

تعليمات عامة : الامتحان النظري (30 علامة)

14 يوليو 2016

يستمر الامتحان النظري مدة 5 ساعات ومجموع علاماته 30 علامة.

قبل الامتحان

- لا تقم بفتح المغلف الذي يحتوي أوراق الأسئلة قبل سماع الإشارة الصوتية التي تعلن بدء الامتحان.
- يتم الإعلام عن بدء الامتحان وانتهائه بإشارات صوتية. وسيتم التنبيه كل ساعة إلى الوقت الذي أنقضى بالإضافة إلى إعلان قبل نهاية الامتحان بخمسة عشر دقيقة (قبل الإشارة الصوتية لنهاية الامتحان).

خلال الامتحان

- اكتب إجاباتك على أوراق الاجابة المخصصة التي تم تزويدك بها. أكتب الإجابات النهائية في الأطر المناسبة على أوراق الإجابة المناظره للسؤال (يرمز لها A) هنالك أوراق إضافية فارغة للعمل على تفصيل الحل لكل سؤال (يرمز لها W) قم باستخدام أوراق العمل الخاصة بالمسألة التي تعمل على حلها (تأكد من رقم السؤال في رأس الصفحة). إذا كتبت شيئاً على أي ورقة ولا ترغب بتصحيحه فقم بشطبها. استخدم الجهة الأمامية من كل صفحة فقط.
- كن دقيقاً في إجاباتك بقدر المستطاع: استخدم المعادلات و المعاملات المنطقية و الرسومات التوضيحية للتعبير عن أفكارك عندما يكون ذلك ضرورياً. ابتعد عن استخدام الجمل الطويلة.
- الرجاء استخدام العدد المناسب من الخانات المعنوية عند كتابة الأرقام.
- قد يمكنك في كثير من الأحيان حل فروع لاحقة من المسألة بدون حل الفروع السابقة.
- تم إعطاؤك قائمة بالوثائق الفيزيائية على الصفحة التالية.
- لا يسمح لك بمغادرة مكان العمل الخاص بك بدون إذن. إذا احتجت لأي مساعدة (الحاجة لإعادة تعبئة قارورة مياه الشرب الخاصة بك، فشل أداء الآلة الحاسبة، الحاجة إلى الذهاب لدورة المياه، الخ)، فالرجاء لفت انتباه قائد الفريق بوضع أحد الأعلام الثلاثة في الحامل المثبت على طاولتك (أعد تعبئة قارورة المياه رجاءً ، أرغب بالذهاب إلى دورة المياه رجاءً أو احتاج إلى مساعدة رجاءً في جميع الحالات الأخرى).

عند نهاية الامتحان

- يجب أن تتوقف عن الكتابة عند نهاية الامتحان مباشرة.
- قم بفرز الأوراق الخاصة بكل مسألة بالترتيب التالي: صفحة الغلاف، (C) الأسئلة، (Q) أوراق الإجابة، (A) أوراق العمل (W).
- قم بوضع جميع الأوراق الخاصة بمسألة معينة في نفس المغلف. ضع أيضاً ورقة التعليمات (G) في المغلف الإضافي المنفصل. تأكد أن رقم الطالب الخاص بك واضح من النافذة الشفافة من كل مغلف. سلم الأوراق الفارغة أيضاً. لا يسمح لك بأخذ أي أوراق خارج منطقة الامتحان.
- اترك الآلة الحاسبة الزرقاء التي تم تزويدك بها على طاولة المنظمين.
- خذ أدوات الكتابة (2 قلم حبر جاف، 1 قلم ريشة، 1 قلم رصاص، 1 مقص، 1 مسطرة، 2 زوج من سدادات الأذن) بالإضافة إلى ألتك الحاسبة الخاصة بك (إذا كنت أحضرتها). خذ قارورة المياه الخاصة بك.
- انتظر على طاولتك حتى يتم استلام مغلفاتك. عند انتهاء جمع جميع المغلفات سيقوم قائد الفريق بمرافقتك إلى خارج منطقة الامتحان.

ورقة بيانات عامة

$299\,792\,458\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	$=$	c	سرعة الضوء في الفراغ
$4\pi \times 10^{-7}\text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$	$=$	μ_0	النفاذية المغناطيسية للفراغ (ثابت مغناطيسي)
$8.854\,187\,817 \times 10^{-12}\text{ A}^2 \cdot \text{s}^4 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-3}$	$=$	ϵ_0	السماحية الكهربائية للفراغ (ثابت كهربائي)
$1.602\,176\,620\,8(98) \times 10^{-19}\text{ A} \cdot \text{s}$	$=$	e	الشحنة الأولية
$9.109\,383\,56(11) \times 10^{-31}\text{ kg}$	$=$	m_e	كتلة الإلكترون
$0.510\,998\,946\,1(31)\frac{\text{MeV}}{c^2}$	$=$		
$1.672\,621\,898(21) \times 10^{-27}\text{ kg}$	$=$	m_p	كتلة البروتون
$938.272\,081\,3(58)\frac{\text{MeV}}{c^2}$	$=$		
$1.674\,927\,471(21) \times 10^{-27}\text{ kg}$	$=$	m_n	كتلة النيوترون
$939.565\,413\,3(58)\frac{\text{MeV}}{c^2}$	$=$		
$1.660\,539\,040(20) \times 10^{-27}\text{ kg}$	$=$	u	وحدة الكتلة الذرية
$10\,973\,731.568\,508(65)\text{ m}^{-1}$	$=$	R_∞	ثابت رايدبرج
$6.674\,08(31) \times 10^{-11}\text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$	$=$	G	ثابت الجذب العام (الكوني)
$9.81\text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$	$=$	g	تسارع الجاذبية الأرضية (في زيورخ)
$6.626\,070\,040(81) \times 10^{-34}\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	$=$	h	ثابت بلانك
$6.022\,140\,857(74) \times 10^{23}\text{ mol}^{-1}$	$=$	N_A	عدد أفوجادرو
$8.314\,4598(48)\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$=$	R	ثابت الغاز المولي
$1 \times 10^{-3}\text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$	$=$	M_u	ثابت الكتلة المولية
$1.380\,648\,52(79) \times 10^{-23}\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$	$=$	k_B	ثابت بولتزمان
$5.670\,367(13) \times 10^{-8}\text{ kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{K}^{-4}$	$=$	σ	ثابت ستيفان-بولتزمان