

Institutionen för ingenjörsvetenskap

TENTAMEN

Kurs Fysik 2, behörighetsgivande kurs/ Fysik för tekniker 2

Delkurs

Kurskod FY012B, FY131G

Högskolepoäng för tentamen 6.5 hp

Datum 2024-08-23

Skrivtid 14.15 – 19.30

Ansvarig lärare

Erik Lundell

Berörda lärare

Hjälpmedel/bilagor

Formelsamling (olika varianter är tillåtna)

Formelblad (egenhändigt handskrivet A4, fram- och baksida.)

Räknare

Övrigt

Anvisningar

- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
- ☒ Ta nytt blad för varje ny fråga
- ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
- ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
- ☒ Numrera lösbladen löpande.
- ☒ Använd inte röd penna.
- ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Poänggränser

OBS! Minst 1p på varje uppgift, inkl. bonus, för Godkänt/VG enl. nedan:

G 16p varav minst 1p på varje uppgift (inkl. bonus)

VG 30p varav minst 1p på varje uppgift (inkl. bonus)

Max. 36p + 4p bonus = 40p

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

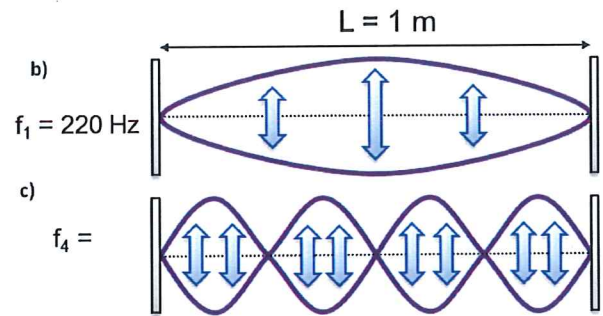
Lycka till!

Antal sidor totalt 3

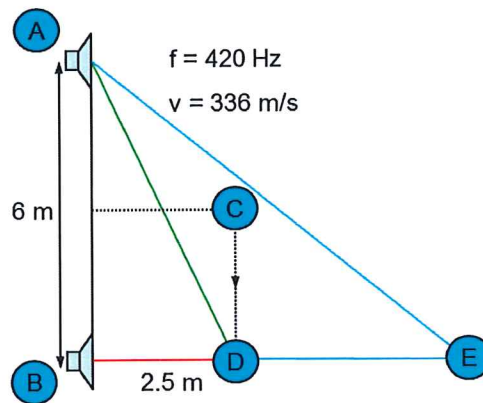
1. a) Barn kan höra frekvenser från 20 Hz till 20 kHz. Vilket våglängdsområde i luft motsvarar detta? ($v=340\text{m/s}$)

En 1.0 m lång sträng har grundtonen $f_1 = 220\text{ Hz}$.

- b) Bestäm vågutbredningshastigheten i strängen.
c) Vilken frekvens har 3:e övertonen (med 4 bukar.)



2. Två högtalare A och B skickar ljudvågor med frekvensen 420 Hz. Ljudhastigheten är 336 m/s.

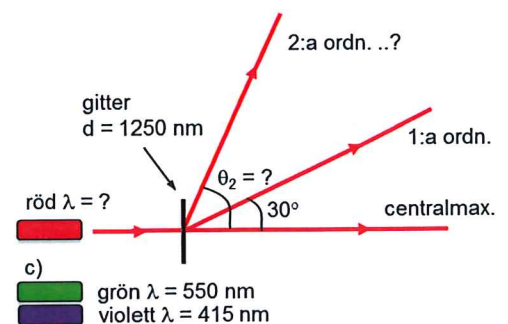


I punkten C mitt emellan högtalarna är det ljudmax. p.g.a. interferens.

- a) Hur många max. och min. stöter man på då man går från C till D ?
b) Hur låter det i D om frekvensen halveras ? Motivera !
c) När man går vidare från D till E passerar man först ett max. för att sedan hamna i ett min. i

3. Ett gitter med gitterkonstanten 1250 nm belyses med rött ljus varvid 1:a ordningens ljusmax. hamnar i riktningen 30° enl. fig.

- a) Bestäm det röda ljusets våglängd.
b) I vilken riktning hamnar 2:a ordningens max ?
c) Man lyser sedan med grönt, 550 nm, och violett ljus, 415 nm, genom gittret. Hur många gröna resp. violetta ljusmax. ser man då (förutom centralmax.) ?



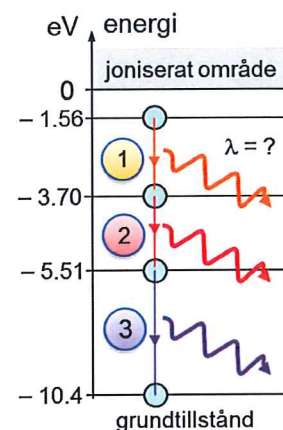
4. Tre övergångar i kvicksilveratomen visas i det förenklade energinivådiagrammet till höger.

a) Bestäm ljusets våglängd vid övergången ① : $-1.56 \rightarrow -3.70$ eV.

b) För respektive övergång, ①, ②, ③, från vilket eller vilka av materialen i tabellen nedan kan ljuset ge fotoelektrisk effekt?

c) Vilken rörelseenergi får en elektron då en K-yta belyses med ljuset ③?

Ämne:	Cs	K	Na	Ca	Cd	Al	Ag	W	Pt
W_u (eV)	1.94	2.25	2.28	3.20	4.11	4.20	4.54	4.57	5.66



5. Halveringstiden för Protaktinium-231 är 32760 år.

a) Hur stor är aktiviteten hos 1.2 gram Pa-231?

b) Vilka dotterkärnor blir det av Pa-231 efter ett α -sönderfall följt av ett β -sönderfall?

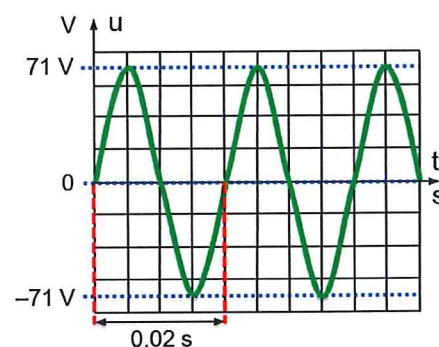
c) Aktiviteten från Pa-231 i ett prov var från början 200kBq. Hur lång tid har gått när aktiviteten minskat till 20%?

Nr	Ämne	Symbol
90	Torium	Th
91	Protaktinium	Pa
92	Uran	U
93	Neptunium	Np
94	Plutonium	Pu
95	Americium	Am

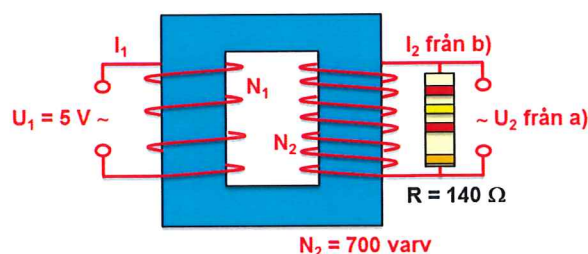
6. Sant eller falskt? Endast svar räcker:

a) Växelspänningen i figuren har effektivvärdet 50 V och frekvensen 50 kHz.

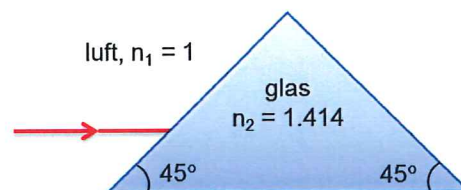
b) Om spänningen kopplas in över ett 140 Ω :s motstånd så visar en ampéremeter 510 mA.



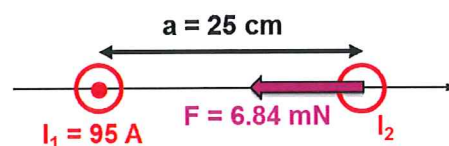
c) Om motståndet i b) är kopplat till en 700 varvs sekundärlindning i en ideal transformator, där primärspänningen är 5 V, så har primärlindningen 70 varv och primärströmmen är 2.5 A. (= effektivvärdena)



7. En horisontell ljusstråle kommer in mot ett glasprisma med brytningsindex $n = 1.414$ enl. fig. Beräkna och rita in strålens fortsatta väg genom prismet.

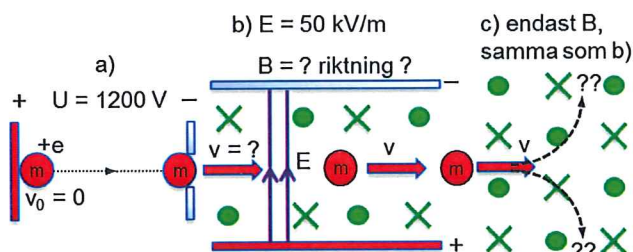


8. Två långa parallella ledare med 25 cm mellanrum går vinkelrätt mot papperets plan enligt figuren. I den vänstra går strömmen 95 A ut från papperet. Kraften på 3 m av högra ledaren är $F = 6.84$ mN, riktad åt vänster enligt figuren.



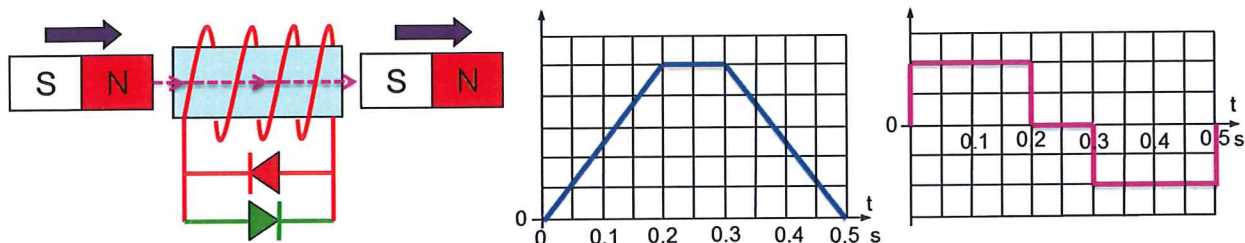
- Beräkna flödestätheten på ledaren I_2 från strömmen I_1 .
- Hur stor är strömmen I_2 och vilken riktning har den?
- Var blir totala flödestätheten $B_{\text{tot}} = 0$?

9. En natriumjon med laddningen $+e$ och massan $3.84 \cdot 10^{-26}$ kg accelereras av en spänning på 1200 V och går sedan rakt igenom ett område med ett uppåtriktat elektriskt fält, $E = 50$ kV/m och ett mot detta vinkelrätt homogent magnetfält B . Efter detta fortsätter den ut i ett område med endast magnetfältet B (samma som före).



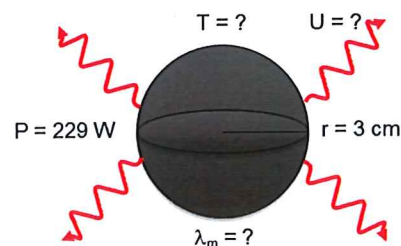
- Bestäm natriumjonens fart.
- Bestäm magnetiska flödestätheten B , både storlek och riktning.
- Skissa banan i magnetfältet och bestäm radien.

10. En magnet rör sig från vänster till höger genom en spole med 4 varv, så att magnetiska flödet ändras enligt ena diagrammet nedan. Man mäter ett största flöde på 0.125 Wb. Det andra diagrammet har man mätt upp med ett oscilloskop (voltmeter).



- a) Komplettera respektive diagram med rätt storhet, enhet och siffervärde på y-axeln.
 b) Förklara vilken av lysdioderna som lyser då magneten
 i) är på väg in från vänster
 ii) är mitt inne i spolen
 iii) är på väg ut till höger

11. Ett klotformat grillkol har radien 3 cm och från ytan strålar totalt ut effekten 229 W. Antag att grillkolet strålar som en absolut svart kropp och bestäm vid ytan grillkolets
 a) emittans,
 b) temperatur och
 c) den våglängd som har max. strålningsintensitet.



12. a) När det har gått en timme i ett system som färdas med hastigheten $0.866c$ relativt dig, hur lång tid har det gått i ditt eget system?
 b) Kurt Olsstein försöker sätta hastighetsrekord med sin 6.0 m långa supersportbil. Hur lång uppfattar du att bilen är när han susar förbi dig med hastigheten $0.90c$?
 c) Hur stor är den kinetiska energin för bilen, med hastigheten ovan, om den väger 1500 kg när den står i garaget.



HÖGSKOLAN I BORÅS

Tenta valit

Barnet och förskolan -
förskoledidaktiska aspekter

30 högskolepoäng

Provmoment: Tentamen Lek
Ladokkod: 11FK20
Tentamen ges för:

Namn: _____

Tentamensdatum: 2024-08-23
Tid: 08.15-12.15

Hjälpmedel: Inga

Totalt antal poäng på tentamen: 18
För att få respektive betyg krävs: 9 för G och 16 för VG

Allmänna anvisningar:

Examinationen består av fyra frågor.
Denna examination utgör 3 hp av kursens 30 hp.

Nästkommande tentamenstillfälle (5): Se Kronox

Rättnings tiden är i normalfall 15 arbetsdagar, till detta tillkommer upp till 5 arbetsdagar för administration.

Viktigt! Glöm inte att skriva namn på alla blad du lämnar in.

Lycka till!

Ansvarig lärare: Jonas Johansson
Telefonnummer: 033-435 4456

Antal ex 0



HÖGSKOLAN I BORÅS

Barnet och förskolan -
förskoledidaktiska aspekter

30 högskolepoäng

Provmoment: Tentamen Lek

Ladokkod: 11FK20

Tentamen ges för:

Namn: _____

Tentamensdatum: 2024-08-23

Tid: 08.15-12.15

Hjälpmedel: Inga

Totalt antal poäng på tentamen: 18

För att få respektive betyg krävs: 9 för G och 16 för VG

Allmänna anvisningar:

Examinationen består av fyra frågor.

Denna examination utgör 3 hp av kursens 30 hp.

Nästkommade tentamenstillfälle (5): Se Kronox

Rättningstiden är i normalfall 15 arbetsdagar, till detta tillkommer upp till 5 arbetsdagar för administration.

Viktigt! Glöm inte att skriva namn på alla blad du lämnar in.

Lycka till!

Ansvarig lärare: Jonas Johansson

Telefonnummer: 033-435 4456

Tentamen Lek

Fråga 1.

Beskriv relationen mellan lek och samspel/samarbete så ingående du kan. Använd gärna exempel. (6 poäng)

Fråga 2.

Beskriv relationen mellan lek och lärande så ingående du kan. Använd gärna exempel. (6 poäng)

Fråga 3.

Vad menas med flow? Förklara fenomenet och beskriv hur det förhåller sig till lek. (3 poäng)

Fråga 4.

Vad står statusroll för, både hög- och lågstatus, och beskriv hur fenomenet förhåller sig till olika aspekter av lek. (3 poäng)