استخدام معمل الحاسبة البيانية التفاعلي

TI-Nspire ™ navigator™ System

المعتمد في المناهج المطورة

في الاختبارات التحصيلية

TEXAS INSTRUMENTS

T³ Teachers Teaching with Technology™
Professional Development from Texas Instruments

Vernier

حاسب
HASIB

ملخص تنفيذي:

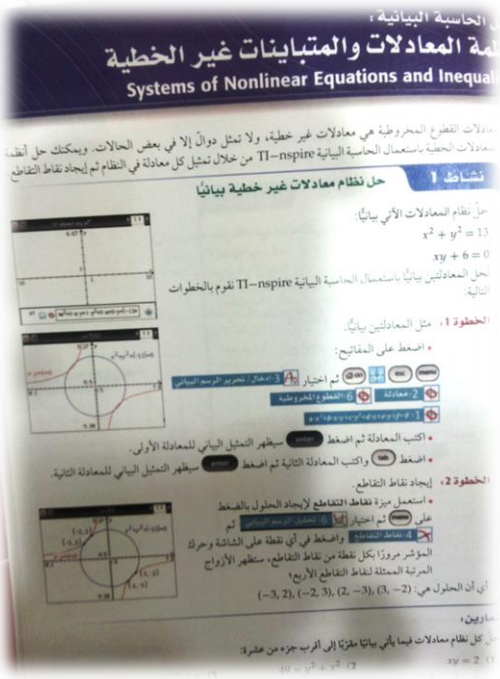
بعد اعتماد الوزارة تطبيق سلسلة ماكر وهيل لتعليم الرياضيات والعلوم الطبيعية، ظهرت الحاجة لنقل وتوظيف التقنيات التعليمية المستخدمة في سلسلة ماكر وهيل من اجل استكمال ومتابعة تطوير المنظومة التعليمية. حيث ظهرت الحاجة لاستخدام الآلات الحاسبة البيانية لتعليم الرياضيات. بالإضافة إلى المستشعرات الإلكترونية لقياس ما يرد في تجارب العلوم الطبيعية من خواص كالحرارة، السرعة، القوة، الصوت، ... الخ، وبربط هذه المستشعرات بالآلة الحاسبة البيانية سيتحقق التكامل المطلوب بين العلوم والرياضيات.

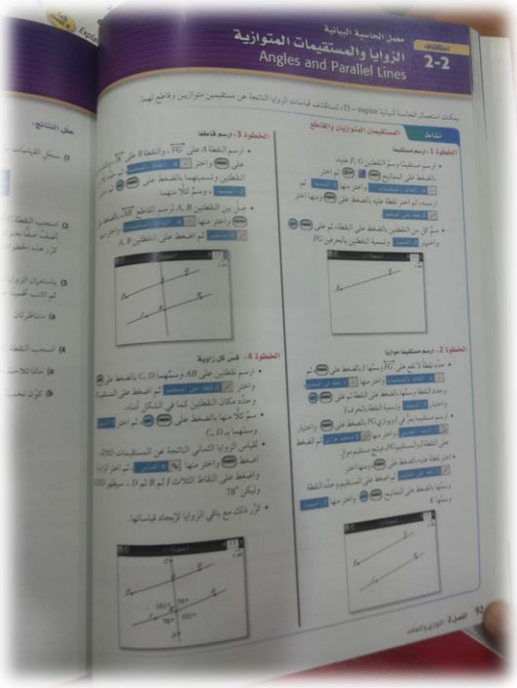
وتحقيقا لذلك فقد قامت وكالة التخطيط والتطوير في الوزارة بتجربة معمل الحاسبة البيانية التفاعلي TI-Nspire™ navigator™ System من شركة تكساس أنسترمنتس TEXAS INSTRUMENTS (TI) وفق المناهج المقررة للتحقق من قدرة هذا الحل على تسهيل عملية تقديم المواد الدراسية، من خلال توظيف قدرة هذا النظام في تحقيق التواصل بين المعلم والطلاب بشكل جماعي ولاسلكي من أجل الوصول إلى تحقيق التكامل الواقعي بين العلوم والرياضيات. كما تضمنت التجربة تصميم عربة خاصة تفي بمتطلبات الوزارة من اجل الحفاظ على جميع مكونات المعمل والتنقل به بين الفصول ومن اجل مشاركة أكبر عدد من معلمي العلوم والرياضيات في المعمل بهدف تقليص التكلفة.

من اجل إثبات المفهوم Proof of Concept لمعمل الرياضيات والعلوم قامت الشركة المصنعة TEXAS INSTRUMENTS (TI) بقيادة تحالف بينها و جمعية T^3 وشركة Vernier وشركة Dell لتنفيذ تطبيق ميداني في ثانويتان للبنين في محافظة الخرج وثانويتان للبنات في محافظة جدة حيث تولت شركة حاسب -الوكيل لكل من TI و Vernier - بتقديم الدعم اللوجيستي والفني للتجربة.

نظراً للنجاح الذي تحقق خلال المشروع فقد تم تأسيس أول مركز معتمد من شركة TEXAS INSTRUMENTS (TI) للتدريب على معمل الحاسبة البيانية التفاعلي، وقد انتشر استخدامه في العديد من المدارس الخاصة حول المملكة ومنها المدارس التابعة لشركة الرياض للخدمات التربوية والتعليمية المتكاملة وبمجموع ٢٠ معمل وكذلك في كلية التقنية في الرياض تحت إشراف GIZ وفي معرض تدريب أرامكو في الشرقية وبعض المدارس الحكومية والخاصة هناك هذا بالإضافة لمدارس جده.

يوفر معمل الحاسبة البيانية طريقة لتنفيذ الاختبارات القبلية والبعدية للاختبارات التحصيلية وفي الملحق ب، يوجد مزيد من التفاصيل علماً بأنه يمكننا تدريب معلميكم على كيفية تجهيز الاختبارات على التقنية والإشراف على عقد الاختبار واستصدار النتائج وتحليلها وذلك بتكلفة مالية سيتم التوافق عليها لاحقاً إن رغبتم.





المحتويات

ملخص تنفيذي: ٢

نظرة عاملة على معمل الحاسبة البيانية ٤

يتكون المعمل من: ٤

التطبيقات المتوفرة ٤

مزايا إضافية ٤

تنفيذ الاختبارات باستخدام المعمل ٦

إرشادات الاستخدام: ٦

تحليل النتائج: ٦

نموذج اختبار: ٨

المحتوى الرقمي المجاني المصنف في الرياضيات: ١١

مركز المراجع ١١

الرياضيات للمرحلة المتوسطة ١١

الجبر – ١ ..... ١١

الهندسة ١٢

الجبر – ٢ ..... ١٢

قبل Calculus ١٢

Calculus ١٢

إحصاء ١٢

البحث عن دروس باستخدام أو ناشرين وغيره ١٣

البحث عن دروس باستخدام أسماء كتب ١٣

المحتوى الرقمي المجاني المصنف في العلوم: ١٣

مركز المراجع ١٣

علم الحياة ١٣

علوم الأرض ١٣

العلوم الفيزيائية ١٣

الأحياء ١٣

الكيمياء ١٣

الفيزياء ١٤

الطب الشرعي ١٤

البحث عن دروس باستخدام أو ناشرين وغيره ١٤

البحث عن دروس باستخدام أسماء كتب ١٤

نظرة عاملة على معمل الحاسبة البيانية

يتكون المعمل من:

- الآلات الحاسبة البيانية المحمولة باليد
- برنامج إدارة الحصة المدرسية TI-Nspire navigator Teacher Software
- نقطة الوصول اللاسلكية
- قواعد شحن الآلات الحاسبة البيانية
- وحدات الاتصال اللاسلكي الخاص بالآلات الحاسبة البيانية
- عربة معمل الحاسبة البيانية.

التطبيقات المتوفرة

- **تطبيق الحاسبة**
  - كل ما يحتاجه المعلم والطالب لإجراء الحسابات المختلفة.
- **تطبيق الرسم البياني**
  - رسم الدوال والمعادلات وغيرها وتحليلها وتتبعها بيانياً.
- **تطبيق الهندسة**
  - رسم الأشكال الهندسية والنقاط والمستقيمات وإيجاد القياسات وعمل الإنشاءات والتحويلات الهندسية وغيرها.
- **تطبيق القوائم وجداول البيانات**
  - إدراج البيانات يدوياً أو آلياً وتحليلها إحصائيا.
- **تطبيق الإحصاء**
  - تمثيل البيانات كرسوم إحصائية بيانية وتحليلها وإيجاد العديد من الحسابات الإحصائية.
- **تطبيق الملاحظات**
  - شرح الدروس وإدراج الصور والتعابير الحسابية والمعادلات والدوال الديناميكية وغيرها.
- **تطبيق تجارب العلوم**
  - عرض القياسات اللحظية وجمع بيانات القياسات وتمثيلها بيانياً وتحليلها رياضياً.
- **تطبيق الأسئلة**
  - إدراج العديد من أنواع الأسئلة مثل أسئلة الخيارات المتعددة، الإجابات المفتوحة، المعادلات والتعابير الحسابية ونقاط الإحداثيات والقوائم ووضع الإشارات على الصور وأسئلة الكيمياء.

مزايا إضافية

- **تسجيل بيانات الطلبة** ضمن الصفوف المتوفر في المدرسة
- تزويد الطالب باسم مستخدم وكلمة مرور
- **التقاط صورة شاشات الطلبة** لمتابعتهم أثناء عملية التعلم فيما يقوم به كل طالب في تلك اللحظة وتعرض أمام الجميع باستخدام البروجيكتور
- **التقاط شاشة أحد الطلبة** ليقوم هو بعملية العرض أمام الجميع وباستخدام البروجيكتور
- **تسجيل** ما يقوم به الطالب على شكل **فيديو**
- **تسجيل** ما يقوم به الطالب على شكل **ضغطات للأزرار** يمكن نسخها ولصقها في أي ملف الكتروني مثل Word أو إكسيل أو غيره.
- **استطلاع فياس الفهم**، ويمكن المعلم من إرسال سؤال لقياس فهم الطلبة بعد شرح المفهوم ويتم عرض إحصائية بيانية بإجابات الطلبة جميعاً مما يحفز المعلم على العديد من التساؤلات حول دقة صياغة السؤال أو فهم الطلبة لما تم شرحه وبالتالي إما أن يستكمل شرح مفهوم جديد أو يعيد الشرح وكل ذلك بوقت قليل وفي نفس وقت الحصة الصفية.
- **المحفظة الإلكترونية**، ويمكن تخزين نتائج جميع الاختبارات فيها وكذلك نفس ملفات الاحتكارات الإلكترونية لكل طالب بحيث يمكن للمعلم في أي وقت الاطلاع على ملف اختبار الطالب ومعرفة ماذا كانت الأسئلة وما هي الإجابات الصحيحة

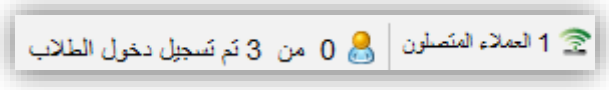
لكل سؤال وماذا كانت إجابة الطالب على كل سؤال وماذا كانت علامته لكل سؤال وللاختبار ككل ولكل الاختبارات التي تقدم لها ككل ومعدل علاماته ومعدل علامات الصف الواحد والصفوف الآخر ولعدد السنوات التي تم فيها تخزين البيانات في المعمل.

- **تنفيذ الاختبارات،** ويمكن تنفيذ الاختبارات اليومية، الدورية، الفصلية، واختبارات القبلية والبعدية للتحصيل، لمزيد من المعلومات حول تنفيذ الاختبارات أنظر الملحق (ب).

تنفيذ الاختبارات باستخدام المعمل.

إرشادات الاستخدام:

١- تأكد من عدد العملاء (الآلات) المتصلة وبأنك ضغطت على زر بدء الحصة تأكد من عدد الطلبة الذين قاموا بتسجيل الدخول وذلك من شريط الحالة في برنامج النافيجيتور في أقصى اليمين بالأسفل وحسب الصورة التالية:



٢- اذهب لمساحة عمل الفصل.

٣- اضغط زر الإرسال للفصل

٤- تفتح لك شاشة تطلب منك فتح ملف الاختبار، قم باختياره

٥- من الشاشة الظاهرة الآن أمامك اختر الفصل وضع علامة على مربع المسجلون فقط ثم اضغط زر إنهاء

٦- لاحظ أن اسم الملف الآن ظهر في سجل الفصل وبجانبه سهم لونه برتقالي يؤشر للأسفل.

٧- بعد انتهاء وقت الاختبار قم بجمع الملفات من الطلبة وذلك بالضغط على الزر الموجود في مساحة عمل الفصل.

٨- من الشاشة التي ستظهر أمامك اختر اسم الملف والموجود في أعلى القائمة الأولى والتي اسمها "تم الإرسال إلى الفصل" ثم اضغط زر التالي.

٩- اختر زر الفصل من يمين الشاشة التي تظهر أمامك الآن وضع إشارة على مربع المسجلون فقط وكذلك على مربع الحذف من الجهاز المحمول يدوياً بعد التجميع.

١٠- لاحظ أن اسم الملف الآن ظهر مرة أخرى في سجل الفصل وبجانبه سهم لونه أزرق ويؤشر للأعلى.

١١- اضغط الآن على اسم الملف الذي بجانبه السهم باللون الأزرق باستخدام زر الفأرة اليمين واختر من القائمة القصيرة التي تظهر لك "حفظ العناصر المحددة في المحفظة"

١٢- اذهب الآن إلى مساحة عمل المراجعة

١٣- اضغط على اسم الاختبار

١٤- اذهب لقائمة ملف ومنها اختر "تصدير البيانيات" و "تصدير طريقة العرض الحالية"

١٥- اختر مكان معروف بالنسبة لك لتخزين نتائج الاختبار

١٦- قم بفتح الملف الذي خزنته باستخدام برنامج Notepad ثم احفظه بصيغة TXT وذلك بإزالة الامتداد الموجود للملف وهو CSV.

١٧- الآن افتح برنامج الإكسيل واختبر ملف، فتح ثم اختر نوع الملف ليكون "كل أنواع الملفات *.*" أو بالإنجليزية All Files (*.*) فيظهر لك الملف الذي حزنته بصيغة TXT.

١٨- ستظهر لك شاشة اسمها شاشة استيراد النصوص Text Import Wizard Step 1 of 3

١٩- اختر منها القائمة نظام التعريب الصحيح وهو 1256: Arabic (Windows) ثم اضغط زر التالي Next

٢٠- الآن ضع إشارة بجانب كلمة فاصلة أو Comma فستلاحظ أنه تم ترتيب الكلام ضمن جدول وأصبحت كل معلومة مرتبة فوق شبيهتها، اضغط الآن زر التالي Next

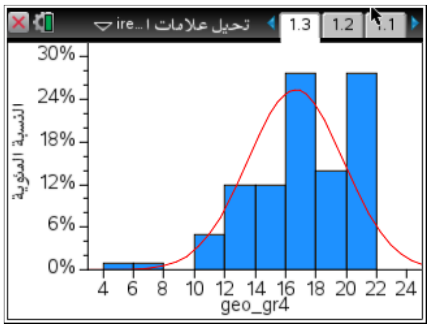
٢١- اضغط الآن زر الانتهاء Finish

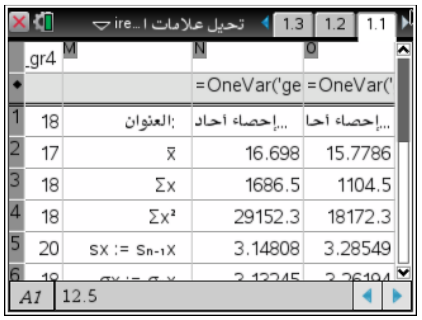
٢٢- مبروك تم عرض المعلومات الآن في صفحة اكسيل عادية وبشكل مرتب

٢٣- لا تنسى أن تحفظ هذا الملف الآن بصيغة اكسيل عادية وذلك بتحويل نوع الملف من TXT إلى XLS أو XLSX.

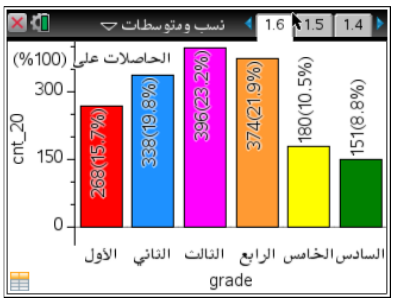
تحليل النتائج:

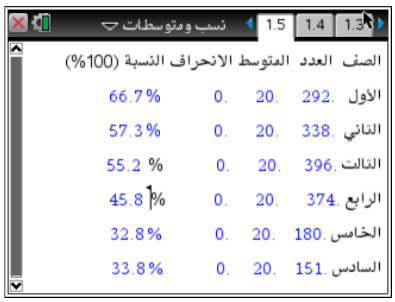
يمكن من خلال تقنية TI-nspire نسخ ولصق علامات الطلاب في تطبيق الجداول وقوائم البيانات واستخدام خيار "الحسابات الإحصائية" – "إحصاء أحادي المتغير" استخراج العديد من مؤشرات النزعة المركزية مثل الوسط والوسيط والعدد والتباين وغيرها ويمكن كذلك تمثيل البيانات بيانياً باستخدام المدرج التكراري ورسم المنحنى الطبيعي ومعرفة الميلان الإيجابي أو السلبي لهذه العلامات وهذا يعني هل تميل هذه العلامات لتكون علامات عالية أم عادية أم قليلة وذلك لكل صف على حدى.

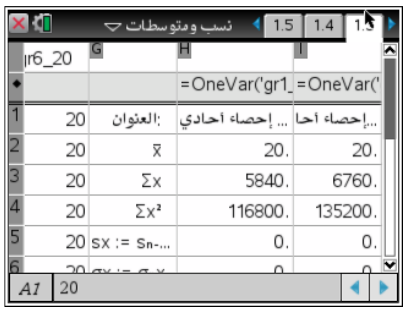




كذلك يمكن احتساب نسب ومتوسطات الصفوف جميعها في المدرسة الواحدة كالتالي:







نموذج اختبار:

بأدناه **عينة** من اختبار قبلي يستخدمه المعلم / المحاضر / عضو هيئة التدريس للتعرف على قدرات الطلبة في الرياضيات ثم يقوم بتصميم طريقة تعليمية بحيث تعالج الضعف الذي تعرف عليه عن الطلبة ويقوم بتصميم بإعداد اختبار بعدي مشابه للاختبار القبلي السابق مع بعض الاختلافات التي تحفز الطالب على التفكير ويقيس بذلك أثر عملية التعلم.

مذكرة القدرا... - 1 | 2.1 | 2.2 | 2.3

ناتج 19−5·3+4

أ- 0

ب- 10

ج- 16

د- 20

مذكرة القدرا... - 1 | 2.2 | 2.3 | 2.4

قارن بين:

نصف الربع وربع النصف

أ- القيمة الأولى أكبر من الثانية

ب- القيمة الثانية أكبر من الأولى

القيمتات متساويتان

المعلومات ناقصة

مذكرة القدرا... - 2 | 1.3 | 1.4 | 2.1

س1: محيط الشكل المقابل

1 cm

5 cm

أ- 20 سم

ب- 30 سم

ج- 25 سم

د- 35 سم

مذكرة القدرا... - 2 | 1.4 | 2.1 | 2.2

س2: أب يكبر أبنه الآن 20 عام فبعد 10 سنوات كم يكبر الأب أبنه؟

أ- 25

ب- 30

ج- 0

د- 20

مذكرة القدرا... - 2 | 2.1 | 2.2 | 2.3

س3: ناتج 1.0003 × 1.02 =

أ- 1.020305

ب- 1.020306

ج- 1.00004

د- 1.90670

مذكرة القدرا... - 2 | 2.2 | 2.3 | 2.4

س4: المقارنة إذا كان س = 2 و ص = 3 قارن بين

"ص" "س" "س" "ص"

أ- القيمة الأولى أكبر من الثانية

ب- القيمة الثانية أكبر من الأولى

ج- القيمتان متساويتان

د- المعلومات ناقصة

مذكرة القدرا... -3 | 2.1 | 1.4 | 1.3

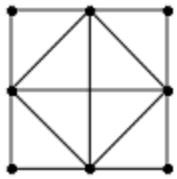
س1: كم عدد المربعات في الشكل؟

أ- 3

ب- 6

ج- 4

د- 7



مذكرة القدرا... -3 | 2.2 | 2.1 | 1.4

س2 : إذا كان مع محمد 1800 ريال من فئات 50 و 100 و 500 اذا كان ما لديه 14 ورقة نقدية . كم عدد فئة 50 ريال ؟

أ- 8

ب- 10

ج- 9

د- 6

مذكرة القدرا... -3 | 2.3 | 2.2 | 2.1

س3: ناتج حل المعادلة 3 س − 11 = 22

أ- 1

ب- 10

ج- 11

د- 12

مذكرة القدرا... -3 | 2.4 | 2.3 | 2.2

س4: المقارنة إذا كان س = 2 و ص = 3 قارن بين

11 "س"+1 "ص"

أ- القيمة الأولى أكبر من الثانية

ب- القيمة الثانية أكبر من الأولى

ج- القيمتان متساويتان

د- المعلومات ناقصة

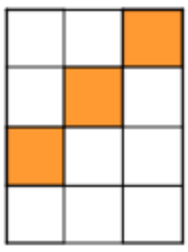
مذكرة القدرا... -4 | 2.1 | 1.4 | 1.3

س1:نسبة الجزء المظلل الى المربعات الكاملة=؟

أ- $\frac{3}{9}$

ب- $\frac{9}{12}$

ج- $\frac{1}{12}$



مذكرة القدرا... -4 | 2.2 | 2.1 | 1.4

س2 : لدى أحمد 12 ريال مكونة من عملات نقدية .. ريال ونصف ريال .. اذا كان عدد العملات النقدية 15 قطعه .. فكم عدد قطع النصف ريال

أ- 8

ب- 10

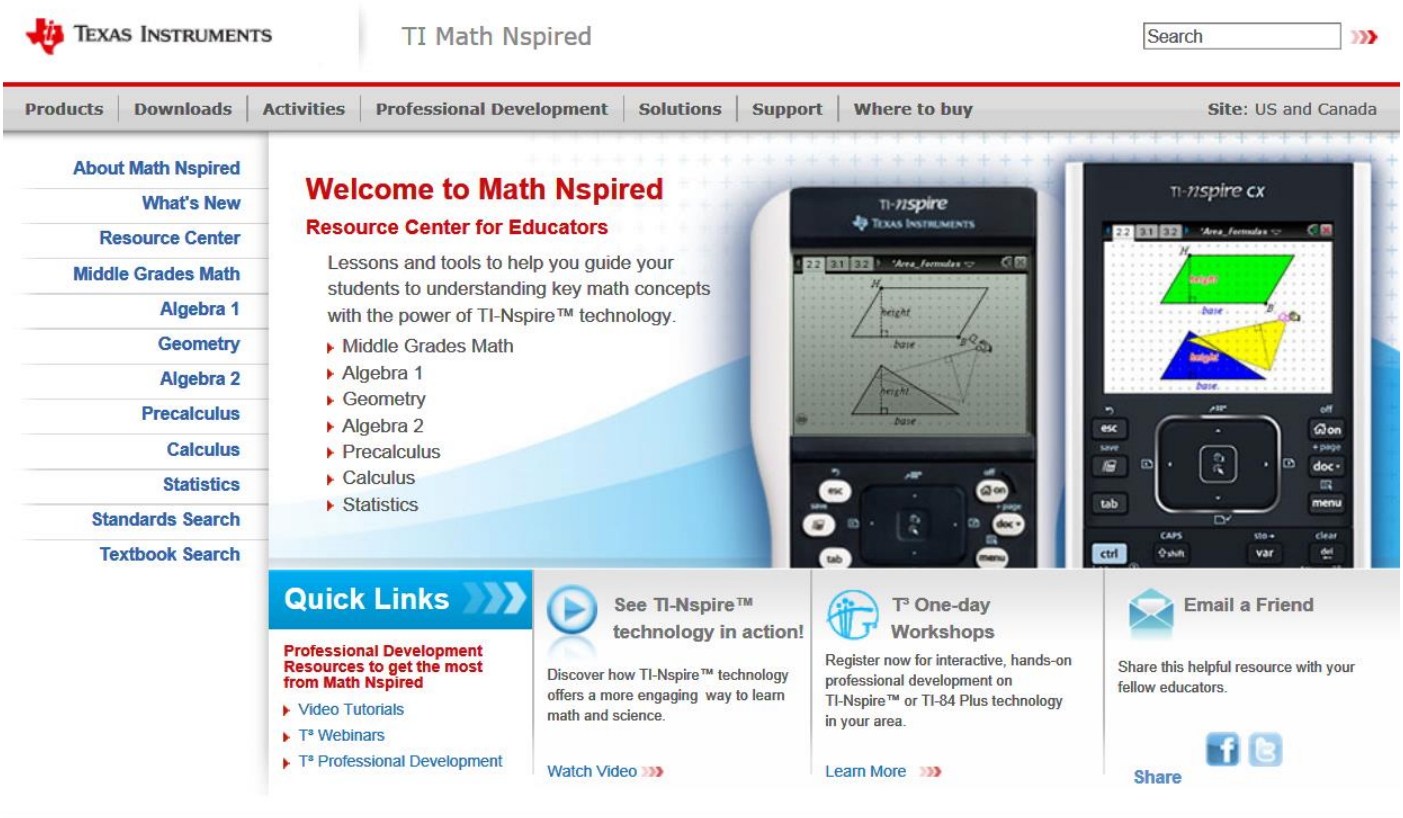
ج- 9

د- 6

المحتوى الرقمي المجاني المصنف في الرياضيات:

في الرابط أدناه يوجد محتوى رقمي مصنف حسب التالي:

http://education.ti.com/en/timathnspired/us/home



مركز المراجع

a. بدء العمل
b. فيديوهات تعليمية
c. ويبينار
d. تطوير مهني من جمعية Teachers Teaching with Technology (T^3)

الرياضيات للمرحلة المتوسطة

a. Ratios and Proportional Relationships
b. The number System
c. Expressions and Equations
d. Functions
e. Geometry
f. Statistics and Probability

الجبر – ١

a. Equivalence
b. Equations

c. Linear Functions
d. Linear Inequalities
e. Systems of Linear Equations
f. Functions and Relations
g. Quadratic Functions
h. Exponential Functions

الهندسة

a. Points, Lines and Angles
b. Triangles
c. Similarity and Proportion
d. Right Triangles and Trig
e. Quadrilateral and Polygons
f. Circles
g. Perimeter and Area
h. Transformational Geometry

الجبر – ٢

a. Functions
b. Quadratics
c. Systems of Linear Equations and Inequalities
d. Matrices
e. Power Roots and Radical Functions
f. Polynomials
g. Rational Expressions
h. Logarithms and Exponentials
i. Probability

قبل Calculus

a. Functions and Graphs
b. Polynomial, Power, and Rational Functions
c. Exponential and Logarithmic Functions
d. Trigonometry (triangle and Circular Functions)
e. Trigonometric Laws and Identities
f. Applications of Trigonometry
g. Other Topics: Matrices, Sequences, and series

Calculus

a. Limits of Functions
b. Derivatives
c. Applications of Derivative
d. Anti-derivatives and Slope Fields
e. Definite integrals and Applications
f. Fundamental Theorem
g. Differential Equations
h. Series and Taylor Polynomials
i. Parametric Equations and Polar Coordinates

إحصاء

a. Displaying and Describing Univariate Data
b. Normal Distributions
c. Describing Bivariate Data

d. Probability and Random Variables
e. Sampling and Experimentation
f. Sampling Distributions
g. Confidence Intervals
h. Hypothesis Tests

البحث عن دروس باستخدام أو ناشرين وغيره.

البحث عن دروس باستخدام أسماء كتب

المحتوى الرقمي المجاني المصنف في العلوم:

في الرابط أدناه يوجد محتوى رقمي مصنف حسب التالي:

http://education.ti.com/en/tisciencenspired/us/home

مركز المراجع

e. بدء العمل
f. فيديوهات تعليمية
g. ويبينار
h. تطوير مهني من جمعية Teachers Teaching with Technology (T^3)

علم الحياة

a. Cells and Heredity
b. Human Body
c. Ecology
d. Classification of Life
e. Skills of Science

علوم الأرض

a. Earth's Surface
b. Earth's Water
c. Earth's Atmosphere
d. Space
e. Skills of Science

العلوم الفيزيائية

a. Electricity
b. Forces and Motion
c. Sound and Light
d. Energy
e. Properties of Matter
f. Skills of Science

الأحياء

a. Cells
b. Genetics
c. Human Body
d. Ecology
e. Classifications
f. Skills of Science

الكيمياء

a. Atomic Structure and Periodic Table

b. Chemical Bonding
c. Chemical Formulas
d. Chemical Equations and Reactions
e. Gases, Liquids and Solids
f. Acids, Bases and Salts
g. Skills of Science

الفيزياء

a. Forces and Motion
b. Work, Energy and Momentum
c. Rotational Equilibrium and Simple Machines
d. Heat and Thermodynamics
e. Electrostatics
f. Sound and Waves
g. Light and Optics
h. Skills of Science

الطب الشرعي

a. Case Files

البحث عن دروس باستخدام أو ناشرين وغيره.

البحث عن دروس باستخدام أسماء كتب

== انتهى==