

# دليل المتقدم لاختبار معلمي الكيمياء

الأدلة التخصصية  
إعداد إدارة الاختبارات المهنية

١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧ م





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## مقدمة

يمثل مشروع المعايير المهنية للمعلمين وأدوات  
تقويمها أحد المشاريع الرئيسية لمشروع الملك عبدالله  
لتطوير التعليم (تطوير)، يقوم بإعداده وتنفيذه  
المركز الوطني للقياس (قياس). ويأتي المشروع ضمن  
عدد من المشاريع التي ينفذها المركز ضمن الشراكة  
الإستراتيجية بين وزارة التربية والتعليم وقياس للرفع  
من كفاية المعلمين بما يحقق الأهداف التطويرية  
للوارة وتحسين مخرجاتها.

## • الهدف من الدليل

أعد هذا الدليل لمساعدة المتقدم لاختبار المعلمين على التهيؤ والاستعداد لأداء الاختبار من خلال تقديم معلومات مفيدة عن محتوى الاختبار، والجوانب التي يغطيها، وكيفية تناولها في أسئلة موضوعية من نوع اختيار من متعدد. كما يقدم الدليل أمثلة على أسئلة الاختبار وكيفية ربطها بالمعايير، وأسئلة للتمرين تساعد المتقدم على تعرف طريقة أداء الاختبار وطبيعة أسئلته مع العلم أن الأمثلة التي يقدمها الدليل لا تغطي جميع جوانب الاختبار ولا تعبر عن مستوى سهولة أو صعوبة الأسئلة التي يقدمها الاختبار الفعلي. ويقدم الدليل أيضا توصيات عامة مفيدة للاستعداد للاختبار وطريقة أدائه. ويأتي هذا الدليل الذي يركز على الجانب التخصصي لمعلمي الكيمياء، مكملًا لبقية الأدلة العامة سواء التي تتناول الجوانب التربوية العامة لمهنة التدريس، أو التي تقدم توجيهات لأداء الاختبار وإرشادات عن نوعية الأسئلة وكيفية تناولها.

## • تنظيم الدليل

يحتوي الدليل في البداية على معلومات عامة عن اختبارات المعلمين، ومن ثم يقدم نبذة موجزة عن معايير معلمي الكيمياء، والوزن النسبي لكل معيار، وعدد الأسئلة التي يغطيها. بعد ذلك يعرض الدليل أمثلة على الأسئلة وكيفية ربطها بالمعايير، يليها أسئلة تدريبية تمكّن المختبر من التدريب على أسئلة الاختبار الفعلي.

## • لمزيد من المعلومات

لمزيد من المعلومات عن الاختبار وطريقة التسجيل والبيانات الكاملة عن المعايير، يرجى الدخول على موقع المركز الوطني للقياس [www.qiyas.sa](http://www.qiyas.sa)

## تنظيم محتوى الاختبار:

يغطي الاختبار محتوى المعايير التخصصية للكيمياء، وقد تمّ تنظيمها وفق مجالات، يحوي كل مجال معياراً أو أكثر، وتحت كل معيار عدداً من المؤشرات، وتوضع الأسئلة على هذه المؤشرات.

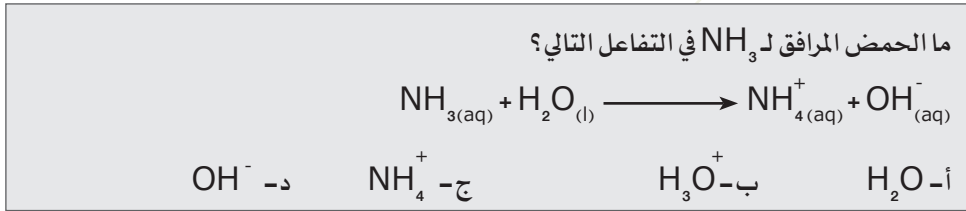
التخصص: الكيمياء

المجال: الكيمياء غير العضوية

المعيار: يبين المعلم ماهية المادة ومكوناتها والجدول الدوري للعناصر.

المؤشر: يعرف التوزيع الإلكتروني للذرات والأيونات، وعلاقة ذلك بالتكافؤ والدورة والمجموعة.

السؤال:



كل سؤال من نوع اختيار من متعدد صمم لقياس أحد المعايير من خلال أحد مؤشرات، ولا يلزم أن تغطي الأسئلة جميع المؤشرات.

المؤشر يتناول على نحو قابل للقياس أحد عناصر المعيار، ومجموع المؤشرات تحت كل معيار تغطي الجوانب التي يتناولها ذلك المعيار

المعيار يحدد ما ينبغي على المعلم معرفته أو القدرة على أدائه، ويندرج تحت كل معيار مجموعة من المؤشرات.

المجال هو أحد فروع التخصص المكونة له في مجملها، ويندرج تحت كل مجال مجموعة من المعايير.

يمثل اسم ورقم التخصص، ويتضمن كل تخصص مجموعة من المجالات.

## ● محتوى الاختبار

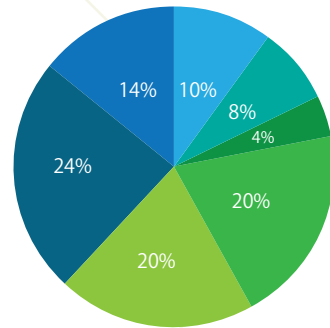
يغطي الاختبار المجالات الرئيسة لعلم الكيمياء، ويتضمن ذلك:

- تاريخ وطبيعة علم الكيمياء وعلاقة علم الكيمياء بالعلوم الأخرى.
- التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الكيمياء
- الكيمياء غير العضوية
- الكيمياء العضوية والحيوية
- الكيمياء التحليلية والبيئية
- الكيمياء الفيزيائية
- تدريس الكيمياء

ويبين الشكل (١) نسب تمثيل كل مجال من هذه المجالات، وفقا لوزنه النسبي الموضَّح بالشكل فعلى سبيل المثال، يمثل تاريخ وطبيعة علم الكيمياء وعلاقته بالعلوم الأخرى ١٠٪ من محتوى المعايير، و٢٠٪ للكيمياء العضوية والحيوية، و١٤٪ لتدريس الكيمياء، وهكذا بقية المجالات. وقد روعي في هذا التقسيم محتوى المناهج الدراسية التي تدرس في التعليم العام.

شكل (١) الوزن النسبي لمجالات معايير الكيمياء

- تاريخ وطبيعة علم الكيمياء، وعلاقته بالعلوم الأخرى.
- التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الكيمياء
- الكيمياء غير العضوية
- الكيمياء العضوية والحيوية
- الكيمياء التحليلية والبيئية
- الكيمياء الفيزيائية
- تدريس الكيمياء



وتتكون معايير معلمي الكيمياء من (١٧) معيارا موزعة على (٧) مجالات كما يتضح من الجدول التالي :

الوزن النسبي %	رقم المعيار	المجال
١٠%	١.٧.٣ ٢.٧.٣ ١٥.٧.٣	تاريخ وطبيعة علم الكيمياء ، وعلاقته بالعلوم الأخرى.
٨%	٣.٧.٣ ٤.٧.٣	التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الكيمياء
٤%	٥.٧.٣	الكيمياء غير العضوية
٢٠%	١١.٧.٣ ١٢.٧.٣ ١٣.٧.٣	الكيمياء العضوية والحيوية
٢٠%	٧.٧.٣ ٩.٧.٣ ١٤.٧.٣	الكيمياء التحليلية والبيئية
٢٤%	٦.٧.٣ ٨.٧.٣ ١٠.٧.٣	الكيمياء الفيزيائية
١٤%	١٦.٧.٣ ١٧.٧.٣	تدريس الكيمياء
١٠٠%	١٧	المجموع



## ٠. نماذج من الأسئلة:

يرتبط كل سؤال في الاختبار بمؤشر من المؤشرات، وفيما يلي نماذج من الأسئلة.

### النموذج الأول:

**المجال:** تاريخ وطبيعة علم الكيمياء وعلاقته بالعلوم الأخرى.

**المعيار:** يعرف المعلم طبيعة علم الكيمياء وتاريخ تطوره

**المؤشر:** يفرّق بين الفرض والنظرية، والقانون والحقيقة، والمفهوم والنموذج العلمي، ويقدم أمثلة كيميائية توضّحها.

### السؤال:

التخمين العلمي الذي يمكن اختباره هو:

- أ نظرية
- ب فرضية
- ج قانون طبيعي
- د نموذج

الاختيار (ب) هو الصحيح، لأن الفرضية هي توضيح مفترض لظاهرة ما، وتكون قابلة للاختبار والتجربة

## النموذج الثاني :

المجال: التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الكيمياء.

المعيار: يجري المعلم التجارب العملية مراعيًا قواعد السلامة والأمان في المختبر.

المؤشر: يبين إجراءات الإسعافات الأولية للإصابات التي يمكن أن تحدث داخل المختبر أو خارجه .

## السؤال:

في حالة سكب مادة كيميائية على قدمك، فأول خطوة يجب أن تعملها هي:

- أ غسل المنطقة المصابة ، بسكب كميات كبيرة من الماء عليها.
- ب الذهاب بأقصى سرعة إلى مركز طبي للعلاج .
- ج البقاء في مكان الحادث حتى وصول سيارة الإسعاف .
- د معادلة المادة الكيميائية ، بسكب مادة كيميائية أخرى عليها.

الاختيار (أ) هو الصحيح، لأنه كلما طال بقاء المادة الكيميائية على الجلد فإنها تتلف الجلد تدريجياً ، ويصبح الجلد بعد ذلك مشوهاً ، لذا لزم إبعاد المادة الكيميائية أولاً عن الجسم بسرعة قبل اتخاذ أي خطوة أخرى .

### النموذج الثالث:

المجال: الكيمياء التحليلية والبيئية.

المعيار: يلم المعلم بكيمياء المحاليل وحساباتها.

المؤشر: يشرح طرق التعبير المختلفة عن تركيز المحلول، ويجري الحسابات لهذا الغرض.

### السؤال:

استخدم كيميائي 22 مللتر من  $H_2SO_4$  تركيزه 0.1M لمعادلة 10 مللتر من NaOH ما تركيز محلول NaOH بالمولار؟

أ 0.055

ب 0.11

ج 0.44

د 4.4

الاختيار (ج) صحيح، لأنه عند حساب عدد المولات من  $H_2SO_4 = 0.022 \text{ لتر} \times 0.1 \text{ مول/لتر} = 0.0022 \text{ مول}$  ولكن نسبة التفاعل 2:1 وبالتالي عدد المولات من NaOH  $= 0.0022 \times 2 = 0.0044 \text{ مول}$  ومن ثم تركيز

$$0.44M = \frac{0.0044}{0.01} = NaOH$$

## النموذج الرابع :

المجال: التجريب والمهارات الرياضية وتمثيل البيانات في الكيمياء .

المعيار: يلم المعلم بالمهارات الرياضية وتمثيل البيانات .

المؤشر: يلم بالتطبيقات الرياضية المتعلقة بالكيمياء .

## السؤال:

افترض لديك مخلوطاً من (8 جرام سكر و 5.20 جرام ملح و 100.01 جرام نشارة خشب). ما الكتلة الكلية للمخلوط ممثلة برقم أسّي مع الرقم الصحيح للأرقام المعنوية؟

أ	$1 \times 10^2$	ج	$1.13 \times 10^2$
ب	$1.1 \times 10^2$	د	$1.132 \times 10^2$

الإجابة الصحيحة البديل (ج) ، لأنه في حال جمع الأرقام المعنوية الموجود بها علامة عشرية فإن الناتج يجب أن يحتوي على نفس عدد الأرقام العشرية لأقل رقم من المجموعين، وهو في هذه الحالة صفر، لذلك يجب ألا تحتوي المجموعة على أرقام عشرية، وعند الجمع يكون الناتج 113، ولكن عند تحويله إلى رقم معنوي أسّي يصبح  $1.13 \times 10^2$

تبرير الإجابات الخاطئة :

البديل (أ): ناتج الجمع خطأ حين تحويله يصبح 100 .

البديل (ب): ناتج الجمع خطأ حين تحويله يصبح 110 .

البديل (د): يوجد رقم يبعد العلامة العشرية .

### النموذج الخامس:

المجال: الكيمياء التحليلية والبيئية.

المعيار: يشرح المعلم الأحماض والقواعد.

المؤشر: يشرح مفهوم الأس الهيدروجيني، ويجري الحسابات المتعلقة بالأحماض والقواعد والأملاح.

### السؤال:

تقدر قيمة pH لمحلول HCl تركيزه  $1.0 \times 10^{-5}$  مولار:

- أ 2
- ب 3
- ج 4
- د 5

الإجابة الصحيحة البديل (د): فبما أن HCl حمض قوي فسوف يتأين تائناً كاملاً إذاً تركيزه هو

$1.0 \times 10^{-5}$  وعند حساب  $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$  فإن الناتج يساوي:

$$-\log[1.0 \times 10^{-5}] = -(-5) \times 1 = 5$$

### النموذج السادس:

المجال: الكيمياء الفيزيائية.

المعيار: يلم المعلم بالكيمياء الكهربائية.

المؤشر: يجري الحسابات المتعلقة بالجهود القياسية للخلايا الكهروكيميائية والقوة الدافعة الكهربائية ومعادلة نيرنست.

### السؤال:



اعتماداً على جهدي الاختزال القياسيين للكروم والفضة الموجودين بالأعلى فإن جهد الخلية  $E^0_{\text{cell}}$  للتفاعل التالي



-1.54	ج	3.14	أ
-3.14	د	1.54	ب

الإجابة الصحيحة البديل (ب): الجهد الكلي للخلية يأتي من:

$$E^0_{\text{cell}} = E^0(\text{Ag}) - E^0(\text{Cr}) = 0.80 - (-0.74) = +1.54 \text{ v} \quad \text{حيث تم اختزال الفضة وأكسدة الكروم}$$

تبرير الإجابات الخاطئة:

البديل (أ): ليس ناتجاً لأنه يتطلب اختزال  $\text{Cr}^{3+}$



$$E = -0.74 - 0.80$$

البديل (ج): ليس ناتجاً بسبب الضرب في معامل  $Ag^+$



$$E = +3 \times 0.80 + 0.74$$

البديل (د): ليس ناتجاً لاختزال  $Cr^{3+}$  والضرب في معامل Ag



$$E = -0.74 - 3 \times 0.80$$

### النموذج السابع:

المجال: الكيمياء الفيزيائية .

المعيار: يلم المعلم بالحسابات الكيميائية والمعادلات الكيميائية وقوانين الغازات .

المؤشر: يشرح معنى المول، وعدد أفوجادرو، والعلاقة مع الكتل الذرية والجزيئية، ويجري التطبيقات الحسابية على المول .

### السؤال:

أي الأزواج الغازية التالية له نفس عدد الجزيئات ؟

أ 8.8 جرام من  $CO_2$  و 10.4 جرام من  $C_3H_8$

ب 16 جرام من  $O_2$  و 2 جرام من  $H_2$

ج 19 جرام من  $F_2$  و 1.0 جرام من  $H_2$

د 4.0 جرام من  $O_2$  و 4.0 جرام من  $N_2$

علمًا أن: (H=1, C=12, N=14, O=16, F=19)

الإجابة الصحيحة البديل (ج): المول من أي مادة يتوى على عدد أفوجادرو من الجزيئات وبالتالي عدد المولات المتساوي من أي مادة غازية سيكون عدد الجزيئات متساوٍ . وعند حساب عدد المولات من

$F_2 = 38 \div 19 = 0.5$  مول وعدد المولات من  $H_2 = 2 \div 1 = 0.5$  مول وبالتالي لهما نفس العدد من الجزيئات

تبرير الإجابات الخاطئة :

البديل (أ): عدد المولات من  $\text{CO}_2 = 0.2$  وعدد المولات من  $\text{C}_3\text{H}_8 = 0.236$  وبالتالي فإنهما غير متساويين في عدد الجزيئات .

البديل (ب): عدد المولات من  $\text{O}_2 = 0.5$  وعدد المولات من  $\text{H}_2 = 1$  وبالتالي فإنهما غير متساويين في عدد الجزيئات .

البديل (د): عدد المولات من  $\text{O}_2 = 0.125$  وعدد المولات من  $\text{N}_2 = 0.143$

وبالتالي فإنهما غير متساويين في عدد الجزيئات .

### النموذج الثامن:

المجال: الكيمياء التحليلية والبيئية

المعيار: يلم المعلم بكيمياء المحاليل وحساباتها.

المؤشر: يشرح طرق التعبير المختلفة عن تركيز المحلول، ويجري الحسابات لهذا الغرض

### السؤال:

ما عدد الجرامات الموجودة في هيدروكسيد الصوديوم NaOH الموجودة في 100.0 مللتر من محلول NaOH تركيزه (1.5M) ؟ علما بأن (H=1, O=16, Na=23) :

أ 0.6

ب 0.30

ج 3.0

د 6.0

الإجابة الصحيحة البديل (د): الوزن بالجرام = عدد المولات (مول) / الوزن الجزيئي (جرام / مول)

وعدد المولات = التركيز (مول / لتر) X الحجم (لتر) أي أن عدد المولات = 1.5 مول / لتر X 0.10 لتر = 0.15 مول

وبالتالي فإن عدد الجرامات من  $\text{NaOH} = 0.15$  مول  $40 \times$  (جرام / مول) = 6 جرامات



## النموذج التاسع :

المجال: الكيمياء العضوية والحيوية

المعيار: يعرف المعلم الكيمياء الحيوية والنفط.

المؤشر: يشرح التركيب الكيميائي للزيوت والدهون، وكيفية تحضيرها وأنواعها وتركيبها الكيميائي، ويعطي أمثلة عليها.

## السؤال:

الأبحاث الخاصة بإنتاج الإيثانول من الذرة تُجد تشجيعاً ودعمًا من المجتمعات الهادفة إلى :

- أ تخفيض أسعار الذرة النباتية باعتبارها مصدراً للطعام.
- ب تحفيز نمو الوظائف في صناعة السيارات.
- ج تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.
- د زيادة المساحة الخضراء.

الإجابة الصحيحة البديل (ج): لاستخدام الإيثانول كوقود ، وبالتالي تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري

تبرير الإجابات الخاطئة:

البديل (أ): اعتبار أنه مصدر للطعام من الأشياء التي تعوق تشجيع الأبحاث

البديل (ب): لا توجد علاقة مباشرة بالأبحاث في إنتاج الإيثانول

البديل (د): لا توجد علاقة مباشرة بالأبحاث في إنتاج الإيثانول

## النموذج العاشر:

المجال: الكيمياء غير العضوية .

المعيار: يبيّن المعلم ماهية المادة ومكوناتها والجدول الدوري للعناصر.

المؤشر: يشرح ماهية المادة ومكوناتها وخواصّها وحالاتها، ويصف التغيّرات التي تطرأ على المواد، ويقارن بينها.

### السؤال:

تصنف بيكربونات البوتاسيوم ( $\text{KHCO}_3$ ) على أنها:

- أ مخلوط غير متجانس .
- ب عنصر .
- ج مخلوط متجانس .
- د مركب .

الإجابة الصحيحة البديل (د): لأن تعريف المركب هو عبارة عن مادة مكوّنة من اتحاد عنصرين أو أكثر وبيكربونات البوتاسيوم مكوّنة من اتحاد عناصر الهيدروجين والأكسجين والكربون والبوتاسيوم.

تبرير الإجابات الخاطئة:

البديل (أ): المخلوط المتجانس: مخلوط يتكون من مادتين أو أكثر، ولا يمكن التمييز بين مكوّناته، وتكون جميع أجزائه متماثلة في الخواصّ مثل الجرانيت.

البديل (ب): هو عبارة عن عنصر واحد نقي من العناصر الموجودة في الجدول الدوري.

البديل (ج): أما المخلوط غير المتجانس: فهو مخلوط يتكون من مادتين أو أكثر ويمكن التمييز بين مكوّناته وتكون أجزاؤه غير متماثلة في الخواصّ.

## أسئلة تدريبية

فيما يلي نقدم بعض الأسئلة للتدريب على الاختبار، مع ملاحظة أنه ليس بالضرورة أن يكون الاختبار محاكياً لهذه الأسئلة بتفاصيلها، ولا معبراً عن مستوى الصعوبة، وإنما المقصود التدريب، وإعطاء فكرة عامة عن طبيعة الاختبار، وقد روعي في الأسئلة ما يلي:

- تمثيل المعايير بحيث وضع لكل معيار سؤال أو أكثر.
- تنوع الأسئلة في مستويات المعرفة: بحيث تحوي أسئلة في مستوى التذكر، وأسئلة في مستوى التطبيق، وأسئلة في مستوى التفكير.
- تنوع أنماط الأسئلة، ومستوى الصعوبة فيها؛ لتعطي المعلم صورة عامة عن أسئلة الاختبار.
- وضع الإجابة الصحيحة في نهاية الاختبار لتتأكد من صحة إجابتك.

### السؤال الأول:

أفضل وصف للنظرية العلمية هو:

- أ لا يمكن أن تتغير ابداً.
- ب من الممكن أن تتغير في كل مرة يتم فيها الاختبار.
- ج يمكن إثباتها بتكرار التجارب.
- د تمَّ اختبارها بشكل جيد، وتفسر نطاق واسع من الملاحظات.

### السؤال الثاني:

أي المركبات الآتية سوف ينتج عندما يتفاعل البنزين (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) تفاعل استبدال مع حمض النيتروز HNO<sub>2</sub>؟

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub> | ج | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub> | أ |
| C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>3</sub> | د | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO              | ب |

### السؤال الثالث:

أي المعادلات التالية موزونة؟

- |  |   |
|--|---|
| $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{AgNO}_{3(aq)} \longrightarrow 2\text{Ag}_{(s)} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_{2(aq)}$                 | أ |
| $\text{CH}_3\text{OH}_{(l)} + 2\text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$               | ب |
| $\text{Al}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_{3(s)}$  | ج |
| $\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} + 2\text{NaOH}_{(aq)} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_{4(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ | د |

### السؤال الرابع:

باستخدام المعادلة الكيميائية التالية:



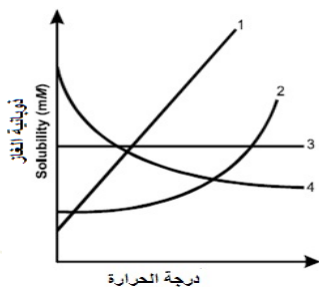
فإن معدل احتراق الجلوكوز يزداد بإضافة KClO<sub>3</sub> وهذا يرجع إلى أن:

- |  |   |
|--|---|
| وجود KClO <sub>3</sub> يقلل طاقة التنشيط للتفاعل.        | أ |
| تحلل KClO <sub>3</sub> يزيد تركيز أحد متفاعلات الاحتراق. | ب |
| تحلل KClO <sub>3</sub> ينتج كمية كبيرة من الحرارة.       | ج |
| KCl المتكون من تحلل KClO <sub>3</sub> نشط جداً.          | د |

### السؤال الخامس:

أي الخطوط في منحنى الإذابة أدناه يمثل أفضل علاقة بين درجة الحرارة ودرجة ذائبية غاز في سائل؟

العلاقة بين درجة الحرارة ودرجة ذوبان الغاز



- 1 أ  
2 ب  
3 ج  
4 د

### السؤال السادس:

استخدم الجدول أدناه في الإجابة عن السؤال التالي :

الجهد القياسي للاختزال (at 25°C, 1.0 M)	
نصف التفاعل	$E^0(V)$
$\text{Sn}_{(aq)}^{2+} + 2e^- \longrightarrow \text{Sn}_{(s)}$	-0.138
$\text{Pb}_{(aq)}^{2+} + 2e^- \longrightarrow \text{Pb}_{(s)}$	-0.126

خلية كهربائية تستخدم أنصاف التفاعلات الموجودة في الجدول السابق ، (تبدأ العمل في الظروف القياسية).

عند أي نسبة تركيز  $\text{Sn}^{2+}$  و  $\text{Pb}^{2+}$  سوف يكون جهد الخلية يساوي 0.012 ؟

- 0.331 أ  
0.390 ب  
1.0 ج  
2.53 د

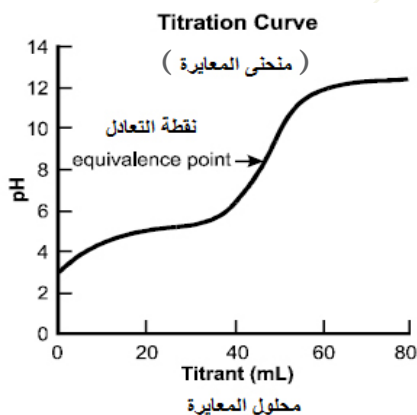
### السؤال السابع:

عند إذابة 5 جرام من مادة صلبة مجهولة غير متطايرة في 10 جرام من مذيب يؤدي ذلك إلى انخفاض درجة تجمده بمقدار  $5^{\circ}\text{C}$ . إذا علم أن ثابت الانخفاض المولي لهذا المذيب هو 1.90 درجة/مولال فإن الوزن الجزيئي للمادة المجهولة يساوي :

- |   |    |   |     |
|---|----|---|-----|
| أ | 9  | ج | 190 |
| ب | 19 | د | 290 |

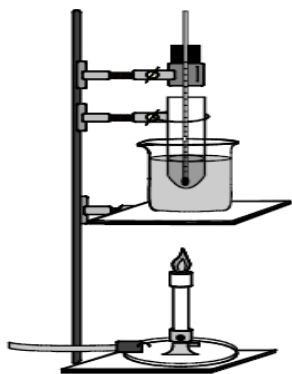
### السؤال الثامن :

يوضح الرسم البياني أدناه نتائج لتجربة معايرة لمحلول مادة ما، أي الاستنتاجات الآتية سوف يدعم هذه النتائج؟



- |   |   |
|---|---|
| أ | الحمض المستخدم في المعايرة حمض متعدد البروتون . |
| ب | قاعدة قوية تعابير بـحمض ضعيف .                  |
| ج | المعايير المستخدمة في هذه التجربة هو حمض قوي .  |
| د | حمض قوي يعاير بقاعدة ضعيفة .                    |

### السؤال التاسع:



في أي التجارب العلمية التالية يستخدم الجهاز الموضح ؟

- أ فصل خليط من سائلين غير معروفين.
- ب تعيين نقطة الغليان لسائل غير معروف.
- ج رسم منحنى المعايرة لسائل غير معروف.
- د الكشف عن وجود كاتيونات في سائل غير معروف.

### السؤال العاشر:

أي المركبات التالية هو الأساس في صناعة الأسبرين ؟

- أ الأنيلين Aniline
- ب حمض الفورميك Formic acid
- ج حمض البنزويك Benzoic acid
- د حمض السلسليك Salicylic acid

### السؤال الحادي عشر:

خطط معلم الكيمياء لاستخدام غرفة الغازات لدراسة التفاعل بين عنصري النحاس والكبريت. (قبل بدء التجربة سوف يراجع المعلم مع الطلاب الاستخدام الأمثل لغرفة الغازات). ما التعليمات التي يجب أن تشملها هذه المناقشة ؟

- أ تجنب استخدام موقد بنزن داخل غرفة الغازات.
- ب إغلاق المروحة خلال إجراء التجربة.
- ج إبقاء نافذة غرفة الغازات على أقل مستوى ممكن خلال التجربة.
- د الابتعاد عن غرفة الغازات عند بدء التفاعل.

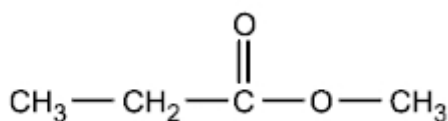
### السؤال الثاني عشر:

ما الاسم النظامي (IUPAC) للجزيء  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$  ؟

- أ - 2 - كلورو البيوتان .  
ب - 3 - كلورو البروبان .  
ج - 2 - كلورو الإيثان .  
د - 3 - كلورو البنتنان .

### السؤال الثالث عشر:

أي المجموعات الوظيفية التالية تحتوي عليها الصيغة البنائية أدناه ؟



- أ الهيدروكسيل  
ب إيثر  
ج كربونيل  
د إستر

### السؤال الرابع عشر:

أي التفاعلات التالية يعدّ مثلاً على تفاعلات التعادل ؟





### السؤال الخامس عشر:

إذا أراد المعلم استخدام تقنيات التعليم لتوسيع نطاق فهم الطلاب لعملية الاستقصاء العلمي. أي الأنشطة الطلابية التالية أكثر فعالية في تحقيق هذا الهدف؟

- أ استخدام برمجيات المحاكاة لتصميم وإجراء النشاط العلمي .
- ب استخدام برنامج الرسام المطور.
- ج استخدام الإنترنت للبحث في الاكتشافات العلمية الحديثة.
- د البحث عن عرض عملي في الانترنت (مثل اليوتيوب) لعرض نشاط مشابه لنشاط الكتاب.

### السؤال السادس عشر:

تميل جزيئات المادة في الحالة الصلبة إلى :

- أ أن تبقى بدون حركة .
- ب أن تهتز حول موضع ثابت .
- ج أن تنزلق بحرية واحدة تلو الأخرى .
- د أن تتحرك بثبات في خطوط مستقيمة .

### السؤال السابع عشر:

ذرة تحتوي على 50 بروتون و 50 إلكترون و 69 نيوترون ، الكتلة الذرية لها هي :

- أ 50
- ب 69
- ج 119
- د 169

### السؤال الثامن عشر:

أي المحاليل المائية التالية لا توصل التيار الكهربائي؟

HCl	ج	KCl	أ
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	د	NaOH	ب

### السؤال التاسع عشر:

ما التغير في طاقة التكوين ( $\Delta H$ ) للنشادر بوحدة الكيلوجول في التفاعل التالي عند الظروف القياسية؟



-69	ج	-23	أ
-92	د	-46	ب

### السؤال العشرون:

تحتوي أنبوبة مغلقة على 1.0 مول من غاز النيون. عند زيادة درجة حرارة العينة، فإن الضغط سوف يزيد أيضاً، في ضوء النظرية الجزيئية الحركية أي الآتي يمثل تفسيراً لهذا التغير؟

- أ حدوث تفاعل بين ذرات النيون.
- ب لا تنجذب جزيئات الغاز المثالي بعضها لبعض.
- ج زيادة التجاذب بين ذرات النيون.
- د زيادة التصادمات مع جدران الإناء.

### السؤال الحادي والعشرون:

كم حجم حمض الكبريت المركز (10 مولار) بالملتر يجب إضافته إلى الماء لتحضير 250 مللتر من حمض الكبريت تركيزه 0.2 مولار؟

- |   |    |
|---|----|
| أ | 5  |
| ب | 10 |
| ج | 15 |
| د | 20 |

### السؤال الثاني والعشرون:

رقم التأكسد لـ Mn في أيون البرمنجنات ( $\text{MnO}_4^-$ ) هو:

- |   |    |
|---|----|
| أ | -8 |
| ب | -1 |
| ج | +2 |
| د | +7 |

### السؤال الثالث والعشرون:

عند نقل الكيماويات من زجاجة التخزين إلى إناء آخر للاستخدام المخبري يجب أن تحتوي بطاقة البيانات الموجودة على الإناء الجديد على الاسم والصيغة الكيميائية ودرجة الغليان (أو الانصهار) إضافة إلى :

- |   |   |
|---|---|
| أ | رقم غرفة المعمل.                          |
| ب | تاريخ وصول زجاجة التخزين.                 |
| ج | تحذير مخاطر المادة الكيميائية.            |
| د | رقم تليفون مسؤول تنظيف المواد الكيميائية. |

### السؤال الرابع والعشرون:

مادة الأين alanine تدخل في تركيب :

- أ سيللوز
- ب بروتين
- ج الزيوت النباتية
- د بلاستيك

### السؤال الخامس والعشرون:

جزء السكروز Sucrose "أوسكر المائدة" يتكون من :

- أ جلوكوز وفركتوز
- ب وحدتي جلوكوز
- ج جلوكوز ومانوز
- د سكر نشا

## مفتاح الإجابة

المؤشر	المعيار	الإجابة	رقم السؤال
٧	١	د	١
٧	١١	ب	٢
٢	٦	أ	٣
٣	٨	ب	٤
١	٤	د	٥
٥	١٠	ج	٦
٢	٧	ج	٧
٤	٩	د	٨
٧	٣	ب	٩
٤	١٤	د	١٠
٢	٣	ج	١١
٤	٣	أ	١٢
١	١٤	د	١٣
٢	٩	ج	١٤
٦	١٧	أ	١٥
١	٥	ب	١٦
٣	٥	ج	١٧
١	٧	د	١٨
٤	٨	د	١٩
٤	٦	د	٢٠
٣	٧	أ	٢١
١	١٠	د	٢٢
٢	٢	ج	٢٣
٣	١٣	ب	٢٤
٢	١٣	أ	٢٥

## هل أنت جاهز للاختبار؟

تحقق من مستوى جاهزيتك للاختبار من خلال الإجابة عن القائمة التالية :

م	أسئلة التحقق من الاستعداد	نعم	لا
١	هل تعرف متطلبات الاختبار للتخصص التدريسي المقدم عليه؟		
٢	هل اتبعت إجراءات التسجيل؟		
٣	هل تعرف مقر الاختبار وموعده؟		
٤	هل تعرف متطلبات دخول قاعة الاختبار؟		
٥	هل تعرف المحتوى الذي يغطيه الاختبار؟		
٦	هل استعملت صفحة خطة الدراسة من هذا الدليل لتحديد المحتوى الذي تعرفه جيدًا، والمحتوى الذي تحتاج لإعطائه مزيدًا من الاهتمام؟		
٧	هل راجعت كتبًا، أو مذكرات دراسية، أو مصادر أخرى ترتبط بمحتوى الاختبار؟		
٨	هل تعرف زمن الاختبار وعدد أسئلته؟		
٩	هل أنت معتاد على طبيعة الأسئلة التي يعرضها الاختبار؟		
١٠	هل تدربت على أسئلة مشابهة لأسئلة الاختبار؟		
١١	إذا كنت تؤدي الاختبار للمرة الثانية، هل حللت درجتك السابقة وتعرفت على المجالات التي تحتاج منك إلى مراجعة؟		

## • في يوم الاختبار

ينبغي أن تنهي مراجعتك للمعايير التخصصية قبل يوم أو يومين من موعد الاختبار الفعلي وينصح بالتالي:

- خذ قسطاً من الراحة قبل دخول الاختبار.
- تأكد من اصطحاب الوثائق المهمة المطلوبة لدخول الاختبار مثل بطاقة الأحوال.
- تناول وجبة غداء أو عشاء خفيفة قبل دخول الاختبار.
- انتظم في الصف أثناء إجراءات دخول قاعة الاختبار.
- كن هادئاً، فلا يمكنك أن تتحكم في مجريات الاختبار ولكنك تستطيع أن تتحكم في نفسك.
- المراقبون في قاعة الاختبار على درجة عالية من التدريب ويسعون إلى بذل الجهد اللازم لتوحيد إجراءات الاختبار على مستوى المملكة، ولكن لا تجعل بعض الإجراءات تزعجك.
- إذا كنت تشعر بقلق أو مخاوف من أداء الاختبار، فمن المفيد أن تقرأ دليل خفض القلق قبل الاختبار بعدة أيام.

## ٠. التخطيط للمذاكرة

للإستفادة القصوى من هذا الدليل ومن محتوى المعايير، ينصح بتحديد المعايير التي تحتاج إلى مزيد من القراءة والاطلاع، وكتابة أرقامها في الجدول أدناه، مع استكمال بقية الخانات للتركيز في عمليات المذاكرة وتنظيمها .

المحتوى المغطى في الاختبار	كيف يمكنني المعرفة الجيدة بهذا المحتوى	ماذا لدي من المواد لمذاكرة هذا المحتوى	ما المواد التي احتاجها لمذاكرة هذا المحتوى	أين أجد المواد التي احتاج إليها	تاريخ بداية المذاكرة	تاريخ انتهاء المذاكرة



ملحق معايير مادة الكيمياء

المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بأهم الأحداث التاريخية العلمية والتقنية التي أسهمت في تطور علم الكيمياء ويتمكن من تحليل تلك الأحداث وتوضيح أثرها.</p> <p>٢. يعرف أبرز العلماء الذين أسهموا في تطور علم الكيمياء وأبرز الإسهامات العلمية والتقنية التي قدموها.</p> <p>٣. يبين دور الحضارة الإسلامية - والحضارات الأخرى السابقة واللاحقة لها- في تطور علم الكيمياء، ويقدم أمثلة لأبرز إسهاماتها.</p> <p>٤. يوضح مفهوم طبيعة علم الكيمياء، ويشرح مفاهيمه الأساسية، مثل قابليته للتعديل، واعتماده على الدليل الحسي.</p> <p>٥. يوضح غايات علم الكيمياء وخصائصه، ويفرق بين الأسئلة العلمية وغير العلمية في مجال الكيمياء.</p> <p>٦. يوضح العلاقة بين الكيمياء والمجتمع والتقنية، ويستطيع تقديم أمثلة تبين العلاقة المتبادلة بينها.</p> <p>٧. يفرق بين الفرض والنظرية والقانون والحقيقة والمفهوم والنموذج العلمي، ويستطيع تقديم أمثلة كيميائية توضحها.</p>	<p>المعيار: ١.٧.٣: يعرف المعلم طبيعة علم الكيمياء وتاريخ تطوره.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بمفهوم المنهج العلمي والمفاهيم المرتبطة به، ويبين أهمية ممارسته في الوصول للمعرفة العلمية.</p> <p>٢. يعرف مجموعة من طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية التي يمارسها العلماء، ويحدد مدى مناسبتها لاختبار الفرض العلمي.</p> <p>٣. يطبق طرق البحث العلمي التجريبية وغير التجريبية، ويتمكن من تحديد المتغيرات وضبطها وملاحظتها.</p> <p>٤. يستخدم مجموعة متعددة من الطرق والأدوات والتقنيات المناسبة للوصول إلى البيانات وجمعها، وتحليلها، وإعداد التقارير عنها، و التواصل بها مع الآخرين.</p> <p>٥. يستخدم مهارات القياس، ويقدر مستوى الدقة والضبط والخطأ ومصادره في جمع وتسجيل البيانات.</p> <p>٦. يقوم بمصادر متعددة ويستخدمها للوصول إلى المعرفة العلمية مثل: الكتب، والمجلات العلمية المتخصصة، والمواقع الإلكترونية الموثوقة، والمؤسسات والجمعيات العلمية المتخصصة.</p> <p>٧. يعرف أخلاقيات الممارسات العلمية والبحثية في علم الكيمياء، ويستوعب تنظيماتها الصادرة في المملكة العربية السعودية.</p>	<p>المعيار: ٢.٧.٣:</p> <p>يلم المعلم بمفهوم المنهج العلمي ومبادئه وخصائصه وطرقه وتطبيقاته وأخلاقياته في علم الكيمياء.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يعدد مكونات المختبر وقواعد وإجراءات السلامة والأمان ورموزها.</p> <p>٢. يقيّم مخاطر المواد الكيميائية التي يستخدمها في تدريسه، ويعرف كيفية استخدامها، وتخزينها، والتخلص منها بأمان.</p> <p>٣. يبين إجراءات الإسعافات الأولية للإصابات التي يمكن أن تحدث داخل المختبر أو خارجه.</p> <p>٤. يشرح كيفية استخدام أدوات المعمل بطريقة آمنة ومناسبة لجميع الطلاب.</p> <p>٥. يحدد أهم الزجاجيات والأجهزة التي تستخدم في المختبر وكيفية استعمالها بأمان.</p> <p>٦. يذكر أهم المذيبات والكواشف المستخدمة في التجارب الكيميائية.</p> <p>٧. يوظف مهارات المختبر الأساسية في إجراء التجارب الكيميائية.</p>	<p>المعيار: ٣.٧.٣:</p> <p>يجري المعلم التجارب العملية مراعيًا قواعد السلامة والأمان في المختبر.</p>
<p>١. يستخدم الرسوم البيانية ويمثل البيانات.</p> <p>٢. يلم بالتطبيقات الرياضية المتعلقة بالكيمياء.</p> <p>٣. يعدد الوحدات القياسية وأنظمتها المختلفة واستخداماتها في الكيمياء والتحويل من نظام وحدات إلى آخر.</p>	<p>المعيار: ٤.٧.٣:</p> <p>يلم المعلم بالمهارات الرياضية وتمثيل البيانات.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يشرح ماهية المادة ومكوناتها وخواصها وحالاتها, ويصف التغيرات التي تطرأ على المواد ويقارن بينها.</p> <p>٢. يبيّن تطور مفهوم الذرة التاريخي.</p> <p>٣. يشرح بنية تركيب الذرة ويحدد مفهوم الجزيء .</p> <p>٤. يوضح مع ذكر الأمثلة الفرق بين الأنواع المختلفة من الإشعاعات وخواصها.</p> <p>٥. يذكر الأساس الذي تم عليه تصنيف العناصر في الجدول الدوري, ويعدد المناطق الرئيسية في الجدول الدوري وخواصها بشكل عام.</p> <p>٦. يوضح خواص المجموعات في الجدول الدوري وطرق تحضير وتفاعلات أهم عناصرها</p> <p>٧. يعرف التوزيع الإلكتروني للذرات والأيونات, وعلاقة ذلك بالتكافؤ والدورة والمجموعة.</p> <p>٨. يوضح معنى وأنواع أعداد الكم وكيف يمكن تحديدها للإلكترونات المختلفة في الذرة.</p> <p>٩. يشرح كيفية الربط الكيميائي والفيزيائي وأنواعها, وخواص كل رابطة.</p>	<p>المعيار: ٥.٧.٣: يبيّن المعلم ماهية المادة ومكوناتها والجدول الدوري للعناصر.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يشرح معنى المول، وعدد أفوجادرو، والعلاقة مع الكتل الذرية والجزئية، ويجري التطبيقات الحسابية على المول.</p> <p>٢. يوضح مفهوم المعادلة الكيميائية، ووزن المعادلة، وإجراء الحسابات الكيميائية عليها.</p> <p>٣. يوضح أنواع التفاعلات الكيميائية ويعطي أمثلة عليها.</p> <p>٤. يحدد خواص الغازات ويقارن بين الغاز المثالي والحقيقي.</p> <p>٥. يشرح قوانين الغازات ويجري الحسابات الكيميائية المتعلقة بقوانين الغازات.</p>	<p>المعيار: ٦.٧.٣: يلم المعلم بالحسابات الكيميائية والمعادلات الكيميائية وقوانين الغازات.</p>
<p>١. يعرف المحلول ومكوناته، ويعطي أمثلة على أنواع المحاليل من حيث طبيعة المحلول وخواصه وتركيزه.</p> <p>٢. يشرح طرق التعبير المختلفة عن تركيز المحلول، ويجري الحسابات لهذا الغرض.</p> <p>٣. يشرح كيف يحضر محاليل بتركيز مختلفة.</p>	<p>المعيار: ٧.٧.٣: يلم المعلم بكمياء المحاليل وحساباتها.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يوضح معنى سرعة التفاعل، ويشرح العوامل عليها ويجري الحسابات المتعلقة بها</p> <p>٢. يشرح ونظرية التصادم، ويرسم منحنيات مسار التفاعل بدلالة الطاقة.</p> <p>٣. يبين مفهوم طاقة التنشيط، ودور المادة الحافزة في التفاعل الكيميائي، ويذكر أنواع المحفزات.</p> <p>٤. يوضح مفهوم الكيمياء الحرارية والمحتوى الحراري للتفاعل وحساباته.</p> <p>٥. يشرح مفهوم الاتزان الكيميائي، وثابت الاتزان، والعوامل المؤثرة عليهما، ويجري الحسابات المرتبطة بهما.</p>	<p>المعيار: ٨.٧.٣:</p> <p>يعرف المعلم الكيمياء الحركية والحرارية ومفهوم الاتزان الكيميائي.</p>
<p>١. يعرف مفهوم الحمض والقاعدة، ويوضح طرق الكشف عن الأحماض والقواعد.</p> <p>٢. يشرح نظريات الحمض والقاعدة مستخدماً المعادلات الكيميائية.</p> <p>٣. يذكر أمثلة للأنواع المختلفة من الأحماض والقواعد ويقارن بين قوتها.</p> <p>٤. يشرح مفهوم الأس الهيدروجيني، ويجري الحسابات المتعلقة بالأحماض والقواعد والأملاح.</p>	<p>المعيار: ٩.٧.٣:</p> <p>يشرح المعلم الأحماض والقواعد.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يوضح معنى الأكسدة والاختزال وكيفية تحديد أعداد الأكسدة.</p> <p>٢. يوازن معادلات الأكسدة والاختزال.</p> <p>٣. يشرح السلسلة الكهروكيميائية ويوضح قوة العوامل المؤكسدة والمختزلة.</p> <p>٤. يوضح أنواع الخلايا الكهروكيميائية ويرسمها.</p> <p>٥. يجري الحسابات المتعلقة بالجهود القياسية للخلايا الكهروكيميائية والقوة الدافعة الكهربائية ومعادلة نيرنست.</p>	<p>المعيار: ١٠.٧.٣: يلم المعلم بالكييمياء الكهربائية.</p>
<p>١. يعرف الكيمياء العضوية وأهميتها، ويشرح خواص مركباتها.</p> <p>٢. يعرف الهيدروكربونات ويصنفها ويقارن بينها.</p> <p>٣. يشرح كيفية تهجين المجالات الذرية وأشكال الجزيئات العضوية.</p> <p>٤. يوضح التماكب الكيميائي، ويعطي أمثلة عليه.</p> <p>٥. يوضح الصيغ البنائية للجذور الألكيلية ويعطي أمثلة عليها.</p> <p>٦. يسمي الهيدروكربونات وفق قواعد IUPAC المنهجية والتسمية الشائعة.</p> <p>٧. يشرح الطرق المختلفة لتحضير وتفاعلات الهيدروكربونات الأليفاتية والأروماتية.</p>	<p>المعيار: ١١.٧.٣: يعرف المعلم الكيمياء العضوية والهيدروكربونات وخواصها وتسميتها.</p>



المؤشرات	المعيار
١. يعدد الأنواع المختلفة للمجموعات الوظيفية -غير الهيدروكربونية- ويكتب الصيغ العامة لها.	<p>المعيار: ١٢.٧.٣:</p> <p>يشرح المعلم المجموعات الوظيفية الأخرى-غير الهيدروكربونية- وخواصها.</p>
٢. يقارن بين الخواص الحمضية والقاعدية لتلك المجموعات الوظيفية ويعطي أمثلة عليها.	
٣. يقارن بين الخواص الفيزيائية (القطبية والذائبية ودرجة الغليان) للمجموعات الوظيفية ويعطي أمثلة عليها .	
٤. يسمي مركبات المجموعات الوظيفية حسب التسمية الشائعة وقواعد IUPAC .	
٥. يشرح طرق التحضير المختلفة للمجموعات الوظيفية.	
٦. يشرح الخواص الكيميائية للمجموعات الوظيفية ويتعرف على استخداماتها.	
٧. يوضح كيفية الكشف عن المجموعات الوظيفية في المركبات العضوية والتمييز بينها.	
٨. يذكر أنواع تفاعلات الكيمياء العضوية ويشرح ميكانيكيات التفاعلات العضوية الأساسية.	

المؤشرات	المعيار
<p>١. يوضح مكونات النفط وأهميته, وطبيعة كل مكون, وكيف تتم عملية تكرير النفط واستخداماته.</p> <p>٢. يشرح الكربوهيدرات وأنواعها وتركيبها الكيميائي وأهميتها الغذائية والصناعية, ويعطي أمثلة عليها.</p> <p>٣. يشرح التركيب الكيميائي للبروتينات والأحماض الأمينية وأنواعها وتركيبها الكيميائي وأهميتها الغذائية, ويعطي أمثلة عليها.</p> <p>٤. يشرح التركيب الكيميائي للزيوت والدهون, وكيفية تحضيرها وأنواعها وتركيبها الكيميائي, ويعطي أمثلة عليها.</p>	<p>المعيار: ١٣.٧.٣: يعرف المعلم الكيمياء الحيوية والنفط.</p>
<p>١. يعرف مكونات الهواء وأسباب تلوثه وكيفية معالجته.</p> <p>٢. يبين أهمية طبقة الأوزون, ويتعرف على ظاهرة الاحتباس الحراري, والتلوث الإشعاعي, والكيمياء الخضراء.</p> <p>٣. يعرف كيمياء الماء وخواصه وأسباب تلوثه وكيفية معالجته.</p> <p>٤. يوضح دور الكيمياء في الصناعات الدوائية والغذائية وغيرها.</p> <p>٥. يعرف أهمية الكيمياء في التقنيات الحديثة, مثل: تقنية النانو والطاقة المتجددة وغيرها.</p>	<p>المعيار: ١٤.٧.٣: يعرف المعلم كيمياء البيئة والحياة.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يبين العلاقة بين الكيمياء والأحياء, من خلال ذكر أمثلة على بعض المركبات الكيميائية ذات الصفة الحيوية مثل DNA و RNA وغيرها.</p> <p>٢. يبين العلاقة بين الكيمياء وعلم التغذية, مثل المركبات الكيميائية ذات القيمة الغذائية كالجلكوز والنشا والبروتينات والفيتامينات والزيوت والدهون.</p> <p>٣. يبين العلاقة بين الكيمياء وكل من الصيدلة والطب, من خلال إعطاء أمثلة على بعض المركبات الكيميائية ذات القيمة الدوائية مثل الأسبرين والباراسيتمول والبنسلين.</p> <p>٤. يوضح أهمية الرياضيات في علم الكيمياء.</p> <p>٥. يشرح أهمية علم الفيزياء في تفسير التغيرات الفيزيائية التي تطرأ على المواد الكيميائية, وكذلك التغيرات الفيزيائية التي تصاحب التفاعلات الكيميائية.</p> <p>٦. يوضح تطبيقات القوانين الفيزيائية في الكيمياء مثل مفاهيم طول الموجة والتردد والطاقة والنشاط الضوئي.</p>	<p>المعيار: ١٥.٧.٣: يعرف المعلم العلاقة بين علم الكيمياء والعلوم الأخرى.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يعرف أهم التوجهات الحديثة في التربية العلمية، مثل: استخدام المعايير في توجيه التربية العلمية، والتكامل في تدريس العلوم، والاهتمام بالثقافة العلمية (العلم للجميع) والربط بين العلم والمجتمع والتقنية وبين العلم والتقنية والهندسة والرياضيات، وتوظيفها في تدريس الكيمياء.</p> <p>٢. يلم بأساليب توظيف البيئة المحيطة ومكوناتها في تدريس الكيمياء.</p> <p>٣. يذكر أهم التطبيقات التقنية للمفاهيم والنظريات العلمية.</p> <p>٤. يلم بثقافة علمية ذات علاقة بما يقوم بتدريسه من موضوعات.</p> <p>٥. يقترح ويصمم نماذج لتبسيط وتوضيح الأفكار والمفاهيم والظواهر العلمية.</p> <p>٦. يشرح مفهوم وأهمية معرفة التصورات الخاطئة في الكيمياء، وطرق الكشف عنها، ويذكر أمثلة لبعضها، ويبين أثرها في عملية التعلم، وخطورة تجاهل المعلم لها، ويذكر الطرق المناسبة للتعامل معها.</p> <p>٧. يلم بأنواع التفكير ومهاراته كالتفكير العلمي والإبداعي والناقد واتخاذ القرار وكيفية توظيفها وتنميتها في دروس الكيمياء.</p> <p>٨. يلم بأبرز مشاريع التطوير العالمية والمحلية في مجال التربية العلمية، والاختبارات الدولية في هذا المجال.</p>	<p>المعيار: ١٦.٧.٣:</p> <p>يلم المعلم بالمهارات الأساسية لتدريس الكيمياء، والتوجهات الحديثة في التربية العلمية.</p>

المؤشرات	المعيار
<p>١. يلم بطرق التدريس والأنشطة المفضلة في تدريس الكيمياء، مثل: المشروعات، حل المشكلات، العروض العملية، التجارب العملية، الدراسات الحقلية، الزيارات العلمية، المعارض العلمية، المتاحف. ويشرح الفلسفة التي تقوم عليها وخطوات وإجراءات تطبيقها في تدريس الكيمياء، وإجراءات التقويم المناسبة.</p> <p>٢. يعرف كيفية تصميم الأنشطة الاستقصائية بمستويات متعددة في دروس الكيمياء، وكيفية توجيه الطلاب إلى توليد الأسئلة العلمية، وإجراء الملاحظات، وجمع البيانات، وتنظيمها، وتحليلها، وتمثيلها، وتفسيرها، وربطها بالمعرفة العلمية الحالية، وتقديم الإجابات العلمية، وإعداد التقارير، والتواصل العلمي بها بطرق وأدوات وتقنيات متعددة.</p> <p>٣. يعرف كيفية تصميم دروس تحفز استخدام الطلاب لمهارات التفكير العليا، ومهارات حل المشكلات.</p> <p>٤. يحدد الطريقة المناسبة للتدريس بناء على طبيعة المفهوم العلمي ومستوى الطلاب والإمكانات المتاحة.</p> <p>٥. يستطيع تخطيط وتنفيذ طرق التدريس بأسلوب يسمح للطلاب بممارسة حوار ونقاش علمي منضبط ومدعم بالدليل حول القضايا العلمية التي يستهدفها الدرس.</p> <p>٦. يعرف ويحدد مدى مناسبة استخدام الوسائل والتقنيات المهمة في تدريس الكيمياء مثل: النمذجة والوسائط المتعددة (Multimedia) برامج المحاكاة (Simulation) والحساسات (Sensors) في المعامل المعتمدة على الحواسيب المصغرة (Microcomputer) (MBL based Laboratory) ويتمكن من استخدامها بأسلوب فاعل في تحقيق أهداف التعلم.</p>	<p>المعيار: ١٧.٧.٣: يلم المعلم بطرائق التدريس الخاصة في التربية العلمية.</p>

- Educational Testing Service. (2011). The PRAXIS series: Chemistry: Content knowledge.
- Massachusetts Tests for Educator Licensure. (2010). MTEL (Chemistry 12) practice tests. Evaluation system, Pearson, Amherst, MA.
- Florida Department of Education. (2009). Test information guide for chemistry 6–12. Florida Teacher Certification Examinations Tallahassee, FL.
- Texas Education Agency. (2011). Texas Examination of Educator Standards: Preparation manual (Chemistry 8-12). TX.



يسعدنا أن نستقبل مقترحاتكم وملاحظاتكم  
الخاصة بهذا الدليل على البريد الإلكتروني التالي  
[teacherstest@qiyas.org](mailto:teacherstest@qiyas.org)