baitapmaunhapth

Toán rời rạc (Trường Đại học Cần Thơ)

BÀI TẬP MỆNH ĐỀ

9/

a. (P∧Q)→P
=Γ(P∧Q)∨P
=ΓP∨P∨ΓQ
=T∨ΓQ
=T

b. P→(ΓP→P)
=P→(ΓΓP∨P)
=P→P
=ΓP∨P
=T

c. P→((Q→(P∧Q)))
=P→(ΓQ∨(P∧Q))
=P→((ΓQ∨P)∧(ΓQ∨Q))
=P→((ΓQ∨P)∧T)
=P→(ΓQ∨P)
=ΓP∨(ΓQ∨P)
=ΓP∨P∨ΓQ
=T∨ΓQ
=T

d. Γ(P∨ΓQ)→ΓP
=(P∨ΓQ)∨ΓP
=T∨ΓQ
=T

=((ΓP∨Q)∧(ΓQ∨R))→(ΓP∨R)
=(((ΓP∧ΓQ)∨(ΓP∧R))∨((Q∧ΓQ)∨(Q∧R)))→(ΓP∨R)
=((ΓP∧(ΓQ∨R))∨(F∨(Q∧R))→(ΓP∨R)
=((ΓP∧(ΓQ∨R))∨(Q∧R))→(ΓP∨R)
=(((Q∧R)∨ΓP)∧((Q∧R)∨(ΓQ∨R)))→(ΓP∨R)
=(((Q∧R)∨ΓP)∧(

e. ((P→Q)∧(Q→R))→(P→R)
=Γ((P→Q)∧(Q→R))∨(P→R)
=(Γ(P→Q)∨Γ(Q→R))∨(P→R)
=(Γ(ΓP∨Q)∨Γ(ΓQ∨R))∨(P→R)
=((P∧ΓQ)∨(Q∧ΓR))∨(P→R)
=((P∧ΓQ)∨(Q∧ΓR))∨(ΓP∨R)
=(((P∨Q)∧(P∨ΓR))∧((ΓQ∨Q)∧(ΓQ∨ΓR)))∨(ΓP∨R)
=(((P∨Q)∧(P∨ΓR))∧(T∧(ΓQ∨ΓR)))∨(ΓP∨R)
=(((P∨Q)∧(P∨ΓR))∧(ΓQ∨ΓR))∨(ΓP∨R)
=((P∨Q)∧((P∨ΓR)∧(ΓQ∨ΓR)))∨(ΓP∨R)
=((P∨Q)∧(ΓR∨(P∧ΓQ)))∨(ΓP∨R)
=(((P∨Q)∧ΓR)∨((P∨Q)∧(P∧ΓQ)))∨(ΓP∨R)

10/

a/ F=PΛ(QvR) G=(PΛQ)vR

F→G

⇔ (PΛ(QvR))→((PΛQ)vR)

=Γ(PΛ(QvR))v((PΛQ)vR)

=ΓPvΓ(QvR)v((PΛQ)vR)

=ΓPvΓQΛΓRv((PΛQ)vR)

=Γ(PΛQ)ΛΓRv((PΛQ)vR)

=Γ((PΛQ)vR)v((PΛQ)vR)

=T

Vậy biểu thức mệnh đề G là hệ quả của F

b/ F=(P→Q)Λ(Q→R) G=P→(Q→R)

F→G

⇔ ((P→Q)Λ(Q→R)) →(P→(Q→R))

=((ΓPvQ)Λ(ΓQvR))→(P→(ΓQvR))

=((ΓPvQ)Λ(ΓQvR))→(ΓPv(ΓQvR))

=Γ((ΓPvQ)Λ(ΓQvR))v(ΓPv(ΓQvR))

=Γ(ΓPvQ)vΓ(ΓQvR)v(ΓPv(ΓQvR))

=Γ(ΓPvQ)v(Γ(ΓQvR)v(ΓQvR))vΓP

=Γ(ΓPvQ)vΓPvT

=Γ(ΓPvQ)vT

=T

Vậy biểu thức mệnh đề G là hệ quả của F

c/ F=PΛQ G=(ΓP→Q)v(P→ΓQ)

F→G

⇔ (PΛQ)→((ΓP→Q)v(P→ΓQ))

=(PΛQ)→((PvQ)v(ΓPvΓQ))

=Γ(PΛQ)v((PvQ)v(ΓPvΓQ))

=Tv(ΓPvΓQ)

=T

Vậy biểu thức mệnh đề G là hệ quả của F

11/

a/ ((PvQ)ΛΓ(ΓPΛQ))⇔P

VT=(PvQ)ΛΓ(ΓPΛQ)

=(PvQ)Λ(PvΓQ)

=Pv(QΛΓQ)

=PvF

=P=VP

b/ (Γ(Γ((PvQ)ΛR)vΓQ))⇔ QΛR

VT=Γ(Γ((PvQ)ΛR)vΓQ)

=((PvQ)ΛR)ΛQ

=(PvQ)ΛQΛR

=QΛR=VP

c/((PvQ)Λ(PvΓQ))vQ ⇔ PvQ

VT=((PvQ)Λ(PvΓQ))vQ

=(Pv(QΛΓQ))vQ

=(PvF)vQ

=PvQ=VP

d/ Γ(PvQ)v((ΓPΛQ)vΓQ) ⇔ Γ(QΛP)
VT=Γ(PvQ)v((ΓPΛQ)vΓQ)
=Γ(PvQ)v((ΓQvΓP)Λ(ΓQvQ))
=Γ(PvQ)v((ΓQvΓP)ΛT)
=Γ(PvQ)v(ΓQvΓP)
=Γ(QvP)vΓ(QΛP)
=Γ((QvP)Λ(QΛP))
=Γ(((QvP)ΛQ)ΛP))
=Γ(QΛP)=VP

Câu 1/TR.150

a/(pΛq)→(p→q)⇔True
VT=(pΛq)→(p→q)
=Γ(pΛq)v(Γpvq)
=ΓpvΓqvΓpvq
=ΓpvΓpvT
=T=VP

b/Γ(p→q)→Γq⇔T
VT=Γ(p→q)→Γq
=(p→q)vΓq
=(Γpvq)vΓq
=ΓpvT
=T=VP

c/[(pvq)Λ(p→r)Λ(q→r)]→r ⇔ T
VT=[(pvq)Λ(p→r)Λ(q→r)]→r
=[(pvq)Λ(Γpvr)Λ(Γqvr)]→r
=[(pvq)Λ(r v Γ(pvq))]→r
=[((pvq)Λr) v F]→r
=((pvq)Λr)→r
=Γ((pvq)Λr)vr
=Γ(pvq)vΓrvr
=Γ(pvq)vT
=T=VP

d/(Γ((rvq)vΓq))Λ((ΓpvΓq)→(pΛqΛr)) ⇔ F
VT=(Γ((rvq)vΓq))Λ((ΓpvΓq)→(pΛqΛr))
=(Γ(rvq)Λq)Λ(Γ(ΓpvΓq)v(pΛqΛr))
=(ΓrΛΓqΛq)Λ((pΛq)v(pΛqΛr))
=(ΓrΛΓqΛq)Λ(pΛq)
=ΓrΛΓqΛqΛpΛq
=ΓrΛFΛpΛq
=F=VP

e/Γp∧Γ(p∧q)∧Γ(p∧Γr)∧(((Γq→r)vΓ(qv(r∧s)v(r∧Γs)))∧p) ⇔ F
VT=Γp∧Γ(p∧q)∧Γ(p∧Γr)∧(((Γq→r)vΓ(qv(r∧s)v(r∧Γs)))∧p)
=Γp∧(Γpvq)∧(Γpvr)∧(((Γq→r)vΓ(qv(r∧s)v(r∧Γs)))∧p)
=Γp∧(Γpvr)∧(((Γq→r)vΓ(qv(r∧s)v(r∧Γs)))∧p)
=Γp∧(((Γq→r)vΓ(qv(r∧s)v(r∧Γs)))∧p)
=(Γp∧p)∧(((Γq→r)vΓ(qv(r∧s)v(r∧Γs)))
=F∧(((Γq→r)vΓ(qv(r∧s)v(r∧Γs)))
=F=VP

f/ (((pvq)∧(pvΓq))vqv(ΓrΛq))∧((p→q)∧(Γq∧(rvΓq))) ⇔ F
VT=(((pvq)∧(pvΓq))vqv(ΓrΛq))∧((p→q)∧(Γq∧(rvΓq)))
=((pv(q∧Γq))vqv(ΓrΛq))∧((p→q)∧(Γq∧(rvΓq)))
=(pvqv(ΓrΛq))∧((p→q)∧(Γq∧(rvΓq)))
=(pv((qvΓr)∧(qvq)))∧((p→q)∧(Γq∧(rvΓq)))
=(pv(q∧(qvΓr))∧((p→q)∧(Γq∧(rvΓq)))
=((pvq)∧(Γpvq))∧(Γq∧(rvΓq))
=(qv(p∧Γp))∧(Γq∧(rvΓq))
=(q∧Γq)∧(rvΓq)
=F∧(rvΓq)
=F=VP

Câu 2/TR.150

Điều phải chứng minh=dpcm

a/(p→r)∧(q→r)⇔(pvq)→r
(Γpvr)∧(Γqvr)⇔Γ(pvq)vr
rv(Γp∧Γq)⇔Γ(pvq)vr
rvΓ(pvq)⇔Γ(pvq)vr (dpcm)

b/(p→q)v(p→r)⇔p→(qvr)
(Γpvq)v(Γpvr)⇔Γpv(qvr)
Γpv(qvr)⇔Γpv(qvr) (dpcm)

c/((Γ(pvq)v(Γpvq))ΛΓq)⇔(p→q)Λ(ΓqΛ(rvΓq))
(ΓpΛΓq))vΓpvq)ΛΓq⇔(Γpvq)ΛΓq
(Γpvq)ΛΓq⇔(Γpvq)ΛΓq (dpcm)

d/Γ(Γ((rvq)Λq)vΓp)⇔((ΓpvΓq)→(pΛqΛr))
((rvq)Λq)Λp)⇔((pΛq)v(pΛqΛr)
(pΛq)⇔(pΛq) (dpcm)

e/pv((pΛq)v(pΛΓr))⇔pΛ((Γq→r)vΓ(qv(rΛs)v(rΛΓs)))
VP=pΛ((qvr)vΓ(qv(rΛ(svΓs)))
=pΛ((qvr)vΓ(qvr))
=pΛT
=p

VT=pv(pΛ(qvΓr))
=p
→ VT=VP (dpcm)