

B2CSIS3-1 Context, science and innovation (Semester 3)

Datum : 28 oktober 2016

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:

- Dit tentamen bestaat uit **30** meerkeuzevragen.
 - De vragen 1 tot 16 zijn Nederlandstalig
 - De vragen 17 tot 30 zijn Engelstalig
 - De vragen 3, 15, 16 en 24 t/m 30 gaan over stof die in het eerste jaar (kwartaal 1 t/m 4) behandeld is. De overige vragen gaan over het CSI onderwijs in kwartaal 5.
- 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	- ½	0	Punten
4 keuze-vraag	1	- 1/3	0	Punten
5 keuze-vraag	1	- ¼	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!

Vraag 1

Wetenschappelijke integriteit kan beter worden bevorderd door het op te vatten als een deugd dan door het af te dwingen met regels uit een code. Waarom is dat zo?

1. Regels zijn meestal eenduidig geformuleerd, terwijl wetenschappelijke integriteit vooral gaat over wat er allemaal mis kan gaan bij wetenschappelijk onderzoek.
2. Regels zijn meestal negatief geformuleerd, terwijl wetenschappelijke integriteit vooral gaat over wat je na wilt streven bij wetenschappelijk onderzoek.
3. Regels zijn meestal positief geformuleerd, terwijl wetenschappelijke integriteit vooral gaat over wat je niet moet en mag doen bij wetenschappelijk onderzoek.

Vraag 2

De VSNU-code van integriteit noemt zes basale principes van wetenschappelijke integriteit. Als een externe financier een wetenschapper contractueel verbiedt om negatieve onderzoeksresultaten te publiceren, welk principe is dan het meest in het geding?

1. Controleerbaarheid
2. Eerlijkheid
3. Onafhankelijkheid
4. Zorgvuldigheid

Vraag 3

Je bent werkzaam als (arts)onderzoeker in een laboratorium. Daar merk je dat een collega slordig met zijn petrischaaltjes omgaat, maar toch allerlei prachtige resultaten opschrijft. Je vermoedt dat je collega de data verzint. Je voelt aan dat dit niet kan, maar vervolgens sta je in dubio: is dit nu een morele kwestie of een kwestie voor het recht? Welke van onderstaande opties geeft een correcte beschrijving van het verschil tussen ethiek en recht?

1. Ethiek helpt om de morele ervaring dat 'het niet kan' te onderzoeken, terwijl het recht afgaat op wetten die altijd en overal vaststaan. Over wetten zijn we uitgediscussieerd.
2. In de ethiek vraag je je af of het onzorgvuldig werken met petrischaaltjes en het verzinnen van data wel een goede manier van handelen is, terwijl in het recht gekeken wordt of je met dit onzorgvuldig werken en verzinnen van data schade berokkent aan de samenleving.
3. Met ethiek kun je normen formuleren (over de omgang met petrischaaltjes en het genereren van data) die afgedwongen kunnen worden, terwijl het recht meer gaat over of iemand de wet naleeft.

Vraag 4

Argumenteren is belangrijk bij de goede omgang met ethische problemen. Waartoe dient binnen de medische ethiek argumenteren in de eerste plaats?

1. Om een debat over een ethische kwestie te kunnen winnen.
2. Om de feiten op tafel te krijgen over een ethische kwestie.
3. Om de morele vraag die in de ethische kwestie centraal staat te identificeren.
4. Om een verantwoord oordeel over een ethische kwestie te bereiken.

Vraag 5

Het staken van een behandeling kan ertoe leiden dat een patiënt overlijdt. Een patiënt doen sterven heeft hetzelfde gevolg. Toch wordt er vaak geargumenteed dat er verschil is tussen iemand laten sterven en iemand doen sterven. Welke argument is ethisch gezien het sterkst om dit verschil te bepleiten?

1. Bij iemand laten sterven dient de arts geen middelen toe, bij iemand doen sterven wel.
2. Bij iemand laten sterven duurt het langer voordat de patiënt dood gaat, dan wanneer je iemand doet sterven.
3. Bij iemand laten sterven is het niet de bedoeling iemand dood te maken, bij iemand doen sterven wel.

Vraag 6

Het Lynch syndroom, in het verleden Hereditair Non-Polyposis Colorectaal Carcinoom (HNPCC) genoemd, vormt ongeveer 1-5% van alle gevallen van colorectaal kanker. Op welke maligniteit, naast colorectaal carcinoom, hebben vrouwen die draagster zijn van een dergelijke mutatie het hoogste risico gedurende hun leven?

1. Dunne darmkanker
2. Endometrium carcinoom
3. Maagkanker
4. Ovariumcarcinoom

Vraag 7

Hoeveel jaar zit er gemiddeld tussen de ontwikkeling van een innovatief geneesmiddel en het moment waarop een dergelijk middel voorgeschreven kan worden door een arts?

1. 1-5 jaar
2. 10-15 jaar
3. 20-25 jaar

Vraag 8

Na afloop van een patentperiode kunnen andere farmaceutische bedrijven een geneesmiddel in productie nemen en het middel doorgaans goedkoper aanbieden. Zo zijn bijvoorbeeld oncologische middelen als paclitaxel, docetaxel en oxaliplatine veel goedkoper geworden. Met hoeveel procent zijn de kosten van een dergelijk middel gemiddeld gedaald?

1. 20% per eenheid
2. 50% per eenheid
3. 90% per eenheid

Vraag 9

Patiënten met een *BRCA1* mutatie kunnen worden behandeld door PARP1 inhibitoren. PARP1 is betrokken bij het herstel van single-stranded DNA breuken. Medicijnen die dit proces remmen zorgen voor mindere kans op borstkanker door ...

1. de celdood van tumorcellen.
2. het remmen van de celdeling.
3. het stimuleren van DNA repair.

Casus bij vraag 10 en 11:

Anna, 31 jaar, is voor de eerste maal zwanger. In het kader van prenatale screening hebben zij en haar partner Leo besloten om deel te nemen aan de combinatietest. De onderstaande tabel is van toepassing op de testuitslag.

Tabel 1: Testuitslag combinatietest bij vrouwen zwanger van kind met downsyndroom (aangedaan) en vrouwen zwanger van kind zonder downsyndroom (niet aangedaan), leeftijd moeder gemiddeld 30 jaar

	Aangedaan	Niet-aangedaan	Totaal
Test +	16	499	515
Test -	4	9.481	9.485
	20	9.980	10.000

Vraag 10

Hoe groot is volgens deze tabel de detectiekans in het geval dat Anna zwanger is van een kind met het syndroom van Down?

1. 0,04% (4/10.000)
2. 0,2% (20/10.000)
3. 3,1% (16/515)
4. 80% (16/20)
5. 97% (499/515)

Vraag 11

In vraag 10 heb je de detectiekans berekend. Hoe noem je deze testkarakteristiek ook wel?

1. Negatief voorspellende waarde
2. Positief voorspellende waarde
3. Sensitiviteit
4. Specificiteit

Vraag 12

Sinds 2014 is de NIPT (Non-Invasieve Prenatale Test) in Nederland toegestaan. Hierbij wordt het foetale DNA afkomstig uit het bloed van de moeder onder andere onderzocht op:

1. een translocatie.
2. een triploidie.
3. het Edwardssyndroom (trisomie 18).
4. het Klinefeltersyndroom (47, XXY).
5. het Turner syndroom (45, X).

Vraag 13

Wanneer aanstaande ouders na prenatale diagnostiek te horen krijgen dat hun kindje het syndroom van Down heeft en besluiten tot abortus provocatus ontstaat een conflict tussen een tweetal principes. Welke zijn dat?

1. Principe van eerbied voor het leven en principe van niet-schaden.
2. Principe van respect voor autonomie en principe van eerbied voor het leven.
3. Principe van respect voor autonomie en principe van weldoen.
4. Principe van weldoen en principe van lichamelijke integriteit.

Vraag 14

Het Structureel Echoscopisch Onderzoek (SEO) wordt uitgevoerd bij 20 weken zwangerschapsduur. Wanneer wordt dit onderzoek ingezet?

1. Alleen bij een verhoogde kans op structurele afwijkingen.
2. Alleen na afwijkende eerste trimester screening.
3. Iedere zwangere vrouw krijgt dit onderzoek aangeboden.

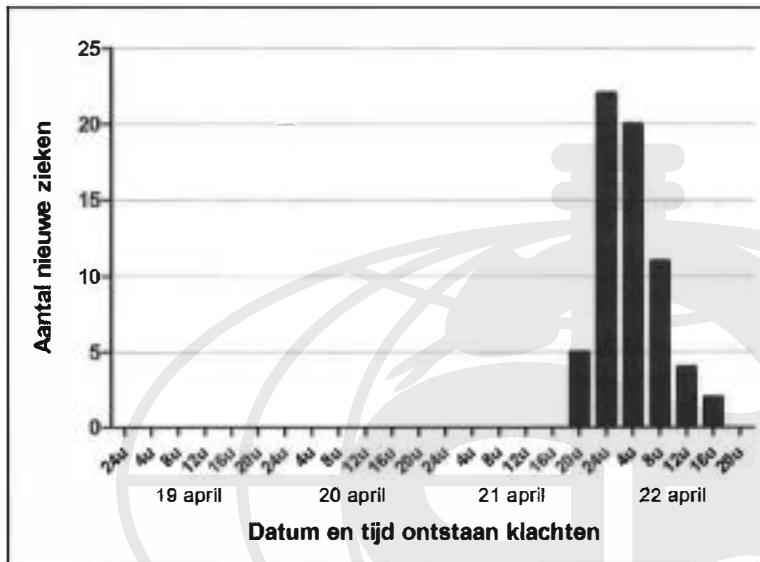
Vraag 15

In Pubmed wil je een review-artikel opzoeken van de auteur Edwin JP Jansen die werkzaam is in het Zuyderland Medical Centre. Met welke zoekterm in Pubmed is de kans het grootst dat je het juiste artikel snel vindt?

1. Jansen EJP
2. Jansen EJ review
3. Jansen review
4. Review Zuyderland Medical Centre

Vraag 16

Een bruidspaar geeft een groot feest voor 150 gasten. Onder de gasten ontstaat een uitbraak van het norovirus en 64 mensen worden ziek. De incubatietijd voor norovirus is gemiddeld 30 uur. De epidemische curve in Figuur 1 toont het aantal nieuwe gevallen van norovirus, uitgezet tegen de tijd. Men gaat ervan uit dat de uitbraak veroorzaakt is door één van de gerechten die werden opgediend tijdens het bruiloftsdiner.



Figuur 1: Epidemiologische curve van de norovirusuitbraak onder de gasten van een bruiloftsfeest (N=64).

Hoe beschrijft men de bron van deze uitbraak, op basis van de epidemische curve?

1. Een continue bron.
2. Een intermitterende bron.
3. Een puntbron.

Background and table 2 belonging to questions 17 and 18:

Researchers have investigated whether a computerized tomography (CT) scan can be used to diagnose patients with acute appendicitis symptoms as having acute appendicitis (AA) or colon carcinoma (CC). The results are presented in table 2.

Table 2. Two-by-two contingency table summarizing the diagnostic value of a CT scan to discriminate between AA and CC in elderly patients with acute appendicitis symptoms.

CT	Differential diagnosis		total
	AA present	CC present	
positive	13	12	25
negative	3	24	27
Total	16	36	52

Question 17

What is the prior probability to truly have AA when a patient presents with AA symptoms?

1. 25% (= 13/52)
2. 31% (= 16/52)
3. 48% (= 25/52)
4. 52% (= 27/52)

Question 18

What is the positive predictive value (PPV) of the test to correctly diagnose a patient with AA?

1. 48% (= 25/52)
2. 52% (= 13/25)
3. 81% (= 13/16)

Question 19

Investigators wrote a paper about the potential use of two biomarkers in early detection of colon cancer (for abstract see Box 1).

Box 1. Abstract of a short report on a new screening test for hereditary colorectal carcinoma.

Early detection of hereditary colon cancer: relative value of biomarker-1 and biomarker-2

Abstract A study of 18 unrelated families with hereditary colorectal cancer (hCC) was undertaken to define the relative values of biomarker-1 and biomarker-2 in the early detection of the disease. Sharing of both biomarkers with the proband indicated a high risk of hCC in siblings; but biomarker-1 was of limited value in detecting affected offspring. The serum-biomarker-2 concentration was elevated in 96% of patients with hCC and in only 5% of unaffected relatives.

The '5%' indicated in the abstract refers to the ...

1. negative predictive value.
2. positive predictive value.
3. sensitivity.
4. specificity.

Question 20

Ten years after the introduction of a population-wide colon cancer screening programme it is expected that the incidence of invasive colon cancer will be ...

1. higher.
2. lower.
3. the same as before.

Question 21

The prostate-specific antigen (PSA) test can be used to screen for prostate cancer. In the Netherlands, we have decided not to implement a population-wide PSA screening programme for men who are older than 55 years. What is the most important argument to support this decision?

1. The large number of men with a false-negative test outcome.
2. The large number of men with a false-positive test outcome.

Question 22

The following table shows the association of a Mediterranean diet, moderate alcohol consumption, moderate to high physical activity levels, and nonsmoking with mortality during 10-year follow-up. The models were adjusted for sex, age, years of education, study, and BMI. What can be concluded from this table?



From: **Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women: The HALE Project**

JAMA. 2004;292(12):1433-1439. doi:10.1001/jama.292.12.1433

Table 2. Cox Proportional Hazard Ratios for Dietary Pattern and 3 Lifestyle Factors for 10-Year All-Cause and Cause-Specific Mortality in Elderly Europeans

Variables	Causes of Death, Hazard Ratio (95% Confidence Interval)*				
	All Causes	Coronary Heart Disease	Cardiovascular Disease	Cancer	Other Causes
No. at risk	2339	2152	2152	2152	2145
No. of events	955	122	371	233	145
Protective factors†					
Mediterranean diet	0.77 (0.68-0.86)	0.61 (0.43-0.88)	0.71 (0.58-0.86)	0.90 (0.70-1.17)	0.61 (0.44-0.85)
Moderate alcohol consumption	0.78 (0.67-0.91)	0.69 (0.40-0.88)	0.74 (0.60-0.93)	0.73 (0.54-0.98)	0.63 (0.44-0.90)
Physical activity	0.63 (0.55-0.72)	0.72 (0.48-1.07)	0.65 (0.52-0.81)	0.64 (0.48-0.84)	0.52 (0.37-0.74)
Nonsmoking	0.65 (0.57-0.75)	0.60 (0.54-1.17)	0.68 (0.54-0.85)	0.47 (0.36-0.62)	0.92 (0.69-1.24)

*Model adjusted for the other dietary and lifestyle factors, age, sex, number of years of education, body mass index, and study.

† To achieve protective factors in each category, participants must have scored at least 4 points for the Mediterranean diet score, consumed more than 0 g of alcohol a day, scored in the intermediate or highest tertile for either the Vourdas or Morris questionnaires, and were nonsmokers or had quit smoking for at least 15 years.

A Mediterranean diet is associated with a lower mortality rate in ...

1. cancer.
2. coronary heart disease.



Question 23

Researchers generated a number of fetal mouse knocked-outs (-/-). Growth was studied for the different groups of mice. From these study the following growth data were gathered (table 3). All differences in table 3 are statistically significant ($p < 0.05$).

Table 3: Growth data of fetal mouse

Groups of fetal mice with different genotypes	Growth in percentage of normal body weight
Wild type	100%
IGF1 -/-	70%
IGF2 -/-	70%
IGF type 1 receptor -/-	50%
IGF type 1 receptor -/- ; IGF1 -/-	50%
IGF type 1 receptor -/- ; IGF2 -/-	35%
IGF1 -/- ; IGF2 -/-	35%

Which conclusion can be drawn from this study?

1. A receptor other than IGF type 1 receptor mediates the effect of IGF2.
2. Both IGF ligands activate the same signal transduction pathway in mice.
3. The IGF type 1 receptor mediates the effect of both IGF ligands equally.

Question 24

Scientific thinking is mostly based on the empirical cycle. What does 'empirical' mean?

1. A study can be repeated and the same results will be found.
2. Evidence is collected by making systematic observations.
3. Ideas are generated through theorizing and assumption.
4. Studies are realistic and relevant to the real world.

Question 25

What is another name for the 'scientific method'?

1. Hypothetico-deductive method
2. Theoretical-empirical method
3. Trial and Error

Question 26

Journal articles are typically peer reviewed, which means that the published work is guaranteed to be ...

1. about the truth.
2. absolutely flawless.
3. evaluated critically.
4. tested and replicated.