**البحث المطلوب لمقرر الرياضيات اب للفرقة الإعدادية** **– المرحلة الثانية**

|  |  |
| --- | --- |
| **أعضاء لجنة الامتحان** | 1. **د/ محمد عبد الفتاح السيسي** 2. **د/ دعاء أحمد عبد الوهاب** 3. **د/ محمد علي السيد فهيم** 4. **د/ مراد سمير عبد الله** |

|  |  |
| --- | --- |
| **اسم المقرر** | **الرياضيات اب** |
| **كود المقرر** | **س 1012** |
| **الفرقة** | **الإعدادية** |

**تعليمات عامة للطلاب:**

1. **لا يسمح للطالب تقديم البحث في موضوع غير الموضوع المخصص له في المرحلة الثانية والمبين بأسفل، وإذا قدم الطالب بحثا في غير هذا الموضوع يعتبر راسباً.**
2. **إذا ثبت اقتباس أو نقل نسبة كبيرة من البحث نصا من طالب آخر أو من كتاب أو من أحد المقالات أو من موقع على شبكة المعلومات يتم رفض البحث ويعتبر الطالب راسباً ولا يعطى الطالب في هذه الحالة فرصة للإعادة. وعلى الطالب عند استعانته بمصادر ينقل منها بعض النصوص أن يذكر المصدر تفصيلا بين أقواس أو في التذييل.**
3. **يمكن للطالب الاستعانة بالكتاب المقرر كأحد المصادر ولكن لا يكون هو المصدر الوحيد ويطبق على الكتاب المقرر نفس الضوابط السابق ذكرها من حيث ألا تكون نسبة الاقتباس كبيرة ومن حيث ذكر المصدر عند الاقتباس.**

**البحث المطلوب**

**Answer all the following questions**

**Part I: Linear Algebra & Geometry**

**1**. Solve the following system of linear equations:

by using:

**(a)** Gauss elimination method

**(b)** Gauss Jordan method

**(c)** The inverse matrix this means find , (find by using the eigen equation)

**(d)** Determine the following:

* Homogeneous or nonhomogeneous equations,
* The rank of a matrix,
* Consistent or inconsistent system of equations,
* Unique solution, infinite solutions or no solution.

**2**. If

**(a)** Find the eigenvalues and eigenvectors of .

**(b)** Show that the matrix satisfies its eigen equation.

**(c)** Find

**(d)** solve the homogeneous system of linear equations by using Gauss elimination method and determine the following:

* The rank of a matrix,
* Consistent or inconsistent system of equations,
* Unique solution, infinite solutions or no solution.

**Part II: Integral Calculus and mathematical analysis**

**1. (a)** Evaluate the following integrals

**(b)** Find the length of the curve ,

**(c)** Find the area of the region bounded by and .

**(d)** Find the volume of the solid generated by revolving the region bounded by and about axis.

**2. (a)** which of the following series is converges and which diverges

**(b)** Find the Maclaurin series expansion of the function

**(c)** Use the Maclaurin series expansion to evaluate the following integrals:

**(d)** Evaluate and comment the results for when and .