

أيار 2017



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

امتحان تقييم تلخيصي لطلاب الصفوف السابعة – نص ب

اسم الطالب/ة: _____

الصف: _____

المدرسة: _____

يحتوي الامتحان الذي أمامكم قسمان:

القسم أ: إلزامي للجميع، ويجب الإجابة عن جميع الأسئلة.

القسم ب: يحتوي على موضوعين، عليكم اختيار موضوع واحد والإجابة عن جميع الأسئلة في الموضوع الذي قمتم باختياره.

بالنجاح!

القسم أ – أجبوا عن جميع الأسئلة التي أمامكم

مميزات الحياة والنقل في النباتات

1. اقرؤوا القطعة التالية وميزوا ميزتين للحياة اللتين يمكن تمييزهما في القطعة. أذكروا ما هو كل مُميز وأعطوا مثالا من القطعة.

القنفذ، المشهور جداً في إسرائيل، هو الحيوان الثدي الذي يكون فعالاً ليلاً. القنافذ غير اجتماعية، وكل قنفذ يعيش بشكل منفرد. يتغذى القنفذ على الحشرات، الحلزونات، بيوض وأفراخ العصافير وغيرها. سرعة المشي الاعتيادية للقنفذ هي كيلومتر واحد في الساعة. الصفة الأكثر ميزة للقنافذ هي قدرتهم للانغلاق، كرد فعل لكل خطر، وفي حالات عديدة فإنها تخلصه من أن يكون فريسة. تحوّلته إلى كرة مغطاة بالأشواك التي تكون كالمسامير في جميع الاتجاهات، بحيث يبقى فتحة صغيرة جداً للتنفس. بعد حمل تكون مدته خمسة أسابيع تلد أنثى القنفذ جراء صغيرة تكون أعينها مغلقة وأشواكها طرية جداً. وزن القنفذ عند ولادته هو 10 غرام، ووزن القنفذ البالغ ممكن أن يصل حتى 650 غرام.

(بالاعتماد على موسوعة الحيوان والنبات في أرض إسرائيل، مجلد الثدييات)

1. مُمَيِّز _____ مثال _____

2. مُمَيِّز _____ مثال _____

2. أ. أذكروا أسماء لمكونين للخلية مشتركين للفيل، النملة، الصبّار والعشب الأخضر وأكتبوا وظيفة كل واحد منها.

مكوّن الخلية	الوظيفة
1.	
2.	

ب. أذكروا اسمين لمكونين للخلية غير مشتركين لخلايا الفيل، النملة، الصبّار والعشب الأخضر >

1. _____

2. _____

3. ماذا يحدث لو قاموا بسد أنابيب النسيج الوعائي اللحاء في ساق النبتة؟

أ. لا يمر الغذاء من الأوراق للجذر

ب. لا تمر المياه من الجذر إلى الأوراق

ج. يتجمّع غذاء أكثر في الثمار

د. يزداد نتح الماء في الأوراق

4. أي من العوامل التالية سيؤدي لأن تفقد النبتة كمية أكثر من المياه خلال عملية النتح؟

أ. رطوبة مرتفعة في الهواء

ب. ثغور مغلقة

ج. رياح خفيفة

د. درجة حرارة مرتفعة



5. قامت المعلمة خلال حصة العلوم بحقن لون لأحد الأنسجة الوعائية الخشبية في الجزء العلوي لساق وردة بيضاء اللون. أين سيتواجد اللون بعد مرور ساعتين؟

- أ. فوق نقطة الحقن
- ب. تحت نقطة الحقن
- ج. سوف يبقى في نفس النقطة

اشرحوا اختياركم!

المواد

6. حضّر شادي كعكةً بمناسبة عيد ميلاد أخيه. قام بإدخال المكونات بسرعة إلى الوعاء حتى وادتهته مشكلة: بحسب الوصفة طُلبَ منه إضافة 1.5 ملل من سائل الفانيليا. لقد تخبّط أي أداة قياس عليه أن يستعمل. ما هي الأداة التي تمكن شادي من القياس الأكثر دقة؟

- أ. محقنة بحجم 5 ملل
- ب. أنبوب مدرّج بحجم 10 ملل
- ج. مسطرة طولها 5 سم
- د. محقنة بحجم 10 ملل

7. قامت طالبة بقياس كتلة طابة كرة سلة خالية من الهواء، ووجدت أنّ كتلتها هي 500 غرام. نفخت الطالبة كرة السلة للحجم الأقصى وقامت بقياس كتلة الكرة مرة أخرى. ما هي، كما يبدو، كتلة كرة السلة المنفوخة؟

- أ. 450 غرام
- ب. 500 غرام
- ج. 550 غرام
- د. تتعلّق كتلة كرة السلة بدرجة حرارة الهواء.

8. عرضت معلمة أمام طلابها خمسة أغراض. كل واحد من هذه الأغراض كان مصنوع من مادة واحدة.

نقذ الطلاب عدة مشاهدات ولخصوها في الجدول التالي:

درجة الغليان (درجة مئوية)	الذائبية في الماء	كتلة (غرامات)	لون	
112	نعم	82	أبيض	غرض 1
80	كلا	25	أزرق	غرض 2
112	نعم	43	أبيض	غرض 3
90	نعم	43	أبيض	غرض 4
100	كلا	65	أزرق	غرض 5

بالاعتماد على نتائج المشاهدات، ما هما الغرضان المصنوعان من نفس المادة؟

أ. غرض 2 وغرض 5

ب. غرض 1 وغرض 3

ج. غرض 1 وغرض 2

د. غرض 2 وغرض 4

9. بأية وحدات يجب تسجيل الكتلة التي حصلوا عليها بالقياسات؟

أ. سم³

ب. لتر

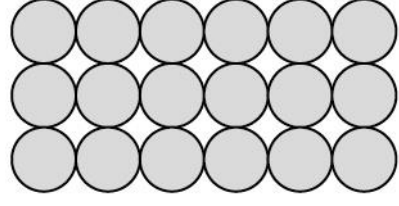
ج. غرام

د. كيلو متر

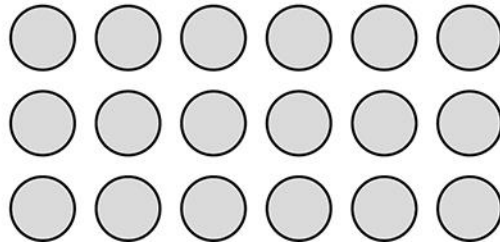
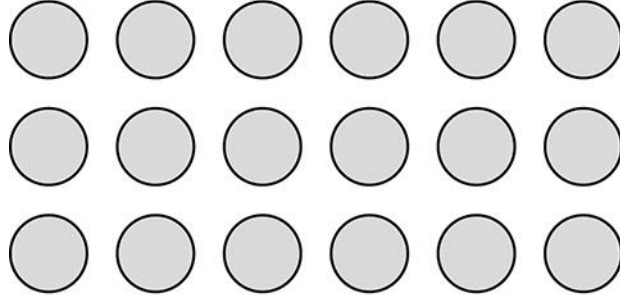
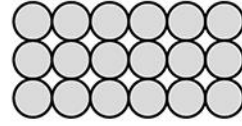
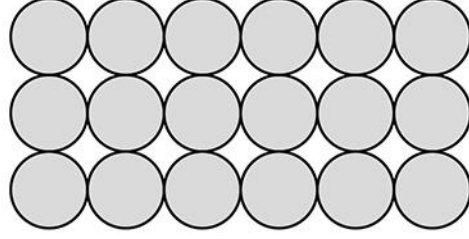
10. أمامكم جدول مقارنة بين مميزات المادة في كل واحدة من حالات المادة. أشيروا ما هو الصحيح (+) وما هو الخطأ (-) لكل واحدة من حالات المادة بواسطة الإشارة + أو - في المكان الملائم في الجدول.

غاز	سائل	صلب	
			يفلي
			يحصل على شكل الوعاء الذي يتواجد به
			حجمه ثابت
			قابل للضغط
			يملاً دائماً كل حجم الوعاء

11. يُمثّل التخطيط التالي ترتيب الجسيمات في المعدن قبل تسخينه



أي تخطيط: أ، ب، ج أو د يمثّل مبنى المعدن بعد تسخينه؟



12. يمر غاز الناتج من احتراق شمعة عن طريق أنبوب إلى وعاء الذي يحتوي على كمية قليلة من ماء الجير الصافي.

كتبت مريم في التقرير القول التالي: "تغيّر لون ماء الجير بالتدرّج للون الأبيض الحليبي (مُتَعَكِّر)".

12.1 هذا القول هو:

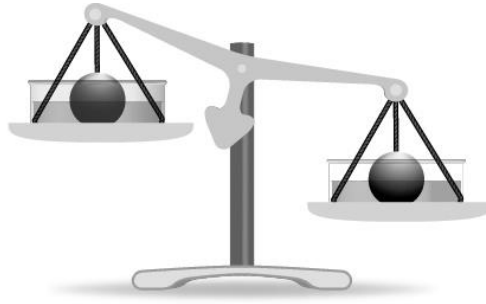
- أ. نتيجة
- ب. استنتاج
- ج. هدف
- د. فرضية.

12.2 سجلوا اسم المادة (الغاز) التي نتجت.

12.3 أذكروا على الأقل صفتين للغاز الذي ميزتموه في البند السابق.



13. تم إدخال كرة معدنية لوعاءين ممتلئين بالماء حتى حافظتهما.



إحدى الكرتين مصنوعة من الحديد والأخرى مصنوعة من الألمنيوم. الكرتان متشابهتان من ناحية الكبر وغير مجوفتان.

رسبت الكرتان في قعر الوعاء، وخرجت الماء من الوعاءين إلى الصحن الذي تحتهم.

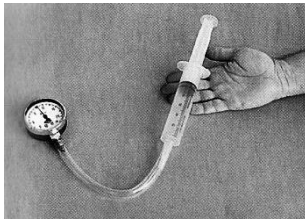
ماذا يمكن أن نستنتج عن الكرتان من نتائج التجربة؟

- أ. توجد للكرتين كتلة مختلفة وحجم متساوٍ
- ب. توجد للكرتين كتلة متساوية وحجم متساوٍ
- ج. توجد للكرتين كتلة متساوية لكن حجم مختلف
- د. توجد للكرتين كتلة مختلفة وحجم مختلف

14. اقرؤوا وصف التجربة وأجيبوا عن الأسئلة التي تليه:

قامت شيماء بوصل محقنة لجهاز قياس الضغط بواسطة أنبوب مطاطي. قامت بتغيير حجم الغاز بالتدريج (بواسطة الضغط على مكبس المحقنة)، ومن حين إلى آخر قامت بقياس ضغط الغاز. كررت شيماء التجربة عدة مرات.

يعرض الجدول التالي معدل نتائج التجارب التي أجرتها شيماء

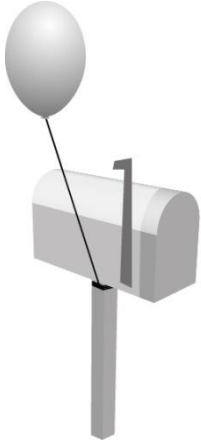


حجم الغاز في المحقنة (سم ³)	ضغط الغاز (أتموسفيرا)
30	2
15	4
5	12

- أ. أكتب سؤال البحث للتجربة التي أجرتها شيماء _____
- ب. ما هو الاستنتاج من تجربة شيماء؟ _____
- ج. أذكروا عاملين إضافيين اللذان يؤثران على ضغط الغاز.
1. _____ 2. _____

15. يتواجد الحديد، الأسيتون وثاني أكسيد الكربون في درجة حرارة الغرفة. ما هو المشترك للمواد الثلاثة؟
أمامكم ستة أقوال. حدّدوا بالنسبة لكل واحد من الأقوال هل هو صحيح أم غير صحيح وأحيطوا الإجابة
الملائمة بدائرة

أ. جميعها مبنية من جسيمات	صحيح/ غير صحيح
ب. جميعها مبنية من جسيمات متراسة ومرتبّة	صحيح/ غير صحيح
ج. جميعها مبنية من جسيمات الموجودة في حركة مستمرة	صحيح/ غير صحيح
د. يوجد هواء بين الجسيمات في كل واحدة من المواد	صحيح/ غير صحيح
هـ. يوجد فراغ بين الجسيمات في كل واحدة من المواد	صحيح/ غير صحيح
و. يوجد قوى تجاذب بين الجسيمات في كل واحدة من المواد	صحيح/ غير صحيح



16. قامت ريماء بربط بالون منفوخ لصندوق بريد بيتها. ماذا من المتوقع أن يحدث لحجم
البالون إذا بقي في الخارج خلال كل الليل عندما تنخفض درجة الحرارة؟
أ. سيقبل حجم البالون.
ب. سيزداد حجم البالون.
ج. لن يتغير حجم البالون.
د. لا يمكن معرفة ما يحدث لحجم البالون.
اشرحوا إجابتكم بحسب الموديل الجسيمي للمادة (يمكن إضافة رسم للشرح).

17. قامت رينا بتنفيذ تجربة بحيث سكبت كمية متساوية من الماء لوعاءين مفتوحين مختلفين. بعد ذلك قامت بوضع الوعاءين على الطاولة في الحديقة خلال ظهيرة يوم صيفي. (أنظروا الشكل)



17.1 ما هي العملية التي حدثت في هذين الوعاءين خلال وجودهم في الحديقة؟

- أ. غليان الماء
- ب. انصهار الماء
- ج. تسامي الماء
- د. تبخر الماء

17.2 في أي وعاء سوف يبقى أقل كمية من الماء بعد مرور 5 ساعات؟ اشرحوا إجابتكم.

18. مسك سعيد الصغير صينية تحتوي على ألوان مائية صلبة. وقف بجانب البركة المنتفخة في ساحة بيته ونظر إلى المياه الصافية. فجأة وقع من الصينية اللون الأخضر إلى الماء. لاحظ سعيد أن لون مياه البركة تحوّل تدريجياً إلى الأخضر.

أ. ما هي العملية التي حدثت في البركة؟

ب. اشرحوا الظاهرة بحسب الموديل الجسيمي

تكنولوجيا: أسئلة 19-23

تعلم الطلاب في الصف، أنه يتم رمي كميات كبيرة من الأطعمة إلى النفايات بسبب تلفها أو انتهاء مدة صلاحيتها – "خسارة الأغذية". في هذا الإطار تمّ الكشف للطلاب عن حقيقة تلف خضار وفواكه عديدة خلال عدة أيام، تتعفن وتكون غير صالحة للأكل، مثل الموز. طُلب من الطلاب اقتراح أفكار لتقليل خسارة الأغذية.

اختارت إحدى مجموعات الطلاب البحث عن طريق لزيادة مدة "الصلاحية"¹ للموز. قاموا بالبحث عن طرق تخزين التي تقوم بإبطاء عملية تعفن الموز.

قرأ الطلاب أنّ عملية تعفن الموز تتسبب نتيجة لفعالية بكتيريا وفطريات التي تبدأ بتحليل المواد الموجودة في القشرة وفي الثمار وتؤدي إلى عمليات اسوداد القشرة، تليين زائد للقشرة وتغيير في الملمس، في لون الثمار وطعمها.

فكر التلاميذ في أنّ تأخير فعالية البكتيريا والفطريات سوف يبطئ من عمليات التعفن ويزيد من مدة "الصلاحية" للموز. لقد تعلموا أيضًا أن دمج ألياف النحاس بكميات التي لا تضر بالمنتجات مثل جوارب للجنود، الشرافف للمستشفيات، الأسطح في المستشفيات، تؤدي إلى إماتة البكتيريا والفطريات وتقليل تطور وانتشار الأمراض.

خمن الطلاب أنّ إضافة النحاس إلى وعاء خزن الموز سيؤدي إلى إبطاء عمليات تعفن الموز.

19. ما هي الحاجة التي عرضت أمام الطلاب؟

أ. تطوير منتج تكنولوجي

ب. تقليل خسارة الأغذية

ج. تحسين طعم الموز

د. منع فساد الخضار والفاكهة.

20. ما هي المشكلة التكنولوجية التي واجهت الطلاب؟

أ. كيف يمكن تقليل رمي الفاكهة والخضار التالفة إلى النفايات؟

ب. كيف يمكن تقليل خسارة وضياع الأغذية في المدارس؟

ج. بآية وسائل يمكن فحص جودة الموز؟

د. بأي طريقة يمكن خزن الموز بحيث يبقى طازجًا لفترة زمنية؟

¹ "مدة الصلاحية" للأغذية هي الفترة الزمنية التي يمكن فيها استعمال الأغذية من لحظة إنتاجها أو منذ لحظة قطفه حتى تلفه بحيث لا يمكن استعماله بعد ذلك.

21. ما هي المتطلبات من الحل التكنولوجي، تحسين الطريقة / وعاء تخزين لإبطاء تعفن الموز؟
أكتبوا المتطلبات أو طرق تقييم امتثال الحل للمتطلبات وأكملوا الأماكن الفارغة في الجدول التالي:

المتطلبات من الحل	طرق تقييم الامتثال للمتطلبات
مثال: إطالة صلاحية الموز	مثال: سوف يبقى الموز طازج على الأقل أسبوع واحد من موعد شرائها.
1. آمن وغير سام	
2.	لا تزداد الكتلة عن نصف كيلو غرام
3.	

22. على ماذا اعتمد الطلاب في كتابة فرضيتهم؟

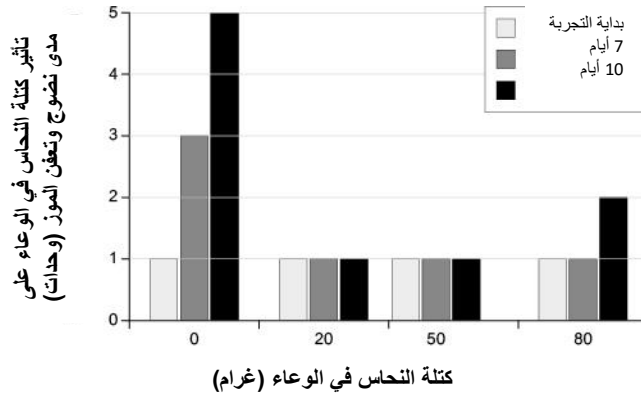
في عملية التطوير فحص الطلاب ما هي كمية النحاس الأصغر المطلوبة لإبطاء تعفن الموز.
حضر الطلاب أربعة أوعية ذوي نفس الحجم من نفس المادة المسماة "داس" (مادة صناعية) ودمجوا فيه كميات مختلفة من خيوط النحاس بحسب التفصيل في الجدول التالي:

رقم الوعاء	كمية النحاس التي تمّ دمجها (بالغرامات)
1	0
2	20
3	50
4	80

لقد وضعوا موزة طازجة ذات حجم متشابه، من نفس الفرع، في كل واحد من الأوعية.
راقب الطلاب حالة الموز في الأوعية بعد أسبوع وبعد عشرة أيام. كرروا التجربة مرتين.



حتى يتم وصف ما حدث للموز في كل واحد من الأوعية قام الطلاب بتحديد درجات لنضوج وتعفن الموز. بين صفر إلى 5: موز طازج – صفر، موز متعفن – 5.



23. بالاعتماد على نتائج التجربة المعروضة في الرسم البياني:

أ. ماذا يسمون قسم التجربة الذي فحصوا فيه حالة الموز في الوعاء بدون نحاس؟
 ب. لماذا فحص الطلاب ما هي حالة الموز في الوعاء بدون نحاس؟

ج. ما هي كتلة النحاس الأصغر المفضلة للدمج في وعاء التخزين للحفاظ على أن يبقى الموز طازجاً بحسب أهداف البحث؟

فستروا إجاباتكم.

*يعتمد السؤال على معطيات عمل حل مشكلة تكنولوجية التي ربحت في سباق البحث وحل المشاكل عام 2014 . مدرسة فيتسو نير هعيمك، العفولة، إدارة تربية المستوطنات.

قسم ب – اخترُوا واحدًا من بين الموضوعين: النقل في جسم الإنسان أو الطاقة وأجيبوا عن جميع الأسئلة في موضوع واحد فقط

موضوع 1: الجسم كجهاز أعلى: النقل في جسم الإنسان وصحة الدورة الدموية

24. وَقَعَ أسامة في الساحة وأصيبت ركبته. تدفّق الدم من ركبته.

أ. لماذا نرى الدم الذي يجري في جسمنا فقط عندما تحدث إصابة؟

اقترح الطلاب على أسامة أن يغسل ويُطهّر الجرح وأن يضغط على مكان الإصابة. فعلاً توقّف تدفّق الدم، وبعد مرور عدة أيام شُفِيَ الجرح بدون أن يحدث التهاب.

ب. كيف تتعلّق الظواهر التي تمّ وصفها في الجملة السابقة بتركيبه الدم؟ أشيروا إلى جميع الإجابات الصحيحة.

أ. يوجد في الدم خلايا دم حمراء التي وظيفتها نقل الأكسجين لخلايا الجسم.

ب. يوجد في سائل الدم صفائح دموية مسؤولة عن تخثر الدم في مكان الإصابة وإيقاف تدفّق الدم.

ج. يوجد في سائل الدم خلايا دم بيضاء التي تحارب ضد مسببات الأمراض التي دخلت إلى الجرح

د. يوجد في الدم ماء التي وظيفتها ترطيب الجرح وغسله

25. تدرّب الطلاب خلال حصة التربية البدنية على ركض 100 متر. خلال الركض شعر الطلاب بالظواهر الجسمانية التالية:

ازدادت دقات القلب، ازدادت وتيرة الشهيق والزفير، ارتفعت حرارة وجوههم، عضلات جسمهم قامت بمجهود، وغطى العرق وجوههم وأجسامهم.

كل واحدة من الظواهر التي ذُكرت تتعلّق لواحد من أجهزة الجسم. أذكر في الجدول الذي أمامك في أي جهاز / أجهزة في جسم الإنسان تتمثّل كل ظاهرة.

الظاهرة الجسمانية	الجهاز في جسم الإنسان
ازدادت وتيرة الشهيق والزفير	
عضلات الجسم قامت بمجهود	
ازدادت دقات القلب	
وجوههم احمرّت	

26. أي جزء من الدم يحمل المواد الغذائية إلى خلايا الجسم؟

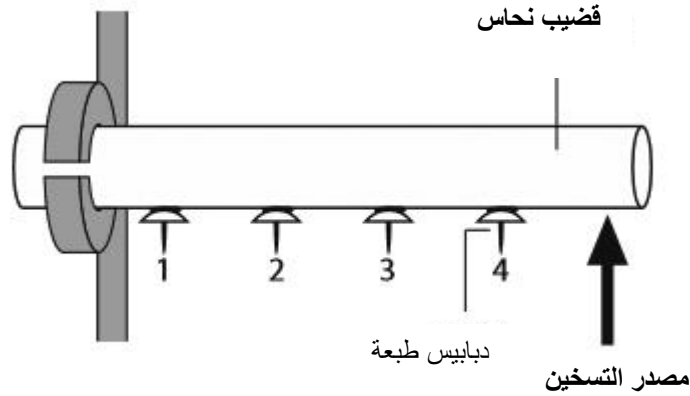
- أ. بلازما
- ب. خلايا الدم الحمراء
- ج. خلايا الدم البيضاء
- د. الصفائح الدموية

27. يحاول العلماء 'نتاج خلايا دم حمراء صناعية. أي صفات مبنى يجب أن تكون في الخلية الصناعية حتى تقوم بوظيفتها؟

- أ. ذو غشاء خلوية سميك حتى لا يتضرر بسهولة
- ب. ذو نواة خلوية حتى يستطيع التكاثف بسرعة
- ج. صغير، مرن ومسطح ذو سطح تلامس كبير
- د. ذو حجم كبير حتى يستطيع حمل كمية كبيرة من الأكسجين

موضوع 2. الطاقة

28. قام إبراهيم بلصق أربعة دبائيس طبعة إلى قضيب نحاس بواسطة الشمع، حسب ما هو موصوف في الرسم. بعد ذلك قام بتسخين القضيب من أحد أطرافه، فوقعت الدبائيس بحسب الترتيب التالي: بداية رقم 4، بعده رقم 3، بعده رقم 2 وأخيرا رقم 1.

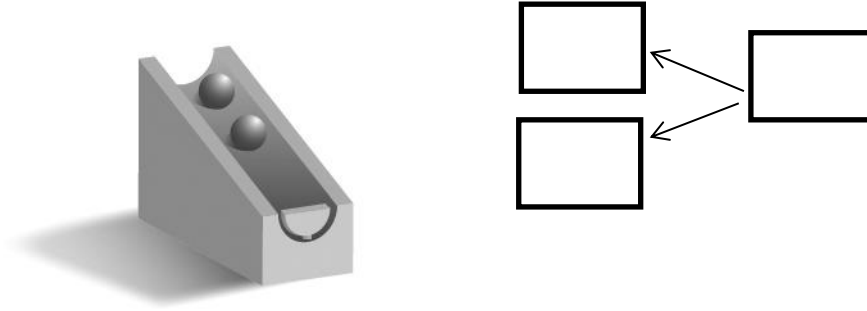


ما هي العملية التي وصلت بها الحرارة إلى دبائيس الطبعة؟

- أ. انتشار
- ب. أشعة
- ج. توصيل
- د. الحمل الحراري.

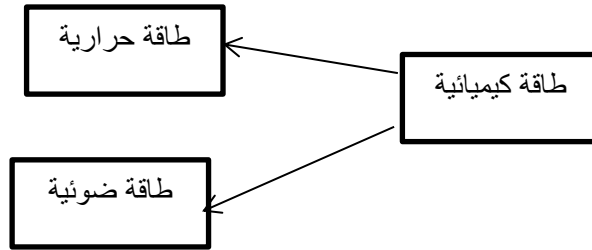
29. سجّلوا في تخطيط المربعات تحولات الطاقة التي تحدث في العمليات التالية:

أ. تدرج طابقات في منخفض مسار (حسب ما هو موصوف في الشكل التالي):



ب. صفوا مثالا لعملية ملائمة لتخطيط المربعات الذي أمامكم:

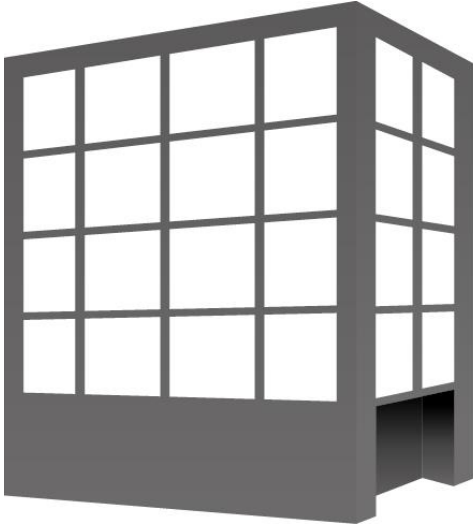
ت.



الإجابة:

30. أشيروا لكل ظاهرة ما هو نوع الطاقة التي يحدث بها تغيير وهل هي تزداد أم تقل.

الظاهرة	نوع الطاقة	اتجاه التغير تزداد / تقل
تدرج كرة في الدرج من الطابق 10 للطابق 9	حركة	تزداد
غليان الماء في الإبريق الكهربائي.	كهربائية	
كأس زجاجية وقعت وانكسرت.		تقل
بعد تغيير البطارية، ازدادت شدة ضوء المصباح		تزداد
تحرير مغيطة التي قامت طالبة بشدها.	مطاطية	



ا

ب

ج

د



31. تم تحرير كرة تنس من أعلى بناية ذو 4 طبقات. أمامكم رسوم بيانية من نوع كعكة التي تعرض لنا التغيرات في طاقة الارتفاع وطاقة الحركة في المراحل المختلفة لحركة الكرة للأسفل (تغيرات طاقة الحرارة مهمة). أشيروا بجانب كل واحد من الرسوم البيانية أية مرحلة تلائمه (من أ حتى د) في حركة الكرة مع الهبوط من أعلى البناية إلى أسفلها.

تساعدوا بالمفتاح التالي:



طاقة ارتفاع



طاقة حركة

ملام للمرحلة	رسوم بيانية من نوع كعكة

لماذا نختار أن نعرض تغيرات الطاقة بواسطة رسم بياني من نوع كعكة؟

بالنجاح!