

# TFY4155/FY1003 Elektrisitet og magnetisme Pensumlister

Tabellen nedenfor er en pensumliste referert til følgende lærebøker og egne notater:

YF = Young og Freedman (12th eller 13th Ed)

LHL = Lillestøl, Hunderi og Lien

DJG = D.J. Griffiths (3rd Ed)

EN = Egne notater (på nettsider)

Merk dere:

- Pensum er klart definert gjennom forelesninger, sammendrag og regneøvinger.
- Vær oppmerksom på at enkelte tema er behandlet grundigere i forelesningene enn i enkelte av bøkene. For andre tema er det motsatte tilfelle!
- Vær oppmerksom på at notasjonen varierer fra bok til bok for noen fysiske størrelser.
- Referansene nedenfor kan ikke garanteres å være uten feil. Gi gjerne beskjed på epost til faglærer hvis du oppdager noe som ser galt ut.

| Tema   | YF        | LHL               | DJG            | EN     |
|--|-----------|-------------------|----------------|--------|
| <b>Elektrisk ladning og elektrisk felt</b>       | <b>21</b> | <b>19</b>         | <b>2.1-2.2</b> |        |
| Elektrisk ladning                                | 21.1      | 19.1              | Adv.           |        |
| Ledere, isolatorer, induert ladning              | 21.2      | 19.2              | Adv.           |        |
| Coulombs lov                                     | 21.3      | 19.3              | 2.1.2          |        |
| Superposisjonsprinsippet                         | 21.3+21.5 | 19.3              | 2.1.1          |        |
| Elektrisk felt og krefter                        | 21.4      | 19.4              | 2.1.3          |        |
| Elektrisk felt fra punktladning                  | 21.4      | 19.5              | 2.1.3          |        |
| Beregning av el. felt                            | 21.5      | 19.5              | 2.1.3          |        |
| Kontinuerlige ladningsfordelinger                | 21.5      | 19.5              | 2.1.4          |        |
| Elektriske feltlinjer                            | 21.6      | 19.6              | 2.2.1          |        |
| Elektrisk dipol                                  | 21.7      | 19.10             | 2.2.1+3.4.2    |        |
| <b>Gauss' lov</b>                                | <b>22</b> | <b>19.7</b>       | <b>2.2</b>     |        |
| Elektrisk fluks                                  | 22.1-22.2 | 19.7              | 2.2.1          |        |
| Gauss' lov for $\vec{E}$                         | 22.3      | 19.7              | 2.2.1          |        |
| Gauss' lov: bevis, eksempler                     | 22.4      | 19.7              | 2.2.3          |        |
| Elektriske ledere                                | 22.5+21.2 | 19.2+19.8         | 2.5            |        |
| <b>Elektrisk potensial</b>                       | <b>23</b> | <b>19.9+19.11</b> | <b>2.3</b>     |        |
| Elektrisk potensiell energi                      | 23.1+23.3 | 19.9+20.3         | 2.4            |        |
| Energibev. for ladde partikler i el. felt        | 23.1      | 19.9              | 2.4            |        |
| Elektrisk potensial                              | 23.2      | 19.9              | 2.3            |        |
| Beregning el. potensial                          | 23.3      | 19.9              | 2.3.4          |        |
| Ekvipotensialflater                              | 23.4      | 19.11             | 2.3.2          |        |
| Beregning av $\vec{E}$ fra $V$                   | 23.5      | 19.9              | 2.3.1+1.2.2    |        |
| <b>Kapasitans og dielektrika</b>                 | <b>24</b> | <b>20</b>         | <b>4</b>       |        |
| Kondensator, kapasitans                          | 24.1+24.4 | 20.1              | 2.5.4          |        |
| Kobling av flere kapasitanser                    | 24.2      | 20.2              |                |        |
| Energi assosiert med elektrisk felt              | 24.3      | 20.3+20.4         | 2.4.3          |        |
| Elektrisk polarisering, dielektrika (isolatorer) | 24.4      | 20.5              | 4.1+4.2        | Notat1 |
| Molekylær modell for polarisering                | 24.5      | 20.5              | 4.1            |        |
| Gauss' lov for $\vec{D}$                         | 24.6      | 20.5              | 4.3            | Notat1 |
| Grenseflatevilkår ( $\vec{E}$ og $\vec{D}$ )     |           | 28.2              | 7.3.6          | Notat6 |
| Elektrisk susceptibilitet og permittivitet       | 24.4      | 20.5              | 4.4            | Notat1 |

(forts.)

| Tema  | YF        | LHL              | DJG         | EN     |
|---|-----------|------------------|-------------|--------|
| <b>Strøm, motstand og elektromotorisk kraft</b>   | <b>25</b> | <b>21</b>        |             |        |
| Elektrisk strøm                                   | 25.1      | 21.1             | 5.1.3       |        |
| Resistivitet og ledningsevne                      | 25.2      | 21.2             | 7.1.1       |        |
| Resistivitetens temperaturavhengighet             | 25.2      | 21.2+21.5        |             |        |
| Motstand (Ohms lov)                               | 25.3      | 21.2             | 7.1.1       |        |
| El. motorisk kraft (ems) og kretser               | 25.4      | 22.1             | 7.1         |        |
| Energi og effekt                                  | 25.5      | 22.2             | 7.1         |        |
| Drude-modellen                                    | 25.6      | 21.4             |             |        |
| <b>Likestrømskretser</b>                          | <b>26</b> | <b>22</b>        | -           |        |
| Kobling av flere motstander                       | 26.1      | 21.3             |             |        |
| Kirchhoffs regler                                 | 26.2      | 22.3             |             |        |
| Måleinstrumenter (ikke pensum)                    | 26.3      |                  |             |        |
| RC-kretser  | 26.4      | 22.4             | Prob. 7.2   |        |
| Spenningsforsyning (ikke pensum)                  | 26.5      |                  |             |        |
| <b>Magnetisk felt og magnetiske krefter</b>       | <b>27</b> | <b>23.1-23.4</b> | <b>5</b>    |        |
| Magnetisme og magnetisk felt                      | 27.1+27.2 | 23.1             | 5.1         |        |
| Magnetiske feltlinjer og magnetisk fluks          | 27.3      | 23.1             | 5.1         |        |
| Gauss' lov for magnetfeltet                       | 27.3      | 23.7             | 5.3         |        |
| Ladet partikkel i uniformt magnetfelt             | 27.4      | 23.1+23.4        | 5.1.2       |        |
| Anvendelser av ladet partikkel i magnetfelt       | 27.5      | 23.4             | 5.1.2       |        |
| Magnetisk kraft på elektrisk strøm                | 27.6      | 23.2             | 5.1.3       |        |
| Kraft og moment på strømsløyfe                    | 27.7      | 23.2+23.3        | -           |        |
| Likestrømsmotor                                   | 27.8      | opg. 24.8        | -           |        |
| Hall-effekt                                       | 27.9      | 23.4             | Prob. 5.39  |        |
| <b>Kilder til magnetfelt</b>                      | <b>28</b> | <b>23.5-23.7</b> | <b>5+6</b>  |        |
| Magnetfelt fra ladning i bevegelse                | 28.1      | 23.5             | 5.2         |        |
| Magnetfelt fra elektrisk strøm: Biot-Savarts lov  | 28.2      | 23.5             | 5.2         |        |
| Magnetfelt fra rett strømførende leder            | 28.3      | 23.5             | 5.2.2       |        |
| Krefter mellom strømførende ledere                | 28.4      | 23.5             |             |        |
| Magnetisk felt fra sirkulær strømleder            | 28.5      | 23.6             |             |        |
| Amperes lov med eksempler                         | 28.6+28.7 | 23.6             | 5.3         |        |
| Magnetiske materialer, magnetisering              | 28.8      | 26.1-26.6        | 6.1.4+6.4.2 | Notat2 |
| $\vec{H}$ -feltet. Amperes lov for $\vec{H}$      | 28.8      | 26.1             | 6.3         | Notat2 |
| Grenseflatevilkår                                 |           | 28.2             | 7.3.6       | Notat6 |
| Magnetisk susceptibilitet og permeabilitet        | 28.8      | 26.1             | 6.4.1       | Notat2 |
| <b>Elektromagnetisk induksjon</b>                 | <b>29</b> | <b>24</b>        | <b>7</b>    |        |
| Faradays lov                                      | 29.1-29.2 | 24.1             | 7.2         |        |
| Lenz' lov   | 29.3      | 24.1             | 7.2         |        |
| Indusert elektrisk spenning og felt               | 29.4+29.5 | 24.1+24.2        | 7.2         | Notat4 |
| Virvelstrømmer (ikke pensum)                      | 29.6      | 24.1             | Ex. 7.4     |        |
| Forskyvningsstrøm                                 | 29.7      | 23.8             | 7.3.2       | Notat4 |
| Superledning (ikke pensum)                        | 29.8      | 21.5+26.6        | Prob. 7.42  |        |
| <b>Induktans</b>                                  | <b>30</b> | <b>25</b>        | <b>7.2</b>  |        |
| Gjensidig induktans                               | 30.1      | 25.4             | 7.2.3       |        |
| Sjølvinduktans $L$                                | 30.2      | 25.1             | 7.2.3       |        |
| Energi assosiert med magnetisk felt               | 30.3      | 25.3             | 7.2.4       |        |
| RL-kretser (DC)                                   | 30.4      | 25.2             | Ex. 7.12    |        |
| RL-kretser (AC)                                   | 31.2      | 27.3             | -           |        |
| LC-kretser (ikke pensum)                          | 30.5      | 27.1             | -           |        |
| <b>Vekselstrømkretser (AC-kretser)</b>            | <b>31</b> | <b>27</b>        | -           |        |
| Visere og AC, motstand og reaktans                | 31.1+31.2 | 27.4             |             |        |
| LRC-kretser                                       | 31.3      | 27.5             |             |        |
| Effekt i AC-kretser (ikke pensum)                 | 31.4      | 27.6             |             |        |
| Resonanskrets                                     | 31.5      | 27.5             |             |        |
| AC-kretser med kompleks regning                   |           | 27.6             |             | Notat5 |
| Transformatorer (ikke pensum)                     | 31.6      | 26.7             |             |        |
| Magnetisme som relativistisk effekt (ikke pensum) |           |                  |             | Notat3 |
| Oppsummering, Maxwells ligninger                  |           | 28.1             | 7.3         | Notat4 |