امتحان مقرر: كيميـــاء الأســتمدة
(اجبارى– مرحلة البكالوريوس)

الزمن : ساعتان

قسم : الاراضى
امتحان: المستوى الرابع
الفصل الدراسي : الثانى
الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

البرنامج : الاراضى والمياه
كود المقرر: Soil 429
العام الأكاديمي: ٢٠١٣/ ٢٠١٤
تاريخ الامتحان: ٢٠١٤/٥/١٠

الجزء الاول سؤالين رئيسيين (٦٠ دقيقة - ٣٠ درجة)
(اجابة اسئلة الجزء الاول فى كراسة الاجابة)

السؤال الاول : (١٥ درجات)

أ) سماد اليوريا من اكثر الاسمدة النيتروجينية استعمالا على مستوى العالم– اكتب الرمز الكيماوى – نسبة النيتروجين فى هذا السماد – ما هى التفاعلات التى تحدث لليوريا عند اضافته للتربة – كيف تقلل من فقد النيتروجين عن طريق التطاير من هذا السماد ؟

ب) تفقد الصورة النتراتية NO_3^- من النيتروجين تحت ظروف الغمر بالماء بطريقتين – اشرح مع التوضيح بالمعادلات الكيميائية كلما امكن مع توضيح الاسباب .

ج) كيف يحضر سماد كبريتات الامونيوم فى الصناعة Ammonium sulphate وما هى نسبة النيتروجين فى هذا السماد ، وما تأثيره على رقم pH التربة– وضح بالمعادلات ؟

السؤال الثانى : (١٥ درجة)

أ) ما هى التفاعلات التى تحدث للصورة الصالحة من الفوسفور $H_2PO_4^-$فى الاراضى المصرية الرسوبية عند اضافة الاسمدة الفوسفاتية ، وكيف تنصح لزيادة كفاءة استخدام السماد الفوسفاتى Phosphate use efficiency .

ب) للاضافات الزائدة من الاسمدة الفوسفاتية للمحاصيل المختلفة نتائج سيئة على بعض العناصر الصغرى بالنبات مثل الحديد والمنجنيز – اشرح هذه العبارة .

ج) كبريتات البوتاسيوم Potassium sulphate احد اهم الاسمدة البوتاسية استعمالا تحت الظروف المصرية . اذكر الرمز الكيماوى – نسبة العنصر السمادى – خواصه وتأثيره على pH التربة – التفاعلات التى تحدث للبوتاسيوم فى الارض- احدى طرق تحضيره فى الصناعة .

التفوق حليفك دائما

لجنة الممتحنين : أد/ محمد وجدى العجرودى- أد/ زكريا الصيرفى - د/ مدحت الصعيدى

امتحان مقرر: كيميـــاء الأســـمدة
(اجبارى – مرحلة البكالوريوس)

الزمن : ساعتان

قسم : الاراضى
امتحان: المستوى الرابع
الفصل الدراسي : الثانى
الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

البرنامج : الاراضى والمياه
كود المقرر: Sol 429
العام الأكاديمي: ٢٠١٣/ ٢٠١٤
تاريخ الامتحان: ٢٠١٤/٥/١٠

*** اجب عن الاسئلة الاتية : *More Think , Less Ink***

الامتحان يتكون من ٣ اجزاء رئيسية فى ٦ صفحات (٣ ورقات على الوجهين)
الجزء الثانى ٣ اسئلة رئيسية (٣٠ دقيقة - ١٥ درجة)
(اجابة اسئلة الجزء الثانى والثالث فى نفس ورق الاسئلة

الجزء الثانى - اولا : اسئلة اختيار متعدد (٥ اسئلة - ١٠ دقائق - ٥ درجات)

١-( ) اذا كنت مديرا لمزرعة بالاراضى الجديدة ولديك أسمدة مغنسيوم منخفضة الذوبان اقترح ميعاد الاضافة : يجب أن تضاف ..... الزراعة بفترة حتى ..... صلاحيتها.

أ) قبل - تزداد	ب) قبل - تقل	ج) بعد - تزداد

٢-( ) لخص بعض فوائد مخاليط الاسمدة والاسمدة المركبة : ..... تكلفة كل من التعبئة والنقل والتخزين - ..... تكلفة العمليات الحقلية الخاصة بالسماد مثل نقله وطرق اضافته - امداد الانواع النباتية المختلفة باحتياجتها من العناصر ..... وهذا يستدعي وجود سماد لكل ..... طبقا لاحتياجاته.

أ)تقليل – زيادة – الغذائية - محصول	ب) تقليل – تقليل – التقيلة- تربة	ج)تقليل –تقليل – الغذائية - محصول

٣-( ) فسر المعلومة التالية :عند استخدام أسمدة الكالسيوم النقية مع مياه الري في طرق الري الحديثة يجب عدم خلط الأسمدة مصدر الكالسيوم مع أسمدة بها كبريتات أو فوسفات : حتى لا ..... الكالسيوم مع كل منهما في صورة كبريتات وفوسفات كالسيوم علي التوالي والتي تسد أجهزة الري بالرش والري بالتنقيط وتقلل استفادة النبات. والحمض الذى يستخدم في حالة زيادة محتوي مياه الري المستخدمة من الكبريتات هو : حمض ..... و السبب : حتي نتجنب الرواسب المتكونة (كبريتات .....).

أ) يذوب – النيتريك - كالسيوم	ب) يرسب – البيركلوريك – Na	ج) يرسب – النيتريك - كالسيوم

٤-( ) حدد الاسمدة المحتوية على الكبريت : بالإضافة إلي المادة العضوية كمصدر لعنصر الكبريت فإنه توجد مصادر عديدة بالتربة كمصدر لأسمدة الكبريت خاصة المضاف منها في صورة مصلحات للتربة مثل ..... $CaSO_4.2H_2O$ (١٢% S) أو وجود الجبس مع أسمدة السوبر فوسفات الأحادي والأسمدة الأخرى مثل سلفات ....(٢٤% S) أو سلفات البوتاسيوم (١٨% S) ومن المصادر الأخرى سلفات المغنسيوم (١٣% S) والكبريت .....Elemental sulfur (٩٩% S).

أ)الجبس–النشادر - العنصرى	ب) الجير –النشادر - العنصرى	ج)الجبس–النترات - العنصرى

٥-( ) صف سبب ما يلى : عند التسميد بالبوتاسيوم بكمية كبيرة تزداد الحاجة لإضافة المغنسيوم لحدوث ..... .

أ) ترسيب	ب) تضاد	ج) تعضيد

انظر خلفه صفحة رقم ٢

الجزء الثاني - ثانيا (٥ اسئلة - ١٠ دقائق - ٥ درجات)

ضع علامة √او × داخل اقواس العبارات التالية طبقا للاجابة الموضحة بالحروف مع تصحيح الخطأ :

١-( ) وضح بعض امثلة للاسمدة المخلبية المخلقة : Fe– EDTA، Mn– EDTA، Zn–EDTA و Cu– EDTA ، والـEDTA هو عبارة عن اختصار للمركب العضوي المخلق Syntgetic Ethylene diamine tetra acetic acid ويمكن أن تتواجد العناصر الصغرى في صور المعقد المخلبي EDDHA مثل – Fe EDDHA(6% Fe) .

*

٢-( ) كيف تفسر سبب عدم إضافة أسمدة الكالسيوم وبخاصة الحجر الجيري والدولومايت مع الأسمدة النيتروجينية المحتوية على الأمونيوم : السبب هو قد يتغير تفاعل التربة إلى القلوية مما يتسبب في تحول أيون الأمونيوم إلى امونيا تفقد بالتطاير وفقا للمعادلة:

$$NH_4 + OH^- = H_2O + NH_3 .$$

*

٣-( ) اربط بين اختيار اسمدة الكبريت و pH التربة : يجب اختيار السماد المناسب في الـpHالمناسب حيث يوجد أسمدة يمكن أن تزيد من حموضة التربة مثل الكبريت المعدني أو سلفات الأمونيوم والتي تستخدم في الأراضي القلوية مثل الأراضي المصرية.

*

٤-( ) كيف تقييم بعض قوائد مخاليط الاسمدة والاسمدة المركبة : زيادة كفاءة استخدام السماد نتيجة زيادة كفاءة توزيعه بالحقل - زيادة كفاءة استخدام السماد نتيجة اضافة مخلوط متزن العناصر الغذائية يتناسب مع طبيعة وحاجة المحصول.

*

٥-( ) - عدد بعض اسباب الحاجة للتسميد بالعناصر الصغرى بالاراضى : ارتفاع رقم حموضة التربة بالأراضي الحامضية لاستخدام الجير وكل من الصرف وعمليات الخدمة الجيدة تؤدي إلي تيسير Immobilization العناصر الصغرى - الإسراف في استخدام أسمدة NPK يزيد من محصول المادة الجافة مما يؤدي لحدوث ظاهرة التخفيف Dilution effect أي كمية العناصر الميسرة بالتربة لا تحقق الاتزان العنصري لزيادة المادة الجافة وهنا تزداد الحاجة لإضافة أسمدة العناصر الصغرى.

*

انظر بعده صفحة رقم ٣

الجزء الثانى - ثالثا : (٥ اسئلة - ١٠ دقائق - ٥ درجات)

السؤال الاول : وضح مفهوم الاتى فيم لا يزيد عن سطرين :

١ - تعريف الأسمدة المخلبية Chelate fertilizers

*

السؤال الثانى : قارن بين ما يلى :

١ - مخاليط الاسمدة والاسمدة المركبة .

*** مخاليط الاسمدة هى :**

*** اما الاسمدة المركبة فهى :**

السؤال الثالث : اربط بين الجمل التالية بوضع رقم الاجابة الصحيحة داخل الاقواس:

( )	المناطق الصناعية	١	يجب التسميد بالكبريت
( )	عند استخدام اى اسمدةمصدر S	٢	مصدر لعنصر الكبريت
( )	عند استخدام اليوريا باستمرار فى التسميد	٣	مصدر لعنصر الكالسيوم
( )	يمكن استخدام اسمدة الكبريت فى الرش لكن	٤	يجب ان يوضع فى الاعتبار نسبته
		٥	يجب مراعاة الذوبان والتركيز لتجنب احتراق الاوراق

السؤال الرابع :استخلص اسباب ما يلى :

١ - الحاجة للتسميد بأسمدة العناصر الصغرى تحت الظروف المصرية .

*

السؤال الخامس :اشرح ما يلى :

١ - العوامل التى تقلل من كفاءة استخدام السماد .

*

انظر خلفه صفحة رقم ٤

الجزء الثالث - اولا : اسئلة اختيار متعدد (٥ اسئلة - ١٠ دقائق - ٥ درجات)

١-( ) حدد بعض فوائد استخدام الاسمدة مع مياه الرى Fertigation : التحكم في كميات العناصر ..... التي يحتاجها النبات في جميع مراحله الفسيولوجية- التحكم في ..... لمحلول الرش أو محلول التربة بعد إضافة السماد لدرجة تحمل النباتات خصوصا عند استخدام مياه ..... .

أ)الثقيلة - الضغط الأسموزي - مالحة	ب) الغذائية - الضغط الأسموزي - مالحة	ج)الغذائية - الضغط البخارى - عذبة

٢-( )صف شروط اسمدة fertigation : يفضل أن تكون الأسمدة سهلة الذوبان ولا يتخلف عنها رواسب لا يمكن فصلها حتى لا تسد ثقوب شبكة الرش أو التنقيط (الخراطيم) ومن أمثلة الأسمدة النيتروجينية ..... (والتركيز المناسب ٠.٣ مل/لتر) واليوريا. وفي حالة الأسمدة الفوسفاتية يستخدم حمض ..... وتوجد أسمدة فوسفاتية عضوية وفي حالة الأسمدة البوتاسية..... .

أ)حامضالنيتريك- الفوسفوريك- كلوريد البوتاسيوم	ب) سينامايد الكالسيوم – الفوسفوريك - كلوريد البوتاسيوم	ج) حامض النيتريك – الفوسفوريك- كربونات البوتاسيوم

٣-( )علل : يفضل تحلل المخلفات العضوية خارج التربة: تجنب التنافس بين ميكروبات التربة و ..... النبات - تجنب حدوث ..... للنيتروجين بالتطاير- تجنب الحرارة الناتجة عن التحلل الميكروبي - تجنب المتكونة أثناء التحلل - تجنب هدم دبال التربة الموجود أصلاً بالتربة - تجنب انتشار الأمراض الحشرية والفطرية - - تجنب ترك التربة بدون زراعة.

أ)بادرات –غسيل - المركبات السامة	ب)بادرات –فقد - المركبات السامة	ج)بادرات –فقد–العناصر الغذائية

٤-( ) لخص شروط استخدام استخدام سماد كلوريد البوتاسيوم كمصدر للبوتاسيوم وكذلك شروط استخدام كل من كربونات وايدروكسيد البوتاسيوم فى نظام التسميد مع مياه الرى : شروط استخدام استخدام سماد كلوريد البوتاسيوم هو تجنب استخدامه مع النباتات ..... . اما شروط استخدام كل من كربونات وايدروكسيد البوتاسيوم هو استخدام حمض ..... لخفض حموضة المياه .

أ) الحساسة للكبريتات - الكبرتيك	ب) الحساسة للكلوريد - نيتريك او فوسفوريك	ج) المحبة للكلوريد - نيتريك او فوسفوريك

٥-( ) خطط لبرنامج تسميدى فى الاراضى الجديدة (رملية جيرية) : يتم استخدام اسمدة ..... بهدف تحسين خواص التربة الطبيعية والكيماوية مثل سماد ..... ، واستخدام تسميد معدنى يضاف ..... ويكون ..... لرفع كفاءة التسميد مع اخذ احتياطات تفاعل الاسمدة مع بعضها ومع مياه الرى .

أ) عضوية – بلدى – مع مياه الرى –رش او تنقيط	ب) عضوية – بلدى – مع مياه الرى – رش فقط	ج) عضوية – اليوريا – مع مياه الرى – رش او تنقيط

انظر بعده صفحة رقم ٥

الجزء الثالث - ثانيا : (٥ اسئلة - ١٠ دقائق - ٥ درجات)

ضع علامة √او × داخل اقواس العبارات التالية طبقا للاجابة الموضحة بالحروف مع تصحيح الخطأ :

١-( ) صنف الاسمدة الحيوية : هى هي تحضيرات تحتوي علي خلايا كائنات دقيقة حية Liveوكامنة Latent لسلالات عالية الكفاءة في تثبيت النيتروجين وإذابة الفوسفات أو البوتاسيوم والتي تستخدم لإضافتها مع البذور أو التربة بهدف زيادة أعداد هذه الكائنات الدقيقة وإسراع عمليات ميكروبية معينة تزيد من صلاحية العناصر الغذائية للنبات.

*

٢-( ) فى نظام fertigationعلل استخدام حمض الفوسفوريك مع الاسمدة الفوسفاتية والاسمدة المركبة المحتوية على الفوسفات وكذلك الاسمدة الفوسفاتية العضوية التامة الاذابة مثل حمض جليسروفوسفوريك ومركباته مع Ca, Mg, K : لاذابة الرواسب الناتجة عن تفاعل الفوسفات مع المياه او الاسمدة الاخرى . كذلك التسميد المعدنى هام في الأراضي الجديدة الحديثة الاستصلاح حيث يزيد من قوة حفظ التربة الرملية للماء ويحسن من صلاحية المصادر السمادية التي يصعب إضافتها مع ماء الري.

*

٣-( )فرق بين قسمى الاسمدة العضوية : أسمدة عضوية مزرعية وهي التي تشمل مخلفات المزرعة (نباتية، حيوانية) - أسمدة عضوية تجارية Organic commercial fertilizers وهي الأسمدة العضوية التي تنتج من معاملة المخلفات العضوية ببعض المعاملات التي تتيح الاستخدام الآمن لهذه المخلفات مثل السماد البلدي الصناعي Compost وسماد البيوجاز Biogas .

*

٤-( ) وضح مصادر اسمدة العناصر الصغرى التى يمكن ان تستخدم مع مياه الرى وافضلها : في صورة معدنية مثل كبريتات كل من (الحديدوز – المنجنيز- الزنك- النحاس) وفي صورة مخلبية لنفس العناصر السابقة مثل مركب الـ EDTA. وتفضل الصور المخلبية للعناصر للإضافة مع ماء الري لأنها أكثر ذوبانا. كذلك يعتبر البوراكس (مصدر لعنصر البورون) ومولبيدات الصوديوم (مصدر لعنصر الموليبدينوم) مصادر ذائبة صالحة للاستخدام مع ماء الري

*

٥-( )لخص فوائد الاسمدة الحيوية : زيادة صلاحية العناصر الغذائية - توفير كمية من الأسمدةالمستخدمة – تقليل صلاحية العناصر الغذائية الأخرى وتيسير امتصاصها - إفراز بعض المضادات الحيوية التي تقاوم بعض أمراض النبات - إفراز مواد منشطة للنمو - تقوية نمو الجذور والمجموع الخضري - زيادة المحصول - تحسين جودة المحصول - الحد من تلوث البيئة.

انظر خلفه صفحة رقم ٦

الجزء الثالث ـ ثالثا : (٥ اسئلة ـ ١٠ دقائق ـ ٥ درجات)

السؤال الاول : وضح مفهوم الاتى فيم لا يزيد عن سطرين :

١ ـ طفى السماد العضوى ـ سماد عضوى قاطع مع تعليل كل منهما .

*** طفى السماد العضوى هو :**

*** التعليل :**

*** سماد عضوى قاطع هو :**

*** التعليل :**

السؤال الثانى : تعرف على التالى :

١ ـ العمليات التى تحدث بالاسمدة العضوية أثناء تخزينها او إضافتها للتربة .

*****

السؤال الثالث : اربط بين الجمل التالية بوضع رقم الاجابة الصحيحة داخل الاقواس :

( )	الريزوباكتيرين : سماد حيوى	١	فوسفاتى
( )	الميكروبين : سماد حيوى	٢	بوتاسى ويصلح للمحاصيل النجيلية كالقمح
( )	الفوسفورين : سماد حيوى	٣	نيتروجينى ويصلح لجميع المحاصيل
( )	البلوجرين : سماد حيوى	٤	نيتروجينى وفوسفاتى
		٥	نيتروجينى ويصلح للارز

السؤال الرابع : لخص ما يلى :

١ ـ انواع الاسمدة العضوية .

*****

السؤال الخامس: حلل ما يلى :

١ ـ احتياطات تخزين الاسمدة العضوية حتى تكون ذات قيمة سمادية عالية :

*****

نهاية الامتحان صفحة رقم ٦

التفوق حليفك دائما

لجنة الممتحنين : أ.د / محمد وجدى العجرودى ـ أ.د / زكريا الصيرفى ـ د / مدحت الصعيدى