

i Informasjonsskriv

Ordinær eksamen, modul 1, blokk 1 Høst 2022

Torsdag 13. november kl. 09:00-14:00

Oppgavesettet består av spørsmål fra humanbiologi, atferdsfag, samfunnsmedisin og statistikk.

Enkeltoppgavene Innenfor hvert fag teller likt. I den samlede vurderingen teller humanbiologi, atferdsfag og samfunnsmedisin 20 % hver. Statistikk teller 40 %.

Statistikkoppgavene skal besvares i Inspira og/eller ved bruk av håndtegningsarkene Scantron som leveres ut i salen.

Husk å fylle ut oppgavens kode nøye på Scantron arket, veiledning ligger som ekstern ressurs. I tillegg til å markere tydelig hvilke oppgave du besvarer skal alle ark inneholde kandidatnummer og antall sider.

Tillatte hjelpemidler:

Kalkulator av typen **Citizen SR-270X/SR-270X** (College) eller **Casio FX-82EX** samt statistiske tabeller og formelsamling som er vedlagt oppgavesettet.

Som kandidat har du ansvar for å disponere eksamenstiden din godt.

Ta kontakt med eksamensvakten om du trenger assistanse eller opplever tekniske problemer.

1 Humanbiologi 1/5

Humanbiologi

Oppgave 1 av 5

Forklar hva som menes med hjertets minuttvolum, hvilke to komponenter som bestemmer hjertets minuttvolum, og hvordan dette reguleres. (svar med max 10 linjer).

Skriv ditt svar her

Format | ↺ | ✎ | Σ

Sensorveiledning:
Hjertets minuttvolum er den mengde blod hjertet pumper på ett minutt (normalt 5 liter per minutt).
Det er hjertefrekvens og slagvolum som bestemmer hjertets minuttvolum.
Hjertets frekvens reguleres av sinusknuten. Sinusknuten har spontane aksjonspotensialer som fordeles i hjertemuskelen via et ledningssystem (his bunten). Sinusknuten er innervert av det autonome nervesystemet, og aktivering av dette kan øke eller senke frekvens. Frekvensen kan også økes ved adrenalin som kommer med blodet. Hjertets slagvolum reguleres på to hovedmåter. Dersom fyllingstrykket øker vil hjertet pumpe hardere (starlings hjertelov). Dette skyldes at økt strekk av hjertemuskel gir hardere kontraksjon. Sympatiske nerver (og sirkulerende adrenalin) kan også påvirke slagvolumet og øke dette. Hjertemuskelen er ikke like godt innervert av parasympatiske nerver, dvs slagvolum er under mindre parasympatisk kontroll enn for eksempel hjertefrekvens.

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

2 Humanbiologi 2/5

Humanbiologi

Oppgave 2 av 5

Hva er rollen til cytoskjelettet? (svar punktvis).

Skriv ditt svar her

Format | ↻ | ✎ | ∑

✕

Sensorveiledning:
Oppgave 2) Holder celleform, avgjørende for cellebevegelser og intracellulær transport

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

3 Humanbiologi 3/5

Humanbiologi

Oppgave 3 av 5

Hvilken påstand om respirasjonsregulering er riktig?

Velg ett alternativ:

- Det er ingen kjemoreseptorer i det sentrale nervesystemet.
- Kjemoreseptorer registrerer Na^+ , K^+ og Ca^{2+} og endrer aktivitet i respirasjonssenteret i hjernen.
- Høy oksygen fører til mindre respirasjon.
- Lav pH i blodet stimulerer til økt respirasjon. ✓

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

4 Humanbiologi 4/5

Humanbiologi

Oppgave 4 av 5

Hva er de fem hovedtypene blodkar? (svar punktvis)

Skriv ditt svar her

Format | | | | | | | | | |

✕

Sensorveiledning:
Oppgave 4) Arterier, arterioler, kapillærer, venyler, vener.

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

5 Humanbiologi 5/5

Humanbiologi

Oppgave 5 av 5

Hvilken type kationer (positive ioner) finnes i høyest konsentrasjon inne i cellene (i cytoplasma), og hvilken type kationer finnes i høyest konsentrasjon utenfor cellene (i vevsvæsken og i blodet)?

Skriv ditt svar her

Format | | | | | | | | | |

✕

Sensorveiledning:
Oppgave 5) Kaliumioner (K^+) finnes i høyest konsentrasjon inne i cellene (i cytoplasma), mens natriumioner (Na^+) finnes i høyest konsentrasjon utenfor cellene (i vevsvæsken og i blodet).

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

6 Atferdsfag 1/6

Atferdsfag

Oppgave 1 av 6

Hva kan du gjøre i det første møtet med en pasient for å skape trygghet og tillit?

Skriv ditt svar her

Format | | | | | | | | | |

✕

Sensorveiledning:
Det er viktig å hilse ordentlig og vise at man vet hvem pasienten er. Det er viktig å ha lest journal eller annen informasjon i forkant, hvis dette er tilgjengelig; det gir pasienten trygghet på at legen/tannlegen er orientert. Det kan være aktuelt med ørlite grann ikke-medisinsk småprat slik at pasienten senker skuldrene. Det er viktig ikke å overkjøre pasienten med prat, men gi rom for pasientens initiativ. Struktur/sette en agenda for konsultasjonen kan også skape trygghet. Også andre momenter kan være viktige her.

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

7 Atferdsfag 2/6

Atferdsfag

Oppgave 2 av 6

Hvordan er den pasientsentrerte kliniske metode bygget opp? Svar punktvis.

Skriv ditt svar her

Format | | | | | | | | | |

✕

Sensorveiledning:

- 1) Pasientens plager/symptomer: Det viktigste er å få fram hvorfor pasienten kommer!
- 2) Pasientens oppfatninger, følelser og bekymringer omkring problemet.
- 3) Forventninger: Hva forventer/håper/ønsker pasienten at legen/tannlegen skal gjøre?
- 4) Husk alltid også legens/tannlegens agenda! - diagnostikk og behandling etc.

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

8 Atferdsfag 3/6

Atferdsfag

Oppgave 3 av 6

Hvilke forskjellige yrkesroller kan en forvente blant profesjoner som leger og tannleger?

Skriv ditt svar her

Format | ↺ | ✎ | Σ |

✖

Sensorveiledning:
Medisinsk ekspert (medical expert)
Kommunikatør (communicator)
Samarbeider (collaborator)
Leder (manager)
Helseforkjemper/talsmann (health advocate)
Akademiker (scholar)
Profesjonell (professional)
Forvalter/kontrollør (public administrator/gate keeper)

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

9 Atferdsfag 4/6

Atferdsfag

Oppgave 4 av 6

Hvilke holdninger (attitudes) er viktige for at medlemmene av et tverrfaglig profesjonelt team skal fungere godt sammen?

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | | ✎ | Σ |

✕

Sensorveiledning:
Felles mål man er enige om (commonly agreed goals)
Respekt for andres roller og funksjon (respect for others' roles and functions)
Gjensidig tillit til hverandre (mutual respect)

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

10 Atferdsfag 5/6

Atferdsfag

Oppgave 5 av 6

Hvilke av yrkesrollene nevnt under Oppgave 3 er spesielt viktige når det gjelder å fungere godt i et tverrfaglig team?

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | ✎ |

Σ | ✖

Sensorveiledning:
Spesielt kommunikatør og samarbeider (noen av de andre kan også være viktig, som f.eks leder, medisinsk ekspert, profesjonell)

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

11 Atferdsfag 6/6

Atferdsfag

Oppgave 6 av 6

Hva har vært spesielt viktige yrkesroller for leger og tannleger for å formidle kunnskap til befolkningen om smittefare, risiko, vaksiner etc. under COrona Vlrus Disease 2019 (COVID-19) pandemien?

Skriv ditt svar her

Format ▾ | ↶ | ↷ | ✎

Σ | ✖

Sensorveiledning:
Spesielt kommunikator, helseforkjemper, medisinsk ekspert og akademiker.

Words: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

12 Samfunnsmedisin 1A/5

Samfunnsmedisin

Oppgave 1 av 5

Epidemiologisk metodekunnskap er viktig for å besvare medisinske kjernesporsmål, som igjen kan benyttes til å bedre folkehelsen.

1 a) Hvilket epidemiologisk forskningsdesign skal benyttes for å besvare medisinske kjernesporsmål (se listen nedenfor)? Sett inn korrekt svar i nedtrekksmenyen:

- Tverrsnitt design.
- Kohort design.
- Kasus-kontroll design.
- Intervensjonsdesign.
- Kan ikke besvares.

Hvor mange er syke?

Velg alternativ ▼ (Kohort design, Intervensjonsdesign, **Tverrsnitt design**, Kan ikke besvares, Kasus-kontroll design)

Hvor mange blir syke?

Velg alternativ ▼ (**Kohort design**, Intervensjonsdesign, Kan ikke besvares, Tverrsnitt design, Kasus-kontroll design)

Hvordan går det med de syke (prognose)?

Velg alternativ ▼ (Intervensjonsdesign, Tverrsnitt design, Kasus-kontroll design, Kan ikke besvares, **Kohort design**)

Hvordan har de syke det?

Velg alternativ ▼ (Kohort design, Intervensjonsdesign, Kasus-kontroll design, Kan ikke besvares, **Tverrsnitt design**)

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

13 Samfunnsmedisin 1B/5

Samfunnsmedisin

1 b) Et annet medisinsk kjernespmå er: Hvorfor blir noen syke mens andre holder seg friske (årsaksforskning)?

Angi hvorfor et kohortedesign er bedre egnet enn et tverrsnittsdesign for å finne årsak til sykdom.

Velg ett alternativ:

- I et kohortedesign måles ulike eksponeringer før sykdom inntreffer. ✓
- I et kohortedesign benyttes et tilfeldig utvalg av befolkningen.
- Et kohortedesign er enkelt å gjennomføre.
- I et kohortedesign følger man de syke over tid og undersøker om de har vært eksponert.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

14 Samfunnsmedisin 1C/5

Samfunnsmedisin

1 c) Andre medisinske kjernesporsmål er:

Hva er det mulig å gjøre for folk som kan bli syke (effekt av forebygging)?

Og: Hva er det mulig å gjøre for folk som er syke (effekt av behandling)?

Angi hvorfor et randomisert kontrollert studie (RCT) design generelt sett, når det er etisk forsvarlig, er regnet for å være et bedre design enn et kohortedesign når man studerer sammenhengen mellom eksponering og sykdom/død (sett kryss i boksen for den riktige forklaringen):

Velg ett alternativ:

- I en RCT kan man benytte bedre statistiske tester.
- I en RCT unngår man seleksjonsproblemer.
- I en RCT følger man ikke de sykeste individene.
- I en RCT unngår man konfundering. ✓

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

15 Samfunnsmedisin 1D/5

Samfunnsmedisin

1 d) Et annet medisinsk kjernesporsmål er: Hvordan kan man bedømme om en person er syk (diagnose)? En diagnostisk test kan ved ulike tilstander avgjøre om en person er syk.

Angi hva som kjennetegner en god diagnostisk test (sett kryss i boksen for den riktigste forklaringen):

Velg ett alternativ:

- Testen kan benyttes i befolkninger med både høy og lav forekomst av sykdom.
- Testen har høy validitet og reliabilitet. ✓
- Testen måler det den er ment å måle.
- Testen måler det samme om testen gjentas mange ganger under like betingelser.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

16 Samfunnsmedisin 2A/5

Samfunnsmedisin

Oppgave 2 av 5

Angi korrekt svaralternativ i hver av de fire neste deloppgavene:

2 a) Bruk av persontid i kohortstudier (uttrykt som "person-år under observasjon"):

Velg ett alternativ:

- Gir samme informasjon som kumulativ insidens.
- Påvirkes av sykdommen som studeres.
- Benyttes til å angi risikotid for sykdom. ✓
- Gir et lite pålitelig mål på insidensraten.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

17 Samfunnsmedisin 2B/5

Samfunnsmedisin

2 b) Hvilket av følgende utsagn er riktig når det gjelder sammenlikningen av sykdomsforekomst?

Velg ett alternativ:

- Ingen av utsagnene er riktig.
- Ved sammenlikning av insidens av sykdom mellom forskjellige populasjoner, er det riktig å bruke mål som er uavhengig av aldersfordeling i populasjonene.
- Insidensraten er ikke brukbar annet enn i tverrsnittstudier.
- Relativ risiko (RR) = 0 hvis det ikke er noen sammenheng mellom eksposisjon og sykdom.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

18 Samfunnsmedisin 2C/5

Samfunnsmedisin

2 c) Hva er den riktige benevningen (enheten) på en insidensrate?

Velg ett alternativ:

- Har ingen benevning, det er bare en ratio av to andeler.
- Beregnes i forhold til et antall personer, som f. eks. per tusen personer.
- Beregnes i forhold til observert persontid, som f. eks. per tusen person-år.
- Har ingen benevning, det er bare en andel.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

19 Samfunnsmedisin 2D/5

Samfunnsmedisin

2 d) Hvilket av følgende er en klar fordel i en vanlig kasus-kontroll studie?

Velg ett alternativ:

- Det er sjelden bias i vurderingen av eksponeringen.
- Den egner seg for å studere årsakssammenhengen til sjeldne sykdommer. ✓
- Man er ikke så avhengig av hukommelsen til personene man studerer.
- Flere sykdomsutfall av en eksponering er lett å studere.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

Samfunnsmedisin

Oppgave 3 av 5

I en studie av seksuell, fysisk og psykisk vold mot barn i Myanmar, undersøkte man om slik vold hadde sammenheng med mental helse i voksen alder.

Mental helsestatus i voksen alder				
Utsatt for vold i barndommen		Dårlig ('syk')	God ('frisk')	Tot
	Ja	100	255	355
	Nei	171	661	832
	Tot	271	916	1187

Beregn risiko for dårlig mental helse basert på tabellen ovenfor. Angi ett svaralternativ for hvert delspørsmål:

20 Samfunnsmedisin3A/5

Samfunnsmedisin

3 a)

Hva er risikoen for dårlig mental helse blant de som har vært utsatt for vold i barndommen?

Velg ett alternativ:

- 28.2%
- 29.9%
- 22.8%
- 20.6%



Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

21 Samfunnsmedisin 3B/5

Samfunnsmedisin

3 b)

Hva er risikoen for dårlig mental helse blant de som *ikke* har vært utsatt for vold i barndommen?

Velg ett alternativ:

20.6%



29.9%

28.2%

22.8%

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

22 Samfunnsmedisin 3C/5

Samfunnsmedisin

Beregn risikoforholdet (RR) for sammenhengen mellom vold i barndommen og mental helse som voksen.

3 c)

Hva er risikoforholdet?

Velg ett alternativ:

1,6

0,9

2,1

1,4



Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

23 Samfunnsmedisin 3D/5

Samfunnsmedisin

3 d)

Hva er den absolutte risiko for dårlig mental helse for de som har vært utsatt for vold i barndommen, sammenlignet med de som ikke har vært utsatt for vold (risikodifferansen)?

Velg ett alternativ:

- 14.1% (prosentpoeng)
- 22.8% (prosentpoeng)
- 9.1% (prosentpoeng)
- 7.6% (prosentpoeng)



Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

24 Samfunnsmedisin 4/5

Samfunnsmedisin

Oppgave 4 av 5

Hvilke utfordringer eller forbedringer vil bidra til å forme fremtidens organisering av helsetjenester? Angi 5 hovedpunkter, og forklar kort hvorfor de bidrar (Max ½ side eller 250 ord)

Skriv ditt svar her

Format

Løsningsforslag oppgave 4:

- Teknologi: Ny teknologi vil kunne endre hva som er hensiktsmessig organisering av helsetjenesten i betydelig grad. Ny teknologi kan bl.a. i større grad muliggjøre digital hjemmeoppfølging, e-konsultasjoner, fjerndiagnostikk, fjernkirurgi, og generelt nye tilnærminger til diagnostikk og behandling som gjør dagens tilnærming overflødig, m.m.
- Flere eldre: Vil sette nye krav til hvordan helsetjenesten kan og bør være organisert. Det kan gjelde mere og bedre oppfølging i hjemmet, mer effektiv bruk av helsepersonell, og mer samordnet tilbud til de med sammensatte lidelser.
- Mangel på helsepersonell: Forventet mangel på helsepersonell vil kunne påvirke bruken av digital teknologi, sentralisering av funksjoner, og bruk av andre profesjoner enn i dag, m.m.
- Brukerorientering: Høyere forventninger til helsetjenestens orientering mot pasientenes og brukernes behov vil kunne påvirke bl.a. åpningstider, lokalisering av tilbud, samlokalisering av tverrfaglige funksjoner m.m.
- Sammensatte lidelser: Økende antall med sammensatte lidelser vil bl.a. stille krav til bedre samordning - og evt. samlokalisering - av ulike tjenester.
- Spesialisering: Stadig mer avanserte muligheter for diagnostikk og behandling vil kunne bidra til ytterligere spesialisering som igjen vil kunne påvirke organiseringen når det gjelder bl.a. sentralisering av funksjoner og bruk av digital teknologi nevnt ovenfor, samt stille større krav til koordinering av mange ulike aktører.
- Økonomisk utvikling og prioritering av helse: Den økonomiske utviklingen i verden og Norge vil påvirke hva helsetjenesten kan gjøre og hva som da vil være hensiktsmessig organisering. Det samme gjelder i hvilken grad myndighetene prioriterer helse innenfor det generelle budsjettet.
- Andre punkter som kan være aktuelle å nevne: Fastelegekrisen, mer/mindre bruk av private tilbydere, mer/mindre bruk av privat finansering, mer/mindre tett politisk styring m.m

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?

Bruk følgende kode:

XXXXXXXX

25 Samfunnsmedisin 5/5

Samfunnsmedisin

Oppgave 5 av 5

a) Hva menes med begrepet 'medikalisering' (max 4 linjer)?

b) Diskuter 4 momenter som bidrar til medikalisering, og 4 problemer medikalisering kan føre til (max ½ side eller 250 ord)

Skriv ditt svar her

Sensorveiledning:

a)

Medikalisering: «at et problem forstås med medisinske begreper, vanligvis som en sykdom eller forstyrrelse, eller at man bruker medisinske intervensjoner for å behandle det». En samfunnsutvikling med medikalisering innebærer at «stadig mer av kroppen og livet i det moderne samfunn blir gjenstand for medisinske diagnoser og behandling».

b)

Hva bidrar til medikalisering (delvis overlappende løsningsforslag):

- Når helse blir vare, kan både leger og den farmasøytiske industri tjene penger på å utvide definisjonen av sykdom
- Stadig mer av livet i det moderne samfunn blir gjenstand for medisinske diagnoser og behandling. 'Vanlige' problemer blir gjenstand for medisinske diagnoser/medisinsk behandling
- Sykeliggjøring av naturlige kroppsvariasjoner
- Politiske bevegelser, interessegrupper, pasientforeninger og legemiddelindustrien er noen av de kreftene som former forestillinger om sykdom og helse
- Aktører som styrer finansieringen av helsetjenester, pasienter (eller «forbrukere» av helsetjenester) og utviklingen av ny teknologi innen genetikk og legemiddelindustri
- Medisinen gir en følelse av beskyttelse og et sunnhetsregime som gir illusjon av kontroll
- Andre punkter

Problemer medikalisering kan føre til:

- Må bruke mye ressurser på helsetjenester, overbelastning av helsevesenet
- En sykeliggjort befolkning krever rettigheter som pasient: behandling/medisiner og kompensasjon, fritak fra plikter
- Mindre alvorlige tilstander stjeler ressurser fra de med alvorlige diagnoser som virkelig lider
- Snevrer inn rommet for hva som er «normalt og akseptert» og skaper urealistiske forventninger til helse hos befolkningen.
- Skjuler til grunnliggende samfunnsproblemer ved å sette en «medisinsk» merkelapp på problemet
- Andre punkter

Statistikk

10 oppgaver fordelt på 3 deler

Del 1

I de tidlige, intense fasene av Covid-19 pandemien var det et stort fokus på ikke å bli smittet, og det var mye redsel forbundet med dette. Helsearbeidere (inkludert leger og tannleger) var i en situasjon hvor de fort kunne komme i nærkontakt med smittede personer, og det har vært gjennomført flere studier på hvordan dette slo ut på f.eks. psykisk helse.

Psykisk helse blir i større undersøkelser typisk målt via spørreskjema. Et slikt spørreskjema består av en rekke spørsmål som til sammen utgjør en totalscore. Dersom man har en totalscore over en gitt terskelverdi vil man se dette som en indikator på den gitte lidelsen man er ute etter å studere. Vi skal se på en tverrsnittstudie som ble gjennomført i 2020, hvor man var interessert i sammenligne helsearbeidere med og uten helsefaglig utdanning, med hensyn på angst og depresjon.

Oppgave 1 av 10

Vi har data på totalt 470 helsearbeidere. Av disse skårer 68 over terskelverdien for (mild) angst. Estimør prevalensen av angst blant helsearbeidere med tilhørende 95% konfidensintervall basert på disse dataene.

Oppgave 2 av 10

Hvis vi ser på helsearbeidere med og uten helsefaglig utdanning får vi følgende tabell:

	Med utdanning	Uten utdanning	Totalt
Angst	32	36	68
Ikke angst	264	138	402
Totalt	296	174	470

Estimør prevalens ratioen (eller relativ risiko) for angst blant helsearbeidere uten helsefaglig utdanning sammenlignet med helsearbeidere med helsefaglig utdanning. Regn også ut et 95% konfidensintervall for dette estimatet.

Oppgave 3 av 10

Gi en fortolkning til estimatet over (fra Oppgave 2). Kan du basert på det du fant her avgjøre om vi har en statistisk signifikant forskjell mellom de to gruppene? Begrunn svaret.

26 Statistikk del 1 oppg. 1-3/10

Besvar alle de tre - 3 - oppgavene.

Du velger selv om du besvarer oppgaven i tekstfelt alene, tekstfelt + Scantron-ark, eller om du besvarer alle oppgavene på Scantron-arket. For grafer/utregninger anbefaler vi at dere gjør dette på det utdelte Scantron-arket. Hvert ark må fylles ut med riktig kode og leveres inn ved eksamensslutt. Arkene lastes opp i INSPERA av administrasjonen.

Marker tydelig hvilken oppgave du besvarer i tekstfelt under og på Scantron-ark.

Skriv ditt svar her

Format ▾ | ↶ | ↷ | ✎

Σ | ✖

Sensorveiledning statistikk

Oppgave 1

Prevalensen er $68/470 = 0.14$. Et 95% konfidensintervall er gitt ved $\hat{p} \pm 1.96 \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$. Setter vi inn, får vi intervallet (0.11, 0.17). Vi skal også godta bruk av konstanten 2 istedenfor 1.96, siden dette er oppgitt i formelsamlingen.

Oppgave 2

$PR = \frac{36/174}{32/296} = 1.9$. Et 95% konfidensintervall er gitt ved (1.2, 3.0).

Oppgave 3

Den estimerte PR viser at prevalensen av angst er 1.9 ganger så høy blant de uten helsefaglig utdanning, sammenlignet med de med helsefaglig utdanning. Alternativt, prevalensen er 90% høyere. Vi har en signifikant forskjell mellom gruppene siden intervallet ikke inneholder verdien '1'.

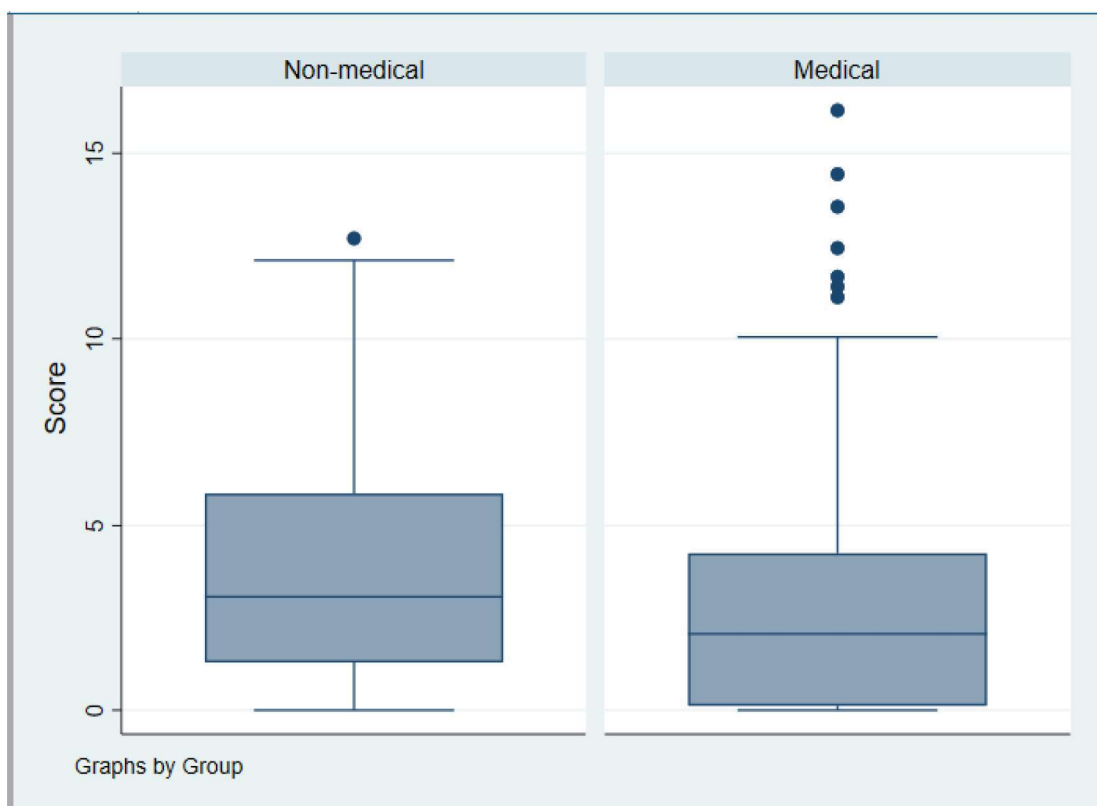
ords: 0

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXXXXX

Del 2

Vi skal nå gå over til å se på skårene for depresjon. Vi er altså ikke opptatt av om de er over eller under en terskelverdi. Lager vi et boks-plott for disse skårene i de to gruppene får vi følgende figur (Non-medical = uten helsefaglig utdanning, Medical = med helsefaglig utdanning):



Oppgave 4 av 10

Hvilken informasjon gir dette boks-plottet? Beskriv spesifikt hva «boksen» uttrykker, og hva den vannrette linjen i boksen uttrykker. Oppsummer de viktigste trekkene i dataene.

Oppgave 5 av 10

Figuren i Oppgave 4 tyder på at dataene ikke er normalfordelt. Hva er det i figuren som viser dette? Hva tror du om å bruke t-testen i denne situasjonen?

Oppgave 6 av 10

Vi er interessert i å sammenligne forventet depresjonsskår i de to gruppene, og vi vil teste hypotesen

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad \text{mot} \quad H_A: \mu_1 \neq \mu_2,$$

hvor μ_1 og μ_2 betegner forventet skår i henholdsvis gruppen med og uten helsefaglig utdanning. Vi gjennomfører en t-test og får følgende output:

27 Statistikk del 1 oppg. 4-6/10

Besvar alle de tre - 3 - oppgavene.

Du velger selv om du besvarer oppgaven i tekstfelt alene, tekstfelt + Scantron-ark, eller om du besvarer alle oppgavene på Scantron-arket. For grafer/utregninger anbefaler vi at dere gjør dette på det utdelte Scantron-arket. Hvert ark må fylles ut med riktig kode og leveres inn ved eksamensslutt. Arkene lastes opp i INSPERA av administrasjonen.

Marker tydelig hvilken oppgave du besvarer i tekstfelt under og på Scantron-ark.

Skriv ditt svar her

Format	▼			↺			✎
Σ	✖						

Oppgave 4
Boks-plottet gir et inntrykk av fordelingen av observasjonene i de to gruppene. Spesifikt gir boksene såkalt interkvartil avstand (25% persentil, 75% persentil), mens den vannrette streken gir median verdien. De viktigste trekkene: Vi ser en stor skjevhet i fordelingen i begge gruppene, medianverdien (og hele boksen) er lavere blant "medical", mens samme gruppe har flere enkeltobservasjoner med høyere verdier.

Oppgave 5
Den relevante p-verdien (for den to-sidige testen) er 0.0011. Vi kan konkludere med en signifikant forskjell, siden dette er under det konvensjonelle signifikansnivået på 5%.

Oppgave 6
Boks-plottet viser skjevfordeling, siden det er usymmetrisk. Boksen ligger betraktelig nærmere minimumsverdien enn maksimumsverdien for begge gruppene. Vi stoler allikevel på t-testen siden vi har relativt store utvalg. Dermed kan vi bygge på sentralgrensesetningen som sier at gjennomsnittsverdiene vil være normalfordelt bare gruppene er store nok.

Knytte håndtegninger til denne oppgaven?
Bruk følgende kode:

XXXXXXX

Del 3

I forbindelse med temaet persontilpasset medisin er det et stort fokus på å identifisere pasienter som vil respondere på en gitt behandling. I det følgende skal vi se litt på en slik problemstilling. I virkeligheten er det ikke helt enkelt å definere såkalte respondere (altså de som responderer på behandlingen). Vi skal imidlertid forenkle problemet og si at man er en responder dersom man når et gitt behandlingsmål.

Oppgave 7 av 10

Vi er interessert i målinger av en gitt blodverdi. Vi vet at denne blodverdien etter behandling er normalfordelt i befolkningen, med forventning 132 og standardavvik 23. Målsettingen med behandlingen er å redusere nivået av denne blodverdien til under 110. Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig person fra denne befolkningen skal respondere på behandlingen (altså ende opp med blodverdi < 110)?

Oppgave 8 av 10

Når vi har identifisert de som responderer på behandlingen vil neste skritt være å forsøke å forstå hva det er som skiller disse fra de som ikke responderer. Vi tror dette har med metabolisme å gjøre, og vil undersøke om respondere og ikke-respodere skiller seg fra hverandre med hensyn på forskjellige metabolske markører. Vi har målt disse markørene i et lite utvalg på 27 respondere og 42 ikke-respodere, før behandling. En slik markør er Systatin-C. For denne markøren har vi følgende resultater:

	Gjennomsnitt (mg/l)	Empirisk standardavvik
Responder	1.00	0.33
Ikke-responder	0.94	0.35

Er det noen forskjell mellom respondere og ikke-respodere med hensyn på forventet nivå av Systatin-C? Sett opp nullhypotese og alternativ hypotese og gjennomfør en hypotesetest. Konkluder.

Oppgave 9 av 10

Vi undersøker totalt 100 slike metabolske markører. De 20 minste p-verdiene er oppgitt i tabellen nedenfor (i stigende rekkefølge):

Markør	p-verdi	Markør	p-verdi	Markør	p-verdi	Markør	p-verdi
Markør 1	0.0002	Markør 6	0.023	Markør 11	0.063	Markør 16	0.21
Markør 2	0.0008	Markør 7	0.045	Markør 12	0.069	Markør 17	0.21
Markør 3	0.0012	Markør 8	0.047	Markør 13	0.082	Markør 18	0.23
Markør 4	0.0090	Markør 9	0.050	Markør 14	0.11	Markør 19	0.25
Markør 5	0.012	Markør 10	0.062	Markør 15	0.12	Markør 20	0.26

Vi vet at når vi gjennomfører et stort antall hypotesetester bør vi også korrigere for multipl testing. Hvor mange markører, og hvilke, er statistisk signifikante dersom vi gjennomfører en Bonferroni-korreksjon?

Oppgave 10 av 10

Hvorfor vil vi korrigere for multipl testing? Hvilket problem er det vi forsøker å løse

28 Statistikk del 2 oppg. 7-10/10

Besvar alle de fire - 4 - oppgavene.

Du velger selv om du besvarer oppgaven i tekstfelt alene, tekstfelt + Scantron-ark, eller om du besvarer alle oppgavene på Scantron-arket. For grafer/utregninger anbefaler vi at dere gjør dette på det utdelte Scantron-arket. Hvert ark må fylles ut med riktig kode og leveres inn ved eksamensslutt. Arkene lastes opp i INSPERA av administrasjonen.

Marker tydelig hvilken oppgave du besvarer i tekstfelt under og på Scantron-ark.

Skriv ditt svar her

Format ▾ | ↺ | ↻ | ✎

Σ | ✖

Oppgave 7

$$P(\underline{X} < 110) = P\left(Y < \frac{110 - 132}{23}\right) = P(Y < -0.96) = 1 - P(Y < 0.96) = 1 - 0.83 = 0.17.$$

Oppgave 8

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ mot $H_A: \mu_1 \neq \mu_2$. Her angir μ_1 og μ_2 forventet verdi av Systatin-C i de to gruppene. Vi skal gjennomføre en t-test. Test-observatoren blir 0.71, klart mindre enn den kritiske verdien fra t-fordelingen med $27 + 42 - 2 = 67$ frihetsgrader. Tabellen gir oss ikke denne eksakt, men den gir en verdi på 2.00 for 60 frihetsgrader. Vi har dermed ikke grunnlag for å påstå at det er forskjell på gruppene med hensyn på forventet nivå av Systatin-C.

Oppgave 9

Bonferroni korreksjonen sier at vi skal bruke et signifikansnivå som ser ut som vårt originale nivå (5%) delt på antall tester, altså $0.05/100 = 0.0005$. Basert på dette er det en markør (Markør 1) som slår ut signifikant.

Oppgave 10

Med signifikansnivået vårt forsøker vi å begrense sannsynligheten for å forkaste en nullhypotese feilaktig. Vi forsøker altså å begrense sannsynligheten for såkalte falske positive funn. Når vi øker antall tester, vil sannsynligheten for at en eller flere av disse testene skal ende opp som signifikante rent tilfeldig, også øke dersom vi ikke bruker et strengere signifikansnivå. Bonferroni korreksjonen er et forsøk på å kontrollere antall falske positive funn i en slik situasjon.