

STOCKHOLMS UNIVERSITET
Psykologiska institutionen

KOD: _____

Tentamen

PS1201: Kognitiv Neurovetenskap, 7,5 hp, HT2023

PSPR02: Neurovetenskap, kognition och lärande 1, 7,5 hp, HT2023

Lör 28 oktober 2023, klockan 14:00 – 18:00

Instruktioner

1. Skriv in ditt kodnummer på raden ovan.
2. Skriv ditt kodnummer och frågans nummer tydligt på varje papper. Skriv bara på ena sidan av arket och enbart svaret på en fråga (t.ex. 1a-d) per ark.
3. Efter skrivningen ska samtliga papper (fortfarande hopbuntade) lämnas till skrivvakten.
4. Tillåtna hjälpmedel: Inga hjälpmedel.
5. Specifika anvisningar: Skrivningen omfattar flervalsfrågorna 1–30 där varje rätt svar ger 0,5 poäng, kortsvars-frågorna 31–34 (som totalt ger 10 p) samt en essäfråga (fråga 35) som ger 5 p.

SKRIV EJ NEDAN!

Skrivningsresultat (för *godkänt* krävs minst 16 poäng, maxpoäng är 30):

Fråga	Maxpoäng	Erhållen poäng
1-30	15	
31	3	
32	2	
33	3	
34	2	
35	5	

BETYG:	F	E	D	C	B	A
	(0-15,5)	(16-17,5)	(18-20,5)	(21-23,5)	(24-26,5)	(27-30)

Totalpoäng: _____

Flervalsfrågor (svara i häftet nedan, ange endast ett svarsalternativ per fråga)

1. Vilken hjärnstrukturs funktioner kan kort beskrivas enligt följande?: "Den kontrollerar beteenden så att kroppen kan upprätthålla jämviktstillstånd (homeostas)"

- ☐ a) Cerebrala cortex (storhjärnans bark)
- ☐ b) Hjärnstammen
- ☐ c) Medulla
- ☐ d) Hypotalamus
- ☐ e) Amygdala

2. Vilket påstående är mest korrekt? Storhjärnans bark är avgörande för:

- ☐ a) Livsuppehållande funktioner och reflexer
- ☐ b) Snabba emotionella reaktioner i farofyllda situationer
- ☐ c) Medvetande och subliminal perception
- ☐ d) Kognitiva funktioner inklusive språk, planering och beslutsfattande.
- ☐ e) Klassisk och instrumentell betingning

3. Vad stämmer bäst angående en nervcells funktioner?

- ☐ a) I en vuxen människas hjärna bildas fram till 25- årsåldern minst 10.000 nervceller per dygn
- ☐ b) Att ta emot, att bearbeta och att vidareförmedla information
- ☐ c) Att underlätta för att glia-cellerna ska uppnå homeostas
- ☐ d) Metylering av nervcellens mitokondrier är grunden för all minnesinkodning
- ☐ e) De utgör grunden för nybildning av DNA

4. Vad är det som kapas i split-brain-proceduren?

- ☐ a) Basala ganglierna
- ☐ b) Thalamus
- ☐ c) Corpus callosum
- ☐ d) Cerebellum
- ☐ e) Frontalloben

5. Konceptet att hjärnan är sammansatt av olika delsystem (eller moduler), belägna i specifika regioner av hjärnvävnaden kallas:

- ☐ a) Lateralisering av funktion
- ☐ b) Lokalisation av funktion
- ☐ c) Lateralisering av struktur
- ☐ d) Lokalisering av struktur
- ☐ e) Lateralisering av region

6. Vad mäter Weschler-familjen av tester?

- ☐ a) Visuellt processande
- ☐ b) Emotionell funktion
- ☐ c) Språk
- ☐ d) Intelligens
- ☐ e) Hörsel

7. Vilken av dessa är en nackdel med MRI?

- ☐ a) Dyrt och inte allmänt tillgänglig
- ☐ b) Kan inte användas av personer med pacemaker, eller någon med metall i kroppen som inte är kopplad till hård vävnad
- ☐ c) Kan inte ge information om subkortikala strukturer
- ☐ d) Innebär användning av joniserande strålning
- ☐ e) Har för låg spatial upplösning (kan inte mäta exakt var en signal i hjärnan kommer ifrån)

8. Vilken subkortikal region spelar en viktig roll i koordineringen av muskelrörelse, planering av rörelser och inläring av motorik?

- ☐ a) Cerebellum
- ☐ b) Hjärnstammen
- ☐ c) Talamus
- ☐ d) Basala ganglierna
- ☐ e) Hippocampus

9. Vilken kortikal region är ansvarig för att kontrollera kraften och/eller riktningen med vilken de motoriska planerna utförs?

- ☐ a) Premotorregionen
- ☐ b) Primära motorkortex
- ☐ c) Anteriora (främte) cingulum
- ☐ d) Parietala regioner
- ☐ e) Mediala Frontalkortex

10. Var är stavar och tappar lokaliserade

- ☐ a) Tappar är fördelade i periferin av näthinnan, medan stavar är fördelade i mitten eller fovea.
- ☐ b) Stavar och tappar är fördelade i periferin av näthinnan.
- ☐ c) Stavar och kottar är fördelade i fovea på näthinnan.
- ☐ d) Stavar är fördelade i periferin av näthinnan, medan tappar är fördelade i mitten eller fovea.
- ☐ e) Tappar är fördelade i fovea på näthinnan, medan stavar är fördelade över hela näthinnan.

11. Vilket påstående om ganglieceller är korrekt?

- ☐ a) M- och P-celler är båda känsliga för grova mönster och upptäcker snabb rörelse
- ☐ b) M-celler bevarar färginformation och P-celler reagerar på grova mönster och upptäcker snabba rörelser
- ☐ c) M- och P-celler bevarar båda färginformation
- ☐ d) P-celler bevarar färginformation och M-celler reagerar på grova mönster och upptäcker snabba rörelser
- ☐ e) P-celler och M-celler reagerar på all information

12. Vilken typ av visuell bearbetning tillåter stora receptiva fält i ventrala ”vad” strömmen?

- ☐ a) Objektigenkänning
- ☐ b) Binokulär rivalitet
- ☐ c) Djupuppfattning
- ☐ d) Rumslik kodning
- ☐ e) Färgkodning

13. Namnge två referensramar för kodning av rumslig information.

- ☐ a) Allocentrisk och utomkroppslig
- ☐ b) Egocentrisk och allocentrisk
- ☐ c) Egocentrisk och utomkroppslig
- ☐ d) Samordning och koordination
- ☐ e) Etnocentrisk och allocentrisk

14. Binokulär skillnad (disparity) är:

- ☐ a) En monokulär djupsignal
- ☐ b) Skillnaden mellan bilderna som ses av de två ögonen
- ☐ c) Svängning av medveten perception
- ☐ d) Bilden som faller på varje näthinna
- ☐ e) Skillnad i färger som kodas av de två ögonen

15. Om du vill se detaljer så bör du fokusera ljuset på vilken del av din näthinna?

- ☐ a) Synnerven (the optic nerve)
- ☐ b) Gula fläcken (fovea)
- ☐ c) Ett område med mestadels stavar
- ☐ d) Korneans epitel
- ☐ e) Hela näthinnan

16. Brocas afasi innebär:

- ☐ a) Förlamning av röstmuskulaturen
- ☐ b) En stor förlust av talförståelse
- ☐ c) Skador i bakre delar av vänster hjärnhalva
- ☐ d) Skador i bakre delar av höger hjärnhalva
- ☐ e) En förlust av flytande tal

17. Wernickes afasi innebär:

- ☐ a) Störd talförståelse och flytande meningslös ordsallad
- ☐ b) Störd talförståelse och störd talproduktion
- ☐ c) Störd talproduktion och intakt talförståelse
- ☐ d) Flytande meningsfullt tal och störd förståelse
- ☐ e) Skador i bakre delar av höger hjärnhalva

18. Vilket hormon ställer den cirkadiana klockan relaterad till dygnrytm?

- ☐ a) Östrogen
- ☐ b) Melatonin
- ☐ c) Oxytocin
- ☐ d) Testosteron
- ☐ e) Insulin

19. Vad stämmer bäst angående hippocampus?

- ☐ a) Den reglerar dygnsrytmen
- ☐ b) Den är central för impuls kontroll.
- ☐ c) Den har en avgörande roll för inläring av episodiska minnen.
- ☐ d) Den bildar inga nya neuron efter födseln
- ☐ e) Den styr och reglerar hormonsystemet

20. Vilket tillstånd skulle någon sannolikt ha om de skadade sitt retikulära aktiveringssystem?

- ☐ a) Sömlöshet
- ☐ b) Koma
- ☐ c) Rumslig försummelse (spatial neglect)
- ☐ d) Hemianopsi
- ☐ d) Hjärtstörningar

21. Vilken roll spelar det noradrenerga systemet för uppmärksamhet?

- ☐ a) Fungerar som ett gränssnitt mellan arousal och andra aspekter av uppmärksamhet.
- ☐ b) Förbereder hjärnan för att ta emot information eller att ge en respons.
- ☐ c) Val av lämplig motorrespons.
- ☐ d) Kontroll över vart uppmärksamheten kommer att riktas.
- ☐ e) Den avbryter ihållande (sustained) uppmärksamhet

22. Vilken aktivitet har individer med frontallobsskador ofta problem med?

- ☐ a) Sekvensering
- ☐ b) Initiering av beteende
- ☐ c) Hämning (inhibition)
- ☐ d) Beteendekontroll
- ☐ e) Alla ovanstående

23. Någon som har ådragit sig skador i sin prefrontala kortex skulle ha mest uttalade brister i vilken typ av uppgift?

- ☐ a) En snabb visuell upptäcktsuppgift
- ☐ b) En spatial navigeringsuppgift
- ☐ c) En bildkategoriseringsuppgift
- ☐ d) En arbetsminnesuppgift
- ☐ e) En episodisk inlärningsuppgift

24. Vilken del av hjärnan är viktig för tidig upptäckt av emotionell information och snabb respons på den informationen?

- ☐ a) Hypotalamus
- ☐ b) Amygdala
- ☐ c) Hippocampus
- ☐ d) Binjurarna
- ☐ e) Uncus

25. Nucleus accumbens är:

- ☐ a) Aktiverad när deprivation upplevs
- ☐ b) Ett kluster av celler i bakhjärnan
- ☐ c) Aktiverad när en oväntad belöning tas emot
- ☐ d) Ett hjärnområdena vars aktivitet med framgång mäts med EEG
- ☐ e) Aktiverad när en bestraffning tas emot

26. I konformitetsstudier ökar aktiviteten i vilket område när deltagarna fick feedback om att deras betyg skilde sig från andras (d.v.s. processer relaterade till individens självuppfattning och självmedvetenhet)

- ☐ a) Inferiora (nedre) frontala kortex
- ☐ b) Orbitofrontala kortex
- ☐ c) Lateral frontala kortex
- ☐ d) Superioral (övre) frontala kortex
- ☐ e) Mediala prefrontala kortex

27. Att förstå att en annan person kan ha annan kunskap än en själv kräver:

- ☐ a) Kognitivt perspektivtagande
- ☐ b) Emotionell smitta
- ☐ c) Mimik
- ☐ d) Prosociala åtgärder
- ☐ e) Kontrasociala åtgärder

28. Vad mäter variansen?

- ☐ a) Hur mycket datavärdena avviker från medianen
- ☐ b) Skillnaden mellan hösta och lägsta datavärde
- ☐ c) Medelvärde av datavärdena
- ☐ d) Hur mycket datavärdena avviker från medelvärdet
- ☐ e) Hur nära datavärdena ligger medelvärdet

29. Vilket spridningsmått tar inte hänsyn till individuella värden utan bara ordningen på dem?

- ☐ a) Variansen
- ☐ b) Standardavvikelsen
- ☐ c) Variationen
- ☐ d) Kvartilavståndet
- ☐ e) Korrelationen

30. Vilket spridningsmått tar hänsyn till alla värden när det beräknas?

- ☐ a) Standardavvikelsen
- ☐ b) Kvartilavståndet (IQR)
- ☐ c) Kvartilavvikelsen
- ☐ d) Medelvärdet
- ☐ e) Variationsbredden (Range)

Kortsvarsfrågor

31. Förklara som avses med arbetsminne. (1 p) Varför är begreppet viktigt inom kognitiv neurovetenskap? (1 p). Beskriv hur arbetsminnets kapacitet kan studeras och hur arbetsminnet skiljer sig från långtidsminnet (1 p). **(3 p)**

32. Vad innebär det när man säger att en variabel är normalfördelad? Ge ett konkret exempel från den kognitiva neurovetenskapen. Rita gärna en bild. **(2 p)**

33. Storhjärnans bark ger människan en mycket stor beteenderepertoar. Beskriv storhjärnans bark och dess funktioner med utgångspunkt från de olika loberna. Rita gärna en bild. **(3 p)**

34. Beskriv och förklara principiellt hur en nervcell fungerar samt hur den kommunicerar med andra nervceller med hjälp av neurotransmittorer (signalsubstanser). Rita gärna en bild. **(2 p)**

Essäfråga (skriv svaret på ett separat papper)

35. Beskriv 5 olika forskningsmetoder (eller instrument) som kan användas för att studera hjärnans funktion, samt diskutera för- och nackdelar med dessa. **(5 p)**