Correctievoorschrift VWO

2017

tijdvak 1

biologie

Het correctievoorschrift bestaat uit:
1 Regels voor de beoordeling
2 Algemene regels
3 Vakspecifieke regels
4 Beoordelingsmodel
5 Aanleveren scores
6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.
Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.
Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:
1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommitteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommitteerde.
4 De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
5 Indien de examinator en de gecommitteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommitteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:
1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het bij de toets behorende correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

5 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.

6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.

7 Indien de examinator of de gecommitteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Scorepunten worden met inachtneming van het correctievoorschrift toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.
Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB
Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.
In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 69 scorepunten worden behaald.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 scorepunten toegekend.

Blaasontsteking

1 maximumscore 2

voorbeelden van een juist verschil met een juiste verklaring:
- De opening van de urinebuis ligt bij vrouwen dichter bij de anus, waardoor darmbacteriën deze opening makkelijker zullen bereiken.
- De plasbuis is bij vrouwen veel korter dan bij mannen, waardoor de afstand tot de blaas voor bacteriën veel korter is.

- voor een juist verschil 1
- met een juiste verklaring hoe dit verschil de kans op een blaasontsteking (bij vrouwen) vergroot 1

2 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat er door (het vervolgens) veel urineren meer bacteriën uit de blaas wegspoelen.

3 maximumscore 2

Uit het antwoord moet het volgende blijken:
- preventie: de stoffen uit cranberry's kunnen voorkómen dat bacteriën zich aan het blaasepitheel hechten (waardoor ze met de urine weggespoeld kunnen worden) 1
- genezing: de bacteriën hebben zich dan al gehecht in de slijmlaag (waar het sap niet bijkomt) / het sap kan de bacteriën niet doden 1

4 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat
- de anaerobe transportketen minder protonen/H^+ over het membraan pompt dan de aerobe keten 1
- waardoor er minder synthese van ATP kan plaatsvinden 1

5 B

Vraag	Antwoord	Scores

6 maximumscore 2

het juiste antwoord:

1 wel
2 wel
3 wel
4 niet

indien vier nummers juist	2
indien drie nummers juist	1
indien minder dan drie nummers juist	0

7 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- tijdens de kuur er selectie optreedt ten gunste van de bacteriën die beter tegen het antibioticum bestand zijn (dan de andere *E.coli*-bacteriën) 1
- Bij te vroeg stoppen kan deze groep overblijven (en bij een volgende kuur een voorsprong hebben) 1

De jungle neemt netto koolstofdioxide op

8 A

9 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat tijdens de herstelperiode er meer plantengroei is / de biomassa sterk toeneemt (waarvoor relatief meer koolstof nodig is).

Opmerking
Voor het antwoord dat er meer energie/brandstof nodig is voor herstel, wordt geen scorepunt gegeven.

10 D

11 maximumscore 2

- Eens: door de groeiende landbouwgewassen / tijdens het herstel (groeifase) van het regenwoud wordt netto CO_2 opgenomen (en dat is wel duurzaam) 1
- Oneens: door het kappen zal er minder CO_2-opname zijn / door het platbranden zal er extra CO_2 ontstaan (en dat is niet duurzaam) 1

12 maximumscore 2

voorbeelden van juiste gegevens:
- hoeveel CO_2 wordt geproduceerd bij het afbranden
- hoeveel minder CO_2 wordt opgenomen na het omkappen van de bomen (per ha per jaar)
- hoeveel CO_2 wordt opgenomen door de landbouwgewassen
- hoeveel CO_2 wordt opgenomen bij herstel van het regenwoud (gedurende langere tijd)
- hoeveel CO_2 wordt opgenomen door een onaangetast tropisch regenwoud (in dezelfde periode en dezelfde omgeving)

indien drie juiste gegevens (over CO_2-opname en/of -afgifte)	2
indien twee juiste gegevens (over CO_2-opname en/of -afgifte)	1
indien minder dan twee juiste gegevens (over CO_2-opname en/of -afgifte)	0

13 C

14 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat bij droogte de huidmondjes sluiten.

Opmerking
Voor het antwoord dat er bij droogte minder water beschikbaar is voor de fotosynthese, wordt geen scorepunt gegeven.

Gespierder door gendoping

15 A

16 maximumscore 1

proces 4

17 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:
- RNA-interferentie vindt plaats op rijp mRNA en dat bevat alleen exons (want introns zijn uit het onrijpe mRNA verwijderd).
- Aangrijpen op introns zal geen effect hebben omdat deze uit het mRNA worden verwijderd.
- Alleen exons komen in het rijpe mRNA terecht (waardoor RNAi kan plaatsvinden).

18 D

19 A

Vraag	Antwoord	Scores

20 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- indien het myostatinegehalte in het bloed lager is dan voorheen / lager is dan de gemiddelde waarde, dat wel een aanwijzing is 1
- maar dat eiwitgehaltes sterk kunnen fluctueren bij een persoon / sterk kunnen verschillen tussen personen, waardoor het geen bewijs kan zijn (voor toepassing van de knock-downmethode) 1

Opmerking
Voor het antwoord dat het eiwitprofiel mogelijk is veranderd door een mutatie, wordt geen scorepunt gegeven.
Voor het antwoord dat de sporter mogelijk de mutatie en daardoor zijn gespierdheid van zijn (groot)ouders heeft geërfd, wordt het tweede scorepunt gegeven.

Plasje op Pinkpop levert P

21 maximumscore 1

De pijl gaat van landdieren (inclusief mensen) naar kunstmest.

Opmerking
Voor een pijl van landdieren naar fosfaatwinning wordt ook een scorepunt toegekend.

22 maximumscore 2

juiste compartimenten:

- landdieren
- waterdieren
- waterplanten

per juist compartiment 1

Opmerking
Voor het compartiment 'fosfaat in water', wordt geen scorepunt gegeven.

Vraag	Antwoord	Scores

23 maximumscore 3

voorbeelden van een juist antwoord:
- Door het fosfaat gaan algen sneller groeien; als deze massaal doodgaan verbruiken de reducenten zoveel O_2 dat de vissen stikken.
- Er ontstaat een laag algen die het licht voor de waterplanten wegneemt waardoor deze doodgaan; daardoor wordt minder O_2 geproduceerd voor de vissen.
- De algenbloei die daardoor ontstaat kan 's nachts zoveel O_2 verbruiken dat het zuurstofgehalte voor vissen te laag wordt.

- Er ontstaat algenbloei (door eutrofiëring met fosfaten) 1
- daardoor meer dood plantaardig materiaal dat door reducenten omgezet wordt / daardoor minder ondergedoken waterplanten (die O_2 produceren) / daardoor 's nachts meer O_2-verbruik (door de vele algen) 1
- waardoor zuurstofgebrek ontstaat (en de vissen sterven) 1

Opmerking
Voor het specifiek noemen van 'de bloei van blauwalgen (door de fosfaatverrijking), die toxines produceren waaraan de vissen dood kunnen gaan', worden 3 scorepunten gegeven.

24 maximumscore 1

NADP/$NADP^+$

Opmerking
Voor het antwoord NADPH of $NADPH_2$, wordt geen scorepunt gegeven.

25 maximumscore 2

het juiste antwoord:
1 wel
2 wel
3 wel

indien drie nummers juist 2
indien twee nummers juist 1
indien minder dan twee nummers juist 0

26 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat
- de Na/K-pomp Na^+ uit de cel verwijdert (waardoor de Na^+-concentratie in de cel laag blijft) 1
- zodat opname van natrium, samen met fosfor (door de Na^+/P_i-cotransporter), door kan blijven gaan (en er vervolgens P_i wordt gereabsorbeerd in het bloed) 1

27 **D**

28 **maximumscore 1**
urobacteriën

Een bloedtransfusie voor je hond

29 **maximumscore 2**
- EPO stimuleert de productie van (extra) rode bloedcellen 1
- in het (rode) beenmerg 1

Opmerking
Ook voor het antwoord 'in het sponsachtig bot' wordt het tweede scorepunt gegeven.

30 **maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat het een snellere methode is om het aantal rode bloedcellen te verhogen / dat (na toediening van EPO) de vorming van nieuwe rode bloedcellen (te veel) tijd kost.

Opmerking
Voor het antwoord dat door een transfusie 'de concentratie van de schadelijke stof vermindert' of dat door EPO 'het aantal rode bloedcellen te veel stijgt', wordt geen scorepunt gegeven.

31 **A**

32 **C**

Vraag	Antwoord	Scores

33 maximumscore 2

voorbeelden van ontbrekende maar wél voor de kansberekening relevante gegevens:
- de bloedgroepenverdeling in de hele populatie boxers (en niet alleen die van vijf willekeurige boxers)
- gegevens van andere hondenrassen dan alleen de vijf rassen die zijn onderzocht
- de frequenties waarin de verschillende hondenrassen voorkomen in Brazilië
- of de kans dat een bastaard als donor wordt gebruikt even groot is als de kans dat er een rashond voor wordt gebruikt
- Het verschil tussen een bastaard en een rashond is niet duidelijk.

per juist ontbrekend maar wel relevant gegeven 1

Opmerking
Voor het antwoord dat er geen gegevens zijn over andere bloedgroepen, of over het voorkomen van DEA1.3, wordt geen scorepunt gegeven.

34 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:
- De subpopulatie boxers die door mensen naar Brazilië is meegenomen, had een andere allelfrequentie (voor bloedgroepgenen) dan de oorspronkelijke Europese populatie en vervolgens zijn de Braziliaanse boxers voornamelijk onderling gekruist (founder effect).
- Doordat de omstandigheden in Brazilië anders waren dan in Europa is de selectie anders verlopen. Daardoor kan er ook verschillend voor bloedgroepantigenen zijn geselecteerd. Doordat er geen vermenging meer was met de Europese boxers heeft de Braziliaanse populatie haar eigen bloedgroepfrequenties behouden.

- voor een juiste verklaring voor het ontstaan van de verschillen (in bloedgroepfrequenties) tussen de twee populaties 1
- met een juiste verklaring voor het in stand houden van het verschil in bloedgroepfrequenties 1

Opmerkingen
Voor het antwoord dat er in Brazilië andere mutaties plaatsvonden dan in Europa wordt geen scorepunt gegeven.
Voor het antwoord dat de eisen die Brazilianen aan het uiterlijk van de boxers stellen anders kunnen zijn dan wat Europeanen 'mooi' vinden, wordt het eerste scorepunt gegeven.

35 C

Vraag	Antwoord	Scores

36 maximumscore 2

- Minimaal is nodig (85 x 30 =) 2550 mL*(0,4 – 0,2) / 0,45 = 1133 mL 1
- dus één zakje van 1 liter en één van 200 mL 1

Opmerking
Als uit een verder juiste berekening met daarbij passend juist antwoord blijkt dat de kandidaat een waarde heeft gekozen tussen 0,4 en 0,6 voor de gewenste Ht, wordt in totaal 1 scorepunt gegeven.

37 maximumscore 2

Uit de beschrijving moet blijken dat

- door de lagere (colloïd-)osmotische waarde van het bloed er minder reabsorptie is van weefselvloeistof (aan het einde van het haarvatennet) 1
- waardoor er meer vloeistof in de weefsels achterblijft (oedeem) 1

38 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- kunstbloed lichaamsvreemde eiwitten (van de koe) bevat (waartegen een afweerreactie op gang komt) 1
- bij een tweede transfusie de afweerreactie heftiger zal zijn (doordat er geheugencellen zijn gevormd) 1
- Om dat te voorkomen zou je meteen bij de eerste transfusie de medicijnen moeten toedienen / moeten (vooral als het niet is gedaan bij de eerste transfusie) in ieder geval (ook) bij de tweede transfusie de medicijnen gebruikt worden 1

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 30 mei.

Ook na 30 mei kunt u nog tot 14 juni gegevens voor Cito accorderen. Alle gegevens die vóór 14 juni zijn geaccordeerd, worden meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in de webbased versie van Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

tweede tijdvak
Ook in het tweede tijdvak wordt de normering mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Wissel te zijner tijd ook voor al uw tweede-tijdvak-kandidaten de scores uit met Cito via Wolf. Dit geldt **niet** voor de aangewezen vakken.

6 Bronvermeldingen

Blaasontsteking

bericht 1-3 bron: http://forum.viva.nl/forum/list_message/9743430

afbeelding 1 bron: Brock Biology of Microorganisms (10th edition) Michael T. Madigan, John Martinko, Jack Parker, Pearson Education, New Jersey, 2003

afbeelding 2 bewerkt naar: http://droualb.faculty.mjc.edu/Course%20Materials/Physiology%20101/Chapter%20Notes/Fall%202011/chapter_18%20Fall%202011.htm

afbeelding 3 bron: Brock Biology of microorganisms (11th edition) Michael T. Madigan, John Martinko, Jack Parker, Pearson Education, New Jersey, pg 559 fig a en b

afbeelding 4 archief Cito

De jungle neemt netto koolstofdioxide op

afbeelding 1 bron: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rainforest_canopy.jpg

afbeelding 2 bron: S.L. Lewis et al. “Increasing carbon storage in intact African tropical forests”, Nature 457: 1003-1006 (2009)

Meer gespierd door gendoping

afbeelding 1 bron: http://www.crossfitscottsdale.com

afbeelding 2-3 bron: Myostatin Mutation Associated with Gross Muscle Hypertrophy in a Child, Markus Schuelke et al, The New England Journal of Medicine 350, 26 june 24, 2004

afbeelding 4 bewerkt naar: http://www.sigmaaldrich.com/technical-documents/articles/life-science-innovations/mission-shrna-library0.html

afbeelding 5-6 archief Cito

Plasje op Pinkpop levert P

afbeelding 1 bewerkt naar: http://www.ramp-alberta.org/river/gallery.aspx?galleryimage=1027

afbeelding 2 bewerkt naar: Despopoulos S. Silbernagl, Color Atlas of Physiology, Thieme, 2003

Een bloedtransfusie voor je hond

afbeelding 1 bron: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Brindle_Boxer_(20080218T1420).jpg

tabel 1 bron: C.J. van der Meiden, Bloedgroepen bij de hond en de kat, Tijdschrift voor bloedtransfusie vol 2 nr 1, 2009, pg 29

tabel 2 bron: Novais, Santana & Vicentin, “Prevalence of DEA 1 canine blood group system in dogs (Canis familiaris, Linnaeus, 1758) reared in Brazil” Braz.J.Vet.Res.Anim.Sci 36 (1999) http://dx.doi.org/10.1590/S1413-95961999000100004

afbeelding 2 bron: http://www.megacor.at/useruploads/images/caninedea1.1b600001_02.05_e.pdf en http://diamed.be/frontend/njdata/downloads/Bloedgroepen_bij_de_hond_en_de_kat.pdf