

Bloktoets	:	<b>B2CSIS4G toets Geneeskunde 4e semester</b>
Datum	:	22 juni 2018
Aanvang	:	13:00 uur

**Het gebruik van een rekenmachine type Casio fx-82MS is toegestaan.  
 Deze tentamenset kunt u na afloop meenemen.**

**ALGEMENE AANWIJZINGEN EN INSTRUCTIE:**

- Dit tentamen bestaat uit **81 meerkeuzevragen**.
- Er is een formuleblad aanwezig waarvan tijdens de toets gebruik kan worden gemaakt.
- Er is een artikel voor onderdeel diabetes mellitus.
- De beschikbare tijd is **2 uur**. Controleer of uw tentamenset compleet is.
- Vermeld op elk antwoordformulier duidelijk uw *naam en studentnummer*.
- Het gebruik van alle audiovisuele en technische hulpmiddelen is niet toegestaan, tenzij expliciet vermeld elders op dit voorblad. Mocht u dergelijke apparatuur toch gebruiken, dan zal dit als fraude worden aangemerkt. Op uw tafel mogen uw studentenkaart en los schrijfmateriaal liggen. Etui's moeten van tafel.
- 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.
- Vragen waar u door tijdnood niet aan toekomt, laat u onbeantwoord. Acht u alle alternatieven, na zorgvuldige bestudering, even juist, dan moet u de vraag niet beantwoorden. Kunt u één of meerdere alternatieven elimineren, dan moet u de vraag wel beantwoorden.
- Wanneer u het tentamen beëindigd hebt, dient u uw antwoorden (dus de omcirkelde **CIJFERS**) zorgvuldig over te brengen op het *antwoordformulier*, gebruik hiervoor 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.
- *Als u uw antwoordformulier vlegt, vouwt, beschadigt of de invulinstructies negeert kan het niet correct worden verwerkt. **Vraag de surveillant** in dergelijke gevallen om **een nieuw blanco antwoordformulier!** Indien u dit verzuimt zijn de gevolgen daarvan voor uw rekening.*

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 de antwoordformulieren 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.**

### Vraag 1

Een onderzoeker wil kijken of het effect van povidonjodium vergeleken met chloorhexidine voor de preventie van wondinfecties voor buikoperaties anders is dan voor andere operaties. Met behulp van een dierstudie op varkens wil de onderzoeker dit uitzoeken. Welk ontwerp zou het beste zijn?

1. Cross-over studie bij buikoperaties met povidonjodium en chloorhexidine als behandelingen.
2. Een parallelle groep studie met drie groepen: buikoperaties met povidonjodium, buikoperaties met chloorhexidine, heupoperatie met chloorhexidine.
3. Een 2x2 factorieel ontwerp met behandelingsfactoren Operatie (buik of anders) en Medicatie (povidonjodium of chloorhexidine).

### Casus behorende bij de vragen 2 tot en met 4

De resultaten van een gerandomiseerde studie naar het effect van kauwgom op het postoperatieve herstel van de darmfunctie staan in onderstaande tabel. Een betere werking van de darmen wordt aangegeven door een kortere tijd tot de eerste flatus en defecatie.

**Tabel:** De resultaten van de studie gegeven als gemiddelde (sd) behalve voor Tijd in ziekenhuis; hier geeft de bovenste regel mediaan (interkwartiel afstand) en de onderste regel gemiddelde (sd) voor de log-getransformeerde scores (natuurlijk logaritme); het betrouwbaarheidsinterval is berekend op basis van de log-getransformeerde scores.

	Controle groep (n=15)	Kauwgomgroep (n=15)	Vershil (95% betrouwbaarheid interval)
Tijd tot eerste flatus (uur)	24.2 (8.8)	23.3 (7.8)	0.9 (-6.3 ; 8.1)
Tijd tot eerste defecatie (uur)	60 (16)	52 (13)	8 (-4.6 ; 20.6)
Tijd in ziekenhuis (dagen)			0.018 (-0.512 ; 0.549)
mediaan (IQR)	7 (5-10)	7 (5-10)	
LN gem (sd)	2.017(0.599)	1.999(0.629)	

### Vraag 2

De onderzoekers baseren het effect van kauwgom uitsluitend op de tijd tot eerste **defecatie**. Een verschil van 10 uur wordt als klinisch relevant beschouwd. Ze concluderen dat gebruik van kauwgom geen effect heeft. Is deze conclusie gerechtvaardigd?

1. Ja, want 0 ligt niet in het betrouwbaarheidsinterval.
2. Ja, want er is geen statistisch significant verschil in tijd tot eerste defecatie.
3. Ja, want het verschil is kleiner dan 10 uur.
4. Nee, want het verschil zou best nog wel 15 uur kunnen zijn.

**Vraag 3**

Wat voor design is gebruikt in de studie?

1. Parallele groepen design
2. Cross-over design
3. Factorieel design

**Vraag 4**

De onderzoekers waren teleurgesteld door het feit dat men geen significante resultaten vond in *tijd tot eerste defecatie*. Hoe zou de power van de studie het beste vergroot kunnen worden? Door ...

1. een cross-over design te gebruiken.
2. een factorieel design te gebruiken.
3. het onderzoek te herhalen in een studie met meer deelnemers.

**Casus behorende bij de vragen 5 tot en met 7**

Een huisarts vraagt zich af of het eten van volkorenbrood in vergelijking met wit brood een gunstig effect heeft op de stoelgang. Hij wil de stoelgang meten door proefpersonen plastic bolletjes te laten inslikken, en te meten hoelang na inname deze bolletjes er weer uitkomen: de intestinal transit time (ITT, in uur). Een gemiddeld verschil van 10 uur wordt als klinisch relevant beschouwd. Hiertoe wil hij een experiment plannen. Hij denkt aan drie designs.

- I. Parallele groepen design met twee groepen: witbrood eters en volkorenbrood eters.
- II. Een cross-over design
- III. Een factorieel design met factoren broodsoort en geslacht.

Het factorieel design is geschikt om te kijken of het 'broodsoort-effect' bij mannen anders is dan bij vrouwen. Onderstaande tabellen geven de resultaten van dit onderzoek weer.

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
gender	1	male	30
	2	female	30
brood	1	Volkoren	30
	2	Wit brood	30

## Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ITT

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4435.250 <sup>a</sup>	3	1478.417	11.632	.000
Intercept	165690.150	1	165690.150	1303.620	.000
gender	2870.417	1	2870.417	22.584	.000
brood	1278.817	1	1278.817	10.062	.002
gender * brood	286.017	1	286.017	2.250	.139
Error	7117.600	56	127.100		
Total	177243.000	60			
Corrected Total	11552.850	59			

a. R Squared = .384 (Adjusted R Squared = .351)

## Parameter Estimates

Dependent Variable: ITT

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	66.267	2.911	22.765	.000	60.435	72.098
[gender=1]	-18.200	4.117	-4.421	.000	-26.447	-9.953
[gender=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[brood=1]	-13.600	4.117	-3.304	.002	-21.847	-5.353
[brood=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[gender=1] * [brood=1]	8.733	5.822	1.500	.139	-2.929	20.396
[gender=1] * [brood=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[gender=2] * [brood=1]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.
[gender=2] * [brood=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

## Vraag 5

De ITT is vergeleken tussen mannen en vrouwen. Wat blijkt hieruit?

1. De mannen hebben gemiddeld genomen een langere ITT dan de vrouwen.
2. De mannen hebben gemiddeld genomen een kortere ITT dan de vrouwen.
3. De mannen hebben gemiddeld genomen een even lange ITT als de vrouwen.
4. Op grond van bovenstaande analyses is niet op te maken of mannen een langere dan wel kortere ITT hebben dan vrouwen.

## Vraag 6

Welke van de onderstaande conclusies kan uit deze studie getrokken worden?

1. Er is geen interactie tussen gender en type brood.
2. Het effect van type brood op ITT is voor mannen hetzelfde als voor vrouwen.
3. Er kan op grond van bovenstaande analyses niet geconcludeerd worden of het effect van type brood op ITT voor mannen hetzelfde is als voor vrouwen

**Vraag 7**

De huisarts besluit om de data van mannen en vrouwen te combineren. De resultaten staan hieronder.

Group Statistics

	brood	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ITT	Volkoren	30	47.93	12.462	2.275
	Wit brood	30	57.17	14.106	2.575

Independent Samples Test

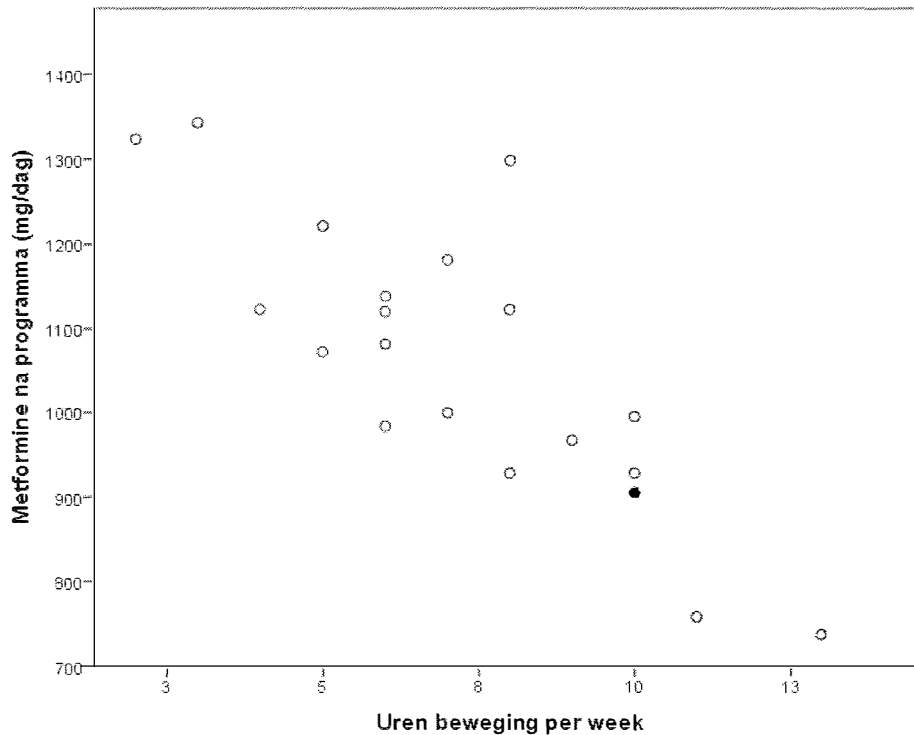
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
ITT Equal variances assumed	2.247	.139	-2.687	58	.009	-9.233	3.436	-16.112	-2.355
ITT Equal variances not assumed			-2.687	57.132	.009	-9.233	3.436	-16.114	-2.352

De ITT is vergeleken tussen de twee verschillende soorten brood. Wat blijkt hieruit?

1. Er is een klinisch relevant effect van type brood op ITT want P is kleiner dan 0,01.
2. Er is geen klinisch relevant effect van type brood op ITT want het gemiddelde verschil is maar 9.2 uur.
3. Het is op grond van bovenstaande analyses niet op te maken of het effect van type brood op ITT klinisch relevant is

### Casus behorende bij de vragen 8 tot en met 10

Een internist wil het effect van leefstijl op medicijngebruik (Metformine in mg/dag) onderzoeken bij een groep patiënten met diabetes type 2. Twintig patiënten zijn uitgenodigd en aan hen is gevraagd naar het aantal uren beweging per week en hun medicijngebruik. Onderstaande grafiek geeft het verband tussen het aantal uren beweging en het Metformine gebruik.



Resultaten regressieanalyse:

#### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	361865.778	1	361865.778	36.052	.000 <sup>b</sup>
	Residual	180674.022	18	10037.446		
	Total	542539.800	19			

a. Dependent Variable: Metformine na programma (mg/dag)

b. Predictors: (Constant), Uren beweging per week

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Coefficients			Sig.	95.0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	t		Lower Bound	Upper Bound
1 (Constant)	1418.087	63.536	22.319	.000	1284.603	1551.571
Uren beweging per week	-49.582	8.258	-6.004	.000	-66.930	-32.233

a. Dependent Variable: Metformine na programma (mg/dag)

**Vraag 8**

Wat is het gemiddelde verschil in medicatiegebruik van een patiënt die vijf uur per week beweegt ten opzichte van een patiënt die tien uur per week beweegt? Het verschil is ...

1. 50 mg/dag met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 32 tot 67 mg/dag.
2. 250 mg/dag met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 32 tot 67 mg/dag.
3. 250 mg/dag met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 160 tot 335 mg/dag.
4. 500 mg/dag met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 320 tot 670 mg/dag.

**Vraag 9**

Het gemiddelde Metformine gebruik van een patiënt die tien uur per week beweegt is ...

1. 922 mg/dag.
2. 1418 mg/dag.
3. 1914 mg/dag.

**Vraag 10**

De residuele standaarddeviatie bij bovenstaande regressie is ...

1. 100 mg/dag
2. 500 mg/dag
3. 1000 mg/dag
4. 10.000 mg/dag

**Casus behorende bij de vragen 11 tot en met 13**

Een vaatchirurg wil onderzoeken of - voorafgaand aan een spataderbehandeling - duplexonderzoek van spataderen (ultrasound) een betere patiënttevredenheid oplevert dan alleen anamnese. Met duplexonderzoek kan beter worden beoordeeld of klachten door de spataderen worden veroorzaakt.

Hiertoe vraagt de chirurg zes weken na behandeling aan patiënten hun tevredenheid weer te geven met behulp van een VAS-score (op een lijntje wordt een kruisje geplaatst; helemaal links betekent zeer ontevreden, helemaal rechts uitermate tevreden). De score wordt uitgedrukt op een schaal van 0 tot 100 (uitermate tevreden).

De chirurg kiest voor een cross-over onderzoek. Patiënten met spataderen aan beide benen worden geïncludeerd. Telkens wordt eerst het linkerbeen behandeld (periode 1), en vervolgens het rechterbeen (periode 2). Geloot wordt of alleen op basis van anamnese de keuze voor de behandeling wordt gemaakt (Behandeling 1) of dat ook het duplexonderzoek wordt toegepast (Behandeling 2). Een aantal statistische analyses zijn uitgevoerd.

## Group Statistics

	groep	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Meting in periode 1	Volgorde 1-2	10	44.00	15.755	4.982
	Volgorde 2-1	10	65.90	12.333	3.900
Meting in periode 2	Volgorde 1-2	10	60.70	15.026	4.752
	Volgorde 2-1	10	66.70	13.532	4.279
Verschil meting in periode 2 minus meting in periode 1	Volgorde 1-2	10	16.70	5.677	1.795
	Volgorde 2-1	10	.80	8.842	2.796
Som beide metingen	Volgorde 1-2	10	104.70	30.262	9.570
	Volgorde 2-1	10	132.60	24.337	7.696
Verschil meting na behandeling 2 minus meting na behandeling 1	Volgorde 1-2	10	16.70	5.677	1.795
	Volgorde 2-1	10	-.80	8.842	2.796

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Meting in periode 1	Equal variances assumed	1.092	.310	-3.461	18	.003	-21.900	6.327	-35.193	-8.607
	Equal variances not assumed			-3.461	17.019	.003	-21.900	6.327	-35.248	-8.552
Meting in periode 2	Equal variances assumed	.211	.652	-.938	18	.361	-6.000	6.395	-19.435	7.435
	Equal variances not assumed			-.938	17.806	.361	-6.000	6.395	-19.445	7.445
Verschil meting in periode 2 minus meting in periode 1	Equal variances assumed	1.263	.276	4.785	18	.000	15.900	3.323	8.919	22.881
	Equal variances not assumed			4.785	15.343	.000	15.900	3.323	8.831	22.969
Som beide metingen	Equal variances assumed	.843	.371	-2.272	18	.036	-27.900	12.280	-53.700	-2.100
	Equal variances not assumed			-2.272	17.208	.036	-27.900	12.280	-53.785	-2.015
Verschil meting na behandelin g 2 minus meting na behandelin g 1	Equal variances assumed	1.263	.276	5.267	18	.000	17.500	3.323	10.519	24.481
	Equal variances not assumed			5.267	15.343	.000	17.500	3.323	10.431	24.569



**Vraag 11**

Uitgaande van **geen** Carry-over effect: is er een statistisch significant verschil tussen de gemiddelde VAS-score na onderzoek 2 (VAS2) en de gemiddelde VAS-score na onderzoek 1 (VAS1)?

1. Nee, de t-waarde is -0,938
2. Ja, de t-waarde is 4,785
3. Ja, de t-waarde is -2,272
4. Ja, de t-waarde is 5,267

**Vraag 12**

Uitgaande van **geen** Carry-over effect: wat is de beste schatting voor het verschil tussen de gemiddelde VAS-score na onderzoek 2 (VAS2) en de gemiddelde VAS-score na onderzoek 1 (VAS1)?

1. 7.95 met 95% betrouwbaarheidsinterval (4,5 ; 11,4)
2. 8.75 met 95% betrouwbaarheidsinterval (5,3 ; 12,2)
3. 15.9 met 95% betrouwbaarheidsinterval (8,9 ; 22,9)
4. 17.5 met 95% betrouwbaarheidsinterval (10,5 ; 24,5)

**Vraag 13**

Het verschil tussen de gemiddelde VAS-score na onderzoek 2 (VAS2) en de gemiddelde VAS-score na onderzoek 1 (VAS1) kan het best geschat worden met:

1. Verschil  $VAS2-VAS1=21.9$  met 95% betrouwbaarheidsinterval (8,6 ; 35,2)
2. Verschil  $VAS2-VAS1=6.0$  met 95% betrouwbaarheidsinterval (-7,4 ; 19,4)
3. Verschil  $VAS2-VAS1=8.0$  met 95% betrouwbaarheidsinterval (4,5; 11,4)
4. Verschil  $VAS2-VAS1=8.8$  met 95% betrouwbaarheidsinterval (5,3; 12,2)

### Casus behorende bij de vragen 14 en 15

Een hersenchirurg wil onderzoeken of chirurgie een goede behandeling is bij kinderen met medicamenteus onbehandelbare epilepsie. De onderzoeksvraag is: Wat zijn de gevolgen van epilepsiechirurgie voor het IQ van kinderen met epilepsie, vergeleken met het continueren van medicatie?

116 patiënten zijn gerandomiseerd naar 'wachtlijst' of chirurgie. Twaalf maanden na randomisatie wordt het effect van de behandeling gemeten.

One-Sample Test

Group		Test Value = 0					
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Surgery	Difference IQ 12 month - IQ at baseline	-1.475	57	.146	-1.259	-2.97	.45
Normal therapy	Difference IQ 12 month - IQ at baseline	-7.961	57	.000	-3.828	-4.79	-2.86

### Vraag 14

Per groep is gekeken naar de verandering in IQ score. Is er een statistisch significant verschil in gemiddelde daling in IQ tussen de twee groepen?

1. Ja, want in de 'Surgery' groep is er geen statistisch significant verschil en in de 'Normal therapy' groep is er wel een statistisch significant verschil.
2. Dat kan op grond van de gegevens in de bovenstaande tabel niet direct geconcludeerd worden.
3. Nee, want de betrouwbaarheidsintervallen overlappen

**Vraag 15**

Er is een betere analyse uitgevoerd. Zie de output. IQ is IQ score na twaalf maanden, IQ\_BL is de baseline IQ score.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: IQ

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	48622.224 <sup>a</sup>	2	24311.112	867.483	.000
Intercept	107.320	1	107.320	3.829	.053
IQ_BL	48227.431	1	48227.431	1720.879	.000
groep	189.601	1	189.601	6.765	.011
Error	3166.811	113	28.025		
Total	480502.000	116			
Corrected Total	51789.034	115			

a. R Squared = .939 (Adjusted R Squared = .938)

**Parameter Estimates**

Dependent Variable: IQ

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	-4.446	1.679	-2.648	.009	-7.772	-1.120
IQ_BL	1.010	.024	41.483	.000	.962	1.058
[groep=1]	2.558	.983	2.601	.011	.610	4.506
[groep=2]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Welke test is uitgevoerd en wat is de uitkomst?

1. Er is een two way ANOVA uitgevoerd en het verschil in IQ score tussen de twee groepen is 1,010 met 95% betrouwbaarheid interval (0,962 ; 1,058), P=0,000
2. Er is een two way ANOVA uitgevoerd en het verschil in IQ score tussen de twee groepen is 2,558 met 95% betrouwbaarheid interval (0,610 ; 4,506), P=0,011
3. Er is een ANCOVA uitgevoerd en het verschil in IQ score tussen de twee groepen is 1.010 met 95% betrouwbaarheid interval (0,962 ; 1,058), P=0,000
4. Er is een ANCOVA uitgevoerd en het verschil in IQ score tussen de twee groepen is 2,558 met 95% betrouwbaarheid interval (0,610 ; 4,506), P=0,011

**Casus behorende bij de vragen 16 en 17**

In een onderzoek naar het effect van voorlichting op het ervaren van bijwerkingen zijn bij patiënten met borstkanker de volgende ‘behandelingen’ onderzocht.

- I. De patiënt krijgt een optimistisch verhaal over de chemokuur: de bijwerkingen zullen meevallen
- II. De patiënt krijgt alle bijwerkingen te horen van hoofdpijn tot haaruitval. Er wordt bij iedere bijwerking uitgebreid stilgestaan.
- III. De patiënt krijgt kort te horen dat er mogelijk bijwerkingen zullen optreden.

Zestig patiënten zijn gerandomiseerd naar een van de drie groepen. Na de chemokuur is het aantal klachten over bijwerkingen genoteerd.

**Vraag 16**

Het design van deze studie is een:

1. Parallel groep design
2. Cross-over design
3. Factorieel design

**Vraag 17**

Je wilt onderzoeken of het aantal klachten verschilt tussen de drie behandelingen. Welke toets kun je het beste hiervoor gebruiken?

1. Gepaarde t-toets
2. One way ANOVA.
3. Two-way ANOVA.

**Onderstaande heeft betrekking op vragen 18 tot en met 21**

Artificiële bloedvaten worden gemaakt door een mengsel van een type hars en een smeermiddel te maken. Dit mengsel wordt vervolgens onder hoge druk door een matrijs geperst (geëxtrudeerd). Soms bevatten de bloedvaten beschadigingen (flicks) die het vat onbruikbaar maken. De fabrikant/onderzoeker wil weten of de druk die gebruikt wordt invloed heeft op het aantal flicks. Ze voert daarom een experiment uit waarbij vier verschillende drukken worden gebruikt: 8500, 8700, 8900 en 9100 Pa (aangegeven met “pressure”). Bij iedere druk worden zes partijen bloedvaten gemaakt. De afhankelijke variabele is het percentage flick-vrije bloedvaten dat in een partij aanwezig is (aangegeven met “yield”).

De onderzoeker staat nu voor een keuze: ze kan de variabele “pressure” als continu beschouwen en een lineair regressiemodel opstellen of ze kan een ANOVA doen waarbij ze pressure als onafhankelijke factor beschouwt.

**Vraag 18**

Welke extra aanname over de data moet ze doen wanneer ze een ANOVA wil doen in vergelijking met een lineaire regressie?

1. De residuen zijn normaal verdeeld.
2. De observaties zijn onafhankelijk.
3. De residuen hebben een gelijke variantie voor alle voorspelde waarden (homoscedasticiteit).
4. De gemiddeldes van yield voor de verschillende pressures liggen op een lijn.
5. Ze hoeft geen extra aanname te doen.

De onderzoeker besluit om een ANOVA uit te voeren. Hieronder staat een gedeelte van de output:

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: yield

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	178,171 <sup>a</sup>	3	59,390	3,931	,023
Intercept	193519,000	1	193519,000	12809,960	,000
pressure	178,171	3	59,390	3,931	,023
Error	302,138	20	15,107		
Total	193999,310	24			
Corrected Total	480,310	23			

a. R Squared = ,371 (Adjusted R Squared = ,277)

**Vraag 19**

Welke conclusie kan op basis van deze analyse getrokken worden?

1. Er is een significant effect van pressure want de p-waarde is 0.023
2. Er is een significant effect van pressure want de p-waarde is < 0.0005
3. Er zijn significante verschillen tussen alle vier pressure condities want de p-waarde is 0.023
4. Er zijn significante verschillen tussen alle vier pressure condities want de p-waarde is < 0.0005

De hars die gebruikt wordt, wordt geproduceerd in batches. De kwaliteit van de hars varieert tussen de batches. Eén batch is voldoende om vier partijen bloedvaten te maken. De onderzoeker moet nu een keuze maken. Ze kan de eerste batch gebruiken om vier partijen bloedvaten te maken met een druk van 8500 en dan de tweede batch gebruiken om vier partijen bloedvaten te maken met een druk van 8700 etc. Ze kan er ook voor kiezen om van de eerste batch één partij te maken met een druk van 8500, één partij te maken met een druk van 8700, één partij te maken met een druk van 8900 en één partij te maken met een druk van 9100 en deze procedure dan te herhalen voor batch 2 etc.

### **Vraag 20**

De tweede procedure heeft de voorkeur alhoewel het logistiek ingewikkelder is. Dit is omdat dan ....

1. de residuele variantie kleiner is..
2. je geen last van interacties hebt.
3. batchverschillen onderscheiden kunnen worden van pressure effecten.

### **Vraag 21**

De onderzoeker analyseert de data met een two-way ANOVA model met alleen de hoofdeffecten voor pressure en batch in het model (en dus geen interactie). Wat is het voordeel van het opnemen van de factor batch? Op deze manier ...

1. kan ze nagaan of er een significant verschil is tussen de vier batches die in de studie gebruikt zijn.
2. kan ze corrigeren voor confounding.
3. kan ze kijken of het effect van pressure afhangt van de batch die gebruikt wordt.
4. zorgt ze voor meer power en smallere betrouwbaarheidsintervallen.

**Vraag 22**

Eén van de tools uit de ha-ring toolbox is de tool 'Monitoring van richtlijnen'. Voor welke activiteit draagt de ha-ring website deze tool aan?

1. Evaluatie en revisie
2. Implementatie
3. Publicatie en disseminatie

**Vraag 23**

Een richtlijnwerkgroep voor de richtlijn 'Urinerweginfectie' komt voor de laatste keer bijeen. De huisarts uit de groep stelt voor om over vijf jaar het hele traject nog eens over te doen om de richtlijn te herzien.

Hoe wordt deze methode van richtlijnherziening genoemd op de ha-ring website?

1. De levende richtlijn
2. De pragmatische methode
3. De traditionele methode

**Vraag 24**

De multidisciplinaire richtlijn 'Dementie' wordt opgesteld door huisartsen, geriateren, ergotherapeuten, fysiotherapeuten, psychologen en wijkverpleegkundigen. De leden van de richtlijnwerkgroep brengen de aanbevelingen mee die vanuit de eigen beroepsgroep zijn geformuleerd voor de dementiezorg. De aanbevelingen worden gegroepeerd naar onderwerp en de eerder verzamelde bewijslast wordt toegevoegd. Vervolgens wordt deze richtlijn gepubliceerd.

Waarom is hier volgens de ha-ring website geen sprake van een multidisciplinaire richtlijn?

1. De afstemming tussen de beroepsgroepen ontbreekt.
2. De richtlijnwerkgroep heeft de meest recente literatuur niet toegevoegd.
3. Niet alle betrokken disciplines zitten in de richtlijnwerkgroep.

**Vraag 25**

Bij één van de aanbevelingen uit de richtlijn 'Migraine' staat dat voor het verkrijgen van wetenschappelijk bewijs de volgende sleutelwoorden zijn gebruikt: Headache Pain; Meta-Analysis; Mindfulness Meditation.

Met welk item uit het AGREE instrument kan deze informatie het beste worden beoordeeld?

1. De criteria voor het selecteren van het wetenschappelijk bewijsmateriaal zijn duidelijk beschreven.
2. Er zijn systematische methoden gebruikt voor het zoeken naar wetenschappelijk bewijsmateriaal.

**Vraag 26**

Een patiënt komt bij de reumatoloog. Hij vraagt of een bepaalde behandeling bij hem gestart kan worden gezien de gunstige effecten op maar liefst zes verschillende uitkomstmaten. Hij heeft dit gelezen in het maartnummer van "Rheumatology and Therapy", een peer-reviewed journal, uit dit jaar. Daar staat:

*"The addition of adalimumab to MTX in MTX-IR patients with moderate-to-severe RA led to improvements in physical function, quality-of-life, work productivity, quality of sleep, satisfaction with treatment medication, and sexual impairment due to RA, regardless of the concomitant MTX dosage."*

Bovenstaande informatie is voor de richtlijnwerkgroep aanleiding om de bestaande aanbeveling over medicatie te heroverwegen. Welk van de onderstaande drie argumenten is, gegeven de informatie, het meest doorslaggevend voor de keuze van de werkgroep om de bestaande richtlijn inderdaad te heroverwegen?

1. De methodologie achter het bewijs is solide.
2. Het is recent bewijs.
3. Het nieuwe bewijs wordt aangedragen door een patiënt.

**Vraag 27**

Een 45-jarige man hoest sinds een week en is benauwd. De huisarts diagnosticeert een pneumonie en twijfelt of hij amoxicilline of doxycycline zal voorschrijven als antibioticum. De patiënt geeft de voorkeur aan amoxicilline, omdat zijn buurman daar goede ervaringen mee heeft. Meneer vertelt ook, dat hij volgende week op vakantie gaat naar de zon. Doxycycline maakt de huid gevoeliger voor UV-licht. Gezamenlijk wordt besloten amoxicilline voor te schrijven.

Welke argumentatie past het beste bij persoonsgerichte zorg?

De huisarts schrijft in overleg met de patiënt amoxicilline voor, omdat de patiënt ...

1. binnen een week op vakantie gaat naar een subtropisch eiland.
2. verteld heeft dat zijn buurman hele goede ervaringen heeft gehad met amoxicilline.

**Vraag 28**

Een groep richtlijnontwikkelaars twijfelt over de te gebruiken methode in een studie-opzet naar mogelijke belemmerende en bevorderende factoren voor implementatie van de richtlijn 'Pancreascarcinoom'. Uit de literatuur is weinig bekend over mogelijke beïnvloedende factoren en de groep heeft weinig tijd.

Welke methode heeft in deze situatie de voorkeur?

1. Analyse van routinematig verkregen data
2. Focusgroep
3. Survey



**Vraag 29**

Uit onderzoek blijkt een lage adherentie aan de richtlijn 'Overmatig bloedverlies na een bevalling'. Tijdens de analyse naar belemmerende en bevorderende factoren geven zorgprofessionals aan dat er vaak verwarring is op de verloskamer over wie wat doet, met name als er tegelijkertijd veel personeel in de verloskamer is.

Volgens het "framework" van Flottorp (2013) hebben we hier te maken met aspecten uit het domein:

1. "Capacity for organisational change"
2. "Health professionals"
3. "Professional interaction"

**Vraag 30**

Welke indeling van strategieën voor implementatie van richtlijnen is het meest gericht op het principe van "Steering to Guiding"?

De indeling van ...

1. de Cochrane EPOC groep.
2. Kok.
3. van Woerkom.

**Vraag 31**

De GRADE-systematiek benoemt aspecten die de kwaliteitsbeoordeling van randomized clinical trials (RCTs) verlagen. Wanneer patiëntenaantallen lager zijn dan benodigd volgens de powerberekening, zal er sprake zijn van ...

1. "Imprecision"
2. "Inconsistency of results"
3. "Indirectness of evidence"

**Vraag 32**

Er bestaan vele theorieën over gedragsverandering. Een belangrijke groep theorieën beschrijft hoe je bepaalde factoren die gerelateerd zijn aan gedrag, effectief kunt beïnvloeden.

Dit zijn ...:

1. impacttheorieën
2. procestheorieën

**Vraag 33**

De richtlijn 'Orgaandonatie na euthanasie' uit 2017 is bedoeld om de autonome wens van de euthanasiepatiënt (die na hun dood hun organen willen doneren) op een professionele manier recht te doen. Zo wordt de autonomie van de patiënten versterkt. Uit de richtlijn blijkt ook professionele autonomie. Waarom?

Omdat de richtlijn ...

1. collectieve professionele autonomie inperkt.
2. collectieve professionele autonomie uitdrukt.
3. individuele professionele autonomie uitdrukt.

**Vraag 34**

De inbreng van patiënten bij het ontwikkelen van richtlijnen vergroot de kans op goede kwaliteit van zorg vooral, omdat ...

1. de diversiteit van argumenten toeneemt.
2. de specificiteit van de aanbevelingen toeneemt.
3. het aantal aanbevelingen toeneemt.

**Vraag 35**

De organisatie van zorg in een zorgnetwerk betekent dat richtlijnen moeten worden aangepast. Deze aanpassing is met name gericht op ...

1. het beschrijven van de interprofessionele samenwerking in een zorgnetwerk.
2. het bundelen van richtlijnen van de diverse beroepsgroepen uit het zorgnetwerk.
3. het schrijven van een aparte paragraaf over de organisatie van een zorgnetwerk.

**Vraag 36**

Welke van de onderstaande uitspraken geeft het beste weer wat richtlijnen kunnen betekenen in de klinische praktijk?

Een richtlijn ...

1. geeft duidelijk aan of een bepaalde handeling wel of niet moet worden uitgevoerd.
2. geeft een overzicht van de meest recente artikelen over een specifiek onderwerp.
3. helpt bij de keuze van een behandelmethode voor een specifieke patiëntencasus.

**Vraag 37**

Bij het toepassen van Patiënt-Related Outcome Measures (PROMs) worden de volgende fasen doorlopen:

1. Bepaal doel, selecteer uitkomst, kies vragenlijst, pas vragenlijst toe
2. Onderzoek literatuur, meet, evalueer, stel zo nodig bij
3. Plan meting, voer meting uit, controleer het resultaat, verbeter

**Casus behorende bij vraag 38 en 39**

Een zorgverzekeraar wil voor de zorginkoop meer inzicht verkrijgen in de mate van zorg en begeleiding die verschillende groepen patiënten met diabetes type 1 nodig hebben. Hiervoor willen ze meten in hoeverre mensen over de juiste vaardigheden beschikken voor zelfmanagement.

**Vraag 38**

Met welke vragenlijst kan de mate van zorg en begeleiding die patiënten nodig hebben het best worden gemeten?

1. The Patient Activation Measure (PAM) vragenlijst
2. The Diabetes Symptom Checklist (DSC-r) vragenlijst
3. The Problem Areas In Diabetes (PAID) vragenlijst

**Vraag 39**

Uit de resultaten blijkt dat er een groep patiënten geïdentificeerd kan worden die passief is en nauwelijks eigen regie neemt in het zelfmanagement van hun ziekte. Wat is de meerwaarde van dit resultaat voor de zorgaanbieder?

1. Aan deze patiënten kan zorg op maat geboden worden.
2. Deze groep patiënten heeft minder zorgkosten.
3. Er bestaan minder diabetes gerelateerde klachten bij deze patiënten.

**Vraag 40**

Zorgaanbieders kunnen Patiënt-Reported Outcome Measures (PROMs) toepassen voor intern gebruik en voor overleg met externe partijen. In welke situatie is dat laatste zinvol?

1. Accountantscontrole
2. Rapportage aan de inspectie voor de gezondheidszorg (IGZ)
3. Zorginkoopgesprekken met verzekeraars

**Vraag 41**

Welke uitkomstgebieden, relevant voor patiënten met diabetes, zijn toepasbaar in een PROM?

1. Angst en hoeveelheid sociale contacten
2. HbA<sub>1c</sub> en het bestaan van diabetisch gerelateerde voetproblemen
3. Frequentie van hypo- en hyperglykemieën

**Tabel behorende bij vraag 42 tot en met 46**

Hieronder staat een uittreksel van een tabel die is samengesteld op basis van gegevens die zijn verzameld bij een groepsopdracht.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2	Man/vrouw	Man	Vrouw	Man	man	Man	Man	Vrouw	Man	vrouw	Man	Vrouw	Vrouw	vrouw	Vrouw	Vrouw	man	Vrouw	man	Man	Vrouw	Vrouw	vrouw	Man
3	Wat is de leeftijd van de patiënt	81	75	73	47	53	62	72	56	61	75	74	69	64	22	74	58	83	87	71	18	83	76	68
4	Welk type diabetes heeft u?	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
5	Wat is het gewicht van de patiënt?	60	92	81	76	74	72	68	98	62	78	75	96	80	70	70	82	85	75	91	65	90	83	86
6	Wat is de lengte van de patiënt	1,72	1,65	1,66	1,87		1,96	1,62	1,89	1,65	1,76	1,63	1,62	1,77	1,72	1,68	1,79	1,70	1,75	1,6	1,68	1,54	1,71	1,72
7	Gebruikt de patiënt smartphones?	nee	nee	ja	ja	ja	ja	nee	nee	ja	ja	ja	nee	nee	ja	nee	ja	ja	ja	nee	ja	nee	nee	nee
8	Hoeveel apps gebruikt u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
9	Hoe goed zijn sociale contacten? (1= goed, 2 = gemiddeld, 3 = slecht)	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	3	3	3	1	2	2	1
10	Leeftijd waarop diagnose is gesteld?	75	55	63	26	41	29	68	49	51	73	59	50	58	10	56	51	73	75	59	12	74	59	58
11	Kunt u tijdig aangeven of u een hypoglycaemie heeft?	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	0	1	1	1	5	2	2	1	1	1	1
12	Kunt u tijdig aangeven of u een hyperglycaemie heeft?	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	0	2	0	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1
13	Meet u uw bloedglucosewaarde zelf?	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	nee	?	Ja	Ja	Ja	nee	Ja	Ja	nee	nee	Ja	Ja	Ja	Ja
14	Wat is uw Hb1AC	?	?	?	?	?	?	?	?	6,5	?	?	9,7	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
15	Mmaakt u zich zorgen over de diabetes?	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	2	1	2	1
16	(1 = geen zorgen, 2 = een beetje zorgen 3 = ernstige zorgen)																							
17																								

**Vraag 42**

Er zijn 6 patiënten met type 1 diabetes en 17 met type 2 diabetes. Op basis van de epidemiologie is te verwachten dat de groep met type 2 diabetes in vergelijking met de groep met type 1 diabetes, gemiddeld:

1. Jonger is en een vergelijkbaar BMI heeft
2. Jonger is en een hogere BMI heeft
3. Ouder is en een vergelijkbare BMI heeft
4. Ouder is een hogere BMI heeft

**Vraag 43**

De groep studenten wil toetsen of patiënten met type 2 diabetes een significant hogere BMI hebben dan patiënten met type 1 diabetes. Hiervoor kiezen zij een statistische toets voor gepaarde waarnemingen die niet normaal verdeeld zijn (Wilcoxon).

Is deze test geschikt voor deze situatie?

1. Deze test is voor deze situatie inderdaad het meest geschikt.
2. Deze test kan wel worden gebruikt maar is niet optimaal voor deze situatie.
3. Het is onjuist om deze test in deze situatie te gebruiken.

**Vraag 44**

De studenten rapporteren dat er tussen de twee groepen (patiënten met type 1 en patiënten met type 2 diabetes) geen statistisch significant verschil in BMI bestaat. Wat is de juiste verklaring voor het ontbreken van een statistisch significant verschil?

1. De studenten hebben een fout gemaakt; er bestaat wel degelijk een statistisch significant verschil.
2. De twee groepen verschillen te veel in grootte; er kunnen nooit statistische significante verschillen gevonden worden.
3. Het onderzoek is reproduceerbaar; de bevindingen van de studenten sluiten aan bij hetgeen bekend is in de wetenschappelijke literatuur.

**Vraag 45**

Rij 11 stelt de vraag aan patiënten hoe goed zij hun hypoglykemie voelen aankomen (1=ja, goed; 2=nee). Er zijn enkele patiënten die dat niet goed kunnen voelen. Misschien dat deze patiënten meer vrees hebben voor het krijgen van een hypoglykemie. Met welke vragenlijst zou je dat het beste kunnen onderzoeken?

1. Angst voor hypoglykemie vragenlijst
2. Depressie vragenlijst
3. Diabetessymptomen vragenlijst
4. Kwaliteit van leven vragenlijst

**Vraag 46**

Er blijken tamelijk veel patiënten te zijn (rij 12) die hyperglykemie niet tijdig kunnen aangeven (1=ja, goed; 2=nee). Welke van de volgende uitspraken is juist?

1. Dat is raar want je hoort een hyperglykemie net zo goed aan te kunnen geven als een hypoglykemie.
2. Het ondersteunt het advies om standaard zelf glucosewaarden te meten.
3. Patiënten weten vaak niet wat de verschijnselen van een verhoogde glucosewaarde zijn.

### Casus behorende bij vraag 47 tot en met 49.

In het rapport “De juiste zorg op de juiste plek – wie durft”, uitgekomen in April 2018 staat:

#### Value based Healthcare Naar waardegedreven zorg (uitkomstinformatie)

Een focus op zorguitkomsten moet leiden tot een **andere organisatie** van het zorgproces, met meer oog voor preventie, meer in samenwerking over de silo's heen of in netwerken om de patiënt heen. Nu is de zorg vooral nog vanuit zorgaanbiedersperspectief en in verschillende silo's georganiseerd.

#### Vraag 47

‘Value’ in Value Based Health Care gaat over ...

1. gepastheid, kwaliteit en kosten van de zorg.
2. hoeveelheid kosten die per QALY gemaakt mogen worden.
3. mate van patiënt-inbreng in relatie tot kosten en opbrengsten van de zorg.

#### Situatie schets behorende bij vraag 48 en 49

De afdelingen cardiologie en cardiovasculaire thoraxchirurgie van een ziekenhuis hebben een plan gemaakt om de zorg van patiënten met coronaire hartziekte en diabetes te verbeteren conform het value-based health care (VBHC) concept. Er wordt een multidisciplinair team samengesteld dat bestaat uit de verschillende specialismen die betrokken zijn in het zorgtraject van deze patiënten. Daarbij is de hele zorgketen verantwoordelijk voor de zorguitkomsten.

#### Vraag 48

Een component uit het VBHC concept is “Organiseer de zorg rondom zogenaamde ‘Integrated Practice Units’ ”. Wordt deze component toegepast in bovengenoemde situatie schets?

“Organiseer de zorg rondom zogenaamde ‘Integrated Practice Units’” wordt hier ....

1. niet toegepast.
2. toegepast.

#### Vraag 49

Een component uit het VBHC concept is “Meet procesindicatoren voor elke patiënt”. Wordt deze component toegepast in bovengenoemde situatie schets?

“Meet procesindicatoren voor elke patiënt” wordt hier ...

1. niet toegepast.
2. toegepast.

**Vraag 50**

Voor de nieuwe Na-glucose transporter (SGLT2)-remmers die pas kort op de markt zijn voor de behandeling van diabetes type 2 bestaat inmiddels wat bewijs. Het meest recente bewijs is verkregen uit een dubbelblinde gerandomiseerde trial (EMPA-REG trial). Er zijn nog weinig tot geen andere trials beschikbaar.

Dit betekent volgens de GRADE systematiek in de beoordeling van evidence dat er sprake is van ...

1. High quality of evidence
2. Moderate quality of evidence.
3. Low quality of evidence.

**Vraag 51**

Metformine wordt al ruim 60 jaar gebruikt bij de behandeling van diabetes mellitus type 2. De behandeling is de laatste 15 jaar vooral gebaseerd geweest op basis van ...

1. evidence-based medicine.
2. mechanism-based medicine.

**Vraag 52**

Metformine heeft verscheidene werkingsmechanismen op verschillende orgaansystemen. Een van de bekende werkingsmechanismen is middels ...

1. blokkeren van SGLT2 transporter in de nier.
2. Complex 1 inhibitie in het mitochondrion.
3. sluiten van het ATP-afhankelijke kaliumkanaal in de beta-cel.

**Vraag 53**

Wat is een van de belangrijkste werkingsmechanisme van metformine in de lever?

1. Remming van de glycolyse
2. Remming van de gluconeogenese
3. Stimulering van de glucose-opname
4. Stimulering van lactaatvorming

**Vraag 54**

Het effect van metformine verschilt van persoon tot persoon. Er is een aantal genetische variaties bekend die van invloed zijn op de werking van metformine.

Deze genen beïnvloeden primair ...

1. de farmacokinetiek van metformine.
2. de farmacodynamiek van metformine op de lever.
3. de kans op bijwerkingen van metformine.

**Vraag 55**

Bij clinical trials worden verschillende uitkomstmaten gebruikt.

Welke noemen we een surrogaat eindpunt?

1. Bloeddruk
2. Major adverse cardiovascular event
3. Overlijden

**Vraag 56**

Bij clinical trials worden verschillende uitkomstmaten gebruikt.

Welke noemen we een hard eindpunt?

1. HbA<sub>1c</sub>
2. LDL-cholesterol
3. Optreden van een beroerte (CVA)

**Vraag 57**

De afgelopen 15 jaar is het aantal patiënten met diabetes mellitus sterk toegenomen.

Het aantal ziekenhuisopnamen voor diabetes is in diezelfde periode gedaald.

Daarmee is het aantal diabetes patiënten, dat in de eerste lijn wordt behandeld, in verhouding nog sterker toegenomen.

Door deze trends zijn de totale kosten voor diabetes zorg ...

1. gedaald, want de eerste lijn is goedkoper dan het ziekenhuis.
2. gelijk gebleven, want het gebruik van medicatie en hulpmiddelen is niet veranderd.
3. gestegen, want er zijn meer patiënten met diabetes.

**Vraag 58**

Er is een nieuwe behandeling voor patiënten met diabetes en een nieuwe

behandeling voor patiënten met longkanker. Het Zorginstituut heeft de

kosteneffectiviteit doorgerekend en vindt geen verschil in kosteneffectiviteit van beide

behandelingen. Welk argument zou er voor pleiten om toch liever in de nieuwe

behandeling voor diabetes te investeren dan in die voor longkanker?

1. Het Zorginstituut gebruikt andere uitkomstenmaten bij de beoordeling van diabetes versus longkanker.
2. Mensen met diabetes zijn vaker aan het werk dan mensen met longkanker en deze opbrengsten worden niet meegenomen in het rekenmodel.
3. Geen enkel argument; bij gelijke kosteneffectiviteit gaat de voorkeur altijd uit naar meest levensbedreigende ziekte: longkanker.



**Casus behorende bij vraag 59 tot en met 62**

Lotte, 20 jaar, heeft sinds haar 3<sup>e</sup> jaar type 1 diabetes. Ze is onder behandeling van een diabetesteam in het ziekenhuis en wordt behandeld met een insulinepomp. De zorg in het ziekenhuis kost ongeveer € 430 per jaar. Zij controleert zelf haar glucose 5-7 x daags en past op geleide daarvan de insulinedosis aan. Gedurende twee weken heeft zij een continue glucosesensor gebruikt waarbij zij haar glucose kon aflezen zo vaak zij wilde en niet meer zelf in haar vinger hoefde te prikken. Zij vond dat heel fijn: zij zag patronen in haar glucosedagprofiel waar zij zich tot dan toe nog niet van bewust was en vond het een vooruitgang in de kwaliteit van haar leven. De kosten van de sensor bedragen ongeveer € 1600 per jaar.

**Vraag 59**

Wat zou een reden op basis van kosten-effectiviteit kunnen zijn om de continue glucosesensor door de ziektekostenverzekering vergoed te krijgen?

1. Door gebruik van de sensor zal Lotte minder vaak face-to-face contact met een arts en diabetesverpleegkundige nodig hebben, waardoor de kosten van haar ziekenhuiszorg dalen.
2. Een betere kwaliteit van leven zal leiden tot kostenbesparing door meer levensjaren in volledige gezondheid.
3. Wanneer Lotte's HbA1c daalt zal zij in de toekomst minder complicaties krijgen, en dus minder kosten maken.

**Aanvullende informatie voor vragen 60 tot en met 62**

Een van de patronen die Lotte opviel was dat de glucose met name kort na het ontbijt en kort na de lunch behoorlijk steeg, dan weer geleidelijk daalde en kort voor de volgende maaltijd aan de lage kant was.

**Vraag 60**

Hoe zou zij dit probleem kunnen oplossen door een aanpassing in de insulinebehandeling?

1. Door minder kortwerkende insuline voor de maaltijd toe te dienen.
2. Door meer kortwerkende insuline voor de maaltijd toe te dienen.
3. Door de kortwerkende insuline 15-20 minuten vóór de maaltijd toe te dienen.
4. Door de kortwerkende insuline 15-20 minuten ná de maaltijd toe te dienen.

**Vraag 61**

Lotte vraagt of zij het probleem ook zou kunnen oplossen door aanpassingen in het eten.

Hoe zou zij dit probleem kunnen oplossen?

1. Door een extra snack te gebruiken tussen ontbijt en lunch en tussen lunch en avondeten.
2. Door een minder groot ontbijt en lunch te gebruiken.
3. Door minder koolhydraten bij ontbijt en lunch te gebruiken.

**Vraag 62**

Lotte gebruikt de kortwerkende insuline-analoog insuline aspart in haar pomp. Zij vraagt zich af of zij niet een andere insuline zou kunnen gebruiken om dit probleem op te lossen. Vervanging door welke van de volgende insulinesoorten zou haar probleem kunnen oplossen?

1. Insuline aspart – fast acting
2. Insuline glargine
3. Insuline lispro

**Vraag 63**

Diabetes wordt nogal eens afgeschilderd als een dure ziekte. Wat is daarvan de belangrijkste reden?

1. Diabetes is ook een determinant voor andere chronische aandoeningen.
2. Er zijn veel nieuwe dure behandelingen voor diabetes.
3. Patiënten moeten veel in het ziekenhuis zijn voor hun diabetes.

**Casus behorende bij vraag 64 tot en met 69**

JAMA | Original Investigation

## Effect of Wearable Technology Combined With a Lifestyle Intervention on Long-term Weight Loss The IDEA Randomized Clinical Trial

Table 2. Change in Weight, Body Mass Index, Body Composition, and Cardiorespiratory Fitness by Intervention Condition

	Least-Squares Mean (95% CI) <sup>a</sup>					P Value <sup>b</sup>		
	Baseline	Change From Baseline, mo				Group	Time	Group × Time
		6	12	18	24			
<b>Primary Outcome: Weight, kg</b>								
SBWL	95.2 (93.0 to 97.3)	-8.6 (-9.5 to -7.7)	-8.3 (-9.2 to -7.4)	-7.3 (-8.3 to -6.4)	-5.9 (-6.8 to -5.0)	.07	<.001	.003
EWLI	96.3 (94.2 to 98.5)	-8.0 (-8.8 to -7.1)	-6.7 (-7.6 to -5.8)	-5.4 (-6.3 to -4.4)	-3.5 (-4.5 to -2.6)			
Difference		-0.7 (-1.9 to 0.6)	-1.6 (-2.8 to -0.3)	-2 (-3.3 to -0.6)	-2.4 (-3.7 to -1.0)			
P value <sup>c</sup>		.29	.03	.01	.002			

In een onderzoek gepubliceerd in JAMA 2016 wordt gecombineerde leefstijlinterventie toegepast bij personen met overgewicht. De helft van de deelnemers krijgt de standaardbehandeling (SBWL), de andere helft krijgt daarnaast een “wearable” (soort armband aan bovenarm dat beweging meet) en extra web-based interface contacten met de zorgverleners – de enhanced behandeling (EWLI). Hierboven staan de resultaten; na 24 maanden is het gewichtsverlies in de EWLI groep **minder** dan in de SBWL groep.

De gemiddelde gemeten lichamelijke activiteit bleek in beide groepen gelijk.

**Vraag 64**

De hypothese was dat het dragen van een “wearable” zou leiden tot meer gewichtsverlies. Wat is het meest waarschijnlijke mechanisme?

1. Doordat mensen weten dat hun lichamelijke activiteit wordt gemonitord gaan ze meer bewegen.
2. Doordat mensen zich een doel stellen ten aanzien van lichamelijke activiteit gaan ze meer bewegen om dat doel te halen.
3. Zien dat ze minder bewegen dan gemiddeld stimuleert mensen om meer te gaan bewegen.

De conclusie van het artikel is dat het dragen van een “wearable” niet bijdraagt aan het gewichtsverlies. Er zijn verschillende mogelijke verklaringen te geven voor de gevonden uitkomsten. In vraag 29 en 30 worden twee mogelijke verklaringen genoemd; geef aan of deze waarschijnlijk zijn of niet.

**Vraag 65**

Deelnemers met een “wearable” zijn niet meer afgevallen dan de controlegroep. Een mogelijke verklaring is dat deelnemers wel extra zijn gaan bewegen, maar dat hebben gecompenseerd door extra te eten. Deze verklaring is ...

1. waarschijnlijk.
2. niet waarschijnlijk.

**Vraag 66**

Deelnemers in de controlegroep zijn door de gecombineerde leefstijlinterventie ook meer gaan bewegen, ook al droegen ze geen wearable.

Deze verklaring is ...

1. waarschijnlijk.
2. niet waarschijnlijk.

In het onderzoek werden gegevens verzameld over het gebruik van de wearable, zie hieronder.

Question	Possible Responses	Response Frequency
On average, I wore the digital display from the BodyMedia System to assist me with tracking my exercise.	Every day	9
	At least 3 days per week	16
	At least once per week	11
	At least one week per month	10
	Less than one week per month	28
	Only when I was struggling with my weight control efforts	26
When I did not wear the armband, the main reason that I did not wear the armband was.	Response Missing	58
	The armband was uncomfortable.	22
	I did not find the armband provides me with helpful information.	6
	Family, friends, or coworkers questioned me about the armband.	4
	The armband was visible and I could not conceal it under my clothing.	23
	Wearing the armband made me feel uncomfortable in public situations.	11
	Other	76
	Response Missing	16

Het zou kunnen dat personen die de wearable niet vaak droegen ook geen effect daarvan ondervonden.

### Vraag 67

De statistische analyse gaat ervan uit dat iedereen in de interventiegroep de wearable gebruikte. Een dergelijke analyse heet ...

1. Intention-to-treat analyse
2. Per-protocol analyse
3. Sensitivity analyse

### Vraag 68

Een nieuwe analyse laat zien dat personen die de wearable elke dag hebben gedragen meer afvallen dan degenen die de wearable niet of minder hebben gedragen. Toont deze analyse aan dat er een causaal verband bestaat tussen het dragen van de wearable en afvallen?

1. Ja
2. Nee

**Vraag 69**

De heer van Wamel heeft overgewicht en “wil er wat aan gaan doen”. Hij overweegt om een wearable aan te schaffen waarmee hij zijn lichamelijke activiteit kan meten – hij heeft daar goede verhalen over gelezen. Hij vraagt zich af of dat een goed plan is. Op basis van het hierboven beschreven onderzoek, is de beste conclusie dat ...

1. aanschaf van een wearable enkel zin heeft als de heer van Wamel die de hele dag draagt.
2. aanschaf van een wearable geen zin heeft voor de heer van Wamel, misschien valt hij er zelfs minder van af.
3. het niet bekend is of het dragen van een wearable zin heeft in de specifieke situatie van de heer van Wamel.

**Casus behorende bij vraag 70 tot en met 77**

De volgende vragen behoren bij het bijgeleverde artikel “*Gut Bacteria selectively promoted by dietary fibers alleviate type 2 diabetes*”.

Het artikel stelt dat er het microbiom van de darm een complex microbiel ecosysteem is en dat de productie van korte-keten vetzuren daarin belangrijk is. Korte-keten vetzuren ontstaan uit de afbraak van niet verteerbare koolhydraten.

**Vraag 70**

Een voorbeeld van een korte-keten vetzuur is ...

1. Boterzuur
2. Linolzuur
3. Palmitinezuur

In het onderzoek werden patiënten met type 2 diabetes gerandomiseerd naar standaardbehandeling dan wel een isocalorisch dieet met extra veel vezels (“whole grain”) en prebiotica. Beide groepen werden behandeld met het bloedglucoseverlagende middel acarbose.

**Vraag 71**

In het artikel staat dat acarbose een amylase-inhibitor is, maar dat is onjuist.

Acarbose remt ...

1. alfa-glucosidase in de darm.
2. amino-glucoronidase in de lever.
3. glucose-fosfatase in de lever.

**Vraag 72**

Wat zijn prebiotica?

1. Genetisch gemodificeerde micro-organismen met een gunstig effect op de gezondheid.
2. Stammen van verzwakte levende bacteriën met een gunstig effect op de gezondheid.
3. Voedingsbestanddelen die de groei van micro-organismen met een gunstig effect op de gezondheid bevorderen.

**Vraag 73**

De onderzoekers observeren dat na de start van de behandeling de diversiteit van het microbiom afneemt (Figuur 1F). Wordt een afname in diversiteit in het algemeen beschouwd als gunstig voor de gezondheid?

1. Ja
2. Nee

**Vraag 74**

De onderzoekers identificeren 15 verschillende bacteriesoorten die met name korte-keten vetzuren produceren. Enkele daarvan, de bifidobacteria, inoculeerden ze in de darmflora van muizen. Vervolgens werden die muizen op een hoogvet-dieet gezet. Conform de verwachting bleek dat de muizen met de "goede" bacteriën (Figuur 4B)

...

1. een minder lage zuurgraad hadden in de faeces.
2. minder aankwamen in gewicht.
3. minder hoge glucosewaarden hadden.

**Vraag 75**

De onderzoekers stellen dat de verandering van het microbiom leidt tot een betere glucoseregulatie. De beste onderbouwing van deze stelling is de observatie dat ...

1. de groep die de interventie krijgt een grotere daling van het HbA1c laat zien.
2. de toename in het aantal bacteriën, die korte-keten vetzuren produceren, geassocieerd is met de daling in het HbA1c.
3. er -bij de groep die de interventie krijgt- meer bacteriën, die korte-keten vetzuren produceren, aanwezig zijn in de ontlasting.

**Vraag 76**

De conclusies van het onderzoek berusten op een serie van experimenten. Maar er zijn ook aspecten die maken dat de resultaten niet zonder meer generaliseer zijn naar alle patiënten met type 2 diabetes. Welke van de volgende aspecten beperkt de generaliseerbaarheid? Het onderzoek is uitgevoerd ...

1. bij Chinese patiënten.
2. door Chinese onderzoekers.
3. met "Traditional Chinese Medical Foods".

**Vraag 77**

In het artikel staat "The W group also showed greater reduction in body weight .... than the U group".

Hoe moet je dat gegeven interpreteren?

1. De verandering in de samenstelling van de darmbacterieflora is geassocieerd met gewichtsverlies.
2. Een sterkere daling in het lichaamsgewicht in de interventiegroep ondersteunt de conclusies van het onderzoek.
3. Gewichtsvermindering is een confounder en kan ook verbeterde glucoseregulatie verklaren.

**Casus behorende bij de vragen 78 tot en met 81**

Renate, 19 jaar, heeft type 1 diabetes sedert haar 8<sup>e</sup> levensjaar. Zij behandelt zichzelf met een basaal bolus insulineschema. Zij is uit gaan eten, erna gaan stappen, en die nacht bij een vriendin blijven slapen, maar had vergeten om haar insuline mee te nemen. Ook haar meter ligt thuis. De volgende morgen vindt haar vriendin haar een zieke indruk maken. Ze heeft een droge mond en ruikt naar aceton. Ze lijkt ook wat afwezig.

Haar vriendin vertrouwt het niet, belt 112 en er komt een ambulance, die Renate naar het ziekenhuis brengt. De broeders van de ambulance letten op haar ademhaling.

**Vraag 78**

Hoe zal haar ademhaling zijn?

1. Oppervlakkig
2. Snel
3. Traag

In het ziekenhuis wordt bloed geprikt waarbij de volgende waarden worden gevonden: glucose 28,3 mmol/L (sterk verhoogd), Na<sup>+</sup> 126 mmol/L (verlaagd), bicarbonaat 4,5 mmol/L (sterk verlaagd).

**Vraag 79**

Hoe zal de aniongap zijn?

1. Afnemen
2. Normaal
3. Toenemen

**Vraag 80**

Waarom is het natrium verlaagd?

1. Door de acidose verplaatst natrium zich naar intracellulair.
2. Door de hyperglykemie verplaatst water van intracellulair naar extracellulair.
3. Door toenemen verlies van natrium via de urine in combinatie met glucosurie.

**Vraag 81**

Na een korte ziekenhuisopname kan Renate weer naar huis. Zij krijgt hernieuwde instructies over haar diabetes en voorlichting over de effecten van alcohol.

Wat zijn de effecten van een glas rum met cola light?

1. Dat verlaagt de glucoseconcentratie.
2. Dat heeft geen effect op de glucoseconcentratie.
3. Dat verhoogt de glucoseconcentratie.