

Dit zijn voorbeelden van examenvragen, gekopieerd van de examens van voorgaande jaren.

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. **08-09-09**

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studentennummer:

1. Het neuraal substraat voor selectieve aandacht voor stimuluskenmerken vertoont sommige gelijkenissen en sommige verschillen met het neuraal substraat voor selectieve aandacht voor plaats. Geef 2 gelijkenissen en 2 verschillen.

1A. Gelijkenis:

Ook bij perceptuele aandacht heeft men occipitale effecten.

Proefdier doet bvb. een taak waarbij het oriëntaties moet onderscheiden, en men verhoogt de moeilijkheid van de taak (men maakt kleinere en kleinere oriëntaties). Dan gaat het neuron dat gevoelig is voor de oriëntaties waar de taak mee gebeurt, een scherpere tuning vertonen voor zijn voorkeursoriëntatie.

Als men passief georiënteerde lijnen toont, dan is er een bepaalde oriëntatie tussen 45-60 graden waar een bepaald neuron op zal reageren en vuren. Het is niet zozeer de kwestie van waar de lijnen getrokken worden, maar met welke oriëntaties. In een passieve viewing taak waar de oriëntaties moeten onderscheiden worden ziet men dat de tuning curve van het neuron verscherpt en ook de amplitude verhoogt.

1B. Gelijkenis:

2^e gelijkenis met ruimtelijke aandacht:

Bij bepaalde taken die te maken hebben met selectieve aandacht voor kenmerken, speelt de pariëtale cortex ook een belangrijke rol. De pariëtale cortex is deel van de occipitopariëtale pathway (what-pathway).

1C. Verschil:

- Inferotemporale neuronen: geheugenactiviteit blijft enkel wanneer in het delay geen enkele andere stimulus verschijnt. Als er een andere stimulus in het delay zou verschijnen, zou de inferotemporale delayactiviteit opgegeven worden
- Inferofrontale neuronen: kunnen onthouden welke stimulus belangrijk is ondanks het feit dat er andere stimuli tussenin komen. Dat is erg relevant omdat de frontale neuronen de topdown controle uitvoeren over wat relevant is, ongeacht van wat de omgeving aan stimuli biedt. Een weerstand tegen interferentie van tussenliggende stimuli

1D. Verschil

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

2. Geëvoeerde potentialen laten toe om de respons te meten op een transiënt event en hebben een veel betere tijdsresolutie dan fMRI.

2A. Geef 2 redenen waarom men bij geëvoeerde potentialen voor elk individu telkens moet middelen over talrijke responsen?

1) Doordat een EP de neuronen meet die dezelfde oriëntatie hebben en synchroon geactiveerd worden, treedt er veel ruis op. = ruisafhankelijke factoren

2) Tijdens een proefbeurt kan er ook random variatie optreden, doordat de proefpersoon misschien tijdelijk afgeleid werd door een plots geluid, minder concentratie, vermoeidheid,... = persoonsafhankelijke factoren

2B. Geef 2 voorbeelden van experimenten waarbij de hoge tijdsresolutie van geëvoeerde potentialen uitgebuit wordt om een wetenschappelijke vraag te beantwoorden die men met fMRI veel moeilijker kan beantwoorden.

i.

ii.

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

3. Binoculair rivaliteit werd al in verschillende fMRI experimenten bestudeerd. Hierbij heeft de proefpersoon een bril op met een filter die verschilt tussen beide ogen en dat leidt tot een “bi-stable” percept.

3A. Geef een voorbeeld van een dgl experiment.

- Pp krijgt een bril met op het ene glas een filter zodat men enkel een bepaalde golflengte ziet (bvb rood), op het andere glas staat een andere filter zodat men een andere golflengte ziet (bvb groen).
- Dan krijgt men via elk oog andere informatie binnen.
- Via het ene glas zou men de rode stimulus zien (een huis) en via het andere glas zou men de groene stimulus zien (een gezicht).
- De Pp ziet dan ofwel het huis ofwel het gezicht, maar nooit beiden tegelijkertijd (binoculaire rivaliteit!)
- Bij momenten verspringt de informatie die men binnenkrijgt van het ene oog op het andere oog. De Pp moet op een knop drukken wanneer het beeld verspringt. Op die manier weet men wat de proefpersoon bewust waarneemt.
- Dit heeft men vergeleken met een conditie waarin men de stimulus zelf verandert (non-rivalry-conditie)

3B. Om welke reden gebruikt men een dergelijke artificiële situatie? Welke voordelen biedt dit voor de experimenteerder?

- Men kijkt hier of de FFA activatie te maken heeft met de bewuste herkenning van de stimulus of eerder met een impliciete verwerking
- De activatie in de FFA wijzigt mee als het beeld verspringt, dus hangt de activiteit van de FFA af van de bewuste waarneming.
- Uit dit experiment blijkt tevens ook het bestaan van de parahypocampale place area (PPA). Dit is een gebied dat geactiveerd wordt wanneer men landschappen, scènes of gebouwen ziet. Wanneer een proefpersoon bewust zegt dat hij een huis ziet, wordt de PPA meer actief. Dit is een tweede voorbeeld van modulaire organisatie.

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

- 4. Hoe verklaart u dat sommige chemische stoffen leiden tot addictie (verslaving) en andere niet? Geef 4 voorbeelden. Teken in het kader de structuren die hierbij betrokken zijn en benoem ze.**

4A. Verklaring

Zelfstimulatie van ventrale tegmentale area leidt tot toename van dopaminerelease in de nucleus accumbens en de frontale cortex. Dopamine is de chemische stof die voor het aangenaam gevoel zorgt.

- Enkel chemische stoffen die gebruik maken van dopamine leiden dus tot verslaving
- Letsels van de nucleus accumbens en frontale cortex verminderen de chemische zelfstimulatie bij proefdieren
- Toediening van stoffen die dopamine-afschending of reuptake blokkeren, leidt ook tot het wegvallen van het positief effect en dus geen verslaving.

4B. 1. cocaïne

2. nicotine

3. alcohol

4. cannabis

4C.

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer

Examennummer

1) De Stroop test is een klassieke neuropsychologische test.

a) Klinische test

i) Hoe verloopt deze klinische test?

ii) Welke is de voornaamste klinische parameter/variabele die men uit de Stroop afleidt?

iii) Welk cognitief proces geeft die parameter weer?

iv) Welke andere klinische test kent u die hetzelfde cognitieve domein testen als de Stroop test (naam)?

b) Hoe heeft men de Stroop test aangepast voor functionele MRI? Teken het fMRI paradigma. Waarom waren die aanpassingen nodig?

c) Teken de 2 meest relevante hersengebieden die uit fMRI experimenten met de gemodificeerde versie van de Stroop naar voren kwamen. Specificeer uit welke contrasten deze gebieden voortkwamen

1.a.i. De proefpersoon krijgt woorden van kleuren te zien die tevens in een bepaalde kleur gedrukt zijn. Hij moet dan de kleur van het woord zeggen. Dit is moeilijk omdat de dominante respons is om het woord automatisch te lezen. De proefpersoon moet de respons om het woord te zeggen dus onderdrukken.

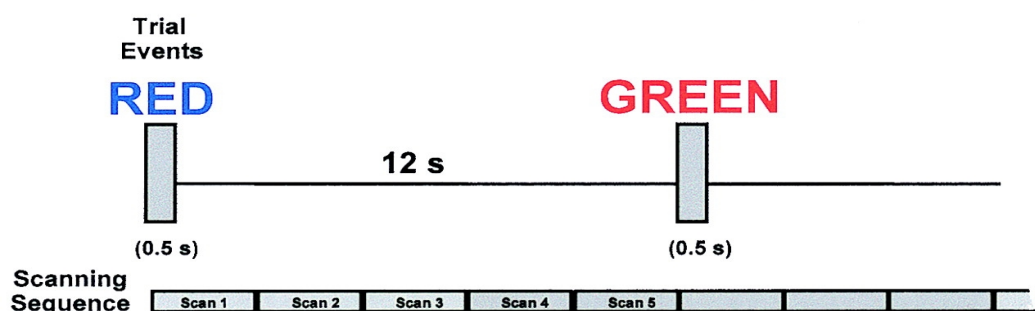
1.a.ii. de interferentiefactor (mate van responsconflict)

1.a.iii. de mogelijkheid om een routinerespons te onderdrukken

1.a.iv. Trail Making Test

1.b.

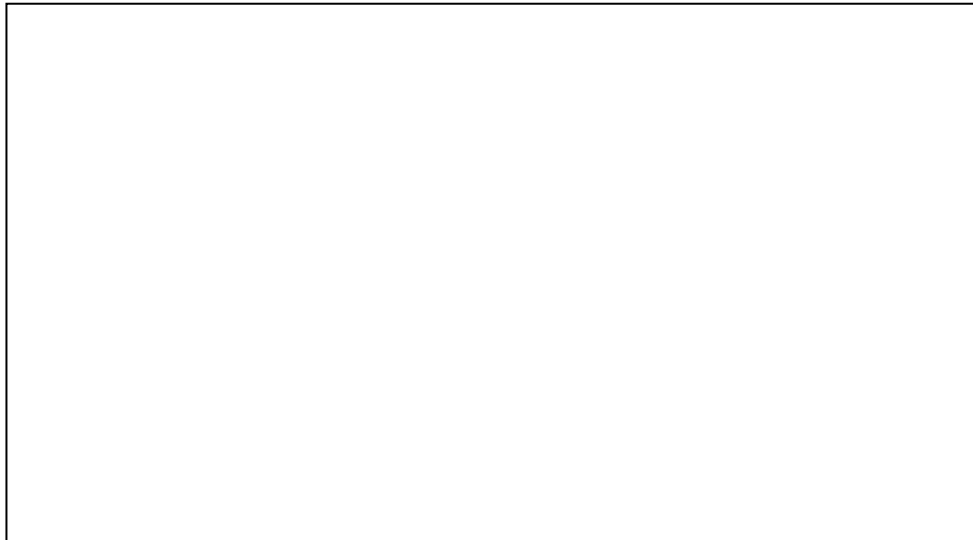
Experimental Design



Waarom waren die aanpassingen nodig?

- Als men bij een fMRI-experiment gewoon 3 stimuli zou tonen, dan zou men bijvoorbeeld 1 blok hebben waarbij men alle stimuli toont en vraagt om de kleuren te benoemen. Het zou een heel slecht experiment zijn als men alleen een kaart toont met de woorden en een kaart met de kleuren.
- Je kunt moeilijk 2 condities vergelijken die zelfs sensorieel niet overeen komen. Als men die 2 kaarten met fMRI gaat tonen, gaat men heel veel verschillen zien die te maken hebben met de sensorische verschillen tussen de twee kaarten, gewoon een stimulusverschil.
- Een ander probleem zou zijn dat de proefpersoon oogbewegingen moet maken om de verschillende rijen te verwerken en te shiften van de ene stimulus naar de andere. Er zijn te veel verschillende processen die samen verlopen en die zou men niet kunnen scheiden in tijd.

1c.



Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examenummer:

2 De ventrale en de dorsale visuele verwerkingsstroom

- a) Teken op het hersenoppervlak hoe deze 2 pathways verlopen. Duid 3 gebieden aan die tot deze pathways behoren, benoem ze en geef hun functie**
- b) Teken voor elk van de 2 verwerkingsstromen een experimenteel paradigma dat bij de aap gebruikt werd om die specifieke pathway te onderzoeken**
- c) Wat is de relevantie van deze 2 pathways voor studies van hersenletsels bij de mens?**

2.a.

2.b.

- Men gaat kijken naar neuronen in de inferieur temporale cortex. Men biedt enerzijds afbeeldingen aan van stimuli die de aap al gezien heeft, daarnaast biedt men stimuli aan van objecten die het beest nog niet gezien heeft. Men gaat kijken... in het verschil van vuren van het neuron. Het neuron zal heviger vuren bij gekende objecten!
- Single neuron studie, men plaatst een electrode in de area V4 bij apen. Men gaat gekleurde stimuli aanbieden. Enerzijds biedt men één enkele rode stimulus aan, die bv. In het primaire veld van dat bepaald neuron zal vallen. Daarnaast biedt men een rode stimulus aan in het primaire veld, en één zelfde kleur stimulus in het grote secundaire veld. AV: verschil in reactie tijd: zal trager zijn wanneer er ook een rode stimulus op de achtergrond geplaatst is.
= kleurconstantie bij apen.

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 03-09-09

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examennummer:

2.c.

ventrale stroom bij de mens:

schade aan ventrale stroom v visual association cortex

-> kan geen objecten identificeren WEL normale visuele scherpte

-> dus kan wel lezen

...=> lezen steunt op andere hersengedeeltes dan objectperceptie

! wanneer patiënt object mocht vasthouden, herkende ze het door aanraking -> bewijst dat patiënt haar geheugen voor objecten niet kwijt was of simpelweg vergeten was hoe de naam v/h object te zeggen

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examenummer

3. Beschrijf 2 experimenten uit de cursus waarbij skin conductance responses gemeten werden. Wat kon men uit het resultaat van de skin conductance metingen afleiden?

3a.

- Exp. bij prosopagnosiepatiënten:
 - Gezichten tonen → normaal verandering in huidpotentiaal
 - Prosopagnosie: zelfs als ze gezicht niet kunnen identificeren, treedt er wel galvanische huidrespons op.
 - Toont aan dat de verwerking impliciet nog wel gebeurt, maar het niet tot het bewustzijn doordringt

-

3b.

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 03-09-09

Naam:

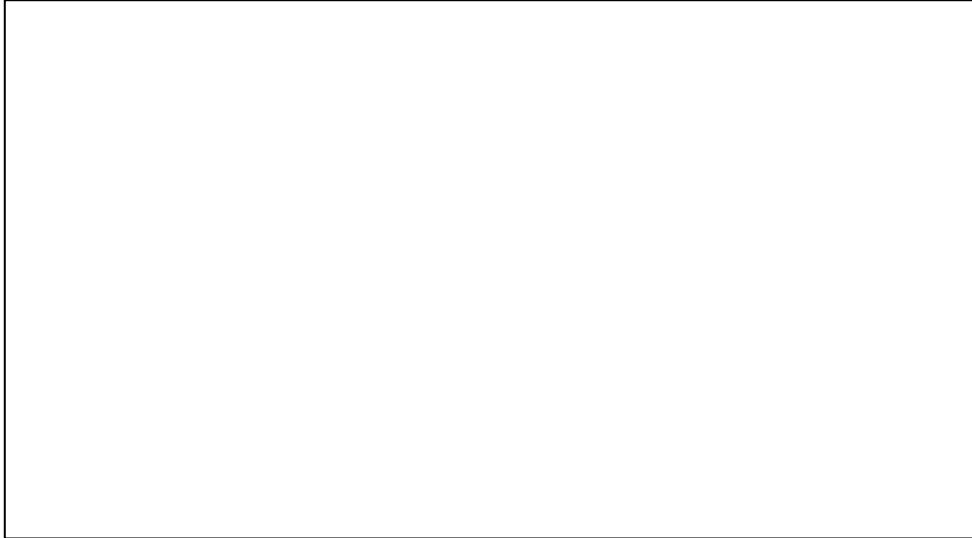
Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examennummer:

4. Wat bedoelt men in het ‘fear circuit’ met de directe en de indirecte pathway (tekening). Waarin verschillen de responsen in die 2 pathways van elkaar?

4a.



4b.

Naam:

Studierichting en Jaar:

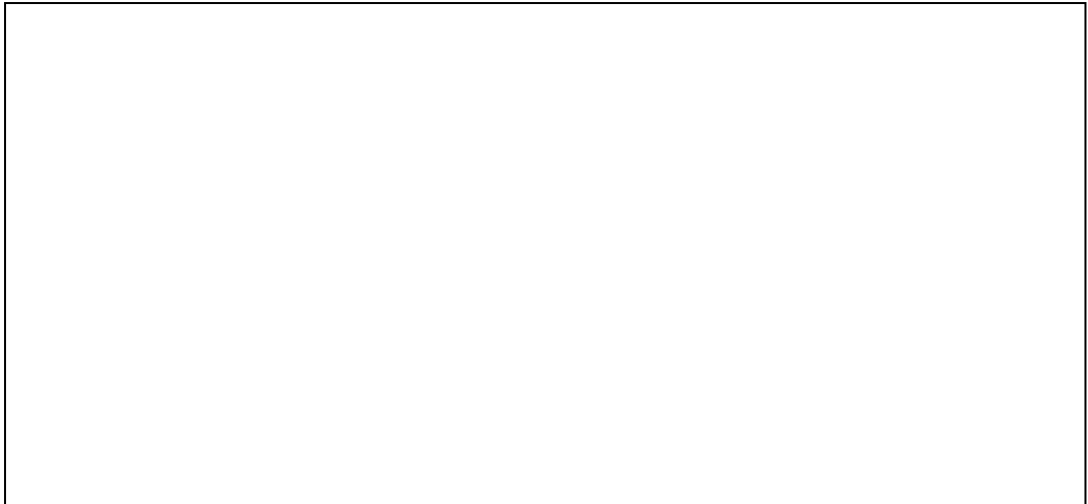
Studenten-nummer

Examennummer

1.i. Wat betekent in de neurofysiologie van het visuele systeem de term “receptief veld”?

1.ii. Bespreek 3 resultaten van single-neuron electrode recording studies waarbij de respons die opgewekt wordt door een stimulus/stimuli in het receptieve veld van een neuron, inzicht verleent in de neurobiologie van selectieve aandacht. Vermeld in welk hersengebied de recordings gebeurden. Illustreer elk resultaat met een tekening

a.



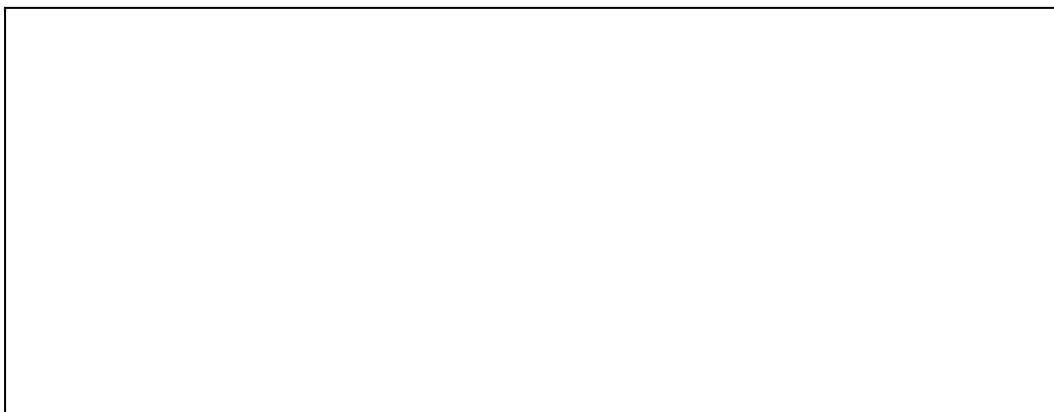
Uitleg bij de tekening:

b.



Uitleg bij de tekening:

c.



Uitleg bij de tekening:

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 29-06-09

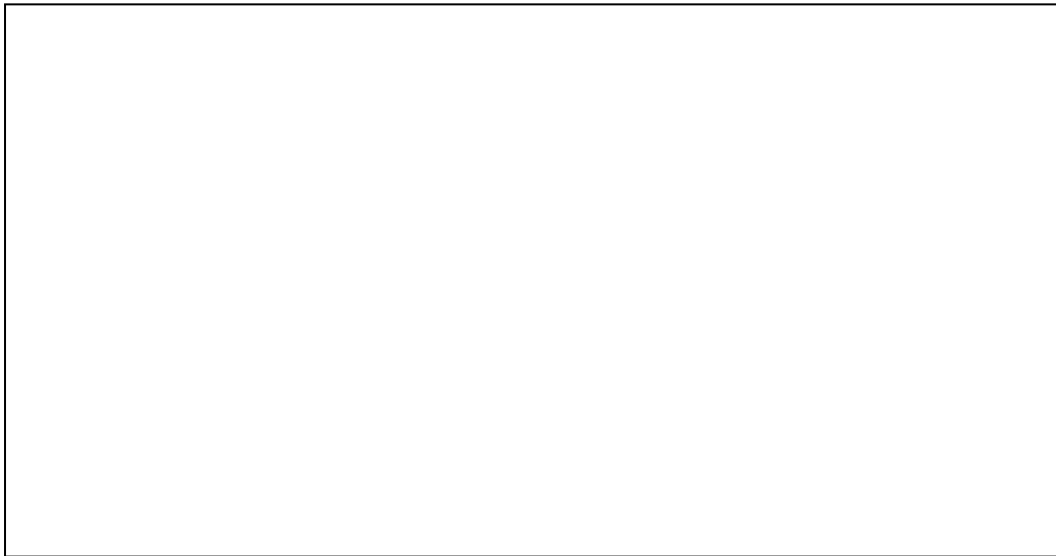
Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examenummer:

2. Beschrijf wat studies met het “probabilistic classification paradigm” (“weather prediction game”, Knowlton et al) ons leren over de neurobiologie van het geheugen. Maak een tekening van dit paradigma en plot de experimentele resultaten.



Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 29-06-09

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examennummer

3. Teken schematisch enkele kernen van de amygdala en anatomische connecties met gebieden buiten de amygdala.

Beschrijf van 3 van die connecties voor welke functie ze belangrijk zijn.

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 29-06-09

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examenummer:

4. De hippocampus is een associatieve structuur. Wat bedoelt men daarmee? Beschrijf een single neuron

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer

Examennummer

- 1. Beschrijf twee single neuron electrode recording studies omtrent het geheugen bij de aap**
 - a. Teken in het eerste kader het experimentele paradigma en geef hierbij wat uitleg.**
 - b. Teken in het tweede kader de single neuron electrode activiteit tijdens dit paradigma**
 - c. Teken het gebied waar dit gemeten is.**
 - d. Beschrijf welk inzicht men op grond van dit experiment bekomen heeft in de werking van de menselijke hersenen**

Experiment I

a.



Uitleg bij het experimenteel paradigma:

b.



Uitleg:

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 25-06-09

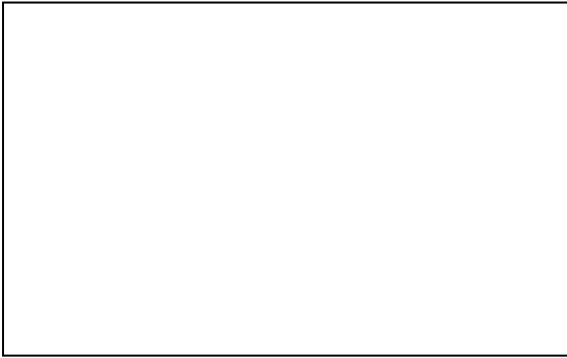
Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examennummer:

c. Gebied waar activiteit gemeten werd:

A large empty rectangular box with a black border, intended for a drawing or written answer.

d. Welk inzicht heeft dit gegeven in het functioneren van de menselijke hersenen?

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 25-06-09

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examennummer:

Experiment II

a.



Uitleg bij het experimenteel paradigma:

b.



Uitleg bij het experimenteel resultaat:

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 25-06-09

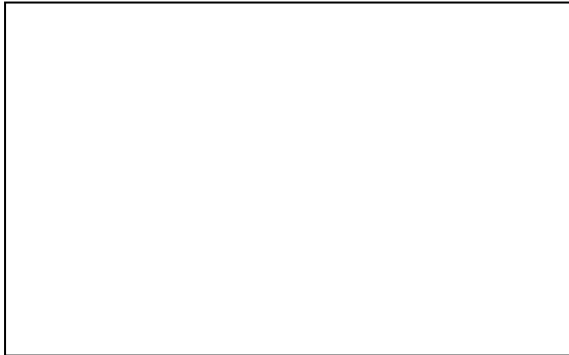
Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examennummer:

c. Gebied waar dit gemeten werd:

A large empty rectangular box with a black border, intended for a drawing or diagram.

d. Conclusie met betrekking tot de menselijke hersenen:

Naam:

Studierichting en Jaar:

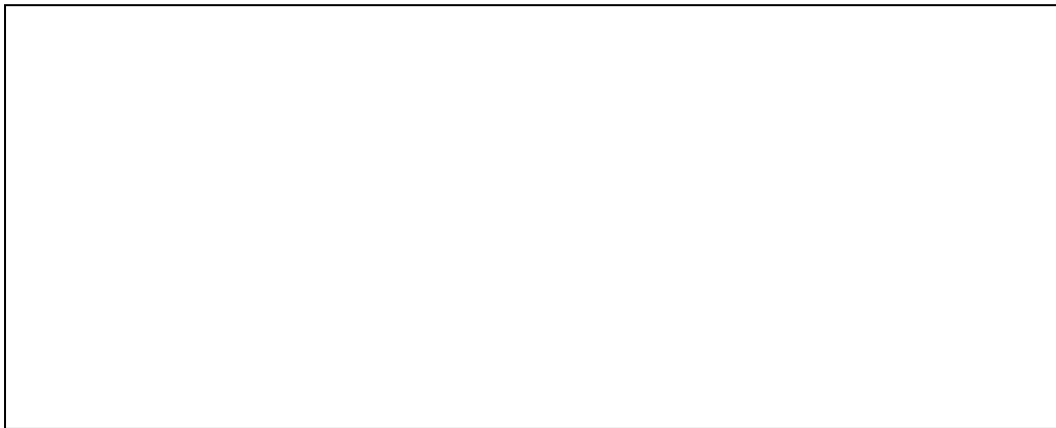
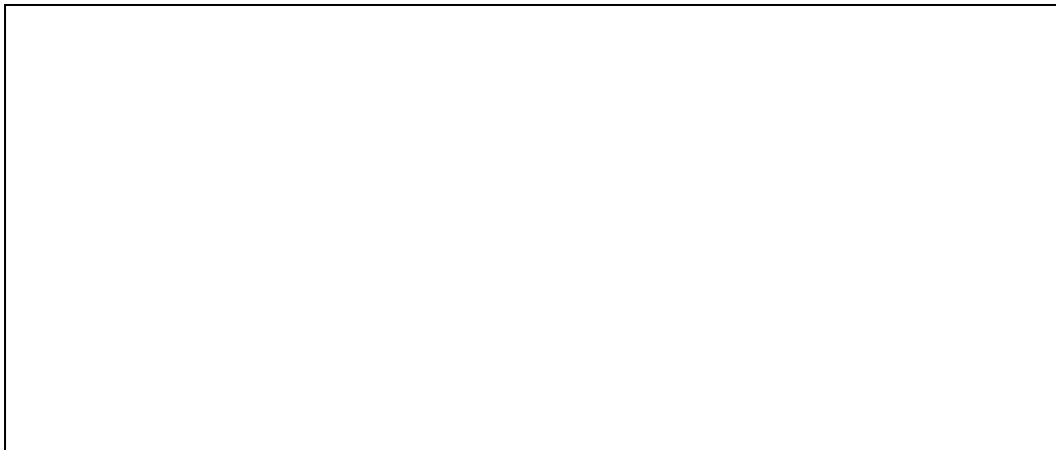
Studenten-nummer:

Examennummer:

2. Posner cueing task:

- a. Teken deze taak (2 varianten)**
- b. teken het resultaat bij normale vrijwilligers.**
- c. Teken het resultaat bij neglect patienten**

a.



Uitleg bij tekening:

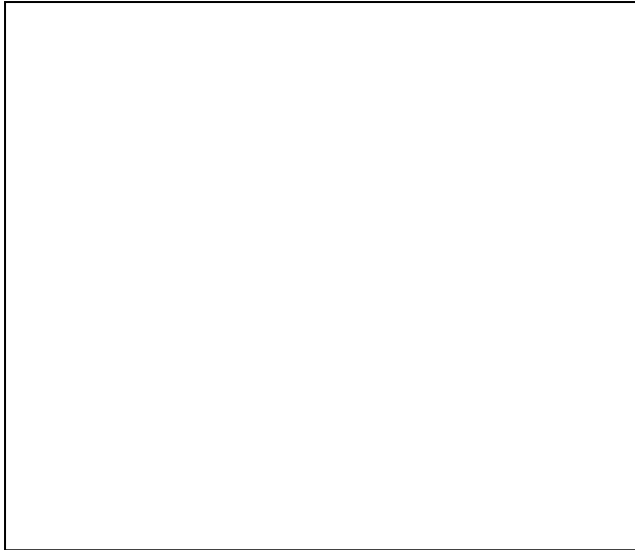
Naam:

Studierichting en Jaar:

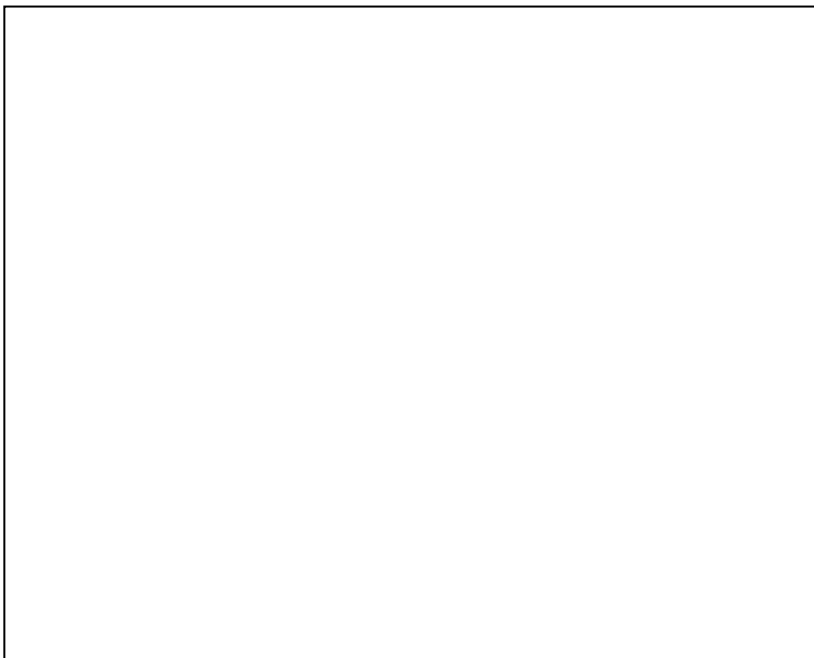
Studenten-nummer:

Examennummer:

b. Resultaat bij normale vrijwilligers

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write the results of the experiment for normal volunteers.

c. Resultaat bij neglect patienten:

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write the results of the experiment for neglect patients.

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 25-06-09

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examenummer

3. Iowa Gambling task

a. Beschrijf de taak. Wie heeft deze taak ingevoerd?

b. Beschrijf welke parameters men meet tijdens deze taak en hoe ze variëren.

c. Beschrijf het resultaat van 3 fMRI experimenten die van deze taak gebruik maakten

Inleiding tot de gedragsneurowetenschappen, d.d. 25-06-09

Naam:

Studierichting en Jaar:

Studenten-nummer:

Examennummer:

- 4. Plaats de verschillende technieken die we in deze cursus gebruikt hebben schematisch op een tekening met in de x as de tijdsresolutie en de y as de ruimtelijke resolutie.**



Men kijkt naar een film met andere toeschouwers. Beschrijf 4 types momenten waarbij de hersenactiviteit relatief gesynchroniseerd verloopt met die van de andere toeschouwers. Beschrijf voor elk van de momenten welke hersengebieden de synchrone activiteit vertonen. Hoe kan dat gemeten en statistisch getest worden?

Type 1: wanneer er objecten en vormen te zien zijn → lateral occipital complex (LOC)

Type 2: wanneer er lichamen te zien zijn → Extrastriate body area (EBA)

Type 3: wanneer er gezichten te zien zijn → fusiforme face area (FFA)

Type 4: wanneer er scènes, huizen, landschappen te zien zijn → parahippocampale place area (PPA)

Men kan dit meten door de personen onder een fMRI scanner te leggen terwijl ze naar de film kijken. Nadien moet men de scans dan middelen om de ruis weg te werken en normaliseren zodat men ze onderling kan vergelijken tussen proefpersonen.

Dan kan men op de fMRI-beelden nagaan welke gebieden een verhoogde activiteit vertonen wanneer er respectievelijk objecten/vormen, lichamen, gezichten of scènes te zien zijn.