

**Final Exam.**  
**Academic Year 1442 Hijri- First Semester**

Exam Information معلومات الامتحان		
Course name	الفيزياء العامة (1)	
Course Code	101 فيز	
Exam Date	23/12/2020	8/5/1442
Exam Time	08: 00 AM	
Exam Duration	3 hours	ثلاث ساعات
Classroom No.		
Instructor Name		

Student Information معلومات الطالب		
Student's Name		
ID number		
Section No.		
Serial Number		

**General Instructions:**

**تعليمات عامة:**

- Keep your mobile and smart watch out of the classroom.
- يجب إبقاء الهواتف والساعات الذكية خارج قاعة الامتحان.
- The approved answer is only that placed in the answer table.
- الإجابة المعتمدة هي فقط تلك الموضوعية في جدول الإجابة.

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:	1, 2, 11,12, 26, 28, 30-32, 36, 37, 41, 42	13	
2	CLO 1.2:	4-8, 10, 13-15, 19-22, 24, 27, 33-35	18	
3	CLO 2.1:	3, 9, 16-18, 23, 25, 29, 38-40	11	
Total				40

### جدول الإجابة

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

الدرجة النهائية من 40:	عدد الإجابات الصحيحة:
------------------------	-----------------------

### ثوابت قد تحتاج إليها:

$r_0 = 1.2 \times 10^{-15} \text{ m}$	كتلة النيوترون	$c = 2.998 \times 10^8 \text{ m/s}$	سرعة الضوء في الفراغ
$M({}_0^1\text{n}) = 1.008649 \text{ u}$		$e = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$	شحنة الإلكترون
$M({}_{-1}^0\text{e}) = 0.000549 \text{ u}$	كتلة الإلكترون	$K_e = 8.998 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$	ثابت كولوم
$M({}_1^1\text{H}) = 1.007825 \text{ u}$	كتلة الهيدروجين	$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$	ثابت بلانك
$M({}_2^4\text{He}) = 4.002603 \text{ u}$	كتلة الهيليوم-4	$R_H = 1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$	ثابت رايدبرج
$M({}_1^2\text{H}) = 2.014102 \text{ u}$	كتلة الديتيريوم	$\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$	سماحية الفراغ
$M({}_3^6\text{Li}) = 6.015123 \text{ u}$	كتلة الليثيوم-6	Wien's constant = 0.002898 m.K	
$M({}_6^{12}\text{C}) = 12.0000 \text{ u}$	كتلة الكربون-12	$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ atoms/g.mol}$	عدد أفوجادرو
$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/A.m}$	النفاذية المغناطيسية للفراغ	$M({}_{19}^{37}\text{K}) = 36.973365 \text{ u}$	كتلة البوتاسيوم-37
$M({}_{18}^{37}\text{Ar}) = 36.966772 \text{ u}$	كتلة الأرجون-37		

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

السؤال				
1. إذا كان لدينا شحنتان متساويتان موجبتان قيمة كل منهما واحد كولوم والمسافة بينهما واحد متر، فإن شدة المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بينهما (بوحدتي N/C):				
(أ) $9 \times 10^9$	(ب) $8.85 \times 10^{-12}$	(ج) 1	(د) Zero	
2. شحنتان لهما نفس المقدار Q احدهما موجبة والأخرى سالبة والمسافة بينهما r. القوة الكهربائية في منتصف المسافة بينهما والمؤثرة على شحنة تالفة موجبة q تساوي:				
(أ) $\frac{8KqQ}{r^2}$	(ب) $\frac{6KqQ}{r^2}$	(ج) $\frac{4KqQ}{r^2}$	(د) $\frac{2KqQ}{r^2}$	
3. في الشكل المجاور، قيمة x التي يعدم عندها الجهد الكهربائي عن النقطة a				
				
(أ) 1	(ب) 2	(ج) 3	(د) 4	
4. إذا كان فرق الجهد بين نقطتين يساوي 1000 V، فإن الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها 10 μC يساوي (بوحدتي جول):				
(أ) 100	(ب) 10	(ج) 0.1	(د) 0.01	
5. قطرة سائل مشحونة بشحنة مقدارها 0.5 μC، إذا كانت سعتها تساوي 100 nF فإن فرق الجهد بين طرفيها (بوحدتي فولت):				
(أ) 50	(ب) 5	(ج) 2	(د) 20	
6. إذا تم تطبيق فرق جهد مقداره 150 V على مكثف متوازي اللوحين يحمل كل من لوحيه كثافة شحنة سطحية مقدارها 30 nC/cm <sup>2</sup> ، فإن المسافة بين اللوحين تساوي:				
(أ) 4.42 m	(ب) 4.42 mm	(ج) 4.42 nm	(د) 4.42 μm	
7. مكثفان سعتهما 2 μF و 6 μF وصلا على التوالي وسلط عليهما فرق جهد قدره 200 V، شحنة المكثف الأول منهما تساوي (بوحدتي μC):				
(أ) 3000	(ب) 300	(ج) 30	(د) 3	
8. موصل طوله 12 m ومساحة مقطعه 0.05 cm <sup>2</sup> ومقاومته 1.2 Ω احسب التوصيلية الكهربائية لمادته.				
(أ) $2 \text{ K } \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$	(ب) $2 \text{ M } \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$	(ج) $2 \text{ G } \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$	(د) $2 \text{ T } \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$	
9. وصل جهد كهربائي قدره 120V بطرفي سخان فمر به تيار كهربائي قدره 10 A. إذا استعمل السخان 30 يوماً بصورة مستمرة وكانت التكلفة 10 هللات لكل Kw-h فإن التكلفة الكلية خلال هذه الفترة تساوي:				
(أ) 0.864 SR	(ب) 8.64 SR	(ج) 86.4 SR	(د) 864 SR	
10. A/m <sup>2</sup> هي وحدة قياس:				
(أ) كثافة التيار الكهربائي	(ب) القوة المغناطيسية	(ج) الحث المغناطيسي	(د) الفيض المغناطيسي	
11. عدد خطوط القوى المغناطيسية التي تخترق عمودياً سطح مساحته S تسمى:				
(أ) شدة المجال المغناطيسي	(ب) شدة المجال الكهربائي	(ج) الحث المغناطيسي	(د) الفيض المغناطيسي	
12. إذا وضع موصل يمر به تيار كهربائي قيمته 20 A في مجال مغناطيسي حثه 1.5 Wb/m <sup>2</sup> بحيث يكون اتجاه طول السلك عمودي على اتجاه المجال، فإن القوة المؤثرة لوحدة الأطوال على السلك هي:				
(أ) Zero	(ب) 30 N/m	(ج) 20 N/m	(د) 13.3 N/m	
13. قيمة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد 50 cm من موصل يحمل تيار قيمته 500 mA تساوي (بوحدتي تسلا T):				
(أ) $2 \times 10^{-7}$	(ب) $2 \times 10^{-9}$	(ج) $2 \times 10^{-4}$	(د) $2 \times 10^{-6}$	

14.	مرآة مقعرة نصف قطر تكورها 30 cm. إذا كان بعد الجسم 5 cm، فإن بعد الصورة عن المرآة (بوحدة cm):	(أ) $-\frac{15}{4}$	(ب) $-\frac{15}{2}$	(ج) $\frac{5}{30}$	(د) $\frac{30}{5}$
15.	وضع جسم على بعد 20 cm من مرآة محدبة نصف قطر تكورها 80 سم. نسبة حجم الصورة الى حجم الجسم:	(أ) $\frac{2}{3}$	(ب) $\frac{3}{2}$	(ج) $\frac{30}{4}$	(د) $\frac{4}{30}$
16.	مرآة مقعرة بعدها البؤري 10 cm، أين يجب وضع الجسم إذا أردت صورة حقيقية مصغرة الى النصف:	(أ) 6.67 cm	(ب) 10 cm	(ج) 20 cm	(د) 30 cm
17.	وضع جسم طوله 4 cm على بعد 16 cm من مرآة مقعرة. البعد البؤري للمرآة لكي تتكون صورة معتدلة طولها 8 cm:	(أ) 32 cm	(ب) 20 cm	(ج) 16 cm	(د) - 8 cm
18.	قيمة معامل الانكسار n لأي مادة (عدا الهواء) تساوي:	(أ) صفر	(ب) أقل من واحد	(ج) واحد	(د) أكبر من 1
19.	سقط شعاع من الهواء بزواوية قدرها 65° على وسط شفاف وانكسر داخله بزواوية انكسار قدرها 40°، معامل انكسار الوسط الشفاف يساوي:	(أ) 1.52	(ب) 0.71	(ج) 1.41	(د) 1.36
20.	في السؤال السابق، سرعة الضوء في الوسط الشفاف تساوي بوحدة m/s (مقربة إلى أقرب عدد صحيح):	(أ) $3.5 \times 10^8$	(ب) $3.0 \times 10^8$	(ج) $2.5 \times 10^8$	(د) $2.0 \times 10^8$
21.	معامل انكسار مادة منشور زجاجي متساوي الزوايا وزواوية النهاية الصغرى للانحراف له 38° تساوي:	(أ) 1.51	(ب) 1.10	(ج) 1.83	(د) 1.33
22.	في الشكل المجاور، إذا كان نصف قطر السطح الأيسر للعدسة 20 cm، والأيمن 5 cm، ومعامل انكسارها 1.5، فإن بعدها البؤري يساوي (بوحدة cm):	(أ) 4	(ب) - 4	(ج) 8	(د) - 8
23.	وُضعت عدسة مقعرة (مفرقة) بعدها البؤري 20 cm بين عدستين محدبتين (مجمعتين) البعد البؤري لكل منهما 15 cm وألصقت بهما، البعد البؤري المكافئ لمجموعة العدسات الثلاث يساوي (بوحدة cm):	(أ) 12	(ب) 15	(ج) 20	(د) - 20
24.	وُضع جسم على بعد 10 cm من عدسة محدبة (مجمعة)، بعدها البؤري 20 cm، حجم الصورة المتكونة مقارنة بالجسم:	(أ) ثلثه	(ب) نصفه	(ج) تساويه	(د) ضعفه
25.	الصورة النهائية التي يكونها المجهر المركب تكون:	(أ) معتدلة مصغرة	(ب) معتدلة مكبرة	(ج) مقلوبة مكبرة	(د) مقلوبة مصغرة
26.	إذا عبر ضوء شدته $I_0$ شقي يونج وتكونت أهداب تداخل على حاجز يبعد مسافة 40 m من الشقين، فإن شدة الضوء للهدبة المركزية هي:	(أ) $4 I_0$	(ب) $2 I_0$	(ج) $I_0$	(د) $I_0/2$
27.	إذا كانت المسافة بين شقي يونج هي 0.15 mm والمسافة بينهما وبين الحاجز الذي ظهرت عليه أهداب التداخل هي 50 cm وطول موجة الضوء المستخدم هي 560 nm، فإن المسافة بين أي هدبتين متتاليتين بوحدة mm هي:	(أ) 7.31	(ب) 1.87	(ج) 3.42	(د) 2.33

28.	إذا كان الطول الموجي لأقصى إشعاع لنجم أحمر يساوي 640 nm فإن درجة حرارة سطحه تساوي (بوحدته كلفن):			
	(أ) 3550	(ب) 2730	(ج) 6600	(د) 4528
29.	عند انتقال نظام فيزيائي من مستوى طاقة n إلى المستوى الأدنى الذي يليه، فإن هذا النظام يبعث طاقة كهرومغناطيسية مقدارها:			
	(أ) hf	(ب) nhf	(ج) (n-1)hf	(د) (n+1)hf
30.	سقط شعاع ضوئي طوله الموجي 300 nm على سطح صفيحة من معدن صوديوم دالة الشغل له تساوي 2.46 eV ، الجهد الكهربائي الذي يتوقف عنده التيار (بوحدته V):			
	(أ) 0.68	(ب) 2.68	(ج) 1.67	(د) 2.46
31.	في الظاهرة الكهروضوئية تعتمد طاقة الإلكترونات المنبعثة من سطح الكاثود على:			
	(أ) شدة الضوء الساقط	(ب) شحنة الإلكترون	(ج) عدد الفوتونات الساقطة	(د) طاقة الفوتون الساقط
32.	أعلى قيمة طول موجي للضوء المنبعث من متسلسلة ليمان في ذرة الهيدروجين:			
	(أ) 1875 μm	(ب) 822 mm	(ج) 91 nm	(د) 122 nm
33.	بداية الطول الموجي للظيف المستمر لأشعة إكس يعتمد على:			
	(أ) الجهد المستعمل لتعجيل الإلكترون	(ب) العدد الذري للمعدن المستخدم	(ج) العدد الكتلي للمعدن	(د) كل ما سبق
34.	نصف قطر نواة الهولميوم-165 ( $^{165}_{67}\text{Ho}$ ) (بوحدته m) :			
	(أ) $4.9 \times 10^{-15}$	(ب) $6.6 \times 10^{-15}$	(ج) $5.3 \times 10^{-15}$	(د) $9.2 \times 10^{-15}$
35.	الطاقة الرابطة للكربون-12 ( $^{12}_6\text{C}$ ) تساوي (بوحدته MeV):			
	(أ) 92.1	(ب) 75.8	(ج) 46.2	(د) 23.5
36.	ما هي قيمة العدد الذري Z والعدد الكتلي A للنواة الناتجة عن التحلل التالي: $^{12}_7\text{N} \rightarrow ^A_Z\text{X} + \beta^- + \bar{\nu}$			
	(أ) Z = 5; A = 8	(ب) Z = 6; A = 12	(ج) Z = 6; A = 11	(د) Z = 8; A = 12
37.	الجسيم النووي (X) المجهول في التفاعل النووي التالي هو: $\alpha + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^{17}_8\text{O} + \text{X}$			
	(أ) جسيم $\beta^+$	(ب) جسيم $\beta^-$	(ج) جسيم $\alpha$	(د) بروتون
38.	أعلى طاقة لجسيمات بيتا الموجبة المنبعثة من نظير البوتاسيوم-37 في التحلل التالي $^{37}_{19}\text{K} \rightarrow ^{37}_{18}\text{Ar} + \beta^+$ تساوي (بوحدته MeV):			
	(أ) 5.12	(ب) 5.63	(ج) 6.14	(د) 6.60
39.	الشدة الإشعاعية (بوحدته بيكريل Bq) لعينة من نظير مشع تحوي $4 \times 10^{20}$ نواة مشعة وعمر النصف لها 5 سنوات تساوي:			
	(أ) $7.31 \times 10^4$	(ب) $2.37 \times 10^5$	(ج) $1.76 \times 10^{12}$	(د) $33.2 \times 10^7$
40.	إذا كان هناك كمية نقية من عنصر مشع عمر النصف له ساعة واحدة، وبدأنا حساب التحلل الآن، فإنه بعد 3 ساعات سيبقى جزء منه لم يتحلل مقداره:			
	(أ) ربع الكمية	(ب) ثمن الكمية	(ج) نصف الكمية	(د) لا يتبقى شيء
41.	ماهي نواتج الاندماج النووي: $^3_1\text{H} + ^2_1\text{H}$			
	(أ) جسيمات ألفا + جسيمات بيتا الموجبة	(ب) جسيمات ألفا + جسيمات بيتا السالبة	(ج) جسيمات ألفا + نيوترون	(د) جسيمات ألفا + بروتون
42.	مفاعلات إنتاج الطاقة النووية تعتمد على التفاعل النووي:			
	(أ) $p + ^{235}_{92}\text{U}$	(ب) $\alpha + ^{235}_{92}\text{U}$	(ج) $n + ^{235}_{92}\text{U}$	(د) الانشطار التلقائي لنواة $^{235}_{92}\text{U}$

تمنياتنا لكم بالتوفيق