الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية




# ملخص دروس الفصل الأول

## التربية العلمية والتكنولوجية – السنة الخامسة ابتدائي


| | | |
|---|---|---|
| 1 | الهواء والاحتراق | 2 |
| 2 | غازات أخرى غير الهواء | 3 |
| 3 | قواعد الأمن عند التعامل مع الغازات | 5 |
| 4 | التغذية الكهربائية | 7 |
| 5 | قواعد الأمن الكهربائي | 10 |
| 6 | التنسيق الوظيفي أثناء الجهد العضلي | 12 |
| 7 | عمل العضلات المتضادة | 13 |



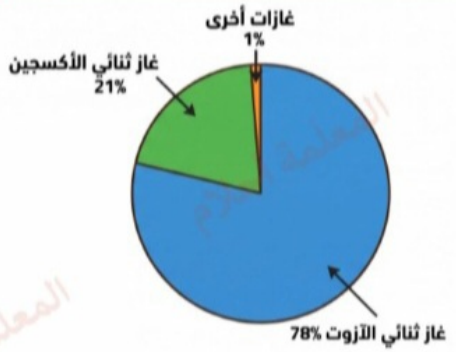
إعداد وتصميم المعلّمة أحلام


الموسم الدراسي: 2026 - 2027


© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام

الدرس 1: الهواء والاحتراق

## 1 مكونات الهواء




الهواء خليط من عدة غازات وليس غازا واحدا، وهي:

- غاز ثنائي الآزوت: 78%
- غاز ثنائي الأكسجين: 21%
- غازات أخرى: 1%

## 2 تجربة الاحتراق

نشعل الشمعة في الهواء الطلق، ثم نغطيها بكأس زجاجي شفاف، فتنطفئ بعد مدة قصيرة.




التفسير: يستهلك الاحتراق غاز ثنائي الأكسجين الموجود في الهواء، وعندما لا تتوفر منه كمية كافية ينطفئ اللهب.

## 3 شروط الاحتراق




- مادة قابلة للاحتراق
- غاز ثنائي الأكسجين
- مصدر حرارة (شرارة أو لهب)

أستنتج: الهواء خليط من الغازات، وغاز ثنائي الأكسجين هو الذي يدعم الاحتراق.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 2: غازات أخرى غير الهواء

## 1 غازات أخرى في بيوتنا

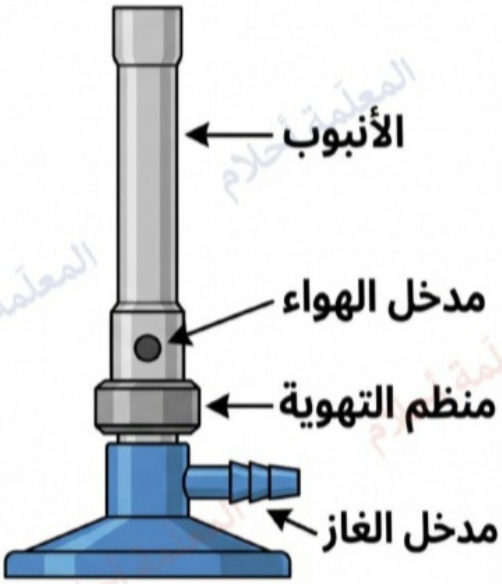
الطباخة والمدفأة الغازية والولاعة تعمل بغازات قابلة للاحتراق:

- غاز البوتان (في القارورة والولاعة).
- الغاز الطبيعي (يصل بالأنابيب إلى البيوت).

هي غازات قابلة للاحتراق تستعمل في الطهي والتدفئة.

## 2 موقد بنزن

أجزاؤه: مدخل الغاز، مدخل الهواء، منظم التهوية (يتحكم في كمية الهواء الداخلة)، والأنبوب (حيث يحدث الاحتراق).







**احتراق غير تام**

فتحة التهوية مفتوحة جزئيا: لهب أصفر مضيء، غاز ثنائي الأكسجين غير كاف.

**احتراق تام**

فتحة التهوية مفتوحة كليا: لهب أزرق، غاز ثنائي الأكسجين كاف.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 2: غازات أخرى غير الهواء

## 3 ما ينتجه الاحتراق

**الاحتراق التام**

ينتج: بخار الماء + ثنائي أكسيد الكربون. اللهب أزرق.

**الاحتراق غير التام**

ينتج: هباب الفحم (أسود) + أحادي أكسيد الكربون السام. اللهب أصفر مع هباب.

## 4 كيف نكشفهما؟




- قطرات الماء على قمع بارد = بخار الماء.
- ماء الجير يتعكر = ثنائي أكسيد الكربون.

انتبه: غاز أحادي أكسيد الكربون سام وخطير! لذلك أحرص على تهوية المكان عند استعمال الأجهزة الغازية.

## 5 أعرف أكثر: الغاز الطبيعي

أساسه غاز الميثان، يستعمل في الطهي والتدفئة وتوليد الكهرباء، ويستخرج بحفر الآبار وينقل بالأنابيب. من مناطق إنتاجه في الجزائر: حاسي الرمل.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 3: قواعد الأمن عند التعامل مع الغازات

## 1 الخطر

أحادي أكسيد الكربون غاز سام يسبب الاختناق والموت.

- عديم اللون والرائحة: لا نراه ولا نشمه.
- سام يمنع الجسم من الحصول على الأكسجين.
- ينتج عن الاحتراق غير التام (علامته لهب أصفر وهباب أسود).

## 2 قواعد الأمن

### 1 أهوي المكان جيدا

أفعل: أحرص على تهوية الغرف جيدا.

لماذا؟ دخول الهواء النقي يوفر الأكسجين ويخرج الغازات السامة.

كيف؟ أفتح النافذة قليلا ولا أسد فتحات التهوية.

### 2 أتأكد من سلامة الأجهزة

أفعل: أتأكد أن أجهزة التدفئة وسخان الماء بحالة جيدة.

لماذا؟ الجهاز المعطوب ينتج احتراقا غير تام وغازا ساما.

كيف؟ يفحصها تقني مؤهل، وألاحظ اللهب: أزرق جيد وأصفر خطر.


فحص الأجهزة


تهوية المكان


كاشف تسرب الغاز


غلق الصنبور

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام 

الدرس 3: قواعد الأمن عند التعامل مع الغازات

### 3 أفحص الأنابيب والصنابير

أفعل: أفحصها بانتظام للتأكد من عدم وجود تسرب.

لماذا؟ تسرب الغاز قد يسبب اختناقا أو حريقا.

كيف؟ أغلق الصنبور بعد الاستعمال ولا أشعل شرارة إذا شممت الغاز.

### 4 أستعمل أجهزة الكشف

أفعل: أستعمل أجهزة كشف تسرب الغاز عند الحاجة.

لماذا؟ الجهاز ينبه بصوت قبل أن نحس بالخطر.

كيف؟ أضعه قرب أجهزة الاحتراق ولا أتردد في طلب المساعدة.

## 3 ماذا أفعل عند الشعور بالخطر؟

1. أفتح النوافذ والأبواب
2. أغلق مصدر الغاز إن أمكن
3. لا أشعل النار ولا ألمس المفاتيح الكهربائية
4. أخرج وأخبر شخصا بالغا فورا

رقم مهم: الحماية المدنية 14

## 4 مطفآت الحريق

أستعمل المطفأة المناسبة لنوع الحريق:

- المسحوق الجاف: للحرائق الصلبة (A) والسوائل (B) والكهربائية (E).
- الماء: للحرائق الصلبة (A) فقط.
- ثنائي أكسيد الكربون: للسوائل (B) والكهربائية (E).

أستنتج: التهوية وصيانة الأجهزة وفحص الأنابيب تحمينا من الغاز السام.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 4: التغذية الكهربائية

## 1 التغذية الكهربائية

**التغذية الكهربائية:** تزويد الأجهزة بالطاقة الكهربائية لتعمل.

في بيوتنا أجهزة كثيرة: التلفاز والمصباح والمروحة والمذياع، وكل جهاز منها يحتاج إلى طاقة كهربائية حتى يعمل.

فإذا لم تصله الكهرباء توقف عن العمل: لا يضيء المصباح، ولا تدور المروحة، ولا يشتغل التلفاز.

## 2 مصادر التغذية الكهربائية

نحصل على الكهرباء من نوعين من المصادر:

### 1 البطاريات

تزود الأجهزة الصغيرة بالكهرباء، مثل المذياع الصغير. يمكن حملها ونقلها من مكان إلى آخر فنستعملها حيث لا يوجد مقبس.

### 2 الكهرباء المنزلية (القطاع)

نحصل عليها من المقبس في المنزل. نصل الجهاز بالمقبس بواسطة القابس، فتعمل بها أجهزة البيت مثل التلفاز والمروحة.

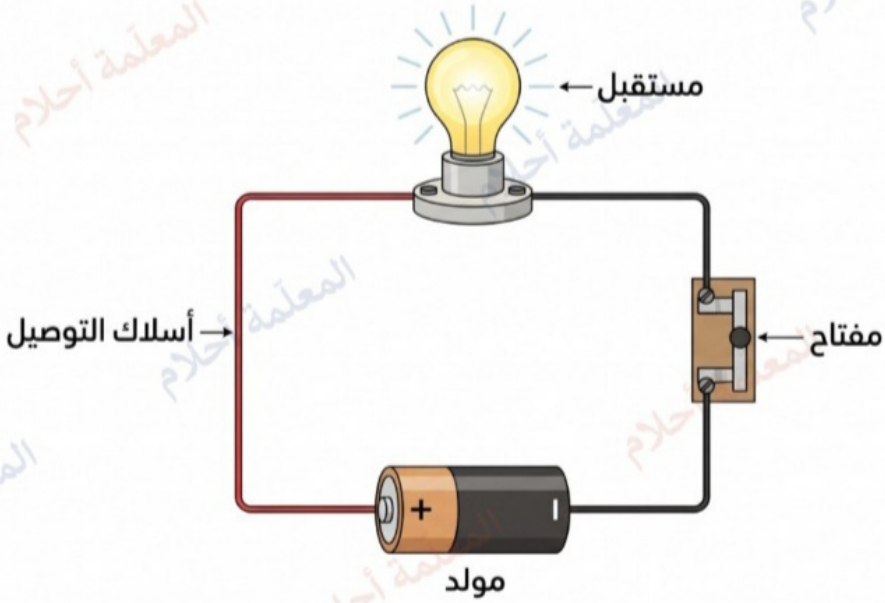
**تنبيه:** لا ألمس المقبس الكهربائي بيدي، ولا أدخل فيه أي شيء، وأطلب المساعدة من الكبار.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 4: التغذية الكهربائية

## 3 عناصر الدارة الكهربائية

تتكون الدارة الكهربائية من عناصر أساسية، وهي مرتبطة معا بأسلاك.




- **مولد (مصدر كهربائي):** يوفر الطاقة الكهربائية، مثل البطارية.
- **أسلاك التوصيل:** تنقل الكهرباء بين عناصر الدارة.
- **مستقبل (جهاز كهربائي):** يستعمل الطاقة الكهربائية ويحولها إلى شكل مفيد، مثل الضوء.
- **مفتاح (قاطع كهربائي):** يفتح أو يغلق الدارة الكهربائية.

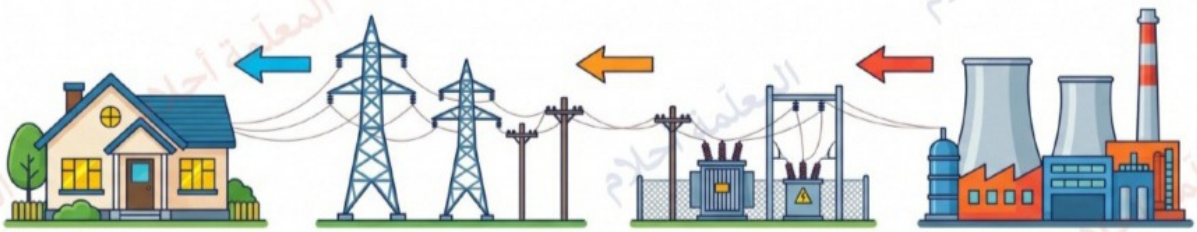
**أستنتج:** إذا كان المفتاح مغلقا مرت الكهرباء في الدارة فيضيء المصباح، وإذا كان مفتوحا انقطعت الدارة فينطفئ.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 4: التغذية الكهربائية

## 4 توصيل الطاقة الكهربائية

تصل الكهرباء من محطة الإنتاج إلى بيوتنا بفضل شبكة التوزيع، عبر المراحل الآتية:




- محطة توليد الكهرباء: المكان الذي تنتج فيه الطاقة الكهربائية.
- محطة التحويل: تستقبل الكهرباء من محطة التوليد وتهيئها لتنتقل عبر الأسلاك.
- أعمدة النقل والتوزيع: تحمل الأسلاك التي تنقل الكهرباء وتوزعها على الأحياء والبيوت.
- المستهلك (المنزل...): هو الذي يستعمل الكهرباء، مثل البيوت والمدارس والمصانع.

## 5 أنواع محطات توليد الكهرباء

تنتج الكهرباء في محطات مختلفة، ولكل محطة مصدر تستفيد منه:

| المحطة المائية | المحطة الشمسية | المحطة الريحية |
|---|---|---|
| الماء المتدفق | ضوء الشمس | قوة الرياح |

| المحطة الحرارية | المحطة النووية |
|---|---|
| حرق الغاز أو الوقود (حرارة الاحتراق) | طاقة المواد النووية |

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 5: قواعد الأمن الكهربائي

## 1 سأتعلم

كهرباء القطاع مفيدة لكنها خطيرة حين لا نأخذ حذرنا. كيف نتعامل معها بأمان؟

## 2 أخطار الكهرباء

| الصعق | الماء | الحمل الزائد |
|---|---|---|
| جسم الإنسان ناقل للكهرباء. قد يؤدي إلى حروق أو توقف القلب. | الماء والكهرباء لا يختلطان. اللمس بيد مبللة خطر كبير. | تشغيل أجهزة كثيرة في مشترك واحد يسبب سخونة الأسلاك وحريقا. |

## 3 أعراض الصعقة

رعشة خفيفة، تشنجات عضلية، احتراق الجزء الملامس، صعوبة التنفس والاختناق، ثم اضطراب نبض القلب وتوقفه.

## 4 كيف نحمي أنفسنا؟

- نستخدم قواطع أوتوماتيكية لفصل التيار عند الخطر.
- نستعمل أسلاكا معزولة وسليمة، ونركب أغطية واقية للمقابس.
- نفصل القابس بالإمساك بالقابس وليس بالسلك.
- نتجنب استخدام الأجهزة الكهربائية في الأماكن الرطبة أو بوجود الماء.

البطاريات التالفة تحتوي مواد سامة تضر بالإنسان وتلوث المحيط: لا أرميها في الطبيعة، وأسلمها للمكلفين باسترجاعها.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 5: قواعد الأمن الكهربائي

## 1 أمور يجب القيام بها

- ✓ أحرص دائما على لمس الأجهزة والقوابس بيد جافة.
- ✓ أطفئ الأجهزة وأنزع القابس قبل تنظيفها.
- ✓ أستعين بتقني مؤهل لتركيب التوصيلات وإصلاحها.
- ✓ أقطع الكهرباء من القاطع قبل تركيب المصباح التالف.
- ✓ أحمي الأطفال بتغطية المآخذ ولا أتركهم يلعبون بالقرب منها.

## 2 أمور يجب تجنبها

- ✗ لا أقترب من الأسلاك الكهربائية المكشوفة.
- ✗ لا ألمس الأجهزة أو المقابس بيد مبللة.
- ✗ لا أدخل أي جسم معدني في المقبس أو المأخذ.
- ✗ لا أشغل أجهزة كثيرة في مقبس واحد (توصيلة).
- ✗ لا أستعمل الأسلاك التالفة ولا التجهيز المقلد.



تجنّب الحمل الزائد



لا ألمس بيد مبللة



تغطية المآخذ



أمسك القابس لا السلك

أستنتج: أحافظ على سلامتي = أنتبه + أحتاط + أطلب المساعدة.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 6: التنسيق الوظيفي أثناء الجهد العضلي

## 1 أعضاء الحركة ودورها

- العضلة: تنقبض فتقصر وتشد العظم نحوها.
- العظم: يعمل مثل الرافعة فينقل الحركة.
- المفصل: محور دوران العظام (المرفق، الكتف).
- الوتر: حبل متين يربط العضلة بالعظم.
- العصب: ينقل أمر الدماغ إلى العضلة.

## 2 كيف تتحرك الساق لركل الكرة؟

1. الدماغ يرسل الأمر
2. العصب ينقله إلى العضلة
3. العضلة تنقبض وتشد
4. المفصل يتحرك فتتحرك الساق

لكل حركة عضلتان على الأقل: عاملة تنقبض ومضادة ترتخي.

## 3 التنفس ونبض القلب أثناء الجهد

| الحالة | عدد الأنفاس في الدقيقة | عدد دقات القلب |
|---|---|---|
| الراحة | حوالي 20 | حوالي 80 |
| بعد الجهد | تزيد بوضوح | تزيد بوضوح |

التفسير: العضلات النشيطة تحتاج إلى أكسجين أكثر، فيتسارع التنفس والنبض، ويعرق الجلد ليبرد الجسم.

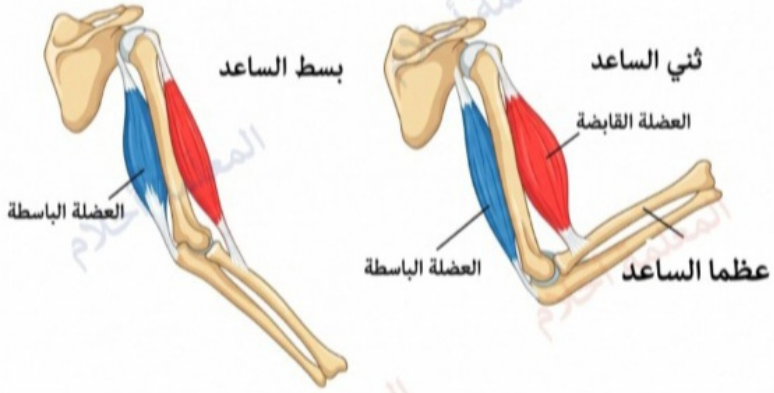
أستنتج: تتعاون أجهزة الجسم العصبي والعضلي والتنفسي والدوري لإنجاز الحركة، وهذا هو التنسيق الوظيفي.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول

الدرس 7: عمل العضلات المتضادة

## 1 أعضاء الذراع

عظم الكتف، عظم العضد، مفصل المرفق، عظما الساعد، عظام اليد. العضلة القابضة (حمراء) والعضلة الباسطة (زرقاء)، والأوتار تربط العضلات بالعظام.




## 2 ثني الساعد وبسطه

**ثني الساعد**

القابضة تتقلص (تقصر وتنتفخ) والباسطة ترتخي.

**بسط الساعد**

الباسطة تتقلص (تقصر وتنتفخ) والقابضة ترتخي.

## 3 أقارن بين الحالتين

| الحركة | العضلة القابضة | العضلة الباسطة |
|---|---|---|
| بسط الساعد | طويلة ورقيقة، مسترخية | قصيرة منتفخة، متقلصة |
| ثني الساعد | قصيرة منتفخة، متقلصة | طويلة ورقيقة، مسترخية |

أستنتج: القابضة تثني الساعد والباسطة تبسطه. العضلتان متضادتان: عملهما متعاكس، إذا تقلصت إحداهما ارتخت الأخرى.

## 4 النموذج الحركي للساعد

قطع الورق المقوى = العظام، دبوس الشد = المفصل، الخيوط = العضلات. شد الخيط الأحمر (القابضة) يثني الساعد، وشد الخيط الأزرق (الباسطة) يبسطه.

أعرف أكثر: في جسم الشخص البالغ 206 عظمة وأكثر من 600 عضلة وحوالي 360 مفصلا.

© جميع الحقوق محفوظة – المعلّمة أحلام | ملخص الفصل الأول