



Opmerkingen vooraf:

1. Het correctievoorschrift (CV) van het examen is altijd leidend. Het doel van dit verslag is om het CV beter te kunnen interpreteren/duiden om de beoordeling van het werk van de examenkandidaten te vergemakkelijken. Het doel is niet om het CV te verruimen. We hopen hiermee de verschillen in de beoordeling tussen correctoren te verkleinen. Kringbesprekingen bieden verdere gelegenheid om de argumentatie te wegen en/of aan te vullen.
2. Als er fouten in het correctievoorschrift of het examen staan, moeten deze zo spoedig mogelijk aan het CvTE via het examenloket worden doorgegeven, zodat het CvTE passende maatregelen kan nemen: examenloket.officeheart.nl/stel-uw-vraag of 070 757 51 77 (op werkdagen van 8:30 - 17.00 uur).
3. De NVON verzamelt feedback op het examen tijdens de landelijke examenbespreking en de kringbesprekingen. Deze feedback wordt gedeeld met het CvTE en CITO.
4. Als een leerling bij een vraag niets invult, geen 0 maar N (van niet gemaakt) in de score van WOLF invullen. Dit is van belang om goed inzicht te krijgen of leerlingen in tijdnood zijn of b.v. de vraag helemaal niet begrijpen. Als er 0 staat, moet er iets door de leerling ingevuld zijn.
5. De NVON hecht veel waarde aan het samen werken om tot beter onderwijs en een eenduidiger beoordeling van het examen te komen, dit vindt op vrijwillige basis plaats. Hulp hierbij is altijd gewenst en nodig, zie www.nvon.nl.

Opmerkingen over het examen

Moeilijkheidsgraad

Reactie van leerlingen: het examen was goed te doen (niet moeilijk of makkelijk)

Reactie docenten na nakijken: het examen was goed te doen (niet moeilijk of makkelijk)

Lengte van het examen

Het examen heeft de juiste lengte (niet te kort of te lang)

Moeilijkheidsgraad nakijken:

Door de vele gesloten vragen is het examen is vrij makkelijk na te kijken.







Overige opmerkingen:

- Er zat veel reproductie in en weinig toepassing en inzicht. Leerlingen die goed geleerd hadden konden daarmee een hoog resultaat halen.
- Twee keer wordt er letterlijk naar het orgaanstelsel gevraagd (een keer is genoeg)
- Er wordt wat veel naar exacte biologische begrippen gevraagd. Het correctievoorschrift geeft geen ruimte op variaties hierop.
- Grafiektekeningen werd gemist terwijl er wel twee berekeningen werden gevraagd
- Relatief veel punten voor gedrag
- Weinig vragen/punten over het hart en bloedgroepen

Kring	Vraag	Score	Landelijke Opmerkingen	Correctievoorschrift						
00	1	1	Prima start vraag	A						
	2	1	-	A						
	3	1	<p>Het is essentieel dat de leerling laat blijken dat de prikkel waargenomen wordt door een zintuig. De leerling kan dus niet slechts de tekst overschrijven maar moet zien / ziet / licht / waarnemen toevoegen.</p> <p>“De trainer ziet het gewenste gedrag” goed rekenen.</p> <p>“De hond gaat zitten” en “de hond voert het gewenste gedrag uit” is een omschrijving van het gedrag van de hond en niet van de prikkel voor de hondentrainer. Dit fout rekenen.</p>	<p>maximumscore 1</p> <p>De hondentrainer ziet de hond zitten.</p> <p><i>Opmerking</i> Als de kandidaat “licht” noteert het scorepunt toekennen.</p>						
	4	2	<p>Bij eerste voorbeeld Imponeren en territoriaal ook goedkeuren, omdat erboven al expliciet staat dat het gedrag is.</p> <p>Bij tweede voorbeeld: Broedgedrag wel goed rekenen Zorggedrag en verzorgingsgedrag fout rekenen, omdat dit algemener is dan broedzorg en ook zorg voor jongen/soortgenoten betreft.</p>	<p>maximumscore 2</p> <p>de juist ingevulde tabel:</p> <table border="1" data-bbox="1240 671 2119 906"> <thead> <tr> <th>beschrijving van sociaal gedrag</th> <th>type sociaal gedrag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>In de paartijd tonen de mannetjes hun krachtige nek om andere mannetjes te verjagen.</td> <td>dreiggedrag/ imponeergedrag/ territoriumgedrag</td> </tr> <tr> <td>Het vrouwtje rolt het blad op en legt een ei in het opgerolde blad.</td> <td>broedzorg</td> </tr> </tbody> </table> <p>per juist ingevulde rij 1</p>	beschrijving van sociaal gedrag	type sociaal gedrag	In de paartijd tonen de mannetjes hun krachtige nek om andere mannetjes te verjagen.	dreiggedrag/ imponeergedrag/ territoriumgedrag	Het vrouwtje rolt het blad op en legt een ei in het opgerolde blad.	broedzorg
beschrijving van sociaal gedrag	type sociaal gedrag									
In de paartijd tonen de mannetjes hun krachtige nek om andere mannetjes te verjagen.	dreiggedrag/ imponeergedrag/ territoriumgedrag									
Het vrouwtje rolt het blad op en legt een ei in het opgerolde blad.	broedzorg									
	5	1	<p>Leerlingen moeten het biologische begrip kennen. Variaties op evolutie goed rekenen zolang het woord fonetisch niet verandert (evolutie). Fout rekenen indien dit wel het geval is (evolutie, evaluatie, ovolutie, etc). Deze antwoorden lijken te veel op ovulatie en evaluatie, welke iets anders betekenen.</p>	<p>maximumscore 1</p> <p>evolutie(theorie)</p>						
	6	1	<p>Voorbeelden van mineralen en organische stoffen ook goed rekenen indien het correcte voorbeelden zijn.</p> <p>Alleen bastvaten: Energierijke stoffen goed rekenen.</p> <p>Voedsel fout rekenen omdat onduidelijk is of leerlingen een organische of anorganische stof bedoelt.</p>	<p>maximumscore 1</p> <p>houtvaten transporteren water met: mineralen/voedingszouten bastvaten transporteren water met: suikers/glucose / organische stoffen</p> <p><i>Opmerking</i> Alleen 1 scorepunt toekennen wanneer bij beide typen vaten de stoffen juist zijn benoemd.</p>						

7	1	Bescherming tegen vallen of ziekteverwekkers voorkomt beschadiging en is dus goed.	maximumscore 1 voorbeelden van een juist antwoord: <ul style="list-style-type: none"> - tegen predatie - tegen beschadiging - tegen uitdroging - tegen weersinvloeden
8	2	In een voedselketen staan organismen dus als een leerling alleen blad of alleen wortel noemt is dit fout. Het correctievoorschrift eist dat er minimaal het woord plant staat. Het moet één keten zijn (geen zijtakken) en één richting. Streepjes i.p.v. pijlen is fout	maximumscore 2 de juiste voedselketen: plant (blad / wortel) → larve (van girafkever) → vogel <ul style="list-style-type: none"> • organismen op de juiste plaats 1 • pijlen in goede richting 1 <i>Opmerking</i> Als de kandidaat bij de tweede schakel van de voedselketen "girafkever" noteert, dit ook goed rekenen Toelichting: In een voedselketen staan organismen, geen delen van organismen en gaat het om de onderlinge voedselrelatie. Daarom mag "girafkever" hier worden goed gerekend.
9	1	Witte kroonbladeren ook goed rekenen.	maximumscore 1 de juiste kenmerken: <ul style="list-style-type: none"> - opvallende/(wit)gekleurde kroonbladeren - (diepgelegen) nectarklieren <i>Opmerking</i> Alleen 1 scorepunt toekennen wanneer beide kenmerken juist zijn benoemd.
10	1	Glad ook goed rekenen Droog fout rekenen	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat het stuifmeel van een windbestuiver licht(er) / niet plakkerig is. <i>Opmerking</i> Wanneer een kandidaat noteert dat een windbestuiver veel stuifmeel maakt, het scorepunt niet toekennen.
11	1	-	A

12	1	<p>Kleurstof is fout, omdat het geen deel van een plantencel is. Kleurkorrel goed rekenen, het kan niks anders zijn dan een kleurstofkorrel.</p> <p>Andere plastiden zoals bladgroenkorrel zijn fout.</p>	<p>maximumscore 1 kleurstofkorrel(s) / plastide(n)</p> <p><i>Opmerking</i> Als de kandidaat “vacuole” noteert, het scorepunt toekennen.</p> <p>Toelichting: Ook in de vacuole kunnen kleurstoffen worden opgeslagen, waardoor een plantencel kleur heeft.</p>									
13	1	-	<p>maximumscore 1 de juist ingevulde tabel:</p> <table border="1" data-bbox="1245 531 2114 756"> <thead> <tr> <th></th> <th>juist</th> <th>onjuist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Het afknippen en stekken van meerdere takken van één moederplant is een manier van geslachtelijke voortplanting.</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>De nieuwe planten afkomstig van één moederplant hebben hetzelfde genotype.</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Opmerking</i> Alleen voor een volledig juist ingevulde tabel het scorepunt toekennen.</p>		juist	onjuist	Het afknippen en stekken van meerdere takken van één moederplant is een manier van geslachtelijke voortplanting.		X	De nieuwe planten afkomstig van één moederplant hebben hetzelfde genotype.	X	
	juist	onjuist										
Het afknippen en stekken van meerdere takken van één moederplant is een manier van geslachtelijke voortplanting.		X										
De nieuwe planten afkomstig van één moederplant hebben hetzelfde genotype.	X											
14	2		<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeeld van een juiste berekening: cafeïne in drie kopjes espressokoffie: $3 \times 65 = 195$ mg cafeïne in twee kopjes thee: $2 \times 30 = 60$ mg cafeïne in één glas cola: 18 mg totaal: $195 + 60 + 18 = 273$ mg cafeïne</p> <p>Uit de uitleg moet blijken dat Bert geen slaapproblemen krijgt, want hij krijgt minder dan 300 mg cafeïne binnen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • cafeïne van de drie dranken juist berekend 1 • een bijpassende uitleg 1 <p><i>Opmerking</i> Bij een antwoord zonder onderbouwing op basis van de berekening, het tweede scorepunt niet toekennen.</p>									

15	2	<p>Voor het eerste punt moet het gegeven antwoord voldoen aan drie voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Groepen en geen individuen - Een controle groep (een groep die niks krijgt is geen goede controle groep, het moet een drankje zónder cafeïne zijn) en een groep mét cafeïne - Beide groepen meten <p>Voor het tweede punt <u>moet</u> de leerling omschrijven dat er naar het <u>verschil</u> tussen de groepen gekeken wordt.</p>	<p>maximumscore 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een onderzoek doen met twee groepen mensen: De eerste groep drank met cafeïne geven. (Vooraf en achteraf) de bloeddruk meten. De andere groep eenzelfde drank zonder cafeïne geven. (Vooraf en achteraf) de bloeddruk meten. 1 • De resultaten vergelijken (en daaruit conclusie trekken). 1 <p><i>Opmerking</i> Als de kandidaat bij het eerste deelscorepunt in plaats van drank een voedingsmiddel noteert, dit niet fout rekenen.</p>						
16	1	<p>Tandplak fout rekenen omdat het de bacteriën ín tandplak zijn die de ontsteking kunnen veroorzaken.</p> <p>Ziekteverwekkers fout rekenen omdat dit te algemeen is.</p>	<p>maximumscore 1 (door) bacteriën</p>						
17	1	-	B						
18	1	"Kroon" is geen laag en is dus fout.	<p>maximumscore 1 het (tand)glazuur</p>						
19	1	"Het vormen van de placenta" ook goed rekenen.	<p>maximumscore 1</p> <p>Voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> - er vindt innesteling (van een bevruchte eicel) plaats - geeft voeding aan een ingenestelde eicel/embryo 						
20	1	-	<p>maximumscore 1</p> <p>Ja, met een uitleg waaruit blijkt dat het baarmoederslijmvlies dik blijft / niet afgestoten wordt.</p>						
21	1	Door de aanvulling op het correctievoorschrift komt de opmerking uit de vergadering te vervallen.	<p>maximumscore 1</p> <p>de juist ingevulde tabel:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1240 1114 1720 1182">gebeurtenis in het voortplantingsstelsel van de vrouw</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1240 1182 1480 1406"></td> <td data-bbox="1480 1182 1720 1406"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1240 1406 1480 1473">P</td> <td data-bbox="1480 1406 1720 1473">Q</td> </tr> </table>	gebeurtenis in het voortplantingsstelsel van de vrouw				P	Q
gebeurtenis in het voortplantingsstelsel van de vrouw									
									
P	Q								

				Toelichting: De weergave van de derde afbeelding is niet eenduidig te interpreteren. De derde afbeelding komt hiermee te vervallen voor beoordeling.								
22	1	-		B								
23	1	-		B								
24	1	-		maximumscore 1 gen / allel								
25	1	-		B								
26	1	-		C								
27	2	-		maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> hypofyse: letter P 1 schildklier: letter Q 1 								
28	1		“Bloedvatenstelsel” is een begrip in de syllabus. Leerlingen moeten deze naam kennen. Varianten dus fout rekenen.	maximumscore 1 bloedvatenstelsel <i>Opmerking:</i> Als de kandidaat “bloedsomloop” noteert, het scorepunt niet toekennen.								
29	2		Waterdamp ipv water ook goed.	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> plaats (1): zuurstof 1 plaats (2): water 1 								
30	2	-		maximumscore 2 Uit de uitleg moet blijken dat: <ul style="list-style-type: none"> als er meer TSH is, wordt er meer schildklierhormoon aangemaakt. 1 (meer schildklierhormoon) leidt tot meer verbranding (waarbij koolstofdioxide ontstaat). 1 								
31	2	-		maximumscore 2 de juist ingevulde tabel: <table border="1" data-bbox="1243 1236 1966 1436"> <thead> <tr> <th>functie</th> <th>letter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bestrijden van ziekteverwekkers</td> <td>Q</td> </tr> <tr> <td>laten stollen van het bloed</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>vervoeren van zuurstof</td> <td>P</td> </tr> </tbody> </table>	functie	letter	bestrijden van ziekteverwekkers	Q	laten stollen van het bloed	R	vervoeren van zuurstof	P
functie	letter											
bestrijden van ziekteverwekkers	Q											
laten stollen van het bloed	R											
vervoeren van zuurstof	P											

				indien drie letters juist ingevuld indien twee letters juist ingevuld indien minder dan twee letters juist ingevuld	2 1 0									
32	1	Bovenste holle ader is fout		maximumscore 1 (onderste) holle ader										
33	1	-		B										
34	1	-		A										
35	1	-		maximumscore 1 antigen(en)/antigeen										
36	1	-		A										
37	1	Indien een leerling meerdere antwoorden geeft, nakijken volgens regel 3.4: <i>indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;</i> In aanvulling hierop geldt: <i>Als een leerling een correct antwoord geeft en ook nog correcte overbodige informatie geeft, kan het volledige aantal scorepunten worden toegekend. Maar als een leerling een correct antwoord geeft en ook nog allerlei overbodige informatie opschrijft die in tegenspraak is met het correcte antwoord, dan mogen geen scorepunten worden toegekend. Dit geldt ook als uit die informatie blijkt dat de leerling de vraag eigenlijk niet heeft begrepen. (Examenblad: veelgestelde vragen)</i>	maximumscore 1 voorbeelden van een juist argument: - De vegetarische hamburger bevat minder (dierlijk) vet. - De vegetarische hamburger bevat meer vezels. - De vegetarische hamburger bevat meer eiwitten. <i>Opmerking</i> <i>Aan het argument “de vegetarische hamburger bevat meer koolhydraten/water”, het scorepunt niet toekennen.</i>											
38	1	-		A										
39	2	“Zaadblaasje” is een begrip in de syllabus. Leerlingen moeten dit begrip kennen. Zaadkliertje dus fout rekenen.		maximumscore 2 de juist ingevulde tabel: <table border="1" data-bbox="1243 1209 2033 1326"> <thead> <tr> <th>omschrijving van de functie</th> <th>letter</th> <th>naam van het orgaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>slaat zaadcellen tijdelijk op</td> <td>T</td> <td>bijbal</td> </tr> <tr> <td>voegt vocht toe aan zaadcellen</td> <td>Q</td> <td>zaadblaasje(s)</td> </tr> </tbody> </table> per juist ingevulde rij	omschrijving van de functie	letter	naam van het orgaan	slaat zaadcellen tijdelijk op	T	bijbal	voegt vocht toe aan zaadcellen	Q	zaadblaasje(s)	1
omschrijving van de functie	letter	naam van het orgaan												
slaat zaadcellen tijdelijk op	T	bijbal												
voegt vocht toe aan zaadcellen	Q	zaadblaasje(s)												
40	1	Voor een goed antwoord moet zowel oorzaak als gevolg genoemd worden.		maximumscore 1										

				Uit de uitleg moet blijken dat het littekenweefsel de urinebuis dichtdrukt / smaller maakt, waardoor er minder ruimte is (om de urine naar buiten te laten stromen).
41	1	-		A
42	1	-		C
43	1	Urinewegstelsel goed rekenen. Dit is een synoniem voor uitscheidingsstelsel en wordt ook in anatomieboeken en sommige wetenschappelijke literatuur gebruikt.		maximumscore 1 uitscheidingsstelsel
44	1	-		B
45	2	Twee punten toekennen indien een leerling de som in één berekening maakt zonder het tussenantwoord 64, maar met een goed eindantwoord.		maximumscore 2 voorbeeld van een juiste berekening: <ul style="list-style-type: none"> • $6 + 12 + 16 + 30 = 64$ (ouderen in klasse 3) 1 • $64 : 369 = 0,17 * 100 = 17\%$ (17,3%) 1
46	1	Glucose fout rekenen omdat 'in een normale situatie' het glucose gehalte niet zo hoog is dat de nieren dit uit het bloed moeten filteren. Afvalstoffen fout rekenen, want te algemeen én ureum is ook al een afvalstof. Gifstoffen goed rekenen want valt onder schadelijke stoffen Mineralen goed rekenen want is synoniem van zouten		maximumscore 1 voorbeelden van een juiste andere stof: <ul style="list-style-type: none"> - (overtollige) zouten - (onwerkzaam gemaakte) schadelijke stoffen - (restanten van) medicijnen/alcohol/drugs - hormonen
47	1	-		maximumscore 1 Uit de uitleg moet blijken dat de bloeddruk stijgt doordat er te veel vocht in de bloedvaten achterblijft / vocht niet uit het bloed kan worden verwijderd.
48	1	-		maximumscore 1 Nee, met een uitleg waaruit blijkt dat waterpokken worden veroorzaakt door een virus / dat antibiotica alleen bacteriën bestrijden.
49	1	-		maximumscore 1 voorbeelden van een juiste reden: <ul style="list-style-type: none"> - door te krabben is er kans op littekens - het vocht in de blaasjes is besmettelijk - door te krabben is de kans op andere infecties groter
50	1	-		maximumscore 1 Actieve immunisatie, met een uitleg waaruit blijkt dat Sam de ziekte heeft gehad. / dat het lichaam zelf antistoffen aangemaakt heeft.

51	1	<p>Het CV eist een uitleg waarin wordt ingegaan op de hoeveelheid licht die in het oog komt. Alleen stellen dat het donker is, is dus niet voldoende.</p>	<p>maximumscore 1 (De pupil-opening wordt) groter, met een uitleg waaruit blijkt dat er zoveel mogelijk licht op het netvlies / in het oog moet komen (omdat de luipaardgekko 's nachts jaagt).</p>													
52	2	<p>Het 2^e punt kan ook toegekend worden indien een fout kruisingsschema juist wordt afgelezen.</p> <p>Zie regel 5 van het CV: <i>Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.</i></p>	<p>maximumscore 2</p> <table border="1" data-bbox="1243 295 1780 718"> <tr> <td colspan="2" rowspan="2"></td> <th colspan="2">genotype zaadcellen</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>a</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">genotype eicellen</th> <th>A</th> <td>AA</td> <td>Aa</td> </tr> <tr> <th>a</th> <td>Aa</td> <td>aa</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • een juist kruisingsschema met twee heterozygote ouders 1 • de kans op een nakomeling met de kleur blizzard: 25% / 0,25 / ¼ 1 			genotype zaadcellen		A	a	genotype eicellen	A	AA	Aa	a	Aa	aa
		genotype zaadcellen														
		A	a													
genotype eicellen	A	AA	Aa													
	a	Aa	aa													
53	1	-	<p>maximumscore 1 19</p>													