

امتحان المفتش المركز للعلوم والتكنولوجيا  
للسفوف العلمية التكنولوجية

الأربعاء، 18 أيار 2011

اسم الطالب\ة : \_\_\_\_\_

الصف: \_\_\_\_\_

اسم المعلم\ة : \_\_\_\_\_

التاريخ : \_\_\_\_\_

بالنجاح



أمامكم 30 سؤالاً في المواضيع التالية: المواد – صفات واستعمالات, المواد – تغييرات في المادة, أنواع الطاقة – تحولات وحفظ الطاقة, الخلية مبنى وأداء, أجهزة وعمليات في الكائنات الحية, علم الفلك.

- اقرؤوا أسئلة الامتحان بتمعن وأجيبوا بانتباه عن جميع الأسئلة.
- لقد تم تصنيف الأسئلة بحسب المواضيع بحيث يظهر العنوان في بداية كل موضوع.
- تم التشديد ببعض الأسئلة على كلمات مهمة, انتبهوا لهذه الكلمات.
- بالأسئلة التي يُطلب منكم كتابة الإجابة, اكتبوا الإجابة في المكان المخصص لذلك.
- بالأسئلة التي يُطلب منكم اختيار إجابة صحيحة واحدة من بين عدة إجابات, اختاروا الإجابة وأحيطوها بدائرة.
- إذا أردتم تصحيح إجاباتكم, امحوها (أو أشيروا ب X عليها), ومن ثم أحيطوا حول الإجابة الجديدة.
- إذا قمتم بالإشارة إلى أكثر من إجابة واحدة, يُحسب الجواب خطأ.

قبل تسليم الامتحان, افحصوا إجاباتكم جيداً, وصححوا بحسب الحاجة.

بالتفاح 😊

وزارة التربية والتعليم، مديرية العلوم والتكنولوجيا  
التفتيش على تدريس العلوم والتكنولوجيا  
القسم أ

الموضوع: مواد – صفات واستعمالات

1. أي مادة من المواد التالية موصلة للحرارة وكذلك موصلة للكهرباء؟

أ. النحاس

ب. الزجاج

ج. الورق

د. الماء

2. الفولاذ أقوى من الحديد ويُنتجونه من خلط الحديد مع كمية قليلة من الكربون.

في مصنع لإنتاج الفولاذ اتخذ المهندسون قراراً بإنتاج فولاذ جديد أكثر قوة من الفولاذ المتواجد حالياً في الأسواق.

إفترض المهندسون أنه كلما تزداد نسبة الكربون، تزداد قوة الفولاذ.

لفحص فرضيتهم قاموا بإجراء تجربة أنتجوا من خلالها أنواع مختلفة من الفولاذ بواسطة خلط حديد مع نسب مختلفة من الكربون.

أمامكم جدول يعرض نتائج التجربة:

النسبة المئوية للكربون في الفولاذ	قوة الفولاذ (بوحدة قوة)
0.2	50
0.6	70
1.1	100
1.2	90
1.4	80

أ. تمعنوا في النتائج المعروضة في الجدول ومن ثم أجبوا: ما هو الاستنتاج من التجربة؟

ب. لم يوافق مدير المصنع على البدء بإنتاج فولاذ جديد للصناعة بناءً على تجربة واحدة فقط. هل المدير على حق؟  
عللوا إجابتكم.

وزارة التربية والتعليم، مديرية العلوم والتكنولوجيا  
التفتيش على تدريس العلوم والتكنولوجيا

3. أراد ربيع تحضير كعكة الشوكولاتة. حسب التعليمات المعطاة لتحضير الكعكة، عليه استعمال 150 غرام من الشوكولاتة في الحالة السائلة. اعتقد (فكر) ربيع أن كتلة الشوكولاتة في الحالة السائلة ستكون أقل من كتلة الشوكولاتة في الحالة الصلبة، لذلك قرّر صهر 200 غرام من الشوكولاتة.  
أ. هل ربيع على حق؟ أحيطوا: نعم / لا  
عللوا إجابتكم.

---

---

---

ب. بواسطة أي جهاز قياس يتوجب على ربيع قياس كتلة الشوكولاتة في الحالة الصلبة؟  
أ. ميزان  
ب. أنبوب مدرج  
ج. كأس  
د. معلقة

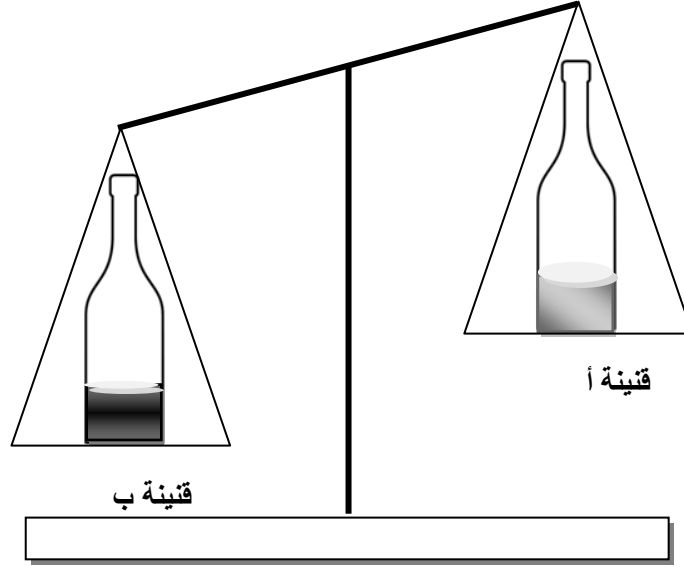
4. على اللاصقة الموجودة على قنينة زيت مسجل 1 لتر.

تصف اللاصقة:

- أ. كتلة الزيت
- ب. وزن الزيت
- ج. حجم الزيت
- د. كثافة الزيت

وزارة التربية والتعليم، مديرية العلوم والتكنولوجيا  
التفتيش على تدريس العلوم والتكنولوجيا

5. وُضِعَت على كفتي ميزان قننينين متطابقتين ( أ و ب ) وفيهما سائلين مختلفين، حجمهما متساو، وكانت النتيجة كما هي مبينة في الرسم التوضيحي.



فسروا النتيجة التي حصلنا عليها. تطرقوا في إجابتم إلى صفات المادة.

---

---

---

### الموضوع: مواد – تغييرات في المادة

6. ماذا يحدث في عملية تكاثف الغاز؟

- أ. تنكمش الجسيمات تدريجياً، وتتحول إلى جسيمات مادة في الحالة السائلة.
- ب. يتغير نوع الجسيمات وتتحول إلى جسيمات من نوع سائل.
- ج. تزداد قوى الجذب بين الجسيمات والبعد بينها يصغر.
- د. تضعف قوى الجذب بين الجسيمات وتبتعد عن بعضها البعض.

7. يحوي مقياس درجة الحرارة أنبوباً فيه سائل (زئبق أو كحول)، أنظروا إلى الرسم. عندما **يسخن** السائل، فإنه يرتفع داخل الأنبوب.

أجيبوا عن البنود التالية (أ – د):

أ. ماذا يحدث **لحجم** السائل في مقياس درجة الحرارة عندما **يسخن** السائل؟  
أحيطوا: يكبر / يصغر / لا يتغير

ب. ماذا يحدث **لكثافة** السائل في مقياس درجة الحرارة عندما **يسخن** السائل؟  
أحيطوا: تكبر / تصغر / لا تتغير

ج. ماذا يحدث **لعدد جسيمات** السائل في مقياس درجة الحرارة عندما **يسخن** السائل؟  
أحيطوا: يكبر / يصغر / لا يتغير

د. ماذا يحدث **لمتوسط (المعدل) سرعة** جسيمات السائل في مقياس درجة الحرارة عندما **يسخن** السائل؟  
أحيطوا: تكبر / تصغر / لا تتغير

8. في أيام الصيف تكون رائحة بخار الوقود في محطات تعبئة الوقود أشد قوة من رائحتها أيام الشتاء. فسروا هذه الظاهرة بحسب المبنى الجسيمي للمادة.

---

---

---

وزارة التربية والتعليم، مديرية العلوم والتكنولوجيا  
التفتيش على تدريس العلوم والتكنولوجيا

9. حصلت مئى على أحجية فيها رسم بياني يصف تسخين مادة غير مُعرّفة أُشير إليها بالحرف **M**. ساعدوا مئى لكي تتعرّف على صفات (خواص) المادة **M** ولتشخصها بحسب المعطيات التي في الرسم البياني.

تمعنوا جيدا في الرسم البياني ومن ثم أجبوا عن الأسئلة:

أ. في أي حالة تكون المادة **M** في درجة حرارة  $-17^{\circ}\text{C}$ ؟ أحيطوا: صلب / سائل / غاز

ب. في أي حالة تكون المادة **M** في درجة حرارة  $115^{\circ}\text{C}$ ؟ أحيطوا: صلب / سائل / غاز

ج. أحيطوا الإمكانية الصحيحة:

مُتوسط (معدل) سرعة الجسيمات في النقطة ج أصغر من .. / مساوية ل... / أكبر من .... مُتوسط (معدل) سرعة الجسيمات في النقطة ب.

د. في القطعة المبينة في الرسم البياني بين النقطتين ج و د، نستمر في تسخين المادة ولكن لا يطرأ تغيير على درجة الحرارة. فسروا هذه الظاهرة بحسب المبنى الجسيمي للمادة.

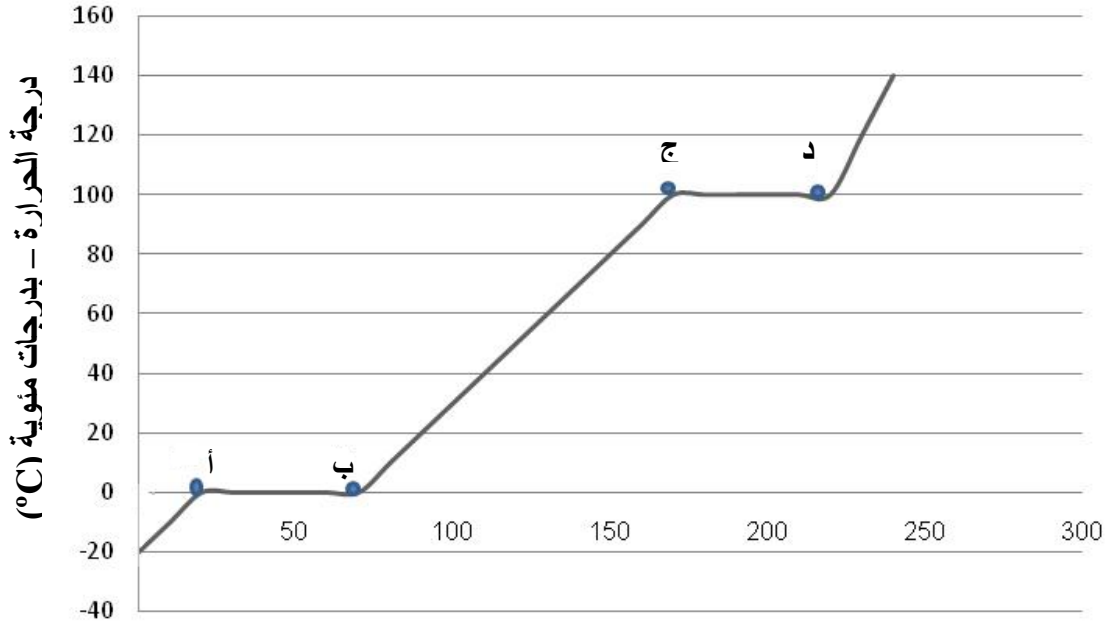
---

---

---

ه. ما هي المادة **M** بحسب رأيكم؟

درجة حرارة المادة **M** عند تسخينها



\* تسخين بوحدات جول \*

\* جول - وحدة لقياس الطاقة

10. تم نفخ ثلاث بالونات متطابقة بنفس كمية الهواء.

أدخلوا كل واحد من البالونات لوعاء فيه ماء بدرجة حرارة مختلفة. بعد مرور خمس دقائق حصلوا على النتائج التالية

(انظروا إلى الرسومات التوضيحية):

في الوعاء رقم 1: كبر حجم البالون.

في الوعاء رقم 2: صغر حجم البالون.

في الوعاء رقم 3: لم يتغير حجم البالون تقريبا.



وعاء 3

وعاء 2

وعاء 1

أ. أكملوا رقم الوعاء في كل عبارة من العبارات التالية:

درجة حرارة الماء في الوعاء رقم \_\_\_\_\_ هي  $10^{\circ}\text{C}$ .

درجة حرارة الماء في الوعاء رقم \_\_\_\_\_ هي  $25^{\circ}\text{C}$ .

درجة حرارة الماء في الوعاء رقم \_\_\_\_\_ هي  $80^{\circ}\text{C}$ .



### الموضوع: أنواع الطاقة، تحولاتها وحفظها

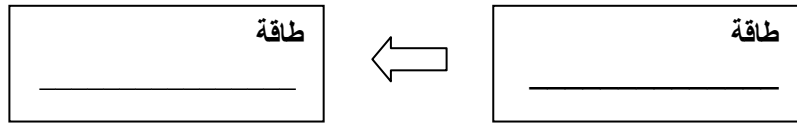
11. تقول سوار ما يلي: "من المعروف أن للصورة المعلقة على الحائط توجد طاقة".

ما هو نوع الطاقة الموجود للصورة بالنسبة للمسببة؟

- أ. طاقة حركية      ب. طاقة كيميائية      ج. طاقة ارتفاع      د. طاقة أشعة

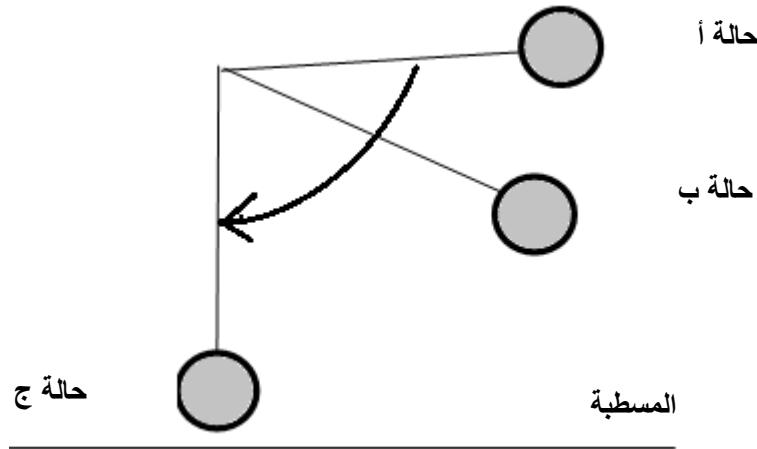
12. لتحضير كأس من الشاي نغلي الماء بواسطة الإبريق الكهربائي.

ما هو تحوّل الطاقة الذي يحدث في هذه العملية؟ أكملوا في مخطط المستطيلات التالي.



13. أمامكم رسم توضيحي يصف ثلاث حالات لحركة كرة مربوطة بخيط، (أشير للحالات بالأحرف: أ، ب، ج).

تحت الرسم التوضيحي، مُعطاة ثلاثة مخططات دائرية.



اكتبوا تحت كل مخطط دائري لأي حالة من حالات الكرة (الموصوفة أعلاه) هو مناسب؟

مفتاح

طاقة ارتفاع

طاقة حركية

حالة      حالة      حالة

### الموضوع: الخلية مبنى وأداء

14 أ. أمامكم جدول فيه قائمة بأسماء عُضيات خلوية / أجزاء الخلية.  
أكملوا في الجدول أي عُضيات وأجزاء من الخلية تتواجد في كل واحدة من الخليتين: خلية عضل و/ أو خلية في ورقة خضراء. (من الممكن أن يتواجد العُضي / الجزء في نوعي الخلايا)

أشيروا ب + أو - في المكان المناسب، انظروا إلى المثال في الجدول.

عُضي / جزء الخلية	خلية عضل	خلية في ورقة خضراء
مثال: جدار الخلية	-	+
نواة الخلية		
سيتوبلازما - سائل خلوي		
غشاء الخلية		
كلوروبلاستيدات		

ب. أكملوا بجانب كل جملة اسم العُضي / جزء الخلية الذي تصفه الجملة.  
(استعينوا بالمعلومات التي في الجدول بالبند أ)

اسم العُضي / جزء الخلية

الجملة

1. \_\_\_\_\_

1. جزء الخلية الذي يفصل بين البيئة الخارجية والداخلية، انتقائي ويُمكن الخلية من الاتصال مع البيئة المحيطة.

2. \_\_\_\_\_

2. عُضي يحتوي على المادة الوراثية في الخلية. يعمل كمركز لمراقبة وتنظيم عمليات تحدث في الخلية.

15. في عيادة ما، تم إجراء فحوصات لشخص ادعى انه يعاني من إرهاق (تعب) شديد. قالت له الطبيبة إن سبب الإرهاق كما تبين من فحص الدم، هو العدد المنخفض لخلايا الدم الحمراء بالمقارنة مع معدلها عند أبناء جيله. ما هو سبب شعور الشخص بالإرهاق؟

- أ. تزويد منخفض للغذاء لخلايا الجسم والذي ينبع من عدد منخفض من خلايا الدم الحمراء.
- ب. تزويد منخفض للأكسجين لخلايا الجسم والذي ينبع من عدد منخفض من خلايا الدم الحمراء.
- ج. تزويد منخفض للأملاح لخلايا الجسم والذي ينبع من عدد منخفض من خلايا الدم الحمراء.
- د. تزويد منخفض للماء لخلايا الجسم والذي ينبع من عدد منخفض من خلايا الدم الحمراء.

### الموضوع: أجهزة وعمليات في الكائنات الحية

#### التنسيق بين الأجهزة

16. أ. أي من أزواج الأعضاء التالية يعملان بالتنسيق معا ويمكنان تنفيذ عملية تبادل الغازات في جسم الإنسان؟
- أ. الرئتان والكليتان.
  - ب. الرئتان والقلب
  - ج. الكبد والكليتان
  - د. الكبد والقلب

ب. ما هي وظيفة كل من الأعضاء التي اخترتها في البند السابق في عملية تبادل الغازات؟

اسم العضو: \_\_\_\_\_

وظائفه: \_\_\_\_\_

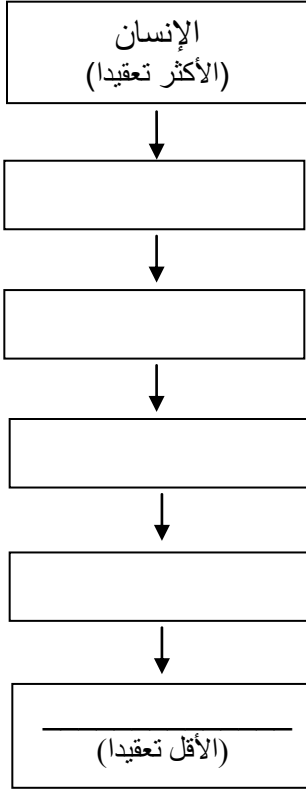
\_\_\_\_\_

اسم العضو: \_\_\_\_\_

وظائفه: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## مستويات التنظيم – التدريج البيولوجي



17. أمامكم القائمة التالية:

خلية عضل، جسيم أكسجين، يد، نسيج خلايا العضل، سائل خلوي (سيتوبلازما).  
رتبوا القائمة من الأكثر تعقيدا إلى الأقل تعقيدا (الأبسط)  
بحسب التدريج البيولوجي (مستويات التنظيم).

### التنفس

18. تتواجد مجموعة كبيرة من الأشخاص في غرفة مغلقة لمدة زمنية طويلة.

كيف يتغير تركيب الهواء في الغرفة بعد مرور مدة من الزمن؟

- أ. ستنخفض كمية ثاني أكسيد الكربون وكذلك كمية الأكسجين.
- ب. سترتفع كمية ثاني أكسيد الكربون وكذلك كمية الأكسجين.
- ج. سترتفع كمية ثاني أكسيد الكربون أما كمية الأكسجين ستنخفض.
- د. ستنخفض كمية ثاني أكسيد الكربون أما كمية الأكسجين سترتفع.

### الهضم:

19. ما هي العمليات الأساسية التي تحدث في جهاز الهضم؟

- أ. تفكيك (تحليل) الغذاء واستيعابه إلى الدم.
- ب. تفكيك (تحليل) الغذاء وتصغير حجمه.
- ج. ضغط الغذاء وتصغير حجمه.
- د. ضغط الغذاء واستيعابه إلى الدم.

## موازنة الماء والحرارة

20. أ. كيف يبرّد العرق الجسم؟

- أ. بواسطة إفراز مواد تبريد.
- ب. بواسطة إفراز الأملاح بالعرق.
- ج. بواسطة تبخّر العرق من سطح الجلد.
- د. بواسطة ترطيب الجلد بالعرق.

ب. عللوا اختياركم:

---

---

القسم ب – أسئلة توسّع

الموضوع: المواد – صفات واستعمالات

21. عندما نجمد ماءً في قنينة، من المهم عدم تعبئتها حتى النهاية. فسروا لماذا.

---

---

---

22. عندما نضع مكعباً معدنياً غير مُجَوَّف داخل الماء فإنه يرسب. عندما نغيّر شكل المكعب إلى شكل قارب فإن القارب يطفو على الماء. فسروا الظاهرة. استعملوا المصطلح كثافة.

---

---

---

23. اقترحوا طريقة يُمكن بواسطتها قياس سُمك ورقة واحدة من الدفتر وبشكل دقيق.

---

---

24. رتّبوا الأحجام التالية من الأكبر إلى الأصغر: 3000 ميليلتر، 40 سم<sup>3</sup>، 5 لتر، 2 لتر.  
(أكتبوا على الخطوط التالية)

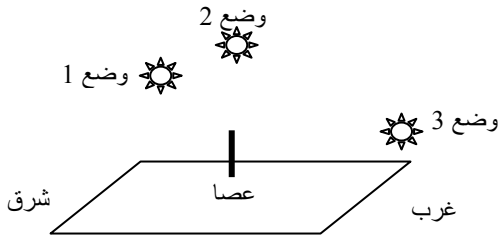
الأصغر \_\_\_\_\_ الأكبر

الموضوع: علم الفلك

25. أمامكم مجموعة من الجُمَل. أكتبوا بجانب كل جُملة، المصطلح، الذي تصفه الجُملة.

- أ. جُرم سماوي له شكل يشبه الكرة ويتحرك بشكل دَوَري حول النجم (الشمس). \_\_\_\_\_  
ب. عدد كبير جدا (مليارات) من النجوم، السدم، الغاز والغبار. \_\_\_\_\_  
ج. جُرم سماوي مكون من غاز حار جدا، والذي يطلق أشعة وجزيئات. \_\_\_\_\_  
د. "المواد الخام" (غاز وغبار) التي تنتج منها نجوم جديدة. \_\_\_\_\_

26. يصف الرسم التوضيحي التالي الشمس في ثلاثة أوضاع مختلفة في السماء خلال اليوم: 10:00 صباحا، 12:00 ظهرا و – 16:00 بعد الظهر، وعصا مثبتة في الأرض.



أ. الساعة خلال اليوم التي تدل على مكان الشمس في السماء في الوضع 1 هي:

أ. 10:00 صباحا.

ب. 12:00 ظهرا

ج. 16:00 بعد الظهر.

ب. في أي وضع (من بين الأوضاع الثلاثة) نحصل على أقصر ظل للعصا؟ فسروا.

---

---

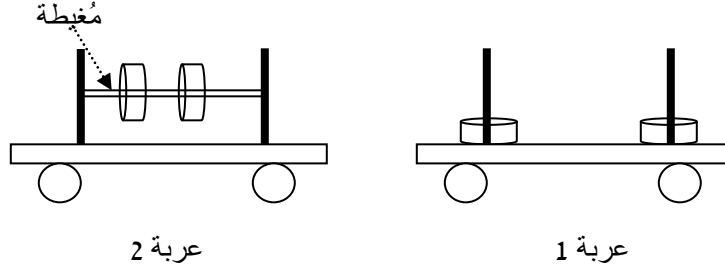
---

27. أمامكم رسم توضيحي لعربتين متطابقتين، على كلٍ منهما تم تثبيت قضيبين.

في العربة 1 : تم إدخال حلقة حديدية في كل قضيب.

في العربة 2: تم توصيل القضيبين معا بواسطة خيط مطاطي (مغيطة) أدخلوا فيه حلقتين حديديتين.

جميع الحلقات الحديدية في العربتين متطابقة.



دفعت دنيا العربتين بنفس السرعة نحو الحائط. نتيجةً للاصطدام، عادت إحدى العربتين نحو دنيا، أما الأخرى بقيت قريبة جداً للحائط.

أي من العربتين عادت؟ فسروا لماذا.

---

---

---

28. رمّت أمل كرة نحو الأعلى ومن ثم أمسكتها عند عودتها إلى أسفل في نفس الارتفاع الذي رمتها منه (نسبة

للمسطبة). (في هذا السؤال ممنوع إهمال تأثير الهواء)

أ. متى كانت للكرة طاقة حركية أكبر؟

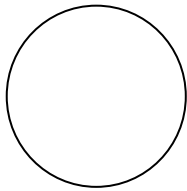
أ. حالاً بعد رمي الكرة إلى أعلى.

ب. لحظة قبل أن تمسك أمل الكرة.

ج. عند وصول الكرة إلى قمة الارتفاع.

د. في منتصف الطريق بين ارتفاع رميها وحتى ارتفاع مسكها.

ب. أكملوا في الدائرة التالية، مخطط دائري يصف نوع / أنواع الطاقة للكرة في قمة ارتفاعها.

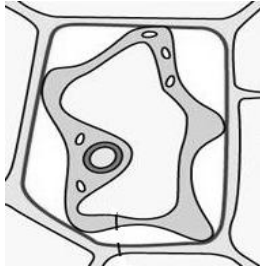




**الموضوع: الخلية – مبنى وأداء**

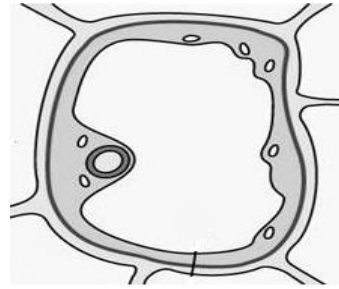
29. أمامكم رسمان توضيحيان يصفان خلايا نبتة في وضعين: وضع سقوا فيه النبتة بالماء ("مع ماء") ووضع لم يسقوا فيه النبتة ("بدون ماء"). أي وضع يصف كل رسم؟  
أ. أحيطوا حول الإجابة المناسبة لكل رسم توضيحي.

**خلية 2**



وضع خلايا النبتة: مع ماء / بدون ماء

**خلية 1**



وضع خلايا النبتة: مع ماء / بدون ماء

ب. فسروا اختياركم للخلية 2:

---

---

---

### الموضوع: أجهزة وعمليات في أجسام الكائنات الحية

#### موازنة الماء والحرارة

30. الحيوان الذي يظهر في الصورة مُلائم للعيش في بيئة صحراوية حارة.



- أ. أي جزء في جسمه يساعده على التخلص من فائض الحرارة إلى البيئة؟
- أ. فروته السمكية
- ب. ذنبه المغطى بالشعر
- ج. عيناه الصغيرتان
- د. أذناه الكبيرتان

ب. عللوا اختياركم:

---

---

---