سلّم تصحيح مادة الفيزياء

لشهادة الدراسة الثانوية العامة

الفرع العلمي (الدورة الأولى)

عام ٢٠١٩م

حقوق النشر والتوزيع والطبع محفوظة لوزارة التربية

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة / الفرع العلمي / الدورة الأولى عام ٢٠١٩م

سلّم درجات مادة: الفيزياء **الدرجة: أربعمئة**

أولاً – اختر الإجابة الصحيحة لكلّ ممّا يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (٢٠ درجة)

1- محوّلة كهربائية نسبة تحويلها $\mu = 4$ ، وقيمة التوتر المنتج بين طرفي أوليتها $U_{eff_p} = 16\ V$. فإنّ قيمة التوتر المنتج بين طرفي ثانويتها: **a** $U_{eff_s} = 4\ V$ **b** $U_{eff_s} = 64\ V$ **c** $U_{eff_s} = 20\ V$ **d** $U_{eff_s} = 12\ V$

2- تتولد الأشعة المهبطية في أنبوب الانفراغ الكهربائي عندما نطبّق بين قطبيّه توتراً كبيراً نسبيّاً، وتكون قيمة الضغط فيه: **a** $100\,mmHg$ **b** $(1-10)\,mmHg$ **c** $(0.01-0.001)\,mmHg$ **d** $1\,mmHg$

-1	b	١٠	أو: 64 V	لا تُقبل الإجابات المتناقضة
-2	c	١٠	أو: $(0.01-0.001)mmHg$	
	مجموع درجات أولاً	**٢٠**		

ثانياً – أجب عن سؤالين فقط من الأسئلة الثلاثة الآتية: (٣٠ درجة لكلّ سؤال)

1- يُترك جسم صلب كتلته m ليسقط في هواء ساكن من ارتفاع مناسب. ادرس حركة سقوط الجسم قبل بلوغه السرعة الحديّة مبيّناً طبيعتها باستخدام العلاقات الرياضيّة المناسبة.

-1			
	$\sum \vec{F} = m\,\vec{a}$	٥	يخسر (٥) درجات لإغفال الأشعة ويُتابع له.
	$\vec{W} + \vec{F_r} = m\,\vec{a}$	٥	تُقبل على الرسم.
	نسقط على محور شاقولي موجه للأسفل		
	$W - F_r = m\,a$	٥	
	$a = \frac{W - F_r}{m}$	٦	
	(قبل بلوغ السرعة الحدية)		يُقبل التعبير اللفظي الصحيح
	$W > F_r$	٢	
	$a > 0$	٢	
	(حركة الجسم) مستقيمة متسارعة	٥	
	المجموع	٣٠	

2- **a)** اكتب العلاقة الرياضيّة المعبّرة عن المنسوب الحجمي Q' (معدل الضخ)، واشرح دلالات الرموز فيها.
b) تكون سرعة اندفاع الماء من ثقب في خرطوم يملؤه الماء تماماً ولا يتجمّع فيه أكبر منها من فتحة الخرطوم حيث يخرج الماء. فسّر ذلك باستخدام العلاقات الرياضية.

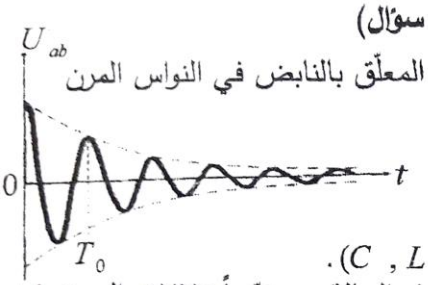
(a -2	$Q' = \frac{V}{\Delta t}$	٨	يُقبل ΔV بدل من V
	V : الحجم	٢	
	Δt : الفترة الزمنية أو الزمن	٢	
(b			
	$s_1 v_1 = s_2 v_2$	٦	$\frac{s_1}{s_2} = \frac{v_2}{v_1}$
	مساحة (مقطع) الثقب أصغر من مساحة الفتحة	٦	$s_1 < s_2$
	السرعة تتناسب عكساً مع مساحة المقطع	٦	$v_1 > v_2$
	المجموع	٣٠	

حقوق النشر والتوزيع والطبع محفوظة لوزارة التربية

3- a) استنتج العلاقة المحدّدة لأقصر طول موجة لفوتونات الأشعة السينية الصادرة عن مادة الهدف في أنبوب توليدها.
b) اكتب ثلاثاً من خواص الفوتون.

(a $E = E_k$	٤	
$hf_{max} = eU_{(AC)}$	٢+٢	أو $h\frac{c}{\lambda_{min}} = eU_{(AC)}$
$\lambda_{min} = \frac{hc}{eU_{(AC)}}$	٧	إغفال *max* أو *min* يخسر درجة
b) (ثلاث من خواص الفوتون:)	٣×٥	يُحاسب على الإجابات الثلاث الأولى
1- يواكب موجة كهرطيسية تواترها f		
2- شحنته الكهربائية معدومة.		
3- يتحرك بسرعة الضوء في الخلاء c .		أو بسرعة c
4- طاقته $E = hf$		
5- يمتلك كمية حركة $p = mc$		
المجموع	٣٠	
مجموع درجات ثانياً	**٦٠**	

ثالثاً- أجب عن سؤالين فقط من الأسئلة الثلاثة الآتية: **(٤٠ درجة لكلّ سؤال)**



1- انطلاقاً من المعادلة التفاضلية: $(\bar{x})''_t = -\frac{k}{m}\bar{x}$ برهن أنّ حركة الجسم الصلب المعلّق بالنابض في النواس المرن غير المتخامد حركة جيبية انسحابيّة، ثمّ استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس.

2- يبيّن الشكل المرسوم جانباً المنحني البياني للتوتر بين طرفي مكثفة بدلالة الزمن في أثناء تفريغ شحنتها في دارة مهتزة $(R\ ,\ L\ ,\ C)$. **المطلوب:**

a) اكتب شكل هذا التفريغ، ثم فسّر تناقص الطاقة الكلية في الدارة المهتزة $(R\ ,\ L\ ,\ C)$.

b) كيف يصبح شكل التفريغ بإهمال المقاومات في الدارة؟ اكتب تابع الشحنة في هذه الحالة، موضّحاً دلالات الرموز فيه.

3- يتكوّن الترانزستور من بلورة نصف ناقل مشوبة فيها ثلاث مناطق:

a) اكتب اسم مناطقه الثلاثة، واكتب كلاً من نوعيه.

b) وازن بين هذه المناطق من حيث نسبة الشوائب والحجم.

$(\bar{x})''_t = -\frac{k}{m}\bar{x}$ ..... (1) معادلة تفاضلية من المرتبة الثانية تُقبل حلاً جيبياً من الشكل: $\bar{x} = X_{max}\cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$ (بالاشتقاق مرتين لتابع المطال بالنسبة للزمن :)	٥	إغفال φ يخسر درجة
$(\bar{x})'_t = -\omega_0 X_{max}\sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$ $(\bar{x})''_t = -\omega_0^2 X_{max}\cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$ $(\bar{x})''_t = -\omega_0^2\ \bar{x}$ .....(2) بالمطابقة بين (1) و (2) نجد :	٥	إغفال (-) يخسر خمس درجات
$\omega_0^2 = \frac{k}{m}$	٥	
$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} > 0$	٥	تُقبل: لأنّ كلّاً من $k\ ,\ m$ موجبان
فالحركة جيبية انسحابية (توافقية بسيطة) $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0}$	٥	
$\frac{2\pi}{T_0} = \sqrt{\frac{k}{m}}$	٢	ينالها ضمناً
$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	٨	
المجموع	٤٠	

-2 a) التفريغ دوري (متناوب) ..... متخامد ..... تتبدّد الطاقة تدريجياً على شكل طاقة حرارية ..... (ممّا يؤدي إلى تخامد الاهتزاز) b) التفريغ متناوب ..... جيبي ..... (تابع الشحنة) $\bar{q}=q_{\max}\cos(\omega_0 t+\bar{\varphi})$ ..... $\bar{q}$ (الشحنة) اللحظية ..... $q_{\max}$ (الشحنة) العظمى ..... ω_0 النبض الخاص	٤ ٤ ٤+٤ ٤ ٤ ١٠ ٢ ٢ ٢	يُقبل أي تعبير صحيح يُقبل الرسم البياني الصحيح يُقبل $\bar{q}=q_{\max}\cos(\omega_0 t)$ أو $\bar{q}$ (الشحنة) في اللحظة t
المجموع	٤٠	

-3 a) الباعث المجمع القاعدة (نوعاه: $p-n-p$ $n-p-\mathrm{n}$ b) (الموازنة) نسبة الشوائب: كبيرة في الباعث أقل في المجمع أقل في القاعدة الحجم: حجم المجمع أكبر من حجم الباعث حجم القاعدة أقل من المجمع و الباعث	 ٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٣ ٣ ٣ ٣ ٣	 تُقبل أي صياغة صحيحة للموازنة
المجموع	٤٠	
مجموع درجات ثالثاً	**٨٠**	

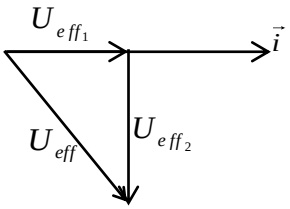
رابعاً ـ حل المسائل الأربع الآتية: (الدرجات: ٨٥ للأولى ، ٨٥ للثانية ، ٣٠ للثالثة ، ٤٠ للرابعة)

المسألة الأولى: يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة، طولها $\ell = 1\text{m}$ ، تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1 = 0.4\text{kg}$ ، وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2 = 1.2\text{kg}$. تهتز حول محور أفقي ثابت عمودي على مستويها الشاقولي ومار من منتصفها. **المطلوب: 1-** احسب الدور الخاص لهذا النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة. **2-** احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت لهذا النواس. **3-** نزيح جملة النواس عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية $\theta_{max} = 60^\circ$ ونتركها دون سرعة ابتدائية. استنتج بالرموز العلاقة المحدّدة لسرعتها الزاوية لحظة مرورها بشاقول محور التعليق، ثم احسب قيمتها، واحسب السرعة الخطيّة للكتلة النقطية m_2 . $(g = 10\text{m.s}^{-2} \ , \ \pi^2 = 10)$

1-	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{mgd}}$	٥	
	$r_1 = r_2 = \frac{\ell}{2}$	٣	ينالها ضمناً
	$I_\Delta = m_1\left(\frac{\ell}{2}\right)^2 + m_2\left(\frac{\ell}{2}\right)^2$	٥	
	$I_\Delta = 0.4\left(\frac{1}{4}\right) + 1.2\left(\frac{1}{4}\right)$	٣	
	$I_\Delta = 0.4\ (\text{kg.m}^2)$	١	
	$m = m_1 + m_2$		
	$m = 0.4 + 1.2$	٣	
	$m = 1.6\ (\text{kg})$	١	
	$d = \frac{m_2\frac{\ell}{2} - m_1\frac{\ell}{2}}{m_1 + m_2}$	٥	يُقبل $d = \frac{m_2\overline{r_2} + m_1\overline{r_1}}{m_1 + m_2}$
	$d = \frac{1.2\left(\frac{1}{2}\right) - 0.4\left(\frac{1}{2}\right)}{1.6}$	٣	
	$d = \frac{1}{4}\ (\text{m})$	١	ينال درجة واحدة إذا كتب $d = \frac{1}{4}\ (\text{m})$ ويُتابع له
	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{0.4}{1.6\times 10\times\frac{1}{4}}}$	٣	
	$T_0 = 2\text{s}$	١+١	
		٣٥	
-2	بسيط $T_0 = T_0$ مركب		
	مركب $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$	٥	
	$2 = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{10}}$	٣	
	$\ell = 1\text{m}$	١+١	
		١٠	

3- تطبّق نظرية الطاقة الحركيّة بين وضعين:		
الوضع الأول: $\theta_1 = \theta_{max}$	١	تعطى ضمناً عند التعويض الصحيح
الوضع الثاني: $\theta_2 = 0$	١	
$\overline{\Delta E}_k = \sum \overline{W}_{\vec{F}(1\to2)}$	٢	
$\overline{E}_{k_2} - \overline{E}_{k_1} = \overline{W}_{\vec{w}} + \overline{W}_{\vec{R}}$	١×٤	استبدال $\vec{R}$ بـ $\vec{T}$ يخسر درجة واحدة
$E_{k_1} = 0$	١	
$\overline{W}_{\vec{R}} = 0$	١	
$\frac{1}{2} I_\Delta \omega^2 - 0 = m\,g\,h + 0$		لا يُقبل: $E_k = \frac{1}{2} m v^2$
$\frac{1}{2} I_\Delta \omega^2 = m\,g\,h$	٤+٤	
$h = d(1-\cos\theta_{max})$	٢	
$\frac{1}{2} I_\Delta \omega^2 = m\,g\,d(1-\cos\theta_{max})$		
$\omega = \sqrt{\frac{2m\,g\,d(1-\cos\theta_{max})}{I_\Delta}}$	٥	
$\omega = \sqrt{\frac{2\times1.6\times10\times\frac{1}{4}(1-\frac{1}{2})}{0.4}}$	٣	
$\omega = \sqrt{10}\ \text{rad.s}^{-1}$	١+١	أو : $\omega = \pi\ \text{rad.s}^{-1}$
$v_{m_2} = \omega\, r_2$	٥	تُقبل: $v = \omega d$
$v_{m_2} = \omega \frac{\ell}{2}$		
$v_{m_2} = \sqrt{10}\times\frac{1}{2}$	٣	أو: $v_{m_2} = \pi\times\frac{1}{2}$
$v_{m_2} = \frac{\sqrt{10}}{2}\ \text{m.s}^{-1}$	١+١	أو: $v_{m_2} = \frac{\pi}{2}\ \text{m.s}^{-1}$
	٤٠	
مجموع درجات المسألة الأولى	٨٥	

المسألة الثانية: نطبّق بين طرفي مأخذ تيار متناوب جيبي توتراً قيمته المنتجة $U_{eff} = 50\ V$، وتواتره $f = 50Hz$، نصل طرفي المأخذ بدارة تحوي على التسلسل مقاومة أومية R التوتر المنتج بين طرفيها $U_{eff_R} = 30\ V$، ومكثفة اتساعيتها $X_c = 20\ \Omega$. **المطلوب حساب: 1-** قيمة التوتر المنتج بين لبوسي المكثفة U_{eff_C} باستخدام إنشاء فرينل. **2-** قيمة الشدّة المنتجة للتيار المار في الدارة I_{eff}. **3-** قيمة المقاومة الأومية R. **4-** عامل استطاعة الدارة، والاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها. **5-** ذاتية الوشيعة المهملة المقاومة الواجب ربطها على التسلسل في الدارة السابقة لتبقى الشدّة المنتجة للتيار بالقيمة نفسها.

-1 (A	$\overrightarrow{U_{eff}} = \overrightarrow{U_{eff_1}} + \overrightarrow{U_{eff_2}}$ $\varphi_1 = 0 \ , \ \varphi_2 = -\frac{\pi}{2}$  ..... $U_{eff}^2 = U_{eff_1}^2 + U_{eff_2}^2$ ..... $(50)^2 = (30)^2 + U_{eff_2}^2$ ..... $U_{eff_2} = 40\ V$	٢+٢ ٦ ٥ ٣ ١+١	تعطى ضمناً يخسر درجة واحدة عند إغفال الشعاع فوق i
		٢٠	
-2	..... $U_{eff_2} = X_c\ I_{eff}$ ..... $40 = 20\ I_{eff}$ ..... $I_{eff} = 2\ A$	٥ ٣ ١+١	
		١٠	
-3	..... $U_{eff_1} = R\ I_{eff}$ ..... $30 = R \times 2$ ..... $R = 15\Omega$	٥ ٣ ١+١	
		١٠	
-4 (من إنشاء فرينل)	..... $\cos\varphi = \frac{U_{eff_1}}{U_{eff}}$ ..... $\cos\varphi = \frac{30}{50}$ ..... $\cos\varphi = \frac{3}{5}$	٥ ٣ ٢	طريقة ثانية : $Z = \sqrt{R^2 + X_c^2}$ $Z = \sqrt{(15)^2 + (20)^2}$ $Z = 25\ \ (\Omega)$ $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$ $\cos\varphi = \frac{15}{25}$ $\cos\varphi = \frac{3}{5}$

حقوق النشر والتوزيع والطبع محفوظة لوزارة التربية

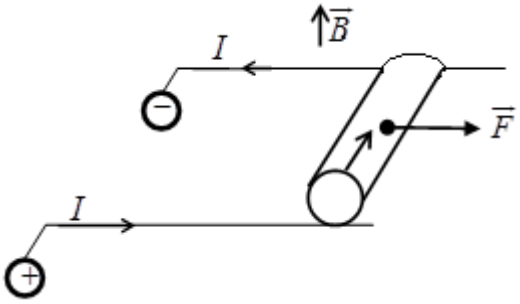
$P_{avg} = P_{avg_1} + P_{avg_2}$ $P_{avg} = R\, I_{eff}^2 + 0$ $P_{avg} = 15 \times (2)^2$ $P_{avg} = 60$ w	٥ ٣ ١+١	..... $P_{avg} = U_{eff}\ I_{eff} \cos\varphi$ ..... $= 50 \times 2 \times \frac{3}{5}$ ..... $P_{avg} = 60$ w
	٢٠	
طريقة ثانية: $\cos\varphi_2 = \cos\varphi_2'$ $\cos\varphi_2 = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}}$ $0.6 = \frac{15}{\sqrt{225 + (X_L - X_c)^2}}$ $(X_L - X_c)^2 = 400$ $X_L - X_c = \pm 20$ (السالب مرفوض يوافق حالة عدم وجود وشيعة) $X_L - X_c = 20$ $X_L = 40$ (Ω) طريقة ثالثة: إذا انطلق من العلاقة $U_{eff_L} = 2U_{eff_c}$ ينال الدرجات السابقة المخصصة ويُتابع له	٢+٢ ٢ ٥ ٥ ٣ ١ ٣ ١+١ ٢٥	-5 $I'_{eff} = I_{eff}$ $\frac{U_{eff}}{Z'} = \frac{U_{eff}}{Z}$ $Z' = Z$ ..... $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + X_C{}^2}$ $(X_L - X_C)^2 = X_C{}^2$ $X_L - X_C = \pm X_C$ (السالب مرفوض يوافق حالة عدم وجود وشيعة) ..... $X_L - X_C = X_C$ $X_L = 2X_C$ $X_L = 2(20)$ $X_L = 40$ (Ω) ..... $L = \frac{X_L}{\omega}$ ..... $\omega = 2\pi f$ ..... $\omega = 2\pi(50)$ ..... $\omega = 100\ \pi$ $(rad.s^{-1})$ ..... $L = \frac{40}{100\pi}$ ..... $L = \frac{2}{5\pi}$ H
	٨٥	**مجموع درجات المسألة الثانية**

المسألة الثالثة: في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً على السكتين الأفقيتين $L = 10\ \text{cm}$.

المطلوب: 1- احسب شدّة الحقل المغناطيسي المنتظم الشاقولي الذي تخضع له الساق لتكون شدّة القوة الكهرطيسية المؤثرة فيها تساوي $F = 0.02\ \text{N}$، وذلك عند مرور تيار كهربائي متواصل شدّته $I = 10\ \text{A}$.

2- ارسم شكلاً تخطيطياً لتجربة السكتين الكهرطيسية موضّحاً كلّاً من: (جهة التيار، $\vec{B}$، $\vec{F}$ بالرموز).

3- احسب عمل القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق إذا انتقلت موازية لنفسها بسرعة ثابتة قدرها $0.5\ \text{m.s}^{-1}$ لمدة ثانيتين.

-1	$F = I\,L\,B\,\sin\theta$	٥	يخسر درجتان لإغفال $\sin\theta$ ويتابع له
	$B = \dfrac{F}{I\,L\,\sin\theta}$		
	$B = \dfrac{0.02}{10\times10\times10^{-2}\times1}$	٣	
	$B = 2\times10^{-2}\,\text{T}$	١+١	
		١٠	
-2		٥	متكاملة يُقبل أي رسم صحيح يخسر درجة واحدة عند إغفال الأقطاب.
		٥	
-3	$W = F\,\Delta x$	٥	$\Delta x = v\ \Delta t$
	$W = F\,v\ \Delta t$	٥	
	$W = 2\times10^{-2}\times0.5\times2$	٣	
	$W = 2\times10^{-2}\ \text{J}$	١+١	
		١٥	
	مجموع درجات المسألة الثالثة	**٣٠**	

المسألة الرابعة: مزمار ذو لسان نهايته مغلقة يحوي الهدروجين يُصدر صوتاً أساسياً تواتره $f = 648\text{Hz}$ في درجة حرارة مناسبة حيث سرعة انتشار الصوت فيه $v = 1296\ \text{m.s}^{-1}$. **المطلوب: 1**- احسب طول الموجة المتكوّنة. **2**-احسب طول المزمار. **3**- نستبدل بغاز الهدروجين في المزمار غاز الأكسجين في درجة الحرارة نفسها. احسب سرعة انتشار الصوت في غاز الأكسجين، ثمّ احسب تواتر الصوت الأساسي الذي يصدره هذا المزمار في هذه الحالة. $(H:1\ ،\ O:16)$

-1	$\lambda = \frac{v}{f}$ $\lambda = \frac{1296}{648}$ $\lambda = 2\,\text{m}$	٥ ٣ ١+١	
		١٠	
-2	..... $L = n\frac{\lambda}{2}$ ..... $L = 1\times\frac{2}{2}$ ..... $L = 1\,\text{m}$	٥ ٣ ١+١	يخسر درجة واحدة إذا كتب k بدل n ويتابع له.
		١٠	
-3	$\frac{v_{H_2}}{v_{O_2}} = \sqrt{\frac{D_{O_2}}{D_{H_2}}}$ $\ldots\ldots\frac{v_{H_2}}{v_{O_2}} = \sqrt{\frac{M_{O_2}}{M_{H_2}}}$ $\ldots\ldots\frac{1296}{v_{O_2}} = \sqrt{\frac{32}{2}}$ $\ldots\ldots v_{O_2} = 324\ \text{m.s}^{-1}$ $\ldots\ldots v_{O_2} = \lambda' f'$ $\ldots\ldots 324 = 2f'$ $\ldots\ldots f' = 162\ \text{Hz}$	٥ ٣ ١+١ ٥ ٣ ١+١	
		٢٠	
مجموع درجات المسألة الرابعة		٤٠	

- انتهى السلّم -

ملاحظات عامة

١- تُعطى الدرجات المُخصصة للمراحل عند دمجها بشكل صحيح في المسائل **فقط**.
٢- يحاسب الطالب على الغلط مرة واحدة فقط ويتابع له.
٣- **لا** يعطى درجة التبديل العددي عند التعويض في علاقة غلط.
٤- **لا** يحاسب الطالب على إغفال الإشارة الجبرية.
٥- الغلط في التحويل يخسر درجة الجواب.
٦- يخسر درجة واحدة فقط عند إغفال شعاع أو عند إضافة شعاع.
٧- ينال الطالب الدرجة المُخصصة للدستور الفيزيائي ضمناً، إذا كان التبديل العددي صحيحاً.
٨- عند استخدام رقم غير وارد في المسائل يخسر درجة الجواب لمرة واحدة ويُتابع له.
٩- إذا أجاب الطالب على جميع الأسئلة الاختيارية يُشطب الأخير منها حسب تسلسل إجابته، ويكتب عليه زائد.
١٠- يُرجع إلى ممثّل الفرع في حال ورود طريقة صحيحة، لم ترد في السلّم لكي يرسلها إلى التوجيه الأول في الوزارة ليتم دراستها وتوزيع الدرجات المخصصة لها واعتمادها وتعميمها على المحافظات.
١١- تكتب الدرجات الجزئية لكلّ سؤال ضمن دائرة، ثمّ تكتب درجة الحقل (رقماً وكتابة) ضمن مستطيل مُقابل بداية السؤال على هامش ورقة الإجابة في مكان مناسب، وبجانبها توقيع كلّ من المُصحح(القلم الأحمر)، والمدقّق (القلم الأسود).
١٢- تصويب الدرجات من قبل المُدقّق (بالقلم الأسود) رقماً وكتابة لكامل الدرجة ولمرة واحدة فقط، وفي حالة تصويبها مرة أخرى يتم من قبل المُراجع (بالقلم الأخضر).
١٣- تشطب المساحات الفارغة على الصفحات بخط تقاطع × من قِبَل المصحح.
١٤- الدقة في نقل الدرجة النهائية إلى المكان المخصص لها في القسيمة.
١٥- المطابقة الدقيقة للدرجات المكتوبة على القسيمة والدرجات ضمن ورقة الإجابة.
١٦- توزيع الدرجات على الحقول:

- جواب السؤال أولاً توضع درجته في الحقل الأول.
- جواب السؤال ثانياً توضع درجته في الحقل الثاني.
- جواب السؤال ثالثاً توضع درجته في الحقل الثالث.
- حل المسألة الأولى توضع درجته في الحقل الرابع.
- حل المسألة الثانية توضع درجته في الحقل الخامس.
- حل المسألة الثالثة توضع درجته في الحقل السادس.
- حل المسألة الرابعة توضع درجته في الحقل السابع.

- انتهت الملاحظات -