المباراة

مباريات ولوج سلك تأهيل أطر التدريس (CRMEF)

الاختباران الأول والثاني · مادة التخصص والديداكتيك (بالفرنسية)

التخصص

الفيزياء والكيمياء

مادة التخصص والديداكتيك

مجاني
للتحميل

ملخصات المراجعة وأسئلة تدريبية مصححة

3	ثلاث وحدات تغطي الاختبارين
25	فصلًا ملخصًا، بجداول للحفظ وتنبيهات
111	سؤالًا مصححًا ومعلّلًا، مع ورقة إجابة للطباعة

إصدار مجاني · للتحميل والمشاركة · لا يُباع

قبل أن تبدأ

هذا الإصدار مجاني. يمكنك تحميله وطباعته ومشاركته كما هو دون مقابل. لا يجوز بيعه ولا تعديله ولا نسبته إلى غير مصدره.

ماذا يقيس الاختبار؟

تتكون مباراة ولوج سلك تأهيل أطر التدريس (دورة نونبر 2025) من ثلاثة اختبارات كتابية من متعدد (QCM): مادة التخصص (4 ساعات، معامل 20)، وديداكتيك مادة التخصص (ساعتان، معامل 12)، وعلوم التربية المشتركة (ساعتان، معامل 8).
يتوزع اختبار مادة التخصص في الفيزياء والكيمياء، وهو بالفرنسية، على الفيزياء 60% (الميكانيك 21%، والكهرباء والكهرومغناطيسية 21%، والبصريات والموجات 9%، والترموديناميك والفيزياء الكمية والذرية والنووية 9%) والكيمياء 40% (محاليل مائية وكهروكيمياء 18%، وذرية وروابط وبلورات 8%، وعضوية وترموكيمياء 8%، وتوازنات وحركية 6%). ويتوزع اختبار الديداكتيك، وهو بالفرنسية، على مفاهيم الديداكتيك ومنهاج المادة 40%، والموارد الديداكتيكية 10%، والمقاربات والطرائق التي تدعم التعلم النشط 50%.

الوحدة	وزنها	فصولها	أسئلتها هنا
Physique et chimie — savoirs disciplinaires	الاختبار الأول	11	60
ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — المفاهيم والمنهاج	الاختبار الثاني	9	31
ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — السلك التأهيلي	مكمّل	5	20

كيف تستعمله؟

1. اقرأ ملخص كل فصل، وركّز على **«لا تخلط بين...»** و**«أفخاخ امتحانية»**؛ فهي مواضع الخطأ الأكثر شيوعًا في الأسئلة المغلقة.
2. أجب عن الأسئلة في **ورقة الإجابة** (شبكة فارغة تُطبع)، دون النظر إلى الأجوبة، ثم قارن بشبكة التصحيح وعدّ إجاباتك الصحيحة.
3. سجّل سبب كل خطأ (معلومة ناقصة، خلط بين مصطلحين، قراءة متسرعة) ثم عد إلى الفصل المعني.
4. هذا الكتاب مختصر مركّز. الدروس الكاملة وبقية الأسئلة والاختبارات الموقوتة على الموقع: educoncours.com.

فهرس المحتويات

1 Physique et chimie — savoirs disciplinaires

1. Mécanique : point matériel, solide, oscillateurs et gravitation
2. Électrostatique, magnétostatique et électromagnétisme dans le vide
3. Électrocinétique : circuits, dipôles et électronique analogique
4. Optique géométrique, optique ondulatoire et propagation d'ondes
5. Physique atomique et éléments de physique nucléaire
6. Thermodynamique : principes, gaz parfait et machines thermiques
7. Atomistique, liaisons chimiques et cristallochimie
8. Chimie des solutions et électrochimie
9. Thermochimie et équilibres chimiques
10. Chimie organique : structures, stéréochimie et réactivité
11. Cinétique chimique

2 ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — المفاهيم والمنهاج

1. ديداكتيك العلوم: الديداكتيك والنقل والعقد والتمثلات والخطأ
2. الاختيارات والمرجعيات وتنظيم تدريس المادة بالإعدادي
3. برنامج الإعدادي (2015): الكفايات والتصور العام والمقرر
4. برنامج التأهيلي (2007) وفروقه عن الإعدادي
5. المقاربة بالكفايات وأشكال العمل: التقصي وحل المشكلات والمشروع
6. بناء المفاهيم والتخطيط والتدبير والوثائق التربوية
7. التجريب والمختبر والمعينات وتكنولوجيا المعلومات
8. التقويم: أنواعه ومعاييره والمراقبة المستمرة والإطار المرجعي
9. الدعم والمعالجة وقاموس المصطلحات ومراجع الوحدة

3 ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — السلك التأهيلي

1. الهندسة البيداغوجية لسلك البكالوريا وتنظيم تدريس الفيزياء والكيمياء
2. التجريب في تدريس الفيزياء والكيمياء بالتأهيلي: من الملاحظة إلى الفرضية
3. منهجية التدريس بالكفايات: طريقة حل المشكلات وطريقة المشروع
4. المعينات الديداكتيكية في تدريس الفيزياء والكيمياء بالتأهيلي
5. تقويم الكفايات في الفيزياء والكيمياء: أنواعه ومعاييره وسلم اختيار الأدوات

س الأسئلة التدريبية (111)

ش ورقة الإجابة (شبكة فارغة)

ج التصحيح المعلَّل

القسم الأول

ملخصات الوحدات الثلاث

خلاصة كل فصل: ما يجب أن تعرفه، وما يخلط فيه المترشحون.

الوحدة 1 · تغطي مجالات الفيزياء والكيمياء الإحدى عشر

Physique et chimie — savoirs disciplinaires

Révision des savoirs de physique-chimie visés par l'épreuve de spécialité du concours d'accès aux CRMEF (QCM, en français). Elle suit la répartition du descriptif : physique 60 % (mécanique, électricité et électromagnétisme, optique et ondes, thermodynamique, physique quantique, atomique et nucléaire) et chimie 40 % (solutions aqueuses et électrochimie, atomistique, liaisons et cristallographie, chimie organique et thermodynamique chimique, équilibres et cinétique). Chaque chapitre est suivi de pièges d'examen, puis les questions corrigées sont regroupées en fin d'ouvrage.

11 فصلًا · ملخص كل فصل في صفحة أو أقل

1 Mécanique : point matériel, solide, oscillateurs et gravitation

Ce chapitre relève du domaine **Physique**, rubrique « Mécanique ». Il couvre la cinématique et la dynamique du point, les référentiels non galiléens, l'énergie, les oscillateurs, les forces centrales et la gravitation, la mécanique du solide et un complément sur les fluides. Le niveau visé est celui des deux premières années de licence.

Au programme : Cinématique du point · Dynamique du point : lois de Newton · Référentiels non galiléens · Travail et énergie · Oscillateurs · Forces centrales et gravitation · Mécanique du solide · Chocs · Complément : statique et dynamique des fluides · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- La force centrifuge n'existe que dans un référentiel tournant ; dans un référentiel galiléen, l'accélération centripète vient de la résultante des forces réelles.
- La période d'un pendule simple ne dépend pas de sa masse ; celle d'un oscillateur masse-ressort ne dépend pas de g.
- La force de Coriolis ne travaille jamais ; la tension d'un fil d'un pendule non plus.
- Dans un choc, la quantité de mouvement se conserve toujours (système isolé), l'énergie cinétique seulement s'il est élastique.
- La troisième loi de Kepler lie T^2 et a^3, pas T et a.

2 Électrostatique, magnétostatique et électromagnétisme dans le vide

Ce chapitre traite la rubrique « Électrostatique et magnétostatique, électromagnétisme dans le vide » du domaine **Physique**. Il va du champ de Coulomb aux équations de Maxwell et aux ondes électromagnétiques. Les circuits sont traités au chapitre 03, l'optique ondulatoire au chapitre 04.

Au programme : Électrostatique · Théorème de Gauss · Conducteurs, condensateurs, dipôle · Magnétostatique · Induction électromagnétique · Équations de Maxwell dans le vide · Ondes électromagnétiques dans le vide · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- Le champ d'un plan infini chargé ne dépend pas de la distance ($\sigma / 2\varepsilon_0$) ; celui d'un fil décroît en 1/r, celui d'une charge ponctuelle en $1/r^2$.
- Le champ magnétique d'un solénoïde infini est nul à l'extérieur et uniforme à l'intérieur.
- La force magnétique ne travaille pas, donc ne modifie pas l'énergie cinétique : un champ magnétique seul ne peut pas accélérer une particule.
- Deux fils parallèles de courants de même sens s'attirent ; de sens contraires, ils se repoussent.
- Dans une onde plane dans le vide, E et B sont en phase et orthogonaux ; leurs amplitudes vérifient E = cB (pas E = B).

3 Électrocinétique : circuits, dipôles et électronique analogique

Ce chapitre traite la rubrique « Électrocinétique : circuits et dipôles électriques, électronique analogique » du domaine **Physique** : lois générales, régimes transitoire et sinusoïdal, filtres, puis diodes, amplificateur opérationnel et transistor. Les champs électromagnétiques relèvent du chapitre 02.

Au programme : Lois générales des circuits · Régimes transitoires du premier ordre · Régime sinusoïdal forcé · Filtres et diagrammes de Bode · Diodes · Amplificateur opérationnel · Transistor bipolaire (notions) · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- Dans un circuit RC, la tension du condensateur est continue ; l'intensité ne l'est pas.
- La fréquence de coupure à −3 dB correspond à $|H| / |H|_{max} = 1/\sqrt{2} \approx 0{,}707$, pas à 0,5.
- Le facteur de qualité d'un RLC série est $Q = (1/R)\sqrt{(L/C)}$; l'augmentation de R diminue Q.
- Un amplificateur opérationnel sans réaction négative n'est pas en régime linéaire : $\varepsilon = 0$ n'y est pas applicable.
- Un facteur de puissance faible n'implique pas un appareil moins consommateur : il implique plus de courant pour la même puissance active.

4 Optique géométrique, optique ondulatoire et propagation d'ondes

Ce chapitre traite la rubrique « Optique géométrique, optique ondulatoire, propagation d'ondes » du domaine **Physique**. Il regroupe les lois de la réfraction, les systèmes centrés, les interférences et la diffraction, puis les ondes mécaniques (corde, son, effet Doppler). La nature électromagnétique de la lumière est vue au chapitre 02.

Au programme : Optique géométrique : lois fondamentales · Systèmes centrés : lentilles minces et miroirs · Optique ondulatoire : interférences · Diffraction et réseaux · Ondes mécaniques : propagation · Ondes stationnaires · Son et effet Doppler · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- La réflexion totale suppose de passer d'un milieu plus réfringent à un milieu moins réfringent ; le contraire est impossible.
- L'interfrange d'Young augmente avec λ et D, mais diminue avec l'écartement a des fentes.
- La figure de diffraction d'une fente s'élargit quand la fente se rétrécit.
- Le réseau disperse le rouge plus que le bleu ; le prisme fait l'inverse.
- Une onde stationnaire ne transporte pas d'énergie nette ; ses nœuds sont distants de $\lambda/2$.
- Doubler l'intensité sonore ne double pas le niveau en dB : il augmente de 3 dB.

5 Physique atomique et éléments de physique nucléaire

Ce chapitre traite la rubrique « Physique atomique et éléments de physique nucléaire » du domaine **Physique** : quantification de l'énergie, spectres atomiques, dualité onde-corpuscule, radioactivité et énergie nucléaire. L'étude de la structure électronique des atomes du point de vue chimique est reprise au chapitre 07.

Au programme : Quantification et dualité onde-corpuscule · L'atome d'hydrogène et les spectres · Le noyau · Radioactivité · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- L'intensité lumineuse n'augmente pas l'énergie des photoélectrons ; seule la fréquence le fait.
- L'énergie d'un niveau lié de l'hydrogène est négative ; l'énergie d'ionisation est positive (13,6 eV).
- La demi-vie est constante : il n'y a pas de « vieillissement » d'un noyau radioactif.
- Après n demi-vies, il reste $N_0 / 2^n$, et non $N_0 (1 - n/2)$.
- La fission et la fusion libèrent de l'énergie parce que l'énergie de liaison par nucléon augmente (vers le maximum du fer).
- Dans une désintégration β^-, Z augmente de 1 ; dans une désintégration α, Z diminue de 2 et A de 4.

6 Thermodynamique : principes, gaz parfait et machines thermiques

Ce chapitre traite la rubrique « Thermodynamique » du domaine **Physique** : gaz parfait, premier et second principes, entropie et machines thermiques. Les aspects chimiques (enthalpie de réaction, loi de Hess) sont repris au chapitre 09.

Au programme : Systèmes et grandeurs d'état · Premier principe · Second principe et entropie · Machines thermiques · Changements d'état, transferts thermiques · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- Les températures de la formule de Carnot sont en kelvins ; l'emploi des degrés Celsius est une erreur fréquente.
- Chaleur et travail ne sont pas des fonctions d'état ; U, H, S le sont.
- En détente isotherme d'un gaz parfait, $\Delta U = 0$ mais $Q \neq 0$: la chaleur reçue est intégralement convertie en travail fourni.
- La chaleur reçue à pression constante est ΔH, pas ΔU.
- L'entropie d'un système (non isolé) peut diminuer ; c'est l'entropie de l'ensemble « système + extérieur » qui ne peut que croître.
- Un adiabatique n'est pas un isotherme : T change.

7 Atomistique, liaisons chimiques et cristallochimie

Ce chapitre traite la rubrique « Atomistique, liaisons chimiques, cristallochimie » du domaine **Chimie** : configuration électronique, classification périodique, structure des molécules, liaisons intermoléculaires, puis réseaux cristallins. Les quanta et les spectres, qui fondent la structure électronique, sont abordés au chapitre 05.

Au programme : Structure électronique des atomes · Classification périodique et propriétés · Liaison covalente : Lewis, VSEPR, hybridation · Théorie des orbitales moléculaires (OM) · Interactions intermoléculaires · Cristallochimie · Cristaux ioniques · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- Pour la configuration d'un cation de métal de transition, on retire d'abord les électrons 4s (n le plus grand), non les 3d.
- Le moment dipolaire est une somme vectorielle : une molécule peut être apolaire avec des liaisons polaires.
- La liaison hydrogène est une interaction *intermoléculaire* (ou intramoléculaire) et non une liaison covalente ; elle est bien plus faible.
- Dans le cfc, la tangence a lieu le long de la *diagonale de la face* ($a\sqrt{2} = 4r$), pas le long de l'arête.
- L'ordre de liaison de O_2 est 2, mais la molécule est paramagnétique ; Lewis ne rend pas compte de cette propriété.

8 Chimie des solutions et électrochimie

Ce chapitre traite la rubrique « Chimie des solutions, électrochimie » du domaine **Chimie** : équilibres acido-basiques, solubilité, complexation, puis oxydoréduction, piles et électrolyse. Sauf indication contraire, on travaille à 25 °C en solution diluée (activités assimilées aux concentrations).

Au programme : Équilibres acido-basiques · Dosages acido-basiques · Équilibres de solubilité et de complexation · Oxydoréduction · Potentiel d'électrode et formule de Nernst · Électrolyse et corrosion · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- Pour un acide faible, la formule $pH = \frac{1}{2}(pK_a - \log C)$ exige un acide peu dissocié ; elle ne s'applique pas aux acides forts.
- Le pH à l'équivalence d'un dosage d'acide faible par une base forte est supérieur à 7.
- La solubilité s et le produit de solubilité K_s ne sont pas comparables entre sels de formules différentes (AgCl et Ag_2CrO_4).
- Pile : l'anode est le pôle négatif ; électrolyse : l'anode est le pôle positif. Dans les deux cas, l'oxydation a lieu à l'anode.
- Dans la formule de Nernst, le terme 0,059 est divisé par le nombre d'électrons n de la demi-équation écrite.
- Les solides et le solvant n'apparaissent pas dans les expressions de Q et de K.

9 Thermochimie et équilibres chimiques

Ce chapitre traite la rubrique « Thermochimie » du domaine **Chimie**. Il applique les principes de la thermodynamique (chapitre 06) aux réactions chimiques : enthalpie, loi de Hess, enthalpie libre, spontanéité et constante d'équilibre.

Au programme : Grandeurs de réaction · Dépendance en température et calorimétrie · Enthalpie libre et spontanéité · Déplacement d'équilibre · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- $\Delta_r H° < 0$ ne garantit pas la spontanéité : il faut le signe de $\Delta_r G$.
- $\Delta_r G°$ (avec le degré) renseigne sur $K°$; c'est $\Delta_r G$ (sans le degré) qui donne le sens d'évolution pour une composition donnée.
- Un catalyseur n'augmente jamais le rendement à l'équilibre.
- L'enthalpie de formation d'un corps simple dans son état de référence est nulle, mais pas celle de O_3 ou du diamant.
- La température dans R T ln K doit être en kelvins ; les kJ doivent être convertis en J avec R = 8,314 $J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$.

10 Chimie organique : structures, stéréochimie et réactivité

Ce chapitre traite la rubrique « Chimie organique » du domaine **Chimie** : nomenclature, isomérie et stéréochimie, effets électroniques, mécanismes de substitution, d'élimination et d'addition, aromaticité, groupes carbonyle, acides carboxyliques et dérivés, et un aperçu de la spectroscopie. Le niveau visé est celui d'un premier cycle universitaire.

Au programme : Structure et nomenclature · Isomérie et stéréochimie · Effets électroniques et acidité · Substitutions nucléophiles et éliminations · Additions sur les alcènes · Aromaticité et substitution électrophile aromatique · Composés carbonylés, acides carboxyliques et dérivés · Spectroscopie · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- Énantiomères : mêmes propriétés physiques (point de fusion, solubilité), sauf le pouvoir rotatoire (de signe opposé).
- Une S_N2 inverse la configuration mais « inversion » ne veut pas dire que R devient toujours S : c'est la disposition spatiale qui s'inverse, le descripteur dépend des priorités.
- La règle de Markovnikov concerne le carbone qui reçoit le proton (le moins substitué), pas celui qui reçoit X.
- Le benzène ne subit pas d'addition dans les conditions usuelles ; il subit des substitutions.
- Un catalyseur acide accélère l'estérification mais ne change pas son rendement à l'équilibre.
- Un alcool tertiaire ne s'oxyde pas par oxydation ménagée.

11 Cinétique chimique

Ce chapitre traite la rubrique « Cinétique chimique » du domaine **Chimie** : vitesse de réaction, ordre, lois intégrées, influence de la température, mécanismes et catalyse. La thermodynamique (chapitre 09) dit *si* une réaction est possible ; la cinétique dit *à quelle vitesse* elle se produit.

Au programme : Vitesse de réaction · Lois intégrées pour un seul réactif A · Influence de la température : loi d'Arrhenius · Mécanismes réactionnels et catalyse · Auto-évaluation

Pièges d'examen

- L'ordre d'une réaction n'est pas lu sur les coefficients stœchiométriques ; il est déterminé par l'expérience (sauf pour un acte élémentaire).
- Seul l'ordre 1 a un temps de demi-réaction indépendant de la concentration initiale.
- Un catalyseur n'augmente pas le rendement d'une réaction équilibrée ; il accélère seulement.
- La loi d'Arrhenius utilise la température en kelvins ; l'énergie d'activation en J/mol (si R = 8,314 $J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$).
- La pente du graphe ln k en fonction de 1/T vaut $-E_a / R$, pas E_a.
- La vitesse de réaction (positive, rapportée à l'avancement) est différente de la vitesse de disparition d'un réactif quand le coefficient n'est pas 1.

الوحدة 2 · المفاهيم والمقاربات (90% من اختبار الديداكتيك)

ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — المفاهيم والمنهاج

وحدة تغطي مفاهيم ديداكتيك العلوم ومنهاج الفيزياء والكيمياء بالإعدادي والتأهيلي، والمقاربات والطرائق التي تدعم التعلم النشط (حل المشكلات والتقصي والمشروع)، والتجريب والمعينات الديداكتيكية، والتقويم والدعم، وهي المحاور التي يقوم عليها اختبار الديداكتيك.

9 فصول · ملخص كل فصل في صفحة أو أقل

1 ديداكتيك العلوم: الديداكتيك والنقل والعقد والتمثلات والخطأ

يخصص التوصيف المجال الأول (10%) لـ«ديداكتيك العلوم»، ويذكر في أول مجالاته الفرعية أربعة مفاهيم: **العقد الديداكتيكي، النقل الديداكتيكي، التمثلات، والخطأ**. وهي لغة كل ما يليها في الوحدة. تقدم مجزوءة التكوين المستمر «ديداكتيك تدريس مادة الفيزياء والكيمياء» (أكتوبر ونونبر 2009) تعريف الديداكتيك والعلاقة بينه وبين البيداغوجيا والمثلث الديداكتيكي، أما تفصيل المفاهيم الأربعة فمن الأدبيات المرجعية التي نثبتها في آخر الوحدة، ونُنبّه في كل موضع إلى مصدره.

محاور الفصل: 1 الديداكتيك والبيداغوجيا · 2 المثلث الديداكتيكي · 3 النقل الديداكتيكي · 4 العقد الديداكتيكي · 5 التمثلات · 6 العائق · 7 الخطأ · 8 الكفاية والمقاربة بالكفايات (مدخل إلى الفصل 6) · خلاصة

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: التبسيط المشروع والتبسيط المحرِّف يسأل الاختبار غالبًا عن تعريف أو صيغة «مناسبة للمستوى». والقاعدة أن التبسيط يختار الصيغة الأبسط *الصحيحة علميًا في حدودها*، وأن يترك الباب مفتوحًا للتعميق لاحقًا. فصياغة تتضمن خطأ علميًا (كالقول إن الوزن والكتلة مقداران متطابقان) ليست تبسيطًا بل تحريف. والتدريس بنموذج مبسّط لا يعفي من ذكر حدود صلاحيته.

2 الاختيارات والمرجعيات وتنظيم تدريس المادة بالإعدادي

يفتتح المجال الثاني بـ«الاختيارات التربوية والمرجعيات المؤطرة لتنظيم تدريس مادة الفيزياء والكيمياء بالتعليم الثانوي الإعدادي والتأهيلي». ومرجعه الأقسام الافتتاحية لوثيقة الإعدادي (مارس 2015): المدخل العام، والاختيارات والتوجهات، والكفايات، ومواصفات المتعلم، وتنظيم تدريس المادة. يعرض هذا الفصل الاختيارات التي تؤطر كل البرامج، ثم تنظيم تدريس المادة في الإعدادي، وهو من أكثر ما تُبنى عليه أسئلة «التنظيم» في الاختبارات.

محاور الفصل: 1 موقع الوثيقة ووظيفتها · 2 الاختيارات والتوجهات العامة: ثلاثة مجالات · 3 الكفايات الخمس · 4 مواصفات المتعلم(ة) في نهاية السلك الإعدادي · 5 تنظيم تدريس مادة الفيزياء والكيمياء بالإعدادي · 5.1 التنظيم العام للحصص · 5.2 تنظيم استعمالات الزمن · 5.3 التوزيعات الدورية · 6 الوثائق التربوية · 7 دور المنسّق(ة) · خلاصة

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: المجالات الثلاثة والكفايات الخمس القيم والكفايات والمضامين هي *المجالات* الثلاثة للاختيارات العامة. أما الكفايات الاستراتيجية والتواصلية والمنهجية والثقافية والتكنولوجية فهي *أنواع* الكفايات داخل مجال الكفايات. وكفايات التحول الاجتماعي وكفايات التصريف الاقتصادي وكفايات تنمية الذات *غايات* ثلاث تُصنَّف بها الكفايات. فلا يُخلَط بين اللوائح الثلاث.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: الحصة والغلاف والدورة الدورة 32 ساعة، منها 20 للدروس (62,5%) و12 للتمارين والدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة (37,5%). والأسبوع حصتان من ساعة. وسؤال «كم تُخصص من الحصص للتجريب؟» جوابه واحدة (ساعة) من الحصتين الأسبوعيتين. فلا تخلط بين الغلاف الزمني للدورة والغلاف الزمني للأسبوع.

3 برنامج الإعدادي (2015): الكفايات والتصور العام والمقرر

المجال الفرعي الثاني من المجال الثاني «البرامج والتوجيهات التربوية الخاصة بتدريس المادة بالتعليم الثانوي الإعدادي»، وهو في بطاقة الإعدادي يحيل على **طبعة مارس 2015**. يعرض هذا الفصل الكفايات المستهدفة، والتصور العام للبرامج، وتوزيع المقرر على السنوات الثلاث بغلافه الزمني. وهو الفصل الذي يُستعمل في أسئلة «موقع الدرس من البرنامج» و«حدود المعالجة». أما برنامج التأهيلي فنخصص له الفصل الخامس.

محاور الفصل: 1 الكفايات المستهدفة في المادة · 2 التصور العام للبرنامج · 3 الغلاف الزمني وتوزيع الأجزاء · 4 مقرر السنة الأولى · 5 مقرر السنة الثانية · 6 مقرر السنة الثالثة · 7 كيف تقرأ البرنامج في أسئلة الاختبار؟ · خلاصة

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: الهدف والكفاية الكفايات الأربع المذكورة كلها بصيغة «التعبئة المدمجة لموارد لحل وضعيات-مشاكل». أما سؤال يعرض «أن يتعرف المتعلم أنواع الدارات» فهو هدف تعلمي جزئي. وإذا سُئلت عن الصياغة الأقرب إلى كفاية نوعية فاختر التي تتضمن وضعية-مشكلة وتعبئة موارد متعددة، لا التي تذكر سلوكًا واحدًا قابلًا للملاحظة.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: «حلزوني» لا «خطي» البناء الحلزوني يعني أن المفهوم الواحد يعود في مستويات متتالية بمعالجة أعمق وأوسع، وليس أن يُدرَّس مرة واحدة ثم يُترك. ومثاله في المنهاج: المقاومة الكهربائية، تُقدَّم في الأولى تأثيرًا على شدة التيار، وتُستكمل لاحقًا بمفاهيم أخرى، وتعود في الثالثة مع الطاقة والقدرة الكهربائيتين.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: «انحفاظ الكتلة» ليس «انحفاظ الحجم» في الأولى يُقرَّر أن الكتلة تنحفظ عند التحول الفيزيائي بينما لا ينحفظ الحجم. وفي الثانية يُستعمل انحفاظ الكتلة وانحفاظ الذرات نوعًا وعددًا لتقديم معادلة التفاعل وموازنتها. فاحرص على الصياغة الدقيقة للقاعدة الواردة في السؤال.

4 برنامج التأهيلي (2007) وفروقه عن الإعدادي

تحيل بطاقة التأهيلي على **طبعة نونبر 2007** من «التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادة الفيزياء والكيمياء بسلك التعليم الثانوي التأهيلي»، وهي وثيقة من 165 صفحة. يعرض هذا الفصل ما ثبت عندنا من هذه الوثيقة: هندستها البيداغوجية وتنظيم حصص المادة، ويبين الفروق الدقيقة بينها وبين وثيقة الإعدادي (2015). وننبه إلى أننا لم نطّلع على جداول مضامين السنوات وتوزيعها الزمني بالتفصيل، فلا نعرضها.

محاور الفصل: 1 الهندسة البيداغوجية للسلك التأهيلي · 2 حصص المادة في السنة الأولى بكالوريا · 3 التنظيم العام لحصص المادة · 4 الفرق بين وثيقتي السلكين · 5 التجريب في التأهيلي · 6 ما نحتاجه لاستكمال هذا الفصل · خلاصة

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: لا تنقل سلم 2007 إلى الإعدادي وثيقة 2007 تذكر خمس رتب لأدوات تقويم الكفاية، ووثيقة 2015 للإعدادي ستًّا (تضيف رتبة بين المسائل التوليفية والوضعيات المركبة: «وضعيات مسائل تضاهي الوضعيات المعتمدة في إدماج التعلمات»). وأيًّا كان الرقم، يبقى المبدأ ثابتًا: الاختيار من متعدد وملء الفراغ في أسفل السلم، والوضعية الحقيقية في قمته. وإذا ذُكر في السؤال سلك بعينه فاعتمد وثيقته.

5 المقاربة بالكفايات وأشكال العمل: التقصي وحل المشكلات والمشروع

تحمل البطاقة مجالين متكاملين حول المقاربات: «البيداغوجيات الوظيفية الداعمة للمقاربة بالكفايات» (ضمن المجال الأول)، و«المقاربات البيداغوجية وأشكال العمل الديداكتيكي المعتمدة في تدريس المادة» (ضمن الثاني). ومرجع الفصل الباب الخامس من وثيقة الإعدادي (2015) «أشكال العمل الديداكتيكي»، ومجزوءة التكوين المستمر (2009) حول المقاربة بالكفايات. تنتقل بك الوثيقة من «المنهاج المنطلق من الكفايات» إلى أشكال العمل: النهج العلمي، وأنموذج التقصي، وأنموذج حل المشكلات، وأنموذج المشروع.

محاور الفصل: 1 المقاربة بالكفايات · 1.1 المفهوم · 1.2 خصائص الكفاية · 1.3 أنواع الكفايات والكفايات المستهدفة من تدريس المادة · 1.4 الوضعية-المشكلة · 2 الأنشطة التعلمية المعتمدة في تدريس المادة · 3 النهج العلمي · 4 أنموذج التعلم باعتماد نهج التقصي · 5 أنموذج التعلم بحل المشكلات · 6 أنموذج التعلم بالمشروع · 7 مقارنة بين الأنماذج الثلاثة · خلاصة

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: الوضعية-المشكلة والتمرين التمرين التطبيقي يعيد استعمال إجراء معروف في سياق مألوف. أما الوضعية-المشكلة فتتضمن عائقًا لا يتوفر جوابه آنيًا في مخزون المتعلم وتتطلب *تعبئة وإعادة تنظيم* للموارد، وهي «جديدة» عند التقويم. وإن تساوت الاختيارات فرجّح التي تذكر العائق والتعبئة والسياق الدال.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: التقصي ليس تجربة موجهة بخطوات جاهزة في التقصي يضع المتعلمون فرضياتهم ويخططون لاختبارها، ويكون تدخل الأستاذ بالتأطير لا بإعطاء الحل. وتجربة يقدّم فيها الأستاذ بروتوكولًا كاملًا ويطلب إتباعه ليست تقصيًا. وإن عُرضت عليك وضعية «المتعلم يتحقق من قانون بتطبيق بروتوكول جاهز» فهي تحقق من نموذج لا تقصٍّ.

6 بناء المفاهيم والتخطيط والتدبير والوثائق التربوية

يضم هذا الفصل مجالين فرعيين متجاورين في بطاقة الاختبار: «بناء المعرفة العلمية والمفاهيم في مادة الفيزياء والكيمياء» و«تخطيط وتدبير الفعل التربوي في المادة». الأول يسأل كيف يُبنى المفهوم الفيزيائي أو الكيميائي عند المتعلم، والثاني كيف يُخطَّط الدرس ويُدبَّر في القسم وبأي وثائق. مرجعهما وثيقة الإعدادي (2015) في تصورها العام وفي «الوثائق التربوية»، ومجزوءة 2009 في الأنشطة والسيناريو، والأدبيات في الجزء المفاهيمي.

محاور الفصل: 1 بناء المعرفة العلمية والمفاهيم · 1.1 من المحسوس إلى المجرد · 1.2 مسار بناء المفهوم · 2 مبادئ التخطيط والتدبير · 2.1 جذاذة الدرس · 2.2 دفتر التلميذ · 2.3 دفتر النصوص · 2.5 الكتاب المدرسي · 3 بناء السيناريو البيداغوجي · 4 تدبير القسم والفوجين · خلاصة

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: التعريف في البداية ليس بناءً إذا بدأ الأستاذ بإملاء التعريف ثم «ألحق» به تجربة توضيحية، فهذا عرض لا بناء، ولا يُراعى فيه التمثل ولا النهج التجريبي. وتؤكد الوثيقة أن التجربة وسيلة لبناء المفهوم والتحقق منه (الفصل 8). وإن ورد في السؤال أن الأستاذ يقدم القانون ثم يطلب الحفظ، فالإجابة المنسجمة مع المنهاج أن ينتقل إلى بناء المفهوم بالنهج التجريبي.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: الكتاب المدرسي والمنهاج الكتاب المدرسي دعامة، أما المنهاج (البرامج والتوجيهات) فهو المرجع الملزم. لا يكفي أن «يتبع الأستاذ الكتاب»، وللمفتش أن يطلب منه الاستناد إلى التوجيهات والتوزيعات الدورية. وإذا ذُكر في الخيارات «الكتاب المدرسي يعوض دفتر التلميذ» أو «يغني عن جذاذة الدرس» فهو خاطئ بنص الوثيقة.

7 التجريب والمختبر والمعينات وتكنولوجيا المعلومات

المجال الفرعي الثامن في بطاقة الاختبار هو «التجريب وتوظيف المعدات المخبرية والمواد وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس المادة». وهو يجمع ما هو خاص بمادة الفيزياء والكيمياء أكثر من غيره: فالتجريب هو الوسيلة الأنجع لفهم الظواهر الفيزيائية المعقدة، والمختبر وعتاده شرط تحقق الأهداف، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تضيف أبعادًا جديدة (محاكاة، وتجريب بمساعدة الحاسوب). مرجع الفصل وثيقة الإعدادي (2015)، ومجزوءة 2009 (محوراها الثالث والرابع)، والمذكرة 30 (23 فبراير 1990) في تنظيم المختبر وتسييره، وقد وردت ضمن الوثائق التي اطلعنا عليها.

محاور الفصل: 1 خاصيات التجريب · 2 مراحل النهج التجريبي · 3 أنواع التجارب · 3.1 التجارب المرافقة للدرس · 3.2 التجارب المنجزة من طرف المتعلمين · 4 الأنشطة التجريبية: أنموذج، وحل وضعية-مسألة · 5 المعينات الديداكتيكية · 6 تنظيم المختبر وتسييره · 7 العتاد المرجعي لمؤسسة إعدادية · 8 توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات · 8.1 الإطار · 8.2 أشكال التوظيف · 8.3 البرامج · 8.4 السيناريو البيداغوجي

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: أي نشاط يتحقق من قانون وأي نشاط يبني مفهومًا؟ إذا عُرض نشاط يقيس فيه المتعلمون شدة التيار والتوتر لدارة ليتحققوا من قانون سبق تقديمه، فهو نشاط للتحقق من صلاحية قانون. وإن بدأ بقياسات يستخلص منها المتعلمون العلاقة قبل تسميتها، فهو نشاط لتقديم قانون من خلال التجارب. وإن كان الهدف تعيين مقدار ثابت (مثل الكتلة الحجمية)، فهو نشاط لتعيين ثابتة. وتُرجَّح الغاية الأولى للنشاط لا شكله الظاهر.

أفخاخ امتحانية

تنبيه: ما تاريخ هذه المذكرة؟ المذكرة 30 صدرت سنة 1990 قبل المناهج الحالية، وهي مذكرة تنظيمية يحال عليها عند الحديث عن «تدبير العتاد الديداكتيكي». فهي وصف لقواعد مستقرة في الممارسة (سجلات المختبر وصيانته ومسؤولية الأستاذ)، لا لمقتضيات خاصة بمنهاج 2015.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: المحاكاة لا تغني عن التجربة تنص المجزوءة على أن المحاكاة لا تمكّن المتعلم من ممارسة التجريب ومواجهة صعوباته وإشكالاته. فالقرار الأنسب عند توفر العتاد هو إنجاز التجربة وتوظيف المحاكاة قبلها أو بعدها (للتمهيد أو لتعميم النتائج)، لا حذف التجربة. أما إن تعذّر التجريب (خطر أو كلفة أو ظاهرة بطيئة)، فالمحاكاة بديل مقبول وتُعدّ من أسباب جعل التجربة «مرافقة للدرس». والمعيار أن يكون لكل مورد رقمي *وظيفة تعلمية*.

8 التقويم: أنواعه ومعاييره والمراقبة المستمرة والإطار المرجعي

يخصص التوصيف مجالًا فرعيًا للتقويم التربوي في المادة، ويقاطعه المكوّن الأول من الاختبار (علوم التربية: التقويم 30%). ومرجع هذا الفصل الباب الرابع من وثيقة الإعدادي (2015) «التقويم»، وجزء «التقويم التربوي» من مجزوءة 2009، والمذكرتان الوزاريتان 193 (13 دجنبر 2010) في تأطير فروض المراقبة المستمرة بالإعدادي، و28 (26 فبراير 2010) في الإطار المرجعي للامتحان الجهوي. وهي وثائق مكمّلة ومتسقة، نعرضها هنا مرتبة من الأعم إلى الأخص.

محاور الفصل: 1 مفهوم التقويم · 2 أنواع التقويم بحسب الوظيفة · 3 تقويم الكفاية · 4 سلم اختيار أدوات تقويم الكفايات · 5 المراقبة المستمرة في الفيزياء والكيمياء (المذكرة 193) · 6 الإطار المرجعي للامتحان الجهوي (المذكرة 28) · 7 المعايير الناظمة لبناء الوضعيات التقويمية · 8 خصوصية التقويم في المادة · خلاصة

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: التقويم التكويني والمراقبة المستمرة المراقبة المستمرة (بحسب زمن إجرائها) نظام يشمل الأنشطة المدمجة والفروض المحروسة، وفيها ما هو تكويني وما هو إجمالي. وليست كل مراقبة مستمرة تقويمًا تكوينيًا، ولا كل تقويم تكويني مراقبة مستمرة تُنقَّط. فاقرأ الوظيفة (تعديل أم مصادقة) قبل الحكم.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: كيف تتوزع نقط الفرض؟ الفرض المحروس على **20 نقطة**: 16 نقطة للتمرينين الأولين (8 لاسترداد الموارد و8 لاستغلالها)، و4 نقط للتمرين الثالث (الوضعية-المشكلة)، أي 20% منه. فلا تقرأ «16» على أنها نقط الاسترداد وحدها، ولا تنسب إلى الوضعية-المشكلة أكثر من 4 نقط.

أفخاخ امتحانية

تنبيه على التواريخ أرفقت المذكرة جداول توزيع المضامين على الفروض بالنسبة لبرنامج 2009 (أنظر ما ورد في الفصل 4 عن برنامج 2015)، وفترات الإنجاز فيها تخص موسم 2010-2011. فاعتمد المذكرة للمبادئ والبنية (16+4، 75/25، الإجراءات)، لا لتوزيع المضامين، ما لم يصرح السؤال بذلك.

---

9 الدعم والمعالجة وقاموس المصطلحات ومراجع الوحدة

يختم التوصيف المجال الثاني بـ«الدعم والمعالجة في مادة الفيزياء والكيمياء». والمبدأ الذي تدور عليه أسئلة هذا الباب واحد: **الدعم يبدأ بفهم مصدر الخطأ، ويُصمَّم له، ويُقاس أثره**. تذكر وثيقة 2015 الدعم في أكثر من موضع (الحجم الزمني المخصص له، ووظيفة التقويم، وأنشطة الدعم المدمجة)، ولا تقدم فيه نظرية مستقلة، لذلك يستند هذا الفصل إلى ما ورد فيها وإلى الأدبيات المثبتة في آخر الوحدة. وينتهي الفصل بقاموس للمصطلحات ثم بجدول مراجع الوحدة.

محاور الفصل: 1 ما تقوله الوثائق الرسمية عن الدعم · 2 أنواع الدعم · 3 الخطأ ومصادره في الفيزياء والكيمياء · 4 خطوات بناء خطة الدعم والمعالجة · 5 أشكال الدعم وتدبيره · 6 معالجة التمثلات: مثالان · 7 قاموس المصطلحات

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: الخطأ مؤشر ديداكتيكي لا صفة في المتعلم عندما يُعرض خطأ متعلم ويُطلب تأويله، فالإجابات المنسجمة مع المنهاج هي التي تربطه بتمثل أو عائق أو عملية ذهنية أو تعليمة ملتبسة. أما التي تعلله بضعف ذكاء أو قلة اهتمام فتفسير نفسي لا ديداكتيكي. ويتعين أن يبقى الجواب متسقًا مع معطيات الموقف.

أفخاخ امتحانية

فخ الامتحان: الدعم ليس إعادة الدرس إعادة الدرس نفسه بالوتيرة نفسها لا تعالج خطأً ناتجًا عن تمثل أو عن عملية ذهنية. والدعم الناجع موجَّه إلى مصدر الصعوبة بنشاط جديد، ويُقاس نجاحه بمؤشرات محددة سلفًا لا بانطباع الأستاذ.

الوحدة 3 · التجريب والمعينات والتقويم بالسلك التأهيلي

ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — السلك التأهيلي

تعمق هذه الوحدة فهم المقاربة التجريبية في تدريس الفيزياء والكيمياء بالسلك التأهيلي، مع التركيز على دور التجربة في بناء النماذج والمفاهيم ومعالجة المشكلات العلمية. وترافق ذلك بقواعد الأمن والسلامة وتدبير العمل المخبري، حتى يتمكن المترشح من تحليل الوضعيات الديداكتيكية وربط المعرفة العلمية بشروط تعلمها داخل القسم.

5 فصول · ملخص كل فصل في صفحة أو أقل

1 الهندسة البيداغوجية لسلك البكالوريا وتنظيم تدريس الفيزياء والكيمياء

محاور الفصل: مبادئ الهندسة البيداغوجية لهذا السلك · الحصص الأسبوعية للمادة حسب المسلك (السنة الأولى بكالوريا) · التنظيم العام لحصص المادة

جدول للحفظ

المسلك	عدد الحصص الأسبوعية
الجذع المشترك العلمي / التكنولوجي	4 ساعات
مسلك العلوم الفيزيائية / علوم الحياة والأرض / العلوم الزراعية	4 ساعات
مسلك العلوم الرياضية (أ)	5 ساعات
مسلك العلوم الرياضية (ب)	6 ساعات
مسلك العلوم والتكنولوجيات (ميكانيكية/كهربائية)	4 ساعات

2 التجريب في تدريس الفيزياء والكيمياء بالتأهيلي: من الملاحظة إلى الفرضية

محاور الفصل: خصائصيات التجريب: الوظائف الوجدانية والحس حركية أيضاً · ثلاث مراحل أساسية للملاحظة · الفرضية · تصنيف الأنشطة التجريبية إلى صنفين

جدول للحفظ

المرحلة	ما يحصل خلالها
الأولى	إدراك عام للشيء الملاحَظ
الثانية (تسمى "التحليل")	استكشاف الشيء بكل جزئياته وتفاصيله، ويوظف المتعلم خلالها مجموعة من العمليات العقلية كالمقارنة والتفسير وطرح المشكل وبناء عناصر جديدة
الثالثة	الحصول على فكرة عامة جديدة عن الشيء الملاحَظ بفضل تركيب الاستكشافات الجزئية

الصنف	وصفه
التجارب الجماعية المرافقة للدرس	ينجزها الأستاذ أثناء حصة الدرس؛ نسميها التجارب المرافقة للدرس
الأنشطة التجريبية المنجزة من طرف المتعلمين	خلال حصة الأشغال التطبيقية، وتصنّف بدورها إلى ثلاثة أنواع: أنشطة تجريبية للتحقق من صلاحية نموذج أو قانون؛ أنشطة تقديم مفهوم أو قانون من خلال مجموعة من التجارب؛ أنشطة تعيين ثابتة فيزيائية أو مميزات جهاز

3 منهجية التدريس بالكفايات: طريقة حل المشكلات وطريقة المشروع

محاور الفصل: طريقة حل المشكلات: ثلاثة معايير أساسية · خمس خطوات لحل المشكلات · طريقة المشروع: ست مراحل (أطوار)

جدول للحفظ

المعيار	مضمونه
التقبل	أي أن الفرد يعتبر هذه الوضعية مشكلة ويشعر بدافع لحلها
العائق	أي أن الفرد لا يستطيع استعمال نماذجه المألوفة ولا يتوفر على خطة جاهزة
الإقصاء	أي أن الدافع الذي يحفز الفرد يجعله يبحث عن طريق لمعالجة المشكلة

#	الخطوة
1	مواجهة المتعلمين لوضعية-مسألة تدفعهم إلى الإحساس بالحاجة إلى البحث بالحلول (طرح الوضعية وتحديدها بدقة ووضوح)
2	تقديم المتعلمين أجوبة مؤقتة لحل المشكل، وغالباً ما تكون عبارة عن فرضيات بسيطة أو مقترحات أو قرارات أولية
3	فحص المتعلمين للأجوبة المؤقتة واختبار فرضياتهم من خلال أنشطة (القيام باستطلاعات، إنجاز تجارب...)
4	تقويم النتائج وتحديد الحلول أو القرارات المتفق عليها
5	تعميم النتائج وتطبيقها في وضعيات جديدة

4 المعينات الديداكتيكية في تدريس الفيزياء والكيمياء بالتأهيلي

محاور الفصل: أبرز المعينات الديداكتيكية التي يعتمد عليها تدريس مادة الفيزياء والكيمياء

جدول للحفظ

الصنف	وصفه من الوثيقة
المعدات التجريبية	وهي مختلف الأدوات الديداكتيكية المتوفرة في المخابر (أجهزة، مجسمات، مواد كيميائية...)
تكنولوجيا الإعلام والتواصل	الأستاذ مدعو إلى حث المتعلمين على الاستفادة من تنوع مصادر المعرفة لتوسيع مداركهم، مع ما يستلزمه الأمر من التأكد من مصداقية المصادر ومواجهة بعضها ببعض، وذلك من أجل التوظيف الأمثل للموارد التربوية ولجلب أكبر فائدة ممكنة من تكنولوجيا الإعلام والتواصل الجديدة
الوسائل السمعية البصرية	وهي وسائل يعتمد استغلالها على حاستي السمع والبصر معاً، ويشمل هذا النوع من الوسائل الأفلام السمعية الصوتية، التلفزة المدرسية، الفيديو...
الوسائل البصرية	وهي وسائل يعتمد استغلالها على حاسة البصر، ونذكر منها المسلط العاكس، الصور، الرسوم
الوسائل السمعية	يتم استغلالها عن طريق حاسة السمع، منها الأشرطة الصوتية، الإذاعة المدرسية، أجهزة التسجيل
النصوص العلمية	تعد إحدى المعينات الديداكتيكية التي يلجأ إليها المدرس لتقديم معارف إليها أو تعميقها، ويهدف هذا النوع من المعينات إلى تنمية قدرة المتعلم على مراقبة عمق القراءة، حيث تتجاوز هذه الكفاية إطار مادتي الفيزياء والكيمياء بالطبع لتتيح بالخصوص التمييز بين ما يفهمه المتعلم وما يتعذر عليه فهمه، وتعفي المتعلم من إنجاز الحسابات، ليركز على مدلول النص المقدم له وعلى آليات الاستدلال

5 تقويم الكفايات في الفيزياء والكيمياء: أنواعه ومعاييره وسلم اختيار الأدوات

محاور الفصل: مرجع الفصل وحدود الإحالة

جدول للحفظ

نوع التقويم	مرحلة التقويم	وظيفته	موضوعه
تشخيصي (قبلي)	قبل بداية التعلم	توجيه النشاط	كفاية سابقة
تكويني (تدريجي)	خلال التعلم	التعديل والعلاج	كفاية في طور البناء
ختامي (بعدي)	بعد انتهاء التعلم	المصادقة أو الإشهاد على الاستطاعة على إدماج المكتسبات الأساسية في حل وضعيات معينة	كفاية في طور البناء

الرتبة	الأداة
1 (الأدنى ملاءمة)	المعارف والمهارات النوعية (تمارين مبسطة أو تطبيقية مباشرة، اختبار من متعدد، صحيح أو خطأ، ملء الفراغ، أسئلة مغلقة)
2	مسائل وتمارين توليفية/تركيبية أقل إدماجاً
3	تمارين ومسائل وأجهزة حول وضعيات مركبة تتعلق بمختلف مكونات الكفاية وتقتضي تحليلاً فيزيائياً ونمذجة رياضية
4	إنتاج وابتكار مسائل حقيقية — مشاريع — وضعيات مصطنعة تضاهي الوضعيات المعتمدة في إدماج التعلمات
5 (الأنسب)	إنجاز وضعية حقيقة في مجال التكوين المستهدف بحضور فاعلين حقيقيين

القسم الثاني

الأسئلة التدريبية

111 سؤالًا من متعدد، مرتبة من الأسهل إلى الأصعب. الجواب الصحيح واحد في كل سؤال.

Physique et chimie — savoirs disciplinaires

60 questions

Q 1 Un pendule simple de longueur 1,00 m oscille à faible amplitude (g = 9,81 m/s²). Sa période vaut environ :

- **A** 2,01 s
- **B** 1,00 s
- **C** 3,14 s
- **D** 6,28 s

Q 2 Quelle est la vitesse de libération d'un corps à la surface de la Terre (g = 9,81 m/s², R = 6 371 km) ?

- **A** ≈ 7,9 km/s
- **B** ≈ 9,8 km/s
- **C** ≈ 15,8 km/s
- **D** ≈ 11,2 km/s

Q 3 Un satellite en orbite circulaire passe d'un rayon r à un rayon 4r autour de la même planète. Sa période est multipliée par :

- **A** 2
- **B** 4
- **C** 8
- **D** 16

Q 4 Quelle grandeur est constante pour un point soumis uniquement à une force centrale ?

- **A** La vitesse de la particule sur sa trajectoire
- **B** Le moment cinétique par rapport au centre
- **C** La quantité de mouvement de la particule
- **D** L'accélération de la particule en chaque point

Q 5 Une masse de 0,50 kg est fixée à un ressort de raideur 200 N/m. Sa pulsation propre est :

- **A** 20 rad/s
- **B** 400 rad/s
- **C** 0,05 rad/s
- **D** 63 rad/s

Q 6 Dans un référentiel galiléen, un projectile est lancé à 20 m/s sous un angle de 30° au-dessus de l'horizontale, du sol (g = 9,81 m/s²). Sa portée est proche de :

- **A** 20,4 m
- **B** 40,8 m
- **C** 35,3 m
- **D** 70,6 m

Q 7 Une masse de 2 kg à 3 m/s heurte une masse de 1 kg immobile et elles repartent ensemble (choc mou). L'énergie cinétique perdue vaut :

- **A** 0 J
- **B** 3 J
- **C** 6 J
- **D** 9 J

Q 8 Le moment d'inertie d'une tige homogène de masse m et de longueur L par rapport à un axe perpendiculaire passant par une extrémité est :

- **A** $mL^2/3$
- **B** $mL^2/12$
- **C** $mL^2/2$
- **D** mL^2

Q 9 Parmi ces forces, laquelle ne travaille jamais dans un référentiel tournant uniformément ?

- **A** La force d'inertie d'entraînement
- **B** Le poids
- **C** La force de Coriolis
- **D** La force de frottement

Q 10 Un fluide parfait s'écoule dans un tube dont la section passe de 10 cm^2 à 5 cm^2. Si la vitesse est 2 m/s dans la grande section, elle vaut dans la petite :

- **A** 1 m/s
- **B** 2 m/s
- **C** 8 m/s
- **D** 4 m/s

Q 11 Un satellite en orbite circulaire a une énergie mécanique E_m. Son énergie cinétique vaut :

- **A** −E_m
- **B** E_m
- **C** E_m / 2
- **D** −2E_m

Q 12 Un objet de masse m tombe avec un frottement −kv (g constant). Sa vitesse limite vaut :

- **A** kg/m
- **B** mg/k
- **C** mk/g
- **D** g/(mk)

Q 13 Dans un choc élastique frontal entre deux masses égales, la seconde étant au repos, après le choc :

- **A** Les deux masses repartent ensemble
- **B** La première rebondit à la même vitesse
- **C** Les deux repartent à la moitié de la vitesse
- **D** Les vitesses sont échangées

Q 14 L'équilibre d'un point soumis à une énergie potentielle $E_p(x)$ est stable lorsque :

- **A** $dE_p/dx = 0$ et $d^2E_p/dx^2 < 0$
- **B** $dE_p/dx > 0$ et $d^2E_p/dx^2 = 0$
- **C** $dE_p/dx = 0$ et $d^2E_p/dx^2 > 0$
- **D** E_p est nulle en ce point précis

Q 15 À quelle profondeur d'eau (ρ = 1 000 kg/m³, g = 9,81 m/s²) la pression relative vaut-elle environ 1 bar ?

- **A** ≈ 1 m
- **B** ≈ 10 m
- **C** ≈ 100 m
- **D** ≈ 1 000 m

Q 16 Quel est le champ électrique créé à la distance r par un fil infini uniformément chargé (densité linéique λ) ?

- **A** $E = \lambda / (4\pi \varepsilon_0 r^2)$
- **B** $E = \lambda / (2 \varepsilon_0)$
- **C** $E = \lambda / (2\pi \varepsilon_0 r)$
- **D** $E = \lambda r / (3 \varepsilon_0)$

Q 17 Un condensateur plan de surface 100 cm² et d'épaisseur 1,0 mm (vide) a une capacité proche de :

- **A** 8,85 pF
- **B** 88,5 pF
- **C** 885 pF
- **D** 8,85 nF

Q 18 Une particule chargée entre dans un champ magnétique uniforme perpendiculairement aux lignes de champ. Sa trajectoire est :

- **A** Un cercle, à vitesse de norme constante
- **B** Une parabole, parcourue à vitesse croissante
- **C** Une droite, parcourue à vitesse croissante
- **D** Une hélice dont le pas varie dans le temps

Q 19 Quel est le champ magnétique à l'intérieur d'un solénoïde long de n spires par mètre parcouru par un courant I ?

- **A** $\mu_0 I / (2\pi r)$, à la distance r
- **B** $\mu_0 n I / 2$, à l'intérieur
- **C** $\mu_0 n I$, uniforme et axial
- **D** $\mu_0 I / (2R)$, non uniforme

Q 20 Un cadre de 100 spires de 100 cm² est perpendiculaire à un champ qui passe de 0,50 T à zéro en 0,10 s. La f.é.m. moyenne induite vaut :

- **A** 5,0 V
- **B** 0,050 V
- **C** 0,50 V
- **D** 50 V

Q 21 Le terme $\mu_0\varepsilon_0\,\partial E/\partial t$ dans l'équation de Maxwell-Ampère est introduit pour :

- **A** Expliquer l'effet Joule dans les conducteurs ohmiques
- **B** Remplacer la loi de Lenz dans les circuits fermés
- **C** Garantir la conservation de la charge et les ondes
- **D** Annuler le champ magnétique dans le vide des ondes

Q 22 Pour une onde plane progressive électromagnétique dans le vide, les amplitudes vérifient :

- **A** $E_0 = B_0$
- **B** $B_0 = c\,E_0$
- **C** $E_0 = c^2\,B_0$
- **D** $E_0 = c\,B_0$

Q 23 Une onde plane de 100 MHz dans le vide a une longueur d'onde de :

- **A** 3,0 m
- **B** 0,30 m
- **C** 30 m
- **D** 0,33 m

Q 24 Un polariseur et un analyseur sont croisés à 30° l'un de l'autre. Quelle fraction de l'intensité polarisée passe l'analyseur ?

- **A** 3/4
- **B** 1/2
- **C** √3/2
- **D** 1/4

Q 25 À l'équilibre électrostatique, à l'intérieur d'un conducteur :

- **A** Le champ est uniforme et non nul dans tout le volume
- **B** Le potentiel est nul en tout point du volume
- **C** Les charges sont réparties dans tout le volume
- **D** Le champ est nul et le potentiel est uniforme

Q 26 Quelle est l'énergie emmagasinée dans une bobine d'inductance L parcourue par un courant I ?

- **A** $L\,I^2$
- **B** $\frac{1}{2}\,L\,I^2$
- **C** $\frac{1}{2}\,L\,I$
- **D** $\frac{1}{2}\,L^2\,I$

Q 27 La force de Lorentz magnétique sur une charge en mouvement :

- **A** Augmente l'énergie cinétique
- **B** Est parallèle à la vitesse
- **C** Ne travaille pas
- **D** Est nulle pour toute trajectoire courbe

Q 28 Le théorème de Gauss électrostatique relie le flux de E à travers une surface fermée à :

- **A** La charge intérieure, divisée par ε_0
- **B** La charge totale de l'univers, divisée par ε_0
- **C** La circulation de E le long de la surface
- **D** Le potentiel moyen sur la surface fermée

Q 29 Un électron entre à 10^7 m/s, perpendiculairement à un champ magnétique de 1 mT. Le rayon de sa trajectoire est proche de :

- **A** 0,57 cm
- **B** 5,7 cm
- **C** 57 cm
- **D** 5,7 mm

Q 30 Pour un circuit RC avec R = 1 kΩ et C = 1 µF, la constante de temps vaut :

- **A** 1 s
- **B** 1 µs
- **C** 10 ms
- **D** 1 ms

Q 31 Lors de la charge d'un condensateur à travers une résistance, quelle fraction de la tension finale est atteinte après 5τ ?

- **A** Environ 99 %
- **B** Environ 63 %
- **C** Environ 86 %
- **D** 100 % exactement

Q 32 La fréquence de coupure à −3 dB d'un filtre RC passe-bas (R = 1 kΩ, C = 1 µF) vaut environ :

- **A** 1 kHz
- **B** 1 592 Hz
- **C** 159 Hz
- **D** 6,28 kHz

Q 33 À la fréquence de coupure à −3 dB, le module du gain d'un passe-bas du premier ordre est égal à :

- **A** La moitié du maximum, soit 0,5
- **B** $1/\sqrt{2} \approx 0{,}707$ fois son maximum
- **C** Un quart du maximum, soit 0,25
- **D** Zéro, comme au-delà de la coupure

Q 34 Un circuit RLC série avec L = 10 mH et C = 1 µF a une fréquence de résonance d'environ :

- **A** 159 Hz
- **B** 15,9 kHz
- **C** 10 kHz
- **D** 1,59 kHz

Q 35 Pour le circuit précédent avec R = 10 Ω, le facteur de qualité est :

- **A** 0,1
- **B** 10
- **C** 100
- **D** 1 000

Q 36 Un montage inverseur a R_1 = 1 kΩ et R_2 = 10 kΩ (V_sat = ±15 V). Pour V_e = 0,5 V, la sortie vaut :

- **A** +5 V
- **B** −0,05 V
- **C** −5 V
- **D** −15 V

Q 37 Le gain d'un montage non inverseur vaut :

- **A** $-R_2/R_1$
- **B** R_2/R_1
- **C** $1 + R_2/R_1$
- **D** $1 - R_2/R_1$

Q 38 Une charge reçoit la puissance maximale d'un générateur de résistance interne r lorsque sa résistance vaut :

- **A** 0
- **B** 2r
- **C** ∞
- **D** r

Q 39 Pour un dipôle en régime sinusoïdal, la puissance active vaut :

- **A** U I sin φ
- **B** U I cos φ
- **C** U I
- **D** U I tan φ

Q 40 Quelle est la tension de seuil d'une diode au silicium en polarisation directe ?

- **A** Environ 0,2 à 0,3 V
- **B** Environ 5 à 6 V
- **C** Environ 0,6 à 0,7 V
- **D** Exactement 0 V, sans seuil

Q 41 Le facteur de puissance d'une installation est cos φ = 0,5. Pour une même puissance active, le courant est, par rapport à cos φ = 1 :

- **A** Divisé par deux
- **B** Inchangé
- **C** Multiplié par quatre
- **D** Doublé

Q 42 En régime permanent continu, un condensateur idéal se comporte comme :

- **A** Un interrupteur ouvert
- **B** Un fil de résistance nulle
- **C** Un court-circuit parfait
- **D** Une source de tension

Q 43 Pour un transistor NPN en régime actif avec $I_B = 20\ \mu A$ et $\beta = 100$, le courant de collecteur vaut :

- **A** 20 µA
- **B** 0,2 mA
- **C** 2 mA
- **D** 200 mA

Q 44 Un passe-bas du premier ordre se comporte, aux hautes fréquences, comme :

- **A** Un intégrateur
- **B** Un dérivateur
- **C** Un amplificateur
- **D** Un fil

Q 45 Un pont diviseur composé de $R_1 = 2\ k\Omega$ en série avec $R_2 = 4\ k\Omega$ est alimenté par 12 V (tension aux bornes de R_2, à vide). La tension de Thévenin vaut :

- **A** 4 V
- **B** 6 V
- **C** 12 V
- **D** 8 V

Q 46 La réflexion totale peut se produire quand la lumière passe :

- **A** D'un milieu moins réfringent vers un milieu plus réfringent, sous incidence rasante
- **B** D'un milieu plus réfringent vers un moins réfringent, au-delà de l'angle limite
- **C** D'un milieu vers un autre de même indice, sous une incidence supérieure à 45°
- **D** Du vide vers un milieu matériel, quelle que soit l'incidence

Q 47 Une lentille mince convergente de focale 10 cm donne l'image d'un objet situé à 30 cm devant elle. L'image est :

- **A** Virtuelle, droite, à 15 cm devant la lentille
- **B** Réelle, renversée, à 30 cm derrière la lentille
- **C** Réelle, droite, à 7,5 cm derrière la lentille
- **D** Réelle, renversée, à 15 cm derrière la lentille

Q 48 Le grossissement commercial d'une loupe de focale 5 cm vaut :

- **A** 0,2
- **B** 2,5
- **C** 5
- **D** 25

Q 49 Dans le dispositif des fentes d'Young, l'interfrange i est donnée par :

- **A** λ a / D
- **B** a D / λ
- **C** λ D / a
- **D** λ / (a D)

Q 50 Fentes d'Young : λ = 600 nm, a = 1,0 mm, D = 2,0 m. L'interfrange vaut :

- **A** 0,3 mm
- **B** 1,2 mm
- **C** 3,0 mm
- **D** 12 mm

Q 51 Pour une fente de largeur a, la direction du premier minimum de diffraction est donnée par :

- **A** sin θ = λ / a
- **B** sin θ = a / λ
- **C** sin θ = λ / 2a
- **D** sin θ = 2λ / a

Q 52 Un réseau de 500 traits par mm est éclairé en incidence normale par λ = 600 nm. Combien d'ordres au maximum observe-t-on de chaque côté ?

- **A** 2
- **B** 4
- **C** 5
- **D** 3

Q 53 Une corde de longueur 0,65 m, fixée aux deux extrémités, a une fondamentale de 200 Hz. La célérité des ondes vaut :

- **A** 260 m/s
- **B** 130 m/s
- **C** 520 m/s
- **D** 308 m/s

Q 54 Un niveau sonore augmente de 3 dB. L'intensité acoustique est approximativement :

- **A** Multipliée par 3
- **B** Multipliée par 10
- **C** Multipliée par 2
- **D** Multipliée par 1,3

Q 55 Deux sources sonores incohérentes de 60 dB chacune fonctionnent ensemble. Le niveau résultant est :

- **A** 120 dB
- **B** 60 dB
- **C** 63 dB
- **D** 90 dB

Q 56 Une ambulance émet à 440 Hz et s'approche d'un observateur immobile à 20 m/s (v_son = 340 m/s). La fréquence perçue vaut :

- **A** 467,5 Hz
- **B** 415,6 Hz
- **C** 460 Hz
- **D** 440 Hz

Q 57 Dans l'air, quand la température augmente, la vitesse du son :

- **A** Diminue, proportionnellement à 1/√T
- **B** Reste constante quelle que soit T
- **C** Augmente, proportionnellement à T
- **D** Augmente, proportionnellement à √T

Q 58 La liaison hydrogène explique principalement :

- **A** La grande stabilité chimique des gaz rares
- **B** La très grande dureté du cristal de diamant
- **C** La température d'ébullition élevée de l'eau
- **D** La bonne conductivité électrique des métaux

Q 59 Un mélange équimolaire d'acide éthanoïque et d'éthanoate de sodium ($pK_a = 4{,}76$) a un pH égal à :

- **A** 7,00
- **B** 2,88
- **C** 9,24
- **D** 4,76

Q 60 Quelle est l'enthalpie libre $\Delta G°$ de la réaction de la pile Daniell (n = 2, $E° = 1{,}10$ V) ?

- **A** ≈ +212 kJ/mol
- **B** ≈ −106 kJ/mol
- **C** ≈ −1,10 kJ/mol
- **D** ≈ −212 kJ/mol

ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — المفاهيم والمنهاج

سؤالًا 31

س 61 أي مما يلي يُعد من المفاهيم الأربعة المذكورة صراحة في المجال الفرعي الأول لديداكتيك العلوم؟

أ بيداغوجيا اللعب

ب التقويم الإشهادي

ج العقد الديداكتيكي

د النمذجة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 62 بحسب مجزوءة التكوين المستمر (2009)، ما الأقطاب الثلاثة للمثلث الديداكتيكي؟

أ المدرس والمعرفة والمتعلم

ب الأستاذ والإدارة والأسرة

ج المنهاج والكتاب المدرسي والامتحان

د الأهداف والمحتوى والتقويم

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 63 ما الترتيب الصحيح لمراحل النقل الديداكتيكي؟

أ معرفة عالمة ← معرفة مراد تدريسها ← معرفة مدرَّسة ← معرفة متعلَّمة

ب معرفة مراد تدريسها ← معرفة عالمة ← معرفة متعلَّمة ← معرفة مدرَّسة

ج معرفة متعلَّمة ← معرفة مدرَّسة ← معرفة مراد تدريسها ← معرفة عالمة

د معرفة مدرَّسة ← معرفة عالمة ← معرفة مراد تدريسها ← معرفة متعلَّمة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 64 قدّم أستاذ في الإعدادي القوة عبر معالجة رياضية كاملة للمتجهات وقوانين نيوتن. من أي زاوية يُنتقد قراره في ضوء النقل الديداكتيكي والمنهاج؟

أ لأنه ابتعد عن المعرفة العالمة تمامًا في معالجته للموضوع

ب لأنه استعمل الرياضيات في تدريس الفيزياء بالإعدادي

ج لأنه قدّم معرفة تتجاوز مستوى المعالجة المحدد للسلك

د لأنه لم يستعمل الكتاب المدرسي في تقديم الدرس

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 65 أي خاصيتين تُنسبان إلى التمثلات في ديداكتيك العلوم؟

أ أنها تنشأ بعد التعلم المدرسي فقط وبفعل الدروس

ب أنها لا تتأثر بالتجربة اليومية ولا بالمحيط الاجتماعي

ج أنها متماسكة عند المتعلم ومقاومة للتغيير

د أنها عابرة وسهلة التغيير بمجرد شرح المدرس

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 66 قال تلميذ في الإعدادي: «التيار الكهربائي يُستهلك في المصباح، فهو أضعف بعد المصباح». ما القرار الأنسب وفق منطق التعامل مع التمثلات؟

أ استدعاء التمثل وتحويله إلى توقع ثم قياس الشدة

ب تجاهل القول لأنه خارج البرنامج المقرر في الدورة

ج تكليفه بحفظ تعريف شدة التيار وقانونها في الدفتر

د إخباره بأن قوله خاطئ وتقديم الصيغة الصحيحة مباشرة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 67 ما الذي يحقق مفهوم «العقد الديداكتيكي» في موقف صفي؟

أ مجموع القواعد المكتوبة في النظام الداخلي للمؤسسة التعليمية

ب الانتظارات المتبادلة بين المدرس والمتعلمين حول المعرفة

ج وثيقة رسمية يوقعها أولياء الأمور في بداية السنة الدراسية

د الاتفاق على النقط الممنوحة في الفروض الكتابية المحروسة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 68 كم الغلاف الزمني للدورة الواحدة في برنامج الإعدادي (2015)، وكيف يتوزع؟

أ 30 ساعة كلها مخصصة للدروس النظرية داخل القسم

ب 34 ساعة: 24 للدروس و10 للتجريب في المختبر

ج 32 ساعة: 12 للدروس و20 للتمارين والدعم والمراقبة

د 32 ساعة: 20 للدروس و12 للتمارين والدعم والمراقبة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 69 بحسب وثيقة 2015، متى يُفوَّج القسم في حصص التجريب أو الأشغال التطبيقية؟

أ في كل قسم يفوق عدد تلاميذه 24 تلميذًا

ب في كل قسم مهما كان عدد تلاميذه

ج في كل قسم يفوق عدد تلاميذه 40 تلميذًا

د في الأقسام التي لا يتوفر فيها مختبر فقط

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 70 أي جزء من المقرر يُدرَّس في الدورة الثانية للسنة الأولى إعدادي؟

أ الميكانيك

ب المادة والبيئة

ج الكهرباء

د الضوء والصورة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 71 ما الأسس الثلاثة التي تنبني عليها المنهجية المعتمدة في معالجة مضامين برنامج الإعدادي (2015)؟

أ التلقين والحفظ والتكرار في كل المقاطع الدراسية

ب الأهداف السلوكية والمحتوى والاختبار في نهاية كل وحدة

ج الكتاب المدرسي والدفتر والسبورة بوصفها أدوات العمل الوحيدة

د البناء الحلزوني وتنويع العمل وتنويع مصادر المعرفة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 72 كم رتبة يتضمنها سلم اختيار أدوات تقويم الكفايات في وثيقة الإعدادي (2015)؟

أ سبع رتب

ب خمس رتب

ج ثلاث رتب

د ست رتب

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 73 ما العناصر الثلاثة التي تتكون منها الوضعية-المشكلة بحسب دوكتل (De Ketele)؟

أ الأستاذ والمتعلم والمعرفة المراد تدريسها في الحصة

ب المشكلة والفرضية والنتيجة المتوصل إليها في آخر النشاط

ج الهدف والمحتوى والتقويم كما في بيداغوجيا الأهداف

د السند أو الحامل، والمهام، والتعليمات

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 74 أي ترتيب يمثل بدقة لحظات بناء التعلم بنهج التقصي كما في وثيقة 2015؟

أ تملك المشكل ← التعبئة ← وضعية الانطلاق ← الفرضيات ← اختبارها

ب وضعية الانطلاق ← تقديم الحل الجاهز ← التطبيق ← التقويم

ج اقتراح فرضيات ← وضعية الانطلاق ← تملك المشكل ← اختبار الفرضيات ← بنينة التعلمات

د وضعية الانطلاق ← تملك المشكل ← فرضيات ← اختبارها ← إنتاجات ← بنينة ← تعبئة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 75 أي معيار من معايير المشكلة الثلاثة يعني أن الفرد لا يستطيع استعمال نماذجه المألوفة ولا تتوفر لديه خطة جاهزة؟

أ التقبل

ب العائق

ج الإقصاء

د الإدماج

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 76 طلب أستاذ من تلاميذه تركيب دارة وقياس التوتر والشدة ليتحققوا من قانون سبق أن قدّمه لهم. إلى أي صنف من أنشطة المتعلمين ينتمي هذا النشاط؟

أ التحقق من صلاحية نموذج أو قانون

ب تعيين ثابتة فيزيائية بالقياس المباشر

ج حل وضعية-مسألة جديدة على المتعلمين

د تقديم مفهوم جديد من خلال تجارب متتالية

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 77 أي حالة من التالية ليست من الحالات التي تُسند فيها التجربة للأستاذ بوصفها «تجربة مرافقة للدرس»؟

أ تجربة تتطلب تجهيزًا باهظ الثمن موجودًا في نسخة واحدة

ب تجربة قد تشكل خطرًا على المتعلمين

ج تجربة يستعمل فيها الحاسوب لمسك المعطيات ومعالجتها أوتوماتيكيًا

د تجربة بسيطة لا خطر فيها وعتادها متوفر للجميع

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 78 ما العناصر الثلاثة اللازمة للتجريب بمساعدة الحاسوب بحسب المجزوءة؟

أ الكاميرا والميكروفون والمكبر

ب اللاقط، والوسيط المعلوماتي، والبرنام

ج الأنترنت، والبريد، والمنتدى

د السبورة التفاعلية، والطابعة، والمسلاط

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 79 وفق المذكرة 30 (1990)، لمن يُسند تدبير المختبر داخل المؤسسة؟

أ لتلميذ متميز يعيَّن بحسب نتائجه في المادة

ب لإدارة المؤسسة وحدها دون إشراك أساتذة المادة

ج لأي أستاذ جديد يلتحق بالمؤسسة في بداية السنة

د لأستاذ مقتدر ونشيط مطّلع على مقررات المادة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 80 أي توصية تخص الجذاذة وردت في وثيقة 2015؟

أ تُحضَّر جماعيًا كلما أمكن وتبقى قابلة للتجديد

ب تُنسخ من الكتاب المدرسي دون أي تغيير ولا تكييف

ج تُحضَّر مرة واحدة وتُستعمل لسنوات دون مراجعة

د لا تُعرض على المفتش أثناء الزيارات الصفية للأستاذ

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 81 ما الوظيفة الأولى للتقويم في المناهج المعتمدة على المقاربة بالكفايات حسب وثيقة 2015؟

أ تبرير النقط الممنوحة للمتعلمين أمام الأسر والإدارة

ب إصدار حكم النجاح أو الفشل في نهاية كل دورة

ج ترتيب التلاميذ بحسب نتائجهم في الفروض الكتابية

د تقديم الدعم المناسب لبناء الكفاية عند الجميع

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 82 أي نوع من التقويم يتخلل مراحل التعلم ووظيفته التعديل والعلاج؟

أ التكويني

ب التشخيصي

ج الموقوت

د الختامي

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 83 أي أداة تقع في أسفل السلم الموضوع لاختيار أدوات تقويم الكفايات (الأقل ملاءمة)؟

أ الإنجاز في وضعية حقيقية بحضور فاعلين حقيقيين

ب الاختيار من متعدد وملء الفراغ والأسئلة المغلقة

ج المشاريع ووضعيات المسائل الحقيقية المدمجة

د وضعيات تضاهي وضعيات الإدماج التي يمارسها المتعلم

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 84 كيف تُوزَّع نقط الفرض الكتابي المحروس في الفيزياء والكيمياء بالإعدادي بحسب المذكرة 193؟

أ 5 نقط لكل تمرين من أربعة تمارين متساوية في الفرض

ب كل النقط للتمرين الأول وبقية التمارين اختيارية

ج 10 نقط للاسترداد و10 للوضعية-المشكلة في الفرض

د 8 نقط للاسترداد و8 للاستغلال و4 للوضعية-المشكلة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 85 ما نسبتا حساب المعدل العام للمراقبة المستمرة في المادة بحسب المذكرة 193؟

أ 25% للفروض الكتابية المحروسة و75% للأنشطة التقويمية

ب 90% للفروض الكتابية المحروسة و10% للأنشطة التقويمية

ج 50% للفروض الكتابية المحروسة و50% للأنشطة التقويمية

د 75% للفروض الكتابية المحروسة و25% للأنشطة المدمجة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 86 أي مدة قصوى تحددها المذكرة 193 لإنجاز الأسئلة البسيطة المدمجة في الأنشطة التقويمية؟

أ 5 دقائق

ب 15 دقيقة

ج ساعة كاملة

د 30 دقيقة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 87 أي معيار يقتضي أن يعتمد موضوع الامتحان درجة الأهمية المحددة في الإطار المرجعي لكل مجال ولكل مستوى مهاري؟

أ التمثيلية

ب الجدة

ج التغطية

د المطابقة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 88 أي مبدأ من مبادئ التقويم يعني ألا يكفي أسلوب واحد مهما بلغت موثوقيته لضمان الصلاحية والثبات؟

أ الشمولية

ب التكامل

ج الإنصاف

د التنوع

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 89 لاحظ أستاذ أن أغلب تلاميذه يخلطون بين الوزن والكتلة في فرض. ما القرار الأنسب؟

أ عقاب القسم وإعادة الفرض نفسه في حصة مقبلة

ب إلغاء الدرس لضعف المستوى العام لدى المتعلمين

ج إعفاء التلاميذ من الجزء المتعلق بالوزن في التقويم

د تحليل الخطأ مؤشرًا على تمثل ثم دعم جماعي

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 90 أي نوع من الأخطاء في تصنيف أستولفي ينطبق على تلميذ يفهم القانون لكنه يعجز عن حل معادلة بسيطة أو تحويل وحدة؟

أ خطأ في فهم التعليمات المقدمة في نص التمرين

ب خطأ ناتج عن تعقيد المحتوى المعرفي المقدم

ج خطأ يعكس تمثلًا بديلًا راسخًا لدى المتعلم

د خطأ مرتبط بالعمليات الذهنية المطلوبة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

س 91 أي مما يلي يُنسب إلى المنسّق(ة) في وثيقة 2015؟

أ تصحيح فروض كل أساتذة المادة في المؤسسة كلها

ب التنسيق بين الأساتذة وتنظيم المختبر وتقرير دوري

ج تحديد نقط التلاميذ نيابة عن أساتذة المادة المعنيين

د الإشراف على الامتحان الجهوي الموحد في المؤسسة

هـ لا شيء مما سبق صحيح

ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — السلك التأهيلي

سؤالًا 20

س 92 ما الترتيب الصحيح لمراحل الملاحظة الثلاث في النهج التجريبي بمادة الفيزياء والكيمياء بالتأهيلي؟

أ إدراك عام ← تحليل مفصل ← تركيب جديد

ب تحليل ← إدراك عام ← فكرة عامة جديدة

ج فكرة عامة جديدة ← إدراك عام ← تحليل

د إدراك عام ← فكرة عامة جديدة ← تحليل

س 93 ما المعايير الثلاثة الأساسية التي تحدد كون الوضعية "مشكلة" في طريقة حل المشكلات؟

أ الملاحظة، التحليل، التركيب

ب الاكتساب، التطبيق، الإنتاج

ج التشخيص، التكوين، الإشهاد

د التقبل، العائق، الإقصاء

س 94 في طريقة المشروع بأطوارها الستة، أي طور يأتي مباشرة بعد "اليقظة" وقبل "إنجاز المشروع"؟

أ الإبلاغ والتواصل مع الآخر

ب تقويم سيرورات الإنجاز والنتائج

ج التعريف الجماعي للمشروع

د التعبير عن التمثلات الأولية

س 95 وفق سلم اختيار أدوات التقويم من الأقل إلى الأكثر ملاءمة لتقويم كفاية مندمجة، أين يوضع "الاختيار من متعدد" و"ملء الفراغ"؟

أ خارج السلم كلياً لأنهما غير معتمدين في تقويم هذه المادة

ب في أسفل السلم، ضمن أدوات تقويم المعارف والمهارات النوعية فقط

ج في أعلى السلم، باعتبارهما الأنسب لتقويم كفاية مركبة وإدماجية

د في المرتبة الرابعة، ضمن أدوات إنتاج المشاريع

س 96 ما الفرق بين معايير تقويم الكفاية "كونها مركبة" و"كونها ذات طابع تفاعلي" حسب الوثيقة؟

أ المركبة تُقوَّم إجمالًا لا بمكوناتها، والتفاعلية لا تُقوَّم إلا في سياقها

ب المركبة تعني أنها تُقوَّم دائماً بأداة واحدة ثابتة، والتفاعلية تعني تعدد الأدوات

ج لا فرق بينهما، فهما مصطلحان مترادفان لنفس الخاصية

د المركبة تخص التقويم التشخيصي فقط، والتفاعلية تخص التقويم الختامي فقط

س 97 ما نسبة المواد المميزة للتخصص في الغلاف الزمني الأسبوعي بسلك البكالوريا، مقارنة بالمواد المشتركة؟

أ حوالي 60% للمواد المميزة، مقابل 40% للمواد المشتركة

ب المواد المميزة والمشتركة بنسبة متساوية تماماً (50%-50%)

ج لا وجود لأي مواد مشتركة في سلك البكالوريا

د حوالي 40% للمميزة مقابل 60% للمشتركة

س 98 ما وظيفة "التقويم التكويني (التدريجي)" تحديداً، بخلاف التقويم التشخيصي والختامي؟

أ المصادقة أو الإشهاد على استطاعة إدماج المكتسبات في نهاية التعلم

ب إصدار حكم نهائي بالنجاح أو الفشل على المتعلم

ج التعديل والعلاج أثناء التعلم، لكفاية ما زالت في طور البناء

د توجيه النشاط قبل بداية التعلم بناء على كفاية سابقة

س 99 أي مسلك من مسالك سلك البكالوريا في الشعبة العلمية/الرياضية له أعلى معامل لمادة الفيزياء والكيمياء في الامتحان الوطني الموحد؟

أ الجذع المشترك العلمي بمعامل 4

ب مسلك العلوم الزراعية بمعامل 5

ج مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية بمعامل 3

د مسلك العلوم الرياضية (ب) بمعامل 9

س 100 ما وظيفة "تكنولوجيا الإعلام والتواصل" كمعين ديداكتيكي حسب التوجيهات، وما الشرط الذي يرافق استعمالها؟

أ الاقتصار على استعمالها في مكون الكيمياء دون الفيزياء

ب استبدال دور الأستاذ بالكامل في تدبير الحصة

ج توسيع مصادر المعرفة مع التأكد من مصداقيتها

د الاستغناء الكلي عن المعدات التجريبية المخبرية

س 101 ما نسبة الغلاف الزمني الأسبوعي الإجمالي المحدد لسلك البكالوريا حسب التوجيهات؟

أ من 29 إلى 34 ساعة أسبوعياً

ب من 38 إلى 45 ساعة أسبوعياً

ج من 15 إلى 20 ساعة أسبوعياً

د ساعتان فقط أسبوعياً لكل المواد

س 102 وفق التوجيهات التنظيمية، يتم الاتفاق بين المفتشين ورؤساء المؤسسات على المستويات الدراسية المسندة لأساتذة المادة قبل نهاية:

أ شهر شتنبر عند الدخول المدرسي مباشرة

ب شهر يونيو من كل سنة دراسية

ج شهر ماي قبل الامتحانات الإشهادية

د الأسدس الأول من السنة الدراسية

س 103 من أبرز التوجيهات التنظيمية لحصص المادة بالتأهيلي إخلاء نصف يوم أسبوعياً لأساتذة المادة، وذلك بتنسيق بين:

أ جمعية الآباء ومجلس التدبير

ب الأكاديمية الجهوية والمديرية المركزية للمناهج

ج مستوى المؤسسة والنيابة الإقليمية

د النقابة التعليمية ورئاسة المؤسسة

س 104 الصيغة التي تلائم دوماً التجريب في الفيزياء والكيمياء، حسب الوثيقة، هي التساؤل عن:

أ الوصف الكمي النهائي للظاهرة دون أي تفسير سببي

ب استظهار القانون الرياضي المرتبط بالظاهرة مسبقاً

ج نتيجة فعل معين في وضعية محددة وتفسير حدوثها

د مقارنة الظاهرة بظواهر مشابهة في مواد أخرى

س 105 تُسمى المرحلة الثانية من مراحل الملاحظة الثلاث في النهج التجريبي "التحليل"، وتتميز بـ:

أ استكشاف الشيء بجزئياته وتوظيف المقارنة وطرح المشكل

ب الإدراك الأولي العام للشيء قبل أي تفصيل

ج تركيب الاستكشافات الجزئية للوصول إلى فكرة عامة جديدة

د صياغة الفرضية القابلة للاختبار انطلاقاً من الملاحظة المباشرة

س 106 تصنَّف الأنشطة التجريبية في تدريس الفيزياء والكيمياء إلى تجارب مرافقة للدرس ينجزها الأستاذ، وأنشطة أخرى تُنجز خلال حصة الأشغال التطبيقية من طرف:

أ مفتش المادة أثناء زيارته التفتيشية

ب مختبر خارجي متخصص تابع للأكاديمية

ج المتعلمين أنفسهم

د الأستاذ بمفرده أمام التلاميذ كعرض توضيحي

س 107 أي خطوة من خطوات طريقة حل المشكلات الخمس تتضمن قيام المتعلمين باستطلاعات وإنجاز تجارب لاختبار فرضياتهم؟

أ الخطوة الثانية: تقديم أجوبة مؤقتة كفرضيات أولية

ب الخطوة الرابعة: تقويم النتائج وتحديد الحلول المتفق عليها

ج الخطوة الأولى: مواجهة وضعية-مسألة تدفع للإحساس بالحاجة للبحث

د الخطوة الثالثة: فحص الأجوبة المؤقتة واختبار الفرضيات

س 108 أي طور من أطوار طريقة المشروع الستة يأتي مباشرة بعد "التعبير عن التمثلات" وقبل "التعريف الجماعي للمشروع"؟

أ إنجاز المشروع

ب الفعل والمشاركة

ج الإبلاغ والتواصل مع الآخر

د اليقظة

س 109 أي معين ديداكتيكي يهدف بشكل خاص إلى تنمية قدرة المتعلم على القراءة المتعمقة والتمييز بين ما يفهمه وما يتعذر عليه فهمه، ويُعفيه من الحسابات ليركز على الاستدلال؟

أ تكنولوجيا الإعلام والتواصل

ب الوسائل السمعية البصرية

ج المعدات التجريبية بالمخبر

د النصوص العلمية

س 110 ما الأداة الأنسب (المرتبة الخامسة، الأعلى) في سلم اختيار أدوات تقويم الكفايات؟

أ مسائل وتمارين توليفية أقل إدماجاً

ب تمارين ومسائل حول وضعيات مركبة تقتضي تحليلاً فيزيائياً ونمذجة رياضية

ج إنتاج وابتكار مسائل ومشاريع تضاهي وضعيات إدماج التعلمات

د إنجاز وضعية حقيقية في مجال التكوين المستهدف بحضور فاعلين حقيقيين

س 111 يهدف التقويم الختامي (البعدي) في تدريس الفيزياء والكيمياء بالمقاربة بالكفايات إلى:

أ توجيه النشاط التعليمي بناءً على كفاية سابقة يمتلكها المتعلم

ب تعديل السير التعليمي وعلاج التعثرات أثناء بناء الكفاية

ج الإشهاد على القدرة على إدماج المكتسبات

د تصنيف المتعلمين حسب مستوى ذكائهم العام

أجب هنا ثم قارن

اطبع هذه الصفحة أو انسخها على ورقة. ظلّل دائرة واحدة لكل سؤال دون النظر إلى التصحيح، ثم قارن بشبكة الأجوبة في القسم التالي وعدّ إجاباتك الصحيحة.

Physique et chimie — savoirs disciplinaires

Q 1 – Q 60

1	A	B	C	D	31	A	B	C	D
2	A	B	C	D	32	A	B	C	D
3	A	B	C	D	33	A	B	C	D
4	A	B	C	D	34	A	B	C	D
5	A	B	C	D	35	A	B	C	D
6	A	B	C	D	36	A	B	C	D
7	A	B	C	D	37	A	B	C	D
8	A	B	C	D	38	A	B	C	D
9	A	B	C	D	39	A	B	C	D
10	A	B	C	D	40	A	B	C	D
11	A	B	C	D	41	A	B	C	D
12	A	B	C	D	42	A	B	C	D
13	A	B	C	D	43	A	B	C	D
14	A	B	C	D	44	A	B	C	D
15	A	B	C	D	45	A	B	C	D
16	A	B	C	D	46	A	B	C	D
17	A	B	C	D	47	A	B	C	D
18	A	B	C	D	48	A	B	C	D
19	A	B	C	D	49	A	B	C	D
20	A	B	C	D	50	A	B	C	D
21	A	B	C	D	51	A	B	C	D
22	A	B	C	D	52	A	B	C	D
23	A	B	C	D	53	A	B	C	D
24	A	B	C	D	54	A	B	C	D
25	A	B	C	D	55	A	B	C	D
26	A	B	C	D	56	A	B	C	D
27	A	B	C	D	57	A	B	C	D
28	A	B	C	D	58	A	B	C	D
29	A	B	C	D	59	A	B	C	D
30	A	B	C	D	60	A	B	C	D

عدد الإجابات الصحيحة: _____ من 60 النسبة: _____

61 أ ب ج د هـ
62 أ ب ج د هـ
63 أ ب ج د هـ
64 أ ب ج د هـ
65 أ ب ج د هـ
66 أ ب ج د هـ
67 أ ب ج د هـ
68 أ ب ج د هـ
69 أ ب ج د هـ
70 أ ب ج د هـ
71 أ ب ج د هـ
72 أ ب ج د هـ
73 أ ب ج د هـ
74 أ ب ج د هـ
75 أ ب ج د هـ
76 أ ب ج د هـ
77 أ ب ج د هـ
78 أ ب ج د هـ
79 أ ب ج د هـ
80 أ ب ج د هـ
81 أ ب ج د هـ
82 أ ب ج د هـ
83 أ ب ج د هـ
84 أ ب ج د هـ
85 أ ب ج د هـ
86 أ ب ج د هـ
87 أ ب ج د هـ
88 أ ب ج د هـ
89 أ ب ج د هـ
90 أ ب ج د هـ
91 أ ب ج د هـ

عدد الإجابات الصحيحة: ____ من 31 النسبة: ____

92	أ	ب	ج	د
93	أ	ب	ج	د
94	أ	ب	ج	د
95	أ	ب	ج	د
96	أ	ب	ج	د
97	أ	ب	ج	د
98	أ	ب	ج	د
99	أ	ب	ج	د
100	أ	ب	ج	د
101	أ	ب	ج	د
102	أ	ب	ج	د
103	أ	ب	ج	د
104	أ	ب	ج	د
105	أ	ب	ج	د
106	أ	ب	ج	د
107	أ	ب	ج	د
108	أ	ب	ج	د
109	أ	ب	ج	د
110	أ	ب	ج	د
111	أ	ب	ج	د

عدد الإجابات الصحيحة: ____ من 20 النسبة: ____

كيف تقرأ نتيجتك؟ فوق 80%: تابع إلى الاختبارات الموقوتة على الموقع. بين 50% و80%: عد إلى الفصول التي أخطأت في أسئلتها. دون 50%: ادرس الفصول كاملة على الموقع قبل إعادة المحاولة.

بعد المقارنة

سجل أخطائي

دوّن كل سؤال أخطأت فيه وسبب الخطأ، ثم ارجع إلى الفصل المعني. الأخطاء المتكررة تدلك على ما يلزمك أولًا.

رقم السؤال	سبب الخطأ (معلومة ناقصة · خلط بين مفهومين · قراءة متسرعة)	الفصل الذي سأراجعه

القسم الثالث

التصحيح المعلَّل

شبكة الأجوبة الصحيحة لمقارنتها بورقة إجابتك، ثم تعليل كل جواب.

10 D	9 C	8 A	7 B	6 C	5 A	4 B	3 C	2 D	1 A
20 A	19 C	18 A	17 B	16 C	15 B	14 C	13 D	12 B	11 A
30 D	29 B	28 A	27 C	26 B	25 D	24 A	23 A	22 D	21 C
40 C	39 B	38 D	37 C	36 C	35 B	34 D	33 B	32 C	31 A
50 B	49 C	48 C	47 D	46 B	45 D	44 A	43 C	42 A	41 D
60 D	59 D	58 C	57 D	56 A	55 C	54 C	53 A	52 D	51 A
70 ج	69 أ	68 د	67 ب	66 أ	65 ج	64 ج	63 أ	62 أ	61 ج
80 أ	79 د	78 ب	77 د	76 أ	75 ب	74 د	73 د	72 د	71 د
90 د	89 د	88 د	87 أ	86 ب	85 د	84 د	83 ب	82 أ	81 د
100 ج	99 د	98 ج	97 د	96 أ	95 ب	94 ج	93 د	92 أ	91 ب
110 د	109 د	108 د	107 د	106 ج	105 أ	104 ج	103 ج	102 ب	101 أ
									111 ج

Physique et chimie — savoirs disciplinaires

Q 1 — **A** 2,01 s

T = 2π√(l/g) = 6,283 × √(1/9,81) = 6,283 × 0,3193 ≈ 2,006 s. Le piège 6,28 s oublie la racine carrée ; 3,14 s correspond à π√(l/g).

Q 2 **D** ≈ 11,2 km/s

$v_{lib} = \sqrt{(2\,g\,R)} = \sqrt{(2 \times 9{,}81 \times 6{,}371 \times 10^6)} \approx 11{,}2$ km/s. 7,9 km/s est la vitesse circulaire rasante $\sqrt{(gR)}$; 15,8 = 11,2 × √2 mélange les deux.

Q 3 **C** 8

Troisième loi de Kepler : $T^2 \propto r^3$, donc T ∝ r^{3/2}. Pour r → 4r, T est multipliée par 4^{3/2} = 8.

Q 4 **B** Le moment cinétique par rapport au centre

Le moment de la force par rapport au centre est nul, donc dL/dt = 0. La vitesse et la quantité de mouvement changent de direction (voire de norme), l'accélération aussi.

Q 5 **A** 20 rad/s

$\omega_0 = \sqrt{(k/m)} = \sqrt{(200/0{,}5)} = \sqrt{400} = 20$ rad/s. 400 oublie la racine ; 63 ≈ 20π confond ω_0 et $2\pi\omega_0$.

Q 6 **C** 35,3 m

$R = v_0^2 \sin 2\alpha / g = 400 \times \sin 60° / 9{,}81 = 400 \times 0{,}866 / 9{,}81 \approx 35{,}3$ m. 40,8 m = v_0^2/g (portée à 45°) ; 70,6 m double la bonne valeur.

Q 7 **B** 3 J

v = 6/3 = 2 m/s ; E_c avant = 9 J, après = ½ × 3 × 4 = 6 J. La perte est 3 J. 0 J correspondrait à un choc élastique ; 9 J à une perte totale.

Q 8 **A** $mL^2/3$

$J_G = mL^2/12$; Huygens avec d = L/2 : $J = mL^2/12 + m(L/2)^2 = mL^2/12 + mL^2/4 = mL^2/3$.

Q 9 **C** La force de Coriolis

La force de Coriolis, $-2m\omega \wedge v'$, est perpendiculaire à la vitesse relative : sa puissance est nulle. La force d'entraînement (centrifuge) dérive d'un potentiel mais travaille quand le point s'éloigne de l'axe.

Q 10 **D** 4 m/s

Conservation du débit : $S_1 v_1 = S_2 v_2$, donc $v_2 = 10 \times 2 / 5 = 4$ m/s. La pression, d'après Bernoulli, y est plus faible.

Q 11 **A** $-E_m$

Pour une orbite circulaire, $E_c = GMm/2r$, $E_p = -GMm/r$, $E_m = -GMm/2r$. Donc $E_c = -E_m$ et $E_p = 2E_m$.

Q 12 **B** mg/k

À la vitesse limite, l'accélération est nulle : mg − k v = 0, donc $v_{lim} = mg/k$. La constante de temps est τ = m/k.

Q 13 **D** Les vitesses sont échangées

Pour $m_1 = m_2$, $v_1' = 0$ et $v_2' = v_1$. La conservation de la quantité de mouvement et de l'énergie cinétique impose l'échange.

Q 14 **C** $dE_p/dx = 0$ et $d^2E_p/dx^2 > 0$

Un équilibre exige $dE_p/dx = 0$; il est stable si E_p est minimale, donc de dérivée seconde positive. Dérivée seconde négative : sommet, équilibre instable.

Q 15 **B** ≈ 10 m

$P = \rho g h$, donc $h = 10^5 / (1\,000 \times 9{,}81) \approx 10{,}2$ m. Chaque dizaine de mètres d'eau ajoute environ 1 bar.

Q 16 **C** $E = \lambda / (2\pi \varepsilon_0 r)$

Le théorème de Gauss sur un cylindre coaxial de rayon r donne $E \cdot 2\pi r L = \lambda L / \varepsilon_0$, soit $E = \lambda / (2\pi \varepsilon_0 r)$. $1/r^2$ est le champ d'une charge ponctuelle ; $\lambda/(2\varepsilon_0)$ est le champ d'un plan, à charge surfacique σ.

Q 17 **B** 88,5 pF

$C = \varepsilon_0 S / d = 8{,}85\times10^{-12} \times 10^{-2} / 10^{-3} = 8{,}85\times10^{-11}$ F = 88,5 pF. Attention aux unités : 100 cm² = 10^{-2} m².

Q 18 **A** Un cercle, à vitesse de norme constante

La force de Lorentz magnétique est perpendiculaire à la vitesse : elle ne change que la direction. Le rayon est $r = mv/(|q|B)$ et la pulsation $\omega = |q|B/m$.

Q 19 **C** $\mu_0 n I$, uniforme et axial

Le théorème d'Ampère sur un rectangle à cheval sur la paroi donne $B l = \mu_0 n l I$. $\mu_0 I/(2\pi r)$ est le champ d'un fil infini ; $\mu_0 I/(2R)$ celui du centre d'une spire.

Q 20 **A** 5,0 V

$\Delta\Phi = N B S = 100 \times 0{,}50 \times 10^{-2} = 0{,}50$ Wb ; $e = \Delta\Phi/\Delta t = 0{,}50/0{,}10 = 5{,}0$ V. L'oubli du nombre de spires donne 0,050 V.

Q 21 **C** Garantir la conservation de la charge et les ondes

Sans lui, div(rot B) = 0 imposerait div j = 0, incompatible avec la charge d'un condensateur. Le courant de déplacement restaure la cohérence et conduit à la propagation à la vitesse c.

Q 22 **D** $E_0 = c B_0$

Les équations de Maxwell relient les amplitudes par $E = cB$. Dans le système SI, E s'exprime en V/m et B en T, d'où le facteur c (en m/s).

Q 23 **A** 3,0 m

$\lambda = c/f = 3{,}0\times10^8 / 10^8 = 3{,}0$ m (100 MHz est dans la bande FM). 0,33 m est $1/\lambda$ qui n'a pas de sens physique ici.

Q 24 **A** 3/4

Loi de Malus : $I = I_0 \cos^2\theta = I_0 \times (\sqrt{3}/2)^2 = 3/4\, I_0$. $\sqrt{3}/2$ serait l'amplitude, non l'intensité.

Q 25 **D** Le champ est nul et le potentiel est uniforme

Un champ non nul mettrait les charges libres en mouvement. Le conducteur est équipotentiel (mais pas forcément à 0 V) et la charge est répartie sur la surface.

Q 26 **B** $\frac{1}{2} L I^2$

$W = \int L i\, di = \frac{1}{2} L I^2$. Elle est stockée dans le champ magnétique, de densité $B^2/2\mu_0$.

Q 27 **C** Ne travaille pas

$F = qv \wedge B$ est perpendiculaire à v, donc sa puissance $F \cdot v$ est nulle. Elle courbe la trajectoire sans changer la vitesse.

Q 28 **A** La charge intérieure, divisée par ε_0

$\Phi = Q_int / \varepsilon_0$. Les charges extérieures contribuent au champ mais pas au flux total à travers la surface.

Q 29 **B** 5,7 cm

$r = mv/(eB) = 9{,}11\times10^{-31} \times 10^{7} / (1{,}60\times10^{-19} \times 10^{-3}) \approx 5{,}7\times10^{-2}$ m. La pulsation cyclotron est $\omega = eB/m \approx 1{,}76\times10^{8}$ rad/s.

Q 30 **D** 1 ms

$\tau = RC = 10^{3} \times 10^{-6} = 10^{-3}$ s. À $t = \tau$, la tension du condensateur en charge atteint 63 % de sa valeur finale.

Q 31 **A** Environ 99 %

$1 - e^{-5} \approx 0{,}9933$. 63 % correspond à τ, 86 % à 2τ. La valeur finale n'est atteinte qu'asymptotiquement.

Q 32 **C** 159 Hz

$f_c = 1/(2\pi RC) = 1/(2\pi \times 10^{-3}) \approx 159$ Hz. 1 kHz est $1/RC$, en rad/s mal converti ; 1 592 Hz est la fréquence de résonance du RLC de l'exercice.

Q 33 **B** $1/\sqrt{2} \approx 0{,}707$ fois son maximum

−3 dB correspond à $20 \log(1/\sqrt{2}) \approx -3{,}01$ dB. Le gain en puissance est alors divisé par deux, mais pas le gain en tension.

Q 34 **D** 1,59 kHz

$f_0 = 1/(2\pi\sqrt{(LC)}) = 1/(2\pi \times 10^{-4}) \approx 1\,592$ Hz. Mauvais exposants : 159 Hz ou 15,9 kHz.

Q 35 **B** 10

$Q = (1/R)\sqrt{(L/C)} = (1/10) \times \sqrt{(10^{-2}/10^{-6})} = 100/10 = 10$. Il augmente quand R diminue.

Q 36 **C** −5 V

$V_s = -(R_2/R_1)V_e = -10 \times 0{,}5 = -5$ V, inférieure à V_sat en valeur absolue : l'AO reste linéaire. −15 V arriverait pour $V_e \geq 1{,}5$ V.

Q 37 **C** $1 + R_2/R_1$

Le pont diviseur de la réaction donne $V_- = V_s\, R_1/(R_1+R_2) = V_e$. Le gain est donc supérieur ou égal à 1 et positif.

Q 38 **D** r

$P = E^2 R / (R + r)^2$ est maximale pour $R = r$. Le rendement est alors de 50 % ; pour $R \to \infty$ la puissance tend vers 0 (courant nul), tout comme pour $R \to 0$.

Q 39 **B** U I cos φ

$P = U\, I \cos\varphi$ est la puissance moyenne consommée ; $U\, I \sin\varphi$ est la puissance réactive ; $U\, I$ est la puissance apparente.

Q 40 **C** Environ 0,6 à 0,7 V

C'est la tension à laquelle le courant direct devient notable. 0,2 V est plus proche d'une diode Schottky ou au germanium ; 5 V est une tension de Zener.

Q 41 **D** Doublé

I = P / (U cos φ). Avec cos φ divisé par deux, le courant double, ce qui augmente les pertes en ligne.

Q 42 **A** Un interrupteur ouvert

Son impédance 1/(jCω) tend vers l'infini quand ω tend vers 0. Dans le même régime, une bobine idéale se comporte comme un fil.

Q 43 **C** 2 mA

I_C = β I_B = 100 × 20 µA = 2 mA. Le transistor est un amplificateur de courant dans cette zone.

Q 44 **A** Un intégrateur

Pour ω ≫ 1/RC, H ≈ 1/(jωRC), ce qui correspond à l'intégration en temps. Le passe-haut est dérivateur aux basses fréquences.

Q 45 **D** 8 V

E_th = 12 × 4 / (2 + 4) = 8 V. La résistance de Thévenin est 2 kΩ en parallèle avec 4 kΩ, soit 1,33 kΩ.

Q 46 **B** D'un milieu plus réfringent vers un moins réfringent, au-delà de l'angle limite

Elle exige $n_1 > n_2$: l'angle limite est $\arcsin(n_2/n_1)$. Pour verre-air, ≈ 41,8°.

Q 47 **D** Réelle, renversée, à 15 cm derrière la lentille

1/OA' = 1/10 − 1/30 = 1/15, donc OA' = +15 cm ; γ = OA'/OA = −0,5 : renversée et réduite de moitié. Une image réelle d'un objet réel est toujours renversée.

Q 48 **C** 5

G = 0,25 m / f' = 0,25 / 0,05 = 5. L'unité est le « × » (sans dimension).

Q 49 **C** λ D / a

La différence de marche vaut δ = a x / D ; les franges brillantes sont à x = kλD/a. L'interfrange augmente avec D et λ, mais diminue quand les fentes s'éloignent (a augmente).

Q 50 **B** 1,2 mm

$i = \lambda D/a = 600\times10^{-9} \times 2 / 10^{-3} = 1{,}2\times10^{-3}$ m. Une erreur de puissance de dix est le piège classique.

Q 51 **A** sin θ = λ / a

Les zéros de la figure de diffraction vérifient a sin θ = kλ (k entier non nul). Plus a est petit, plus θ est grand.

Q 52 **D** 3

p = 2 µm, p/λ = 3,33 : k_max = 3 ($\sin\theta_3 = 0{,}9$). L'ordre 4 exigerait sin θ = 1,2 > 1.

Q 53 **A** 260 m/s

$f_1 = v/2L$ donc v = 2 L f_1 = 2 × 0,65 × 200 = 260 m/s. Le troisième harmonique est à 600 Hz.

Q 54 **C** Multipliée par 2

$\Delta L = 10 \log(I_2/I_1) = 3$ dB donne $I_2/I_1 = 10^{0,3} \approx 2$. +10 dB correspond à ×10.

Q 55 **C** 63 dB

Les intensités s'ajoutent : 2I, soit +10 log 2 ≈ +3 dB. Les décibels ne s'additionnent pas.

Q 56 **A** 467,5 Hz

f' = f v/(v−v_s) = 440 × 340/320 = 467,5 Hz. 415,6 Hz s'applique à une source qui s'éloigne (440 × 340/360 ≈ 415,6 Hz).

Q 57 **D** Augmente, proportionnellement à √T

v = √(γRT/M) croît avec la racine de la température absolue. À 20 °C, v ≈ 343 m/s ; à 0 °C, 331 m/s.

Q 58 **C** La température d'ébullition élevée de l'eau

Elle lie H (porté par O, N ou F) à un doublet d'un autre atome de ces éléments. Les gaz rares n'ont que des forces de London ; le diamant est un cristal covalent.

Q 59 **D** 4,76

Henderson : pH = pK_a + log([A^-]/[HA]) = pK_a + log 1 = pK_a. C'est le point de pouvoir tampon maximal.

Q 60 **D** ≈ −212 kJ/mol

ΔG° = −nFE° = −2 × 96 485 × 1,10 ≈ −212 kJ/mol. Le signe négatif indique une réaction spontanée. −106 kJ oublierait n = 2.

ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — المفاهيم والمنهاج

س 61 **ج** العقد الديداكتيكي

المفاهيم المذكورة: العقد الديداكتيكي، والنقل الديداكتيكي، والتمثلات، والخطأ. النمذجة من مفاهيم بناء المعرفة، وليست من الأربعة المنصوص عليها.

س 62 **أ** المدرس والمعرفة والمتعلم

المثلث الديداكتيكي: المدرس والمعرفة والمتعلم، ويُمدَّد أحيانًا إلى قطب رابع هو المحيط الاجتماعي.

س 63 **أ** معرفة عالمة ← معرفة مراد تدريسها ← معرفة مدرَّسة ← معرفة متعلَّمة

تنتقل المعرفة من العالمة (الباحثين) إلى المراد تدريسها (المنهاج) فالمدرَّسة (القسم) فالمتعلَّمة (المكتسبة).

س 64 **ج** لأنه قدّم معرفة تتجاوز مستوى المعالجة المحدد للسلك

النقل الديداكتيكي يلائم المعرفة لمستوى المتعلم وفق ما يحدده المنهاج. وميكانيك الإعدادي «أول مقاربة»، يقتصر على الحركة والسرعة ومفهوم القوة وتوازن جسم خاضع لقوتين، فتجاوزه تخطٍّ لحدود المستوى.

س 65 **ج** أنها متماسكة عند المتعلم ومقاومة للتغيير

التمثلات تتكون قبل التعلم المدرسي من التجربة اليومية والمحيط، وهي متماسكة ومقاومة للتغيير (deg Giordan Vecchi).

س 66 **أ** استدعاء التمثل وتحويله إلى توقع ثم قياس الشدة

تُستدعى التمثلات ثم تُواجَه بتجربة تُظهر حدودها، ثم يُبنى التصور العلمي. وتقديم الجواب الصحيح مباشرة لا يعالج تمثلًا مقاومًا.

س 67 ب **الانتظارات المتبادلة بين المدرس والمتعلمين حول المعرفة**

العقد الديداكتيكي (Brousseau) انتظارات متبادلة بين المدرس والمتعلمين حول المعرفة المراد تعلمها وما يُنتظر من كل طرف، وغالبها ضمني.

س 68 د **32 ساعة: 20 للدروس و12 للتمارين والدعم والمراقبة**

في كل دورة 32 ساعة: 20 للدروس (62,5%) و12 للتمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة (37,5%).

س 69 أ **في كل قسم يفوق عدد تلاميذه 24 تلميذًا**

يُوزَّع تلاميذ القسم الذي يفوق عدد تلاميذه 24 على فوجين متكافئين في حصص التجريب، ويُستغنى عن التفويج في الأقسام التي لا يتجاوز عددها 24.

س 70 ج **الكهرباء**

السنة الأولى: المادة والبيئة (الدورة الأولى) ثم الكهرباء (الدورة الثانية). والضوء والصورة في الثانية، والميكانيك في الثالثة.

س 71 د **البناء الحلزوني وتنويع العمل وتنويع مصادر المعرفة**

الأسس الثلاثة: البناء الحلزوني للمفاهيم، وتنويع أشكال العمل (التقصي وحل المشكلات والمشروع)، وتنويع مصادر المعرفة بإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

س 72 د **ست رتب**

تذكر وثيقة 2015 سلمًا من ست رتب، من المعارف والمهارات النوعية (الأدنى ملاءمة) إلى الإنجاز في وضعية حقيقية بحضور فاعلين حقيقيين (الأعلى). وتذكر وثيقة 2007 للتأهيلي خمس رتب. ويبقى المبدأ: الاختيار من متعدد في الأسفل والوضعية الحقيقية في القمة.

س 73 د **السند أو الحامل، والمهام، والتعليمات**

الوضعية-المشكلة: حامل (سياق ومعلومات)، ومهام يقوم بها المتعلم، وتعليمات تُقدَّم له صراحة.

س 74 د **وضعية الانطلاق ← تملك المشكل ← فرضيات ← اختبارها ← إنتاجات ← بنينة ← تعبئة**

السيرورة: وضعية الانطلاق، فتملك وصياغة المشكل، فاقتراح الفرضيات، فاختبارها، فتقديم وتقاسم الإنتاجات، فبنينة التعلمات، فالتعبئة.

س 75 ب **العائق**

المعايير: التقبل (يعتبرها مشكلة ويشعر بدافع لحلها)، والعائق (لا خطة جاهزة ولا نماذج مألوفة)، والإقصاء (الدافع يجعله يبحث عن طريق للمعالجة).

س 76 أ **التحقق من صلاحية نموذج أو قانون**

التحقق من قانون قُدّم سلفًا نشاط للتحقق من صلاحية نموذج أو قانون. وإن بدأ بقياسات تُستخلص منها العلاقة فهو تقديم لقانون، وإن عيّن مقدارًا ثابتًا فهو تعيين ثابتة.

س 77 د **تجربة بسيطة لا خطر فيها وعتادها متوفر للجميع**

الحالات الخمس: الخطر، والتجهيز الدقيق، والتجهيز الباهظ في نسخة واحدة، والحاسوب للمسك الآلي، وتعقد الإنجاز. أما التجربة البسيطة المتوفرة فينجزها المتعلمون في الأشغال التطبيقية.

س 78 ب **اللاقط، والوسيط المعلوماتي، والبرنام**

يتطلب التجريب بمساعدة الحاسوب: لاقطًا (يحول المقدار إلى إشارة كهربائية)، ووسيطًا معلوماتيًا (يحولها إلى إشارة رقمية)، وبرنامًا يعالج المعطيات المسجلة.

س 79 د لأستاذ مقتدر ونشيط مطّلع على مقررات المادة

تنص المذكرة على إسناد المهمة لأستاذ مقتدر ونشيط مطّلع على مقررات المادة، يعاونه المحضر، ويوافي رئيس المؤسسة بتقرير موجز حول سير المختبر.

س 80 أ تُحضَّر جماعيًا كلما أمكن وتبقى قابلة للتجديد

من الأفيد تحضير الجذاذة جماعيًا، وهي قابلة للتجديد والتطوير بحسب التقويم الذاتي بعد كل درس، ويصحبها الأستاذ في الزيارات الصفية للمفتش.

س 81 د تقديم الدعم المناسب لبناء الكفاية عند الجميع

الوظيفة الأولى ليست إصدار حكم بالنجاح أو الفشل، بل تقديم الدعم المناسب لبناء الكفاية لدى جميع المستفيدين.

س 82 أ التكويني

التقويم التكويني (التدريجي) أثناء التعلم لتعديله وعلاجه. والتشخيصي قبل التعلم لتوجيه النشاط، والختامي بعده للمصادقة.

س 83 ب الاختيار من متعدد وملء الفراغ والأسئلة المغلقة

أسفل السلم: معارف ومهارات نوعية (تمارين مبسطة، واختيار من متعدد، وصح أو خطأ، وملء الفراغ، وأسئلة مغلقة). وقمته: إنجاز في وضعية حقيقية بحضور فاعلين حقيقيين.

س 84 د 8 نقط للاسترداد و8 للاستغلال و4 للوضعية-المشكلة

الفرض على 20: التمرينان الأولان على 16 نقطة (8 للاسترداد و8 للاستغلال)، والثالث وضعية-مشكلة على 4 نقط.

س 85 د 75% للفروض الكتابية المحروسة و25% للأنشطة المدمجة

يُحسب المعدل بنسبة 75% للفروض الكتابية المحروسة و25% للأنشطة التقويمية المدمجة.

س 86 ب 15 دقيقة

الأسئلة البسيطة لاختبار واستثمار التعلمات ذات الطابع النظري أو التجريبي لا تتعدى مدة إنجازها 15 دقيقة.

س 87 أ التمثيلية

التمثيلية تعتمد درجة الأهمية لكل مجال دراسي ولكل كفاية أو مستوى مهاري. والتغطية حضور كل المجالات، والمطابقة موافقة الوضعيات للكفايات والموارد وشروط الإنجاز.

س 88 د التنوع

التنوع مبدأ ضروري لعدم كفاية أسلوب بذاته مهما بلغت درجة موثوقيته وصلاحيته وثباته. والشمولية تغطية مختلف المهارات والقدرات والاتجاهات، والتكامل المزج بينهما.

س 89 د تحليل الخطأ مؤشرًا على تمثل ثم دعم جماعي

خطأ يقع فيه أغلب القسم يستدعي دعمًا جماعيًا يعيد بناء المفهوم بوضعية جديدة ويواجه التمثل، وتحليل الخطأ مؤشرًا لا عقابًا.

س 90 د خطأ مرتبط بالعمليات الذهنية المطلوبة

العجز عن العملية الحسابية رغم فهم القانون خطأ مرتبط بالعمليات الذهنية المطلوبة. والتمثل البديل يخص تصورًا خاطئًا عن الظاهرة.

س 91 **ب** التنسيق بين الأساتذة وتنظيم المختبر وتقرير دوري

من مهام الأستاذ المكلف بالتنسيق: التنسيق بين أساتذة المادة ومع منسقي باقي المواد وإدارة المؤسسة، والسهر على تنظيم العمل بالمختبر، ووضع برنامج للأنشطة الخاصة به، وإعداد تقرير خلال كل دورة.

ديداكتيك الفيزياء والكيمياء — السلك التأهيلي

س 92 **أ** إدراك عام ← تحليل مفصل ← تركيب جديد

المرحلة الأولى إدراك عام للشيء، الثانية تسمى "التحليل" وتستكشف كل التفاصيل، والثالثة تركّب هذه الاستكشافات في فكرة عامة جديدة.

س 93 **د** التقبل، العائق، الإقصاء

التقبل (الفرد يعتبرها مشكلة ويشعر بدافع لحلها)، العائق (لا يملك خطة جاهزة)، والإقصاء (الدافع يحفزه على البحث عن طريق للمعالجة).

س 94 **ج** التعريف الجماعي للمشروع

الترتيب: التعبير عن التمثلات ← اليقظة ← التعريف الجماعي للمشروع ← إنجاز المشروع ← الفعل والمشاركة ← الإبلاغ وتقويم الإنجاز.

س 95 **ب** في أسفل السلم، ضمن أدوات تقويم المعارف والمهارات النوعية فقط

السلم يتدرج من الأقل ملاءمة (تمارين مبسطة، اختيار من متعدد، ملء الفراغ) إلى الأنسب (إنجاز وضعية حقيقية بحضور فاعلين حقيقيين) — الاختيار من متعدد ليس أداة لتقويم الكفاية المندمجة.

س 96 **أ** المركبة تُقوَّم إجمالًا لا بمكوناتها، والتفاعلية لا تُقوَّم إلا في سياقها

أربعة معايير متمايزة: المركبة (تقويم إجمالي لا تجزيئي)، التفاعلية (تقويم في السياق)، الإجمالية والتفاعلية معاً (تباين الموارد حسب المتعلم)، واستقرارها (بعد ممارستها في سياقات متعددة).

س 97 **د** حوالي 40% للمميزة مقابل 60% للمشتركة

الهندسة البيداغوجية تخصص حوالي 60% للمواد المشتركة بين جميع الجذوع و40% للمواد المميزة والمهيئة للتخصص، مع دعم تدريجي لهذه الأخيرة من السنة الأولى إلى الثانية.

س 98 **ج** التعديل والعلاج أثناء التعلم، لكفاية ما زالت في طور البناء

التشخيصي يوجه النشاط قبل التعلم، والتكويني يعدّل ويعالج أثناء التعلم، والختامي يصادق على الإدماج بعد انتهاء التعلم — والوظيفة الأولى للتقويم عموماً ليست إصدار حكم النجاح أو الفشل بل تقديم الدعم.

س 99 **د** مسلك العلوم الرياضية (ب) بمعامل 9

معامل مادة الفيزياء والكيمياء يصل إلى 9 في مسلك العلوم الرياضية (ب) بالسنة الثانية بكالوريا، وهو الأعلى بين المسالك المذكورة.

س 100 **ج** توسيع مصادر المعرفة مع التأكد من مصداقيتها

الأستاذ مدعو إلى حث المتعلمين على الاستفادة من تنوع مصادر المعرفة، مع التأكد من مصداقيتها ومواجهة بعضها ببعض للتوظيف الأمثل للموارد التربوية.

س 101 أ من 29 إلى 34 ساعة أسبوعياً

حُدد الغلاف الزمني الأسبوعي في 29 إلى 34 ساعة لتمكين التلاميذ من الاستفادة من التعلم الذاتي والأنشطة التربوية والرياضية.

س 102 ب شهر يونيو من كل سنة دراسية

تنص التوجيهات التنظيمية على أن يتفق المفتشون ورؤساء المؤسسات على المستويات الدراسية المسندة لأساتذة المادة قبل نهاية شهر يونيو من كل سنة دراسية، أي قبل بداية السنة الموالية حتى تُهيَّأ التوزيعات مسبقًا. أما بقية التواريخ (شتنبر، ماي، الأسدس الأول) فلا توافق ما ورد في الوثيقة.

س 103 ج مستوى المؤسسة والنيابة الإقليمية

حسب التوجيهات التنظيمية، يُنسّق إخلاء نصف يوم أسبوعيًا لأساتذة المادة بين مستوى المؤسسة والنيابة الإقليمية. أما جمعية الآباء والنقابة والمديرية المركزية للمناهج فليست الجهات المذكورة لهذا التنسيق في الوثيقة.

س 104 ج نتيجة فعل معين في وضعية محددة وتفسير حدوثها

حسب الوثيقة، الصيغة التي تلائم التجريب دائمًا هي التساؤل عن نتيجة فعل معين في وضعية محددة وتفسير حدوثها: أي ماذا يحدث إذا فعلنا كذا؟ ولماذا؟ وهذا هو جوهر المنهج التجريبي. أما الوصف الكمي وحده أو استظهار القانون مسبقًا فلا يجعلان التجربة وسيلة لبناء المعرفة.

س 105 أ استكشاف الشيء بجزئياته وتوظيف المقارنة وطرح المشكل

في النهج التجريبي ثلاث مراحل للملاحظة: الإدراك الأولي العام، ثم التحليل، ثم التركيب. والمرحلة الثانية (التحليل) تقوم على استكشاف الشيء بجزئياته وتوظيف المقارنة وطرح المشكل. أما الإدراك العام فهو المرحلة الأولى، والتركيب هو المرحلة الثالثة، وصياغة الفرضية تأتي بعد الملاحظة.

س 106 ج المتعلمين أنفسهم

تُصنَّف الأنشطة التجريبية إلى تجارب مرافقة للدرس ينجزها الأستاذ، وأنشطة تُنجز في حصة الأشغال التطبيقية من طرف المتعلمين أنفسهم، لأن الغاية تمكينهم من الممارسة المباشرة. وليس المفتش ولا مختبر خارجي من ينجزها.

س 107 د الخطوة الثالثة: فحص الأجوبة المؤقتة واختبار الفرضيات

من خطوات حل المشكلات الخمس، الخطوة الثالثة هي التي يفحص فيها المتعلمون الأجوبة المؤقتة (الفرضيات) ويختبرونها باستطلاعات وتجارب. أما الخطوة الأولى فمواجهة الوضعية-المسألة، والثانية تقديم الفرضيات، والرابعة تقويم النتائج وتحديد الحلول المتفق عليها.

س 108 د اليقظة

تتألف طريقة المشروع من ستة أطوار، ويأتي بعد طور «التعبير عن التمثلات» طور «اليقظة»، ثم «التعريف الجماعي للمشروع». أما إنجاز المشروع والفعل والمشاركة والإبلاغ والتواصل فأطوار تأتي لاحقًا، فلا يصح وضعها مباشرة بعد التمثلات.

س 109 د النصوص العلمية

النصوص العلمية معين ديداكتيكي يُنمّي القراءة المتعمقة والتمييز بين ما يفهمه المتعلم وما يتعذر عليه فهمه، وتعفيه من الحسابات ليركز على الاستدلال. أما تكنولوجيا الإعلام والوسائل السمعية البصرية والمعدات التجريبية فتخدم أغراضًا أخرى.

س 110 د إنجاز وضعية حقيقية في مجال التكوين المستهدف بحضور فاعلين حقيقيين

كلما اقترب التقويم من أداء حقيقي داخل مجال التكوين ارتفعت أصالته؛ لذلك تحتل الوضعية الحقيقية بحضور فاعلين حقيقيين المرتبة الأعلى في هذا السلم.

س 111 ج الإشهاد على القدرة على إدماج المكتسبات

التقويم الختامي يتحقق في نهاية التعلم للمصادقة أو الإشهاد على قدرة المتعلم على إدماج موارده في وضعيات محددة، بخلاف التشخيص القبلي والتقويم التكويني أثناء التعلم.

واصل مع EduConcours

هذا الإصدار جزء من مكتبة مجانية تعمل على educoncours.com: دروس كاملة لكل تخصص، وأسئلة موقوتة، واختبارات تجريبية، ومتابعة لتقدمك.

- ادرس الوحدات كاملة، واختبر نفسك فصلًا فصلًا.
- حمّل بقية الإصدارات المجانية من صفحة «الإصدارات».
- إن وجدت خطأ أو اقتراحًا فراسلنا من الموقع؛ نصحّح ونحدّث.

المعلومات الواردة في هذا الإصدار للمراجعة والتدريب، وتحيل في الأحكام الرسمية إلى النصوص المعتمدة.

شكرًا لقراءتك

إذا استفدت من هذا الدليل نرجو أن تترك لنا كلمة فهي تهمّنا وتساعد غيرك على الوصول إليه