

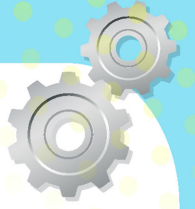


منصة تلاخيص منهاج أردني تقدم لكم

?



# مادة العلوم



الصف الرابع - الفصل الدراسي الأول



الوحدة الخامسة: المادة



ملخص شامل  
مع أوراق عمل

إعداد وتصميم:

أ. هبة المنفلوطي



اسم الطالب:

الشعبة:



لنطلق الى الوحدة الخامس والأخيرة في هذا الفصل الدراسي الاول

## خصائص المادة

1

الدرس

## تغيرات المادة

2

الدرس

(ملخص للوحدة الخامسة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد + أوراق عمل)





## خصائص المادة

# الدرس 1

• كتلة المادة وحجمها و شكلها من الخصائص الفيزيائية

• أولاً: الخصائص الفيزيائية للمادة

**سؤال ؟** ما المقصود بالمادة؟

هي كل شيء له كتلة و حجم و يشغل حيزاً

**سؤال ؟** ما المقصود بالخصائص الفيزيائية ؟

هي صفات المادة التي يمكنني ملاحظتها بالحواس الخمسة و قياس معظمها من كتلة المادة و شكلها و حجمها ولونها.

**سؤال ؟** الى ماذا تقسم الخصائص الفيزيائية واذكر مثال عليها :

الخصائص النوعية (اي يمكنني ملاحظتها بحواسي الخمس ولا أقيسها رياضياً)

• مثل الشكل و النوع و اللون

الخصائص الكمية (اي احسبها رياضياً)

• مثل الكتلة و الحجم و الكثافة

• ثانياً: الكتلة

**سؤال ؟** ما المقصود بالكتلة ؟

هي مقدار المادة التي يحويها الجسم

**سؤال ؟** ما هي وحدة قياس الكتلة ؟

الكيلوغرام (Kg) ( لكتل الاجسام الكبيرة) أو الغرام (g)(الاجسام الصغيرة)

**سؤال ؟** ماهي أدوات قياس الكتلة ؟

أنواعاً مختلفة من الموازين مثل الميزان ذي كفتين و الميزان الالكتروني (الرقمي) و الميزان المنزلي



بعض صور لادوات قياس الكتلة

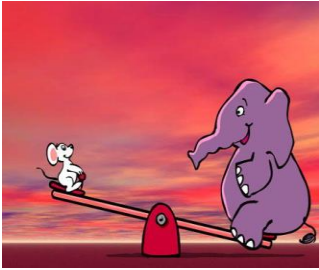


صف الميزان ذو الكفتين؟

سؤال ؟

ميزان يتكون من كفتين على ساق حديد بوضع أفقي وفي وسطه مؤشر.

سؤال ؟  
علل: كتلة الفيل أكبر من كتلة الفأر ؟



لان الجسم الذي يحتوي مادة أكبر وهو (الفيل) تكون كتلته أكبر و يكون هو الاثقل اما الجسم الذي يحتوي مادة أقل وهو(الفأر) تكون كتلته أقل و يكون هو الاخف

سؤال ؟  
كمية من السكر كتلتها ( 5kg ) موضوعة في كيس ورقي نقلت الى وعاء

بلاستيكي فكم تكون كتلة السكر في الوعاء؟ تبقى ثابتة كماهي (5 kg)

ثالثا: الحجم

سؤال ؟  
ما المقصود بالحجم ؟

هو مقدار ما يشغله الجسم من حيز،و يمثل الحجم احدى خصائص المادة ويمكنني ملاحظته و قياسه

وحدة القياس : تختلف وحدة قياس الحجم حسب حالة المادة(صلبة أو سائلة أوغازية)





دوسية علوم الصف الرابع - المنهاج الجديد 2022-2023  
الوحدة الخامسة: المادة

## آ. هبة المنفلوطي

**سؤال ؟** كيف أقيس حجوم المواد السائلة ؟

بوحددة الميليلتر (ml) أو اللتر (L)

**سؤال ؟** ماهي الادوات التي تستخدم لقياس حجوم المواد السائلة ؟

1. المخبر المدرج 2. الكأس المدرج

**سؤال ؟** كيف أقيس حجوم المواد الصلبة ؟

إذا الجسم منتظم

• مثل المكعب / المتوازي المستطيلات  
إذا الجسم غير منتظم

• مثل الحجر , مفتاح



يرمز للحجم  $V$  اما الطول فرمزه  $L$  الارتفاع  $h$  العرض  $w$  (مهم)

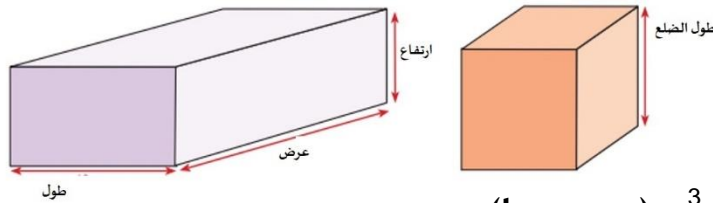
**سؤال ؟** كيف نقيس حجم المواد منتظمة الشكل:

- يقاس باستخدام مسطرة أو شريط متري ثم يحسب رياضياً:

- حجم المكعب : (طول الضلع)<sup>3</sup> = طول الضلع x طول الضلع x طول الضلع

- حجم متوازي المستطيلات = الطول x العرض x الارتفاع

حجم المكعب و متوازي المستطيلات



- يقاس بوحددة  $m^3$  و  $cm^3$  (مهم جدا)

**سؤال ؟** كيف أقيس حجوم المواد الغير منتظمة كالحجر مثلاً؟

غير منتظمة الشكل : يتم حساب الحجم باستخدام قاعدة ارخميدس حيث يغمر الجسم بالماء

حجم الجسم المغمور = حجم الماء بعد غمر الجسم بالماء - حجم الماء قبل غمر الجسم بالماء

- يقاس بوحددة mL (مهم جدا)



**سؤال ؟** صندوق مكعب الشكل طول ضلعه 2 cm أحسب حجمه ؟

- عند الحل :افكر ماهو شكل الجسم ؟ منتظم وهو مكعب
- ثم أكتب القانون حجم المكعب : (طول الضلع)<sup>3</sup> = طول الضلع x طول الضلع x طول الضلع
- الحجم رمزه (V) الطول رمزه (L)
- $V=L \times L \times L = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$

**سؤال ؟** صندوق على شكل متوازي مستطيلات طول ضلعه 2cm و عرضه 4 cm وارتفاعه

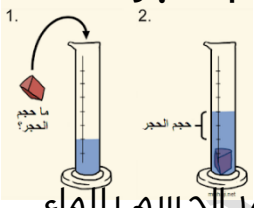
3cm احسب حجمه ؟

- عند الحل :افكر ماهو شكل الجسم ؟ منتظم وهو متوازي مستطيلات
- ثم أكتب القانون حجم متوازي المستطيلات = الطول x العرض x الارتفاع
- الحجم رمزه (V) الطول رمزه (L) العرض (w) الارتفاع (h)
- $V=L \times W \times h = 2 \times 4 \times 3 = 24 \text{ cm}^3$

**سؤال ؟** مكعب خشبي الشكل طول ضلعه 5 cm أحسب حجمه ؟

$$V=L \times L \times L = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ cm}^3$$

**سؤال ؟** وضع حجر داخل مخبار مدرج يحتوي على 450 ml من الماء جد حجم الحجر اذا



ارتفع الماء في المخبار 850 ml ؟

- عند الحل :افكر ماهو شكل الجسم ؟ غير منتظم
- حجم الجسم المغمور = حجم الماء بعد غمر الجسم بالماء - حجم الماء قبل غمر الجسم بالماء
- $850 - 450 = 400 \text{ ml}$

**سؤال ؟** وضع مفتاح داخل مخبار مدرج يحتوي على 420 ml من الماء جد حجم المفتاح اذا

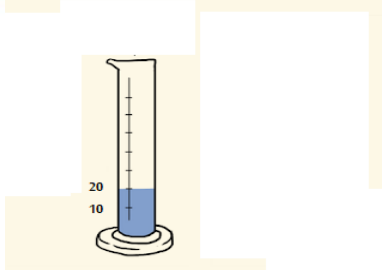
- عند الحل :افكر ماهو شكل الجسم ؟ غير منتظم
- حجم الجسم المغمور = حجم الماء بعد غمر الجسم بالماء - حجم الماء قبل غمر الجسم بالماء
- $803 - 420 = 383 \text{ ml}$



? سؤال

احسب حجم الماء في الشكل المجاور؟

20 ml بالنظر الى المدرج ارى حجم الماء



### اجابات أسئلة الدرس ص 92

#### إجابات أسئلة مراجعة الدرس

- 1 الفكرة الرئيسة. الشكل، اللون، المظهر الخارجي، الحجم والكتلة.
- 2 المفاهيم والمصطلحات. الكتلة. الخاصية الفيزيائية. الحجم.
- 3 إذا كانت المادة الصلبة منتظمة الشكل على هيئة متوازي الأضلاع مثلاً؛ فإن حجمها يساوي الطول × العرض × الارتفاع. وإذا كانت المادة الصلبة غير المنتظمة الشكل فيقاس حجمها باستخدام الماء.
- 4 إحسب حجم المكعب  $20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ cm}^3$
- 5 التفكير الناقد. نعم، لأن كتلة 50 كتاباً تحتوي على ضعف كمية المادة الموجودة في كتلة 25 كتاباً.
- 6 قياس الحجم له استخدامات متعددة في حياتنا مثل: تحضير الطعام، وتحضير وجبات للأطفال، وأعمال البناء كالدهان، وتحضير الأدوية، واستخدام الممرض للمحقن الطبي.

1 الفكرة الرئيسة: ما الخصائص الفيزيائية للمادة؟

2 المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- ( ) : مقدار المادة التي يحتوي عليها الجسم.
- (.....) : وُصف لمظهر الجسم الخارجي كما أراه.
- (.....) : مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.

3 كيف أقيس حجوم المواد الصلبة؟

4 أحسب حجم مكعب من الحديد طول ضلعه 20cm.

5 التفكير الناقد: هل كتلة (50) كتاباً ضعفاً كتلة (25) كتاباً؟ أوضّح إجابتي.

6 أتحدّث أمام زملائي عن أهميّة قياس الحجم في حياتنا مستعيناً بالشكل الآتي:



الرياضيات

العلوم

الكتابة

العلوم

في الشكل أدناه، ما حجم متوازي الأضلاع إذا علمت أنه مقسم إلى مربعات، طول ضلع كل منها 1cm.



كتابة توضيحية  
أكتب تقريباً عن أنواع موازين الكتلة واستخداماتها، وأتحدّث عنه أمام زملائي.

الرياضيات

3

العلوم

$$8 \times 4 \times 3 = 96 \text{ cm}^3$$



## ورقة عمل (1)



**سؤال ؟** استنتج الكلمة المفقودة في كل من المصطلحات التالية:

(.....)  هو مقدار ما يشغله الجسم من حيز

(.....)  هي مقدار المادة التي يحويها الجسم

**سؤال ؟** احسب حجوم المواد التالية (مهم جدا)

1. صندوق مكعب الشكل طول ضلعه 7cm أحسب حجمه ؟

2. صندوق مكعب الشكل طول ضلعه 8 cm أحسب حجمه ؟

3. صندوق على شكل متوازي مستطيلات طول ضلعه 6 cm و عرضه 4 cm وارتفاعه 3 cm احسب حجمه ؟

4. وضع زجاج داخل مخبر مدرج يحتوي على 70 ml من الماء جد حجم الزجاج اذا ارتفع الماء في المخبر 95 ml ؟



## تغيرات المادة

# 2

## الدرس

تطراً تغيرات فيزيائية و كيميائية على المادة

أولاً : التغيرات الفيزيائية للمادة

**سؤال ؟** ما المقصود بالمادة ؟

هو كلشيء له كتلة وحجم و يشغل حيزا .

**سؤال ؟** ماهي أنواع تغيرات التي تحدث على المادة ؟

1. تغيرات فيزيائية (طبيعي عكسي)

2. تغيرات كيميائية (طبيعي لا عكسي)

**سؤال ؟** ما المقصود بالتغيرات الفيزيائية ؟

هو التغير الذي يحدث للمادة فيغير حجمها او شكلها او حالتها ولا ينتج عنه مواد جديدة .

**سؤال ؟** علل: يوصف التغير الفيزيائي بالتغير الطبيعي العكسي ؟

لانه يمكن إعادة المادة كما كانت.

**سؤال ؟** من الاكثلة على التغيرات الفيزيائية :

1. تحولات المادة

### تحولات المادة

#### التكاثف

هي تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة

#### التبخير

هي تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية

#### الانصهار

هي تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة

#### التجمد

هي تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة

2. طحن مكعب السكر يتحول الى مسحوق ناعم و يتغير شكله ولكنه يبقى سكر

3. طي الورقة يتغير شكلها ولكنها تبقى ورقة

4. لعب المعجون يعطي اشكال مختلفة الا ان المعجون يبقى معجون



5. عند تسخين مكعب الزبدة ينصهر لأمل عند تركه ليبرد فيتصلب مرة اخرى فلم تنتج مادة جديدة بقي زبدة
6. تنصهر مكعبات الجليد عند اخراجها من (الفريزر) الثلجة و تتحول الى ماء سائل
7. عند تسخين الماء يتبخر و يتحول الى بخار وعند تعرض البخار الى سطح بارد يتكاثف و يعود

سائل

**سؤال ؟** ما التغيرات التي تحدث عند صنع طائرة ورقية ؟ ما التغير؟

يتغير شكلها فقط اذا هي تغير فيزيائي

**سؤال ؟** لماذا يعد كسر الزجاج تغيرا فيزيائيا ؟

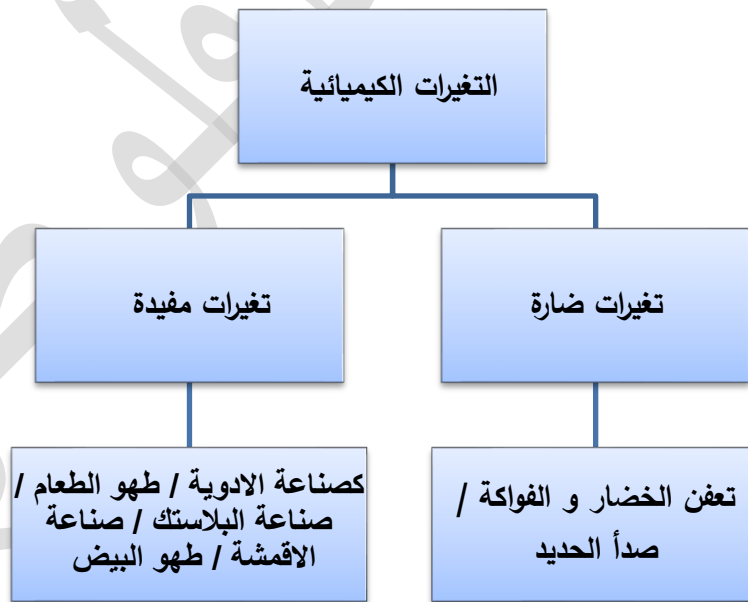
لأن كسر الزجاج لا يغير طبيعة المادة الاصلية للزجاج ويبقى على حالها  
ثانيا : التغيرات الكيميائية للمادة

**سؤال ؟** ما المقصود بالتغيرات الكيميائية ؟

هو التغير الذي ينتج مواد جديدة تختلف عن المادة الاصلية في خصائصها  
عل: يوصف التغير الكيميائي بالتغير الطبيعي الالعكسي؟

لانه لا يمكن إعادة المادة كما كانت

**سؤال ؟** ما هي أشكال التغيرات الكيميائية ؟





سؤال ?

أذكر بعض الأمثلة على التغيرات الكيميائية:

1. البيض الفاسد ينتج عنه رائحة كريهة تختلف عن رائحة البيض الطازج
2. قطعة الحديد عندما تتعرض للاكسجين و الماء تصدأ و يصبح لونها بنيا محمرا
3. الفاكهة عندما تتعفن يتغير لونها
4. عند إضافة صودا الخبز الى الخل تتصاعد فقاعات الغاز
5. عند حرق شريط المغنيسيوم ينبعث ضوء

ثالثا : دلائل على حدوث التغيرات الكيميائية للمادة

1. تغير اللون
2. انبعاث رائحة أو حرارة أو ضوء
3. تصاعد فقاعات غازية



صدأ الحديد.



تعفن الفاكهة.



تخمير العجينة.



حرق شريط المغنيسيوم  
تغير كيميائي.

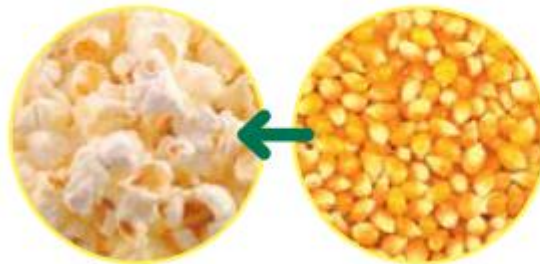


تغير لون الموز، دليل على  
حدوث تغير كيميائي.



تغير لون عود الثقاب  
وشكله بعد احتراقه.

الفشار المطهي يختلف  
بالشكل و اللون و الطعم  
عن الفشار الني



أ تأمل الصورة

يعد طهي الفشار تغيرا كيميائيا.  
أوضح ذلك.

حلول اسئلة الدرس ص 97

جابات أسئلة مراجعة الدرس:

- 1 الفكرة الرئيسية. تختلف التغيرات الكيميائية. تنتج مواد جديدة تختلف كلياً عن المواد الأصلية وتوصف بأنها تغيرات لاعكسية فلا يمكن استرجاع المواد الأصلية بعكس التغيرات الفيزيائية.
- 2 المفاهيم والمصطلحات. تغيرات فيزيائية. تغيرات كيميائية. تغير لا عكسي.
- 3 ألاحظ. قلي البيض تغير كيميائي، يختلف البيض المقلي في الشكل والطعم والرائحة عن البيض النيئ.
- 4 أصنف. سلق البيض، احتراق السكر: تغيرات كيميائية. تقطيع البندورة، قص الورق، تجميد الماء: تغيرات فيزيائية.
- 5 التفكير الناقد. للحفاظ عليها لمدة زمنية أطول من الفساد والتعفن.

1 الفكرة الرئيسية: بِمَ تَخْتَلِفُ التَّغْيِرَاتُ الكِيمِيَاءِيَّةُ عَنِ التَّغْيِرَاتِ الفِيزِيَاءِيَّةِ؟

2 المفاهيم والمصطلحات: أصغ المفهوم المناسب في الفراغ:

.....): تَغْيِرَاتٌ تَحْدُثُ لِلمَادَّةِ، لَا تُنتِجُ عَنْهَا مَوَادَّ جَدِيدَةً.

.....): تَغْيِرَاتٌ تَحْدُثُ لِلمَادَّةِ، تُنتِجُ عَنْهَا مَوَادَّ جَدِيدَةً.

.....): تَغْيِرٌ يَصِفُ التَّغْيِرَ الكِيمِيَاءِيَّ لِإِخْتِرَاقِ الوَرَقِ.



3 ألاحظ قلمي البيض في الصورة، وأحد أنواع التغير الذي حدث مدعماً بإجابتي بالأدلة.

4 أصنف التغيرات في المواد الآتية إلى تغيرات فيزيائية أو تغيرات كيميائية: سلق البيض، تقطيع البندورة، احتراق السكر، تجميد الماء.

5 التفكير الناقد: لماذا نحفظ بعض الأغذية في الثلاجة؟

حلول اسئلة مراجعة الوحدة ص 100 + ص 101

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

تغير كيميائي.

الخصائص الفيزيائية.

التغير العكسي.

التغير اللاعكسي

2 أجيب عما يأتي:

أحسب. حجم الماء في المخبر المدرج (1) = 50ml

حجم الجسم = 60 - 50 = 10 ml

3 ألاحظ. أ - المكعب الأكبر. ب - حجم المكعب

الأكبر  $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$

1 المفاهيم والمصطلحات: أصغ المفهوم المناسب في الفراغ:

.....): تَغْيِرُ المَادَّةِ مِنْ حَالَةٍ إِلَى أُخْرَى، وَيُنتِجُ عَنْهَا مَادَّةً جَدِيدَةً.

.....): صِفَاتُ المَادَّةِ الَّتِي يُمَكِّنُنِي مَلاحَظَتُهَا وَقِيَاسُهَا بِطَرِيقٍ بَسِيطَةٍ.

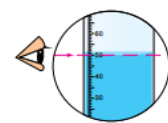
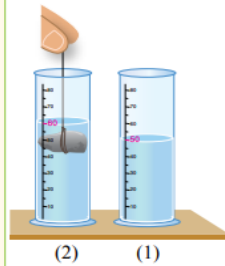
.....): وَصَفُ التَّغْيِرِ الَّذِي يَحْدُثُ لِلمَادَّةِ مَعَ إِمكَانِيَّةِ إِعادَتِهَا كَمَا كَانَتْ عَلَيْهِ مِنْ قَبْلُ.

.....): وَصَفُ التَّغْيِرِ الَّذِي يَحْدُثُ لِلمَادَّةِ بِعَدَمِ إِمكَانِيَّةِ إِعادَتِهَا كَمَا كَانَتْ عَلَيْهِ مِنْ قَبْلُ.

أجيب عن الأسئلة الآتية:

2 أحسب: أجد حجم الماء في المخبر المدرج

الأول، ثم أحسب حجم الجسم داخل الماء في الشكل المجاور.

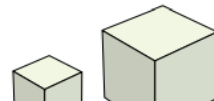


3 ألاحظ المكتبين في الشكل المجاور، وأجيب عن السؤالين الآتيين:

1 - أيهما يشغل حجراً أكثر؟

ب- أحسب حجم المكعب الأكبر، إذا علمت

أن طول ضلعه 2cm؟





# دوسية علوم الصف الرابع - المنهاج الجديد 2022-2023

## الوحدة الخامسة: المادة

### آ. هبة المنفلوطي

4. أتاأئل الصورآئفن؁ ثم أجب عر الأسللة الآفة:



- ما نوع الأةر الأءف فءءء عءء إضاةة قرص الأواء إلى الماء؟
- ما نوع الأةر الأءف فءءء عءء أءط مسءوق الءنس بالماء؟
- هل فمكن طءن الءنس الصلب؁ وإعاةة اسءءءاءه مرة أءرى عر طرف خءفه بالماء؟ أفشرف إءافف.

5. **أءب:** لءف فافرف صءءوق مكعب الشءل آءمه 24cm<sup>3</sup>؁ أراءء أن فصح فءعا مر الصابون داخل هءا الصءءوق؁ إذا علفء أن فءع الصابون مكعب الشءل أفا وطول فءع كل فءعة 2cm؁ فكم عءء الفءع الءف فمكنها وءعها داخل الصءءوق.

6. على أءف مر الءصافص الفزفاءفة ءءل هءه الءمل:

- كعب على كفس مر الأرف 10kg.
- كعب على رفءاءة ماء 350ml.

7. أءءار الإءابة الصءفة.

• مر أمفلة الأةر الفزفاءفة:

- 1 - آءراق الشءع. ب- صءا الآءفء. ج- طءن الشءر.
- إءءف الأةر الآفة فعدأ ءعءرا كفاءفا:
- 1 - فءفء البءءرة. ب- طءف الورفة. ج- صءا الآءفء.

- ءعفر كفاءفا.
- ءعفر فزفاءفا.
- نعم؁ لأن طءن الءنس لا فعفر فف طبعه الءنس الاصلفة.

5. **أءب.** آءم الصابونة = 2×2×2 = 8 cm<sup>3</sup>  
عءء فءع الصابون الءف فمكن وءعها فف الصءءوق =

$$\frac{V_{\text{Box}}}{V_{\text{Soap}}}$$

$$\frac{V_{\text{Box}}}{V_{\text{Soap}}} = \frac{24}{8} = 3$$

• عءء فءع الصابون: 3.

- كءلة الأرف الءف ءوءء فف الكفس.
- آءم الماء فف الزءاءة.

- ج- طءن الشءر.
- ج- صءا الآءفء.

## ورقة عمل (2)

الءءول الآف فوضء بعص الأةر الءف ءظرا على الماءة؁ والمطلوب أن آءء نوع الأةر (فزفاءفا؁ كفاءفا) مع ذكر السبب.

السبب	نوع الأةر		الإءراء الءف آءء للماءة	الرفءم
	كفاءفا	فزفاءفا		
			ءكسفر أصابع طباشفر بمطرقة.	1
			آءراق الآءب.	2
			سآب النحاس مر أسلاك.	3
			أنصهار الآءفء لءشكفله.	4
			ءوبان الشءر فف الماء.	5



ها قد مضت الأيام متوالية سريعة حصدا  
خلال ساعاتها أجمل المعارف وقطفنا في  
أيامها أنفع العلوم. مضت الأيام لتبقى لنا  
منها ذكرى تملأ قلوبنا أنساً وبهجة كلما مرت  
بخيالنا.

معلمتكم : هبة المنفلوطي