جامعة الملك سعود  المقرر : الرياضيات المتقطعة

 كلية المعلمين الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني الرمز : 273 ريض

قسم الرياضيات للعام الدراسي 1432 -1433 هـ الزمن : ساعتان

مستعينا بالله..أجب على اثني عشر سؤالا فقط .

**السؤال الأول** : كون رسما درجات رؤوسه 3 ,1 ,3,2 ,6,3,2 , ثم عرفه . هل يمكن ان يكون هذا الرسم بسيط ؟ اوجد رسما مولدا لهذا البيان . أوجد الرسم المرادف له . اوجد G-v حيث v هو الراس الذي درجته 6 .

**السؤال الثاني** :اذكر نص مبدأ التضمين والإقصاء . كم عددا طبيعيا اقل من 800 ليس مربعا كاملا ولا مكعبا كاملا وليس مرفوعا الى القوه 4 ؟

**السؤال الثالث** : أوجد قيمة المتغيرات في المعادلات التالية :-

 *(أ)* $\left(\begin{array}{c}8\\5\end{array}\right)+\left(\begin{array}{c}7\\2\end{array}\right)+\left(\begin{array}{c}7\\6\end{array}\right)=\left(\begin{array}{c}9\\x-1\end{array}\right)$ *(ب)* $\frac{n\_{P}\_{4}}{n-1\_{P}\_{3}}=\left(\begin{array}{c}2n-1\\2n-2\end{array}\right)$

**السؤال الرابع** : *ماهو المقصود رياضيا بالرمز* $\left(\begin{array}{c}n\\r\end{array}\right)$ *؟ ولتكن لدي مجموعة A عدد عناصرها n فاثبت أن عدد جميع مجموعاتها الجزئية هو* $2^{n}$ *؟*

**السؤال الخامس** : سلة فيها 11كرة سوداء و 7 كرات خضراء و 6 كرات زرقاء . ( أ ) كم عدد طرق سحب ثلاث كرات من لون واحد ؟ ( ب ) كم عدد طرق سحب ثلاث كرات من كل لون ؟ ( ج ) أقل سحبة تضمن وجود اربع كرات من لون واحد ؟ ( د ) على افتراض ان هذه الكرات ذات اللون الواحد غير مختلفة كم عدد طرق ترتيب هذه الكرات .

**السؤال السادس** : ماهو المقصود بالجسر ؟ وهل من الضروري ان تكون الجسور في الرسوم المترابطة ؟ واذا كان e جسرا فاثبت أنه غير محتوى في أي دورة . واذا كان G(V,E) رسما مترابطا فيه $\left|V\right|=7 ,\left|E\right|=6$

فاثبت ان أي ضلع فيه جسر ؟

**السؤال السابع** : اكتب تعميم مبدأ برج الحمام ؟ بفرض أنه لدينا مجموعة بها 22 عددا مختلفا . أثبت أن هنالك مجموعة جزئية منها فيها على الأقل 4 أعداد حاصل فرق أي اثنين منها هو مضاعف للعدد 7 .

**السؤال الثامن** : اكمل الفراغ فيما يلي : ( أ ) في الرسم $K\_{90}$ عدد الرؤوس .... وعدد الأضلاع ...... وهو رسما منتظما من النوع ........... ( ب ) في الرسم $K\_{30,20}$ عدد الرؤوس ........ وعدد الأضلاع ............. ( ج ) الرسم ثنائي التجزئة و تام يكون رسما منتظما في حالة .............. ( د ) عدد حدود مفكوك $\left(3x^{2}-2y^{3}+z^{2}\right)^{18}$ هو ............ .

**السؤال التاسع** : أوجد معامل الحد $x^{9}$ في مفكوك المقدار $\left(1+x+x^{2}+x^{3}+x^{4}\right)^{4}$ .

**السؤال العاشر** : هل ترى ضرورة في تغيير ادارة المرور لوحات السيارات من ثلاث ارقام وثلاثة حروف الى اربعة ارقام وثلاثة حروف ؟ وضح اجابتك .

**السؤال الحادي عشر** : **احكم** على صحة أو خطأ العبارات التالية :-

( 1 ) في أي رسم يجب ان يكون عدد الرؤوس الفردية زوجي . ( 2 ) اذا كان G رسم بسيط عدد رؤوسه 7 وعدد اضلاعه 5 فان الرسم المتمم له يكون مترابطا . ( 3) لا يمكن ان يكون الرسم تام ورسما ثنائي التجزئة وتام في نفس الوقت .

**السؤال الثاني عشر** : اثبت صحة العبارات التالية :- ( أ ) $ 1=\left(\begin{array}{c}n\\0\end{array}\right)$ *" باستخدام التعريف "*

 *(ب ) اذا كان n=k+m فإن* $\left(\begin{array}{c}n\\k,m\end{array}\right)=P\left(n:k,m\right)=\left(\begin{array}{c}n\\k\end{array}\right)=\left(\begin{array}{c}n\\m\end{array}\right)$

 ( ج ) اذا كان G رسما بسيطا فانه اما ان يكون مترابطا أو متممه رسما مترابطا .

**السؤال الثالث عشر** : أثبت أن $\left(\sum\_{i=0}^{\infty }x^{2i}\right)\left(\sum\_{i=0}^{\infty }x^{2i+1}\right)=\frac{x}{\left(1-x^{2}\right)^{2}}$ .

السؤال الرابع عشر : هل الرسمان K5 , K3,2 متماثلان ؟ ثم وضح هل الرسم K3,3 مستوي ام لا ؟ ثم هات تطبيق عملي يوضح أهمية دراسة الرسوم المستوية

 انتهت الأسئلة مع امنياتي لكم بالتوفيق