

Original194_TFY4106_1_2017_V_1 | Destinasjon194_TFY4102_1_2017_H_1 er fullført. For å få tilgang til den detaljerte loggen kan du klikke her



Forhåndsvis prøve: Test 10 - DC-kretser. Termisk fysikk

Informasjon

Beskrivelse

Instruksjoner

Flere forsøk Denne prøven tillater flere forsøk.

Tving fullføring Når prøven startes, må den fullføres i løpet av samme forsøk. Ikke forlat prøven før du har klikket på **Lagre og send**.

✖ Status for fullføring av spørsmål:

SPØRSMÅL 1

En motstand på $100\text{ k}\Omega$ kobles til en kondensator med kapasitans 100 nF , slik at det dannes en lukket krets. Spenningen over kondensatoren er 50 V før motstanden kobles til. Hvor lang tid tar det før spenningen over kondensatoren er redusert til 1 V ?

- ☐ A 4 timer
- ☐ B 4 minutter
- ☐ C 4 sekunder
- ☐ D 4 hundredels sekunder
- ☐ E 4 nanosekunder

1 poeng

Lagre svar

SPØRSMÅL 2

Utstyrt med resistanser i megaohm-området og kapasitanser i milli-, mikro-, nano- og pikofarad-området har du fått i oppdrag å konstruere en elektrisk krets som leverer en spenning som kan skrus på og av i løpet av et par-tre sekunder. Hva slags kapasitanser vil du velge?

- ☐ A mF
- ☐ B μF
- ☐ C nF
- ☐ D pF
- ☐ E Ingen av disse vil fungere.

1 poeng

Lagre svar

SPØRSMÅL 3

En likespenningskilde på 9 V kobles til en motstand på $1\text{ k}\Omega$. Hva blir effekttapet i motstanden?

- ☐ A 9 mW
- ☐ B 9 W
- ☐ C 81 mW
- ☐ D 81 W
- ☐ E 9 kW

1 poeng

Lagre svar

Klikk på Lagre og send for å lagre og sende. Klikk på Lagre alle svar for å lagre alle svarene.

La

- ☐ A 5.5 W
- ☐ B 6.5 W
- ☐ C 7.5 W
- ☐ D 8.5 W
- ☐ E 9.5 W

SPØRSMÅL 5

1 poeng

Lagre svar

En likespenningskilde på 9 V er koblet til en motstand på $10\ \Omega$ som er koblet i serie med en parallellkobling av en motstand på $10\ \Omega$ og en kapasitans på 10 mF. Spenningskilden har vært tilkoblet i noen minutter. Hva er nå total strøm levert av spenningskilden?

- ☐ A Null
- ☐ B 0.45 A
- ☐ C 0.9 A
- ☐ D 1.35 A
- ☐ E 1.8 A

SPØRSMÅL 6

1 poeng

Lagre svar

En kondensator med kapasitans C er tilført ladning $\pm Q_0$. Ved tidspunktet $t = 0$ kobles kondensatoren til en motstand R , slik at ladingen på kondensatoren avtar eksponentielt med tiden, $Q(t) = Q_0 \exp(-t/RC)$. Hva blir effekttapet $P(t)$ i motstanden?

- ☐ A $P(t) = \frac{Q_0 C}{R} e^{-t/RC}$
- ☐ B $P(t) = RC e^{-2t/RC}$
- ☐ C $P(t) = \frac{R^2 C}{Q_0} e^{-Rt/C}$
- ☐ D $P(t) = \frac{Q_0}{C} e^{-t/RC}$
- ☐ E $P(t) = \frac{Q_0^2}{RC^2} e^{-2t/RC}$

SPØRSMÅL 7

1 poeng

Lagre svar

I kretsen i forrige oppgave, hvor mye energi har gått "tapt" i form av varme i motstanden når kondensatoren er helt utladet?

- ☐ A RC/Q_0
- ☐ B Q_0/C
- ☐ C $C^2/2Q_0$
- ☐ D $Q_0^2/2C$
- ☐ E $Q_0 R/C^2$

SPØRSMÅL 8

1 poeng

Lagre svar

Trykket i en lukket beholder med luft er ved romtemperatur 1 atm (osfære). Hva blir trykket dersom beholderen senkes ned i kokende vann? Anta at volumet ikke endrer seg og at vi venter til beholderen er i termisk likevekt med det kokende vannet.

- ☐ A ca 0.79 atm
- ☐ B 1 atm
- ☐ C ca 1.26 atm
- ☐ D ca 2.78 atm
- ☐ E ca 4.55 atm

- ☐ A ca $3 \cdot 10^{-4}$ pr kelvin
- ☐ B ca $3 \cdot 10^{-3}$ pr kelvin
- ☐ C ca $3 \cdot 10^{-2}$ pr kelvin
- ☐ D ca $3 \cdot 10^{-1}$ pr kelvin
- ☐ E ca 3 pr kelvin

SPØRSMÅL 10

Hva er den isoterme bulkmodulen til en ideell gass ved normalt trykk?

- ☐ A ca 1 Pa
- ☐ B ca 100 Pa
- ☐ C ca 10 kPa
- ☐ D ca 1 atm
- ☐ E ca 10 atm

1 poeng

Lagre svar

SPØRSMÅL 11

Trykket i atmosfæren avtar med høyden z over bakken slik:

$$p(z) = p(0) \exp\left(-\int_0^z dz/H(z)\right)$$

Her er $H(z) = k_B T(z) / \langle m \rangle g$, der k_B er Boltzmanns konstant, $\langle m \rangle$ er midlere molekylmasse, g er tyngdens akselerasjon (kan antas konstant), og $T(z)$ er temperaturen, i det generelle tilfellet avhengig av høyden z over bakken.

Anta at temperaturen avtar oppover i atmosfæren slik: $T(z) = T_0 h / (z + h)$, med $T_0 = 300$ K og $h = 30$ km.

Hva er temperaturen i høyde 10 km over bakken?

- ☐ A 225 K
- ☐ B 250 K
- ☐ C 275 K
- ☐ D 300 K
- ☐ E 325 K

1 poeng

Lagre svar

SPØRSMÅL 12

Med antagelser som i forrige oppgave, hva er trykket i høyde 10 km over bakken? (10 km er en ikke uvanlig flyhøyde. Anta at trykket er 1 atm på bakken.)

- ☐ A ca 0.00026 atm
- ☐ B ca 0.0026 atm
- ☐ C ca 0.026 atm
- ☐ D ca 0.26 atm
- ☐ E ca 2.6 atm

1 poeng

Lagre svar

SPØRSMÅL 13

Hva er trykket 10 m under havoverflaten dersom det er 1 atm ved havoverflaten?

- ☐ A 1 atm
- ☐ B 2 atm
- ☐ C 4 atm
- ☐ D 8 atm

1 poeng

Lagre svar

SPØRSMÅL 14**1 poeng**

Lagre svar

Hvor høyt over brønnvannets overflate kan vann pumpes med en sugepumpe?

- ☐ A ca 1 m
- ☐ B ca 5 m
- ☐ C ca 10 m
- ☐ D ca 50 m