Avdeling for allmenne fag

EKSAMEN

I

172 STØY OG LUFTHYGIENE

17.12.2003

Tid: 5 timar

Målform: Bokmål/nynorsk

Sidetal: 4 + framside

Hjelpemiddel: Ingen

Merknader: Alle oppgåvene tel likt ved evalueringa

Vedlegg: Ingen

Eksamensresultata blir offentleggjort på følgjande internettadresse:
http://www-bo.hit.no/af/eplanidx.htm

Oppgave 1

a. Gi definisjonen av lydtrykknivå L_p. Definer støydose. Hvorfor måles støyen med måleenheten dB(A) ved støymålinger?

b. Ei punktlydkilde sender ut kulebølger i et åpent område. Hvorfor minker lydtrykknivået med økende avstand fra punktlydkilda? Hva er ei plan lydbølge?

c. Hvilke frekvenser høres dårligere med økende alder? Hva er forskjellen på temporær og permanent hørselsskade?

d. Definer diffust lydfelt og etterklangstid. Hvilke størrelser bestemmer etterklangstida i et rom hvor lydfeltet er diffust?

e. Innenfor fagområdene romakustikk og lydisolering arbeides det med å nå ulike mål. Hvilke mål er dette? På hvilke måter kan lyd passere fra et rom til et annet?

Oppgave 2

a. I ventilasjonssammenheng (balansert ventilasjon) har man definert hva lufta skal kalles avhengig av hvor i (ventilasjons)kretsløpet den befinner seg. Hvilke ventilasjonstekniske begreper blir benyttet? Definer de forskjellige begrepene.

b. Hvilken indikator benyttes som mål på luftkvalitet i bl.a. skoler og barnehager, og hva er bakgrunnen for at nettopp denne indikatoren benyttes? Helsemyndighetene og arbeidstilsynet har fastsatt en felles øvre grenseverdi i ppm (parts per million) for denne indikatoren. Hva er denne verdien?

c. Et godt og riktig renhold er viktig for inneklimaet i en bygning. Hvilke forutsetninger er de viktigste for at en overflate skal være rengjøringsvennlig? Hvilke elementer bør en renholdsinstruks inneholde? Hvilke metoder for renhold bør en bruke på de forskjellige overflatene?

d. Avgassing (emisjon), slitasje m.m. fra materialer og inventar kan tilføre innelufta både organiske og uorganiske gasser og organiske og uorganiske partikler. Nevn minst to eksempler på hver av disse fire komponentene.

e. Hva er atopi? Hva kjennetegner en atopiker?

Oppgave 3

a. Hva er betingelsen for at tørr luft skal være stabil? Gi definisjonen av begrepet bakkeinversjon. Vi har et røykutslipp over et luftlag med bakkeinversjon. Hvilken forurensingssituasjon gir dette i nærområdet på bakkenivå?

b. Lag ei skisse av en venturivasker, og grei ut om hvordan den virker.

c. Hva mener vi med brennstoff NO_x og termisk NO_x? Hvordan virker temperatur og oksygentilførsel inn på dannelsen av termisk NO_x ved forbrenning?

d. Grei ut om hvordan et elektrofilter virker.

e. Beskriv kort renseprinsippet for bilavgasser i en tre-veis katalysator.

Oppgave 4

a. Definer størrelsene aktivitet, stråledose og doseekvivalent. Hvorfor er aktiviteten til en radioaktiv kilde et dårlig mål for hvor skadelig strålingen er for en organisme?

b. Gjør kort rede for de to hoveddelene i alt måleutstyr som brukes til måling av radioaktiv stråling.

c. På hvilke måter kan radon komme inn i hus i Norge og gi høge konsentrasjoner av denne gassen i inneluft? Nevn tre tiltak som kan være aktuelle for å redusere høge radonkonsentrasjoner i boliger.

d Grei ut om hvorfor høge radonkonsentrasjoner i inneluft kan gi helseskader. Hvorfor er høge radonkonsentrasjoner innendørs kombinert med røyking spesielt skadelig?

e. Gi definisjonen av latenstida for kreft. Hva mener vi med dosehastighet? Forsøk med dyr viser at dosehastigheten har betydning for forekomsten av kreft. Hva kan grunnen være til at dosehastigheten har en slik betydning?

Oppgåve 3

a. Kva er vilkåret for at tørr luft skal vere stabil? Gi definisjonen av omgrepet bakkeinversjon. Vi har eit røykutslepp over eit luftlag med bakkeinversjon. Kva for forureiningssituasjon gir dette i nærområdet på bakkenivå?

b. Lag ei skisse av ein venturivaskar, og grei ut om korleis den verkar.

c. Kva meiner vi med brennstoff NO_x og termisk NO_x? Korleis verkar temperatur og oksygentilførsel inn på danninga av termisk NO_x ved forbrenning?

d. Grei ut om korleis eit elektrofilter verkar.

e. Beskriv kort reinseprinsippet for bilavgassar i ein tre-vegs katalysator.

Oppgåve 4

a. Definer storleikane aktivitet, stråledose og doseekvivalent. Kvifor er aktiviteten til ei radioaktiv kjelde eit dårleg mål for kor skadeleg strålinga er for ein organisme?

b. Gjer kort greie for dei to hovuddelane i alt måleutstyr som blir bruka til måling av radioaktiv stråling.

c. På kva for måtar kan radon koma inn i hus i Noreg og gi høge konsentrasjonar av denne gassen i inneluft? Nemn tre tiltak som kan vere aktuelle for å redusere høge radonkonsentrasjonar i bustader.

d Grei ut om kvifor høge radonkonsentrasjonar i inneluft kan gi helseskadar. Kvifor er høge radonkonsentrasjonar innandørs kombinert med røyking spesielt skadeleg?

e. Gi definisjonen av latenstida for kreft. Kva meiner vi med dosefart? Forsøk med dyr viser at dosefarten har betydning for førekomsten av kreft. Kva kan grunnen vere til at dosefarten har ein slik betydning?

Oppgåve 1

a. Gi definisjonen av lydtrykknivå L_p. Definer støydose. Kvifor blir støyen målt med måleeininga dB(A) ved støymålingar?

b. Ei punktlydkjelde sender ut kulebølgjer i eit opent område. Kvifor minkar lydtrykknivået med aukande avstand frå punktlydkjelda? Kva er ei plan lydbølgje?

c. Kva for frekvensar hører ein dårlegare med aukande alder? Kva er forskjellen på temporær og permanent hørselsskade?

d. Definer diffust lydfelt og etterklangstid. Kva for storleikar bestemmer etterklangstida i eit rom der lydfeltet er diffust?

e. Innanfor fagområda romakustikk og lydisolering blir det arbeidd med å nå ulike mål. Kva for mål er dette? På kva for måtar kan lyd passere frå eit rom til eit anna?

Oppgåve 2

a. I ventilasjonssamanheng (balansert ventilasjon) har ein definert kva lufta skal kallast avhengig av kor i (ventilasjons)krinslaupet ho er. Kva for ventilasjonstekniske omgrep blir bruka? Definer dei forskjellige omgrepa.

b. Kva for indikator blir bruka som mål på luftkvalitet i bl.a. skular og barnehagar, og kva er bakgrunnen for at nettopp denne indikatoren blir bruka? Helsemyndigheitene og arbeidstilsynet har fastsett ein felles øvre grenseverdi i ppm (parts per million) for denne indikatoren. Kva er denne verdien?

c. Eit godt og riktig reinhald er viktig for inneklimaet i ein bygning. Kva for føresetnader er dei viktigaste for at ei overflate skal vere reingjeringsvennleg? Kva for element bør ein reinhaldsinstruks innehalde? Kva for metodar for reinhald bør ein bruke på dei forskjellige overflatene?

d. Avgassing (emisjon), slitasje m.m. frå materialar og inventar kan tilføre innelufta både organiske og uorganiske gassar og organiske og uorganiske partiklar. Nemn minst to eksempel på kvar av desse fire komponentane.

e. Kva er atopi? Kva kjenneteiknar ein atopikar?