

# Lösningar till tentamen

## TANKEEXPERIMENT I FYSIKEN

25 augusti 2018

1.

- (a) Tankeexperimenten hjälper oss att ur vårt minne plocka fram och strukturera erfarenheter.
- (b) Galileos fartygskajuta stämmer med Machs syn: Galileo får åhöraren att minnas hur det är att befinna sig i en liknande situation, och att man då inte vet om man rör sig eller står still. Einsteins ritt på ljuspuls stämmer inte med Machs syn: Ingen har någon erfarenhet av den specifika situationen här.

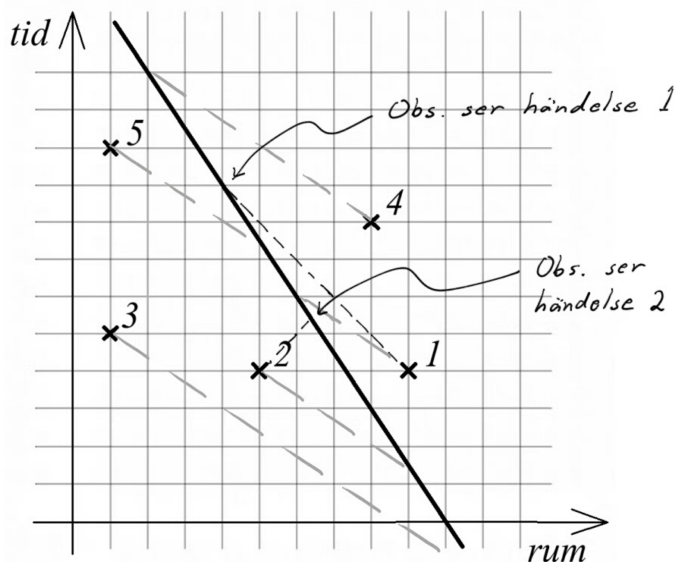
2. (a) M            (b) S            (c) S            (d) M

3.

- (a) **Specifik slutsats:** En kanonkula som skjuts ut med tillräckligt hög fart kommer att hamna i en omloppsbana kring jorden (om luftmotståndets inverkan kan försummas).  
**Allmänt resultat:** Månens rörelse kring jorden, och planeternas kring solen, är av detta slag, dvs. fallrörelse mot jorden respektive solen.
- (b) **Specifik slutsats:** En liten kropp och en stor kropp av samma material som har bundits samman med varandra, kommer enligt Aristoteles teori för fallrörelse att falla både långsammare och snabbare än den större kroppen när den faller för sig.  
**Allmänt resultat:** Aristoteles teori för fallrörelse är fel.

4.

- (a) 3, 2, 1, 5, 4
- (b) Observatören ser händelse 2 före händelse 1.



5. **Lokalitet:** Det som inträffar på en plats kan inte omedelbart påverka ett annat skeende långt bort.

**Realism:** Om man säkert kan förutsäga värdet på en fysikalisk storhet, kan denna antas existera, oavsett om den faktiskt kommer att mätas eller inte.

(Frånvaro av omvänd kausalitet: En händelse kan inte orsakas av en senare händelse.)

6.

- (a) Leibniz
- (b) Lorentz
- (c) Galilei
- (d) Newton

7.

- (a) Newton
- (b) Galilei
- (c) Einstein
- (d) Stevin

8.

- (a) Alla inertialsystem är likvärdiga. Dvs: Alla experiment utfaller likadant i alla system som rör sig med konstant hastighet, vilket innebär att det är omöjligt att avgöra med vilken fart man rör sig utan att jämföra sin rörelse med något annat.
- (b) Två egenskaper kallas komplementära om de inte samtidigt kan bestämmas exakt. Exempelvis läge och rörelsemängd.
- (c) När en metall belyses av tillräckligt högfrekvent ljus, kan ljuset slå bort elektroner ur metallen.
- (d) Etern var den substans som man (före relativitetsteori) tänkte sig fyllde ut hela universum, och som skulle ha utgjort ett medium för ljus. Ljusets hastighet hade då varit en hastighet i förhållande till etern.

9.

- |          |          |
|----------|----------|
| (a) Rätt | (f) Fel  |
| (b) Fel  | (g) Fel  |
| (c) Rätt | (h) Fel  |
| (d) Fel  | (i) Fel  |
| (e) Rätt | (j) Rätt |

(Essäfråga)