

## تعليمات عامة: الامتحان النظري

تموز 14، 2016

يستغرق الامتحان النظري 5 ساعات ويستحق 30 درجة

### قبل الامتحان

- لا تفتح الظروف التي تحوي المسائل قبل سماعك الإشارة الصوتية التي تحدد بداية الامتحان.
- تتحدد بداية الامتحان وكذلك نهايته من خلال إشارة صوتية. وسوف يتم الإعلان عن الزمن المنقضي من الامتحان كل ساعة، وكذلك الإعلان عن بقاء 15 دقيقة من الامتحان ( وذلك قبل الإشارة الصوتية التي تعلن نهاية الامتحان).

### أثناء الامتحان

- يقدّم لك صفحات إجابة لكتابة الأجوبة فقط. ضع الجواب النهائي في الصندوق المناسب في صفحة الإجابة الموافقة ( الصفحات A).
- لكل مسألة هناك صفحات بيضاء إضافية لتكتب عليها تفاصيل الحلول ( الصفحات W). تأكد أنك تستخدم دوماً صفحات الإجابة الخاصة بالمسألة التي تقوم بحلها ( تأكد من رقم المسألة في أعلى الصفحة). إذا كتبت شيء لا تريد أن يُصحح قم بشطبه.
- في إجابتك حاول أن تكون دقيقاً قدر الإمكان: استخدم المعادلات، والرموز المنطقية والتمثيل بالرسم لشرح أفكارك حيثما يكون ذلك ممكناً. تجنّب الجمل الطويلة.
- أعط لتناجك العددية العدد المناسب من الأرقام المعنوية.
- يمكنك غالباً حل أجزاء متقدمة من المسألة دون أن تكون قد حلت الأسئلة التي تسبقها.
- يوجد جدول بالفوابت الفيزيائية في الصفحة التالية.
- لا تغادر مكانك دون إذن. إذا احتجت مساعدة ( مثل ملء قارورة مياه الشرب أو انكسرت آلتك الحاسبة أو أردت الذهاب إلى دورة المياه..) قم بلفت انتباه مرشد الفريق بوضع أحد الأعلام الثلاث المعطاة لك على ظهر مقصورتك ( " املء قارورتي رجاء"، أريد الذهاب إلى دورة المياه"، " أحتاج مساعدة" في الحالات الأخرى).

### في نهاية الامتحان

- يجب التوقف عن الكتابة مباشرة في نهاية الامتحان.
- لكل مسألة: قم بترتيب صفحات الإجابة وفق الآتي: صفحة العنوان ( C )، الأسئلة ( Q) صفحات الإجابة ( )، A) صفحات الحلول المفصلة ( W).
- قم بوضع الصفحات الخاصة بالمسألة الواحدة في الظرف نفسه. ضع التعليمات العامة (G) في الظرف المنفصل المتبقي. تأكد من أنّ كود الطالب خاصتك مرئي من نافذة الظرف. ضم أيضاً الصفحات الفارغة. لا يُسمح لك بأخذ أي صفحة إلى خارج قاعة الامتحان.
- اترك الآلة الحاسبة الزرقاء المقدمة لك على الطاولة.
- خذ أدوات الكتابة ( قلمين برأس كروي، قلم حبر، قلم رصاص، مقص، مسطرة، سماعتين لتغطية الأذن) وكذلك آلتك الحاسبة معك. وخذ قارورة مياه الشرب.
- انتظر على طاولتك حتى جمع الظروف. بعد ذلك سيقوم مرشدك بإخراجك من منطقة الامتحان.

صفحة المعطيات العامة

$299\,792\,458\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	$=$	$c$	سرعة الضوء في الخلاء
$4\pi \times 10^{-7}\text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$	$=$	$\mu_0$	نفوذية الخلاء (الثابتة المغناطيسية)
$8.854\,187\,817 \times 10^{-12}\text{ A}^2 \cdot \text{s}^4 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-3}$	$=$	$\epsilon_0$	سمحية الخلاء (الثابتة الكهربائية)
$1.602\,176\,620\,8(98) \times 10^{-19}\text{ A} \cdot \text{s}$	$=$	$e$	الشحنة العنصرية
$9.109\,383\,56(11) \times 10^{-31}\text{ kg}$	$=$	$m_e$	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
$939.565\,413\,3(58) \frac{\text{MeV}}{c^2}$	$=$		
$1.660\,539\,040(20) \times 10^{-27}\text{ kg}$	$=$	$u$	واحدة الكتلة الذرية الموحدة
$10\,973\,731.568\,508(65)\text{ m}^{-1}$	$=$	$R_\infty$	ثابت ريدبرغ
$6.674\,08(31) \times 10^{-11}\text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$	$=$	$G$	ثابت الجاذبية الكوني
$9.81\text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$	$=$	$g$	تسارع الجاذبية في زويخ
$6.626\,070\,040(81) \times 10^{-34}\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	$=$	$h$	ثابت بلانك
$6.022\,140\,857(74) \times 10^{23}\text{ mol}^{-1}$	$=$	$N_A$	عدد أفوغادرو
$8.314\,4598(48)\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	$=$	$R$	ثابت الغازات
$1 \times 10^{-3}\text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$	$=$	$M_u$	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
$5.670\,367(13) \times 10^{-8}\text{ kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{K}^{-4}$	$=$	$\sigma$	ثابت ستيفان بولتزمان