

**B1CSIS1-2 Context, science and innovation (Semester 1)**

Datum : 20 januari 2017

Toetsafname : 9.00 – 9:45 uur

**Deze toetsset kunt u na afloop meenemen**

**Het gebruik van een standaardrekenmachine (type casio fx-82MS) is toegestaan.**

**ALGEMENE AANWIJZINGEN EN INSTRUCTIE:**

- Formuleblad: **LET OP:**  
De volgende pagina (pagina 2) bevat een beknopt formule blad waarvan tijdens de toets gebruik gemaakt kan worden.
- Taal:  
De vragen 1 t/m 20 zijn Engelstalig  
De vragen 21 t/m 25 zijn Nederlandstalig
- Kwartalen:  
Deze toetsset bestaat uit vijftienvier vragen over het CSI onderwijs in semester 1. Twintig vragen gaan over het CSI onderwijs in kwartaal 2 en vijf vragen over het CSI onderwijs in kwartaal 1 (Dit betreft de vragen/questions 5, 6, 19, 20 en 25).
- De beschikbare tijd voor de gehele toets is **45 minuten**.
- Controleer of uw toetsset compleet is.
- Vermeld op het antwoordformulier duidelijk uw naam en studentnummer.
- Bij iedere vraag is slechts één alternatief het juiste of het beste.
- U geeft het naar uw mening juiste antwoord aan door het CIJFER voor het betreffende alternatief te omcirkelen in uw toetsset.
- Wanneer u alle vragen heeft beantwoord dient u uw antwoorden zorgvuldig over te brengen op het antwoordformulier. Gebruik daarvoor een zwarte of blauwe pen. Corrigeer fouten door een kruisje door het foutieve antwoord te zetten.
- Als u een vraag wilt open laten vult u het hokje boven het vraagteken “?” in.
- De op het antwoordformulier ingevulde antwoorden worden beschouwd als uw definitieve antwoorden, ongeacht uw omcirkelingen in uw toetsboekje.
- Meer dan één ingevuld antwoord per vraag wordt als blanco geïnterpreteerd.
- Schrijf niet buiten de invulvelden van het antwoordformulier.
- Het gebruik van andere audiovisuele en technische hulpmiddelen is niet toegestaan. Mocht u dergelijke apparatuur toch gebruiken, dan zal dit als fraude worden aangemerkt.
- Op uw tafel mogen uw studenten- en registratiekaart en los schrijfmateriaal liggen. Etui's moeten van tafel.
- Als u uw antwoordformulier vlegt, vouwt, beschadigt of de invulinstructies negeert kan de toets niet correct verwerkt worden. Vraag de surveillant in dergelijke gevallen om een nieuw blanco antwoordformulier.

De vragen worden als volgt gescoord:

antwoorden:	Goed	Fout	open	
2 keuze-vraag	1	-1	0	Punten
3 keuze-vraag	1	- 1/2	0	Punten
4 keuze-vraag	1	- 1/3	0	Punten
5 keuze-vraag	1	- 1/4	0	Punten

**Lever na afloop het antwoordformulier in. Indien u commentaar heeft op de vragen, verwijzen we u naar de hyperlink die is opgenomen bij uw toetsindeling in uw webdossier t.b.v. het digitaal studentcommentaarformulier voor deze toets.**

**LET OP: ZET EERST UW NAAM EN STUDENTNUMMER OP HET ANTWOORDFORMULIER!**

VEEL SUCCES!

## FORMULA SHEET FOR STATISTICS

Standard error of the sample mean:  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ , with  $\sigma$  equal to the population standard deviation and  $n$  equal to the sample size.

Standard error of the sample proportion:  $\sqrt{\frac{\pi \times (1-\pi)}{n}}$ , with  $\pi$  equal to the population proportion and  $n$  equal to the sample size.

If  $X$  is normally distributed with mean  $\mu$  and standard deviation  $\sigma$ , approximately 95% of all values of  $X$  will be between  $\mu - 1.96 \times \sigma$  and  $\mu + 1.96 \times \sigma$ . In this exam, '1.96' can be replaced by '2'.



**Case study accompanying questions 1 - 4**

Length in a population of males suffering from achondroplasia is normally distributed with a mean of 130 cm and a standard deviation of 15 cm. From this population a sample of 225 males is randomly chosen.

**Question 1**

For approximately 95% of the samples the sample mean will be between...

1. 100 cm and 160 cm.
2. 115 cm and 145 cm.
3. 128 cm and 132 cm.
4. 129 cm and 131 cm.

**Question 2**

Suppose these males will be participating in an intervention study. In the paper you will be writing to present the results of this intervention study, you want to start with a table describing the sample included in the study. Besides the mean length in your sample you also would like to present a parameter representing the spread/variation in length. Which parameter conveys this information in the best manner and should be chosen to present in the table?

1. The population standard deviation
2. The sample standard deviation
3. The standard error

**Question 3**

Suppose you use this sample of 225 to gain information about the length of males suffering from achondroplasia. In your paper you would of course present the sample mean. Which parameter should be presented to convey information about the accuracy of your sample mean?

1. The population standard deviation
2. The sample standard deviation
3. The standard error

**Question 4**

Suppose that the distribution of length in the population males with achondroplasia was not normal but skewed. Would it be reasonable to assume that the sampling distribution of the sample average is still a normal distribution?

1. No, the distribution of the sample mean would also be skewed.
2. No, the distribution of the sample mean would be a t-distribution.
3. Yes, because of the Central Limit Theorem and the size of the sample, we can safely assume that the sampling distribution is a normal distribution.
4. Yes, sample means are always normally distributed irrespective of the distribution of the variable in the original population.

**Question 5**

Which of the following statements is correct?

1. Both the variance and the standard deviation are measures for the variation in continuous variables.
2. Neither the variance nor the standard deviation are measures for the variation in continuous variables.
3. The standard deviation is a measure for the variation in continuous variables; the variance is not.
4. The variance is a measure for the variation in continuous variables; the standard deviation is not.

**Question 6**

We draw two samples from the same population and measure a certain variable.

Sample I is small and sample II is large. It is to be expected that:

1. The mean of sample II is larger than the mean of sample I.
2. The median of sample II is larger than the median of sample I.
3. The range of sample II is larger than the range of sample I.
4. The standard deviation of sample II is larger than the standard deviation of sample I.

**Question 7**

In the Netherlands, there are at the moment 700,000 people suffering from Diabetes Mellitus type 2.

What kind of disease frequency measure is this number?

1. A cumulative incidence
2. An incidence density
3. A prevalence

**Question 8**

Which of the following study designs is not observational?

1. Case control study
2. Cohort study
3. Cross-sectional study
4. Randomised clinical trial

**The table below belongs to question 9 and 10**

In a prospective cohort study that investigated the relation between alcohol consumption and headache, the following results were obtained:

	Headache	No headache	Total	Proportion
Alcohol consumption high	90	110	200	45%
Alcohol consumption low	10	90	100	10%
Total	100	200	300	33%

The numbers presented in the table are absolute numbers, with the exception of the final column in which proportions (%) are indicated.

**Question 9**

What is the cumulative incidence of headache in this study?

1. 10%
2. 33%
3. 45%
4. 90%

**Question 10**

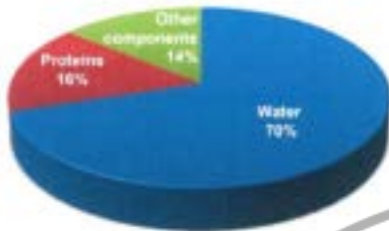
What is the relative risk for the relation between high alcohol consumption and headache?

1. 2.0
2. 3.3
3. 4.5
4. 9.0



**Pie graph belonging to question 11 and 12**

Study the following pie-diagrams carefully and answer the questions given below it:

**Percentage Composition of Human Body****Question 11**

What is the quantity of water in the body of a person weighing 50 kg?

1. 20 kg
2. 35 kg
3. 41 kg
4. 42.5 kg

**Question 12**

According to these pie-diagrams, what is the ratio of muscles to bones distribution in the human body?

1. 1 : 18
2. 1 : 2
3. 2 : 1
4. 18 : 1

**Question 13**

When asked to write a letter of advice to a policy maker, most important is that you should try to be:

1. narrative.
2. persuasive.
3. repetitive.

**Question 14**

Medical documentation contains data concerning the examination, laboratory analysis and treatment of the patient. The documentation tasks should be carried out in a manner that ensures that:

1. the anamnesis is the main objective.
2. the data properly reflect the course of the treatment.
3. the laboratory results are reproducible.

**Question 15**

The Lancet and New England Journal of Medicine are often consulted by physicians all over the world. What is the best criterion to know whether a journal is influential in scientific research?

1. If it is a peer reviewed journal.
2. If the journal has been in press for a long period of time.
3. If the journal is written in English.
4. If the journal gets cited very often.

**Case study accompanying questions 16 - 18**

Prof. dr. Maarten Boers is a rheumatologist and has been awarded a European grant to investigate the effects of low doses of prednisolone on rheumatoid arthritis in patients aged 65 or older.

Before setting up your research it is common to first investigate what is already known about the research topic by doing a systematic literature search.

**Question 16**

What is the first step in a systematic literature search?

1. An extensive search strategy in PubMed.
2. Formulating a precise research question.
3. Selecting the relevant databases for your topic.

**Question 17**

To determine how many new articles on the effects of prednisolone on rheumatoid arthritis have been published since the publication of his own article in September 2016, Maarten Boers develops a search strategy for PubMed.

Which of the following searches will certainly find all recent relevant PubMed articles?

1. (Rheumatoid arthritis[MeSH] OR rheumatoid arthritis) AND (Prednisolone[MeSH] OR prednisolone)
2. (Rheumatoid arthritis[MeSH] AND rheumatoid arthritis) OR (Prednisolone[MeSH] AND prednisolone)

**Question 18**

In 1997 Maarten Boers has published an article in The Lancet:

Boers M, Verhoeven AC, et al. Randomised comparison of combined step-down prednisolone, methotrexate and sulphasalazine with sulphasalazine alone in early rheumatoid arthritis. Lancet. 1997; 350(9074):309-18.

This article has been cited over 750 times, including at least 10 times by Boers and Verhoeven themselves. Which statement is correct?

1. This is scientific deception, because you are not allowed to reuse your own publication.
2. This is self-citation, because his own previous research is cited.
3. This is plagiarism, because the same ideas are being reused.

**Question 19**

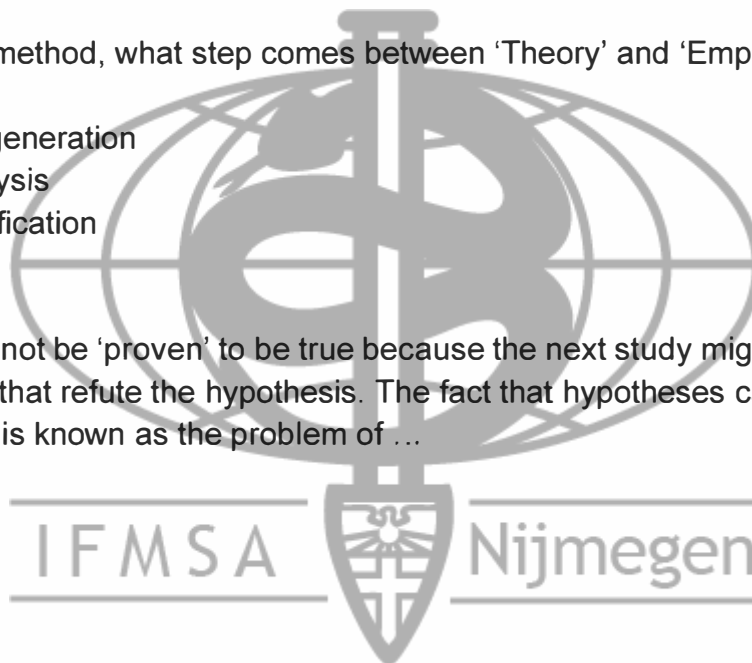
In the scientific method, what step comes between 'Theory' and 'Empirical Investigation'?

1. Hypothesis generation
2. Results analysis
3. Theory modification

**Question 20**

Hypotheses cannot be 'proven' to be true because the next study might produce different results that refute the hypothesis. The fact that hypotheses cannot be proven this way is known as the problem of ...

1. deduction
2. induction
3. replication





**Vraag 21**

Door de reactie van andere mensen op het eetgedrag van een persoon met overgewicht, kan de persoon met overgewicht zich gaan gedragen naar wat andere mensen over hem beweren. Welk mechanisme speelt hierbij een rol?

1. Etikettering
2. Self fulfilling prophecy
3. Stigmatisering

**Vraag 22**

Als iedereen in Nederland minder verzadigd vet gaat eten, zal dit voor ieder individu een minimale afname van de kans op hart- en vaatziekten opleveren. De incidentie van hart- en vaatziekten in de gehele bevolking neemt dan wel af. Dit voorbeeld is een uitwerking van de.....

1. epidemiologische paradox
2. incidentie paradox
3. preventie paradox

**Vraag 23**

Een groepje studenten dat de Q2 integratieopdracht samen doet constateert dat er onder wijkbewoners veel gedeelde opvattingen zijn over gezond gedrag. Welke sociale factor is het meest van invloed op het hebben van gedeelde opvattingen?

1. Materiële omstandigheden
2. Opleidingsniveau
3. Sociaal kapitaal

**Vraag 24**

Het organiseren van persoonlijke ontmoetingen in de wijk heeft tot doel om de eenzaamheid onder kwetsbare ouderen te verminderen. Dit is een activiteit gericht op het ...

1. bevorderen van sociale cohesie.
2. bevorderen van socialisatie.
3. verkleinen van sociale ongelijkheid.

**Vraag 25**

Je bent samen met een paar medestudenten in een verhitte discussie geraakt over de vraag of ethiek een wetenschappelijke aangelegenheid is. Welke van onderstaande beweringen is de juiste?

1. Bij ethiek gaat het altijd om redelijke argumentatie, waarin de subjectieve opvattingen juist ter discussie staan. Dat is wetenschappelijk.
2. Bij ethiek speelt levensbeschouwing een dominante rol. We oordelen altijd primair vanuit onze eigen overtuigingen en dat maakt ethiek niet wetenschappelijk.
3. De ethiek begint bij een morele ervaring. Je kunt onderzoek doen naar morele ervaringen en deze beschrijven. Dat maakt ethiek wetenschappelijk.