ลำดับที่ ...........



**การสอบ กลางภาค**

**กระบวนวิชา 206217**

**ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555**

**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

**สอบวันที่ 30 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2555 เวลา 12.00-15.00**

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ชื่อ ............................................................ นามสกุล ............................................รหัสประจำตัวนักศึกษา................................................**

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบมีจำนวน 5 หน้า (รวมใบปะหน้า) รวมทั้งสิ้น 9 ข้อ คะแนนเต็ม 80 เก็บ 40%
2. ก่อนเข้าห้องสอบให้กรรมการคุมสอบประกาศให้นักศึกษาทราบว่า สิ่งของใดที่อนุญาตให้นำเข้าห้องสอบ และสิ่งของใดที่ห้ามนำเข้าห้องสอบ หากตรวจพบว่านักศึกษาผู้ใดนำสิ่งของต้องห้ามเข้าห้องสอบ**ถือเป็นการกระทำผิดฐานทุจริตในการสอบ**
3. ให้นักศึกษาเขียนชื่อ – นามสกุล และรหัสประจำตัว ให้ชัดเจน
4. ก่อนเริ่มดำเนินการสอบให้กรรมการคุมสอบประกาศในห้องสอบให้นักศึกษาทราบเกี่ยวกับชื่อกระบวนวิชาที่จัดสอบ เวลาสอบ หมายเลขห้องสอบ และข้อปฏิบัติในการสอบ
5. ให้นักศึกษาปฏิบัติตามคำชี้แจงของกรรมการคุมสอบอย่างเคร่งครัด เมื่อต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดในระหว่างการสอบ ให้ยกมือขึ้นและแจ้งความประสงค์ให้กรรมการคุมสอบทราบ
6. **การทุจริตหรือกระทำการใด ๆ ซึ่งเป็นการทุจริตในการสอบ เป็นความผิดวินัยร้ายแรง จะได้รับการพิจารณาโทษทางวินัยถึงขั้นสูงสุด คือตั้งแต่พักการศึกษาตั้งแต่ ๑ ภาคการศึกษาปกติ จนถึงลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยวินัยและการดำเนินการทางวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓**
7. **การทุจริตหรือกระทำการใด ๆ ซึ่งเป็นการทุจริตในการสอบ จะได้รับการพิจารณาให้อักษรลำดับขั้น F หรือ U ในกระบวนวิชาที่กระทำการทุจริต**
8. ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ อย่างเคร่งครัด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หน้า** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| **2** | **22** |  |
| **3** | 18 |  |
| **4** | **20** |  |
| **5** | **20** |  |
| **รวม** | **80** |  |

1. [7 คะแนน]ให้ $A, B, C$ เป็นเซตใดๆ จงพิสูจน์ว่า ถ้า $A∩C=B∩C $และ $A∪C=B∪C$ แล้ว $A=C$
2. [10 คะแนน] ให้ $A, B$ เป็นเซตใดๆ จงพิสูจน์ว่า $A⊆B^{c}$ ก็ต่อเมื่อ $A∩B=∅$
3. [ 5 คะแนน] จงยก**ตัวอย่างค้าน**ของข้อความต่อไปนี้

*ให้* $A, B, C $*เป็นเซตใดๆ จะได้ว่า* $A-\left( B-C \right)=\left( A-B \right)- ( A-C )$

1. [8 คะแนน] ให้ $J\ne ∅$ เป็นเซตดัชนี และ $X=\left\{ α\in J \right\}, Y=\left\{ α\in J \right\}$

โดยที่ $A\_{α}⊆B\_{α}$ ทุกๆ $α\in J$ จงพิสูจน์ว่า $\bigcup\_{α\in J}^{}A\_{α}⊆\bigcup\_{α\in J}^{}B\_{α}$

1. [10 คะแนน] ให้ $J\ne ∅$ เป็นเซตดัชนี, $X=\left\{ α\in J \right\}$ และ $B$ เป็นเซตใดๆ จงพิสูจน์ว่า

 $B∩\left( \bigcup\_{α\in J}^{}B\_{α}\right)=\bigcup\_{α\in J}^{}\left(B∩B\_{α}\right)$

1. [10 คะแนน] ให้ $r, s$ เป็นความสัมพันธ์บนเซต $A$ ใดๆ จงพิสูจน์ว่า ถ้า $r$ และ $s$ มีสมบัติถ่ายทอด(transitive)

แล้ว $r∩s$ จะมีสมบัติถ่ายทอดด้วย

1. [10 คะแนน] ให้ $r, s$ เป็นความสัมพันธ์บนเซต $A$ ใดๆ จงพิสูจน์ว่า ถ้า $r⊆s$ และ $s$ มีสมบัติปฏิสมมาตร(anti-symmetric) แล้ว $r$ จะมีสมบัติปฏิสมมาตรด้วย
2. [10 คะแนน] ให้ $L$ เป็นเซตของพหุนามกำลังหนึ่งที่มีสัมประสิทธ์เป็นจำนวนจริง นั่นคือให้ $L=\left\{ a,b\in R \right\}$ และให้ $r=\left\{ p,q\in L, \frac{d}{dx}p=q \right\}$ เป็นความสัมพันธ์บน $L$ จงพิสูจน์ว่า $r$ มีสมบัติปฏิสมมาตร(anti-symmetric)
3. [10 คะแนน] ให้ $A⊆R$ และ $r$ เป็นความสัมพันธ์บนเซต $A$ ที่นิยามโดย $r=\left\{ x,y\in A, x-y\in N∪\left\{0\right\} \right\}$

จงพิสูจน์ว่า ถ้า $r$ มีสมบัติสมมาตร(symmetric)แล้ว $A$ จะมีสมาชิกเพียงแค่ตัวเดียว