مجموعة من الاسئلة الوزارية للسنوات السابق(اختبر نفسك بها)

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

بسم الله الرحمن الرحيم

الدور التمهيدي: 2015-2016
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) اختر الإجابة الصحيحة لعشر من العبارات الآتية:

1. في الحركة الدائرية المنتظمة تكون السرعة المماسية للجسم:
أ- ثابتة المقدار والاتجاه ب- متغيرة المقدار والاتجاه ج- ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه
2. واحدة من الوحدات الآتية تمثل وحدات الزخم الزاوي: أ- $N^2.s$ ب) $kg.m^2/s$ ج- $J.s/m$
3. زرقة السماء تعزى إلى الآتي: أ- جزيئات الهواء زرقاء ب) استطارة الضوء أكثر كفاءة عند الموجات القصيرة
ج- استطارة الضوء أكثر كفاءة عند الموجات الطويلة
4. عندما تقابل قمة من موجة قمة أخرى يحصل: أ) تداخل تقوية ب- تداخل إتلافي ج- حيود
5. عند دوران ملف داخل مجال مغناطيسي منتظم وبسرعة زاوية ثابتة نحصل على فولتية:
أ- ثابتة المقدار ب- ثابتة الاتجاه ج) متناوبة جيبية
6. مقدار الفولتية المتناوبة المؤثرة في دائرة التيار المتناوب تساوي: أ- 1.5 Vm ب) 0.707 Vm ج- 0.636 Vm
7. يربط طرفا الملف الثانوي في المحولة الكهربائية: أ- بالمصدر ب) بالجهاز (الحمل) ج- بالنواة
8. في بلورة المليكون النقية وعند درجات الحرارة الاعتيادية يكون: أ- عدد الإلكترونات الحرة أكبر من عدد الفجوات
ب- عدد الإلكترونات الحرة أقل من عدد الفجوات ج- ليس أي مما سبق
9. يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة: أ- الصلبة ب- الغازية ج- السائلة
10. أي من المركبات الآتية يستخدم لرصف الطرق بعد أن يسخن مع الحصى والرمل:
أ- البنزين ب- القير (القار) ج- زيت الديزل
11. تتكون السبائك من: أ- الفلزات فقط ب- فلزات ولافلزات ج- فلزات وماء

س2) أ- مروحة تدور بمعدل (900 rpm)، احسب الآتي: 1. السرعة الزاوية لأي نقطة على إحدى ريش المروحة
2. السرعة المماسية لحافة الريشة إذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (0.2 m)

ب- عرّف لخمس مما يأتي: 1. القانون الأول لكبلر (قانون المسارات) 2. التشاكه 3. المحولة الرافعة
4. المادة المانحة 5. عامل القدرة 6. الترانزستور 7. قانون لنز

س3) أ- عدد استعمالات تجربة يونك.

ب- موصل مؤلف من (40) لفة تحرك هذا الملف بصورة عمودية خلال فيض مقداره ($3 \times 10^{-5}\ weber$) خلال فترة زمنية (0.02 s)، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة (ε_{ind}).

س4) أ- اذكر فقط أنواع الرادارات.

ب- ربط محث معامل حثه الذاتي (0.2 H) لمصدر فولتية متناوبة (200 V) وتردده ($\frac{50}{\pi}\ Hz$)، احسب الرادة الحثية (X_L) والتيار المار في الدائرة (I_L).

س5) أ- ما هي المميزات والخصائص لأشعة الليزر؟

ب- ضوء أحادي نابع من نقطة يضيء شقين متوازيين، المسافة بين مركزي الشقين ($d = 0.8 \times 10^{-3}\ m$) حصل نموذج تداخل على شاشة تبعد (0.5 m)، المسافة الفاصلة بين هدب مضيء وآخر مضيء ($0.304 \times 10^{-3}\ m$)، احسب طول موجة الضوء المستعمل.

س6) اجب عن فرعين فقط مما يأتي:

أ- أنواع النفط الخام حسب التصنيف العالمي تكون بعدة تسميات، اذكرها موضحاً السبب لكل تسمية.

ب- هناك صفات تميز الفلزات وتجعلها مهمة من الناحية الصناعية، عدد هذه الصفات.

ج- احسب عزم القصور الذاتي لكرة تدور حول أحد أقطارها كتلتها (10 kg) ونصف قطرها (0.5 m).

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الـــدور الأول: 2016-2015
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقـــــت: ثـــلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** فقط مما يأتي:

1. الزخم الزاوي
2. التداخل
3. التيار المتناوب
4. المحرك الكهربائي
5. البترول
6. السبانك
7. الرادة الحثية

ب- بدأ محرك كهربائي دورانه مـــن الســـكون وبلغت سرعته الزاوية (1200 rev/min) بعد مرور زمن مقداره (10 s)، مـــا مقدار تعجيله الزاوي والإزاحة الزاوية التي يقطعها؟

س2) أ- اذكر المكونات والأجزاء الرئيسة **لاثنين** فقط مما يأتي:

1. مولد التيار المتناوب
2. المحولة الكهربائية
3. جهاز الليزر

ب- ضوء أحادي اللون طوله الموجي (432 nm) استعمل في تجربة شقيّ يونك، فوجد أن البعد بين أول هدب مضيء عن الهدب المركزي على بعد (0.2 mm)، فإذا كان الضوء يبعد (6 m) عن الشاشة التي تظهر الهدب، فما البعد بين الشقين؟

س3) أ- عدّد **لاثنين** فقط مما يأتي: 1. تطبيقات البلازما 2. استعمالات السبانك 3. استعمالات وتطبيقات الليزر

ب- ملف يتألف من (800) لفة متقاربة جداً، يمر فيه تيار شدته (6 mA)، جد معامل الحث الذاتي للملف إذا كان الفيض المخترق له بسبب التيار يساوي (3×10^{-8} *weaber*).

س4) أ- اجب عن **اثنين** فقط مما يأتي:

1. ما هي استنتاجات قانون لينز؟
2. عدد طرائق استخراج البترول.
3. ما هي المميزات والخواص للفلزات التي تجعلها مهمة في الصناعة؟

ب- ربطت متسعة إلـــى مصدر تيار متناوب، فـــإذا كانت قيمة سعة المتسعة ($\frac{100}{\pi}\ \mu F$) ورادة المتسعة مقدارها (100 Ω)، احسب تردد الدائرة الكهربائية.

س5) أ- احسب التعجيل المركزي لجسم مربوط بخيط طوله (0.5 m) يتحرك بسرعة (5 m/s).

ب- اكمل **خمساً** من العبارات الآتية بما يناسبها:

1. شروط عمل الترانزستور هي: ..... و .....
2. أنواع المحولات هي: ..... و..... .
3. من مشتقات البترول كمصادر للطاقة ..... و..... .
4. تصنف منظومات الليزر تبعاً لمستويات الطاقة إلى منظومتين هما: ..... و ..... .
5. القانون الرياضي المستخدم لحساب عزم القصور الذاتي للكرة المجوفة حول القطر هو ..... .
6. الصيغة الرياضية للقانون الثالث لكبلر هو ..... .
7. لنقل الطاقة الكهربائية اقتصادياً ولتقليل القدرة الضائعة ترسل الطاقة بفولتية ..... وتيار .....

علا الصراف

س6) أ- محولة نســـبة التحويل فيها ($\frac{12}{1}$) وكفاءتها (96%)، فإذا كـــان تيار الملف الثانوي (4 A) وفولطية الملف الثانوي (4800 V)، فما هي : 1. قدرة الملف الابتدائي؟ 2. فولطية الملف الابتدائي؟

ب- اجب عن **واحد** مما يأتي:

1. اذكر مميزات وخواص حزم الطاقة في المواد الموصلة وشبه الموصلة والعازلة.
2. ما هو الترانزستور؟ وما هي أنواعه؟ عددها مع التوضيح والرسم.

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

بسم الله الرحمن الرحيم

الـــدور الثاني: 2016-2015
المادة الدراسية: الطبيعيـــات
الوقـــــت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف خمساً مما يأتي:
1. الميزر 2. التشاكه 3. البلازما 4. الرادة الحثية 5. قانون لينز 6. تكرير النفط

ب- قرص عزم قصوره الذاتي ($2\ kg\text{-}m^2$) يدور حول محوره بزخم زاوي منتظم مقداره ($50\ kg\text{-}m^2/s$)، فما مقدار: 1. سرعته الزاوية 2. طاقته الحركية الدورانية 3. الدفع الزاوي 4. الشغل الزاوي

س2) أ- عدد لاثنين فقط مما يأتي:
1. التطبيقات العملية للتيارات الدوامة 2. مكونات وأجزاء الرادار
3. المميزات والخواص للفلزات التي تجعلها مهمة في الصناعة

ب- ما عدد اللفات الواجب توافرها لتوليد قوة دافعة كهربائية مقدارها (10 V) في ملف متحرك داخل فيض مغناطيسي بمعدل ($5 \times 10^{-3}\ webar/s$)؟

س3) أ- 1. اذكر خمسة من تطبيقات الليزر.
2. ما هو الطيف الكهرومغناطيسي؟ وما أنواع الموجات الكهرومغناطيسية؟

ب- شق منفرد عرضه (0.1 mm) يضاء بضوء متواز طولـه الموجي (600 nm) وحزم الحيود تلاحظ على شاشة تبعد (40 cm) عن الشق، ما بعد الحزمة المظلمة الثالثة عن مركز الحزمة المضيئة، (المرتبة: $n = 3$)؟

س4) أ- اجب عما يأتي:
1. ما هو الترانزستور؟ وما هي أنواعه؟ عددها مع التوضيح لكل نوع.
2. عدد تقنيات الحيود في الأشعة السينية.

ب- إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية يساوي (1000 W) وقدرة الملف الثانوي (900 W)، أحسب الآتي: 1. القدرة الضائعة بالمحولة 2. كفاءة المحولة

س5) أ- اجب عما يأتي:
1. اذكر استعمالات السبانك. 2. ما هي استخدامات تجربة يونك؟

ب- عجلة نصف قطرها (40 cm) تدور علـــى محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 s)، أوجد: 1. التعجيل الزاوي 2. التعجيل المماسي لنقطة على حافة العجلة.

س6) أ- اجب عن خمس فقط مما يأتي:
1. لماذا يكورّ السابح جسمه عندما يقفز من على منصة القفز؟
2. بيّن سبب زرقة السماء.
3. لماذا لا يتحلل ضوء الليزر عند إمراره في الموشور؟
4. لماذا يُعد الغاز الطبيعي وقوداً جيداً؟
5. لماذا تكون الرادة الحثية معاكسة وليست مقاومة؟
6. لماذا تصنع المحولة على شكل صفائح معزولة؟

علا الصراف

ب- ربطت متسعة سعتها (400 μF) لمصدر متناوب فولطيته (100 V) وتردد ($\frac{50}{\pi}\ Hz$)، احسب الآتي:
1. الرادة السعوية (Xc) 2. شدة التيار المار بالدائرة (Ic)

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

بسم الله الرحمن الرحيم

الـــدور الثالث: 2016-2015
المادة الدراسية: الطبيعيـــات
الوقـــــــت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أملأ الفراغات لعشر من العبارات الآتية: (درجتان لكل عبارة)

1. في القانون الثاني لكبلر (قانون المساحات) يمسح الخط الواصل بين مركز الجذب إلى الكوكب (أو القمر) مساحات ..... في ..... متساوية.
2. يعتمد عزم القصور الذاتي لجسم يدور حول محور على ..... و .....
3. التشاكه معناه أي موجتين أو مصدرين للتموج ذات صفات متماثلة من حيث ..... و .....
4. تستعمل تجربة يونك لدراسة ظاهرة ..... في الضوء.
5. فوق جو الأرض تظهر السماء ..... بسبب الاستطارة.
6. أهم التطبيقات العملية للتيارات الدوامة هي ..... و .....
7. في حزم الطاقة للمواد العازلة تكون حزمة التكافؤ ..... وحزمة التوصيل .....
8. تعني تسمية الميزر .....
9. إن من أهم أنواع الوقود الأحفوري ..... و .....
10. السبيكة عبارة عن خليط .....
11. من أهم الصفات والخصائص للفلزات أن لها قابلية التوصيل ..... و .....

س2) أ- عجلة نصف قطرها (40 cm) تدور على محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 s)، جد الآتي: 1. التعجيل الزاوي 2. التعجيل المماسي لنقطة على حافة العجلة.

ب- اجب عن واحد مما يأتي:

1. ما هو المولد؟ وما هو أساس عمله؟ وما هي أجزاءه؟ وما هي أنواعه؟
2. ما هي المحولة الكهربائية؟ وما هو أساس عملها؟ وما هي أجزاءها؟ وما هي أنواعها؟

س3) أ- محرك يدور بسرعة (20 rev/s) فيعطي عزماً قدره (75 N.m)، ما هي قيمة القدرة التي يعطيها المحرك؟

ب- اذكر خمساً فقط من استعمالات وتطبيقات كل مما يأتي: 1. الرادار 2. أشعة الليزر

س4) أ- احسب عدد اللفات الواجب توافرها لتوليد قوة دافعة محتثة مقدارها (20 V) في ملف متحرك داخل فيض مغناطيسي بمعدل $(10 \times 10^{-3}\ webar/s)$.

ب- عدد فقط كلاً مما يأتي:

1. التطبيقات العملية لظاهرة الاستقطاب. 2. مجالات استخدام تقنيات الحيود في الأشعة السينية.

س5) أ- في تجربة يونك التي يستخدم فيها مصباح الصوديوم كانت المسافة الفاصلة بين الهدابات (0.8 mm) والمسافة من الشقين الثنائيين إلى العدسة العينية (0.96 m)، احسب المسافة الفاصلة بين الشقين على فرض إن طول موجة الصوديوم (590 nm).

ب- اجب عما يأتي:

1. ما هو الثنائي (pn)؟ وكيف يتم الحصول عليه؟ 2. ما هي الموجات الكهرومغناطيسية؟ وما هي أنواعها؟

س6) أ- ربط ملف إلى مصدر فولتية متناوبة مقدارها (200 V) وتردده $(\frac{500}{\pi}$ Hz) فأصبحت قيمة الرادة الحثية (125 Ω)، احسب الآتي: 1. حث المحث (L) 2. التيار المار فيه (I_L)

ب- عدد فقط كلاً مما يأتي:

1. مميزات وخصائص السبانك 2. أنواع تقنية الضخ لتوليد الليزر

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التـربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

الدور التمهيدي: 2016-2017
المادة الدراسية: الطبيعيـات
الوقـــــت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

علا الصراف

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) اختر الإجابة الصحيحة لما يأتي:

1. في الحركة الدائرية المنتظمة تكون السرعة المماسية للجسم:
أ- ثابتة المقدار والاتجاه ب- ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه ج- متغيرة المقدار والاتجاه
2. الحيود يعزى إلى الآتي: أ- انشطار حزمة الضوء الأبيض إلى مركبات ملونة
ب- تداخل الضوء ينتج ألواناً براقة في أغشية الزيت الرقيقة ج- انحناء الموجات حول حافة العائق
3. عند دوران ملف داخل مجال مغناطيسي منتظم وبسرعة زاوية ثابتة نحصل على فولطية محتثة:
أ- ثابتة المقدار ب- ثابتة الاتجاه ج- متناوبة جيبية
4. يربط طرفا الملف الثانوي في المحولة الكهربائية: أ- بالجهاز (الحمل) ب- بالمصدر ج- بالنواة
5. في بلورة السليكون النقية وعند درجات الحرارة الاعتيادية يكون: أ- عدد الإلكترونات الحرة يساوي عدد الفجوات
ب- عدد الإلكترونات الحرة أصغر من عدد الفجوات ج- عدد الإلكترونات الحرة أكبر من عدد الفجوات
6. يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة: أ- الصلبة ب- السائلة ج- الغازية
7. في نظام ثلاثة مستويات المستعملة في إنتاج الليزر يكون فيه المستوى شبه المستقر هو المستوى:
أ- E_3 ب- E_2 ج- E_1
8. أي من المواد الآتية يُعد وقوداً متجدداً: أ- الفحم ب- البايوغاز ج- الغاز الطبيعي
9. يمكن فصل النفط الخام إلى مكوناته المختلفة بالتقطير التجزيئي لأنها:
أ- ممتزجة ب- عديمة اللون ج- لها درجات غليان مختلفة
10. الفولاذ أحد سبائك: أ- الكربون ب- الحديد ج- القصدير

س2) أ- عجلة نصف قطرها (40 cm) تدور علـــى محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 s)، أوجد التعجيل الزاوي.

ب- عدد **لواحد** فقط مما يأتي:
1. استعمالات تجربة يونك 2. خصائص ومميزات أشعة الليزر مع توضيح كل خاصية

س3) أ- اكتب القانون المستخدم لحساب **خمس** فقط مما يأتي:
1. القوة المركزية (Fc)
2. عزم القصور الذاتي لكرة مجوفة حول القطر (I)
3. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة (ε_{ind})
4. القيمة المؤثرة للفولطية (V_e)
5. التعجيل المركزي (a_c)
6. قدرة الملف الثانوي (P_2)

ب- ضوء أحادي نابع من نقطة يضئ شقين متوازيين المسافة بين مركزي الشقين (0.8 mm) حصل تداخل على شاشة تبعد (50 cm)، المسافة الفاصلة بين هداب مضيء وآخر مضيء (0.304 mm)، احسب طول موجة الضوء المستعمل.

س4) أ- عرّف **خمساً** فقط مما يأتي:
1. الاستطارة 2. البترول 3. المحولة 4. السبيكة 5. الثنائي (pn) 6. الرادار

ب- ملف يتألف من (800 لفة) متقاربة جداً يمر فيه تيار شدته (6 mA)، جد معامل الحث الذاتي للملف، إذا كان الفيض المخترق له بسبب التيار يساوي (3×10^{-8} ويبر).

س5) أ- اجب عن **اثنين** فقط مما يأتي:
1. اذكر استخدامات السبائك.
2. اذكر مميزات وصفات حزم الطاقة في المواد الموصلة.
3. ما هي طرائق استخراج النفط الخام أو البترول؟
4. ما هي الصفات التي تميز الفلزات وتجعلها مهمة من الناحية الصناعية؟

ب- ربط ملف إلى مصدر فولطية متناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi}$ Hz)، احسب مقدار الرادة الحثية، إذا كان حث المحث (0.125 H)، وما مقدار التيار المار في الملف إذا كانت الفولطية المتناوبة (10 V)؟

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

الدور الأول: 2016-2017
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

علا الصراف

س1) أ- اجب عن **اثنين** فقط مما يأتي:

1. احسب التعجيل المركزي لجسم مربوط بخيط طوله (0.5 m) يتحرك بسرعة (5 m/s).
2. ملف يتألف من (800 لفة) متقاربة جداً، يمر فيه تيار شدته $(6 \times 10^{-3} A)$، جد معامل الحث الذاتي للملف، إذا كان الفيض المخترق له بسبب التيار يساوي (3×10^{-3}) ويبر.
3. دائرة تيار متناوب تحتوي على مقاومة أومية خالصة، يتراوح التيار المتناوب فيها (10- و 10+) والفولتية المتناوبة تتراوح بين (14.14- و 14.14+)، احسب الآتي: التيار المؤثر والفولتية المؤثرة.

ب- ما هو الليزر؟ وما هي أهم مميزاته؟ عددها مع ذكر المكونات الأساسية التي يشترط وجودها في أجهزة الليزر.

س2) أ- ما هو الرادار؟ وما هي أهم أجزاءه ومكوناته؟ ثم بيّن أساس عمل الرادار مع ذكر نوعين من أنواعه.

ب- يدور المجفف في غسالة الملابس بمعدل (900 rpm) ثم يتباطأ إلى (300 rpm) خلال دورانه (50 دورة)، احسب التعجيل الزاوي.

س3) أ- عدد **لأثنين** فقط مما يأتي:

1. التطبيقات العملية لظاهرة الاستقطاب.
2. أنواع النفط الخام حسب التصنيف العالمي.
3. مميزات الفلزات التي تجعلها مهمة من الناحية الصناعية.

ب- محولة نسبة التحويل فيها $(\frac{12}{1})$ وكفاءتها (96%)، فإذا كان تيار الملف الثانوي (4 A) وفولتية الملف الثانوي (4800 V)، فما هي: 1. قدرة الملف الأبتدائي 2. تيار الملف الابتدائي.

س4) أ- ما هي القوة الدافعة الكهربائية المحتثة؟ وكيف تحسب؟ وما هو المولد الكهربائي؟ مبيناً مكوناته، ثم عدد أنواعه فقط.

ب- شق منفرد عرضه (0.1 mm) يضاء بضوء متوازٍ طوله الموجي $(600 \times 10^{-9} m)$ وحزم الحيود تلاحظ على شاشة تبعد (0.4 m) من الشق، مـــا بُعد الحزمة المظلمة الثالثة من مركز الحزمة المضيئة المرتبة $n = 3$ ؟

س5) أ- ما هو الترانزستور؟ وما هي أنواعه؟ عددها مع رسم رمز كل نوع، واذكر مميزاته التي تجعله أفضل من الصمام الإلكتروني.

ب- ربطت متسعة سعتها (400×10^{-6}) فاراد لمصدر فولتية متناوبة قيمته (100 V) وتردده $(\frac{50}{\pi} Hz)$، احسب الآتي: 1. الرادة السعوية 2. شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية

س6) اجب عن **أربعة** فقط مما يأتي:

1. ما هي تطبيقات البلازما؟
2. كيف يتم استخراج النفط الخام؟
3. ما هي السبيكة؟ وما هي خصائصها ومميزاتها؟
4. عرّف **اثنين** فقط مما يأتي: البترول ، تكرير النفط ، التكسير الحراري
5. احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها كتلتها (20 kg) ونصف قطرها (0.5 m).

جمهورية العراق
وزارة التـــربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الـــدور الثاني: 2016-2017
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقـــــــت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) املأ الفراغات لعشر من العبارات الآتية: (درجتان لكل عبارة)

1. قوة الجاذبية المركزية في الحركة الدائرية تتناسب تناسباً ..... مع نصف قطر المسار.
2. وحدات الزخم الزاوي هي .....
3. ينص القانون الأول من قوانين كيلر (قانون المسارات) على أن الكواكب (الأقمار) تتحرك .....
4. إن سبب ظهور اللون في الأغشية الرقيقة للزيت وفقاعة الصابون هو حدوث ظاهرة .....
5. الحيود يعزى إلى انحناء الموجات .....
6. إن قانون فراداي للحث ينص على أن القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة في دائرة مغلقة تتناسب .....
7. إن أساس عمل أجهزة كشف المعادن هي .....
8. يعتمد معامل الحث الذاتي في الملف على ..... و .....
9. قيمة عامل القدرة في الدائرة الكهربائية للتيار المتناوب والتي تحتوي على محث تساوي .....
10. إن مقدار الفولتية المتناوبة المؤثرة في دائرة التيار المتناوب تساوي .....
11. حاملات الشحنة في شبه الموصل هي ..... و .....
12. يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث ..... و .....
13. تستعمل طريقة الضخ الضوئي في إنتاج ليزر .....

س2) أ- مروحة تدور بمعدل (900 دورة/دقيقة)، احسب الآتي: 1. السرعة الزاوية لأي نقطة على أحدى ريش المروحة 2. السرعة المماسية لحافة الريشة إذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (20 cm).

ب- عدد فقط أنواع كل من: 1. الرادارات 2. الليزرات

س3) أ- ربطت متسعة إلى مصدر تيار متناوب فولتيته (100 V) فإذا كانت قيمة سعة المتسعة $(\frac{100}{\pi} \times 10^{-6}\ F)$ ورادة المتسعة مقدارها (100 أوم)، احسب 1. تردد الدائرة الكهربائية 2. التيار المار في المتسعة

ب- عدد الصفات التي تميز الفلزات وتجعلها مهمة من الناحية الصناعية.

س4) أ- أجب عما يأتي: 1. وضح باختصار طرائق استخراج النفط الخام. 2. عدد تطبيقات ظاهرة الاستقطاب.

ب- في تجربة يونك التي يستخدم فيها مصباح الصوديوم كانت المسافة الفاصلة بين الهدابات $(0.8 \times 10^{-3}m)$ والمسافة من الشقين الثنائيين إلى العدسة العينية (0.96 m)، احسب المسافة الفاصلة بين الشقين على فرض أن طول موجة الصوديوم $(590 \times 10^{-9}m)$.

س5) أ- عدد الأجزاء الرئيسة لكل من: 1. جهاز الليزر 2. مولد التيار المستمر

ب- ملف عدد لفاته (6) ومساحته $(10\ cm^2)$ موضوع في مجال مغناطيسي $(B = 0.1\ T)$، تغير المجال خلال فترة زمنية مقدارها $(1 \times 10^{-3}s)$، جد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة عن الملف، إذا كان المجال المغناطيسي يؤثر بصورة عمودية على سطح الملف.

س6) أجب عن خمس مما يأتي:

1. وضح باختصار تأثير ارتفاع درجات الحرارة في قابلية التوصيل الكهربائي للمواد شبه الموصلة.
2. عرّف السبيكة، واعطِ مثالاً عليها.
3. إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية تساوي (1000 W) وقدرة الملف الثانوي تساوي (900 W) احسب: 1. القدرة الضائعة بالمحولة 2. كفاءة المحولة
4. عرّف الموجات الكهرومغناطيسية، موضحاً أنواعها.
5. وضح معنى التكسير الحراري وتكرير النفط.
6. احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها كتلتها (10 kg) وأن نصف قطرها (0.5 m).

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الثالث: 2016-2017
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات
ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

علا الصراف

س1) املأ الفراغات لعشر من العبارات الآتية: (درجتان لكل عبارة)
1. قوة الجاذبية المركزية في الحركة الدائرية تتناسب تناسباً عكسياً مع .....
2. القانون المستخدم لحساب التعجيل المركزي هو ..... = a_c
3. السرعة الخطية الأمنة لسيارة متحركة على منعطف دائري مائل تتوقف على .....
4. عندما تتقابل قمة موجة مع قمة موجة أخرى يحصل .....
5. من ظواهر السلوك الدقائقي للضوء .....
6. أساس عمل أجهزة كشف المعادن .....
7. لحساب القيمة المؤثرة لكل من التيار ..... = I_e والفولتية ..... = V_e.
8. قيمة عامل القدرة في الدائرة الكهربائية للتيار المتناوب والتي تحتوي على محث تساوي .....
9. تحسب القدرة الضائعة من القانون الآتي: .....
10. حاملات الشحنة في شبه الموصل هي .....
11. يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث .....
12. تتم عملية التكسير الحراري بـ .....

س2) أ- عجلة نصف قطرها (0.4 m) تدور حول محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل (600 rpm) في زمن (20 s)، جد الآتي: 1. التعجيل الزاوي 2. التعجيل المماس لنقطة على حافة العجلة.

ب- عرّف خمساً مما يأتي:
1. البترول 2. المولد الكهربائي 3. الرادة السعوية 4. الترانزستور 5. تكرير النفط
6. الليزر 7. السبيكة

س3) أ- محرك يدور بسرعة (20 rev/s) فيعطي عزماً مقداره (75 N/m)، ما هي قيمة القدرة التي يعطيها المحرك؟

ب- عدد فقط ما يأتي: 1. استعمالات تجربة يونك. 2. طرائق استخراج النفط.

س4) أ- شق منفرد عرضه ($0.1 \times 10^{-3} m$) يضاء بضوء متواز طوله الموجي ($600 \times 10^{-9} m$) وحزم الحيود تلاحظ على شاشة تبعد (0.4 m) عن الشق، ما بعد الحزمة المظلمة الثالثة عن مركز الحزمة المضيئة المرتبة n=3.

ب- اذكر الأجزاء والمكونات الرئيسة لكل من: 1. المحرك الكهربائي. 2. جهاز الليزر.

س5) أ- ملف عدد لفاته (100) ومساحة اللفة الواحدة ($10 \times 10^{-4} m^2$) وأن كثافة فيضه المغناطيسي التي تخترق الملف تتغير من (0 T إلى 1 T) خلال زمن قدره (0.2 s)، احسب الآتي: 1. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة الناشئة في الملف. 2. التيار المتناوب في الدائرة علماً أن المقاومة الكلية (100 Ω).

ب- ما هي مميزات وصفات مما يأتي: 1. حزم الطاقة في المواد شبه الموصلة؟ 2. الفلزات؟

س6) أ- ربط ملف إلى مصدر فولتية متناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi} Hz$) فاصبحت قيمة الرادة الحثية (125 Ω)، احسب حث المحث.

ب- عدد أنواع كل من: (اختر اثنين) 1. الرادارات 2. السبانك 3. الليزرات

جمهورية العراق
وزارة التـربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور التمهيدي: 2017-2018
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقـــــت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف خمساً مما يأتي:
1. القانون الأول لكبلر (المسارات) 2. التداخل 3. المحولة الكهربائية
4. قانون لنز 5. الرادار 6. الليزر 7. البترول

ب- مروحة تدور بمعدل (900 rpm) (900 دورة / دقيقة)، احسب الآتي: 1. السرعة الزاوية لأي نقطة على احدى ريش المروحة 2. السرعة المماسية لحافة الريشة اذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (20 cm)

س2) أ- اذكر الأنواع فقط لكل من: 1. الليزرات 2. السبائك

ب- استعمل ضوء أحادي لإضاءة شقين ضيقين متوازيين المسافة بينهما (a=0.8 mm) فظهر التداخل على شاشة تبعد (50 cm) عنهما، فإذا كانت المسافة بين كل هدابين مضيئين متتاليين (0.304 mm)، احسب طول موجة الضوء المستعمل.

س3) أ- وضح بإيجاز: 1. خواص حزم الطاقة للمواد الموصلة. 2. طرائق استخراج النفط.

ب- احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها، كتلتها (10 kg) وأن نصف قطرها (50 cm).

س4) أ- عدّد التطبيقات العملية لكل من: 1. البلازما 2. التيارات الدوامة.

ب- ملف يتكون من 40 لفة فاذا تحرك هذا الملف بصورة عمودية خلال فيض مقداره ($3x10^{-5}$ weber) خلال فترة زمنية (0.02 s)، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة ε_{ind}؟

س5) أ- اشرح بإيجاز: 1. الثنائي PN . 2. طرائق صنع السبائك.

ب- مولد تيار متناوب يمرر تيار من خلال مقاومة أومية خالصة مقدارها (10 Ω)، التيار معطى حسب العلاقة ($I = 4 \sin \Theta$)، احسب: 1. القيمة العظمى للتيار والفولتية. 2. القيمة المؤثرة لكل من الفولتية والتيار.
3. الطاقة الحرارية التي يولدها في المقاومة خلال (0.8 s).

س6) أ- اذكر الخواص والمميزات لكل من:
1. الفلزات والتي تجعلها مهمة من الناحية الصناعية. 2. الترانزستور.

ب- إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية يساوي (1000 W) وقدرة الملف الثانوي (900 W)، احسب الآتي: 1. القدرة الضائعة بالمحولة. 2. كفاءة المحولة.

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الأول: 2017-2018
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:
1. قانون كبلر الثالث (التناسب) 2. التشاكه 3. الميزر 4. المحرك
5. الترانزستور 6. تكرير النفط 7. نص قانون فراداي

ب- بدأ محرك كهربائي دورانه من السكون وبلغت سرعته الزاوية (1200 rev/min) بعد مرور زمن مقداره (10 s) ما مقدار تعجيله الزاوي (α) والإزاحة الزاوية التي قطعها (θ)؟

س2) أ- ما هي الأجزاء والمكونات الرئيسة **لاثنين** مما يأتي:
1. مولد التيار المتناوب 2. الرادار 3. جهاز الليزر

ب- استعمل ضوء أحادي اللون طوله الموجي ($432 \times 10^{-9} m$) في تجربة شقي يونك، فوجد أن البعد بين أول هدب مضيء عن الهدب المركزي على بعد (0.2 mm)، فإذا كان الضوء يبعد (6 m) عن الشاشة التي تظهر الهدب، فما البعد بين الشقين (a)؟

س3) أ- اكتب القانون المستخدم لحساب كل من:
1. عزم القصور الذاتي لكرة صلدة حول القطر (I) 2. الفولتية المؤثرة الفعالة (V_e)
3. القدرة في الحركة الدورانية (P) 4. معامل الحث الذاتي لملف (L) 5. القوة المركزية (F_c)

ب- ملف عدد لفاته (100 لفة) ومساحته ($5\ cm^2$) موجود في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.25 T) يؤثر باتجاه عمودي على السطح، سحب الملف بسرعة فاصبح خلال (0.01 s) خارج المجال المغناطيسي، جد الآتي:
1. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة.
2. الشحنة الكهربائية المارة (q) خلال الملف علماً أن مقاومة الملف تساوي (20 Ω).

س4) أ- عدد **لاثنين** فقط مما يأتي:
1. التطبيقات التقنية لظاهرة حيود الأشعة السينية (X-Ray) 2. أسس عمل الليزر
3. شروط عمل الترانزستور

ب- ربطت متسعة سعتها (100×10^{-6} F) بين قطبي مصدر للتيار المتناوب فولتيته (120 V) وتردده ($\frac{500}{\pi} Hz$) مع مقاومة مقدارها (10 Ω) على التوالي، احسب الآتي: 1. الرادة السعوية (X_c) 2. ممانعة الدائرة (Z)
3. التيار الكلي المار في الدائرة (I_T).

س5) أ- اذكر التطبيقات العملية والاستعمالات لكل من: 1. السبائك 2. البلازما

ب- محولة نسبة التحويل فيها $\frac{12}{1}$ وكفاءتها 96% ، فإذا كان التيار في الملف الثانوي (4 A) وفولتية الملف الثانوي (4800 V) ، فما هي كل من: 1. قدرة الملف الابتدائي (P_1)؟ 2. فولتية الملف الابتدائي (V_1)؟

س6) أجب عن **خمسة** فقط مما يأتي:
1. ما هي أنواع النفط الخام حسب التصنيف العالمي وحسب موقعه؟ 2. كيف يتم انتشار الموجات الراديوية؟
3. ما معنى المواد المانحة والمواد القابلة مع ذكر الأمثلة؟ 4. اذكر طرائق صنع السبائك.
5. هل يمكن إعادة تدوير الفلزات؟ اذكر المراحل الخاصة بذلك.
6. ماذا تعني نواتج التكرير؟ 7. ما هي الطرائق المستخدمة للحصول على الضوء المستقطب؟ عددها فقط.

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الثاني: 2017-2018
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف خمساً مما يأتي:
1. قانون المساحات لكبلر 2. حيود الضوء 3. التيار المتناوب 4. الذرة القابلة
5. التكسير الحراري 6. الطيف الكهرومغناطيسي 7. البوكسايت

ب- حبل طوله (2 m) أقصى قوة شد يتحملها (5000 N)، احسب أقصى سرعة زاوية (ω) بوحدات (rpm) يمكن أن يدور بها جسم كتلته 10 kg مثبت من أحد طرفيه.

س2) أ- علل خمساً مما يأتي:
1. يكور السابح جسمه عندما يقفز من على منصة القفز.
2. زرقة السماء.
3. إضافة شائبة خماسية مثل الانتيمون إلى مادة السليكون.
4. اعتبار البترول وقود أحفوري.
5. تكون السبيكة أكثر صلابة من مكوناتها.
6. يُعد النفط الخفيف أكثر طلباً وأغلى سعراً.

ب- استعمل مصباح الصوديوم طوله الموجي ($590 \times 10^{-9}m$) والذي يبعد عن الشاشة (0.96 m) وكانت المسافة بين الهدب الرابع والهدب المركزي ($3.9 \times 10^{-3}m$)، احسب المسافة الفاصلة بين الشقين (a).

س3) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ- اكتب القانون المستخدم لحساب كل من:
1. التعجيل المركزي (a_c) 2. الطاقة في الحركة الدورانية (E_r)
3. القدرة الضائعة في المحولة (P) 4. التيار المؤثر الفعال (I_e) 5. الرادة السعوية (X_c)

ب- دائرة تيار متناوب تتألف من مقاومة مقدارها (15 Ω) ومحث خالص راداته الحثية (20 Ω) مع مصدر للتيار المتناوب على التوالي فرق جهده (150 Volt) وتردده ($\frac{500}{\pi}$ Hz)، احسب الآتي:
1. ممانعة الدائرة (Z) 2. تيار الدائرة (I_T) 3. حث المحث (L)

ج- وضح أساس العمل لكل جهاز مع ذكر أجزاءه ومكوناته الرئيسية: (أجب عن اثنين)
1. المحولة 2. الرادار 3. المحرك الكهربائي

س4) أ- عدد المميزات والخصائص المهمة لاثنين مما يأتي: 1. شعاع الليزر 2. الترانزستور 3. الفلزات

ب- ما عدد اللفات (N) الواجب توافرها لتوليد قوة دافعة كهربائية مقدارها (10 Volt) في ملف متحرك داخل فيض مغناطيسي بمعدل ($5 \times 10^{-3}weber/s$)؟

س5) أجب عن خمسة فقط مما يأتي:
1. تستعمل تجربة يونك في عدة استعمالات، اذكر اثنين منها فقط. 2. عدد التطبيقات العملية للتيارات الدوامة.
3. اذكر أربعة من تطبيقات البلازما. 4. اعط أربعة أمثلة عن أفضل أنواع السبائك الشائعة الاستخدام.
5. ما المكون الرئيس للغاز الطبيعي؟ وأين يتواجد؟ 6. ما المقصود بكلمة ليزر؟ وما المقصود بكلمة ميزر؟
7. يستغرق راكب في دولاب الهواء نصف دقيقة لإكمال دورة واحدة، فكم تكون السرعة الزاوية للدولاب بوحدة (rad/s)؟

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الثالث: 2017-2018
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

علا الصراف

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:

أ- عرّف خمساً مما يأتي:

1. التشاكه 2. التداخل البنّاء 3. قانون لينز 4. التيار المستمر
5. الذرة المانحة 6. البترول 7. الميزر

ب- عجلة نصف قطرها (40 cm) تدور حول محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 s)، أوجد الآتي:

1. التعجيل الزاوي (α) 2. التعجيل المماسي لنقطة على حافة العجلة (a)

ج- قارن بين كل من: 1. الترانزستور PNP والترانزستور NPN 2. النفط الثقيل والخفيف.

س2) أ- عدد خمساً فقط من التطبيقات لاثنين مما يأتي:

1. الرادار 2. الليزر 3. البلازما

ب- استعمل ضوء أحادي اللون لإضاءة شقين ضيقين متوازيين المسافة بينهما (a=0.8 mm) فظهر التداخل على شاشة تبعد (50 cm) عنهما، فإذا كانت المسافة بين كل هدبين مضيئين متتاليين (0.304 mm)، احسب طول موجة الضوء المستعمل (λ).

س3) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:

أ- اكتب القانون المستخدم لحساب خمس مما يأتي:

1. القوة المركزية F_c 2. الدفع الزاوي 3. معامل الحث الذاتي L
4. الفولتية الفعالة V_e 5. الرادة الحثية X_L 6. عزم القصور الذاتي I للكرة الصلدة

ب- ربطت متسعة سعتها ($\frac{100}{\pi}\ \mu F$) إلى مصدر تيار متناوب، فإذا كانت رادة المتسعة (100 Ω)، احسب تردد الدائرة الكهربائية (f).

ج- وضّح باختصار كيف يتم العمل لكل من الأجهزة الآتية: 1. المحرك 2. الليزر

س4) أ- عدد الأجزاء والمكونات الأساسية المستعملة في: 1. مولد التيار المستمر 2. تجربة يونك

ب- ملف عدد لفاته 6 ومساحته ($10\ cm^2$) موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.1 T)، تغير المجال خلال فترة زمنية مقدارها ($1 \times 10^{-3} s$)، جد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة في الملف إذا كان المجال المغناطيسي يؤثر بصورة عمودية على سطح الملف.

س5) أ- اشرح طرائق استخراج واستخلاص والحصول على اثنين فقط مما يأتي:

1. النفط 2. الفلزات 3. السبائك

ب- إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية (1000 W) وقدرة الملف الثانوي (900 W)، احسب الآتي: 1. القدرة الضائعة 2. كفاءة المحولة

جمهورية العراق
وزارة التـربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الـــدور التمهيدي: 2019-2018
المادة الدراسية: الطبيعيـــات
الوقـــــت: ثلاث ســاعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:
1. الحركة الدورانية
2. المواد شبه الموصلة
3. البترول
4. الترانزستور
5. التيار المتناوب
6. الامتصاص المحتث
7. التكسير الحراري

ب- مروحة تدور بمعدل (900 rpm)، احسب الآتي:
1. السرعة الزاوية (ω) لأي نقطة على إحدى ريش المروحة.
2. السرعة المماسية (v) لحافة الريشة إذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (0.2 m).

س2) أ- اكتب القانون المستخدم لحساب خمس مما يأتي:
1. القوة المركزية (F_c)
2. عزم القصور الذاتي لكرة مجوفة حول القطر (I)
3. كفاءة المحولة (η)
4. القدرة في الحركة الدورانية (P)
5. التيار المؤثر الفعال (I_e)
6. التعجيل المركزي (a_c)

ب- استعمل ضوء أحادي اللون طوله الموجي ($432 \times 10^{-9} m$) في تجربة شقي يونك، فوجد أن البعد بين أول هدب مضيء عن الهدب المركزي على بعد ($0.2 \times 10^{-3}\ m$)، فإذا كان الضوء يبعد (6 m) عن الشاشة التي تظهر الهدب، فما البعد بين الشقين (a)؟

س3) أ- عدد **لأثنين** فقط مما يأتي:
1. التطبيقات العملية لظاهرة الاستقطاب
2. الأجزاء الرئيسة لمولد التيار المتناوب
3. مميزات الفلزات التي تجعلها مهمة من الناحية الاقتصادية

ب- ملف عدد لفاته (600 لفة) تولد فيه فيض مغناطيسي مقداره ($3 \times 10^{-4} weber$) بواسطة تيار متغير من (0 A) إلى (3 A) خلال ($3 \times 10^{-3} s$) ، جد الآتي:
1. معامل الحث الذاتي للملف (L)
2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة (ε_{ind}).

علا الصراف

س4) أ- اذكر أنواع كل من: (اختر **اثنين**)
1. الرادارات
2. الليزرات
3. حزم الطاقة التي تحدد الخواص الإلكترونية للمادة

ب- ربطت متسعة سعتها (400 μF) لمصدر تيار متناوب فولتيته (100 V) وتردده ($\frac{50}{\pi}\ Hz$)، احسب الآتي:
1. الرادة السعوية (X_c)
2. شدة التيار المار بالدائرة (I_c).

س5) أجب عن **خمسة** فقط مما يأتي:
1. ما هي التطبيقات العملية للتيارات الدوامة؟
2. اذكر أربعة من تطبيقات البلازما.
3. عدد المركبات التي يحصل عليها من نواتج التكرير والتي تكون أكثر فائدة من غيرها.
4. ما هي الأجزاء والمكونات الرئيسة في جهاز الليزر؟
5. اذكر استعمالات السبائك.
6. ربط ملف إلى مصدر فولتية متناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi}\ Hz$)، فإذا كان حث المحث ($L = 0.125\ H$)، احسب الرادة الحثية (X_L).

جمهورية العراق
وزارة التـربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الـــدور الأول: 2018-2019
المادة الدراسية: الطبيعيـــات
الوقـــت: ثلاث ســاعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:

1. قانون كبلر الثاني (المساحات)
2. التداخل
3. الرادار
4. المحرك الكهربائي
5. الترانزستور
6. الاستطارة
7. الميزر
8. الفلزات

ب- عجلة نصف قطرها (40 cm) تدور حول محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 s)، أوجد الآتي:

1. التعجيل الزاوي
2. التعجيل المماسي لنقطة على حافة العجلة

س2) أجب عن **خمسة** فقط مما يأتي:

1. يصنف الليزر تبعاً لنوع مادة الوسط الفعال إلى أنواع مختلفة، اذكر أربعة منها فقط.
2. استعمل ضوء أحادي لإضاءة شقين متوازيين المسافة بينهما (a=0.8 mm) فظهر التداخل على شاشة تبعد(50cm) عنها، فإذا كانت المسافة بين كل هدابين متتاليين (0.304 mm)، احسب طول موجة الضوء المستعمل (λ).
3. عدد أربعة من تطبيقات البلازما.
4. ما الفرق بين مكونات مولد التيار المستمر ومولد التيار المتناوب؟ ثم ارسم شكل الموجة لكل منهم.
5. ملف يتألف من 800 لفة متقاربة جداً يمر فيه تيار شدته (6 mA)، جد معامل الحث الذاتي للملف (L)، إذا كان الفيض المخترق له بسبب التيار يساوي $(3 \times 10^{-8}\ weber)$.
6. ما المكون الرئيسي للغاز الطبيعي؟ وأين يتواجد؟

س3) أ- وضّح كيف يتم الحصول على الثنائي (PN)، ذاكراً شروط عمل الترانستور وأنواعه مع الرسم.

ب- محولة نسبة التحويل فيها $\frac{12}{1}$ وكفاءتها 96% ، فإذا كان تيار الملف الثانوي (4 A) وفولتية الملف الثانوي (4800 V) ، فما هي كل من: 1. قدرة الملف الابتدائي (P_1)؟ 2. تيار الملف الابتدائي (I_1)؟

س4) أ- ما المقصود كل من:

1. البترول وما هي طرائق استخراجه؟
2. السبيكة ومميزاتها العامة.

ب- ربطت متسعة سعتها (100 μF) وبين قطبي مصدر للتيار المتناوب فولتية (120 V) وتردده $(\frac{50}{\pi}\ Hz)$، مع مقاومة (10 Ω) على التوالي، أحسب الآتي: 1. الرادة السعوية (X_c) ، 2. التيار المار بالدائرة (I_T).

س5) أجب عن **خمسة** فقط مما يأتي:

1. اذكر صفات ومميزات الفلزات.
2. وضّح بالرسم شكل الموجة للفولتية والتيار في دائرة المحث مبيناً لماذا لا يوجد استهلاك قدرة حقيقية في هذه الدائرة.
3. قمر اصطناعي يدور حول الأرض بسرعة خطية (V= 4000 m/s)، احسب تعجيله المركزي إذا كانت المسافة بين الأرض والقمر (r = 5000 km).
4. اذكر أهم التقنيات على الحيود في الأشعة السينية (X-ray).
5. هناك ثلاث عمليات تكسب أهمية كبيرة في الأسس الفيزيائية لتوليد الليزر، اذكرها.
6. ما السبب الذي يجعل كفاءة المحولة لا تصل إلى 100%؟
7. ما عدد اللفات (N) الواجب توفيرها لتوليد قوة دافعة كهربائية مقدارها (10 V) في ملف متحرك داخل فيض مغناطيسي بمعدل $(5 \times 10^{-3}\ weber/s)$؟

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التـــربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الـــــدور الثاني: 2019-2018
المادة الدراسية: الطبيعيـــــات
الوقـــــــت: ثلاث ســـاعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:
1. القوة المركزية
2. الحركة الدورانية
3. حيود الضوء
4. البترول
5. الرادة السعوية
6. التيار المتناوب
7. التكسير الحراري

ب- أستُعمل ضوء أحادي اللون طوله الموجي $(432 \times 10^{-9}m)$ في تجربة شقي يونك، فوجد أن البعد بين أول هدب مضيء عن الهدب المركزي على بعد $(0.2 \times 10^{-3}m)$، فإذا كان الضوء يبعد (6 m) عن الشاشة التي تظهر الهدب، فما البعد بين الشقين؟

س2) أ- عدد المميزات والخصائص المهمة **لاثنين** مما يأتي:
1. الترانزستور
2. شعاع الليزر
3. الفلزات

ب- ملف عدد لفاته (1000) لفة ومعامل حثه الذاتي (5 mH) إنساب فيه تيار مستمر مقداره (4 A)، احسب الآتي:
1. الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف.
2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة إذا تغير التيار من (4 A) إلى (0 A) خلال (0.2 s).

س3) أ- اذكر **خمساً** من التطبيقات العملية والاستعمالات **لاثنين** مما يأتي:
1. ظاهرة الاستقطاب
2. الرادارات
3. البلازما

ب- مروحة تدور بمعدل (900 rpm)، احسب الآتي:
1. السرعة الزاوية (ω) لأي نقطة على إحدى ريش المروحة.
2. السرعة المماسية (v) لحافة الريشة إذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (0.2 m).

س4) أ- ما هي الأجزاء والمكونات الرئيسة **لاثنين** مما يأتي:
1. مولد التيار المتناوب
2. جهاز الليزر
3. المحولة

ب- ربطت مقاومة مقدارها $(3\ \Omega)$ مع محث حثه الذاتي (50 mH) وعلى التوالي مع مصدر فولتية متناوبة تردده $(\frac{40}{\pi}\ \text{Hz})$ وكان تيار الدائرة (2 A)، احسب فولتية المصدر.

س5) أجب عن **خمس** مما يأتي:
1. ما هي التطبيقات العملية للتيارات الدوامة؟
2. اذكر **أربعاً** من استعمالات السبائك.
3. وضّح باختصار تأثير ارتفاع درجات الحرارة في قابلية التوصيل الكهربائي للمواد شبه الموصلة.
4. ما التصوير المجسم (الهولوغرافي)؟ وبماذا يتميز عن التصوير العادي؟
5. عدد المركبات التي يتم الحصول عليها من نواتج التكرير والتي تكون أكثر فائدة من غيرها.
6. احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها كتلتها (10 kg) ونصف قطرها (0.5 m).

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التـربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الـــدور الثالث: 2018-2019
المادة الدراسية: الطبيعيـــات
الوقـــــت: ثلاث ســاعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- ما المقصود بـ<u>اثنين</u> مما يأتي: 1. عزم القصور الذاتي 2. تكرير النفط 3. البلازما

ب- محرك يدور بسرعة (30 rev/s) فيعطي عزماً قدره (100 N.m)، ما مقدار القدرة التي يعطيها المحرك مقدرة بالواط والقدرة الحصانية.

س2) أ- أجب عما يأتي: 1. عدد استعمالات تجربة يونك. 2. اذكر ثلاثة أنواع من الوقود الأحفوري.

ب- ملف عدد لفاته (100) لفة ومساحته ($0.04\ m^2$) موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($0.25\ T$)، سحب الملف بسرعة باتجاه عمودي على السطح خلال ($0.02\ s$) خارج المجال المغناطيسي، جد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة.

علا الصراف

س3) أجب عن <u>فرعين</u> فقط مما يأتي:

أ- علل ما يأتي:

1. لا يتحلل ضوء الليزر عند إمراره خلال موشور.
2. يتلون قرص الشمس باللون الأحمر عند الشروق والغروب.

ب- كيف يمكن الحصول على الضوء المستقطب، ارسم مخطط لضوء غير مستقطب وآخر مستقطب.

ج- ربط ملف إلى مصدر فولطية متناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi}\ Hz$) فأصبحت قيمة الرادة الحثية (100Ω)، احسب حث المحث.

س4) أ- اختر الإجابة الصحيحة <u>لاثنين</u> مما يأتي:

1. واحدة من الوحدات الآتية تمثل وحدات الزخم الزاوي: N.s ، kg.m/s ، $kg.m^2/s$
2. المحرك يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة: ميكانيكية ، حرارية ، كيمياوية
3. الفولاذ أحد سبائك: القصدير ، الكربون ، الحديد

ب- ما الفرق بين كلاً مما يأتي: 1. حزم الطاقة في المواد الموصلة وشبه الموصلة؟
2. عمل المتسعة في دائرة التيار المستمر ودائرة التيار المتناوب؟

س5) أجب عن <u>فرعين</u> فقط مما يأتي:

أ- ما هي تقنية الضخ في إنتاج الضوء الليزري؟ وما هي أنواعها؟

ب- عدد أجزاء الرادار، واذكر أساس عمله.

ج- محولة فيها فولطية الملف الابتدائي (400 V) وفولطية الملف الثانوي (4800 V) وكان تيار الملف الابتدائي (50 A) ومقدار تيار الملف الثانوي (4 A)، ما نوع هذه المحولة؟ وما هي نسبة التحويل فيها؟ وكم هي كفاءتها.

س6) أ- عدد صفات الفلزات التي تجعلها مهمة من الناحية الصناعية.

ب- ربط حجر بطرف خيط طوله (0.4 m) وأدير في وضع أفقي، فإذا كانت سرعته المماسية (0.2 m/s)، احسب تعجيله المركزي والقوة المركزية المؤثرة بالخيط إذا علمت أن كتلة الحجر (0.5 kg).

جمهورية العراق
وزارة التـــربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الـــــدور التمهيدي: 2019-2020
المادة الدراسية: الطبيعيـــــات
الوقـــــــت: ثلاث ســـاعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:
1. حيود الضوء 2. قانون لينز 3. التداخل 4. الترانزستور
5. البترول 6. التكسير الحراري 7. الموجات الكهرومغناطيسية

ب- عجلة نصف قطرها (40 cm) تدور حول محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 s)، احسب الآتي:
1. التعجيل الزاوي 2. التعجيل المماسي لنقطة على حافة العجلة

س2) أ- اذكر **خمساً** من التطبيقات **لاثنين** مما يأتي:
1. الرادارات 2. الليزر 3. البلازما

ب- عند إضاءة شقي يونك بضوء طوله الموجي $(500 \times 10^{-9} m)$، وكان البعد بين الشقين يساوي $(0.5 \times 10^{-3}\ m)$، ما بعد الشاشة التي تظهر عليها أهداب التداخل إذا كان البعد المركزي بين هدبين مضيئين متتاليين يساوي $(2 \times 10^{-3}\ m)$؟

س3) أ- أجب عما يأتي:
1. يصنف الليزر تبعاً لنوع مادة الوسط الفعال إلى أنواع مختلفة، اذكر **خمسة** منها فقط.
2. عدد استعمالات تجربة يونك.

ب- ملف عدد لفاته (1000 لفة) ومعامل حثه الذاتي (5 mH) إنساب فيه تيار مستمر مقداره (4 A)، احسب:
1. الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف.
2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة إذا تغير التيار من (4 A) إلى (0 A) خلال (0.2 s)

س4) أ- اكتب القانون المستخدم لحساب كل مما يأتي:
1. التعجيل المركزي (a_c) 2. الطاقة الحركية الدورانية (E_r) 3. الرادة الحثية (X_L)
4. القوة المركزية (F_c) 5. الفولتية المؤثرة الفعالة (V_e)

ب- إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية يساوي (1000 W) وقدرة الملف الثانوي (900 W)، احسب الآتي: 1. القدرة الضائعة بالمحولة 2. كفاءة المحولة

س5) أ- اذكر الأجزاء والمكونات الرئيسة لكل من: 1. جهاز الليزر 2. المحرك الكهربائي

ب- ربطت متسعة سعتها (400 μF) لمصدر تيار متناوب فولتيته (100 V) وتردده $(\frac{50}{\pi}\ Hz)$، احسب الآتي:
1. الرادة السعوية (X_c) 2. شدة التيار المار بالدائرة (I_c).

س6) أجب عن **خمس** فقط مما يأتي:
1. ما هي المميزات والخواص للفلزات التي تجعلها مهمة من الناحية الصناعية؟
2. تستعمل السبانك في عدة استعمالات، اذكر **اثنين** منها فقط.
3. عدد شروط عمل الترانزستور. 4. وضّح بإيجاز طرائق استخراج النفط.
5. ما هي مميزات وصفات حزم الطاقة في المواد العازلة.
6. احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها كتلتها (20 kg) ونصف قطرها (0.25 m).

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الدور الأول: 2019-2020
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:
1. القوة المركزية
2. البترول
3. الحركة الدورانية
4. الامتصاص المحتث
5. قانون كبلر الثاني (المساحات)
6. المحرك الكهربائي

ب- مروحة تدور بمعدل (900 rpm)، احسب الآتي:
1. السرعة الزاوية (ω) لأي نقطة على إحدى ريش المروحة.
2. السرعة المماسية (v) لحافة الريشة إذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (0.2 m).

س2) أ- عدد المميزات والخصائص المهمة **لاثنين** مما يأتي: 1. شعاع الليزر 2. الفلزات 3. السبائك

ب- استعمل مصباح الصوديوم طوله الموجي ($590 \times 10^{-9}\ m$) والذي يبعد عن الشاشة (0.96 m) وكانت المسافة بين الهدب الرابع والهدب المركزي ($3.2 \times 10^{-3}\ m$)، احسب المسافة الفاصلة بين الشقين (a).

س3) أ- اذكر **خمساً** من التطبيقات العملية **لاثنين** مما يأتي: 1. ظاهرة الاستقطاب 2. الليزر 3. البلازما

ب- وضّح بإيجاز ما يأتي: 1. طرائق استخراج النفط الخام 2. طرائق بث الموجات الراديوية

س4) أ- أجب عما يأتي:
1. ما هي استخدامات تجربة يونك؟ 2. ما هي الأجزاء والمكونات الرئيسة لمولد التيار المتناوب؟

ب- ملف عدد لفاته (1000) لفة ومعامل حثه الذاتي ($5 \times 10^{-3}\ H$) إنساب فيه تيار مستمر مقداره (4 A)، احسب الآتي: 1. الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف
2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة إذا تغير التيار من (4 A) إلى (0 A) خلال (0.2 s)

س5) أ- ما هي مميزات وخواص حزم الطاقة في المواد الموصلة وشبه الموصلة والعازلة؟

ب- اذكر الأنواع فقط لكل مما يأتي: 1. الرادارات 2. الليزرات

س6) أجب عن **خمسة** فقط مما يأتي:
1. ما هي شروط عمل الترانزستور؟ وما هي أنواعه؟
2. اذكر استعمالات السبائك.
3. ما هي التطبيقات العملية للتيارات الدوامة؟
4. عدد المركبات التي يحصل عليها من نواتج التكرير والتي تكون أكثر فائدة من غيرها.
5. اذكر أهم التقنيات على الحيود في الأشعة السينية (X-ray).
6. احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها كتلتها (20 kg) ونصف قطرها (0.25 m).

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الثاني 2019-2020
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) عرّف عشراً مما يأتي:
1. التعجيل المركزي 2. عزم القصور الذاتي 3. التشاكه 4. الجامع (المبدل)
5. قانون فراداي 6. التيارات الدوامة 7. المرنان 8. البلازما 9. الفلزات
10. الموجات الكهرومغناطيسية 11. نواتج التكرير الأولية 12. السيكة

س2) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ- بدأ محرك كهربائي دورانه من السكون وبلغت سرعته الزاوية (1200 rpm) بعد مرور زمن قدره (10 s)، ما مقدار تعجيله الزاوي والإزاحة الزاوية التي قطعها وعدد الدورات الكلية؟

ب- ما هو الرادار؟ وما هي أجزاءه ومكوناته؟ وضّح طريقة عمله.

ج- مشغل قرص CD يدور بمعدل (360 rpm) ليقوم شعاع الليزر بقراءة المعلومات المثبتة على القرص، احسب الآتي: 1. السرعة الزاوية لأي نقطة على القرص
2. السرعة المماسية لأخر قراءة موجودة على حافة القرص والذي نصف قطره يساوي (6 cm).

س3) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ- استعمل ضوء أحادي لإضاءة شقين ضيقين متوازيين، المسافة بينهما $(a = 0.8\ mm)$ فظهر التداخل على شاشة تبعد (50 cm) عنهما، احسب طول موجة الضوء المستعمل إذا كانت المسافة بين كل هدابين مضيئين متتاليين تساوي (0.304 mm).

ب- قارن بين المولد الكهربائي والمحرك الكهربائي، وبيّن الأجزاء والمكونات لكل منهما.

ج- هنالك أنواع من حزم الطاقة في المواد الصلبة هي التي تحدد الخواص الإلكترونية للمادة، وضّحها.

س4) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ- ملف عدد لفاته (100) لفة ومساحة اللفة الواحدة ($10\ cm^2$) وأن كثافة فيضه المغناطيسي التي تخترق الملف تتغير من (0 T) إلى (1 T) خلال زمن (0.2 s)، احسب الآتي:
1. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة ε_{ind} الناشئة في الملف.
2. التيار المنساب في الدائرة الكهربائية علماً أن المقاومة للدائرة الكلية (100 Ω).

ب- ما هو الترانزستور؟ وضحه ومبيناً أنواعه وشروط عمله.

ج- اذكر ثلاثة أنواع من الآتي: 1. الوقود الأحفوري 2. المواد من حيث توصيلها الكهربائي

س5) أ- هنالك ثلاث عمليات تكتسب أهمية كبيرة في الأسس الفيزيائية لتوليد شعاع الليزر، اشرح هذه العمليات بإيجاز.

ب- عدد استعمالات السبائك.

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الدور الثاني التكميلي: 2019-2020
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف خمساً مما يأتي:
1. قانون كبلر الثاني (المساحات) 2. البلازما 3. الحركة الدورانية 4. البترول
5. قانون لنز 6. المواد العازلة 7. التكسير الحراري 8. التداخل

ب- جسم كتلته (2 kg) مربوط بخيط طوله (0.5 m) ويتحرك بمسار دائري بسرعة (5 m/s)، احسب:
1. التعجيل المركزي 2. القوة المركزية (قوة شد الخيط)

س2) أ- اختر الإجابة الصحيحة لاثنين مما يأتي:
1. المحرك يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة: (ميكانيكية ، حرارية ، كيمياوية)
2. من المركبات التي تستخدم لرصف الطرق بعد أن تسخن مع الحصى والرمل:
(زيت التشحيم ، البنزين ، القير (القار))
3. السبيكة تكون: (أقل صلابة من مكوناتها ، أكبر صلابة من مكوناتها ، ليس لها صلابة)

ب- عدد لفات ملف (40 لفة) فإذا تحرك هذا الملف بصورة عمودية خلال فيض مقداره $(3 \times 10^{-5} weber)$ خلال فترة زمنية (0.02 s)، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε_{ind}).

س3) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ- اذكر خمساً من التطبيقات العملية لكل مما يأتي: 1. ظاهرة الاستقطاب 2. الليزر

ب- عدد خمساً من أجزاء ومكونات الرادار.

ج- استعمل مصباح الصوديوم طوله الموجي $(590 \times 10^{-9} m)$ والذي يبعد عن الشاشة (0.96 m) وكانت المسافة بين الهدب الرابع والهدب المركزي $(3.2 \times 10^{-3} m)$، احسب المسافة الفاصلة بين الشقين (a).

س4) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ- عدد فقط أنواع كلٍ مما يأتي: 1. الرادارات 2. الليزرات

ب- وضّح بإيجاز منظومة الليزر رباعية المستوى مع الرسم.

ج- احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها كتلتها (10 kg) ونصف قطرها (50 cm).

س5) أجب عن خمس فقط مما يأتي:
1. اذكر الأجزاء والمكونات الرئيسة لمولد التيار المتناوب.
2. عدد أنواع النفط الخام حسب التصنيف العالمي وحسب موقعه.
3. عدد فقط أنواع السبائك.
4. ما هي شروط عمل الترانزستور؟ وما هي أنواعه؟
5. اعطِ اثنين فقط من أهم التقنيات على الحيود في الأشعة السينية (X-Ray).
6. اذكر المميزات والخواص للفلزات التي تجعلها مهمة من الناحية الاقتصادية.

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الثالث 2019-2020
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف خمساً مما يأتي:
1. القوة المركزية 2. عزم القصور الذاتي 3. حيود الضوء 4. المولد الكهربائي
5. المواد العازلة 6. ثنائي PN 7. نواتج التكرير الأولية

ب- قمر اصطناعي يدور حول الأرض بسرعة خطية (4000 m/s)، احسب تعجيله المركزي (a_c) إذا كانت المسافة بين الأرض والقمر (5000 km).

س2) أ- اشرح بإيجاز لاثنين مما يأتي:
1. استخراج النفط الخام. 2. طرائق صنع السبائك
3. الطرائق والأجهزة المستعملة في استخلاص الفلزات

ب- مجفف غسالة ملابس يدور بمعدل (900 rpm) ثم يتباطأ إلى (300 rpm) أثناء دورانه (50) دورة، احسب التعجيل الزاوي (α).

س3) أ- اكتب الخصائص والمميزات لاثنين فقط مما يأتي:
1. الترانزستور 2. أشعة الليزر 3. الفلزات

ب- استعمل ضوء أحادي اللون طوله الموجي (432 nm) في تجربة شقي يونك فوجد أن البعد بين أول هدب مضيء عن الهدب المركزي على بعد (0.2 mm)، فإذا كان الضوء يبعد (6 m) عن الشاشة التي تظهر الهدب فما البعد بين الشقين (a)؟

س4) أ- اذكر خمساً من التطبيقات والاستعمالات لكلٍ مما يأتي: 1. الرادار 2. البلازما

ب- ملف عدد لفاته (6) لفة ومساحته ($10\ cm^2$) موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.1 T) يتغير المجال خلال فترة زمنية مقدارها ($1 \times 10^{-3}\ s$)، جد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة ε_{ind} المتولدة عن الملف إذا كان المجال المغناطيسي يؤثر بصورة عمودية على سطح الملف.

س5) عدد خمساً فقط مما يأتي:
1. استعمالات تجربة يونك. 2. التقنيات على الحيود في الأشعة السينية.
3. أجزاء ومكونات المحرك الكهربائي. 4. التطبيقات العملية للتيارات الدوامة.
5. أمثلة عن السبائك شائعة الاستعمال. 6. مكونات جهاز الليزر.
7. طريقتي بث الموجات الراديوية.

[redacted]

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:

1. قانون المساحات
2. الترانزستور
3. الرادار
4. الموجات الكهرومغناطيس
5. البترول
6. السبانك
7. نواتج التكرير

ب- قمر اصطناعي يدور حول الأرض بسرعة خطية (4000 m/s)، احسب:

التعجيل المركزي (a_c) إذا كانت المسافة بين الأرض والقمر هي (5000 km).

س2) أجب عن **فرعين** فقط مما يأتي:

أ- وضّح كيف يتم الحصول على مواد شبه موصلة نوع N ونوع P.

ب- مروحة تدور بمعدل (900 rpm) احسب:

1. السرعة الزاوية (ω) لأي نقطة على ريّش المروحة.
2. السرعة المماسية (v) لحافة الريشة إذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (20 cm).

ج- ماذا يقصد بالبلازما؟ اذكر **خمساً** من تطبيقاتها.

س3) أ- احسب عزم القصور الذاتي (I) لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها، كتلتها (10 kg) ونصف قطرها (50 cm).

ب- قارن بين المحرك والمولد الكهربائي من حيث التعريف موضحاً الأجزاء لكل منهما.

س4) أجب عن **فرعين** فقط مما يأتي:

أ- ما المحولة؟ وما هي أنواعها؟ وكيف يتم حساب كفاءتها؟

ب- ملف يتكون من (40 لفة) فإذا تحرك هذا الملف بصورة عمودية خلال فيض مقداره (veber) خلال فترة زمنية (0.02 s)، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة (ε_{ind})؟

ج- عدد التطبيقات والاستعمالات لكل من: 1. السبانك 2. الرادار

س5) أ- محث معامل حثه الذاتي (0.2 H) وتردد الدائرة ($\frac{50}{\pi}$ Hz) وكانت أعظم فولتية من المصدر معه (200 V) احسب: الرادة الحثية (X_L).

ب- أجب عن **اثنين** فقط مما يأتي:

1. اشرح بإيجاز طرائق استخراج النفط.
2. عدد المميزات و الخواص للفلزات.

ابن الدوره Eduaja

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الأول: 2020-2021
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:
1. الحركة الدورانية 2. عزم القصور الذاتي 3. الامتصاص المحتث
4. المحرك الكهربائي 5. الفلزات 6. البترول 7. المواد العازلة

ب- عجلة نصف قطرها (40 cm) تدور حول محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 s)، احسب الآتي:
1. التعجيل الزاوي 2. التعجيل المماسي لنقطة على حافة العجلة

س2) أ- اكتب الخصائص والمميزات **لاثنين** مما يأتي: 1. الترانزستور 2. أشعة الليزر 3. الفلزات

ب- جسم كتلته (2 kg) مربوط بخيط طوله (0.5 m) ويتحرك بمسار دائري بسرعة (5 m/s)، احسب الآتي: 1. التعجيل المركزي 2. القوة المركزية (قوة شد الخيط)

س3) أ- عدد **خمساً** فقط من التطبيقات العملية والاستعمالات لما يأتي: 1. البلازما 2. السبائك

ب- ملف عدد لفاته (600) لفة تولد فيه فيض مغناطيسي مقداره ($3 \times 10^{-4}\ weber$) بوساطة تيار متغير من (0 A) إلى (3 A) خلال ($3 \times 10^{-3}\ s$)، جد الآتي:
1. معامل الحث الذاتي للملف (L) 2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة (ε_{ind})

س4) أ- أجب عما يأتي:
1. ما هي الأجزاء والمكونات الرئيسة لمولد التيار المتناوب؟
2. وضّح بإيجاز طرائق استخراج النفط الخام

ب- مولد تيار متناوب يمرر تيار من خلال مقاومة أومية خالصة مقدارها (10 Ω)، التيار المعطى حسب العلاقة ($I = 4 \sin\theta$)، احسب الآتي: 1. القيمة العظمى للتيار والفولتية
2. القيمة المؤثرة لكل من الفولتية والتيار 3. الطاقة الحرارية التي يولدها في المقاومة خلال (0.8 s)

س5) أ- عدد أنواع لكلٍ مما يأتي: 1. الرادارات 2. الليزرات

ب- ربطت متسعة سعتها ($400\ \mu F$) لمصدر تيار متناوب فولتيته (100 V) وتردده ($\frac{50}{\pi}\ Hz$)، احسب الآتي: 1. الرادة السعوية (X_c) 2. شدة التيار المار بالدائرة (I_c)

س6) أجب عن **خمسة** فقط مما يأتي:
1. ما هي التطبيقات العملية للتيارات الدوامة؟ 2. اذكر أربعة من تطبيقات الليزر.
3. عدد المركبات التي يحصل عليها من نواتج التكرير والتي تكون أكثر فائدة من غيرها.
4. اذكر طرائق بث الموجات الراديوية.
5. عدد أنواع حزم الطاقة التي تحدد الخواص الإلكترونية للمادة.
6. ما السبب الذي يجعل كفاءة المحمولة لا تصل إلى 100%؟

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الدور الثاني: 2020-2021
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:

1. القوة المركزية
2. نص قانون لينز
3. المواد شبه الموصلة
4. الميزر
5. نواتج التكرير
6. الترانزستور

ب- بدأ محرك كهربائي دوراته من السكون وبلغت سرعته الزاوية (1200 rpm)، بعد مرور زمن قدره (10 s)، ما مقدار تعجيله الزاوي (α) والإزاحة الزاوية (θ) التي قطعها المحرك.

س2) أ- عدد الأنواع **لخمس** فقط مما يأتي:

1. المولد الكهربائي
2. الموجات الكهرومغناطيسية
3. حزم الطاقة في المواد الصلبة
4. السبائك حسب عدد الأطوار
5. النفط الخام تبعاً للمنشأ
6. منظومات مستويات الليزر

ب- ملف عدد لفاته (100) لفة ومساحة اللفة الواحدة ($10\ cm^2$) وأن كثافة فيضه المغناطيسي التي تخترق الملف تتغير من (0 T) إلى (1 T) خلال زمن (0.2 s)، احسب القوة الدافعة الكهربائية المحتثة (ε_{ind}) الناشئة في الملف.

س3) أ- اذكر الأجزاء والمكونات الأساسية **لاثنين** فقط مما يأتي:

1. الليزر
2. المحولة الكهربائية
3. المحرك الكهربائي

ب- ربط ملف إلى مصدر فولتية متناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi}\ Hz$) فأصبحت قيمة الرادة الحثية (125 Ω)، احسب حث المحث (L).

س4) أ- ما هي الاستعمالات والتطبيقات **لاثنين** فقط مما يأتي:

1. الرادار
2. الليزر
3. البلازما

ب- إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية تساوي (1000 W) وقدرة الملف الثانوي تساوي (900 W)، احسب الآتي: 1. القدرة الضائعة بالمحولة 2. كفاءة المحولة

س5) أ- أجب عن **خمسة** فقط مما يأتي:

1. اذكر نص القانون الثالث لكبلر (قانون التناسب).
2. كيف يتم تقليل الحرارة المتولدة بسبب التيارات الدوامة.
3. ما نوع التناسب بين الرادة السعوية (X_c) مع تردد الدائرة الكهربائية (f) بثبوت سعة المتسعة؟
4. اذكر أهم الشوائب للحصول على الثنائي (PN) المستخدمة بتشويب (تطعيم) بلورة السليكون.
5. ما هي أهم مميزات البلازما (الحالة الرابعة للمادة).
6. اذكر طرائق تحضير السبائك.

ب- احسب عزم القصور الذاتي (I) لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها، إذا كانت كتلتها (20 kg) وقطرها (50 cm).

جمهورية العراق
وزارة التـــربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الـــــدور الثاني التكميلي: 2020-2021
المادة الدراسية: الطبيعيـــــات
الوقـــــــت: ثلاث ســـاعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال (20 درجة)

س1) أ- عرّف **خمساً** مما يأتي:
1. قانون المسارات
2. المولد الكهربائي
3. الفلزات
4. الرادار
5. الامتصاص المحتث
6. البلازما
7. التكسير الحراري

ب- احسب أقصى سرعة بوحدات (km/h) تستطيع أن تدور بها سيارة حول منحني نصف قطره (25 m) على طريق مستوى من دون الانزلاق، إذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين الإطارات والطريق يساوي (0.8).

س2) أ- اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس **لاثنين** فقط مما يأتي:
1. السبيكة تكون (أقل صلابة من مكوناتها ، أكبر صلابة من مكوناتها ، ليس لها صلابة).
2. يمكن استعمال عملية الضخ الكهربائي عندما يكون الوسط الفعال في الحالة (الصلبة ، الغازية ، السائلة).
3. يمكن فصل النفط الخام إلى مكوناته المختلفة بالتقطير التجزيئي لأنها (ممتزجة ، عديمة اللون ، لها درجات غليان مختلفة).

ب- مشغل قرص (CD) يدور بمعدل (360 rpm) ليقوم شعاع الليزر بقراءة المعلومات المثبتة على القرص، احسب الآتي:
1. السرعة الزاوية لأي نقطة على القرص.
2. السرعة المماسية لآخر قراءة موجودة على حافة القرص والذي نصف قطره يساوي (0.06 m).

س3) أ- أجب عما يأتي:
1. وضّح بإيجاز منظومة الليزر ثلاثية المستوى مع الرسم.
2. اذكر **خمساً** من أهم نطاقات الأطوال الموجية للطيف الكهرومغناطيسي.

ب- ملف يتألف من (800) لفة متقاربة جداً يمر فيه تيار شدته (6 mA)، جد معامل الحث الذاتي للملف (L)، إذا كان الفيض المخترق له بسبب التيار يساوي (3×10^{-8} *weber*).

س4) أ- علل **لاثنين** فقط مما يأتي:
1. لا يتحلل ضوء الليزر عند إمراره خلال موشور زجاجي.
2. تُعد الرادة الحثية معاكسة وليست مقاومة.
3. يُعد النفط الخفيف أكثر طلباً وأغلى سعراً.

ب- محولة نسبة التحويل فيها $\frac{12}{1}$ وكفاءتها (96%)، فإذا كان تيار الملف الثانوي يساوي (4 A) وفولتية الملف الثانوي (4800 V)، فما مقدار كل من:
1. قدرة الملف الابتدائي (P_1)
2. تيار الملف الابتدائي (I_1)

س5) أ- اذكر أنواع الانحياز للوصلة الثنائية (PN) مع الرسم.

ب- ربطت متسعة إلى مصدر تيار متناوب تردده (50 Hz)، فإذا كانت قيمة سعة المتسعة ($\frac{100}{\pi}\mu F$)، احسب رادة المتسعة (X_c).

س6) أجب عن **خمسة** مما يأتي:
1. ما هي المميزات والخواص للفلزات التي تجعلها مهمة من الناحية الصناعية.
2. عدد الأجزاء والمكونات الرئيسة للمحرك الكهربائي.
3. ما هي التطبيقات العملية للتيارات الدوامة.
4. عدد الأجزاء والمكونات الرئيسة في جهاز الليزر.
5. اذكر شروط عمل الترانزستور.
6. عدد المركبات التي يحصل عليها من نواتج التكرير والتي تكون أكثر فائدة من غيرها.

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإحداديات المهنية

الدور التمهيدي: 2022/2021
المادة الدراسية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

فرعي (الصناعي) و(الحاسوب وتقنية المعلومات)

ملاحظة/ الاجابة عن خمسة اسئلة فقط ولكل سؤال (20) درجة

س1/أ) عرف **خمساً** مما يأتي:

1. المحولة الكهربائية 2. الفلزات 3. الترانزستور 4. الرادار
5. السبانك 6. القوة المركزية fc 7. البترول

ب) ربطت متسعة سعتها (400 uf) لمصدر متناوب فولطيته (100 volt) وتردد ($\frac{50}{\pi}$ Hz)، احسب:

1. الرادة السعويه (X_c) 2. شدة التيار المار بالدائرة (I_c)

س2/أ) اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات الاتية:

1. الفلز الذي يمكن استخدامه من خامة بالتسخين هو (a.الصوديوم b. الزئبق c. الالمنيوم d.الكالسيوم).
2. حاملات الشحنة في شبة الموصل هي (a. الكترونات حرة وفجوات b. فجوات فقط c. الالكترونات الحرة فقط d. الايونات الموجبة والسالبة معاً)
3. يحدث الفعل الليزري عند حدوث انبعاث (a. تلقائي فقط b. محفز فقط c. تلقائي ومحفز d. محفز وتلقائي).
4. أي مماياتي يعتبر وقوداً متجدداً (a.البايوغاز b.الفحم c.الغاز الطبيعي d.البترول).
5. يربط طرفا الملف الثانوي في المحولة الكهربائية (a. بالمصدر b. بالجهاز (الحمل) c. النواه d. ليس اياً مما سبق)

ب) أحسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول أحد أقطارها حيث كانت كتلتها (20kg) وقطرها (50 cm).

س3/أ) ماهي أجزاء ومكونات الرادار؟وماهي اساس عمله؟

ب) ملف عدد لفاته (1000) لفة ومعامل حثه الذاتي (5mH) انساب فيه تيار مستمر مقداره (4 A) احسب:

1. الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف.
2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة اذا تغير التيار من (4 A) الى (0 A) خلال (0.2 Sec)

س4/أ) ماهي الاجزاء والمكونات الرئيسية لأثنين مماياتي:

1. جهاز الليزر 2. المحولة الكهربائية 3. مولد التيار المتناوب

ب) محولة رافعة للجهد (100 v) الى (300 v) وكفائة المحولة (80%) فاذا كان تيار الملف الابتدائي (3 A) احسب:

1. قدرة الملف الثانوي.
2. تيار الملف الثانوي.

س5/أ) ماهي الصفات التي تميز الفلزات وتجعلها مهمة من الناحية الصناعية؟

ب) اكتب القانون المستخدم لحساب كل مماياتي :-

1. الازاحة الزاوية 2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة 3. كفاءة المحولة
4. السرعة الزاوية بدلالة التردد 5. الرادة الحثية.

س6/أ) ماهي مميزات وصفات حزم الطاقة في المواد الموصلة وشبة الموصلة و المواد العازلة؟

ب) عدد طرق صنع السبانك وماهي انواعها وخصائصها؟

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات
المهنية العامة
والاعداديات المهنية

الدور الاول 2021 - 2022
المادة الامتحانية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

فرعي (الصناعي) و(الحاسوب وتقنية المعلومات)

ملاحظة/ الاجابة عن خمسة اسئلة فقط ولكل سؤال (20) درجة

س1/أ) عرف ما يأتي:
1. قانون التناسب لكبلر 2. الرادة الحثية 3. التيار المتناوب
4. الفلزات 5. قانون لنز

ب) ملف عدد لفاته (600 لفة) تولد فيه فيض مغناطيسي مقداره ($3x10^{-4}$ weber) بواسطة تيار متغير من (0 A) الى (3 A) خلال ($3x10^{-3}$ s) جد الاتي:
1. معامل الحث الذاتي للملف (L) 2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة ($\mathcal{E}_{ind}$)

س2/أ) اذكر خمساً من التطبيقات العملية والاستعمالات لكلٍ مما يأتي:
1. البلازما 2- السبانك

ب) جسم كتلته (2 kg) مربوط بخيط طوله (0.5 m) ويتحرك بمسار دائري بسرعة (5m/s) احسب
1. التعجيل المركزي 2. القوة المركزية (قوة شد الخيط)

س3/أ) عدد فقط أنواع كل مما يأتي: (اختر اثنين)
1. الرادارات 2. الليزرات 3. حزم الطاقة التي تحدد الخواص الالكترونية للمادة

ب) مروحة تدور بمعدل (900 rpm) احسب الأتي:
1. السرعة الزاوية (ω)لأي نقطة على إحدى ريش المروحة.
2. السرعة المماسية (v) لحافة الريشة، أذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (0.2 m).

س4/أ) وضح بإيجاز كل مما يأتي:
1. طرائق استخراج النفط 2. الثنائي (PN)

ب) ربطت متسعة سعتها ($\frac{100}{\pi}\mu f$) إلى مصدر تيار متناوب فإذا كانت رادة المتسعة (100Ω) احسب تردد الدائرة الكهربائية (f).

س5/أ) عدد الاجزاء والمكونات الرئيسة لما يأتي :
1. المحرك الكهربائي 2. جهاز الليزر

ب) محولة نسبة التحويل فيها ($\frac{12}{1}$) وكفاءتها 96% فاذا كان التيار في الملف الثانوي(4 A) وفولتية الملف الثانوي (4800V) احسب الاتي:
1. قدرة الملف الابتدائي (P_1) 2. تيار الملف الابتدائي (I_1)

س6) اجب عما يأتي:
1. تمتاز السبانك بخصائص، عددها فقط.
2. اذكر شروط عمل الترانزستور.
3. كيف يتم تقليل الحرارة المتولدة بسبب التيارات الدوامة.
4. عدد أنواع النفط الخام حسب التصنيف العالمي وحسب موقعه.
5. لماذا يفضل نظام المستويات الأربعة على نظام المستويات الثلاثة في الليزر.

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الإعداديات المهنية

الـــدور الثاني: 2022-2021
المادة الامتحانية: الطبيعيـــات
الوقـــــت: ثلاث ســـاعات

فرعي (الصناعي) و(الحاسوب وتقنية المعلومات)

ملاحظة: الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1/أ) عرّف كلاً مما يأتي:
1. الرادة السعوية
2. القوة المركزية
3. السرعة الزاوية
4. البترول
5. السبانك

ب) إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية تساوي (1000 W) وقدرة الملف الثانوي تساوي (900 W) احسب كلاً مما يأتي:
1. القدرة الضائعة بالمحولة
2. كفاءة المحولة

س2/أ) علّل لاثنين فقط مما يأتي:
1. يعد الغاز الطبيعي وقوداً جيداً.
2. تصمم مخارج الطرق ومضمار سباق السيارات بشكل مائل.
3. توضع المادة الفعالة بين مرآتين احدهما ذات انعكاسية جزئية والاخرى كلية.

ب) أحسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول احد اقطارها كتلتها (10 Kg) ونصف قطرها (0·5m)

س3/أ) أجب عن اثنين مما يأتي:
1. اذكر خمساً من تطبيقات البلازما.
2. ما شروط عمل الترانزستور؟ وما أنواعه؟
3. ما نص قانون لينز؟ وما الذي يمكن أستنتاجه من هذا القانون؟

ب) ما عدد اللفات (N) الواجب توافرها لتوليد قوة دافعة كهربائية مقدارها (10 V) في ملف متحرك داخل فيض مغناطيسي بمعدل (5×10^{-3} weber/s) ؟

س4/أ) أذكر أنواع أثنين فقط مما يأتي:
1. الرادارات
2. المواد من حيث توصيلها الكهربائي
3. الليـزرات
4. النفط الخام حسب التصنيف العالمي وحسب موقعه

ب) محث معامل حثه الذاتي (0·2 H) وتردد الدائرة ($\frac{50}{\pi}$ HZ) وكان مقدار الفولتية المؤثرة في الدائرة (200 V)، أحسب الاتي:
1. الـــرادة الحثيـة (X_L)
2. التيار المار بالدائرة (I_L)

س5) أجب عن خمس فقط مما يأتي:
1. أذكر أستعمالات السبانك.
2. عدد صفات ومميزات الفلزات.
3. أذكر طرائق بث الموجات الراديوية.
4. كيف يمكن تغيير مولد التيار المتناوب ليولد تياراً مستمراً؟
5. هنالك ثلاث عمليات تكسب اهمية كبيرة في الاسس الفيزيائية لتوليد الليزر، عددها.
6. قمر اصطناعي يدور حول الارض بسرعة خطية (4000 m/s)، أحسب تعجيله المركزي اذا كانت المسافة بين الارض والقمر (5000 km).

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة لامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الدور التمهيدي: 2022 - 2023
المادة الامتحانية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

الفرع الصناعي وفرع الحاسوب وتقنية المعلومات

ملاحظة/ الإجابة عن خمسة أسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1/أ) عرّف خمساً مما يأتي:

1. القانون الأول (قانون المسارات)
2. المحرك الكهربائي
3. نص قانون لينز
4. الميزر
5. المحولة الرافعة
6. نواتج التكرير
7. الموجات الكهرومغناطيسية

ب) عجلة نصف قطرها (40cm) تدور حول محور ثابت وتتزايد سرعتها بانتظام من السكون حتى تصل إلى (600 rpm) في زمن (20 S)، اوجد التعجيل الزاوي ($\propto$).

س2/أ) ما الفلزات؟ وما الصفات التي تميزها وتجعلها مهمة من الناحية الصناعية؟ عدّدها.

ب) جسم كتلته (2 kg) مربوط بخيط طوله (0.5 m) ويتحرك بسرعة (5 m/s)، احسب :

1. التعجيل المركزي (a_c)
2. القوة المركزية (F_c) (قوة الشد في الخيط)

س3) أجب عن فرعين فقط مما يأتي:

أ) عدّد استعمالات السبائك.

ب) أذكر بإيجاز المكونات الاساسية التي يشترط وجودها في أجهزة الليزر.

ج) ملف يتكون من (40 لفة) فإذا تحرك هذا الملف بصورة عمودية خلال فيض مقداره (3×10^{-5} weber) خلال فترة زمنية (0.02 S)، فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة ($\mathcal{E}_{ind}$)؟

الاستاذة / علا الصراف

س4/أ) عدّد خمساً من التطبيقات والاستعمالات لكل مما يأتي:

1. الرادار
2. البلازما

ب) محث معامل حثه الذاتي (0.2 H) وتردد الدائرة ($\frac{50}{\pi}$ H_z)، وكانت اعظم فولتية للمصدر الذي ربط معه معطى بالعلاقة ($V_m = 200\sqrt{2}$ V) احسب:

1. الرادة الحثية (X_L)
2. التيار المار بالدائرة (I_L)

س5/أ) أشرح بإيجاز كيف يتم الحصول على الثنائي (PN)؟ مع ذكر نوعي الترانزستور.

ب) أحسب القدرة الضائعة، والكفاءة لمحولة كهربائية إذا كانت قدرة ملفها الابتدائي تساوي (1000 W)، وقدرة ملفها الثانوي (900 W).

س6) أجب لخمس فقط مما يأتي:

1. أذكر خصائص أشعة الليزر.
2. ما شروط عمل الترانزستور؟
3. عدّد التطبيقات العملية للتيارات الدوامة.
4. يصنف النفط الخام حسب كثافته إلى ..... و.....
5. هنالك طريقتان لصناعة السبائك هي ..... و.....
6. بيّن كيف يتم تحويل مولد التيار المتناوب إلى مولد التيار المستمر؟

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الدور الاول: 2022 - 023
المادة الامتحانية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

اسم الطالب:
الرقم الامتحاني:
الفرع (الصناعي) و (الحاسوب وتقنية المعلومات)/ الاختصاصات كافة

ملاحظة/ الاجابة عن جميع الاسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1) اجب عن فرعين فقط:

أ) عرّف خمساً مما يأتي:

1. قانون اينز
2. الترانزستور
3. المحولة الكهربائية
4. حزم التكافؤ
5. التيارات الدوامة
6. الطيف الكهرومغناطيسي

ب) بدأ محرك كهربائي دورانه من السكون وبلغت سرعته الزاوية (1200 rev/min) بعد مرور زمن مقداره (10 S)، ما مقدار 1. تعجيله الزاوي (α) 2. الازاحة الزاوية (θ_t) التي قطعها وعدد الدورات الكلية.

ج) ما الفلزات؟ وما الطرائق والاجهزة المستعملة في تنقيتها؟ وضح ذلك.

س2/أ) اجب عما يأتي:

1. ما انواع السبائك؟ وما هي مميزاتها؟
2. عدّد خمساً فقط من تطبيقات البلازما.

ب) ملف عدد لفاته (100 لفة) ومساحته ($5cm^2$) موجود في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.25T) يؤثر باتجاه عمودي على السطح سحب الملف بسرعة فاصبح خلال (0.01 S) خارج المجال المغناطيسي، جد:

1. القوة الدافعة الكهربائية المحثة (ε_{ind}).
2. الشحنة الكهربائية (q) المارة خلال الملف علماً أن مقاومة الملف تساوي (20 Ω).

س3) اجب عن فرعين فقط مما يأتي:

أ) اكتب الصيغة الرياضية والقانون لحساب خمس من الكميات الآتية:

1. قانون التنافر لـ (كولم)
2. قانون فراداي لحساب (e_{ind})
3. الرادة الحثية (X_L)
4. القوة المركزية (F_c)
5. معامل الحث الذاتي (L)
6. عزم التصور الذاتي (I)

ب) ربطت متسعة سعتها (400 μF) لمصدر متناوب فولتيته (100V) وتردده $\left(\frac{50}{\pi}\ HZ\right)$ احسب:

1. الرادة السعوية (Xc)
2. شدة التيار المار بالدائرة (Ic)

ج) اشرح بإيجاز كل من: 1. الليزر واسس عمله 2. الرادار واسس عمله

س4/أ) إذا كانت قدرة الملف الابتدائي في محولة كهربائية تساوي (1000 W)، وقدرة الملف الثانوي (900 W)، احسب: 1. القدرة الضائعة بالمحولة 2. كفاءة المحولة

ب) لتوفير الظروف المناسبة لعمل الثنائي (PN) يتطلب تسليط فرق جهد كهربائي بفولتية انحياز بنوعين، اذكرهما مع التوضيح بالرسم.

س5) اجب عن فرعين فقط:

أ) قارن من حيث التعريف والاجزاء والمكونات بين المولد الكهربائي والمحرك الكهربائي.

ب) مولد تيار متناوب يمرر تيار من خلال المقاومة الأومية الخالصة مقدارها (10 Ω) التيار المعطى حسب العلاقة ($I = 4 \sin \theta$) احسب:

1. القيمة العظمى للتيار والفولتية I_m , V_m.
2. القيمة المؤثرة للتيار والفولتية I_e , V_e.
3. الطاقة الحرارية (E) التي يولدها في المقاومة خلال (0.8 s).

ج) وضح بإيجاز معنى البترول وطرق استخراجه للنفط الخام ونواتج التكرير.

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الدور الثاني: 2022 - 2023
المادة الامتحانية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

اسم الطالب:
الرقم الامتحاني:

الفرع (الصناعي) و (الحاسوب وتقنية المعلومات)/ (جميع الاختصاصات)

ملاحظة / الإجابة عن جميع الاسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1/أ) عرّف خمساً فقط مما يأتي:
1. البلازما
2. الترانزستور
3. الحركة الدورانية
4. الفلزات
5. المحرك الكهربائي
6. نواتج التكرير الاولية

ب) مروحة تدور بمعدل (900 rpm)، احسب السرعة:
1. الزاوية لأي نقطة على احدى ريش المروحة (w).
2. المماسية لحافة الريشة إذا كانت المسافة من المركز إلى الحافة (20 cm).

س2) اجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ) عدّد انواع كل من:
1. السبائك المستعملة في البيئة العراقية
2. منظومات مستويات الليزر (توليد الليزر)

ب) عجلة نصف قطرها (0.5 m) وكتلتها (20 kg) تؤثر بها قوة مماسيه مقدارها (5 N)، جد التعجيل الزاوي (α) الذي يتحرك به الجسم (العجلة).

ج) ملف عدد لفاته (1000 لفه) ومعامل حثه الذاتي (5 mH)، انساب فيه تيار مستمر مقداره (4A)، احسب:
1. الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف ($\Delta\emptyset$).
2. القوة الدافعة الكهربائية المحتثة إذا تغير التيار من (4A) إلى (0A) خلال (0.2 s).

س3/أ) اذكر الاجزاء والمكونات لكل مما يأتي:
1. جهاز الليزر
2. جهاز الرادار

ب) يدور مجفف غسالة الملابس بمعدل (900 rpm) ثم يتباطأ إلى (300 rpm) خلال دورانه 50(دورة)، احسب:
1. التعجيل الزاوي (α)
2. الزمن اللازم ليدور هذه الدورات الخمسين.

س4) اجب عن فرعين فقط مما يأتي:
أ) اشرح بإيجاز عن:
1. البترول وانواعه حسب التصنيف العالمي
2. السبائك وطرائق صناعتها

ب) ربط ملف إلى مصدر فولتية متناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi}$ Hz) فأصبحت قيمة الرادة الحثية (125 Ω)، احسب حث المحث (الملف) L.

ج) محولة نسبة التحويل فيها ($\frac{12}{1}$) وكفاءتها (96 %) فإذا كان تيار الملف الثانوي (4 A) وفولتية الملف الثانوي (4800 V) فما قدرة الملف الابتدائي (P_1)؟

س5) اجب عن خمس فقط مما يأتي:
1. ما التطبيقات العملية للتيارات الدوامة؟
2. ما انواع التيار الكهربائي؟ وبماذا نرمز لكل منه؟
3. ما الفرق بين الموجات الارضية والموجات السماوية؟
4. كيف يتم تحويل مولد التيار المتناوب إلى مولد التيار المستمر؟
5. وضّح بماذا يمتاز الترانزستور عن الصمام الثلاثي الالكتروني؟
6. ما العوامل المؤثرة في سعة المتسعة؟ وما القانون المستخدم لحساب الرادة السعوية (X_c)؟

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الدور الثاني (التكميلي): 2022-2023
المادة الامتحانية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

اسم الطالب: الرقم الامتحاني:

الفرع (الصناعي والحاسوب وتقنية المعلومات) / الاختصاصات (كافة)

ملاحظة / الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1/أ) عرّف خمساً فقط مما يأتي:

1. الحركة الدورانية
2. الرادة الحثية
3. الثنائي PN
4. المرنان
5. نواتج التكرير
6. الحفر الرحوي
7. الامتصاص المحتث

ب) ملف يتكون من 40 لفة، فإذا تحرك هذا الملف بصورة عمودية خلال فيض مقداره ($\Delta\emptyset = 3 \times 10^{-5}$ weber) خلال فترة زمنية ($t = 0.02$ S) فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة ($\mathcal{E}_{ind}$)؟

س2) اجب عن فرعين فقط مما يأتي:

أ) جسم كتلته ($m = 2kg$) مربوط بخيط طوله ($r = 0.5$ m) ويتحرك بسرعة ($v = 5m/s$) احسب:

1. التعجيل المركزي (a_c)
2. القوة المركزية (قوة شد الخيط) (F_c)

ب) ما الفلزات؟ وما الصفات والمميزات التي تجعلها مهمة من الناحية الصناعية؟ عددها فقط.

ج) ربطت متسعة إلى مصدر تيار متناوب، فإذا كانت قيمة سعة المتسعة ($C = \frac{100}{\pi}\ \mu F$) ورادة المتسعة ($X_c = 100\ \Omega$)، احسب تردد الدائرة الكهربائية (f).

س3/أ) قارن بين الليزر والميزر من حيث التعريف، ثم اذكر انواع الليزرات.

ب) احسب عزم القصور الذاتي (I) لكرة صلدة تدور حول أحد اقطارها حيث كانت كتلتها ($m = 20$ kg) وقطرها (50 cm).

س4) اجب عن فرعين فقط مما يأتي:

أ) احسب القدرة الضائعة في محولة قدرة ملفها الابتدائي ($P_1 = 1000$ watt) وقدرة ملفها الثانوي ($P_2 = 900$ watt) ثم جد كفاءتها.

ب) وضّح بإيجاز التركيب الكيميائي للنفط الخام (خليط ومكونات) مبيناً انواع النفط الخام حسب التصنيف العالمي.

ج) ملف يتألف من (800 لفة) متقاربة جداً يمر فيه تيار شدته ($I = 6$ mA) جد معامل الحث الذاتي (L) للملف إذا كان الفيض المخترق له بسبب التيار يساوي ($\emptyset = 3 \times 10^{-8}$ weber).

س5) اجب عن اربعة فقط مما يأتي:

أ) ما الرادار؟ اذكر ثلاثة من انواعه.

ب) ماذا نعني بالسبيكة؟ وما انواع السبائك؟

ج) ما المولد الكهربائي؟ والمحرك الكهربائي؟

د) ما الترانزستور؟ وما انواعه؟ اذكرها مع الرسم لكل نوع.

هـ) ماذا نعني بالبلازما؟ اذكر ثلاثة من تطبيقاتها واستعمالاتها.

علا الصراف

جمهورية العراق
وزارة التربية
اللجنة الدائمة للامتحانات المهنية العامة
الاعداديات المهنية

الدور التمهيدي: 2023 - 2024
المادة الامتحانية: الطبيعيات
الوقت: ثلاث ساعات

اسم الطالب:
الرقم الامتحاني:

الفرع (الصناعي) و (الحاسوب وتقنية المعلومات) / الاختصاص (الاختصاصات كافة)

ملاحظة/ الإجابة عن جميع الأسئلة ولكل سؤال (20 درجة)

س1/أ) عرّف **خمساً** فقط مما يأتي:
1. التعجيل المركزي
2. البتـــــرول
3. التكسير الحراري
4. الحركة الدورانية
5. المواد النانوية
6. الرادة السـعوية

ب) ملف يتألف من (800) لفة متقاربة جدا يمر فيه تيار شدته (6 mA)، جد معامل الحث الذاتي للملف اذا كان الفيض المخترق له بسبب التيار يساوي (3×10^{-8} weber).

س2/أ) ما الاجزاء والمكونات الرئيسة **لكل** مما يأتي:
1. مولد التيار المتناوب
2. جهاز الليزر

ب) مُشغل قرص (CD) يدور بمعدل (360 rpm) ليقوم شعاع الليزر بقراءة المعلومات المثبتة على القرص، احسب **كلاً** مما يأتي:
1. السرعة الزاوية لأي نقطة على القرص.
2. السرعة المماسية لآخر قراءة على حافة القرص والذي نصف قطره يساوي (0.06 m).

س3/أ) عدّد المميزات والخصائص المهمة **لأثنين** فقط مما يأتي:
1. الترانزستور
2. شعاع الليزر
3. الفلزات

ب) ربط ملف الى مصدر فولتية متناوبة ترددها ($\frac{500}{\pi}$ Hz) فأصبحت قيمة الرادة الحثية (125 Ω)، احسب حث المحث.

س4) أجب عن **فرعين** فقط مما يأتي:
أ) أذكر **خمساً** فقط من التطبيقات العملية والاستعمالات لكلٍ مما يأتي:
1. الرادارات
2. البلازما

علا الصراف

ب) عدّد الانواع **لأثنين** فقط مما يأتي:
1. منظومات مستويات الليزر.
2. السبائك حسب عدد الاطوار.
3. حزم الطاقة التي تحدد الخواص الالكترونية للمادة.

ج) محولة نسبة التحويل فيها ($\frac{12}{1}$) وكفاءتها (96%) فإذا كان التيار في الملف الثانوي (4 A) وفولتية الملف الثانوي (4800V)، احسب **كلاً** مما يأتي:
1. قدرة الملف الابتدائي
2. تيار الملف الابتدائي

س5) اجب عن **خمس** فقط مما يأتي:
1. اذكر استعمالات السبائك.
2. ما التطبيقات العملية للتيارات الدوامة؟
3. اذكر انواع الانحياز للوصلة الثنائية (PN).
4. اذكر **اربعة** فقط من اهم نطاقات الاطوال الموجية للطيف الكهرومغناطيسي.
5. عدّد المركبات التي يحصل عليها من نواتج التكرير والتي تكون اكثر فائدة من غيرها.
6. احسب عزم القصور الذاتي لكرة صلدة تدور حول احد اقطارها كتلتها (10 Kg) ونصف قطرها (0.5 m).