الجمهوريّة العربيّة السّوريّة
وزارة التّربية والتّعليم

الاسم :
الرّقم :
المدّة :ساعتان
الدّرجة: ٤٠٠

امتحان شهادة الدّراسة الثّانويّة العامّة دورة عام ٢٠٢٥
(الفرع العلمي) (عدد الصّفحات ٤/ الصّفحة الأولى)

الفيزياء:

ملحوظة هامّة: للحصول على درجة السّؤال يجب نقل كلّ من (رقم السّؤال – الرمز/الحرف – الإجابة الصّحيحة) إلى ورقة إجابتك

اختر الإجابة الصّحيحة لكلّ ممّا يأتي، وانقلها إلى ورقةِ إجابتك:

١- عندَ اقترابِ الجسمِ من مركزِ الاهتزازِ في الهزّازة التوافقيّة البسيطة:

أ	تنقص الطّاقة الكامنة المرونيّة و تزداد الطّاقةُ الحركيّة	ب	تزداد الطاقة الكامنة المرونيّة وتنقص الطاقة الحركيّة	ج	تزداد الطّاقة الكلّيّة و تبقى الطاقة الحركيّة ثابتةً	د	تزداد الطّاقة الحركيّة و تبقى الطّاقة الكامنة ثابتة

٢- حركةُ نواسِ الفتلِ غير المتخامد هي حركةٌ جيبيّةٌ دورانيّةٌ، والمعادلة التّفاضليّة التي تصف هذه الحركة تُعطى بالعلاقة:

أ	$(\bar{\theta})''_t = -\frac{k}{m}\bar{\theta}$	ب	$(\bar{\theta})''_t = -\frac{I_\Delta}{k}\bar{\theta}$	ج	$(\bar{\theta})''_t = -\frac{k}{I_\Delta}\bar{\theta}$	د	$(\bar{\theta})''_t = -\frac{m}{k}\bar{\theta}$

٣- يتألّف نواسٌ ثقليٌّ بسيطٌ من كرةٍ كتلتها m، معلّقة بخيطٍ مهملِ الكتلةِ لا يمتطّ طوله ثابتٌ ℓ، دورُه الخاصُّ في حالة السّعات الزّاويّة الصّغيرةِ T_0، ننقلُ النواسَ إلى منطقةٍ ينقصُ فيها تسارع الجاذبيّة الأرضيّة، فإنّ دورهُ الخاصّ الجديدَ T_0':

أ	ينقص	ب	يزداد	ج	يبقى ثابتاً	د	ينعدم

٤- من مَيزاتِ السّائل المثاليّ أنّه:

أ	قابلٌ للانضغاط وعديمَ اللّزوجةِ	ب	غيرُ قابل للانضغاط وعديم اللّزوجة	ج	قابلٌ للانضغاط ولزوجته غيرُ مهملة	د	غيرُ قابل للانضغاط ولزوجته غيرُ مهملة

٥- وفق النسبيّة الخاصّة، يرصد مراقب سرعةَ انتشار الضّوء في وسطٍ ما فيجد أنّها:

أ	تختلف باختلاف سرعة المنبع الضّوئيّ	ب	تقلّ باقتراب المراقب من المنبع الضّوئيّ	ج	تبقى ثابتةً مهما اختلفت سرعة المنبع الضوئيّ بالنّسبة للمراقب	د	تزداد باقتراب المراقب من المنبع الضّوئيّ

٦- باعتبار شدّة الحقل المغناطيسيّ الأصليّ المُمَغنِط B، وشدّة الحقل المغناطيسيّ الكلّي بوجود النّواة الحديديّة B_t، تكون علاقة عامل النّفاذيّة المغناطيسيّ μ بالشّكل:

أ	$\mu = \frac{B}{B_t}$	ب	$\mu = B + B_t$	ج	$\mu = B.B_t$	د	$\mu = \frac{B_t}{B}$

٧- تكون سرعة الجسم في الهزّازة التّوافقيّة البسيطة عظمى عندما :

أ	$a = o$ و $x = +X_{max}$	ب	$a = o$ و $x = o$	ج	$a = o$ و $x = -X_{max}$	د	$a = a_{max}$ و $x = 0$

٨- لزيادة قيمة ثابت المقياس الغلفانيّ G:

أ	نزيد شدّة التيار	ب	ننقص شدّة الحقل المغناطيسيّ	ج	ننقص عدد لفّات الملفّ	د	ننقص قيمة ثابت فتل السّلك

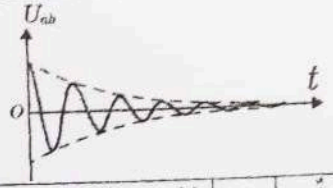
٩- في تجربة السكّتين التّحريضيّة حيث الدّارة مغلقة تكون القيمة المُطلَقة لشدّة التّيار المتحرّض:

أ	$i = \frac{BLv}{R}$	ب	$i = BLv$	ج	$i = \frac{B^2L^2v^2}{R}$	د	$i = \frac{B^2L^2v^2}{R^2}$

١٠- نواس فتل يهتزّ بسعةٍ زاويّةٍ θ_{max} وعندما نضاعف سعة الاهتزاز فإن المقدار الذي لا يتغيّر عندئذٍ هو:

أ	دوره الخاصّ T_o	ب	تسارعه الزاويّ الأعظميّ α_{max}	ج	سرعته الزاويّة العظمى ω_{max}	د	طاقته الكلّيّة E_{tot}

١١- يبيّن الشّكل البيانيّ المجاور تغيّرات التّوتر بين طرفي المكثّفة بدلالة الزمن في الدارة المهتزّة أثناء تفريغ شحنتها، فإنّ شكل هذا التفريغ هو:



أ	لا دوريّ باتّجاه واحد	ب	دوريّ جيبي بسعةٍ ثابتةٍ	ج	دوريّ متناوبٌ متخامدٌ	د	لا دوريّ ولا جيبيّ

الجمهوريّة العربيّة السّوريّة
وزارة التّربية والتّعليم

الاسم :
الرّقم :
المدّة :ساعتان
الدّرجة: ٤٠٠

امتحان شهادة الدّراسة الثّانويّة العامّة دورة عام ٢٠٢٥
(الفرع العلميّ) الصّفحة الثّانية

الفيزياء:

١٢- نطبق توتّراً لحظيّاً $\overline{u}$ على مكثّفة غير مشحونة سعتها C فيمرّ تيّارٌ تابع شدّته اللّحظيّة $\overline{i} = I_{max}\cos\omega t$ فيكون تابع التّوتّر اللّحظيّ بين طرفيها:

أ	$\overline{u_c} = U_{max_c}\cos\omega t$	ب	$\overline{u_c} = U_{max_c}\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$	ج	$\overline{u_c} = U_{max_c}\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$	د	$\overline{u_c} = U_{max_c}\sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

١٣- إنّ طبيعة الأشعّة المهبطيّة هي:

أ	إلكترونات	ب	بروتونات	ج	فوتونات	د	نيوترونات

١٤- يقلّ امتصاص المادّة للأشعّة السّينيّة

أ	بازدياد كثافة المادّة	ب	بنقصان طاقة الأشعّة	ج	بازدياد ثخانة المادّة	د	بنقصان كثافة المادّة

١٥- في راسم الاهتزاز الإلكترونيّ مهمة شبكة وهنلت هي:

أ	تسخين السّلك	ب	حرف الحزمة الإلكترونيّة	ج	إصدار الإلكترونات	د	ضبط الحزمة الإلكترونيّة

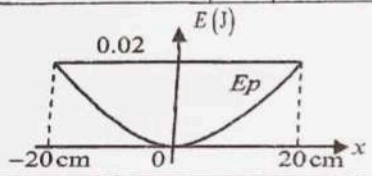
١٦- نواسٌ مرنٌ مكوّن من نابضٍ مرنٍ مهمل الكتلة، حلقاته متباعدة، ثابت صلابته $k = 40\ \text{N.m}^{-1}$، نعلّق به جسماً صلباً كتلته 1kg، نزيح الجسم عن موضع توازنه الشّاقولي بمقدار 8cm ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللّحظة $t = 0\ \text{s}$. فيكون التّابع الزمنيّ لمطال حركته هو: $(\pi^2 = 10)$

أ	$\overline{x} = 0.08\cos(2\pi t)\ \text{m}$	ب	$\overline{x} = 0.8\cos(2\pi t)\ \text{m}$
ج	$\overline{x} = 0.08\cos(\frac{1}{2\pi}t)\ \text{m}$	د	$\overline{x} = 0.08\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})\ \text{m}$

١٧- في تجربة ملد مع نهاية طليقة يُصدِرُ وترٌ طوله L صوتاً أساسيّاً طول موجته:

أ	$\lambda = 2\text{L}$	ب	$\lambda = 3\text{L}$	ج	$\lambda = 4\text{L}$	د	$\lambda = \text{L}$

١٨- الشّكل المجاور يمثّل منحني الطّاقة بدلالة المطال لهزّازة توافقيّة بسيطة



فتكون شدّة قوّة الإرجاع في موضعٍ مطالهُ $x = 4\text{cm}$

أ	$F = 0.05\text{N}$	ب	$F = 0.04\text{N}$	ج	$F = 0.01\text{N}$	د	$F = 0.06\text{N}$

١٩- يتألّف نواس ثقليّ من ساقٍ شاقوليّة طولها L مهملة الكتلة تحمل في كلٍّ من طرفيها كتلة نقطيّة m، نعلّق الجملة بمحور دوران أفقيّ Δ يبعد $\frac{L}{4}$ عن طرفها العلويّ فإنّ علاقة الدّور الخاصّ لاهتزازاتها صغيرة السّعة هي:

أ	$T_o = 2\pi\sqrt{\frac{5L}{g}}$	ب	$T_o = \pi\sqrt{\frac{5L}{g}}$	ج	$T_o = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$	د	$T_o = 2\sqrt{\frac{L}{g}}$

٢٠- عند ملء خزّان حجمه 240L بالماء كان معدّل التدفّق الحجميّ $Q' = 0.004\ \text{m}^3.\text{s}^{-1}$ فيكون الزّمن اللازم لملء الخزّان يساوي

أ	80s	ب	960s	ج	60s	د	120s

٢١- يتألّف نواس ثقليّ مركّب من قرص متجانس كتلته m ونصف قطره $r = \frac{1}{6}m$ يهتزّ في مستوٍ شاقوليٍّ حول محور أفقيّ مارّ من نقطةٍ على محيطه عموديّ على مستويه بسعة زاويّة $60°$ فتكون سرعته الزّاويّة عند المرور بوضع التّوازن الشّاقولي (علماً أنّ $\pi^2 = 10$, $g = 10\text{m.s}^{-2}$ وعزم عطالة القرص حول محور مارّ من مركزه عموديّ على مستويه $I_{\Delta/c} = \frac{1}{2}mr^2$)

أ	$\omega = 2\pi\ \text{rad.s}^{-1}$	ب	$\omega = \pi\ \text{rad.s}^{-1}$	ج	$\omega = 10\pi\ \text{rad.s}^{-1}$	د	$\omega = \frac{\pi}{2}\ \text{rad.s}^{-1}$

الجمهوريّة العربيّة السّوريّة
وزارة التّربية والتّعليم

الاسم :
الرّقم :
المدّة :ساعتان
الدّرجة: ٤٠٠

امتحان شهادة الدّراسة الثّانويّة العامّة دورة عام ٢٠٢٥
(الفرع العلميّ) الصّفحة الثّالثة

الفيزياء:

٢٢- يصدر مزمارٌ مختلفُ الطرفين صوتاً أساسيّاً تواتره 435 Hz فإنّ تواتر الصّوت التّالي الذي يمكن أن يُصدره يساوي:

أ	145 Hz	ب	217.5 Hz	ج	870 Hz	د	1305 Hz

٢٣- نواس ثقليّ بسيط مكوّن من خيط مهملِ الكتلة لا يمتطّ طوله 1m يعلّق به كرة صغيرة كتلتها 200g يهتزّ بسعة زاويّة $\theta_{max}=\frac{\pi}{3}\text{rad}$ فإنّ شدّة قوّة توتّر الخيط عند مروره بوضع توازنه الشّاقولي تساوي: $\left(g=10\,m.s^{-2}\right)$

أ	4N	ب	2N	ج	6N	د	8N

٢٤- جسيم كتلته السّكونيّة m_0 يتحرّك بسرعة ثابتة قريبة من سرعة انتشار الضّوء في الخلاء بالنّسبة للمراقب بحيث تكون كتلته الحركيّة (وفق قوانين الميكانيك النسبيّ) $m=2m_0$ فتكون قيمة سرعته عندئذٍ مساوية:

أ	$v=\sqrt{2}c$	ب	$v=\frac{\sqrt{2}}{3}c$	ج	$v=\frac{c}{2}$	د	$v=\frac{\sqrt{3}}{2}c$

٢٥- نضع في مستوي الزّوال المغناطيسيّ الأرضيّ سلكين طويلين متوازيين شاقوليّين يبعد منتصفاهما عن بعضهما البعض مسافة d ، ونمرّر في السّلك الأوّل تيّاراً كهربائيّاً شدّته I_1 ونمرّر في السّلك الثّاني تيّاراً كهربائيّاً شدّته $I_2=3I_1$ وبجهة واحدة ، فتكون شدّة الحقل المغناطيسيّ المحصّل B_T المتولّد عن التيّارين في النّقطة c منتصف المسافة بين السلكين تساوي: (حيث B_1 شدّة الحقل المغناطيسيّ المتولّد عن I_1):

أ	$B_T=B_1$	ب	$B_T=0$	ج	$B_T=4B_1$	د	$B_T=2B_1$

٢٦- إطار مربّع الشّكل مساحة سطحه $s=16\,cm^2$ يحوي 100 لفّة من سلك نحاسيّ معزول نعلّقه بسلك رفيع عديم الفتل وفق محوره الشّاقولي ونخضعه لحقل مغناطيسيّ منتظم خطوطه أفقيّة شدّته $B=0.04\text{ T}$ بحيث يكون مستوي الإطار يوازي منحى الحقل $\overline{B}$ ثمّ نمرّر في الإطار تيّاراً كهربائيّاً متواصلاً شدّته $I=10\text{A}$ فيكون عمل المزدوجة الكهرطيسيّة عندما ينتقل الإطار من وضعه السّابق إلى وضع توازنه المستقرّ يساوي

أ	$W=64\times10^{-3}\text{ J}$	ب	$W=16\times10^{-3}\text{ J}$	ج	$W=32\times10^{-3}\text{ J}$	د	$W=48\times10^{-3}\text{ J}$

٢٧- وشيعة ذاتيّتها 10^{-2} H نمرّر فيها تيّاراً كهربائيّاً شدّته اللحظيّة مقدرة بالأمبير $\overline{i}=20-4t$ فتكون القيمة الجبريّة للقوّة المحركة الكهربائيّة المتحرّضة الذاتيّة النّاشئة فيها:

أ	$\varepsilon=4\times10^{-1}\text{ V}$	ب	$\varepsilon=4\times10^{-3}\text{ V}$	ج	$\varepsilon=4\times10^{-2}\text{ V}$	د	$\varepsilon=4\times10^{-4}\text{ V}$

٢٨- تتألّف دارة مهتزّة من مكثّفة سعتها C وذاتيّة L وتواترها الخاص f_0 نستبدل المكثّفة بمكثّفة أخرى سعتها C' فيصبح التّواتر الخاصّ الجديد $f_0'=2f_0$ عندما تكون C'

أ	$C'=\frac{1}{4}C$	ب	$C'=2C$	ج	$C'=4C$	د	$C'=\frac{1}{2}C$

٢٩- نصل بين طرفي مأخذ تيّار متناوب تواتره 50Hz وشيعة مقاومتها r وذاتيّتها $\frac{2}{5\pi}\text{H}$ ، فإنّ سعة المكثّفة الواجب ربطها على التّسلسل مع الوشيعة السّابقة لتصبح شدّة التيار المارّ في الدّارة على توافق بالطّور مع التّوتّر الكلّيّ المطبّق تساوي:

أ	$C=\frac{1}{4000\pi}\text{ F}$	ب	$C=\frac{1}{2000\pi}\text{ F}$	ج	$C=\frac{1}{1000\pi}\text{ F}$	د	$C=\frac{1}{6000\pi}\text{ F}$

٣٠- نطبّق توتّراً متناوباً جيبيّاً قيمته المنتجة U_{eff} بين طرفي دارةٍ تحوي فرعين، في الفرع الأوّل وشيعة مهملة المقاومة يمرّ فيها تيّار شدّته المنتجة $I_{eff_L}=3\text{A}$ ، وفي الفرع الثّاني مكثّفة يمرّ فيها تيّار شدّته المنتجة $I_{eff_C}=4\text{A}$ ، فتكون قيمة الشدّة المنتجة للتيّار في الدّارة الأصليّة مساوية:

أ	$I_{eff}=7\text{A}$	ب	$I_{eff}=5\text{A}$	ج	$I_{eff}=1\text{A}$	د	$I_{eff}=12\text{A}$

٣١- محوّلة كهربائيّة قيمة التّوتر المنتج بين طرفي أوّليتها 200V وقيمة التّوتّر المنتج بين طرفي ثانويّتها 5V فإذا علمتَ أنّ عدد لفّات ثانويّتها 100 لفّة فإنّ عدد لفّات أوّليّتها يساوي:

أ	400	ب	4000	ج	2000	د	200

الجمهوريّة العربيّة السّوريّة
وزارة التّربية والتّعليم

الاسم :
الرّقم :
المدّة :ساعتان
الدّرجة: ٤٠٠

امتحان شهادة الدّراسة الثّانويّة العامّة دورة عام ٢٠٢٥
(الفرع العلميّ) الصّفحة الرّابعة

الفيزياء:

٣٢- وتر مشدود طوله $L=1\,m$ وكتلته $10\,g$ مشدود بقوّة $4N$ يهتزّ بتواتر $f=100\,Hz$ فيكون عدد المغازل المتشكّلة:

أ	$n=10$	ب	$n=5$	ج	$n=3$	د	$n=1$

٣٣- مزمار ذو فم نهايته مغلقة يصدر صوتاً أساسيّاً تواتره $110\,Hz$ وسرعة انتشار الصّوت في غاز المزمار $330\,m.s^{-1}$ في شروط التّجربة فإنّ طول المزمار يساوي:

أ	$L=0.8\,m$	ب	$L=0.6\,m$	ج	$L=0.5\,m$	د	$L=0.75\,m$

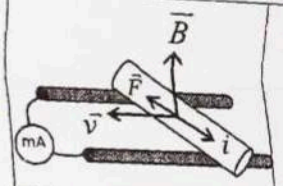
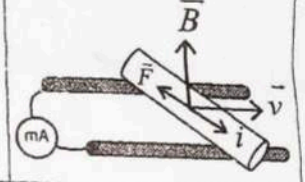
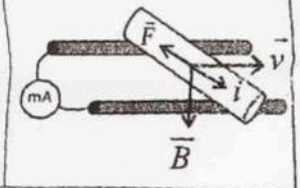
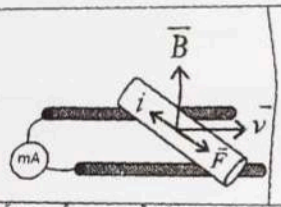
٣٤- يتألّف نواس فتل من ساق مهملة الكتلة طولها L مثبّت في طرفيها كتلتين نقطيتين $m_1=m_2$، معلّقة من منتصفها إلى سلك فتل شاقوليّ ثابت فتله k، ندير الساق في مستوي أفقيّ بزاوية θ عن وضع توازنها ونتركها دون سرعة ابتدائيّة فتهتزّ بدور خاصّ T_0، نقرّب الكتلتين من بعضهما بالمقدار نفسه ليصبح البعد بين الكتلتين نصف ما كان عليه، فتصبحُ قيمة الدّور الخاصّ الجديد T_0' مساويةً:

أ	$\frac{T_0}{2}$	ب	$2T_0$	ج	$\frac{T_0}{4}$	د	$4T_0$

٣٥- دولاب بارلو نصف قطره $r=10\,cm$، يمرّ فيه تيّار كهربائيّ متواصل I، ويخضع نصف القرص السفليّ لحقل مغناطيسيّ أفقيّ منتظم عموديّ على مستويه شدّته B، فيتأثّر الدولاب بقوّة كهرطيسيّة شدّتها $F=2\times10^{-2}\,N$، ولمنع الدّولاب من الدّوران نعلّق كتلة نقطيّة m في طرف نصف القطر الأفقيّ للدّولاب قيمتها تساوي:

أ	$m=2\times10^{-2}\,kg$	ب	$m=1\times10^{-2}\,kg$	ج	$m=2\times10^{-3}\,kg$	د	$m=1\times10^{-3}\,kg$

٣٦- الشّكل التّخطيطيّ الصّحيح الذي يمثّل دارة تجربة السكّتين التّحريضيّة هو:

أ		ب		ج		د	

٣٧- نطبّق توتّراً متواصلاً $12\,V$ على طرفي وشيعة فيمرّ تيّار متواصل شدّته $3A$ و عندما نطبّق توتّراً متناوباً جيبيّاً بين طرفي الوشيعة نفسها قيمته المنتجة $40\,V$ فيمرّ فيها تيّار شدّته المنتجة $8A$ فتكون ردّيّة الوشيعة:

أ	$X_L=4\Omega$	ب	$X_L=3\Omega$	ج	$X_L=5\Omega$	د	$X_L=7\Omega$

٣٨- تتألّف دارة مهتزّة من مكثّفة طبّق بين طرفيها فرقٌ في الكمون $50\,V$ شحن كلٌّ من لبوسيها $0.5\,\mu C$ و وشيعة مهملة المقاومة ذاتيّتها $10^{-4}\,H$ فتكون شدّة التّيار الأعظميّ المارّ في الدّارة:

أ	$0.05\,A$	ب	$0.01\,A$	ج	$0.5\,A$	د	$0.1\,A$

٣٩- مزمار ذو فم نهاية مفتوحة يتشكّل بداخله عقدتيّ اهتزاز فقط البعد بينهما $10\,cm$ فإنّ طول المزمار يساوي:

أ	$15\,cm$	ب	$20\,cm$	ج	$25\,cm$	د	$30\,cm$

٤٠- نعلّق كرة صغيرة نعدّها نقطة ماديّة كتلتها m بخيط مهمل الكتلة لا يمتطّ طوله $\ell=1.6\,m$ لتؤلّف نواساً ثقليّاً بسيطاً، نزيح الكرة إلى مستو أفقيّ يرتفع $h=0.8\,m$ عن المستوي الأفقيّ المارّ منها وهي في موضع توازنها الشّاقوليّ ليصنع خيط النواس مع الشّاقول زاوية $\theta_{max}\langle 0.24\,rad$، ونتركها دون سرعة ابتدائيّة، فتكون قيمة السّعة الزّاويّة مساوية:

أ	$\theta_{max}=90^\circ$	ب	$\theta_{max}=60^\circ$	ج	$\theta_{max}=45^\circ$	د	$\theta_{max}=30^\circ$

انتهت الأسئلة