تعاليل الفيزياء

١- علل انحراف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيّار كهربائي في الساق النحاسية ضمن الدارة الكهربائية ؟

بسبب تشكل حقل مغناطيسي ناتج عن مرور التيّار الكهربائي في الساق

٢- علل عدم انحراف الابرة المغناطيسية في الدارة الكهربائية المفتوحة ؟

لعدم وجود تيّار كهربائي و بالتالي عدم تشكل حقل مغناطيسي .

٣- علل يتعرّض مذياع السيارة للتشويش عند المرور بالقرب من أسلاك التوتر العالي ؟

لأن التيّار الكهربائي يولّد حقلاً مغناطيسياً يؤثر على أمواج الراديو

٤- علل تكون دوائر الحقل المغناطيسي القريبة من السلك الناقل منتظمة أما البعيدة غير منتظمة ؟

بسبب اختلاف شدة الحقل المغناطيسي حيث تزداد كلما اقتربنا من السلك و تنقص بالابتعاد عن السلك

٥- علل تغير انحراف الابر المغناطيسية عند وضعها على مسافات مختلفة عن الساق النحاسية ؟

بسبب اختلاف شدة الحقل المغناطيسي حيث تزداد كلما اقتربنا من الساق و تنقص بالابتعاد عن الساق

٦- علل تدحرج الساق المعدنية في تجربة السكتين ؟

بسبب تشكل قوة كهرطيسية ناتجة عن تأثير الحقل المغناطيسي على التيّار الكهربائي .

٧- علل حركة شفرات المروحة عند مرور التيّار الكهربائي فيها ؟

بسبب تأثير الحقل المغناطيسي على التيّار الكهربائي فتتشكل قوة كهرطيسية

٨- علل تزداد سرعة دوران شفرات المروحة بزيادة شدة التيّار الكهربائي المار فيها ؟

بسبب زيادة شدة القوة الكهرطيسية

٩- علل تتغيّر جهة دوران دولاب بارلو بتبديل قطبي المغناطيس ؟

بسبب تغيّر جهة القوة الكهرطيسية

١٠- علل توضع قبضة الباب في الجانب البعيد عن محور الدوران ؟

لأن عزم القوة يزداد بازدياد طول الذراع .

١١- علل لا نستطيع اغلاق أو فتح الباب إذا أثرنا عليه بقوة توازي أو تلاقي محور دورانه ؟ بسبب انعدام عزم القوة

١٣- علل تكون شفرات العنفات الهوائية ذات سطح ونصف قطر كبير ؟

لجعل شدة القوة أكبر وبالتالي يصبح عزم القوة أكبر.

١٤- علل نستخدم بكرةً قُطرها كبير لرفع الأثقال الكبيرة ؟

لجعل طول الذراع أكبر و بالتالي يصبح عزم القوة أكبر

١٥- علل نلجأ إلى استخدام مفتاح الصامولة عندما يصعب علينا فك الصامولة باليد ؟

لجعل طول الذراع أكبر و بالتالي يصبح عزم القوة أكبر .

مقارنات الفيزياء

١- قارن بين المحرّك و المولّد الكهربائي من حيث (الطاقة المقدمة – الطاقة المأخوذة – الأجزاء التي يتألف منها)

	المحرّك	المولّد
الطاقة المقدمة	كهربائية	حركية
الطاقة المأخوذة	حركية	كهربائية
الأجزاء التي يتألف منها	ملف و مغناطيس	ملف و مغناطيس

٢- قارن بين الأمواج العرضية و الأمواج الطولية من حيث (شكل اهتزازات الجزيئات – طول الموجة)

	الموجة العرضية	الموجة الطولية
شكل اهتزازات الجزيئات	عمودي على منحى انتشار الموجة	موازٍ لمنحى انتشار الموجة
طول الموجة	المسافة بين قمتين أو قاعين متتاليين	المسافة بين انضغاطين أو تخلخلين متتاليين

مقارنات الكيمياء

١- قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من حمض الكربون و حمض الآزوت من حيث

(عدد الوظيفة الحمضية – التأيّن في الماء – الناقلية الكهربائية – عدد الأيونات)

وجه المقارنة	عدد الوظيفة الحمضية	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات
حمض الكربون	2	جزئي	ضعيف	قليل
حمض الآزوت	1	كلّي	قوي	كثير

٢- قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من هدروكسيد الكالسيوم و هدروكسيد الأمونيوم من حيث

(عدد الوظيفة الأساسية – التأيّن في الماء – الناقلية الكهربائية – عدد الأيونات)

وجه المقارنة	عدد الوظيفة الاساسية	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	عدد الأيونات
هدروكسيد الكالسيوم	2	كلّي	قوي	كثير
هدروكسيد الأمونيوم	1	جزئي	ضعيف	قليل

٣- قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من هدروكسيد الكالسيوم و حمض الخل من حيث

(نوع الوظيفة – التأيّن في الماء – الناقلية الكهربائية – التأثير في ورقة عباد الشمس)

وجه المقارنة	نوع الوظيفة	الأيون المميز	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	التأثير في ورقة عباد الشمس
هدروكسيد الكالسيوم	أساسية	H	كلّي	قوي	أزرق
حمض الخل	حمضية	OH	جزئي	ضعيف	أحمر

٤- قارن بين المركبات اللاعضوية و المركبات العضوية وفق الجدول الآتي :

الصنف	لا عضوي	عضوي
وجود عنصر رئيسي يدخل في تركيبها	لا يوجد	الكربون عنصر رئيسي
طبيعة الرابطة	غالباً أيونية	مشتركة
سرعة التفاعل	غالباً سريعة	غالباً بطيئة
درجة غليانها	عالية نسبياً	أخفض نسبياً من المركبات اللاعضوية
الحالة الفيزيائية	غالباً صلبة	صلبة أو سائلة أو غازية
الناقلية للتيار الكهربائي	جيدة التوصيل	رديء التوصيل

٥- قارن بين الألكانات و الألكنات و الألكينات من حيث (الصيغة العامّة – نوع الرابطة – اللاحقة المميزة)

	الألكانات	الألكِنات	الألكينات
الصيغة العامّة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
نوع الرابطة المميزة كربون – كربون	أحادية	ثنائية	ثلاثية
اللاحقة المميزة للاسم	ان	ـين	ين

٦- قارن بين جسيمات ألفا و جسيمات بيتا و أشعة غامّا من حيث (الرمز – الطبيعة – الشحنة – النفوذية)

	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا	أشعة غاما
الرمز	α	β	γ
الطبيعة	جسيمات تطابق نوى الهيليوم ^4_2He	الكترونات $^0_{-1}e$ عالية السرعة	أمواج كهرطيسية
الشحنة	موجبة	سالبة	ليس لها شحنة
النفوذية	ضعيفة	أكثر نفوذية من جسيمات ألفا	شديدة النفوذية

٣- قارن بين محلولين متساويين في التركيز و الحجم من هدروكسيد الكالسيوم و حمض الخل من حيث

(نوع الوظيفة – التأيّن في الماء – الناقلية الكهربائية – التأثير في ورقة عباد الشمس)

وجه المقارنة	نوع الوظيفة	الأيون المميز	التأيّن في الماء	الناقلية الكهربائية	التأثير في ورقة عباد الشمس
هدروكسيد الكالسيوم	أساسية	H	كلّي	قوي	أزرق
حمض الخل	حمضية	OH	جزئي	ضعيف	أحمر

٤- قارن بين المركبات اللاعضوية و المركبات العضوية وفق الجدول الآتي :

الصنف	لا عضوي	عضوي
وجود عنصر رئيسي يدخل في تركيبها	لا يوجد	الكربون عنصر رئيسي
طبيعة الرابطة	غالباً أيونية	مشتركة
سرعة التفاعل	غالباً سريعة	غالباً بطيئة
درجة غليانها	عالية نسبياً	أخفض نسبياً من المركبات اللاعضوية
الحالة الفيزيائية	غالباً صلبة	صلبة أو سائلة أو غازية
الناقلية للتيار الكهربائي	جيدة التوصيل	رديء التوصيل

٥- قارن بين الألكانات و الألكنات و الألكينات من حيث (الصيغة العامّة – نوع الرابطة – اللاحقة المميزة)

	الألكانات	الألكِنات	الألكينات
الصيغة العامّة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
نوع الرابطة المميزة كربون – كربون	أحادية	ثنائية	ثلاثية
اللاحقة المميزة للاسم	ان	ـين	ين

٦- قارن بين جسيمات ألفا و جسيمات بيتا و أشعة غامّا من حيث (الرمز – الطبيعة – الشحنة – النفوذية)

	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا	أشعة غاما
الرمز	α	β	γ
الطبيعة	جسيمات تطابق نوى الهيليوم ^4_2He	الكترونات $^0_{-1}e$ عالية السرعة	أمواج كهرطيسية
الشحنة	موجبة	سالبة	ليس لها شحنة
النفوذية	ضعيفة	أكثر نفوذية من جسيمات ألفا	شديدة النفوذية

تعاليل الكيمياء

١- علل الماء مُذيب جيد لمعظم المركبات الأيونية ؟ لأنه مُذيب قطبي

٢- علل لماذا يذيب الماء معظم الأملاح والحموض ؟ لأن الماء مذيب قطبي يذيب المركبات ذات الرابطة الأيونية

٣- علل الماء لا يذيب الشمع و الزيوت ؟ لأنها مركبات ذات رابطة مشتركة

٤- علل يذوب كبريتات النحاس بالماء و لا يذوب الشمع بالماء؟ لأن كبريتات النحاس قطبي والشمع غير قطبي

٥- علل نحصل على محلول غير متجانس عند ذوبان كبريتات الباريوم في الماء ؟ بسبب تشكل راسب

٦- علل يعتبر محلول كلوريد الصوديوم و الماء محلول متجانس ؟ لأنه محلول من طور واحد .

٧- علل يُعتبر محلول كربونات الكالسيوم و الماء محلول غير متجانس ؟ لأنه محلول بأكثر من طور .

٨- علل لا يوجد الماء مُقطراً في الطبيعة ؟ لسهولة ذوبان الأملاح فيه

٩- علل الماء المُقطر غير ناقل للتيار الكهربائي ؟ لعدم وجود أيونات حرة في الماء المُقطر

١٠- علل الماء العذب (غير المُقطر) ينقل التيار الكهربائي ؟ لاحتوائه على أيونات موجبة و سالبة حرّة الحركة

١١- ما عدد الوظيفة الحمضية في الحموض التالية مع التعليل ؟

CH_3COOH : أحادي الوظيفة الحمضية – لاحتوائهِ على أيون واحد فقط من الهدروجين .

H_2CO_3 : ثنائي الوظيفة الحمضية – لاحتوائهِ على أيونين من الهدروجين .

H_3PO_4 : ثلاثي الوظيفة الحمضية – لاحتوائهِ على ثلاث أيونات من الهدروجين

١٢- علل حمض الفوسفور ثلاثي الوظيفة الحمضية ؟ لاحتوائهِ على ثلاث أيونات من الهدروجين .

١٣- علل يُعتبر حمض الكبريت حمضاً قوياً ؟ لأنهُ يتأيّن كلياً في الماء .

١٤- علل يُعتبر حمض الكربون حمضاً ضعيفاً ؟ لأنهُ يتأيّن جزئياً في الماء .

١٥- علل الحموض تنقل التيّار الكهربائي ؟ لاحتوائها على أيونات موجبة و سالبة حرّة الحركة

١٦- علل الحمض القوي ينقل التيّار الكهربائي بشكل قوي ؟

لأن الحمض القوي يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

١٧- علل الحمض الضعيف ينقل التيّار الكهربائي بشكل ضعيف ؟

لأن الحمض الضعيف يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

١٨- الناقلية الكهربائية لمحلول حمض الآزوت أكبر من الناقلية الكهربائية لمحلول حمض الكربون الذي لهُ نفس التركيز

لأن حمض الآزوت حمض قوي و يتأين كلياً في الماء و يحتوي على أيونات كثيرة حرّة الحركة .

بينما حمض الكربون حمض ضعيف و يتأيّن جزئياً في الماء و يحتوي على أيونات قليلة حرّة الحركة

١٩- علل يُعتبر هدروكسيد الصوديوم أساساً قوياً ؟ لأنهُ يتأيّن كلياً في الماء .

٢٠- علل يُعتبر هدروكسيد الأمونيوم أساساً ضعيفاً ؟ لأنهُ يتأيّن جزئياً في الماء .

١٦- علل لا تسبب المزدوجة حركة انسحابية للجسم ؟ لأن محصلة القوتين معدومة

١٧- علل توازن الكتاب على سطح الطاولة أو علل يبقى الكتاب ساكناً عند وضعه على سطح طاولة أفقية ؟

لأن الكتاب يخضع لقوتين هما : ثقل الكتاب نحو الأسفل و قوة رد فعل الطاولة نحو الأعلى و محصلتهما معدومة

١٩- علل توازن مروحة السقف هو توازن مستقر ؟

لأن محور الدوران فوق مركز ثقل الجسم و على شاقول واحد .

٢٠- علل توازن لاعب السيرك على حبل التوازن هو توازن قلق ؟

لأن محور الدوران تحت مركز ثقل الجسم و على شاقول واحد

٢١- علل توازن الناعورة هو توازن مطلق ؟ لأن محور الدوران يمر بمركز ثقل الجسم .

٢٢- علل يعتبر النفط و الفحم الحجري و البترول و الغاز الطبيعي من الطاقات غير المتجددة ؟

لأنها طاقات تحتاج لملايين السنين لتتشكل من جديد .

٢٣- علل تعتبر الطاقة الشمسية و طاقة الرياح و المياه الجارية و المد و الجزر من الطاقات المتجددة ؟

لأنها طاقات موجودة و متوفرة بشكل دائم و يمكن استعادتها خلال فترة زمنية قصيرة بعد استهلاكها

٢٤- علل انعدام الطاقة الكامنة الثقالية لحظة وصول جسم ما إلى الأرض ؟ بسبب انعدام الارتفاع

٢٥- علل انعدام الطاقة الحركية في أعلى ارتفاع للجسم ؟

بسبب انعدام السرعة (جسم ساكن)

٢٦- علل تعتبر حركة الأرجوحة حركة اهتزازية ؟ لأن الأرجوحة تهتز إلى جانبي موضع التوازن

٢٧- علل تعتبر حركة عقارب الساعة حركة دورية ؟ لأنها حركة تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية

٢٨- علل تعتبر الأمواج الصوتية أمواجاً ميكانيكية ؟ لأنها لا تنتشر في الفراغ و تحتاج إلى جسم مادي لينقلها

٢٩- علل تعتبر الأمواج الضوئية أمواجاً كهرطيسية ؟ لأنها تنتشر في الفراغ و لا تحتاج إلى جسم مادي لينقلها

٣٠- علل تعتبر الأمواج على سطح الماء أمواجاً عرضية ؟

لأن جزيئات المادة تهتز بشكل عامودي على منحى انتشار الموجة

٣١- علل تعتبر الأمواج الصوتية أمواجاً طولية ؟

لأن جزيئات المادة تهتز بشكل موازي لمنحى انتشار الموجة

٣٢- علل رؤية الضوء في الناقوس الموصول بمخلية الهواء ؟

لأن الضوء ينتشر في الفراغ و لا يحتاج إلى جسم مادي لينقله (موجة كهرطيسية)

٣٣- علل عدم سماع الصوت ضمن الناقوس الموصول بمخلية الهواء ؟

لأن الصوت لا ينتشر في الفراغ و يحتاج إلى جسم مادي لينقله (موجة ميكانيكية)

٣٤- علل سرعة انتشار الأمواج الصوتية في الأجسام الصلبة أكبر منها في الأجسام السائلة و الغازية ؟

لأن جزيئات الأجسام الصلبة متماسكة و متقاربة

٣٧- علل تسمى طريقة التنظيف التي يستخدم فيها النفتا بالتنظيف الجاف ؟ لعدم استخدام الماء

٣٨- علل محلول السكر رديء التوصيل للتيار الكهربائي ؟

لأنه مركب عضوي و المركبات العضوية تحتوي على أيونات موجبة و سالبة قليلة حرّة الحركة .

٣٩- علل تبخر الكحول السريع عند تركه معرضاً للهواء الجوّي ؟

لأنه مركب عضوي و درجة انصهار و غليان المركبات العضوية منخفضة

٤٠- علل تسمية المركبات الهدروكربونية بهذا الاسم ؟ لأنها مركبات عضوية تتكوّن من عنصري الكربون و الهدروجين

٤١- علل يُسمى غاز الميتان بغاز المستنقعات ؟ لأنه ينطلق من تحلل المركبات العضوية المغمورة بالماء .

٤٢- علل إضافة مادة ذات رائحة كريهة (المركبتان) للغاز المنزلي ؟

للاحساس بوجود تسرّب للغاز في حال حدوث ذلك

٤٣- علل يستخدم غاز الإستيلين في صهر المعادن ؟ لأنه ينشر كمية كبيرة من الحرارة عند احتراقه بأكسجين 1255 Kj

٤٤- علل يتم رش الفواكه بغاز الإيتلن في الأماكن المغلقة ؟ لأنه يساعد في النضج السريع للفواكه

٤٥- علل لا تتأثر أشعة غاما بالحقلين المغناطيسي و الكهربائي ؟ لأنها عديمة الشحنة

٤٦- علل تنحرف جسيمات ألفا باتجاه اللبوس السالب ؟ لأنها مشحونة بشحنة موجبة

٤٧- علل تنحرف جسيمات بيتا باتجاه اللبوس الموجب ؟ لأنها مشحونة بشحنة سالبة

٤٨- علل جسيمات ألفا موجبة الشحنة ؟ لاحتوائها على بروتونين اثنين (تطابق نواة الهيليوم)

٤٩- علل جسيمات بيتا سالبة الشحنة ؟ لأنها عبارة عن الكترون سالب

٥٠- علل جسيم ألفا أكبر من جسيم بيتا ؟

لأن جسيم ألفا يطابق نواة الهيليوم ويحتوي على بروتونين و نيوترونين أما جسيم بيتا فهو عبارة عن الكترون

٥١- علل توضع عينات المواد المشعة في أوعية من الرصاص ؟

لأن الرصاص يمنع نفوذ الأشعة

٥٢- علل يستخدم الكربون المشع في تقدير عمر الكائنات بعد موتها ؟

لأن الكائنات تحتوي على نسبة ثابتة من الكربون المشع و عند الموت تبدأ بالتناقص

٥٣- علل تسمية النفط بالذهب الأسود ؟ نظراً لقيمته و أهميته باعتباره مصدر هام للطاقة

٥٤- علل المشاهدة التالية ثم اكتب المعادلة الكيميائية اللازمة :

عند ضخ غاز كلور الهدروجين في أنبوب يحوي غاز النشادر عديم اللون فنلاحظ تشكل دخان أبيض اللون .

يحدث اتحاد بين غاز كلور الهدروجين و غاز النشادر فيتشكل غاز كلوريد الأمونيوم ذو اللون الأبيض وفق المعادلة :

$$HCl + NH_3 \rightarrow NH_4Cl$$

٥٥- علل يقل تركيز المحلول عند تمديده بالماء ؟ بسبب زيادة حجم المحلول

٥٦- عدم تفاعل الحديد مع كبريتات الزنك ؟ لأن الحديد أقل نشاطاً من الزنك و لا يقوى على ازاحته .

٢١- ما عدد الوظيفة الأساسية في الأسس التالية مع التعليل ؟

NaOH : أحادي الوظيفة الأساسية – لاحتوائهِ على أيون واحد فقط من الهدروكسيد .

$Ca(OH)_2$: ثنائي الوظيفة الأساسية – لاحتوائهِ على أيونين من الهدروكسيد .

$Al(OH)_3$: ثلاثي الوظيفة الأساسية – لاحتوائهِ على ثلاث أيونات من الهدروكسيد

٢٢- علل الأسس تنقل التيّار الكهربائي ؟ لاحتوائها على أيونات موجبة و سالبة حرّة الحركة

٢٣- علل الأساس القوي ينقل التيّار الكهربائي بشكل قوي ؟

لأن الأساس القوي يحتوي على عدد كبير من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

٢٤- علل الأساس الضعيف ينقل التيّار الكهربائي بشكل ضعيف ؟

لأن الأساس الضعيف يحتوي على عدد قليل من الأيونات الموجبة والسالبة حرّة الحركة .

٢٥- علل المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم ينقل التيّار الكهربائي ؟

لاحتوائه على أيونات موجبة و سالبة حرة الحركة

٢٦- علل ملح الطعام الصلب لا ينقل التيّار الكهربائي ؟ لأن أيوناته مقيّدة في الشبكة البلورية .

٢٧- نغمس مسمار من الحديد في محلول كبريتات النحاس الأزرق فيحدث تفاعل كيميائي و يتغيّر لون المحلول من الأزرق إلى الأخضر . فسّر سبب زوال اللون الأزرق و تشكل اللون الأخضر ؟

لأن الحديد أزاح أيونات النحاس Cu^{+2} ذات اللون الأزرق و تشكلت أيونات الحديد Fe^{+2} ذات اللون الأخضر لأن الحديد أشد نشاطاً كيميائياً من النحاس .

٢٨- علل عدم حدوث التفاعل التالي ..... $\rightarrow Cu + H_2SO_4$ ؟

لأن النحاس أقل نشاطاً من الهدروجين و لا يقوى على إزاحته

٢٩- علل تميل ذرّة الكربون إلى مشاركة الكتروناتها مع الكترونات ذرّات أخرى ؟ لتحقيق قاعدة الثمانية

٣٠- علل تشكل مادة سوداء عند احتراق السكر و قطعة خبز ؟ لأنها مركبات عضوية تحتوي على الكربون

٣١- علل يعد كل من النشاء و البروتين من المواد العضوية ؟ لاحتوائها على الكربون

٣٢- علل محاليل المركبات العضوية رديئة التوصيل للتيّار الكهربائي ؟

لاحتوائها على عدد قليل من الأيونات الموجبة و السالبة حرّة الحركة .

٣٣- علل محاليل المركبات اللاعضوية جيدة التوصيل للتيار الكهربائي ؟

لاحتوائها على عدد كبير من الأيونات الموجبة و السالبة حرّة الحركة .

٣٤- ما هو العنصر المشترك بين جميع المركبات العضوية ؟ الكربون

٣٥- علل الماء لا يذيب طلاء الأظافر ؟

لأن الماء مذيب لا عضوي و طلاء الأظافر مادة مذابة عضوية و المادة المُذيبة تحلّ المادة المُذابة التي من نوعها فقط .

٣٦- علل الأسيتون يذيب طلاء الأظافر ؟

لأن الأسيتون مذيب عضوي و طلاء الأظافر مادة مذابة عضوية و المادة المُذيبة تحل المادة المُذابة التي من نوعها .