

**ESRF**  
(European Synchrotron Radiation Facility)  
Grenoble, Frankrike.

Større skala: [Large Hadron Collider \(LHC\)](#)  
CERN, Geneve:  $R=4,3$  km Protoner

- Noen av Støvnings flervalgsoppgaver

14) En parallelplatekondensator består av to parallelle metallplater i innbyrdes avstand  $d$ . De to metallplatene har ladning henholdsvis  $Q$  og  $-Q$ . En metallskive med tykkelse  $h = 2d/3$  settes inn midt mellom platene. Da blir potensialforskjellen mellom kondensatorplatene

A ni ganger større.  
B tre ganger større.  
C tre ganger mindre.  
D ni ganger mindre.  
E uendret.

- Noen av Støvnings flervalgsoppgaver

15) Potensialet på et uendelig stort positivt ladet plan er  $-20$  V. Planet har en uniform ladningstetthet  $4 \text{ nC/m}^2$ . I hvilken avstand fra planet er da  $V = 0$ ?

A 9 m  
B 9 cm  
C 9 mm  
D Potensialet  $V$  er her negativt overalt.

- SRS: Student Response System
- [hist.multinet.no/srs/](http://hist.multinet.no/srs/)

- Noen flervalgsoppgaver

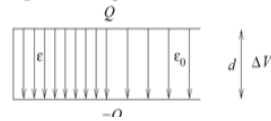
16) To tilnærmet uendelig store metallplater har ladning  $\pm\sigma$  pr flateenhet og er plassert i  $yz$ -planet, dvs i  $x = 0$  (den positive), og i  $x = 5a$  (den negative), som vist i figuren nedenfor til venstre. Rommet mellom platene er delvis fylt med to (elektrisk nøytrale) dielektriske lag, som vist i figuren til venstre. Det dielektriske laget i rommet  $0 < x < 2a$  har permittivitet  $\epsilon_1 = 4\epsilon_0$ . Det dielektriske laget i rommet  $3a < x < 5a$  har permittivitet  $\epsilon_2 = 2\epsilon_0$ . Hvilken av de fire grafene i figuren nedenfor til høyre illustrerer da potensialet  $V$  som funksjon av avstanden  $x$  fra den positivt ladete metallplata?

A 1    B 2    C 3    D 4

- Noen flervalgsoppgaver

17) En parallelplatekondensator består av to parallelle metallplater i innbyrdes avstand  $d$ . De to metallplatene har ladning henholdsvis  $Q$  og  $-Q$ . Et dielektrikum med permittivitet  $\varepsilon > \varepsilon_0$  fyller den venstre halvdel av rommet mellom kondensatorplatene, som vist i figuren. I den høyre halvdel har vi vakuum. Pilene i figuren angir da feltlinjer for

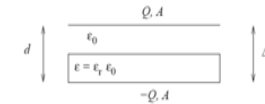
- A elektrisk forskyvning  $D$
- B elektrisk felt  $E$
- C polarisering  $P$
- D både  $D$  og  $E$



- Noen flervalgsoppgaver

19) En parallelplatekondensator består av to parallelle metallplater i innbyrdes avstand  $d$ . De to metallplatene har areal  $A$  og ladning henholdsvis  $Q$  og  $-Q$ . Et dielektrikum med permittivitet  $\varepsilon = \varepsilon_r \varepsilon_0 > \varepsilon_0$  fyller den nederste halvdel av rommet mellom kondensatorplatene, som vist i figuren. I den øverste halvdel har vi vakuum. Hva blir kondensatorens kapasitans  $C$ , uttrykt ved  $C_0 = \varepsilon_0 A/d$ , som ville ha vært kapasitansen uten dielektrikum til stede? (Tips: Dette er en seriekobling av to kondensatorer.)

- A  $C = [2\varepsilon_r/(\varepsilon_r + 1)] C_0$
- B  $C = [\varepsilon_r/(\varepsilon_r + 1)] C_0$
- C  $C = (\varepsilon_r + 1) C_0$
- D  $C = [(\varepsilon_r + 1)/2] C_0$



### Svar Støvnengs flervalgsoppgaver

- 14) C
- 15) D
- 16) C
- 17) A
- 19) A