مختبر للبحث – قياس درجة حرارة الانصهار وغليان المواد

اذا لم تستطيعوا تشغيل التطبيق التعليمي في الكروم جوجل, اضغطوا على إشارة القفل في سطر العنوان الالكتروني في الحاسوب واختاروا: "אפשר ב: flash".

عند الدخول طبارلا تظهر الشاشة التالية:

لكي تستطيعوا العمل في هذا المختبر الباحث يجب ان تنفذوا المراحل التالية :

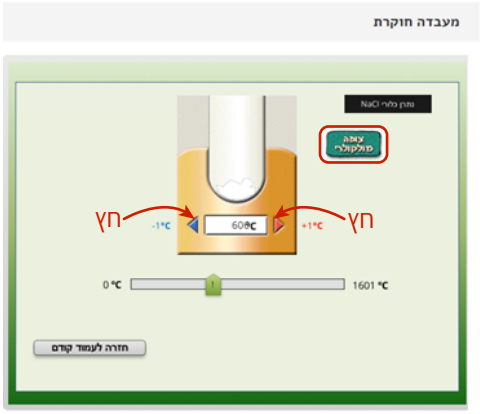
1. اضغطوا على الزر "בחר חומר" واختاروا احدى المواد في الجدول;
2. اختاروا الأداة المناسبة للمهمة الحالية: "ערכה למדידת טמפרטורת התכה ורתיחה" (في الصفحة التالية)

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

3. عند الدخول لعدة القياس يمكنكم تغيير درجات الحرارة وفحص حالة المادة في درجات الحرارة المختلفة.

يمكن تغيير درجة الحرارة بواسطة إزاحة زر التحكم في المسطرة السفلى او الضغط على الأسهم في الشباك تحت أنبوب الاختبار.

4. في بعض المواد يظهر زر "צופה מולקולרי". عند الضغط عليه تستطيعون رؤية المادة بالمستوى الميكروسكوبي في درجة الحرارة التي اخترتموها



5. على الطلاب تعبئة الجدول التالي بمساعدة التطبيق::

المادة	لغة الكيميائيين	حالة المادة في درجة حرارة 0 °C	حالة المادة في درجة حرارة من 0 °C حتى 99 °C	حالة المادة في درجة حرارة 100 °C
بوتاسيوم	K			
ايثانول	CH_3CH_2OH			
هيليوم	He			
الكلور	Cl_2			
كالسيوم	Ca			
ميثان	CH_4			
نحاس	Cu			
كلوريد الكربون	CCl_4			
كلوريد اليود	ICl			

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

6. أضف ثلاث مواد إضافية الى الجدول حسب المعطى التالي:

- مادة غازية في درجة حرارة 0 °C
- مادة سائلة في درجة حرارة 100 °C
- مادة صلبة في درجة خرارة 100 °C

7. ماذا يمكنكم القول عن حالات المادة المختلفة الموجودة في الجدول في درجة حرارة 0°؟ وضحوا اجاباتكم.

عملا ممتعا!

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

מختبر للبحث – قياس درجة حرارة الانصهار وغليان المواد

عليكم التدرب على التطبيق التعليمي ومن ثم الإجابة عن الأسئلة من 1-5 بواسطة מעבדה למדידת טמפרטורת היתוך ורתיחה של חומרים.

في حالة عدم تمكنكم من تشغيل التطبيق من خلال كروم جوجل , اضغطوا على القفل في سطر العنوان واختاروا " אפשר ב: flash ".

عند الدخول للرابط تظهر هذه الشاشة :

من اجل العمل في مختبر البحث يمكنكم اتباع الخطوات التالية :

1. اختر احدى المواد في بند 5 بواسطة الزر "בחר חומר";
2. اختر أداة "ערכה למדידת טמפרטורת התכה ורתיחה"

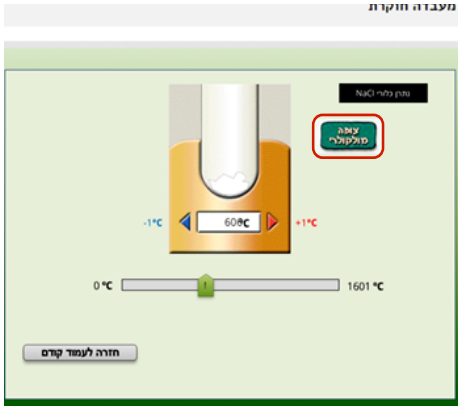
.

3. عند الدخول لערכת המדידה من الممكن تغيير درجة الحرارة وفحص حالة المادة من خلال درجات حرارة مختلفة .

بالإمكان تغيير درجة الحرارة عن طريق تحريك الزر في المسطرة السفلى وعندها القيام بعمل تغيير خفيف بمساعدة الأسهم في الشباك تحت انبوبة الاختبار.

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

4. في قسم من المواد يظهر الزر "צופה מולקולרי". الضغط على هذا الزر يمكنكم من رؤية المادة المطلوبة بالمستوى الميكروسكوبي , وبدرجة الحرارة التي اخترتموها.



أجيبوا عن الأسئلة التالية:

5. أمامكم قائمة لمواد .

نيون, Ne نحاس, Cu كلوريد الكربون, CCl_4

قم بتنفيذ الخطوات التالية لكل واحد من المواد في القائمة :

- حركوا زر درجة الحرارة الى اقل درجة حرارة ممكنة . سجلوا ما هي .
- ابدأوا بتسخين تدريجي للمادة عن طريق تحريك زر درجة الحرارة.
- هل حصل تغيير في حالة المادة خلال عملية التسخين ؟ اذا كان الجواب نعم , في أي درجة حرارة حصل التغيير؟
- صفوا التغيير الميكرسكوبي الذي حصل في حالة المادة . استعينوا בצופה המולקולרי.
- استمروا في تسخين تدريجي للمادة.
- هل حصل تغيير في حالة المادة عندما أكملتم في عملية التسخين ؟ اذا كان الجواب نعم . في أي درجة حرارة حصل التغيير؟
- صفوا التغيير الميكروسكوبي الذي حصل في حالات المادة . استعينوا בצופה המולקולרי.

6. بالنسبة للسؤال السابق 5:

نيون, Ne نحاس, Cu كلوريد الكربون, CCl_4

نفذوا الإجراءات التالية لكل واحد من المواد التالية :

- حركوا زر درجة الحرارة الى اعلى نقطة . سجلوا ما هي .
- ابدأوا بتبريد تدريجي للمادة عن طريق تحريك زر درجة الحرارة.
- هل حصل تغيير في حالة المادة خلال عملية التبريد ؟ اذا كان الجواب تعم . في أي درجة حرارة حصل التغيير ؟
- صفوا التغيير الميكرسكوبي الذي حصل في حالة المادة . استعينوا בצופה המולקולרי.
- استمروا بتبريد تدريجي للمادة .
- هل حصل تغيير لحالة المادة عندما اكملتم في عملية التبريد ؟ اذا كان الجواب نعم . في أي درجة حرارة حصل التغيير ؟
- صفوا التغيير الميكرسكوبي الذي حصل في حالة المادة . استعينوا בצופה המולקולרי.

7. اكتبوا استنتاجين اثنين على الأقل توصلتما اليه من خلال البحث الذي قمتم به (بالنسبة لتغير حالة المادة كعلاقة بدرجة الحرارة)
8. .هل يمكنكم ، نتيجة البحث الذي قمتم به، تحديد درجة حرارة الانصهار للمواد الموجودة في سؤال 5 و 6
9. هل يمكنكم ، نتيجة البحث الذي قمتم به، تحديد درجة حرارة الغليان لهذه المواد ؟
10. هل يمكنكم ، نتيجة البحث الذي قمتم به، تحديد درجة حرارة التجمد لهذه المواد ؟
11. هل يمكنكم ، نتيجة البحث الذي قمتم به، تحديد درجة حرارة التكثيف لهذه المواد ؟

عملاً ممتعاً !

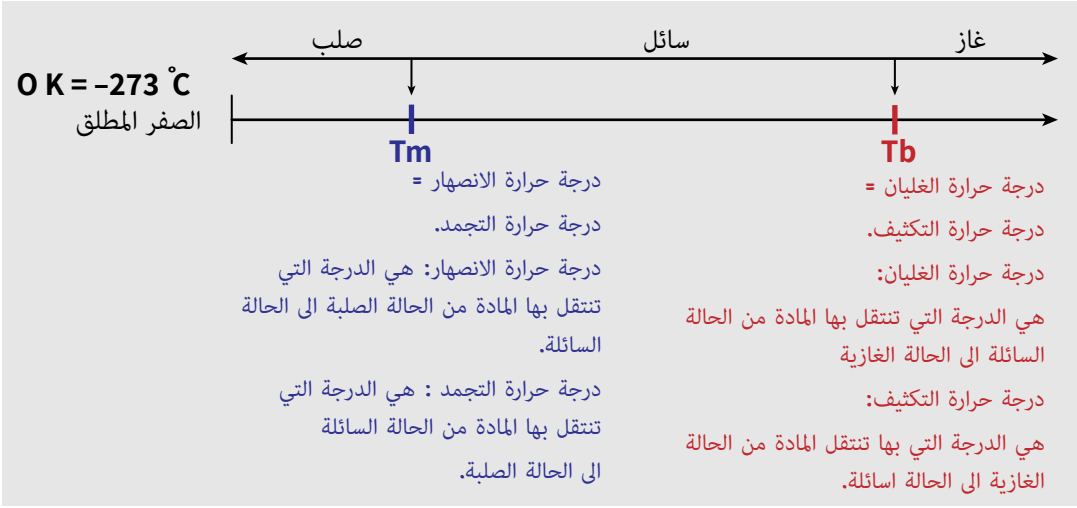
© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

ورقة عمل – حالات المادة

ستجد أدناه أسئلة بموضوع حالات المادة والتغيير فيها.

معطى ان جميع المواد موجودة تحت ضغط جوي 1.

استخدم التخطيط ادناه للاجابة عن الأسئلة.



1. النيتروجين يغلي عند درجة حرارة 196 °C- ويتجمد عند درجة حرارة 209 °C-. عند أي من درجات الحرارة التالية سيكون النيتروجين في حالة صلبة ؟ اختر الإجابة الصحيحة.

أ. في درجة حرارة أعلى من- 196 °C- واقل من- 209 °C- (يخ)

ب. في درجة حرارة أعلى من- 209 °C- (ص)

ج. في درجة حرارة أعلى من- 196 °C- (حي)

د. في درجة حرارة أعلى من- 196 °C- واعلى من- 209 °C- (خ)

5. يمر الوقود وهو في حالته السائلة داخل السيارة من خزان الوقود الى المحرك. في إسرائيل من الممكن أن تنخفض درجة الحرارة في الشتاء الى 0 درجة مئوية. أي من أنواع الوقود تنصح به للتشغيل الصحيح للمحرك خلال فصل الشتاء في إسرائيل؟ اختر الإجابة الصحيحة.

أ. وقود درجة غليانه هي 4- °C (خط)

ب. وقود درجة انصهاره هي 17 °C (ص)

ج. وقود درجة انصهاره هي 4- °C (حي)

د. وقود درجة انصهاره هي 17- °C (ع)

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

3. معطاة المادة A التي درجة حرارة انصهارها هي 5- °C ودرجة حرارة غليانها هي 85 °C.
عند أية درجة حرارة تكون المادة A في حالة سائل وغاز في نفس الوقت ؟ اختر الإجابة الصحيحة.

أ. 5- °C (ن)　　ج. درجة حرارة أعلى من - 5- °C (ع)

ب. 85 °C (ح)　　د. درجة حرارة أقل من - 85 °C (م)

الشرح: _____

_____

سجلوا الحروف في نهاية كل إجابة اخترتموها من الأسئلة أعلاه:

1	2	3

على ماذا حصلتم؟

5. معطى درجات حرارة الانصهار والغليان لعدد من المواد الموجودة على الكرة الأرضية :

المادة	كحول	حديد	أكسجين	ملح الطعام	ماء
درجة حرارة الانصهار ب- °C	-117	1535	-219	801	0
درجة حرارة الغليان ب- °C	78.5	2750	-183	1465	100

تم اختياركم لمهمة فضائية بين الكواكب ومهمتكم هي أيجاد حالات المادة لهذه المواد في الظروف الجديدة المستكشفة للكوكب.

حدد الحالة للمواد الموجودة في الجدول لكل واحد من الكواكب الخيالية.

الكوكب	درجة حرارة الكوكب	كحول	حديد	اكسجين	ملح الطعام	ماء
الكرة الارضية	25 °C					
كوكب 1	200 °C-					
كوكب 2	2000 °C					
كوكب 3	80 °C					

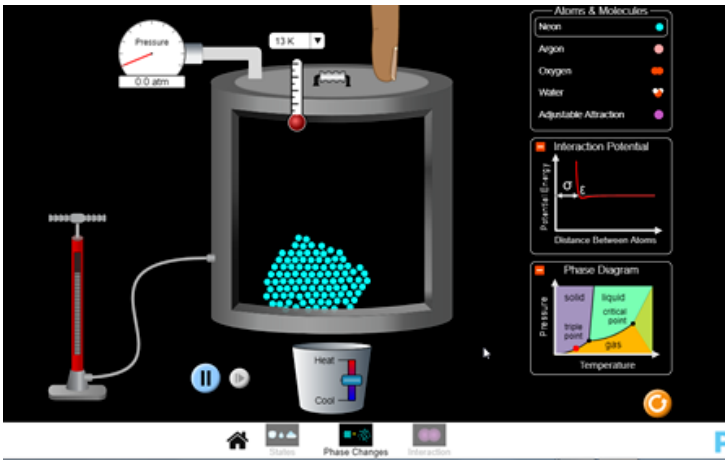
في نهاية العمل، افحص اجاباتك من خلال البطاقات التي اعطاك إياها المعلم.

عملاً ممتعاً !

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

مختبر بحث محوسب – محاكاة حالات المادة

ادخلوا للرابط للتطبيق יישומון "מצבי צבירה":



احتاروا في شباك "phase changes", العبوا بالتطبيق التعليمي لتتمكنوا منها ثم أكملوا البنود التالية :

1. صفوا النظام (الادوات والمواد) والظواهر التي تظهر في التمثيل (حالات المادة على المستوى الميكروسكوبي والماكروسكوبي) سجلوا مشاهداتكم بصورة مفصلة.
2. اكتبوا أسئلة لها صله بالتجربة .
3. اختاروا أحد الأسئلة التي طرحتوها وقوموا بصياغتها كسؤال بحث.
4. صمموا تجربة بحيث يمكنكم من محاكاتها والاجابة بواسطتها على سؤال البحث الذي اخترتموه.
5. نفذوا التجربة .
6. أعرضوا نتائج التجربة . يمكنكم عرض النتائج بالطرق التالية :
   لقطة شاشة (print screen)

   جداول

   رسوم بيانية من خلال برنامج اكسيل
7. سجلوا استنتاجاتكم من خلال التجربة التي قمتم بها .
8. أكتبوا أسئلة او أسئلة أخرى يمكن فحصها من خلال المحاكاة .

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע