College of Sciences
Department of Physics & Astronomy

كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

Final Exam.
Academic Year 1443 Hijri- 2nd Semester

Exam Information معلومات الامتحان			
Course name	**الفيزياء العامة (1)**		**اسم المقرر**
Course Code	**101 فيز**		**رمز المقرر**
Exam Date	**8/6/2022**	**9/11/1443**	**تاريخ الامتحان**
Exam Time	**08: 00 AM**		**وقت الامتحان**
Exam Duration	**3 hours**	**ثلاث ساعات**	**مدة الامتحان**
Classroom No.			**رقم قاعة الاختبار**
Instructor Name			**اسم استاذ المقرر**

Student Information معلومات الطالب		
Student's Name		**اسم الطالب**
ID number		**الرقم الجامعي**
Section No.		**رقم الشعبة**
Serial Number		**الرقم التسلسلي**

General Instructions:

تعليمات عامة:

- Keep your mobile and smart watch out of the classroom.
- يجب إبقاء الهواتف والساعات الذكية خارج قاعة الامتحان.

هذا الجزء خاص بأستاذ المادة

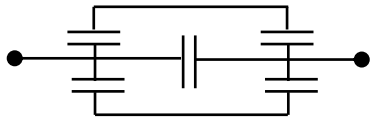
This section is ONLY for instructor

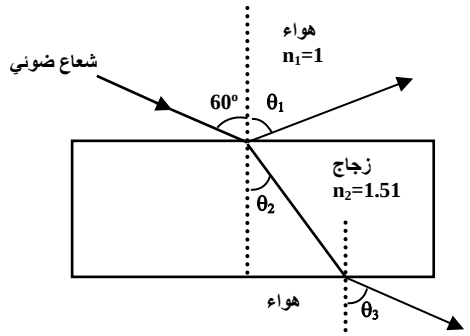
#	Course Learning Outcomes (CLOs)	Related Question (s)	Points	Final Score
1	CLO 1.1:	8,15,16,19,21,23,30,34,37,39,41	11	
2	CLO 1.2:	1,2,20,22,28,31,32,35,42	9	
3	CLO 2.1:	3-7,9-14,17,18,24-27,29,36,38,40	29	
		Total		40

جدول الإجابة

السؤال	الإجابة		السؤال	الإجابة		السؤال	الإجابة		السؤال	الإجابة		السؤال	الإجابة
1	ب		10	ج		19	د		28	ب		37	أ
2	ج		11	ج		20	ب		29	ج		38	ج
3	ج		12	ب		21	د		30	د		39	ب
4	ب		13	ج		22	ب		31	أ		40	د
5	أ		14	أ		23	ب		32	ب		41	أ
6	د		15	ب		24	ب		33	ب		42	أ
7	ج		16	د		25	أ		34	ج			
8	أ		17	ب		26	أ		35	د			
9	ج		18	ج		27	د		36	أ			

أجب على جميع الأسئلة التالية باختيار رمز الإجابة الصحيحة وتسجيله في جدول الإجابة:

	السـؤال			
.1	شحنتان موجبة وسالبة لهما نفس المقدار Q والمسافة بينهما r ، القوة الكهربية المؤثرة على شحنة q تقع في منتصف المسافة بينهما تعطى بالعلاقة:			
	أ) $\frac{6kqQ}{r^2}$	ب) $\frac{8kqQ}{r^2}$	ج) $\frac{2kqQ}{r^2}$	د) $\frac{4kqQ}{r^2}$
.2	المجال الكهربائي عند منتصف المسافة في السؤال السابق يساوي:			
	أ) $\frac{2kq}{r^2}$	ب) $\frac{4kq}{r^2}$	ج) $\frac{8kQ}{r^2}$	د) $\frac{kq}{r^2}$
.3	إذا كان فرق الجهد بين نقطتين 1500 V ، فإن الشغل الكلي اللازم لنقل شحنة مقدارها 20 μC بينهما يساوي (بوحدة جول):			
	أ) 75×10^6	ب) 30	ج) 0.03	د) 0.01
.4	إذا كان المجال الكهربي عند نقطة تبعد 160 cm من نقطة مشحونة يساوي 125 V/m فإن الجهد الكهربي عندها يساوي:			
	أ) 110 V	ب) 200 V	ج) 220 V	د) 120 V
.5	ماهي السعة المكافئة للمكثفات في الدائرة الكهربية الموضحة ؟ حيث أن سعة كل مكثف فيها تساوي c: 			
	أ) 2C	ب) C	ج) C/2	د) C/5
.6	مكثف متوازي اللوحين سعته 10 μF , إذا تضاعفت المسافة بين اللوحين فإن السعة الجديدة بوحدة μF ستكون:			
	أ) 20	ب) 15	ج) 10	د) 5
.7	وصلت خمس مكثفات سعة كل منها C على التوالي أولا ثم على التوازي فكم نسبة السعة في الحالة الأولى (التوالي) إلى الثانية (التوازي)؟			
	أ) 1 : 5	ب) 5 : 1	ج) 1 : 25	د) 25 : 5
.8	إدخال مادة عازلة بين لوحي المكثف يؤدي إلى أن:			
	أ) السعة تزداد	ب) السعة تقل	ج) السعة تبقى كما هي	د) تزداد السعة ثم تقل
.9	إذا مرت شحنة مقدارها 240 كولوم في سلك معدني خلال دقيقتين، فما هو مقدار التيار المار في هذا السلك بوحدة الأمبير؟			
	أ) 60	ب) 20	ج) 2	د) 1
.10	وصلت مقاومتين 2 أوم و4 أوم على التوالي في دائرة كهربية ببطارية 6 فولت. كم الطاقة الكهربية المستهلكة بواسطة المقاومة 4 أوم خلال 5 ثواني بوحدة الجول؟			
	أ) 5	ب) 10	ج) 20	د) 30
.11	مقاومة فتيل مصباح تبلغ 100 أوم عند درجة حرارة 100 درجة مئوية، إذا كان معامل الحرارة للمقاومة يساوي 0.005 لكل درجة مئوية فعند أي درجة حرارة (بالمئوي) تكون مقاومته 200 أوم؟			
	أ) 200	ب) 300	ج) 400	د) 500

.12	إذا ضاعفت طول ونصف قطر سلك في نفس الوقت فأي مما يلي صحيح:			
	أ) المقاومة الكهربية ستتضاعف والمقاومة النوعية ستقل للنصف	ب) المقاومة الكهربية تقل للنصف والمقاومة النوعية ستبقى كماهي	ج) المقاومة الكهربية ستقل للنصف والمقاومة النوعية ستتضاعف	د) المقاومة الكهربية والنوعية كلاهما ستبقى كما هي دون تغيير
.13	إذا وضع موصل كهربائي يحمل تياراً مقداره 30 أمبير متعامدا على مجال مغناطيسي حثه $2\ Wb/m^2$, فإن مقدار القوة المؤثرة على وحدة أطوال هذا الموصل تساوي (بوحدة N/m):			
	أ) 15	ب) 30	ج) 60	د) 120
.14	إذا كان قيمة الحث المغناطيسي 2×10^{-8} تسلا عند نقطة تبعد مسافة مقدارها 1.5 متر, فإن قيمة التيار الكهربائي المار داخل هذا الموصل يساوي (بوحدة الأمبير):			
	أ) 0.15	ب) 0.2	ج) 0.3	د) 0.4
.15	يبعد جسم مسافة 4 m عن مرآة مستوية، بعد الصورة عن المرآة يساوي:			
	أ) 1 m	ب) 4 m	ج) 8 m	د) ما لانهاية
.16	لكي ترى صورة لك معتدلة ومصغرة مستخدما مرآة محدبة بعدها البؤري f ، فإنه يجب أن يكون بعدك s عن المرآة:			
	أ) s<f	ب) s>f	ج) s=f	د) جميع ما ذكر
.17	إذا وضع جسم على بعد 15 cm من مرآة مقعرة بعدها البؤري 10 cm فإن الصورة المتكونة تكون:			
	أ) حقيقية مصغرة	ب) حقيقية مكبرة	ج) خيالية مصغرة	د) خيالية مكبرة
.18	في السؤال السابق، بعد الصورة عن المرآة يساوي:			
	أ) 10 cm	ب) 15 cm	ج) 30 cm	د) 6 cm
.19	في الشكل المجاور، الزاوية θ_1 تساوي: 			
	أ) $n_1 \sin(\theta_2)$	ب) 35^o	ج) 40^o	د) 60^o
.20	في الشكل السابق، الزاوية θ_2 تساوي:			
	أ) $n_2 \sin(\theta_1)$	ب) 35^o	ج) 40^o	د) 60^o
.21	في الشكل السابق، الزاوية θ_3 تساوي:			
	أ) $n_2 \sin(\theta_1)$	ب) 35^o	ج) 40^o	د) 60^o
.22	في الشكل السابق، سرعة الضوء في الوسط الثاني (الزجاج) بوحدة m/s:			
	أ) 3×10^8	ب) 2×10^8	ج) 4.5×10^8	د) 10^8
.23	إذا سقط شعاع ضوئي على مركز عدسة مفرقة (مقعرة), فإن هذا الشعاع سوف:			
	أ) ينعكس على نفسه	ب) يستمر في نفس مساره	ج) ينكسر بزاوية كبيرة	د) ينكسر بزاوية صغيرة

.24	إذا وضع جسم على بعد 10 سم من عدسة مجمعة (محدبة) بعدها البؤري 15سم, فإن نوع الصورة المتكونة			
	أ) خيالية مصغرة	ب) خيالية مكبرة	ج) حقيقية مصغرة	د) حقيقية مكبرة
.25	إذا وضعت ثلاث عدسات مجمعة بشكل متلاصق، البعد البؤري لكل عدسة يساوي 50 سم و 40 سم و 10 سم, فإن القدرة الكلية للنظام البصري تساوي (بوحدة الديوبتر):			
	أ) 14.5	ب) 6.9	ج) 1.45	د) 7.8
.26	إذا وضع جسم على بعد 5 سم من عدسة مجمعة بعدها البؤري 15 سم، فإن هذا النظام البصري:			
	أ) يحقق مبدأ عمل المجهر البسيط	ب) يحقق مبدأ عمل المجهر المركب	ج) ينتج صورة حقيقية	د) ينتج صورة مصغرة
.27	في تجربة الشق المزدوج، تتكون على الشاشة أول هدبة مضيئة على بعد 3 mm من الهدبة المركزية ، إذا كانت المسافة بين الشقين 1mm ، وبعد الشاشة عن الشقين 6.5 m ما هو الطول الموجي لهذا الضوء؟			
	أ) 510 nm	ب) 390 nm	ج) 430 nm	د) 462 nm
.28	في تجربة شقي يونج، عبر ضوء شدته I_o من الشقين فتكونت أهداب تداخل على حاجز يبعد مسافة L ، شدة الضوء للهدبة المركزية يساوي:			
	أ) $\frac{I_o}{2}$	ب) $4I_o$	ج) $2I_o$	د) $\frac{I_o}{4}$
.29	إذا كانت أعلى قيمة للطول الموجي لإشعاع منبعث من فتيلة التنجستين للمصباح الكهربي يساوي 1.45 µm، فإن درجة حرارتها تساوي (بوحدة ^oC):			
	أ) 1450	ب) 2271	ج) 1726	د) 1998
.30	عند زيادة شدة الضوء الساقط على خلية كهروضوئية فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة منها:			
	أ) تزداد	ب) تقل	ج) قد تصل إلى الصفر	د) لا تتغير
.31	معدن خلية ضوئية دالة الشغل له 2.56 eV، إذا سقط عليه فوتون وكانت أقصى طاقة حركية للإلكترونات المنبعثة تساوي 1.64 eV فإن طاقة الفوتون الساقط تساوي (بوحدة eV):			
	أ) 4.20	ب) 6.67	ج) 2.56	د) 0.92
.32	الطول الموجي للضوء المنبعث من متسلسلة ليمان عند انتقال الإلكترون من المستوى الثاني يساوي (بوحدة nm):			
	أ) 182.3	ب) 121.5	ج) 82.3	د) 68.4
.33	الطيف الخطي K_β للأشعة السينية لعنصر ينتج نتيجة للانتقال من المستوى:			
	أ) 2 إلى 1	ب) 3 إلى 1	ج) 3 إلى 2	د) 4 إلى 3
.34	إذا كان أقصر طول موجي لطيف الأشعة السينية المنبعثة من جهاز إنتاج الأشعة السينية يساوي 62 pm فإن الجهد الكهربي لتعجيل الإلكترونات يساوي (بوحدة kV):			
	أ) 0.02	ب) 200	ج) 20	د) 2
.35	نصف قطر نواة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$ يساوي:			
	4.16×10^{-15}	2.18×10^{-15}	3.14×10^{-15}	2.75×10^{-15}
.36	الطاقة الرابطة لكل نيوكليون لنواة نظير الحديد $^{56}_{26}Fe$ تساوي (بوحدة MeV):			
	أ) 8.79	ب) 6.79	ج) 9.79	د) 7.79

.37	إن قذف نواة النيتروجين بنيوترون هو تحول نووي يعبر عنه بالمعادلة $^{14}_{7}N+^{1}_{0}n \rightarrow ^{15}_{8}O+y$ ما هو الجسيم y الناتج من هذا التحول؟:			
	أ) جسيم بيتا السالب	ب) جسيم بيتا الموجب	ج) جسيم ألفا	د) بروتون
.38	عمر النصف لعينة من الأميرسيوم $^{241}_{95}Am$ المشع يساوي 470 سنة ، ثابت التحلل الإشعاعي لنواة الأميرسيوم يساوي:			
	46.7 μs	46.7 ns	46.7 ps	46.7 fs
.39	البولونيوم عنصر مشع نادر الوجود في الطبيعة رمزه الكيميائي Po وعدده الذري 84 ، ويعتبر مصدر لجسيمات α ، لعنصر البولونيوم عدة نظائر لا يوجد منها إلا البولونيوم 210 ، عندما يفقد جسيمات α يتحول إلى :			
	$^{210}_{85}At$	$^{206}_{82}Pb$	$^{208}_{83}Bi$	$^{201}_{80}Hg$
.40	عينة من نظير مشع لها شدة إشعاعية وقت تحضير العينة قدرها 1Ci وثابت تحلل $0.05\ day^{-1}$ كم تصبح شدتها الإشعاعية بعد مرور 4 أيام (بوحدة Ci):			
	أ) 1.22	ب) 1	ج) 0.05	د) 0.82
.41	الطاقة الناتجة من الانشطار النووي هي بسبب:			
	أ) انقسام نواة ثقيلة إلى نوى أخف	ب) انقسام نواة خفيفة إلى نوى أثقل	ج) انبعاث إلكترونات من الذرة	د) انبعاث فوتونات من النواة
.42	قيمة الطاقة المتحررة في التفاعل النووي $^{2}_{1}H+^{2}_{1}H \rightarrow ^{3}_{2}He+^{1}_{0}n$ تساوي (بوحدة MeV):			
	د) -2.01	ج) -3.28	ب) 0.0035	أ) 3.28

ثوابت قد تحتاج إليها:

سرعة الضوء في الفراغ	$c = 2.998 \times 10^{8}$ m/s	$r_o = 1.2 \times 10^{-15}$ m
شحنة الإلكترون	$e = 1.602 \times 10^{-19}$ C	$M(^{1}_{0}n) = 1.008649$ u
ثابت كولوم	$K_e = 8.998 \times 10^{9}$ N.m^2/C^2	$M(^{0}_{-1}e) = 0.000549$ u
ثابت بلانك	$h = 6.626 \times 10^{-34}$ J.s	$M(^{1}_{1}H) = 1.007825$ u
ثابت رايدبرج	$R_H = 1.097 \times 10^{7}$ m^{-1}	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m
سماحية الفراغ	$\varepsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}$ C^2/N.m^2	$M(^{56}_{26}Fe) = 55.934937$ u
ثابت فين	Wien's constant = 0.002898 m.K	$M(^{3}_{2}He) = 3.016029$ u
عدد أفوجادرو	$N_A = 6.022 \times 10^{23}$ atoms/g.mol	$M(^{2}_{1}H) = 2.014102$ u