وبناء الالات مثل الاسطرلاب والحاسبات التناظرية ومتحكمات الطيران والساعات الشمعية والساعات الفلكية والمزوال والطربيدات .
- سميت الفيزياء في السابق بعلم ---------- لماذا ؟
- أهم علماء المسلمين

اسم العالم	أبرز إسهامات العالم
الحسن بن هيثم	له كتاب المناظر ، وتميز في علم البصريات والضوء .
أبو الريحان البيروني	اخترع جهاز المخروطي وأوجد الكثافة النوعية للعناصر الطبيعية وله الأولوية في تحدثه عن دوران الأرض حول محورها وجاذبيتها وتحدث عن ضغط السوائل .
عبدالرحمن الخازني	له كتاب ميزان الحكمة ، بحوث في وزن الهواء وكثافته وضغطه وكيفية ارتفاع السوائل في الاوعية المتصلة إلى مستوى واحد .
ان سينا	أهم إنجازاته في مجال الميكانيكا فبين أنواع القوى و درس الحركة وقوانينها .
الحزازي	اخترع معدات الهندسة الميكانيكية مثل الصمامات والساعات الميكانيكية .
أحمد بن موسى	تفوق في الميكانيكا حيث صنع الات مبنية على فكرة الفائدة الميكانيكية .

أتقن المؤشر الثالث

العالم الذي اخترع معدات الهندسة الميكانيكية هو العالم

(أ) : الحزازي (ب) : ابن سينا (ج) : الحسن بن الهيثم (د) : البيروني

اهتم ---------- بترجمة كتب الحضارات .

(أ) : الاغريق (ب) : المسلمون (ج) : ابن سينا (د) : الهنود

يملك كتاب المناظر

(أ) : ابن الهيثم (ب) : البيروني (ج) : الحزازي (د) : ابن سينا

تحدث عن ضغط السوائل

(أ) : أحمد من موسى (ب) : الخازني (ج) : البيروني (د) : ابن سينا

أبا البصريات هو العالم ---------

(أ) : أحمد من موسى (ب) : الحزازي (ج) : البيروني (د) : ابن الهيثم

الواجب (٣) : أكتب أسماء بعض الآلآت التي أسهم المسلمون في تطويرها :-

---

الواجب (٤) : أكتب أسماء ثلاثة علماء مسلمين واسهاماتهم :-

(١)
(٢)
(٣)

المؤشر الرابع :- يوضح طبيعة العلم ويشرح سماته الأساسية مثل قابليته للتعديل واعتماده على الأدلة الحسية .

تعريف العالم جون ديوي للعلم

العلم : هو كل دراسة منظمة قائمة على منهج واضح مستندة إلى الموضوعية يمكن أن نسميها علماً سواء أفضت بنا إلى قوانين أو أدت إلى قواعد عامة تقريبية .

معلومة : يقال أن العلم بناء معرفي مكون من

- الحقائق *المفاهيم *المبادئ *القوانين *النظريات

المنهج العلمي : يتكون من الخطوات التالية

١) الملاحظة وهي : ---------- .
٢) تقسيم وتصنيف المعلومات : يتم تصنيفها بين ---------- و ---------- .
٣) وضع الفرضيات للمشاهدات بناءً على ---------- .
٤) إجراء التجارب للتأكد من الفرضية

ملاحظة : قد تكون التجربة ---------- للفرضية أو --------- لها .

٥) التعبير عن النتائج --------- .

خصائص العلم

- قابل للتعديل والتطوير والتغيير .
- تعتمد على الأدوات والمعدات والوسائل والتي تتطور مع الزمن .
- تتكامل العلوم فيما بينها البين .
- العلم تراكمي البناء .
- العلم يتصف بالدقة .
- العلم مدقق وتمت مراجعته .
- العلم شامل وعام .

خطوات المنهج العلمي بالترتيب هي

١)
٢)
٣)
٤)

سؤال : من يستخدم المنهج العلمي؟

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

أتقن المؤشر الرابع

الملاحظة هي عبارة عن			
(أ) : مشاهدة	(ب) : توقعات	(ج) : منطقيه	(د) : لا شيء
أول خطوات المنهج العلمي هي			
(أ) : التجريب	(ب) : المشاهدة	(ج) : وضع النتائج	(د) : وضع الفرضيات
الفرضية			
(أ) : داعمة للتجربة	(ب) : نافية للتجربة	(ج) : توقعات وتخمينات	(د) : كل ما سبق
العلم			
(أ) : قابل للتعديل والتطوير	(ب) : شامل	(ج) : دقيق ومراجع	(د) : كل ما سبق

المؤشر الخامس:- يوضح غايات علم الفيزياء وخصائصه ويفرق بين الأسئلة العلمية والأسئلة غير العلمية في مجال الفيزياء .

انقر هنا

ملاحظة : يهتم علم الفيزياء في تفسير الظواهر الطبيعية وهذا التفسير مفيد من حيث

١) الفهم العام للحدث والظاهرة . ٢) إمكانية التنبؤ بالظواهر المتوقع حدوثها ٣) التحكم بالظواهر قبيل حدوثها .

خصائص علم الفيزياء :-

١) علم مبني على التجارب يرتكز في الأساس على الملاحظات والقياس ومن خلالها يتم استنتاج القوانين .
٢) يهتم بدراسة الكون ويقدم توضيح عام له بدء من أصغر مكونات الكون وحتى أكبرها .
٣) لا غنى عنه في الحياة فهو أساس الكهرباء والبصريات والإلكترونيات والأضواء والأصوات والنووية و ... الخ .

ملاحظة :- الأسئلة قد تكون أسئلة علمية وقد تكون أسئلة أخرى فلسفية إذا ما الفرق بين الأسئلة العلمية والفلسفية

المقارنة	الأسئلة العلمية	الأسئلة الفلسفية
الظواهر الطبيعية	يسأل عن المحسوس	يسأل عن ما وراء الطبيعة
الإجابة عليها	من خلال الملاحظة والتجريب	بناء على التأمل
نتائجها	يتم الإجماع على الإجابة عليها	تبنى على الآراء الشخصية
هدفها	تفسير الظاهرة	تبرير ظاهرة .

السؤال	نوع السؤال		السؤال	نوع السؤال
١ لماذا السماء زرقاء ؟		٤	لماذا تسير الحشرات على سطح الماء ؟	
٢ هل الوقت يتدفق ؟		٥	هل يسقط الفيل قبل الحجر ؟	
٣ لو أمكنك السفر عبر الزمن هل يمكنك قتل نفسك المبكرة ؟		٦	هل الذاكرة مجرد وعاء لحفظ المعلومات؟	

أتقن المؤشر الخامس

أساس الكهرباء والبصريات علم

(أ) : الفيزياء (ب) : الجيلوجيا (ج) : الكيمياء (د) : الأحياء

الأسئلة العلمية

(أ) : تبرر الظاهر (ب) : مبنية على التأمل (ج) : تفسر الظاهرة (د) : أ و ب

الواجب (٥) : أكتب ثلاثة أسئلة فلسفية وثلاثة أسئلة علمية:-

المؤشر السادس:- يوضح علاقة علم الفيزياء والمجتمع والتقنية ويقدم أمثلة توضح العلاقات المتبادلة بينهم

ينبع أثر العلم في حياة المجتمع من ٣ مصادر :

١) اعتماد الأسلوب العلمي في التفكير والبحث وحتى يستمر البحث العلمي في العطاء لابد من أن يقوم المجتمع بتوفير متطلبات أساسية (فهم مكانة البحث العلمي في المجتمع،الاعتناء بالمبدعين في المجال العلمي،مساندة المجتمع والمؤسسات الخاصة بالعلم).

٢) للعلم قيم أخلاقية تفرض على الباحث سلوكيات وفضائل اجتماعية تسهم في تطور العلم وتقدمه .

٣) الانتفاع بالفوائد التكنولوجية التي انتجها العلم من هندسة وفضاء والكترونيات وغيرها .

ملاحظة: العلم والمجتمع والتقنية (STS) متكافلة ومترابطة فيما بينها البين بحيث أن كل منها يخدم الآخر وتجتمع في النهاية أنها تسعى لخدمة البشرية .

أتقن المؤشر السادس

الرمز STS يمثل **:

(أ) : العلم والتقنية (ب) : العلم والتقنية والمجتمع (ج) : العلم والرياضيات والمجتمع (د) الفيزياء والتقنية

أي من التالي خاطئ

(أ) : العلم والمجتمع مترابطة (ب) : التقنية والعلم مترابطة (ج) : التقنية تنهض بالمجتمع (د) : التقنية تؤثر بالعلم ولا تؤثر بالمجتمع

المؤشر السابع:- يفرق بين الفروض والنظريات والقوانين والحقائق والمفاهيم والنماذج العلمية ويقدم أمثلة فيزيائية توضحها .

الفرض العلمي	رأي يعطي تفسيرا مؤقتا لظاهرة معينة وهو أقل تأكيد من الحقيقة العلمية	فرضية كوبرينيكس أن الكواكب تدور حول الشمس .
الحقيقة العلمية	نتاج علمي لا يتضمن التعميم قابل للتعديل	الذهب موصل جيد للحرارة والكهرباء .

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

YouTube انقر هنا

النظرية العلمية	هي الشكل الأكثر دقة وثقة وشمول للمعرفة العلمية ويتم التوصل اليها عن طريق الأساليب العلمية التي يتم اختيارها والتاكد منها من خلال الملاحظة والتجريب .	النظرية النسبية لاينشتاين .
القانون العلمي	تعميم علمي يستند الى رصد وملاحظة تجريبية استندت الى تجارب علمية تمت على فترة زمنية طويلة فاصبحت مقبولة بشكل عام ويمكن التعبير عنه بصورة علمية او رياضية .	قوانين نيوتن في الحركة
المفهوم العلمي	هو المعنى الذي يوضح المصطلحات العلمية .	الوزن : مقدار جذب الأرض للجسم .
النماذج العلمية	تستخدم لتسهيل فهم ودراسة الظواهر العلمية وهي مبنية على التجريب	النماذج الذرية المستخدمة عبر الأزمان .

أتقن المؤشر السابع

الزخم هو حاصل ضرب كتلة الأجسام في سرعتها

(أ) : قانون علمي (ب) : فرضية (ج) : نظرية علمية (د) : حقيقة علمية

القوة تعمل على تغيير سرعة الأجسام أو شكلها

(أ) : حقيقة علمية (ب) : نتاج علمي (ج) : نظرية علمية (د) : فرضية

------- طومسون الذري

(أ) : نموذج (ب) : نظرية علمية (ج) : فرضية (د) : لا شيء .

حمض الهيدروكلوريك منظف جيد للدهون والأوساخ

(أ) : نظرية علمية (ب) : حقيقة علمية (ج) : فرضية (د) : قانون

الواجب (٦) : أكتب مثالين على كل من الفروض والنظريات والحقائق والنماذج والقوانين والمفاهيم العلمية :-

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

انتهى المعيار الأول ولله الحمد ~~~

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

المجال الأول :- تاريخ وطبيعة علم الفيزياء وارتباطه بالعلوم الأخرى

المعيار الثاني : يلم المعلم بمفهوم المنهج العلمي ومبادئه وخصائصه وطرقه وتطبيقاته وأخلاقياته في علم الفيزياء.

يندرج تحت هذا المعيار سبعة مؤشرات أيضاً

المؤشر الأول

- أن يلم بمفهوم المنهج العلمي والمفاهيم المرتبطة به ويبين أهمية ممارسته في الوصول إلى المعرفة العلمية .

المنهج العلمي : الوسيلة التي يعتمد عليها الباحث لانجاز بحثه وتحقيق هدفه وهو طريقة سليمة يعتمدها الباحث للوصول للنتيجة.

خطوات البحث العلمي :- (ست خطوات في الأسفل)

المنهجية : الأدوات التي يستخدمها الباحث في طريق وصوله للنتائج .

١	تحديد المشكلة .
٢	وضع الفرضية .
٣	اختيار المنهجية المناسبة للمشكلة .
٤	تحديد أدوات جمع البيانات والقيام بجمعها .
٥	اختبار الفرضية ودراسة النتائج وتحليلها وتفسير البيانات.
٦	تعميم النتائج على شكل قوانين أو فرضيات حسب نتائج البحث.

أهمية المنهج العلمي :

تكمن أهمية المنهج العلمي في التعليم إلى اكساب المتعلمين القدرة على حل المشكلات والقدرة على الاستقصاء بأنواعه مما يجعل العملية التعليمية ذات طموحات وتوقعات عالية من قبل المتعلمين وليست محاضرات الالقاء فقط .

أخلاقيات البحث العلمي :

تقوم على احياء المثل العليا للبحث العلمي .

من أخلاقيات البحث العلمي :

المصداقية ، الدقة ، التحقق من المعلومة ، سرية المعلومة ، مراعاة الدين والتقاليد والثقافات .

أتقن المؤشر الأول :-

- أول خطوات الطريقة العلمية (تحديد المشكلة – وضع الفرضية – التجريب – اختبار الفرضية) .
- الأدوات التي يستخدمها الباحث في طريق وصوله للنتائج (المنهجية – الفرضية – المنهج العلمي).
- الوسيلة التي يعتمد عليها الباحث لاتمام بحثه (المنهج العلمي – المنهجية – النظرية العلمية) .

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

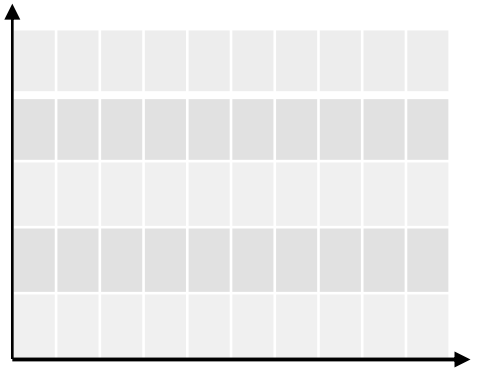
المؤشر الثاني : يعرف مجموعة من طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية التي يمارسها العلماء ويحدد مدى مناسبتها لاختبار الفرض العلمي

يقوم المنهج العملي التجريبي على استخدام التجربة العلمية في دراسة ظاهرة أو مشكلة ويمتاز هذا الاسلوب في الاجراءات السليمة والنتائج الدقيقة والقيمة العلمية العالية للنتائج .

يقوم البحث التجريبي على أساسين هما :

- **التجربة : يتم في التجربة تغيير (العامل المستقل) وملاحظة نتائجه على (المتغير التابع)**
- ضبط إجراءات التجربة والتأكد من عدم وجود عوامل أخرى (المجموعة الضابطة)

بالنسبة للرسوم البيانية



أنواع المنهج التجريبي :

* التجارب المخبرية والتجارب غير المخبرية .
* التجارب الجماعية وغير الجماعية .

طرق المنهج الغير التجريبي :

١- المنهج الوصفي (البحث الإحصائي):

يقوم على جمع البيانات والمعلومات والتفاصيل حول مشكلة البحث ويجيب عن تساؤلات مثل كيف وأين ومتى ولماذا ؟

مثل ذلك : جمع البيانات عن سلعة معينة معروضة للبيع وتحليل البيانات وربطها ببعضها البعض وتشكيل رسوم بيانية تسهل اتخاذ القرار .

أنماط المنهج الوصفي : الدراسة المسحية ، الدراسات العليا ، الدراسات التتبعية .

٢: المنهج التاريخي : يقوم على تحليل العناصر والأسباب التي أدت إلى وقوع المشكلة في الماضي بهدف معرفة مدى تأثيرها وهل لها جانب إيجابي أو سلبي عند تطبيق نفس هذه العناصر على مشكلة أخرى

أتقن المؤشر الثاني

الزمن يعتبر

(أ) : عامل مستقل **(ب) : عامل ضابط** **(ج) : عامل تابع** **(د) : حقيقة علمية**

المؤشر الثالث : يطبق طرق البحث العلمي التجريبي وغير التجريبي ويتمكن من تحديد المتغيرات وضبطها وملاحظتها .

١- المنهج الوصفي (الاحصائي)

المشكلة :- ارتفاع سعر الأراضي السكنية.

إجراءات حل المشكلة :- جمع البيانات التي تخص هذه الأراضي من المساحة والمواصفات ونوعية التربة ونوعية الأرض وموقعها خلال فترة زمنية ثم تمثيل هذه البيانات بـــ (الرسوم البيانية والجداول) التي توضح أسعار الأراضي السكنية والعوامل التي أدت إلى هذا الارتفاع في الأسعار .

٢- المنهج التاريخي :

المشكلة :- الآثار المترتبة بناء على انتشار الدخان بشتى أنواعه .

إجراءات حل المشكلة :- دراسة وضع المجتمع قبل انتشار دخان المصانع وعوادم السيارات ومقارنة الوضع السابق بالوضع الحالي والاثار المترتبة حالياً من أضرار للمجتمع وأمراض التنفس ونحو ذلك والبحث عن الطرق التي تم من خلالها حل مشاكل مقاربة لهذه المشكلة عبر التاريخ .

٣- المنهج التجريبي :

المشكلة :-

١- ميل بعض الأجسام للانقلاب أكثر من الاجسام الأخرى كالصناديق والسيارات .

إجراءات حل المشكلة :- تصميم مجموعة من التجارب بجمع كمية من الصناديق تتنوع فيها أبعادها (ارتفاعها) (ومساحة قاعدتها) والتأثير على كل صندوق بقوة مماثلة فنلاحظ وجود اختلاف في سرعة ميل بعض الصناديق للانقلاب ومحاولة استنتاج علاقة توضح هذا المفهوم .

أتقن المؤشر الثالث

أفضل أنواع البحوث لحل المشاكل والمعضلات هي البحوث ------

(أ) : التاريخية (ب) : التجريبية (ج) : الوصفية (د) : الاحصائية

أفضل الوسائل وأدقها لاختبار فرضية ما

(أ) : انتاج نظرية تتفق مع الفرض (ب) : تصميم تجربة (ج) : تسجيل الحقائق (د) : اتفاق اراء العلماء

المؤشر الرابع : يستخدم مجموعة من الطرق والأدوات والتقنيات المناسبة للوصول إلى البيانات وجمعها وتحليلها واعداد التقارير عنها والتواصل مع الاخرين

سؤال : ماذا يقصد بالبيانات وما هي أنواعها ؟

أولاً تعريف البيانات:- كلمات وحروف وصور وأرقام من خلالها تبنى وتكون الحقائق والمعلومات التي تخص أمر معين.

FARAH IBRAHIM فرح ابراهيم

تقسم البيانات إلى قسمين

١- بيانات نوعية : وهي بيانات اسمية لا تعتمد لا على أرقام ولا كميات .

٢- بيانات كمية : وهي بيانات تعتمد على أرقام وقياسات مثل طول كتاب وزن جسم ما كتلة صندوق ونحو ذلك .

ولكن كيف يتم الوصول إلى البيانات ؟

من خلال الملاحظة ، المقابلة ، الاستبيان ، الاختبارات .

نحتاج إلى التواصل مع الآخرين لنجمع البيانات وينقسم التواصل حسب الظروف والازمنة لأكثر من نوع : تواصل شخصي ، تواصل بناء على الانترنت ، كتابة الرسائل والبرقيات ... الخ .

أتقن المؤشر الرابع

أي من مراحل البحث العلمي يتم فيها معالجة البيانات

(أ) : التخطيط (ب) : الفرضيات (ج) : التحليل والتفسير (د) : طرح الأسئلة

من طرق جمع البيانات في المنهج العلمي

(أ) : الملاحظة (ب) : المقابلة (ج) : الاستبيان (د) : كل ما سبق

كتلة الكرة النحاسية 0,75kG هذه العبارة تندرج تحت مفهوم

(أ) : البيانات النوعية (ب) : البيانات الكمية (ج) : النظريات العلمية (د) : كل ما سبق

الحديد معدن فضي اللون هذه العبارة تندرج تحت مفهوم

(أ) : البيانات النوعية (ب) : البيانات الكمية (ج) : النظريات العلمية (د) : كل ما سبق

المؤشر الخامس: يستخدم مهارات القياس والمعايرة ويقدر مستوى الدقة والضبط والخطأ ومصادره في جمع وتسجيل البيانات .

أولاً القياس

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

أولاً: القياس:-

تعريفه : مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية .

أهمية القياس : يحول المشاهدات إلى مقادير كمية يمكن التعبير عنها بالأرقام .

من أمثلته : قياس ضغط الدم ، قياس مستوى السكر في الدم ، قياس الكتل والأطوال .

عناصره :- الكمية الفيزيائية ، أداة القياس ، وحدة القياس .

مثال توضيحي :-

الكمية المجهولة : كتلة الجسم m .

المعيار (وحدة القياس) : الكيلوجرام Kg .

ثانياً : دقة القياس (هام جداً) ** :-

تعريفها : درجة الاتقان في القياس .

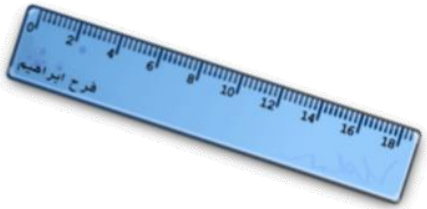
تعتمد دقة القياس على :

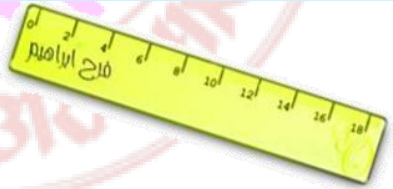
أداة القياس ، الطريقة المستخدمة في القياس .

قيمة دقة اداة القياس :-

١) كلما كانت تدريجات أداة القياس بقيم أصغر كانت الأداة أكثر دقة .

سؤال : أي من الأدوات التالية أكثر دقة ؟





٢)دقة القياس تساوي نصف أصغر تدريج في الأداة .

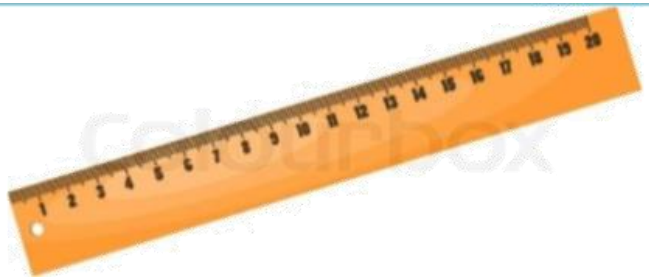
سؤال : كيف نحصل على أصغر تدريج في الأداة ؟

- قد يكون اصغر تدريج معلوم وهنا الخطوات بسيطة .

مثال : عند إجراء تجربة لقياس الجهد الكهربائي بواسطة الفولتميتر تمت ملاحظة ان أصغر تدريج في الجهاز هو 1v احسب دقة الأداة .

- قد يكون أصغر تدريج مجهول كما يحدث في الرسمات وهنا تتبع الخطوات التالية

سؤال : أكتب دقة الأدوات التالية .



ثانياً : الضبط:-

تعريفه :- اتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة في القياس .

طريقة معايرة النقطتين $

تعريفه :- هي الطريقة الشائعة لاختبار الضبط للأجهزة .

توضيح الية الطريقة:-

معايرة صفر الجهاز ثم معايرة الجهاز .

مثال :- استخدم عالمان تقنية التاريخ بالكربون المشع لتحديد عمر قوس خشبي حصلوا عليه وجد العالم الأول أن عمر القوس الأول هو 9860 ± 40 بينما العالم الثاني أوجد أن عمر القوس 9840 ± 60 علماً أن عمر القوس فعلياً 9826 years.

العالم الأكثر ضبطاً :

العالم الأكثر دقة :

الخلاصة

يكون الضبط أكبر حينما يكون ---------- .

تكون الدقة أكبر حينما يكون ---------- .

ثالثاً : اختلاف زواية النظر.

تعريفه	التغير الظاهري في موضع جسم عند النظر إليه من زوايا مختلفة
علاقته بالضبط	من أكثر الأخطاء شيوعاً قراءة التدريج بشكل مائل فتحصل على قراءة غير مضبوطة
تعليل	يجب أن تقرأ التدريجات عموديا وبعين واحدة $. حتى لا يحدث تغير ظاهري في الموضع فتحصل على قراءة غير مضبوطة

أتقن المؤشر الخامس

الطريقة الشائعة لاختبار الضبط في الجهاز تدعى $$

(أ) : المعايرة (ب) : معايرة النقطة

(ج) : تصفير الجهاز (د) : معايرة النقطتين

نصف أكبر تدريج في الأداة

(أ) : الضبط (ب) : دقة القياس
(ج) : الاتقان (د) : لا شيء مما سبق

قام ماجد وسلطان بتجربة قياس تسارع الجاذبية الأرضية فوجد ماجد أن تسارع الجاذبية الأرضية $9,86 \pm 0,02 m/s^2$ بينما وجد سلطان أن تسارع الجاذبية الأرضية $9,82 \pm 0,4 m/s^2$ فإذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية 9,8 فأي الإجابات التالية صحيحة

(أ) : ماجد اكثر دقة وسلطان اكثر ضبطا (ب) : سلطان أكثر ضبطاً ودقة
(ج) : ماجد اكثر ضبطا ودقه (د) : سلطان اكثر دقة وماجد اكثر ضبطا

عملية اتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة في القياس :
(أ) : الضبط (ب) : دقة القياس
(ج) : الاتقان (د) : لا شيء مما سبق

تقيس لمى لوحة الفصل باستخدام مسطرة مترية مقسمة إلى مليمترات دقة قياس لمى

(أ) : 0,05 (ب) : 0,0005
(ج) : 0,005 (د) : 0,00005

المؤشر السادس: يقوم مصادر متعددة ويستخدمها للوصول إلى المعرفة العلمية مثل الكتب والمجلات العلمية المتخصصة والمواقع الإلكترونية .

من الأمور التي يجب أن يركز عليها المعلم أن يأخذ المعلومة من المراجع الأم وإن لم يتسنى عليه ذلك فإنه قد يلجأ لاستخدام بعض المواقع الالكترونية فإن يجب عليه في هذه الحالة أن يتحرى الدقة عند النقل العلمي وأن يتأكد من أن المعلومة ذات جذور صحيحة ويتجنب المواقع التي تتحيز لنظرية معينة أو لوجهة نظر محددة .

المؤشر السابع: يعرف أخلاقيات الممارسات العلمية والبحثية في الفيزياء وتنظيماتها في المملكة العربية السعودية

أخلاقيات العلم : القضايا التي تثيرها تطبيقات العلم والتكنولوجيا في المجالات المختلفة مثل الصناعة وإنتاج الأغذية والزراعة والطاقات والبيئة .

البحوث العلمية: التي تتضمن خيارات ذات مضمون أخلاقي وتتطلب من الفرد مزيداً من الاستقصاء والتفكير والتحليل في هذه الخيارات بحيث يستطيع اتخاذ القرار الأخلاقي في هذه القضايا وبالتالي تحديد الاطار السليم لتوجيه مستحدثات العلم والتكنولوجيا لصالح البشرية .

الواجب : سأضعه في قناة التيليجرام

انتهى المعيار الثاني ولله الحمد ~~~

المعيار السادس العشر : يلم المعلم بعلاقة علم الفيزياء بالعلوم الأخرى وتطبيقاتها الحديثة .

يندرج تحت هذا المعيار أربعة مؤشرات

المؤشر الأول : يبين علاقة الرياضيات بالفيزياء ويستطيع تقديم أمثلة توضح هذه العلاقة .

علاقة الفيزياء بالرياضيات :-

- تستخدم الرموز الرياضية للتعبير عن القوانين والظواهر الطبيعية بشكل واضح ومفهوم .
- تستخدم المعادلات لوضع نماذج للمشاهدات ووضع توقعات لتفسير الظواهر الفيزيائية .

مثال (١) :- عند دراسة العلاقة بين شدة التيار الكهربائي (I) و المقاومة الكهربائية (R) لإيجاد الجهد الكهربائي (V) فإنه تم نمذجة هذه الظاهرة بالعلاقة الرياضية التالية

قوانين مكافئة

$$V = IR$$

(V) فرق الجهد الكهربائية ووحدته (الفولت) رمزه ------.

(I) شدة التيار الكهربي ووحدته (الأمبير) رمزه ------. .

(R) مقاومة الوصل الكهربي ووحدته (الأوم) رمزه ------..

ملاحظة : يعرف هذا القانون بقانون أوم .

تطبيق :- إذا كان الجهد الكهربائي لجهاز ما يساوي 150V وشدة التيار الكهربائي لذلك الجهاز تساوي 2A احسب مقاومة هذا الجهاز

مثال (٢) :- عند دراسة العلاقة بين السرعة (v) و الكتلة (m) لإيجاد الزخم (P) فإنه تم نمذجة هذه الظاهرة بالعلاقة الرياضية التالية

قوانين مكافئة

$$p = mv$$

(P) الزخم ووحدته (Kg.m/s) .

(m) الكتلة ووحدتها (Kg) .

(v) السرعة ووحدتها (m/s) .

تطبيق :- احسب زخم السيارة التي كتلتها طن وتقف بجوار المحل التجاري.

مثال (٣) :- عند دراسة العلاقة بين السرعة (v) و المسافة (d) لإيجاد التسارع (a) فإنه تم نمذجة هذه الظاهرة بالعلاقة

قوانين مكافئة

$$a = \frac{v}{t}$$

التسارع (a) ووحدته (m/s^2)
السرعة (v) ووحدتها (m/s)
الزمن (t) ووحدته (s)

تطبيق :- انطلقت طائرة بتسارع ثابت مقداره $30m/s^2$ احسب سرعتها بعد 10s بوحدة m/s

مثال (٤) :- عند دراسة العلاقة بين المسافة (d) و الزمن (t) لإيجاد السرعة (v) فإنه تم نمذجة هذه الظاهرة بالعلاقة

قوانين مكافئة

$$v = \frac{d}{t}$$

السرعة (v) ووحدتها (m/s)
المسافة (d) (m)
الزمن (t) ووحدته (s)

تطبيق :- انطلقت سيارة سلطان بسرعة 10m/s خلال 150s قبل أن يصل سلطان إلى المسجد ، ماهي المسافة التي قطعها سلطان

أتقن المؤشر الأول من المعيار السادس عشر

أي من الصيغ التالية مكافئة للعلاقة d=m/v

(أ) : v=m/d (ب) : v=m.d (ج) : d=m.v (د) : m=d/v

أي من الصيغ التالية مكافئة للعلاقة p=mv

(أ) : m=p/v (ب) : v=m.p (ج) : p=0,5mp (د) : كل ما سبق

ما مقاومة مصباح –بوحدة الأوم- يمر فيه تيار كهربائي شدته 0,5A عند وصله بفرق جهد مقداره 100v ؟

(أ) : 200 (ب) : 120 (ج) :50 (د) : لا شيء

وحدة شدة التيار الكهربائي هي

(أ) : الفولت . (ب) : الأمبير . (ج): الأوم . (د): الواط .

يسمى هذا القانون V=IR بقانون

(أ) : نيوتن (ب) : أوم (ج) :كبلر (د) : لا شيء

ملاحظات
١) قانون أوم قانون أساسي ولا يكاد يخلو اختبار منه.
٢) قوانين التسارع مهمة جداً .
٣) فكرة الزخم هامة .

الواجب

6. مغناطيسية تحسب القوة المؤثرة في شحنة تتحرك في مجال مغناطيسي بالعلاقة $F = Bqv$ حيث:

F القوة المؤثرة بوحدة $kg.m/s^2$

q الشحنة بوحدة A.s

v السرعة بوحدة m/s

B كثافة الفيض المغناطيسي بوحدة T (tesla).

ما وحدة T مُعبرًا عنها بالوحدات أعلاه؟

7. مغناطيسية أعد كتابة المعادلة: $F = Bqv$ للحصول على v بدلالة كل من F و q و B.

المؤشر الثاني : يوضح تكامل الفيزياء مع العلوم الإنسانية الأخرى مثل الكيمياء والأحياء والفلك وعلم الأرض .

الفيزياء والكيمياء :

علمان يرتبطان معاً ويكملان بعضهما البعض فالفيزياء تدرس العالم الطبيعي والطاقة وكيفية ارتباطهما معاً وتستخدم الرياضيات أما الكيمياء فتهتم بتركيب هذه المواد التي يدرسها علم الفيزياء وهنالك تشابه بين الفيزياء والكيمياء بشكل كبير ولا سيما في فرع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة المواد وتغيرات الطاقة التي تصحب هذه التغيرات والتفاعلات .

الفيزياء والأحياء:

تعتمد الأحياء في دراستها للحيوانات والنباتات والدقائق على العديد من الأجهزة مثل المجاهر وتحتاج أيضاً لأنواع الأشعة كالكهرومغناطيسية وأشعة اكس وكل هذه الاكتشافات الفضل يعود للفيزياء في إمداد الأحياء بها .

الفيزياء والفلك:

علم الفلك سابقاً كان جزء من الفيزياء وبعد التطور الذي شهده العلم أصبح الفلم علم قائماً بحد ذاته وكل منهما يرتبط مع الاخر ويخدم الاخر كما في خصائص الكون من الحرارة والكتلة السرعة والتسارع .

الفيزياء وعلم الأرض:

أدى التكامل بينهما إلى نشوء فرع فيزياء الأرض وهو أحد فروع علم الأرض التي تستخدم الخصائص الفيزيائية في دراسة طبقات الصخور مثل اكتشاف مكامن النفط والغاز الطبيعي

أتقن المؤشر الثاني من المعيار السادس عشر

العلاقة بين الفيزياء والعلوم الأخرى هي علاقة (**)

(أ) : تكاملية (ب) : لا علاقة بينهم (ج) : ترابطية (د) : استفادة من طرف واحد

العلم الذي يهتم بدراسة تركيب المواد

(أ) : الفيزياء (ب) : الكيمياء (ج) : الأحياء (د) : الفلك

العلم الذي يهتم بدراسة الكائنات والمخلوقات الحية

(أ) : الفيزياء (ب) : الكيمياء (ج) : الأحياء (د) : الفلك

المؤشر الثالث : يربط المفاهيم الفيزيائية بتطبيقاتها في المجالات المختلفة مثل الطب والهندسة .

١- الفيزياء والطب

- تطور علم البصريات الهندسية أدى إلى تطور في المجاهر الضوئية والنظارات الطبية .
- التطور في علم الميكانيكا أدى إلى تطور في المختبرات الطبية .
- تطور علم ميكانيكا الكم والفيزياء الحديثة أدى إلى تطور في التصوير بالرنين المغناطيسي والليزر .
- تطور علم الفيزياء النووية أدى إلى تطور في علاج السرطان .
- تطور مفهوم الفيزياء الحديثة أدى بدوره إلى تطور في فيزياء الأشعة مما أسهم في تطور استخدامات الأشعة في الطب كالأشعة فوق السينية والأشعة المقطعية في تحديد الإصابة بالنزيف الدماغي والجلطات .

٢- الفيزياء والهندسة

- تطور علم الميكانيكا أدى إلى تطور صناعة الالات .
- تطور علم ميكانيكا الكم أدى إلى تطور الحواسيب وإنتاج مواد جديدة.
- تطور علم الموجات أدى إلى تطور عالم الاتصالات .

أتقن المؤشر الثالث

العلاقة بين الفيزياء والطب

(أ) : تكاملية (ب) : لا علاقة بينهم (ج) : ترابطية (د) : استفادة من طرف واحد

أدى تطور علم الميكانيكا إلى

(أ) : انتاج الليزر (ب) : تطور الاتصالات (ج) : تطور الأشعة (د) : لا شيء مما سبق

تطور علم الفيزياء النووية أدى إلى تطور

(أ) : صناعة الالات (ب) : تطور الاتصالات (ج) : مكافحة السرطان (د) : لا شيء

المؤشر الرابع : يشرح تطبيقات الفيزياء في البيئة والصحة والحياة اليومية .

علم الفيزياء تجده في كل شيء في الحياة شهيقك وزفيرك الأصوات التي تسمعها السوائل التي تشربها الغازات التي تتنفسها فلقد كان لعلم الفيزياء دور كبير جداً في شتى مجالات الحياة وفي صناعة الالات ومع أن الفيزياء خدمت الحياة بشكل كبير إلا أن الفيزياء كانت لهابعض الاثار السلبية كاختراع القنابل وتسرب الاشعاعات وما ترتب على الأشعة من سرطانات وفساد للمحاصيل وقتل للسلالات ..

أتقن المؤشر الرابع من المعيار السادس عشر

إذا سألك شخص عن سبب ظهور الشرارة عند مسكه لمقبض الباب فإنك ستفسر هذه الظاهره بسبب

(أ) : الكهرباء الساكنة (ب) : القصور الذاتي (ج) :الطرد المركزي (د) : قوة الجاذبية

من وجهة نظرك ما هو سبب مقدرتنا على المشي وعدم الانزلاق

(أ) : الاحتكاك (ب) : دوران الأرض حول محورها (ج) : القصور الذاتي (د) : التوتر السطحي

من وجهة نظرك لماذا لا نستطيع أن نرى فقاعة في هذه الحياة على شكل مربع

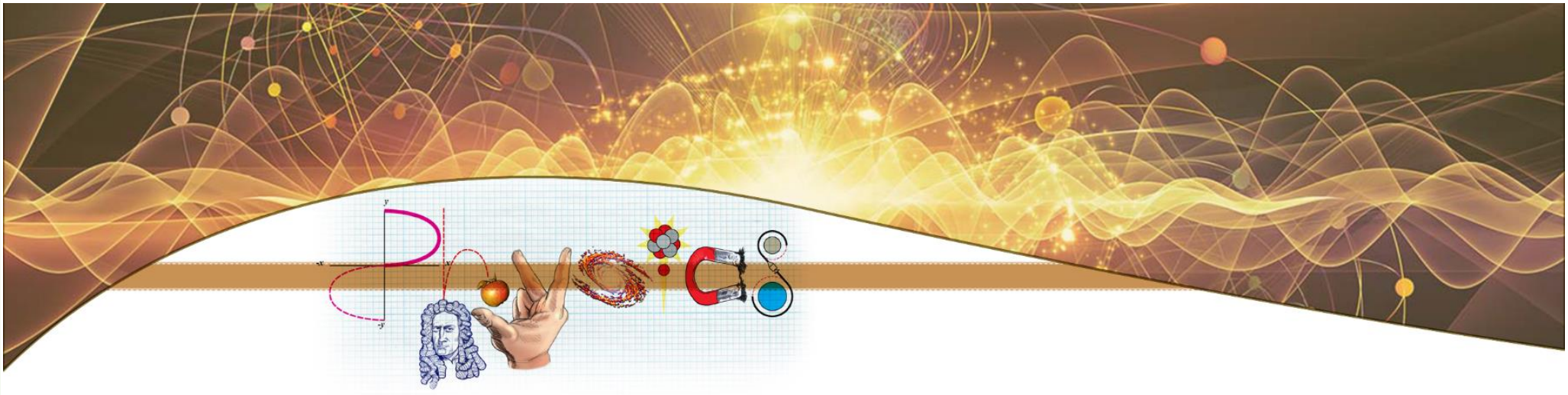
(أ) : الاحتكاك (ب) : دوران الأرض حول محورها (ج) : القصور الذاتي (د) : التوتر السطحي

إذا سألك شخص عن سبب طفو السفينة على سطح الماء فإنك سترجع هذه الظاهرة إلى

(أ) : كثافة السفينة أقل من كثافة الماء. (ب) : كثافة الماء أكبر من كثافة السفينة . (ج): شكل السفينة الانسيابي . (د): كل ما سبق.

الواجب :- أكتب خمس ملاحظات من الحياة مع ذكر سببها الفيزيائي .

انتهى المعيار السادس عشر والمجال الأول ولله الحمد ~~~



ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

المجال الثاني :- التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الفيزياء

نبذة عن المجال يتكون من معيارين وهما

انقر هنا

١	يجري المعلم التجارب العلمية مراعياً قواعد السلامة في المختبر والأمان في المختبر.
٢	يلم المعلم بالمهارات الرياضية وتمثيل البيانات.

نسبة هذا المجال في الاختبار ٩% ولو افترضنا أن عدد أسئلة الاختبار خمسين سؤال – مثل السنة المنصرمة – فإنه من المتوقع أن يكون مجموع الأسئلة على هذين المعيارين بكامل مؤشراتهم من ٤ – ٥ أسئلة .

المعيار الثالث: يجري المعلم التجارب العلمية مراعياً قواعد السلامة العامة والأمان بالمختبر .

يندرج تحت هذا المعيار **أربعة مؤشرات**

المؤشر الأول

- أن يتعرف المعلم على مكونات المختبر وقواعد وإجراءات السلامة والأمان ورموزها **(كثير التكرار)** .

الرمز	المخاطر	الأمثلة	الاحتياطات	العلاج
التخلص من المواد	يجب اتباع خطوات التخلص من المواد.	بعض المواد الكيميائية، والمخلوقات الحية.	لا تتخلص من هذه المواد في المغسلة أو في سلة المهملات.	تخلص من النفايات وفق تعليمات المعلم.
مواد حيّة	مخلوقات ومواد حية قد تسبّب ضررًا للإنسان.	البكتيريا، الفطريات، الدم، الأنسجة غير المحفوظة، المواد النباتية.	تجنب ملامسة الجلد لهذه المواد، والبس قناعًا (كمامة) وقفازات.	أبلغ معلمك في حالة حدوث ملامسة للجسم، واغسل يديك جيدًا.
درجة حرارة مرتفعة أو منخفضة	الأشياء التي قد تحرق الجلد بسبب حرارتها أو برودتها الشديدتين.	غليان السوائل، السخانات الكهربائية، الجليد الجاف، النيتروجين السائل.	استعمال قفازات واقية.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأجسام الحادة	استعمال الأدوات والزجاجيات التي تجرح الجلد بسهولة.	المقصات، الشفرات، السكاكين، الأدوات المدبّبة، أدوات التشريح، الزجاج المكسور.	تعامل بحكمة مع الأداة، واتبع إرشادات استعمالها	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأبخرة	خطر محتمل على الجهاز التنفسي من الأبخرة	الأمونيا، الأستون، الكبريت الساخن، كرات العث (النفثالين).	تأكد من وجود تهوية جيدة، ولا تشم الأبخرة مباشرة، وارتد قناعًا (كمامة).	اترك المنطقة، وأخبر معلمك فورًا.
الكهرباء	خطر محتمل من الصعقة الكهربائية أو الحريق	تأريض غير صحيح، سوائل منسكبة، أسلاك معرّاة.	تأكد من التوصيلات الكهربائية للأجهزة بالتعاون مع معلمك.	لا تحاول إصلاح الأعطال الكهربائية، وأخبر معلمك فورًا.

FARAH IBRAHIM فرح ابراهيم FARAH IBRAHIM

YouTube انقر هنا

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

المواد المهيّجة	مواد قد تهيج الجلد أو الغشاء المخاطي للقناة التنفسية.	حبوب اللقاح، كرات العث، سلك المواعين، ألياف الزجاج، برمنجنات البوتاسيوم.	ارتد قناعًا (كمامة) واقيًا من الغبار وقفازات، وتصرف بحذر شديد عند تعاملك مع هذه المواد.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
المواد الكيميائية	المواد الكيميائية التي يمكن أن تتفاعل مع الأنسجة والمواد الأخرى وتتلفها.	المبيضات، مثل فوق أكسيد الهيدروجين والأحماض كحمض الكبريتيك، القواعد كالأمونيا، وهيدروكسيد الصوديوم.	ارتد نظارات واقية، وقفازات، والبس معطف المختبر.	اغسل المنطقة المصابة بالماء، وأخبر معلمك بذلك.
المواد السامة	مواد تسبب التسمم إذا ابتلعت أو استنشقت أو لمست.	الزئبق، العديد من المركبات الفلزية، اليود، النباتات السامة.	اتبع تعليمات معلمك.	اغسل يديك جيدًا بعد الانتهاء من العمل، واذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
مواد قابلة للاشتعال	بعض المواد الكيميائية يسهل اشتعالها بوساطة اللهب، أو الشرر، أو عند تعرضها للحرارة.	الكحول، الكيروسين، الأستون، برمنجنات البوتاسيوم، الملابس، الشعر.	تجنب مناطق اللهب المشتعل عند استخدام هذه المواد الكيميائية.	أبلغ معلمك فورًا، واستعمل طفاية الحريق.
اللهب المشتعل	ترك اللهب مفتوحًا يسبب الحريق.	الشعر، الملابس، الورق، المواد القابلة للاشتعال.	اربط الشعر إلى الخلف، ولا تلبس الملابس الفضفاضة، واتبع تعليمات المعلم عند إشعال اللهب أو إطفائه.	اغسل يديك جيدًا بالماء. واذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.

سلامة العين

يجب دائمًا ارتداء نظارات واقية عند العمل في المختبر.

وقاية الملابس

يظهر هذا الرمز على عبوات المواد التي يمكن أن تبقع الملابس أو تحرقها.

سلامة الحيوانات

يشير هذا الرمز إلى التأكيد على سلامة الحيوانات.

نشاط إشعاعي

يظهر هذا الرمز عندما تستعمل مواد مشعة.

غسل اليدين

اغسل يديك بعد كل تجربة بالماء والصابون قبل نزع النظارات الواقية.

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

يتكون مختبر المدرسة من التالي:-

١) أدوات السلامة : طافية الحريق ، حقيبة الإسعافات الأولية .
٢) الأدوات والأجهزة الفيزيائية كالميزان والنوابض والبندول البسيط .
٣) المواد الكيميائية (كالأحماض والقواعد) .
٤) التجهيزات الأساسية (الماء – الكهرباء) .

قواعد وإجراءات الأمن والسلامة في المختبر

١) يعرف المعلم الطالب على مخارج الطوارئ وأماكن طفاية الحريق وحقيبة الإسعافات الأولية .
٢) يدرب المعلم الطلاب على كيفية التعامل مع الحوادث التي تحدث في المختبر .
٣) وضع لوحة الارشادات والسلامة في المختبر .
٤) مراعاة نظافة المختبر .
٥) عدم لمس الكهرباء والأيدي مبللة بالماء .
٦) تجنب لمس الكهرباء في حالة وجود الجروح في الجسم .
٧) الحرص على الصيانة الدورية لأجهزة المختبر .
٨) عدم استنشاق المواد الكيميائية أو تذوقها .
٩) الحرص على لبس القفازات المطاطية ونظارات العيون في حال التعامل مع المواد الكيميائية .
١٠) الحذر من اشعال النار أو اللهب بالقرب من انبوبة الغاز .
١١) الحرص على عدم تقريب القطع المغناطيسية من الالكترونية .
١٢) استخدام الحمام المائي في تسخين المواد القابلة للاشتعال .
١٣) تجنب إعادة المادة الكيميائية للعبوة مرة أخرى بعد اخراجها .
١٤) تجنب الشرب أو الأكل أو التدخين في المختبرات المدرسية .

أتقن المؤشر الأول للمعيار الثالث .

س١) : ما هو معنى كل من الرموز التالية		س٢) : اختر الإجابة الصحيحة		س٣) اختر الإجابة الصحيحة	
	١) مواد سامة ٢) مواد ضارة بالبيئة ٣) لبس النظارات ٤) مواد قابلة للاشتعال	من أدوات السلامة في المعمل	١) الكهرباء ٢) الغاز ٣) حقيبة الإسعافات الأولية ٤) حمض الهيدروكلوريك		١) إرشادات معلومات ٢) مواد ضارة بالبيئة ٣) اللهب ٤) مواد قابلة للاشتعال
	١) اللهب المشتعل ٢) اشعاعات نووية ٣) المواد الكيميائية ٤) مادة ضارة	من الأمثلة على الأحماض	١) النيتريك ٢) الكبرتيك ٣) الهيدروكلوريك ٤) كل ماسبق		أحد أسئلة الكفايات ١) خطورة الليزر ٢) مواد كيميائية ٣) مادة مهيجة ٤) مادة سامة
	أحد أسئلة الكفايات ١) مادة مؤكسدة ٢) مادة متفجرة ٣) أشعة نووية ٤) مادة ضارة بالبيئة	يتم تسخين المواد القابلة للاشتعال باستخدام	١) لهب بنسن ٢) الحرارة المباشرة ٣) الحمام المائي ٤) الغاز	في التجارب التي يستعمل فيها الليزر لابد من توفير	أحد أسئلة الكفايات ١) نظارات واقية ٢) قفازات مطاطية ٣) عداد جايجر ٤) مرايا مستوية
	١) مادة مهيجة ٢) مادة مؤكسدة ٣) مادة كيميائية ٤) مادة ضارة بالبيئة	من الأمثلة على المواد السامة	١) الزئبق ٢) الكلور ٣) اليود ٤) كل ما سبق	 إذا وجد هذا الرمز فسيوجد	١) فطريات ٢) بكتيريا ٣) دم ٤) كل ما سبق
	١) اللهب المشتعل ٢) مادة ضارة ٣) لبس النظارات ٤) مواد قابلة للاشتعال	من الأمثلة على المواد المهيجة	١) كرات العث ٢) سلك المواعين ٣) برمنجنات البوتاسيوم ٤) كل ماسبق	الكحول ، برمنجنات البوتاسيوم ، الأسيتون	١) مواد قابلة للاشتعال ٢) مواد مهيجة ٣) مواد مشعة ٤) مواد مؤكسدة

المؤشر الثاني

- أن يبين المعلم إجراءات الإسعافات الأولية للاصابات التي يمكن أن تحدث داخل المختبر وخارجه .

انقر هنا

المبادئ الأساسية في الإسعافات الأولية عند وقوع أي حادثة بالمختبر كالاحتراق أو الالتماس .

١	تجنب الذعر والازدحام عند أي حادثة .
٢	التأكد من استمرارية التنفس .
٣	التأكد من عدم وجود أي نزيف
٤	معالجة الإصابات الطفيفة في الحال
٥	الإتصال بالإسعاف في حال الضرورة .

الإصابة	التصرف
الجروح النازفة	يوضع عليها الكحول ويوقف النزيف وتوضع ضمادة على الجرح .
استنشاق الغازات الخانقة (سؤال كفايات)	إبعاد المصاب عن مصدر الغاز ونقله إلى مكان جيد التهوية وعمل تنفس اصطناعي إن لزم الأمر ، فتح ملابس المصاب عند الصدر والرقبة
الحروق جراء ملامسة الأجسام الساخنة	وضع مرهم حروق
الصعق الكهربائي	قطع التيار الكهربائي
إصابة البشرة بالأحماض الكيميائية أو القواعد	غسل المنطقة بكمية كافية من الماء

أتقن المؤشر الثاني من المعيار الثالث

إذا جرح طالبة جرح نازف فإن أول إجراء ستتخذه هو

(أ) : غسله بالماء (ب) : تعقيمه بالكحول (ج) :وضع ضمادة عليه (د) : كل ما سبق

في حالة الصعق الكهربائي أول تصرف يجب عليك أن تجريه هو

(أ) : قطع التيار (ب) : الاتصال بالاسعاف (ج) : مسك المصاب وابعاده عن المصدر (د) : لاشيء

إذا استنشق طالب غاز فإن التصرف الأمثل

(أ) : إبعاده عن مصدر الغاز (ب) : الاتصال بالاسعاف (ج) : يشرب المصاب كمية من الماء (د) : لا شيء

المؤشر الثالث : يعرف كيفية استخدام أدوات المعمل وأجهزته بطريقة آمنة ومناسبة لجميع الطلاب .

أجهزة قياس الطول	• الميكرومتر • المتر ، المسطرة • القدمة ذات الورنية • السفيرومتر	الأطول بدقة تصل إلى (مايكرومتر) الأطوال بوحدة mm , cm , m أقطار الإسطوانات والطول بدقة قياس مقدار التحدب والتقعر
أجهزة قياسات الكهرباء	• الأميتر • الفولتميتر • الأوميتر • الجلفانوميتر	قياس شدة التيار الكهربائي . قياس فرق الجهد الكهربائي . قياس المقاومة الكهربائية . قياس شدات التيار الكهربائي الصغيرة .
أجهزة قياس الزمن	ساعة الإيقاف – البوابة الضوئية	البوابة الضوئية أكثر دقة
أجهزة قياس الكتل	الموازين بأنواعها	الموازين الحساسة ذات دقة عالية .
مصادر الجهد الكهربائي	• البطاريات • المولدات	تعطي تياراً مستمرا تعطي تيار متردد
أجهزة قياس درجة الحرارة	الترمومتر	يصنع بشكل أساسي من القليل من الزئبق ، وقد يصنع من الكحول في المناطق الباردة
الجسيمات المشحونة	• منتخب السرعات • مطياف الكتلة .	الحصول على جسيمات مشحونة لها نفس السرعة . قياس كتلة الجسيمات المشحون ة.
الكشف عن الأشعة النووية	• الغرفة السحابية . • عداد جايجر .	تستخدم للكشف عن الأشعة النووية
قياس الضغط	• البارومتر . • المانومتر	• قياس الضغط الجوي . • قياس الضغط للمائع المحصور .
رؤية الأجسام	• المجهر المركب . • المنظار الفلكي .	رؤية الأجسام التي تقع على بعد ٢٥ سم ولا ترى بالعين المجردة . رؤية الأجسام البعيدة التي لا ترى بالعين المجردة وتكبيرها .

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

أتقن المؤشر الثالث

مصدر الجهد الكهربائي المستمر هي			
(أ) : البطاريات	(ب) : المولدات	(ج) : الفولتميتر	(د) : الأميتر
للحصول على الكتلة بدقة نستخدم			
(أ) : الميزان ذو الكفتين	(ب) : الميزان النابض	(ج) : الميزان المنزلي	(د) : الميزان الحساس
يستخدم لقياس شدات التيار الصغيرة			
(أ) : الجلفانوميتر	(ب) : الأوميتر	(ج) : الافوميتر	(د) : الفولتميتر
قياس ضغط المائع المحصور			
(أ) : المانوميتر	(ب) : الباروميتر	(ج) : الجلفانوميتر	(د) : كل ما سبق
يعد السفيروميتر من أجهزة قياس مقدار			
(أ) : التحدب	(ب) : التقعر	(ج) : الكتل	(د) : أ و ب معاً

الواجب : أكتب أسماء بعض الأجهزة – غير التي ذكرت واستخداماتها - :-

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

المؤشر الرابع

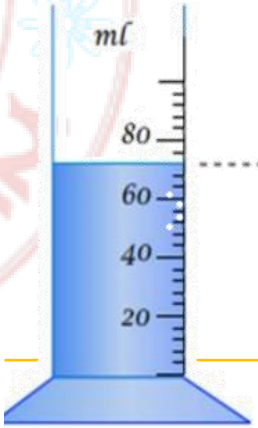
- أن يوضح المعلم أهم المهارات الأساسية لإجراء التجارب الفيزيائية .

أهم المهارات لاجراء التجارب الفيزيائية
١) تركيب الأجهزة والأدوات لجميع أجزاء التجربة .
٢) دقة الملاحظة للمتغيات بالتجربة .
٣) استخدام الأداة المناسبة لأخذ القياسات بدقة .
٤) تدوين القياسات وتنظيمها في جداول .
٥) إجراء الحسابات وإخراج النتائج .

احسب دقة الأجهزة التالية

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

أوجد مقدار السائل مضمنا قراءتك بخطأ القياس



أتقن المؤشر الرابع

الأكثر دقة

١- ساعة اليد ٢- ساعة الحائط
٣- البوابة الضوئية ٤ – ساعة الايقاف

~~~ انتهى المعيار الثالث

~~~

المعيار الرابع: يلم المعلم بالمهارات الرياضية وتمثيل البيانات .

يندرج تحت هذا المعيار **خمسة مؤشرات**

المؤشر الأول

- أن يعد ويقرأ الرسومات البيانية ويمثل البيانات .

في أي تجربة لابد من توافر عاملين أساسيين (العامل المستقل) و (المتغير التابع) راجع صفحة ١٦ .

العامل المستقل (مؤثر) : هو العامل الذي ١- نريد اختباره بالتجربة ٢- يؤثر على نتيجة التجربة ٣-نغيره أثناء التجربة .

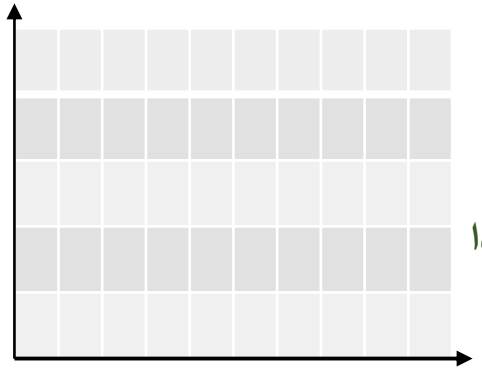
المتغير التابع (متأثر) : سمي تابعاً لأنه يتغير بتغيير العامل المستقل ويعتمد بشكل أساسي على المتغير المستقل .

وفي الرسوم البيانية

العامل المستقل:- يوضع على محور (x) .

العامل التابع :-يوضع على محور (y) .

أمثلة



مثال (١) :- لو تحركت سيارة بسرعة 5m/s، فبعد ثانيتين مثلا تكون قطعت مسافة 10m، ووهكذا تتغير قيمة المسافة التي تقطعها السيارة ؛ بقدر مدة الزمن التي تسير فيها .

العامل المستقل:- الزمن .

العامل التابع :- المسافة.

مثال (٢) :- لو تسارع جسم بمقدار $10m/s^2$ بعد 4 ثواني تكون سرعة السيارة تكون 40m/s ، وعلى هذا النحو ستتغير قيمة السرعة بناء على تغيير الزمن

العامل المستقل:- الزمن .

العامل التابع :-السرعة.

مثال (٣) :- لو أحضرنا نابض وعلقنا في نهايته كرة فإن النابض سيستطيل بناء على مقدار وزن الكرة (القوة) .

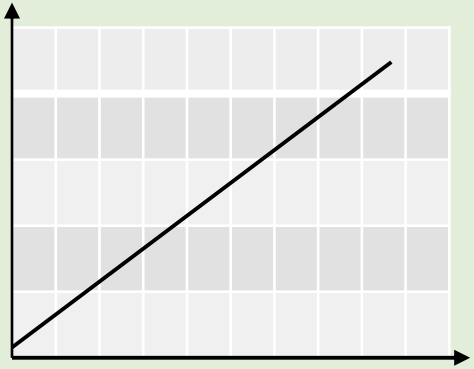
العامل المستقل:- وزن الكرة .

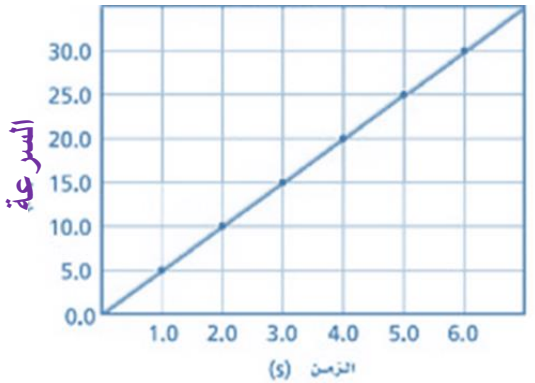
العامل التابع :-إستطالة النابض.

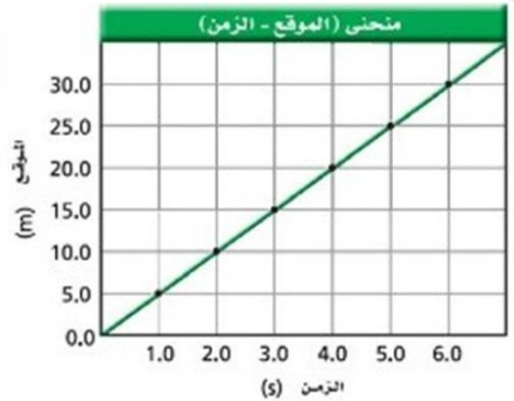
في الرسم البياني قد نعبر عن العلاقة التي تربط المتغير المستقل والذي يقبع في محور السينات مع المتغير التابع الذي يقبع في متغير واي بعلاقات إما أن تكون خطية أو غير خطية ، ومن المفيد أحياناً أن نتعرف على المساحة تحت المنحنى وعلى ميل المنحنى أيضاً .

انقر هنا

١) في حال العلاقات الخطية

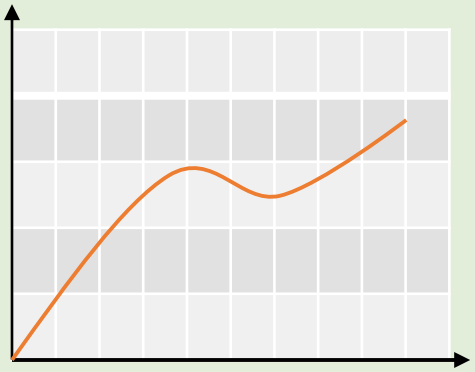
شكل العلاقة	الكمية الفيزيائية التي تكافئ الميل	الكمية الفيزيائية التي تكافئ المساحة تحت المنحنى
	$slope = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ الكمية التي تكافئ الميل هي الكمية التي نحصل عليها حينما نقسم فرق الصادات على فرق السينات	الكمية التي تكافئ المساحة تحت المنحنى هي الكمية التي نحصل عليها حينما نقوم بضرب المتغير التابع في المتغير المستقل
قوانين هامة: مساحة المثلث= نصف في القاعدة في الارتفاع	مساحة المربع = الطول في العرض	مساحة المستطيل = الطول في العرض
أكتبها رياضياً		





١) في حال العلاقات غير الخطية فإننا نحتاج إلى علم التفاضل والتكامل

YouTube انقر هنا

شكل العلاقة	الكمية الفيزيائية التي تكافئ الميل	الكمية الفيزيائية التي تكافئ المساحة تحت المنحنى
	$slope = \frac{dy}{dx}$ المشتقة الأولى للدالة (تفاضل) ، وتسمى أحياناً بميل المماس .	من خلال التكامل المحدود (المحصور خلال فترة معينة) .

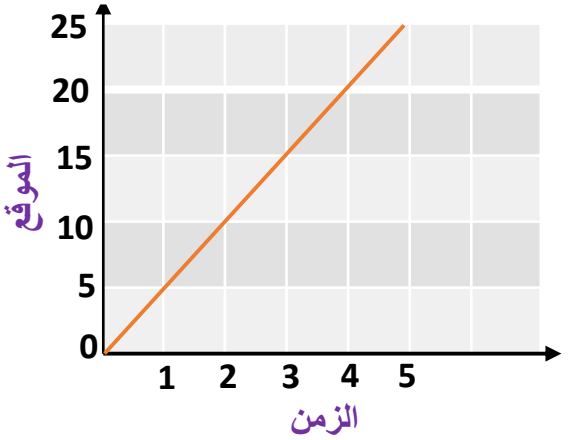
أهم المشتقات	$a \to 0$	$ax \to a$	$x^n \to nx^{n-1}$	$\sqrt{x} \to \frac{1}{2\sqrt{x}}$
معناها				
مثال (١)				
مثال (٢)				

مشتقة الضرب $u \times v = \acute{u}\ .v+u.\acute{v}$	مشتقة القسمة $\frac{u}{v} = \frac{\acute{u}.v - u.\acute{v}}{v^2}$
شرحها اللفظي	شرحها اللفظي

YouTube انقر هنا

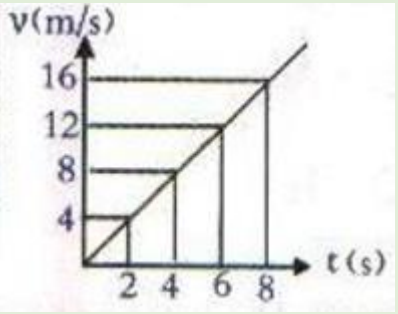
إذا كانت الدالة التي تعبر عن العلاقة التي تربط متغيرات منحنى ما كالتالي $f(x) = \frac{6x}{1-x^2}$ احسب ميل هذا المنحنى علماً أن نقطة التماس (2,-4)	إذا كانت الدالة التي تعبر عن العلاقة التي تربط متغيرات منحنى ما كالتالي $f(x) = \frac{2x}{3x}$ احسب ميل هذا المنحنى علماً أن نقطة التماس (2,3)	إذا كانت الدالة التي تعبر عن العلاقة التي تربط متغيرات منحنى ما كالتالي $f(x) = 3x - 2x^2$ احسب ميل هذا المنحنى علماً أن نقطة التماس (5,3)
إذا كانت الدالة التي تعبر عن العلاقة التي تربط متغيرات منحنى ما كالتالي $f(x) = 3x - 2x^{\,2}$ احسب ميل هذا المنحنىعلماً أن نقطة التماس (2,2)	إذا كانت الدالة التي تعبر عن العلاقة التي تربط متغيرات منحنى ما كالتالي $f(x) = 6x - 2x^{\,3}$ احسب ميل هذا المنحنىعلماً أن نقطة التماس (1,10)	إذا كانت الدالة التي تعبر عن العلاقة التي تربط متغيرات منحنى ما كالتالي $f(x) = x^3 - 5 + \sqrt{3}$ احسب ميل هذا المنحنىعلماً أن نقطة التماس (1,10)

أتقن المؤشر الأول



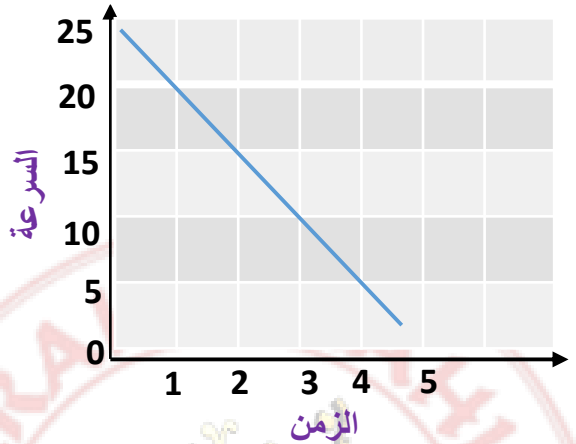
هذا الرسم البياني يوضح حركة عداء ، سرعته هي .

3	5	15	25



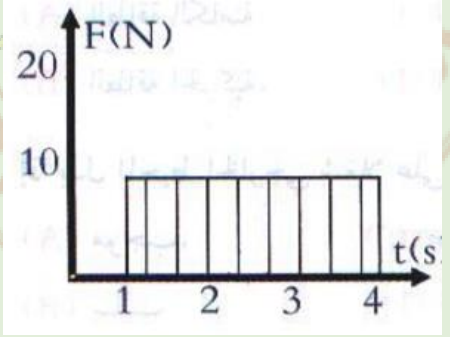
احسب التسارع من خلال المنحنى

2	-2	4	-4



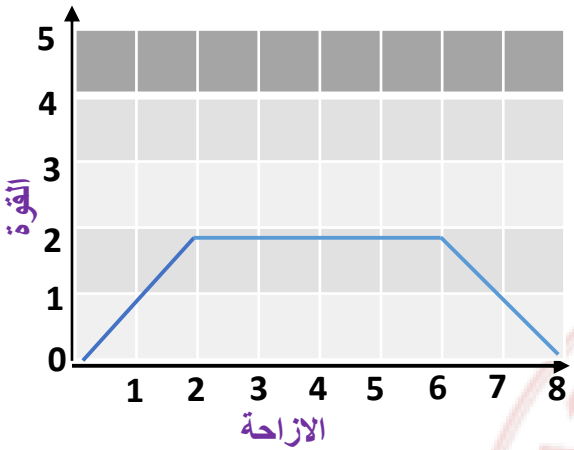
هذا الرسم البياني يوضح حركة عداء ، تسارع الجسم هو .

5	15-	25	-5



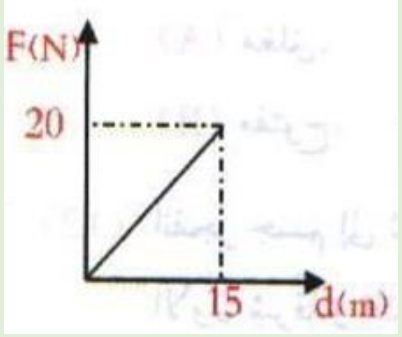
احسب الدفع

10	3	14	30



احسب مقدار الشغل بناء على المنحنى السابق .

12	4	10	6



من خلال الرسم البياني، احسب الشغل

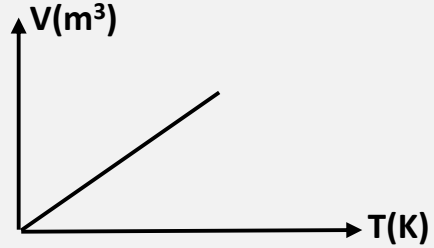
200	150	15	300

أتقن المؤشر الأول (تجميعات)

تجميعات: في تجربة أجريت لمعرفة أثر درجة الحرارة على سرعة الصوت ، أي المتغيرات الآتية يعتبر العامل المستقل لتجربة

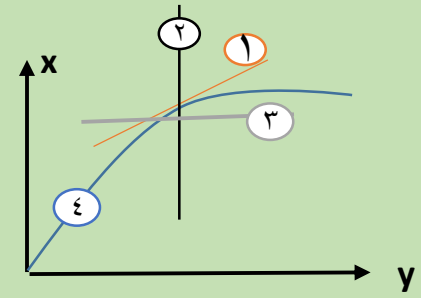
١- الوسط المادي ٢-درجة الحرارة ٣-سرعة الصوت ٤-مصدر الصوت

تجميعات : الرسم المجاور يبين العلاقة بين درجة الحرارة T والحجم V أي الجمل التالية صحيحة



١) T العامل المستقل ، V العامل التابع والعلاقة طردية خطية .
٢) T العامل المستقل و V العامل التابع والعلاقة عكسية خطية .
٣) V العامل المستقل ، T العامل التابع والعلاقة طردية خطية .
٤) V العامل المستقل ، T العامل التابع والعلاقة عكسية .

تجميعات : ميل المماس عند النقطة المحددة على الرسم البياني يمثله الخط



أ : البرتقالي _ الأول _
ب: الرصاصي _ الثالث _
ج : الأزرق _ الرابع_
د: الأسود _ الثاني _

أوجد المشتقة الأولى للدوال التالية (فاضل الدوال التالية) :-

$f(x) = 20x^2$ $f(x) = 9$ $f(x) = 5x + 6$

تجميعات : المساحة تحت منحنى الموقع والزمن تعبر عن

(الإزاحة – التسارع – السرعة المتجهة – لاشيء)

هام جدا

انقر هنا

المؤشر الثاني

- أن يتقن التطبيقات الحسابية والكميات المتجهة وعملياتها.

تنقسم الكميات الفيزيائية إلى قسمين كميات متجهة و كميات قياسية ولنبدأ معاً في تفصيل النوع الأول من الكميات (الكميات القياسية)

تعريفها	أمثلة عليها	جمعها	ضربها
هي كميات تحدد بالمقدار فقط دون الحاجة للاتجاه.	المسافة ، الزمن ، الكتلة ، الطول ، درجة الحرارة ، الشغل.	يتم جمعها جمع جبري شريطة • أن تكون الكميات المجموعة من نفس النوع (كتلة مع كتلة) (زمن مع زمن) • أن تكون للكمية نفس الوحدة وإن لم يكن فلابد من تحويلها	ضرب جبري

إذا كان هنالك صندوق يحتوي على ثلاث كرات الأولى كتلها 20 g والأخرى كتلتها 40g والأخيرة كتلتها 10 g ، فإن مجموع كتل الكرات معاً يساوي .

إذا كان هنالك كيسين من الأرز الأول كتلته 5000g والآخر كتلته 2Kg فإن مجموع كتلة الأرز تساوي .

طول لمى 130cm وكتلتها تساوي 25 Kg ، وعمرها 7y ، إن مجموع الكميات يعطي

الواجب سؤال : أذكر خمس كميات فيزيائية قياسية غير التي ذكرت في السؤال (أجب بقلم الرصاص)

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

لنتحدث الآن عن النوع الثاني من الكميات الفيزيائية (الكميات المتجهة)

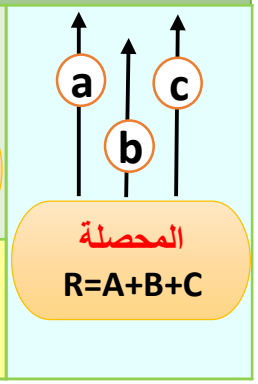
تعريفها	أمثلة عليها	جمعها
هي كميات لا يكفي لتحديدها المقدار فقط دون الاتجاه	القوة ، التسارع ، الإزاحة ، الزخم ، العزم.	يتم جمعها جمع (اتجاهي)

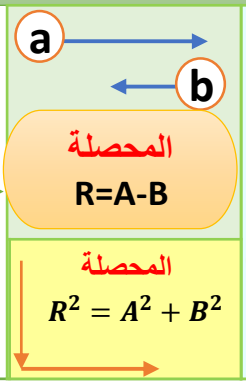
هام جدا

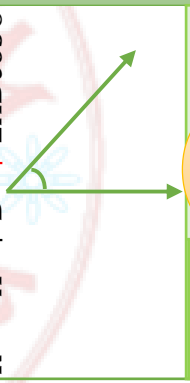
انقر هنا YouTube

أمثلة على الحالات المختلفة للمتجهات

في بعد واحد		في بعدين	
نفس الاتجاه	عكس الإتجاه	الزاوية تساوي ٩٠	الزاوية لاتساوي 90
المحصلة : جمع الاتجاه : نفسه	المحصلة : طرح الاتجاه : للأكبر	فيثاغورس	جيب التمام أو الجيب







كيف أعرف أنها في بعد واحد ؟

- من خلال الرسمة .
- من خلال السؤال
  - ١- أن يقول في نفس الاتجاه .
  - ٢- أن يقول متعاكسة .
- ان يقول أن الزاوية صفر (نفس) .
- أن يقول أن الزاوية 180 (عكس) .

انقر هنا YouTube

$$R^2 = A^2 + B^2$$

$$\theta = tan^{-1}\left[\frac{B}{A}\right]$$

معاني الرموز:

R

A

B

$R^2 = A^2 + B^2 + 2ABcos\Theta$

$R^2 = A^2 + B^2 - 2ABcos\Theta$

ملاحظة :-

١) يدفع صندوق بقوتين 40N و 30N في نفس الاتجاه محصلتهما ---------- .

٢) قوتان متعامدتان تؤثران على جسم إحداهن تساوي 3N والأخرى 4N ما مقدار محصلتهن

٣) تتحرك لمى إزاحة قدرها 6m ثم 8m في عكس الاتجاه محصلة ما تحركته لمى ---------- .

٤) ما معنى الزوايا التالية وما هو القانون المستخدم لها حينما تواجهك ؟

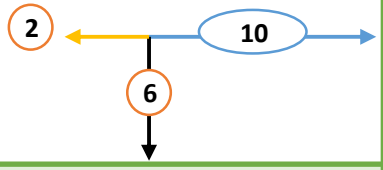
$\theta = 30$ $\theta = 360$ $\theta = 90$ $\theta = 180$ $\theta = 0$

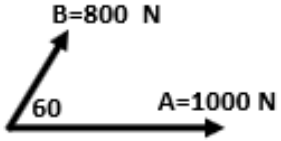
٥) يتحرك سلطان في اتجاه الشرق 3m ثم في اتجاه الغرب 3m احسب مقدار محصلة سلطان

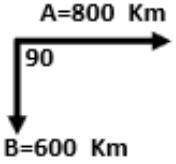
FARAH IBRAHIM فرح ابراهيم FARAH IBRAHIM

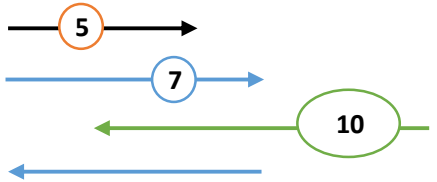
ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

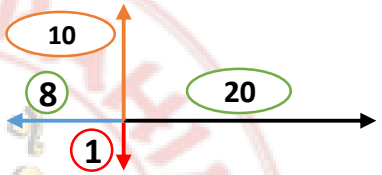
مسائل على المتجهات (اجمع التالي)









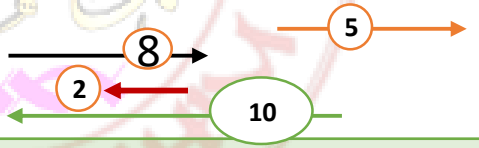


تحرك سلطان في اتجاه الشمال إزاحة قدرها 10m ثم في اتجاه الجنوب 5m ثم في اتجاه الشرق 12m ، إن إزاحة سلطان الكلية تساوي

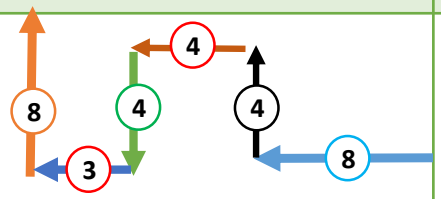
تمشى لمى 3m نحو الشرق و 4m نحو الغرب إزاحة لمى تساوي ------ ----- بينما المسافة التي قطعتها لمى تساوي ---------- .

تدفع فرح صندوق بقوة 30N وتعاكسها إيلانور في اتجاه دفعها للصندوق وبنفس القوة .
المحصلة = ---- والصندوق – يتحرك

يتحرك ماجد كالتالي احسب محصلته



ماجد يدور حول نافورة ماء نصف قطرها 15m بسرعة 0,25m/s إن الإزاحة التي قطعها ماجد تساوي



ملاحظة هامة جداً

الازاحة =
المسافة =

ومن الأمثلة الاثنا عشر السابقة نلاحظ أن :

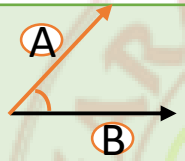
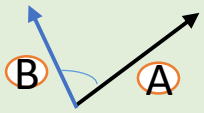
١) المتجهات المتعاكسة ولها ------- القياس ----- بعضها البعض وتكون محصلتها صفراً.
٢) إذا كان المتجه طويل دل على أن الكمية الفيزيائية ---------- ، إذا كان المتجه ---------- دل على أن الكمية الفيزيائية ---------- .
٣) رأس المتجهة دائماً يشير إلى ---------.
٤) الكميات التي تمثل بأسهم فقط الكميات الفيزيائية ---------- .
٥) الفرق بين المسافة والإزاحة أن ------- كمية قياسية و ------- كمية لذلك ------ تجمع جمع جبري بينما ---- جمع -------

تحياتي لكم التوفيق والسداد

ضرب المتجهات

هام جدا

أي نضرب كمية متجهة في كمية متجهة أخرى .

	أولاً الضرب القياسي (الجداء القياسي) الضرب النقطي –الجداء السلمي	ثانياً الضرب الاتجاهي (الجداء المتجهي) الضرب الاتجاهي – الجداء التقاطعي
تعريفه	هو حاصل الضرب لكميتين متجهة بينهما زاوية ، ويعطي دائماً كمية (قياسية) لا اتجاه لها .	هو حاصل الضرب لكميتين متجهة بينهما زاوية ، ويعطي دائماً كمية (متجهة) .
بشكل عام		
ملاحظة	١) الإشارة ٢) قابلية الإبدالية	١) الإشارة ٢) قابلية الإبدالية
فيزيائياً	الشغل كمية فيزيائية قياسية ،لأنه نتج من الضرب القياسي لكميتين متجهة القوة والإزاحة.	

لتسريع الحل :-

مثلثات فيثاغورس الشهيرة		
الضلع الاول	الضلع الثاني	الوتر
3	4	5
6	8	10
12	9	15
8	15	17
7	24	25
5	12	13

كيف تعرف أن المتجهات متعامدة:-

١) إذا قال لك (شرق و شمال)
٢) إذا قال لك (شرق وجنوب)
٣) إذا قال لك (غرب وشمال)
٤) إذا قال لك (غرب وجنوب)
٥) إذا قال لك متجه عمودي على الاخر .
٦) إذا قال لك الزاوية قائمة .
٧) إذا قال لك الزاوية = 90 درجة .

في هذه الحالة نستخدم فيثاغورس .

متى نستخدم نظرية جيب التمام ؟

أي زاوية محصورة بين المتجهين ولا تساوي 0 ولا 180 ولا 90 ولا 360 تستخدم لها جيب التمام .

متى تكون الإشارة موجبة وسالبة في قانون جيب التمام ؟

$$R^2 = A^2 + B^2 + 2ABcos\theta$$

حينما :

$$R^2 = A^2 + B^2 - 2ABcos\theta$$

حينما :

أسأل الله لكم التوفيق والسداد

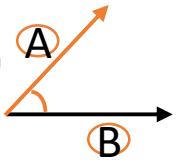
YouTube انقر هنا

تحليل المتجهات :

يحلل المتجهات إلى مركبتين إحداهن على محور x فتكون مركبة أفقية والأخرى على محور y فتكون مركبة عمودية ، شريطة أن تكون الزاوية بين المتجه ومحور x

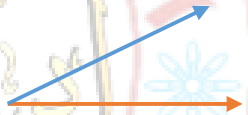
المركبة على محور x :

المركبة على محور y :



ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

مسائل على المتجهات (اضرب المتجهات مرتان مرة ضرب قياسي والمرة الأخرى ضرب اتجاهي وبادل بينهما في الضرب الاتجاهي)

B=800 N 60 A=1000 N		A=10 B=20 Θ=60	A=12 B=5 Θ=30
A=1 B=2 Θ=45		A=30 B=2 Θ=135	A=10 B=4 Θ=30

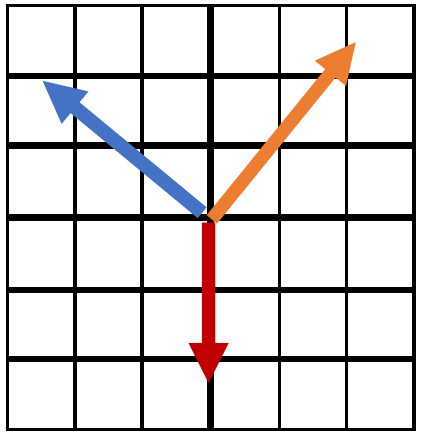
ومن الأمثلة الثمانية السابقة نلاحظ أن :

١) الضرب القياسي نستخدم له ------- بينما الضرب الاتجاهي نستخدم له ------- .

٢) الضرب القياسي يقبل --------- أما الضرب الاتجاهي فلا يقبل ---------

٣) يكون الاختلاف في الضرب الاتجاهي عند تبديل مكان الكميتين هو ------- المتجه أما -------- ثابت .

أسأل الله لكم التوفيق والسداد



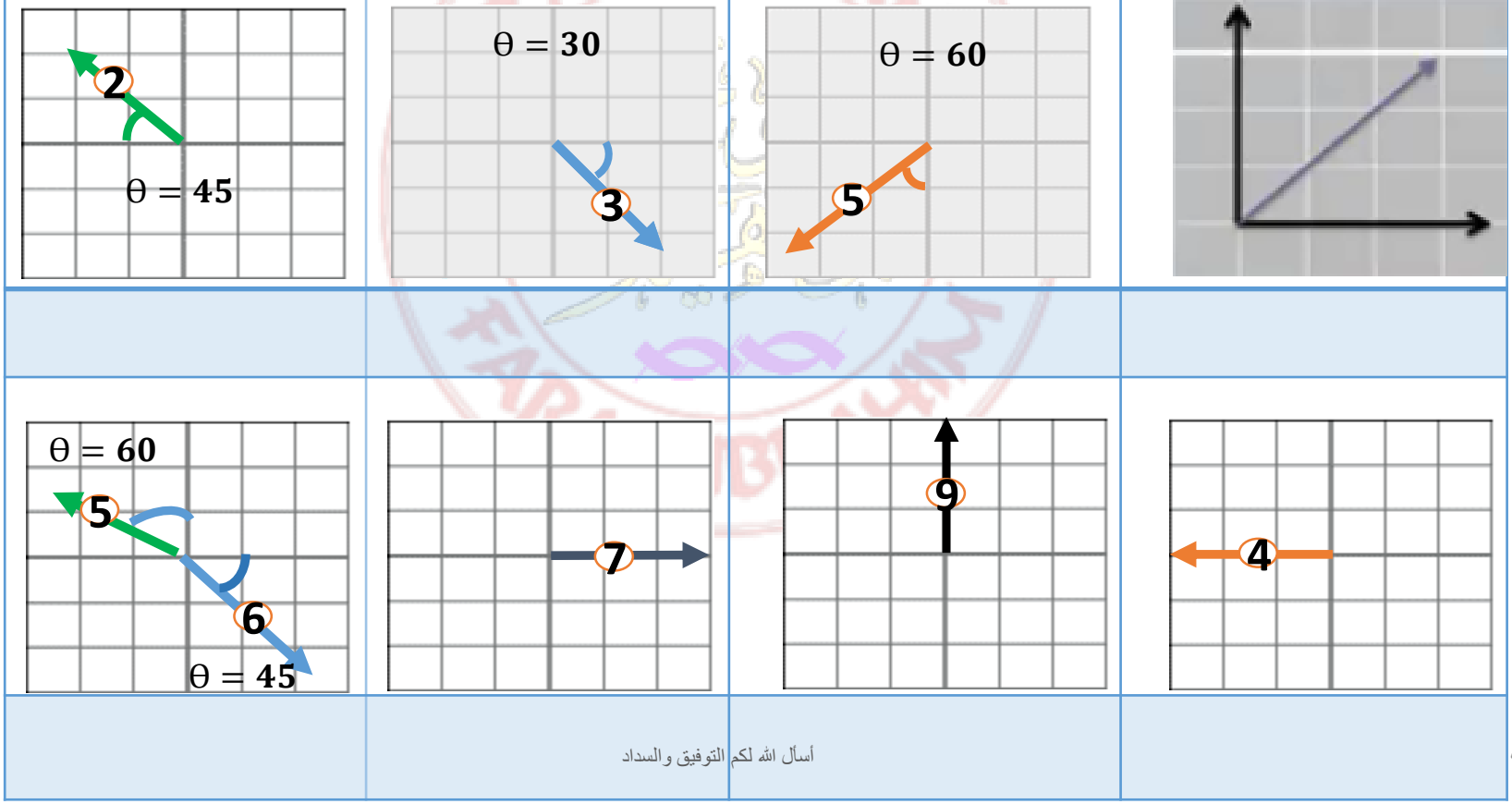
جرب بنفسك

خطوات تحليل المتجه بالطريقة السحرية :-

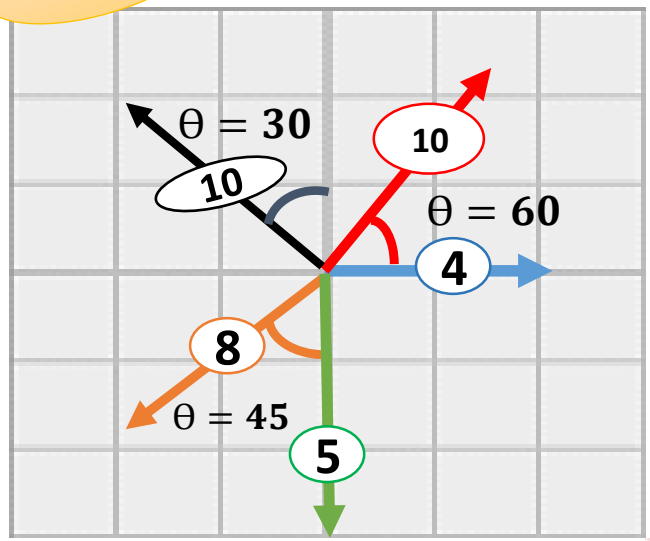
هام جدا

١) ارسم المثلث .
٢) احصر الزاوية برسم دائرة .
٣) المركبة المحصورة مع الزاوية دائماً تآخذ Cos .
٤) المركبة البعيدة عن الزاوية دائماً تأخذ دائماً Sin.
٥) احرص على إشارات المحاور في النتيجة .
٦) القاعدة تنص على
(الإشارة ثم قيمة المتجه مضروباً في Sin أو Cos الزاوية) .

انقر هنا



هام جدا



محصلة المتجهات التي تخرج من نقطة واحدة (الطريقة السحرية)

١- تحليل المتجهات كما اعتدنا في الصفحة السابقة .

٢- جمع كل المركبات الأفقية معاً .

٣- جمع كل المركبات العمودية معا

مهم جداً : أن تحرص على الإشارة .

٤- استخدام فيثاغورس لمعرفة المحصلة .

٥- الرسم

٦- تحديد اتجاه الزاوية بواسطة الظل (tan) ، مع مراعاة أن كون الزاوية في الربع الذي تقع فيه المحصلة

الحل

هام جدا

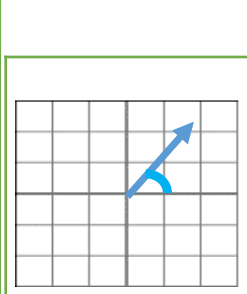
لإيجاد الزاوية فاننا نتبع الخطوات التالية

١- من خلال الرسم نحدد الربع الذي تقع فيه المحصلة .

٢- نستخدم العلاقة $tan\theta = \frac{B}{A}$ لايجاد قيمة الزاوية .

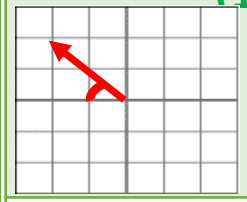
٣- نوجد الزاوية الموجهة:وهي زاوية مع محور x الموجب وعكس عقارب الساعة ونحسبها من خلال الربع الذي تقع فيه المحصلة .

الحالات



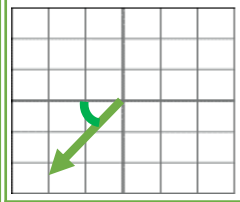
١ إذا كانت المركبتان موجبة فإن (المحصلة في الربع الأول) ، والزاوية يجب أن لا تزيد عن 90 .

الزاوية الموجهة = الزاوية



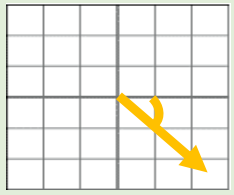
٢ إذا كانت المركبة الأفقية سالبة والعمودية موجبة فإن (المحصلة في الربع الثاني والزاوية أكبر من 90 واقل من 180)

الزاوية الموجهة = ١٨٠-الزاوية



٣ إذا كانت كلتا المركبتان (سالبتان) فإن المحصلة في الربع الثالث والزاوية أكبر من 180و أصغر من 270

الزاوية الموجهة = ١٨٠+الزاوية

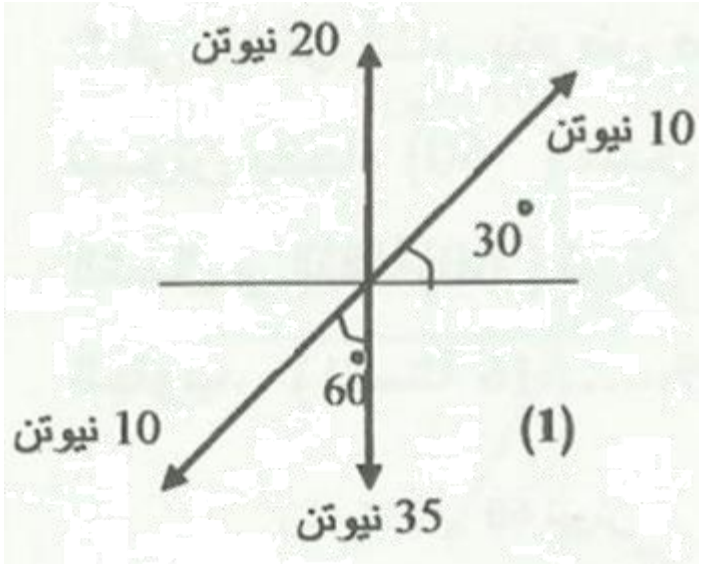


٤ إذا كانت المركبة الأفقية موجبة والعمودية سالبة فإن(المحصلة في الربع ال٤والزاوية أكبر من 270 وأصغر من 360)

الزاوية الموجهة = ٣٦٠- الزاوية

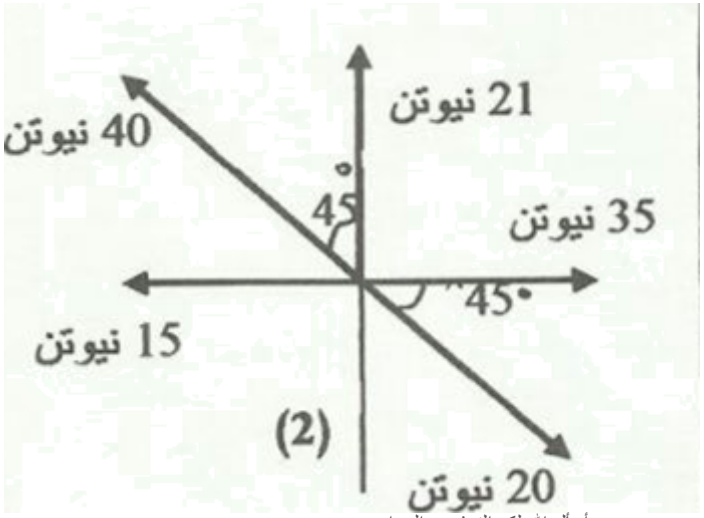
أ	15 نيوتن جنوباً .
ب	15 نيوتن غرباً .
ج	25 نيوتن شمال الشرق .
د	30 نيوتن غرب الشمال

الحل :-



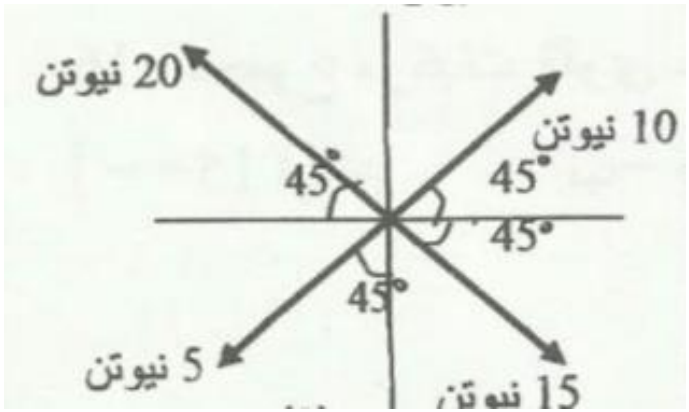
أ	3 نيوتن شرقاً.
ب	15,3 نيوتن باتجاه 67,5 شمال الشرق.
ج	35,6 نيوتن باتجاه 80,53 شمال الشرق .
د	65 نيوتن باتجاه 25 جنوب الغرب

الحل :-



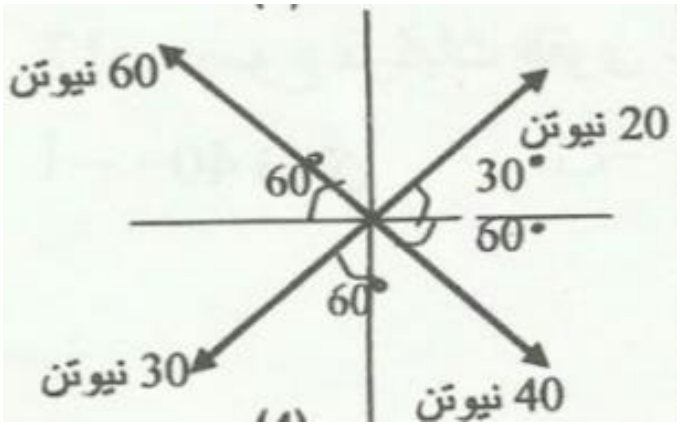
أ	3,5 نيوتن جنوباً .
ب	7,07 نيوتن شمالاً .
ج	8 نيوتن باتجاه 27 شمال الغرب.
د	10 نيوتن شمال الشرق

الحل :-



أ	18 نيوتن باتجاه 35 جنوب الغرب .
ب	30 نيوتن شمالاً .
ج	22,4 نيوتن باتجاه 33,4 شمال الغرب .
د	35 نيوتن جنوب الغرب .

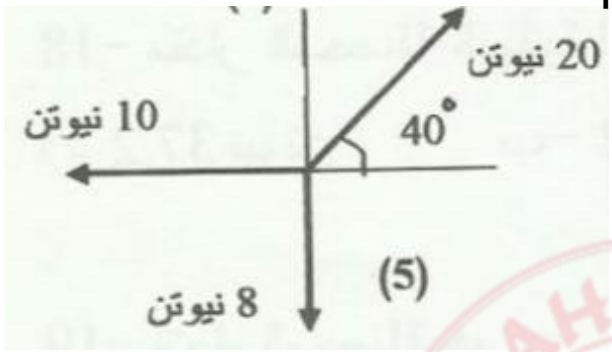
الحل :-



YouTube انقر هنا

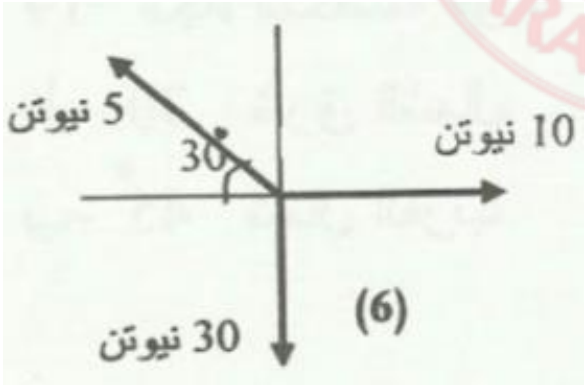
أ	7,2 نيوتن باتجاه 42,5 شمال الشرق .
ب	15 نيوتن باتجاه 27 غرب الشمال .
ج	25,8 نيوتن شمالاً
د	35 نيوتن جنوب الشرق

الحل :-



أ	15 نيوتن جنوب الشرق
ب	22 نيوتن جنوب الغرب
ج	28,1 نيوتن باتجاه 78,5 جنوب الشرق
د	36 نيوتن باتجاه 60 غرب الجنوب

الحل :-



FARAH IBRAHIM فرح ابراهيم

ملزمة دورة كفايات الفيزياء لـــفرح ابراهيم

YouTube انقر هنا

الإشارة السالبة في الكميات القياسية تشير إلى الخسارة والكسب ، فمثلاً الشغل والطاقة كميات قياسية فإذا كانت إشارة الطاقة سالبة فهذا يعني أننا خسرنا طاقة .	الإشارة السالبة في الكميات المتجهة تعني عكس الاتجاه فان قلنا أن قوة الاحتكاك تساوي - 50N فهذا يعني أن الاحتكاك معاكس لاتجاه حركة الجسم	أكبر قيمة لمحصلة المتجهات حينما يكون المتجهان في نفس الاتجاه لان $\Theta=0$ فنجمع المتجهات مع بعضها البعض	أقل قيمة لمحصلة المتجهات حينما تكون المتجهات متعاكسة في التجاه $\Theta=180$ وفي هذه الحالة نطرح المتجهات من بعضها البعض	يتساوى متجهان إذا كان لهما نفس المقدار والاتجاه حتى لو اختلفت نقطة بداية كل منهما .
المتجه A عددياً=المتجه A– ولكن في عكس اتجاهه	المسافة تساوي الإزاحة إذا كانت الحركة في خط مستقيم	ازاحة الجسم الذي يتحرك حركة دائرية دائماً صفر	إزاحة الجسم الذي تنتهي حركته عند نفس النقطة التي بدأ منها تساوي صفر	إذا دار سوبر مان حول الأرض فان إزاحة سوبر مان صفر ومسافته محيط الأرض
إذا كانت المحصلة بين متجهين هي ٢٧٠ فنطبق فيثاغورس	الزوايا الكبيرة جرب أن تطرح منها ١٨٠	عند ضرب كمية قياسية في متجه • عند ضرب المتجه في عدد موجب يحافظ على اتجاهه. • عند ضرب المتجه في عدد سالب ينعكس اتجاهه .	ليس شرطا أن تأخذ المركبة الأفقية Cos .	ليست دائماً السرعة كمية متجهة فقد تكون قياسية كما في السرعة المتوسط ، وسنفصل هذا أكثر في فرع الميكانيك.

قاعدة ثانية في إشارة جيب التمام : إذا كانت الزاوية أقل من 90 فإن الإشارة موجبة وإذا كانت الزاوية أكبر من 90 فإن الإشارة سالبة

FARAH IBRAHIM

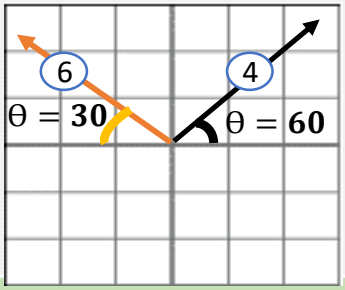
أتقن المؤشر الأول (تجميعات)

YouTube انقر هنا

تجميعات: الضرب القياسي للمتجهين A=2 و B=5 حينما تكون الزاوية بينهما 60 يساوي

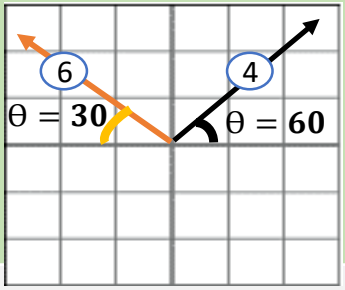
10 8,66 5 2,5

تجميعات: الرسم المجاور يمثل قوتين تؤثران على جسم مقدار المحصلة على محور x



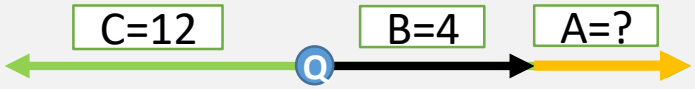
١) 3,2N
٢) -3,2N.
٣) 1N.
٤) -1N.

تجميعات : في الشكل التالي أوجد زاوية المحصلة



أ : 26
ب: 117
ج : 154
د: 63

تجميعات : من الشكل المجاور مقدار المتجه A الذي يجعل محصلة المتجهات عند النقطة Q تساوي صفراً هي



12 8 6 4

تجميعات : المتجه A=6i+8j

12 10 8 6

تجميعات : أي من الكميات التالية كمية متجهة

القوة الشغل درجة الحرارة الكتلة

تجميعات : أي من الكميات التالية كمية قياسية (عددية)

القوة الشغل الإزاحة التسارع

FARAH IBRAHIM فرح ابراهيم

المؤشر الثالث

- يعرف الوحدات وأنظمتها المختلفة واستخداماتها في الفيزياء والتحويل من نظام لاخر .

القياس: القياس هو مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية

الكميات الفيزيائية هي اللبنة التي يبنى منها علم الفيزياء مثل (الطول ، الكتلة ، درجة الحرارة ، الزمن ...) ، وحينما نتكلم عن الكميات الفيزيائية فيجب علينا أن نذكر عاملين اثنين هما

- القيمة العددية .
- وحدة القياس .

فلا يمكن لنا أن نحدد أي كمية فيزيائية بدون أن نذكر الوحدة فمثلا لو أقول أن المسافة بين الرياض والقصيم ٥٠٠٠ فلا قيمة لهذا الرقم إن كان مجرداً من الوحدة فربما يكون متر أو سم أو كلم أو ملم والذي لايعرف طبيعة البلدتان لن يميز الرقم ولا المسافة .

في الفيزياء كميات تسمى بالكميات (الأساسية) وهنالك كميات أخرى تسمى بالكميات (المشتقة) .

الكميات الأساسية (سبع كميات أي كمية غير هذه السبع تعد مشتقة)						
اسم الكمية	الطول	الكتلة	الزمن	درجة الحرارة	كمية المادة	شدة الإضاءة	شدة التيار
وحدة الكمية	المتر	الكيلوجرام	الثانية	الكالفن	المول	الكانديلا – الشمعة -	أمبير

الواجب (١) : أكتب بجوار كل كمية رمزها وبجوار كل وحدة رمزها أيضا

سؤال ماذا تعني الكمية الأساسية والكمية المشتقة ؟

الكمية الأساسية : هي تلك الكمية التي نستطيع التوصل إليها بقياس واحد فقط وتسمى وحدتها وحدة أساسية .

الكمية المشتقة : هي تلك الكمية التي لا نستطيع التوصل إليها إلا بإجراء أكثر من قياس فمثلاً لا نستطيع معرفة السرعة إلا من خلال حساب المسافة والزمن ووحدتها تكون بناء على تركيب أكثر من وحدة (وحدات الكميات المستخدمة لحسابها)

الواجب (٢) : أكتب عشر كميات فيزيائية مشتقة وأكتب خلفها وحدتها

هنالك العديد من أنظمة القياس والمستخدمة في العالم ولكن تم تعميم نظام يسمى بـ (النظام الدولي للوحدات) لما يتميز به من مميزات وهي

* الأكثر شيوعاً وانتشاراً * سهولة التحويل بين وحداته

الجدول المجاور : يبين لنا أنظمة الوحدات المستخدمة في العالم مع بعض الأمثلة

نظام الوحدات	وحدة الكتلة	وحدة الطول	وحدة الزمن
النظام الدول للوحدات SU (M.K.S)	الكيلو جرام Kg	المتر m	الثانية s
النظام الفرنسي للوحدات (C.G.S)	الجرام G	سانتي متر Cm	
النظام البريطاني للوحدات (F.P.S)	الباوند P	قدم Foot	

ومن أجل سهولة التعبير عن المقادير الكبيرة جداً والصغيرة جداً في النظام الدولي للوحدات فإننا نحتاج إلى ما يسمى (بالبادئات في النظام الولي)

البادئة	فيمتو	بيكو	نانو	مايكرو	ميللي	سانتي	ديسي	كيلو	ميجا	جيجا	تيرا
الرمز	f	P	n	μ	m	c	d	K	M	G	T
القوة	10^{-15}	10^{-12}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^{3}	10^{6}	10^{9}	10^{12}
دلالتها	أصغر من الواحد الصحيح							أكبر من الواحد الصحيح			
استخدامها	للتعبير عن الكميات الصغيرة							للتعبير عن الكميات الكبيرة			

أسئلة

س١ : أين تكتب البادئة ؟

س٢ : لماذا سميت بادئة ؟

أمثلة : اشرح معنى كل رمز وكل رقم في كل من العبارات التالية		
m=10Kg	l=15cm	t=300fs
	أسأل الله لكم التوفيق والسداد	

تحويل الوحدات :-

هنالك طرق عديدة لتحويل الوحدات

الطريقة الأولى: تحليل الوحدات

المقصود به : طريقة التعامل مع الوحدات باعتبارها كميات جبرية ، بحيث يمكن الغاؤها ويمكن أن تستخدم للتاكد من أن وحدات الحل صحيحة .

خطواتها

اختيار معامل التحويل ، شطب الوحدات المتشابهة .

مثال توضيحي

تحويل 1.34Kg إلى g

$1.34Kg\ (\frac{1000g}{1Kg})=1340g$

حول 9 باسكال إلى ميجا باسكال	حول 9 باسكال إلى كيلو باسكال	حول 12 جرام إلى كيلو جرام
الحل : ميجا باسكال 9×10^{-6}	الحل : ميجا باسكال 9×10^{-3}	الحل: 12×10^{-3} Kg
كم سنتيجرام في 12 جرام	حول 12 gram إلى milligram	حول 12 جرام إلى مايكرو جرام
الحل :سنتيجرام 12×10^{2}	الحل : 12×10^{3} milligram	الحل :مايكرو جرام 12×10^{6}
حول 12 جرام إلى نانو جرام	حول 23 متر إلى كيلو متر	حول 23 متر إلى ديسيمتر
الحل: 12×10^{9} nanogram	الحل : 23×10^{-3} Kilometer	الحل : 23×10^{1} decimeter
حول 23 meter إلى centimeter	حول 23 متر الى ميليمتر	حول 23meter إلى μm
الحل: 23×10^{2} centimeter	الحل : 23×10^{3} millimeter	الحل: 23×10^{6} micrometer
حول 23 متر إلى نانو متر	كم ميجا باسكال في 25, باسكال	كم كيلو باسكال في 25, باسكال
الحل: 23×10^{9} nanometer	الحل :ميجا باسكال 25×10^{-6},	الحل : كيلو باسكال 25×10^{-3},

تحويل الوحدات :-

الطريقة الثانية : طريقة الأسس

- تستخدم في حالة وجود بادئتان في السؤال .
- نكتب الرقم ثم نضرب في الأس القديم ثم نضرب في الأس الجديد بتغيير الإشارة
- نبسط الحل ، ثم نكتب الوحدة الجديدة .

مثال : كم cm في 5Km ؟

$$5 \times 10^3 \times 10^2 = 10^5 cm$$

حول 23 سم إلى نانومتر	كم نانو متر في 9 كيلو متر	حول 5,3 ميلي متر إلى Gm
الحل: 23×10^{7} nanometer	الحل : 9×10^{12} nanometer	الحل: $5,3\times10^{-12}$ gegameter
كم ديسيمتر في 15 مايكرو متر	حول 3millimeter إلى terameter	حول 27 ديسيمتر إلى pm
الحل: 15×10^{-5} decimeter	الحل : 3×10^{-15} tetrameter	الحل: 27×10^{11} picometer
حول 7 كيلومتر إلى ميلي متر	حول 17 بيكومتر إلى ميجا متر	حول 37 كيلوجرام إلى ميجا جرام
الحل: 7×10^{6} millimeter	الحل : 17×10^{-18} megameter	الحل: 37×10^{-3} megagram
حول 13 fsecond إلى nsecond	حول 2,5 جيجامتر الى كيلو متر	حول 31nanometer إلى pm
الحل: 13×10^{-6} nanosecond	الحل : $2,5\times10^{6}$ kilometer	الحل: 31×10^{3} picometer
حول 7 نانومتر الى جيجا متر	كم ديسيمتر في 3 كيلو متر	حول 7كيلومتر إلى cm
الحل: 7×10^{-18} gegameter	الحل : 3×10^{4} decimeter	الحل : 7×10^{5} cm

الواجب : قم بتحويل جميع الأرقام الموجودة في الأعلى وطابق حلك بالناتج المكتوب

تحويل الوحدات :-

الطريقة الثالثة : طريقة أس البادئة الواحدة

- تستخدم في حالة وجود بادئة واحدة في السؤال .
- نكتب الرقم ثم نضرب في الأس مع قوته بدون إشارة مبدئياً .
- إذا كان التحويل من كبير لصغير تكون البادئة موجبة ، وإذا كان من صغير لكبير تكون البادئة سالبة

مثال : حول 30m إلى Cm

$$30 \times 10^2 = 3000m$$

حول 15, جرام إلى كيلو جرام	حول 15, جرام إلى سنتيجرام	حول 15, جرام إلى مليجرام
الحل : 15×10^{-3} Kilogram,	الحل : 15×10^{2} centigram,	الحل: 15×10^{3} milligram,
حول 15 gram, إلى مايكرو جرام	حول 15, جرام إلى نانو جرام	حول 75, متر إلى كيلو متر
الحل :مايكرو جرام 15×10^{6},	الحل: 15×10^{9} nanogram,	الحل : 75×10^{-3} Kilometer,
حول 75, متر إلى ديسيمتر	حول 75, متر إلى سنتيمتر	حول 75, متر إلى ملليمتر
الحل : 75×10^{1} decimeter,	الحل: 75×10^{2} centimeter,	الحل : 75×10^{3} millimeter,
حول 75, متر إلى مايكرومتر	حول 75m, إلى nm	كم باسكال في 043, كيلو باسكال
الحل : 75×10^{6} micrometer,	الحل : 75×10^{9} nanometer,	الحل 043×10^{3} decimeter,

الواجب : قم بتحويل جميع الأرقام الموجودة في الأعلى وطابق حلك بالناتج المكتوب

أتقن المؤشر الثالث

أي من الكميات التالية كمية مشتقة

(أ) : المساحة (ب) : الكتلة (ج) : درجة الحرارة (د) : الطول

أي من الوحدات التالية وحدة لكمية أساسية

(أ) : الأمبير (ب) : الفولت (ج) : الأوم (د) : التسلا

وحدة شدة الإضاءة

(أ) : القنديلة (ب) : الشمعة (ج) : الكاندلا (د) : كل ما سبق

وحدة الطول الدولية

(أ) : المتر (ب) : السم (ج) : القدم (د) : كل ما سبق

القيمة التي تساوي 1000 هي

(أ) : الكيلو (ب) : الميجا (ج) : الجيجا (د) : السم

القيمة التي تساوي $\frac{1}{100}$

(أ) : الكيلو (ب) : الميجا (ج) : الجيجا (د) : السم

أي من الوحدات التالية تصلح أن تكون وحدة لقياس شعر فتاة

(أ) : الديسيمتر (ب) : الميجامتر (ج) : المايكرومتر (د) : المتر

المؤشر الرابع

- يستخدم مبادئ الإحصاء ومفاهيمه في وصف المتغيرات الفيزيائية .

١- مقاييس النزعة المركزية

المتوسط الحسابي	مجموع القيم / عدد القيم	مثال١ : إذا كانت أطوال أربعة طلاب كالآتي: 148Cm، 152Cm، 145Cm، 155Cm، فجد الوسط الحسابي لأطوالهم.
الحل		

مثال٢ : قامت إحدى العائلات بتدوين نفقات رحلة إلى إحدى المدن السياحية لمدة خمسة أيام، فكانت النفقات كالآتي: 2600 ريالً للمسكن، 1800 ريال للطعام، 600 ريال وقود للسيارة، 400 ريال لمستلزمات أخرى، 100 ريال رسوم الدخول، احسب معدل الإنفاق اليومي لهذه الرحلة.

مثال ٣ : يتقاضى أحد العمال أجراً شهرياً مقداره 172 دولار، فإذا علمت أن الشهر 30 يوماً، جد معدل أجرته اليومية.

الوسيط	١- رتب الأعداد من الأدنى للأعلى ٢- إذا كان عدد الأعداد فرديا فالوسيط يقع في المنتصف . ٣- إذا كان عدد الأعداد زوجياً فإن الوسيط العددان اللذان يقعان في المنتصف ثم قسمتهما على 2.	مثال١ : أوجد الوسيط للأرقام الآتية: 1,2,4,7
الحل		

أوجد الوسيط للأرقام الآتية: 8,9,10,10,10,11,11,11,12,13

الحل :

أوجد الوسيط للأرقام الآتية: 2,11,3,34,13,47,26

الحل :

المنوال	العدد الأكثر تكراراً في المجموعة يعرف بالمنوال . ملاحظة إذا كان هنالك منوالين فتسمى مجموعة ثنائية المنوال . إذا كان هنالك أكثر من منوالين تسمى مجموعة متعددة المنوال .	مثال١ : أوجد المنوال للتالي 2,4,5,7,2,6,8,2,0,2 مثال ٢ : أوجد المنوال 5,5,7,7,3,2,5,5,6,7,9,7

٢- مقاييس التشتت : أبسطها هو المدى المطلق

المدى	الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة	مثال : احسب المدى 40,12,15,6,9,10,2

نصف المدى الربيعي – التباين – الانحراف المعياري – معامل التغير .

الواجب	
احسب كل من (المتوسط والوسيط والمنوال والمدى) لكل من البيانات التالية	
(4,12,4,9,7,3,90,13,7,2,4,6)	(56,22,10,8,6,5,7,88,90,1,2,43,56)
(55,37,25,81,12,6,84,67,12,55)	(81,4,6,3,3,2,4,6,88,7,90,12,45,61,44)

المؤشر الخامس

- **يطبق معادلات التفاضل والتكامل والمعادلات التفاضلية في الفيزياء**

شرحنا في الصفحات السابقة أهم قاعدات التفاضل وأهم قاعدات التكامل ولنأخذ الآن بعض استخدامات التفاضل بشكل فعلي

معلومة	السرعة هي **مشتقة** دالة الموقع .
سؤال	أوجد سرعة جسم بعد 5s ، علما أنه يتحرك وفق دالة الموقع التالية $X(t)=5t^2-2t$
الحل	أولا: نشتق الدالة .
	ثانياً : نعوض .

معلومة	الإزاحة (الموقع) هي **تكامل** دالة السرعة .
سؤال	إذا علمت أن دالة السرعة للجسم هي فأوجد دالة الموقع $v(t)=t^2-2$
الحل	أولا: نكامل الدالة .
	ثانياً : نعوض .

YouTube انقر هنا

أتقن المؤشر الخامس

الدالة $y(x)=x^3-5+20$ تمثل العلاقة بين العامل المستقل x والمتغير التابع y (ميل المماس) عند $x=-2$

(أ) : 12 (ب) : -12 (ج) : 6 (د) : 3

الدالة $f(x)=2x+4$ أوجد المساحة المحصورة تحت منحنى الدالة في الفترة [-1,1]

(أ) : 8 (ب) : 2 (ج) : 5 (د) : 3

الدالة $f(x) = 3x^2 - 2$ أوجد المساحة المحصورة تحت منحنى الدالة في الفترة [-1,2]

(أ) : 1 (ب) : 4 (ج) : 3 (د) : 7

تجميعات: إذا كانت دالة الموقع بالنسبة لزمن تعطى بالعلاقة التالية $x(t)=3t^2+2t$ فاحسب التسارع

(أ) : 3 (ب) : 6 (ج) : 9 (د) : 7

تجميعات : قذف حارس مرمى الكرة إلى أعلى إذا كانت المسافة الرأسية التي تقطعها الكرة بالمتر بعد t ثانية تساوي $S(t)=20t-2t^2+3$ فما أقصى ارتفاع بالمتر يمكن أن تصل إليه الكرة قبل أن تسقط لأسفل .

(أ) : 153 (ب) : 53 (ج) : 50 (د) : 25

الواجب : أكمل التالي

مشتقة العدد الثابت	مشتقة المتغير	مشتقة المتغير المرفوع لقوة	تكامل العدد	تكامل المتغير
تكامل المتغير المرفوع لقوة	قاعدة الوسيط	قاعدة المتوسط	قاعدة المدى	قاعدة المنوال

انتهى المعيار الرابع والمجال الثاني ولله الحمد

إن الإنسان لا يعلم الغيب ولكني أردت أن أدرج لكم بعض توقعاتي للفقرات التي ربما ستأتي في الاختبار بناء على اختبارات ثمان سنين سابقة .

١) اسم عالم والإنجاز الذي توصل له مثال (جاليلو قال أن سرعة الأجسام الساقطة لا علاقة لها بكتل الأجسام) .

٢) تجربة وفائدتها أو اسمها مثال ١ (تجربة قطرة الزيت لمليكان) مثال ٢ (تجربة رذرفورد التي أثبتت أن نواة الذرة موجبة)

٣) عالم مسلم وانجازه أو معلومه عنه مثال (كتاب المناظر للحسن بن الهيثم)

٤) معاني الرموز مثل STS وسنتطرق لها لاحقاً إن شاء الله .

٥) الفرضية والقانون العلمي والنظرية والمفاهيم العلمية والحقائق العلمية قد تأتي على هيئة تعريف أو عبارة وتقوم بتميزها أو نحو ذلك .

٦) القياس ودقة القياس والقراءة والضبط (قد تأتي على هيئة رسمة أو مسألة) .

٧) مسائل على قانون (أوم – التسارع – السرعة – الزخم) قد تأتي مباشرة وغالباً ستكون متشعبة .

٨) الرموز المستخدمة في المختبرات وفائدة بعض الأمور في المختبر مثلاً لابد من وجود النظارة الواقية عند استخدام الأشعة .

٩) الإجراءات المستخدمة في حال وجود أي طارئ أثناء اجراء التجارب في المعمل مثل (استنشاق طالب غاز سام) .

١٠) الأدوات المستخدمة في الفيزياء والتجارب كـ (القدمة ذات الورنية)

١١) المساحات تحت المنحنيات مثل (المساحة تحت منحنى السرعة والزمن تعطي المسافة) .

١٢) ميل المنحنيات لاستخراج قيمة ما .

١٣) ميل المماس والمشتقات وإيجاد معلومة من دالة بواسطة اشتقاقها .

١٤) جمع المتجهات والمثلثات الشهيرة .

١٥) الضرب القياسي والاتجاهي للكميات المتجهة .

إن الإنسان لا يعلم الغيب ولكني أردت أن أدرج لكم بعض توقعاتي للفقرات التي ربما ستأتي في الاختبار بناء على اختبارات ثمان سنين سابقة .

١٦) تحليل المتجهات والعمل على إيجاد محصلة أي مركبة .

١٧) نقل المتجهات لمعرفة الزاوية .

١٨) تمييز الكمية المتجهة من الكمية القياسية مثلاً الشغل قياسي بينما العزم متجه .

١٩) تمييز الكمية الأساسية من الكمية المشتقة .

٢٠) التحويلات تأتي جزء من سؤال .

مساحة حرة : يمكنك فيها كتابة ملاحظاتك