

**Zkoušková písemná práce z předmětu 01MMDS – varianta 01**

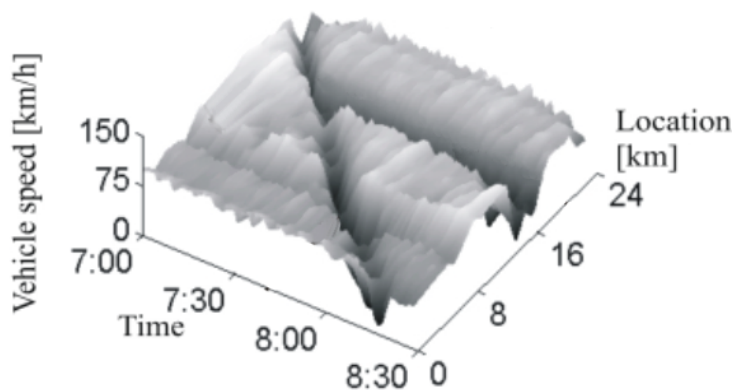
čtvrtek 25. května 2017, 9:00–11:00

**1** (10 bodů)

Formulujte Greenbergův makroskopický dopravní model. Z tohoto modelu poté odvoďte závislost dopravního toku na hustotě provozu.

**2** (5 bodů)

Na přiloženém obrázku vysvětlíte jednotlivé fáze třífázové dopravní teorie. Úlohu řešte na vloženém papíře s obrázkem.

**3** (10 bodů)

Vyslovte a dokažte větu o hrubém leadingu.

**4** (10 bodů)

Nechť model TASEP (s obecným počtem buněk) splňuje podmínku komutativity. Jakou maximální hodnotu může nabýt pravděpodobnost, že poslední dvojice buněk bude obsazena a třetí buňka od konce bude volná? Při jaké volbě parametrů  $\alpha, \beta$  toto maximum nastane?

**5** (15 bodů)

Dopravní proud je pro účely tohoto příkladu modelován termodynamickým plynem s krátkodosahovým logaritmickým potenciálem o rezistivitě rovné jedné. Střední odstup mezi sousedními vozidly (prostorová světlost) nechť je roven čtyřem. Jaká je pravděpodobnost, že vzdálenost tří vozidel vyznačená na obrázku je větší než 12,5 metru? Vozidla uvažujte o stejné délce rovné 4,5 metru. Jaký dodatečný předpoklad je nutný během odvození užít? A proč?

