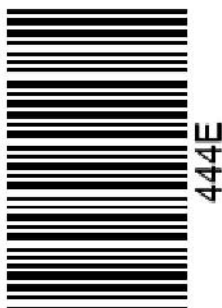


کد کنترل

444

E



آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۱

صبح چهارشنبه

۱۴۰۱/۰۲/۲۸



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

علوم شناختی (کد ۱۲۱۹)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۰

جدول مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	روان‌شناسی شناختی	۲۵	۳۱	۵۵
۳	آمار و روش تحقیق	۲۵	۵۶	۸۰
۴	مبانی علوم اعصاب	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	اصول علوم شناختی	۲۵	۱۰۶	۱۳۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالها و پایین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 1- Growing older and more decrepit appeared to be an ----- and necessary part of being human.
1) inevitable 2) intangible 3) unforeseeable 4) unsentimental
- 2- I don't really think I'd have the ----- to finish a marathon!
1) concern 2) candor 3) endurance 4) autonomy
- 3- Her marriage started to improve once her husband finally ----- he had an anger problem and began to take counseling.
1) identified 2) emerged 3) hesitated 4) acknowledged
- 4- Society is an interdependent system that ----- widespread cooperation to function.
1) proceeds 2) requires 3) fascinates 4) conveys
- 5- Our blue planet is a ----- . Life depends on water, yet in its natural form, the water in the oceans will not sustain us because we cannot drink salt water.
1) refuge 2) remedy 3) paradox 4) vacillation
- 6- I thought I was buying a/an ----- native Indian carving, but discovered later that it was machine-made.
1) genuine 2) definitive 3) secretive 4) artificial
- 7- The entrepreneur had a well-deserved reputation for -----, having accurately anticipated many changes unforeseen by established business leaders.
1) modesty 2) hindsight 3) prescience 4) extroversion
- 8- Studies of longevity among turtles are sometimes ----- by the fact that the subjects live so long that researchers retire before the studies can be completed.
1) stabilized 2) hampered 3) diversified 4) verified
- 9- Kevlar is a ----- new material which is used for everything from airplane wings, to bullet-proof vests, to hockey sticks.
1) prescriptive 2) versatile 3) dormant 4) derivative
- 10- If exploitation of the planet's resources continues as at present, then the lifestyle we currently enjoy ----- the risk of causing significant damage to the world.
1) proposes 2) puts 3) shapes 4) runs

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Scientists and philosophers have been grappling with the relationship between language and thought for centuries. There have always been (11) ----- that our picture of the Universe depends on our native tongue. Since the 1960s, however, (12) ----- the ascent of thinkers like Noam Chomsky, and a host of cognitive scientists, (13) ----- that linguistic differences don't really matter, (14) ----- language is a universal human trait, and that our ability to talk to one another owes more to our shared genetics (15) ----- . But now the pendulum is beginning to swing the other way as psychologists re-examine the question.

- | | | | | |
|-----|--------------------------------|---------------------------------|---------|---------|
| 11- | 1) that they argue | 2) those who argue | | |
| | 3) an argument by those | 4) arguing those who | | |
| 12- | 1) with | 2) for | 3) by | 4) in |
| 13- | 1) whose consensus | 2) who has the consensus | | |
| | 3) the consensus has been | 4) is the consensus | | |
| 14- | 1) a | 2) the | 3) what | 4) that |
| 15- | 1) and our cultures vary | 2) than to our varying cultures | | |
| | 3) than our cultures that vary | 4) as to our varying cultures | | |

PART C: Reading Comprehension:

Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

There are those who feel that long-term memory mechanisms might be further subdivided on the basis of the kind of information being stored. The distinction at issue was alluded to previously when it was pointed out that you can remember facts of a personal nature (e.g., what you did last night) as well those of a non-personal nature (e.g., that Napoleon was defeated at Waterloo, or the meaning of "famous"). Memory for the former sort of information is called episodic memory while memory for the latter is called semantic memory. The driving question for those interested in this distinction is whether or not the two kinds of information at issue are handled by two distinct long-term memory mechanisms.

Some early support for the claim that there are distinct memory mechanisms was offered by informal (or anecdotal) evidence concerning individuals with hippocampal damage. Such individuals often have intact memory for non-personal facts and word meanings, but their memory of personal events is severely impaired. It is unclear what should be concluded on this basis, however, because it is very difficult to assess precisely when non-personal information was learned. Try to remember, for instance,

when you first learned of Napoleon's defeat at Waterloo. Some recent studies suggest that the hippocampus plays a critical role in both episodic and semantic memory.

In one study, a comparison was made among amnesiacs between their memory for personal

events and their memory for events of a more public nature. For each subject studied, it was found that the onset of retrograde amnesia was the same whether the events at issue were public or private. It is plausible, then, that memory for public events (namely, those that occur during one's lifetime) should be categorized under the heading of episodic rather than semantic memory.

16- What is the passage mainly about?

- 1) A comparative study among amnesiacs
- 2) Inefficiency of long-term memory mechanisms
- 3) Why people easily forget important historic events
- 4) Distinction between episodic and semantic memory

17- The basis for subdividing long-term memory mechanisms is the -----.

- 1) degree of hippocampal damage
- 2) amount of information being stored
- 3) type of information being stored
- 4) number of recent events a person has experienced

18- Episodic memory is our memory for -----.

- 1) events of a more public nature
- 2) facts of a personal nature
- 3) word meanings
- 4) historic events

19- Which of the following statements is true about people with hippocampal damage?

- 1) They have flawless memory for both non-personal facts and personal events.
- 2) Their memory for both word meanings and personal events is terribly damaged.
- 3) They have intact memory for personal events, but their memory of word meanings is impaired.
- 4) They have flawless memory for non-personal facts, but their memory of personal events is damaged.

20- The word "plausible" in paragraph 3 is similar in meaning to -----.

- 1) credible
- 2) divisible
- 3) eligible
- 4) flexible

PASSAGE 2:

According to the physical symbol system hypothesis, representations are distinct and identifiable components in a cognitive system. This need not be true in artificial neural networks. There are some networks for which it holds. These are called *localist* networks. What distinguishes localist networks is that each unit codes for a specific feature in the input data. We might think of the individual units as analogs of concepts. They are activated when the input has the feature encoded that the unit encodes. The individual units work as simple feature-detectors. There are many interesting things that can be done with localist networks. But the artificial neural networks that researchers have tended to find most exciting have typically been *distributed* networks rather than localist ones.

The information that a distributed network carries is not located in any specific place. Or rather, it is distributed across many specific places. A network stores

information in its pattern of weights. It is the particular pattern of weights in the network that determines what output it produces in response to particular inputs. A network learns by adjusting its weights until it settles into a particular configuration – hopefully the configuration that produces the right output! The upshot of the learning algorithm is that the network’s “knowledge” is distributed across the relative strengths of the connections between different units.

- 21- **What is the passage mainly about?**
 1) Feature-detectors
 2) Learning algorithms
 3) Distributed representations
 4) The physical symbol system hypothesis
- 22- **Which of the following statements is true about representations according to the physical symbol system hypothesis?**
 1) They are indistinct and unidentifiable components in a cognitive system.
 2) They are distinct and identifiable components in a cognitive system.
 3) They are distinct and identifiable components in all artificial neural networks.
 4) They are indistinct and unidentifiable components in all artificial neural networks.
- 23- **The artificial neural networks that researchers have found most exciting are ----- networks.**
 1) single-layer
 2) feedforward
 3) distributed
 4) localist
- 24- **The underlined “it” in paragraph 2 refers to -----.**
 1) a distributed network
 2) the information
 3) specific place
 4) the pattern
- 25- **The word “upshot” in paragraph 2 is similar in meaning to -----.**
 1) outcome
 2) portion
 3) evidence
 4) aspect

PASSAGE 3:

People make rapid eye movements called saccades about three or four times each second when they read, view pictures, or explore the world around them. Eyes are relatively still during the fixations that separate successive saccades. The average fixation is approximately 250–300 ms in duration, while saccade duration depends on saccade distance. Saccade duration increases as saccade distance increases, but the average saccade duration during reading and picture viewing is approximately 30–50 ms. Put another way, the eyes move about three times each second, 180 times each minute, 10,800 times each hour, and 172,800 times each 16 hour waking day. If one assumes an average saccade duration of 30 ms, this means that the eyes are in motion about 90 minutes each day.

Visual saccadic suppression refers to the fact that visual sensitivity is reduced during saccades, so that the acquisition of visual information from the environment is restricted largely to fixations. The reduction in visual sensitivity during saccades appears to be caused primarily by visual masking; the brief, smeared image present on the retina during a saccade is masked by the clear, bright, long-duration fixations that precede and follow it.

Central inhibitory mechanisms appear to contribute, however, because a small amount of visual suppression occurs even when a very faint stimulus is viewed in total darkness. The magnitude of saccadic suppression varies with viewing conditions (such as target and background luminance) but under some circumstances subjects are

completely unable to detect a stimulus presented briefly during a saccade. Because of saccadic suppression, intake of visual information from the environment is largely restricted to periods of time when the eyes are still.

- 26- According to the passage, people make rapid eye movements called saccades about three or four times each second when they do all of the following EXCEPT -----.
- 1) reading
2) sleeping
3) viewing pictures
4) exploring the world
- 27- What does saccade duration depend on?
- 1) Visual masking
2) Visual suppression
3) Saccade distance
4) The average fixation
- 28- According to the passage, the eyes move -----.
- 1) 180 times each minute
2) 180 times each second
3) 10,800 times each quarter of an hour
4) 10,800 times each 16 hour waking day
- 29- The underlined "it" in paragraph 2 refers to -----.
- 1) the image present on the retina
2) visual sensitivity
3) the retina
4) a saccade
- 30- Where does the following sentence best fit into the passage?
Thus, 90 minutes during the day when we think we are seeing, we actually are not.
- 1) Beginning of paragraph 2
2) End of paragraph 2
3) Beginning of paragraph 3
4) End of paragraph 3

روان‌شناسی شناختی:

۳۱- روش تصویربرداری DTI،

- (۱) میدان مغناطیسی ناشی از فعالیت مغز را اندازه می‌گیرد.
(۲) مبتنی بر اندازه‌گیری مقدار اکسیژن خون در مغز عمل می‌کند.
(۳) برای نقشه‌برداری مواد سفید مغز و مدارهای عصبی مناسب است.
(۴) به دلیل وضوح زمانی بسیار بالایی که دارد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳۲- مدت زمان نگهداری اطلاعات در حافظه حسی دیداری چقدر است؟

- (۱) کمتر از هزارم ثانیه
(۲) کمتر از یک ثانیه
(۳) ۱۵ تا ۳۰ ثانیه
(۴) ۳۰ ثانیه تا یک دقیقه

۳۳- بر اساس مطالعه‌ای که میلنر و گودیل روی بیماری به نام دی. اف انجام دادند، گذرگاه‌های بینایی ما شامل چه مسیرهایی می‌شوند؟

- (۱) مسیر چه و مسیر چگونه (عمل)
(۲) مسیر چه و مسیر کجا (موقعیت)
(۳) مسیر معنا و مسیر تشخیص هویت اشیاء
(۴) مسیر کجا (موقعیت) و مسیر چگونه (عمل)

۳۴- مطابق نظریه مفهومی - گزاره‌ای بازنمایی، کدام گزینه درست است؟

- (۱) بازنمودهای ذهنی به صورت تصویری ذخیره می‌شوند.
(۲) بازنمودهای ذهنی نمی‌توانند قالب یک گزاره را داشته باشند.
(۳) بازنمودهای ذهنی ممکن است به صورت تصویری تجربه شوند.
(۴) نتایج آزمایش چرخش ذهنی مؤید فرضیات این نظریه است.

- ۳۵- کدام جمله در مورد مدل بازشناسی شیئی بیدرمن درست است؟
 (۱) تأکید دارد بون‌های هندسی بسته به زاویه دید تغییر می‌کنند.
 (۲) تبیین خوبی از نحوه بازشناسی چهره‌های خاص ارائه می‌دهد.
 (۳) همخوانی بالایی با الگوی تطبیق خصایص سلفریج دارد.
 (۴) جزء نظریه‌های صعودی ادراک است.
- ۳۶- از منظر روان‌شناسان رفتارگرایی کلاسیک مانند واتسون، روان‌شناسی چه هدفی را باید دنبال کند؟
 (۱) مطالعه رفتار حیوانات در محیط طبیعی
 (۲) تبیین رفتار بر اساس فرایندهای ذهنی
 (۳) فهم اینکه رفتارها چه چیزی در مورد ذهن می‌گویند.
 (۴) فهم اینکه چه ارتباطی میان محرک‌های محیط و رفتار وجود دارد.
- ۳۷- کدام ویژگی در مدل حافظه ارائه شده توسط اتکینسون و شیفرین به صراحت مطرح شده است؟
 (۱) وجود سه انباره متفاوت نگهداری اطلاعات و فرایند جریان اطلاعات در این سامانه
 (۲) نقش حافظه کاری یا فعال در انجام فعالیت‌های ذهنی
 (۳) جنبه‌های عصب‌شناختی حافظه حسی
 (۴) تمایز انواع حافظه بلندمدت
- ۳۸- هدف پروژه کانکتوم چیست؟
 (۱) شناسایی نقشه ژنتیکی سیستم عصبی
 (۲) شناسایی ارتباطات عملکردی نواحی مختلف مغز
 (۳) شناسایی نقشه ساختاری ارتباطات نواحی مختلف مغز
 (۴) طراحی سیستم هوشمند مبتنی بر مدل پیوندی
- ۳۹- از آزمون ایشی‌هارا برای بررسی کدام ویژگی استفاده می‌شود؟
 (۱) کوررنگی (۲) نارسا خوانی
 (۳) درک عدد (۴) ادراک پریشی چهره
- ۴۰- در نقاشی آبشار اثر مشهور اشرف، از کدام ویژگی ادراکی بهره‌گرفته شده است؟
 (۱) مجاورت (۲) ثبات شیئی
 (۳) همگرایی دوچشمی (۴) نشانه‌های عمق یک‌چشمی
- ۴۱- کدام‌یک از پدیده‌های زیر با عملکرد شبکه حالت پیش‌فرض مغز ارتباط بیشتری دارد؟
 (۱) توجه انتخابی (۲) پرسه‌زنی ذهنی
 (۳) خواب و بیداری (۴) کارکردهای اجرایی
- ۴۲- بر اساس اندازه‌گیری‌هایی که با روش ردیابی تغییر صورت گرفته، ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت به کدام عدد نزدیکتر است؟
 (۱) ۴ (۲) ۷
 (۳) ۹ (۴) ۱۲
- ۴۳- سفر ذهنی در زمان، جزء ویژگی‌های کدام‌یک از انواع حافظه است؟
 (۱) فعال (۲) رویه‌ای
 (۳) رویدادی (۴) دیداری فضایی

- ۴۴- کدام مورد، با یافته‌های مربوط به تحکیم مجدد یا بازتثبیت همخوانی دارد؟
 (۱) تحکیم مجدد در موجوداتی که در رده‌های پایین‌تر از نخستی‌ها قرار دارند مشاهده نمی‌شود.
 (۲) فعال‌سازی خاطره در مرحله بازیابی امکان تغییر آن خاطره را بیشتر می‌کند.
 (۳) در مرحله تحکیم مجدد سنتز پروتئین متوقف می‌شود.
 (۴) تحکیم مجدد مانع به‌روزرسانی حافظه می‌شود.
- ۴۵- در پدیده سرقت ادبی یا هنری ناهشیار و غیر عمد کدام پدیده ذهنی نقش مهمی دارد؟
 (۱) خطای دسترسی‌پذیری
 (۲) خطای بازبینی منبع
 (۳) خطای محاسبه نرخ پایه
 (۴) خطای پردازش نوع اول
- ۴۶- کدام مورد با مدل شبکه توجه پوزنر همخوانی دارد؟
 (۱) شبکه توجهی پشتی شامل ناحیه قشر کمربندی می‌شود.
 (۲) شبکه توجهی بطنی شامل ناحیه قشر کمربندی می‌شود.
 (۳) شبکه توجهی بطنی هنگام مواجهه با تعارض فعال می‌شود.
 (۴) شبکه توجهی اجرایی هنگام مواجهه با تعارض فعال می‌شود.
- ۴۷- طرح‌واره‌های موقعیتی از کدام ایده در فرایند ادراک حمایت می‌کنند؟
 (۱) قواعد درون‌زاد گشتالت
 (۲) نقش یون‌های هندسی در ادراک
 (۳) پیش‌بینی‌های نظریه بوم‌شناختی ادراک
 (۴) نقش تجربه در شکل‌دهی قواعد سازمان‌دهنده ادراک
- ۴۸- در الگوی شبکه مفاهیم کولینز و کویلیان تعریف مفاهیم و روابط آنها چگونه است؟
 (۱) مفاهیم در قالب اسکریپت‌ها به هم مربوط می‌شوند.
 (۲) مفاهیم در قالب گره‌ها تعریف می‌شوند.
 (۳) مفاهیم در روابط میان گره‌ها تعریف می‌شوند.
 (۴) مفاهیم در قالب طرح‌واره‌ها به هم مربوط می‌شوند.
- ۴۹- کدام توصیف در مورد همگرایی دوچشمی درست است؟
 (۱) چشم‌انداز خطی یکی از ویژگی‌های همگرایی دوچشمی است.
 (۲) همگرایی دوچشمی از طریق همپوشی تصاویر منجر به ادراک فاصله می‌شود.
 (۳) حرکات عضلانی چشم‌ها به‌عنوان نشانه برای تفسیر فاصله مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 (۴) میزان اختلاف تصاویر حاصل از دو چشم برای محاسبه عمق و فاصله مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۵۰- نقش واحد واژه‌نامه در مدل توجه تریسمن چیست؟
 (۱) در مرحله دوم پردازش با توجه به آستانه واژه‌ها موجب فعال شدن آنها می‌شود.
 (۲) در مرحله اول پردازش موجب تضعیف پیام‌های غیرمرتبط می‌شود.
 (۳) در مراحل اول پردازش موجب تقویت پیام‌های غیرمرتبط می‌شود.
 (۴) در مرحله دوم پردازش موجب ترکیب پیام‌ها می‌شود.

- ۵۱- مطابق نتایج آزمایش چرخش ذهنی شیرد، کدام مورد درست است؟
 (۱) تصاویر ذهنی نتیجه اولیه رمزگردانی گزاره‌ای هستند.
 (۲) تصاویر ذهنی نتیجه ثانویه رمزگردانی گزاره‌ای هستند.
 (۳) بین تصویر ذهنی و ویژگی‌های ادراکی این‌همانی وجود دارد.
 (۴) نوعی هم‌ارزی کارکردی بین تصویر ذهنی و ویژگی‌های ادراکی وجود دارد.
- ۵۲- گزاره زیر، با کدام‌یک از نظریه‌های ادراک همخوانی بیشتری دارد؟
 «محیط همه اطلاعات مورد نیاز برای ادراک را دربردارد.»
 (۱) نظریه‌های نسخه
 (۲) نظریه‌های پیوندی
 (۳) نظریه ادراک مستقیم
 (۴) نظریه ادراک سازنده
- ۵۳- کدام نوع از تغییرات با احتمال بیشتری با گذر زمان اتفاق می‌افتد؟
 (۱) حافظه ضمنی به حافظه آشکار تغییر شکل می‌دهد.
 (۲) حافظه رویدادی به حافظه رویه‌ای تغییر ماهیت می‌دهد.
 (۳) خاطرات رویدادی به معنایی شدن گرایش پیدا می‌کنند.
 (۴) حافظه معنایی سریعتر از حافظه رویدادی دچار زوال می‌شود.
- ۵۴- در تکلیف زنجیره اعداد ویسون کدام پدیده بررسی می‌شود؟
 (۱) استدلال شرطی
 (۲) سوگیری تأیید
 (۳) سوگیری خدمت به خود
 (۴) پیش‌گویی خودکام‌بخش
- ۵۵- مطابق نظر کاسلین، سازوکار زیربنایی تصویرسازی ذهنی کدام است؟
 (۱) بازنمایی فضایی
 (۲) بازنمایی‌های زبانی
 (۳) بازنمایی گزاره‌ای
 (۴) بازنمایی‌های بدنمند

آمار و روش تحقیق:

- ۵۶- فرض کنید $P(A) = 0.4$ ، $P(B) = 0.3$ و $P(A \cup B) = 0.42$. گزینه صحیح کدام است؟
 (۱) $B \subseteq A$
 (۲) A و B دو پیشامد وابسته هستند.
 (۳) A و B دو پیشامد جدا از هم هستند.
 (۴) A و B دو پیشامد مستقل از هم هستند.
- ۵۷- فرض کنید که سه سکه در یک کیسه قرار دارند که یکی سالم و دو سکه دیگر ناسالم با احتمال‌های شیر آمدن 0.6 و 0.1 هستند. یک سکه به تصادف از این کیسه انتخاب و سه بار پرتاب می‌شود، اگر $\{HTT\}$ پیشامد آنکه بار اول شیر و بار دوم و سوم خط بیاید باشد، مقدار $P(\{HTT\})$ کدام است؟

$$\frac{203}{3000} \quad (۱)$$

$$\frac{302}{3000} \quad (۲)$$

$$\frac{96}{302} \quad (۳)$$

$$\frac{96}{203} \quad (۴)$$

۵۸- فرض کنید X یک متغیر تصادفی است که مقادیر ۰, ۲, ۳ را با احتمال‌های به ترتیب $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ اختیار می‌کند. اگر $Y = 3(X-1)^2$ باشد، مقدار تابع توزیع Y در نقطه 7 یعنی $F_Y(7)$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{7}$

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۵۹- در سؤال ۵۸، مقدار $E(Y)$ کدام است؟

(۱) $\frac{8}{4}$

(۲) $\frac{7}{2}$

(۳) $\frac{4}{8}$

(۴) $\frac{2}{7}$

۶۰- فرض کنید X دارای تابع توزیع زیر باشد، تابع احتمال X کدام است؟

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{1}{5} & 0 \leq x < 2 \\ \frac{2}{5} & 2 \leq x < 4 \\ \frac{4}{5} & 4 \leq x \\ 1 & \end{cases}$$

x	0	2	4
f(x)	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$

 (۲)

x	0	2	4
f(x)	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$

 (۱)

x	0	2	4
f(x)	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$

 (۴)

x	0	2	4
f(x)	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$

 (۳)

۶۱- فرض کنید X و Y دارای تابع احتمال توأم زیر باشند. مقدار ضریب همبستگی X و Y کدام است؟

$$P(X=i, Y=j) = \frac{i+j}{80}, \quad i, j=1, 2, 3, 4$$

(۱) $-\frac{1}{19}$

(۲) $-\frac{1}{76}$

(۳) $\frac{1}{19}$

(۴) $\frac{1}{76}$

۶۲- فرض کنید ۷، ۳، ۲ یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع گسسته یکنواخت روی مجموعه $\{\theta, \dots, 2, 1\}$ باشد. مقدار (بر آورد به روش ماکزیمم درست‌نمایی و بر آورد به روش گشتاوری) $(\hat{\theta}, \tilde{\theta}) =$ پارامتر θ کدام است؟

(۱) (۹, ۷)

(۲) (۸, ۷)

(۳) (۷, ۸)

(۴) (۷, ۷)

۶۳- فرض کنید ۳، ۲، ۵ یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیعی با تابع چگالی احتمال زیر باشد. مقدار $\hat{\theta}$ کدام است؟

$$f_{\theta}(x) = \frac{\theta}{x^{\theta+1}}, \quad x \geq 1$$

(۱) $\frac{\ln 3}{3}$

(۲) $\frac{\ln 1}{3}$

(۳) $\frac{3}{\ln 3}$

(۴) $\frac{3}{\ln 1}$

۶۴- فرض کنید براساس یک نمونه تصادفی ۴۹ تایی با میانگین نمونه‌ای ۶/۲۵ و واریانس نمونه‌ای ۱۲ مایل به آزمون $H_0: X \sim N(4, 100)$ در مقابل $H_1: X \sim N(\mu, 100)$ هستیم. مقدار آماره آزمون کدام است؟

(۱) ۱/۵۷۵

(۲) ۱/۷۵۵

(۳) ۶/۳

(۴) ۶/۴

۶۵- فرض کنید براساس یک نمونه تصادفی ۴۹ تایی با میانگین نمونه‌ای ۶/۲۵ و واریانس نمونه‌ای ۳۶ مایل به آزمون $H_0: X \sim N(4, \sigma^2)$ در مقابل $H_1: X \sim N(\mu, \sigma^2)$ که در آن σ^2 نامعلوم است، هستیم. مقدار آماره آزمون کدام است؟

(۱) ۲/۲۶۵

(۲) ۲/۶۲۵

(۳) ۲/۵۲۶

(۴) ۲/۵۶۲

۶۶- فرض کنید $(-1, 2), (1, 3), (1, 0)$ داده‌های در اختیار باشند. اگر برازش مدل $y_i = \frac{\beta}{x_i} + \varepsilon_i$ ، $i = 1, 2, 3$ ، به این

داده‌ها مناسب باشد، بر آورد حداقل مربعات β کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{3}$

- ۶۷- فرض کنید $(1, 8), (3, 2), (5, 2)$ داده‌های در اختیار باشند. اگر برازش مدل $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$ ، $i = 1, 2, 3$ که در آن $\varepsilon_i \sim \text{iid } N(0, \sigma^2)$ است به این داده‌ها مناسب باشد، بر آورد ماکزیمم درستنمایی $(\alpha, \beta, \sigma^2)$ کدام است؟
- (۱) $(1/5, 8/5, 4)$
 - (۲) $(8/5, 1/5, 4)$
 - (۳) $(8/5, -1/5, 6)$
 - (۴) $(-1/5, 8/5, 6)$
- ۶۸- در تهیه و تنظیم طرح تحقیق، چه زمانی نوشتن سؤالات تحقیق به فرضیه‌های تحقیقی اولویت داده می‌شود؟
- (۱) روش‌های کمی (۲) روش‌های کیفی (۳) تحقیق آزمایشی (۴) تحقیق محتوای کیفی
- ۶۹- در کدام بخش از یک پروپوزال تحقیق، پژوهشگر منافع احتمالی از انجام پژوهش را معرفی و مورد بحث قرار می‌دهد؟
- (۱) اهمیت و ضرورت (۲) بیان مسأله (۳) توجیه مسأله (۴) مقدمه
- ۷۰- کدام روش پژوهشی برای پاسخ به چرایی در مورد پدیده‌ها مناسب‌تر است؟
- (۱) علی - مقایسه‌ای (۲) کیفی گذشته‌نگر (۳) کیفی آینده‌نگر (۴) آزمایشی
- ۷۱- در کدام روش پژوهشی تغییرات یک متغیر در طول زمان مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟
- (۱) آزمایشی (۲) زمینه‌ای (۳) عرضی (۴) پس‌رویدادی
- ۷۲- در کدام روش پژوهشی هم‌گزینش و هم‌انتصاب آزمودنی‌ها به گروه‌های مورد بررسی تصادفی است؟
- (۱) آزمایشی حقیقی (۲) پیش‌آزمایشی (۳) شبه‌آزمایشی (۴) نیمه‌آزمایشی
- ۷۳- نمونه‌گیری هدفمند بیشتر در کدام پژوهش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- (۱) آزمایشی (۲) کیفی (۳) کمی (۴) پژوهش‌هایی که به دنبال تبیین روابط هدفمند هستند.
- ۷۴- در کدام روش تحقیق تعداد زیادی متغیر در شرکت‌کننده مورد بررسی قرار می‌گیرد؟
- (۱) روش شبه‌آزمایشی (۲) تک آزمودنی (۳) موردی (۴) توصیفی
- ۷۵- کدام متغیر میزان تأثیر متغیر مستقل را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
- (۱) وابسته (۲) مداخله‌گر (۳) کنترل (۴) تعدیل‌کننده
- ۷۶- اگر همزمان با اعمال مداخله، آزمودنی‌ها تحت تأثیر وقایع و رخداد‌های دیگری نیز قرار بگیرند، کدام مورد صحیح‌تر است؟
- (۱) باید سطح اطمینان در ارزیابی نتایج را تا حد امکان وسعت داد.
 - (۲) باید پس‌آزمون را در فاصله زمانی بیشتری از مداخله انجام داد.
 - (۳) نتایج حاصل از اعمال مداخله قابلیت اعتماد را دارد.
 - (۴) نمی‌توان به اثربخشی مداخله مطمئن بود.
- ۷۷- تهیه الگوی نمره‌گذاری پاسخ در آزمون‌های فراقکن برای مقابله با کدام شکل انجام می‌شود؟
- (۱) ساده‌سازی اجرا (۲) دقیق نبودن سؤال‌ها (۳) ذهنی بودن نمره‌گذاری (۴) کم‌دقتی آزمودنی‌ها
- ۷۸- پایین بودن اعتبار (Reliability) ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش، منجر به ایجاد کدام حالت می‌شود؟
- (۱) توان آزمون را زیاد می‌کند. (۲) باعث گستردگی حدود اطمینان می‌شود.
 - (۳) خطای نوع اول را افزایش می‌دهد. (۴) خطای نوع دوم را افزایش می‌دهد.
- ۷۹- با یکسان در نظر گرفتن سایر شرایط، احتمال قبول فرض مخالف در کدام حالت بیشتر است؟
- (۱) یکسویه 0.01 (۲) یکسویه 0.05 (۳) دوسویه 0.05 (۴) دوسویه 0.01

۸۰- خطای استاندارد تفاوت دو میانگین در کدام حالت بیشتر است؟

- (۱) میانگین‌های مستقل
(۲) میانگین‌های وابسته
(۳) تکرار اندازه‌گیری
(۴) وابستگی گروه‌های مورد مطالعه

مبانی علوم اعصاب:

۸۱- کانال‌های سدیم دریچه‌دار وابسته به ولتاژ در کدام قسمت نورون به تعداد بیشتری وجود دارد؟

- (۱) دندریتها (۲) جسم نورون (۳) ابتدای آکسون (۴) تکه‌های سیناپسی

۸۲- علت مهار پس‌سیناپسی کدام است؟

- (۱) ورود سدیم (۲) ورود کلسیم (۳) خروج کلر (۴) خروج پتاسیم

۸۳- هورمون GnRH از کجا ترشح می‌شود و موجب رهاسازی کدام هورمون می‌گردد؟

- (۱) هیپوفیز - GH
(۲) تیروئید - T_۳, T_۴
(۳) هیپوفیز - کورتیزول
(۴) هیپوتالاموس - LH, FSH

۸۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، عامل اصلی نظم شبانه‌روزی اعمال زیستی آدمی به‌شمار می‌آید؟

- (۱) هسته‌های فوق‌کیاسمایی هیپوتالاموس
(۲) سیستم مشبک نزولی
(۳) قشر حسی مغز
(۴) هیپوفیز قدامی

۸۵- کدام یک از موارد زیر، گیرنده درد می‌باشد؟

- (۱) سلول‌های استوانه‌ای (۲) پایانه عصبی آزاد (۳) گیرنده مایسنر (۴) گیرنده پاجینی

۸۶- کدام یک از مزه‌های زیر، مستقیماً توسط افزایش غلظت یون هیدروژن داخل سلولی درک می‌شود؟

- (۱) ترشی (۲) تلخی (۳) شوری (۴) شیرینی

۸۷- کدام رفلکس در بیمار نخاعی وجود ندارد؟

- (۱) دفع (۲) جنسی (۳) لی‌لی کردن (۴) دسته‌جمعی

۸۸- باستانی‌ترین حس از نظر تکاملی که ارتباط محکمی با واکنش‌های جنسی و تولیدمثلی دارد، کدام است؟

- (۱) بینایی (۲) بویایی (۳) چشایی (۴) لامسه

۸۹- عامل اصلی حالت برانگیختگی (Arousal) و تداوم آن با کدام یک از مراحل زیر است؟

- (۱) مخچه (۲) سیستم لیمبیک
(۳) مسیر اسپینوتالامیک (۴) دستگاه فعال‌ساز شبکه صعودی

۹۰- در مطالعات کالبدشناسی، بزرگی کدام یک از نواحی مغز، منحصر به انسان و وجه تمایز آن از دیگر جانداران است؟

- (۱) مخچه (۲) لب فرونتال (۳) بصل‌النخاع (۴) سیستم لیمبیک

۹۱- همه بیماری‌های زیر مربوط به ضایعه در عقده‌های قاعده‌ای می‌باشد، به‌جز:

- (۱) Aphasia (۲) Parkinson (۳) Huntington (۴) Hemibalism

۹۲- نورون‌های پیش‌عقده‌ای سمپاتیک از کدام نوع هستند؟

- (۱) آدرنرژیک (۲) دوپامینرژیک (۳) کولینرژیک (۴) گاباارژیک

۹۳- کدام هسته در مخچه مربوط به مخچه باستانی است؟

- (۱) دندانه‌ای (Dentate)
(۲) شیروانی (Fastigial)
(۳) کروی (Glubosus)
(۴) لخته‌ای شکل (Emboliform)

- ۹۴- در بیماری کره هانتینگتون ضایعه در کدام بخش زیر است؟
 (۱) Caudate N. (۲) Lentiform (۳) Thalamous (۴) Subthalamic N.
- ۹۵- خواب با امواج سریع چشم (REM) با چه خصوصیتی مشخص می‌شود؟
 (۱) بروز امواج تتا و دلتا (۲) پیدایش دوک خواب
 (۳) ریتم تتا با دامنه بالا (۴) دامنه پایین
- ۹۶- مهم‌ترین سیستم دوپامینی مغز که در حرکت نقش دارد سیستم است.
 (۱) اینتروهیپوتالامیک (۲) توبرواینفاندیبولار (۳) مزوکورتیکولیمبیک (۴) نیگرواستریاتال
- ۹۷- کدام یک از نوروترانسمیترهای زیر در پایانه‌های سیناپسی ساخته نمی‌شود؟
 (۱) انکفالین (۲) دوپامین (۳) سروتونین (۴) نوراپی نفرین
- ۹۸- مرکز حسی گفتار در مخ کدام است؟
 (۱) برآمدگی قبل از شیار مرکزی (۲) برآمدگی فرونتال میانی
 (۳) ورنیکه (۴) برونکا
- ۹۹- ایلاف و ابران از قشر مخچه از آکسون کدام سلول زیر تشکیل می‌شود؟
 (۱) Purkinje (۲) Granular (۳) Golgi (۴) Stellate
- ۱۰۰- آستانه تشخیص برای کدام مزه و ماده کمترین است؟
 (۱) شوری - نمک طعام (۲) شیرینی - ساخارین (۳) تلخی - استریکنین (۴) ترشی - اسیدکلریدریک
- ۱۰۱- نورون‌های موجود در هسته‌های لوکوس سرونوس و رافه در خواب با حرکات سریع چشم (REM) به ترتیب چه وضعیتی دارند؟
 (۱) فعال - خاموش (۲) خاموش - فعال (۳) فعال - فعال (۴) خاموش - خاموش
- ۱۰۲- تخریب ناحیه عمدتاً منجر به فراموشی می‌شود.
 (۱) هیپوکامپ - قبلی (Retrograde) (۲) هیپوکامپ - بعدی (Anterograde)
 (۳) تلاموس - بعدی (Anterograde) (۴) اجسام پستانی - قبلی (Retrograde)
- ۱۰۳- کدام هسته زیر منشأ اصلی نوراپی نفرین قشر مغز است؟
 (۱) هسته قرمز (۲) هسته رافه (۳) هسته آمیگدال (۴) لوکوس سرونوس
- ۱۰۴- کدام یک از گیرنده‌های زیر در حس فشار مداوم نقش دارند؟
 (۱) اندام وتری گلژی (۲) پاچینی (۳) رافینی (۴) مایسنر
- ۱۰۵- کدام مورد زیر در پدیده عادت (Habituation) رخ می‌دهد؟
 (۱) افزایش سطح cAMP (۲) کاهش کلسیم داخل سلولی
 (۳) افزایش فعالیت گیرنده NMDA (۴) رهایش بیش از حد نوروترانسمیتر

اصول علوم شناختی:

- ۱۰۶- در مدل محتوای تصورات قالبی، ارزیابی افراد و گروه‌ها مبتنی بر چه ابعادی انجام می‌شود؟
 (۱) گرمی و کفایت (۲) منزلت و محبوبیت
 (۳) شناختی و عاطفی (۴) شناختی و اجتماعی

- ۱۰۷- کدام یک از نواحی مغزی واجد خاصیت آینه‌ای در همدلی نسبت به درد نقش دارند؟
 (۱) اینسولای قدامی
 (۲) سینگولیت یا کمربندی
 (۳) بخش تحتانی قشر پیشانی
 (۴) بخش میانی قشر گیجگاهی
- ۱۰۸- دسته‌بندی جمله‌های خبری به جمله‌های بیانی، خطابی، تعهدی و ... که توسط سرل مطرح شده است، براساس کدام یک از وجوه زبان انجام گرفته است؟
 (۱) نحوی
 (۲) گفتاری
 (۳) ساختاری
 (۴) کاربرد شناختی
- ۱۰۹- ساختن ماشینی که توانایی هوشمندانه آن از یک انسان قابل تمایز نباشد، در کدام حوزه قرار می‌گیرد؟
 (۱) مدل‌سازی شناختی
 (۲) شبیه‌سازی شناختی
 (۳) هوش مصنوعی قوی
 (۴) هوش مصنوعی کاربردی
- ۱۱۰- از نظر سرل، آگاهی چگونه پدیده‌ای است؟
 (۱) جوهر است.
 (۲) یک خاصیت عرضی است.
 (۳) پدیده‌ای غیرطبیعی است.
 (۴) پدیده‌ای غیرقابل تبیین است.
- ۱۱۱- از نظر روان‌شناسان گشتالت چه نوع رابطه‌ای بین ادراک و فعالیت‌های عصبی تولیدکننده آن وجود دارد؟
 (۱) ارتباط غیرکارکردی است.
 (۲) ارتباطی میان‌شان وجود ندارد.
 (۳) ارتباط وجود دارد اما مستقل از یکدیگرند.
 (۴) نوعی همسانی و هم‌ریختی بین آنها وجود دارد.
- ۱۱۲- از نظر دنیل دنت، تجربه آگاهی به‌عنوان تجربه‌ای مستقیم و بلافصل،
 (۱) نوعی خطای ادراکی است.
 (۲) حاصل فعالیت یک جایگاه مرکزی در مغز است.
 (۳) تجربه‌ای واقعی و به لحاظ عینی درست است.
 (۴) حاصل فعالیت یک ناظر یا خویشتن درونی در مغز است.
- ۱۱۳- مسائل مربوط به دوگانه‌انگاری یا یگانه‌انگاری ذهن و بدن در کدام حوزه فلسفه ذهن مطرح می‌شوند؟
 (۱) اخلاق
 (۲) علم‌شناسی
 (۳) متافیزیک
 (۴) معرفت‌شناسی
- ۱۱۴- براساس رویکرد دینامیک یا سامانه‌های پویا کدام توصیف از پدیده‌های شناختی درست است؟
 (۱) هدف بازنمایی، حفظ ارتباط هم‌شکلی بین خود و آنچه بازنمایی می‌شود است.
 (۲) شناخت در انسان جسم‌آگین است اما موقعیت‌مند نیست.
 (۳) شناخت در انسان موقعیت‌مند اما غیرجسم‌آگین است.
 (۴) بازنمایی‌ها پدیده‌هایی ذاتاً ذهنی هستند.
- ۱۱۵- اینکه هر صوت، تصویر یا کلمه‌ای می‌تواند برای ارجاع به چیز خاصی به‌کار رود، نشان‌دهنده کدام ویژگی زبان است؟
 (۱) پویایی
 (۲) ساختارمندی
 (۳) ارتباطی بودن
 (۴) قراردادی بودن
- ۱۱۶- صفت لچکی در روان‌شناسی تکاملی به چه صفتی گفته می‌شود؟
 (۱) حاصل یادگیری فرهنگی باشد.
 (۲) عموماً در قبائل منزوی شکل می‌گیرد.
 (۳) حاصل سازوکاری غیر از انتخاب طبیعی باشد.
 (۴) مربوط به جمجمه می‌باشد که در تکامل انسان‌های اولیه حذف شده است.
- ۱۱۷- طراحی ربات آلن به کدام دسته از معماری‌های هوشمند نزدیک است؟
 (۱) مدبرانه
 (۲) واکنشی
 (۳) مبتنی بر بازنمایی درونی جهان
 (۴) مبتنی بر پیاده‌سازی سامانه‌های زیستی

- ۱۱۸- دانشجویی بعد از دریافت نمره خوب در امتحان در کل روز حس خوشایند و ملایمی را تجربه می‌کند. این تجربه چه نامیده می‌شود؟
- (۱) خلق (۲) احساس بدنی (۳) هیجان پایه (۴) هیجان سطح بالا
- ۱۱۹- براساس مطالعات مرتبط با توجه مشترک در شامپانزه‌ها، کدام یافته در مورد توانایی شامپانزه‌ها صادق‌تر است؟
- (۱) توانایی آغازگری و اقدام توجه مشترک را دارند.
 (۲) توانایی پاسخ دادن به توجه مشترک را دارند.
 (۳) هم توانایی آغازگری توجه مشترک را دارند و هم توانایی پاسخ‌دهی به آن
 (۴) نه توانایی آغازگری توجه مشترک را دارند و نه توانایی پاسخ‌دهی به آن
- ۱۲۰- کدام یک از موارد زیر مصداق خطای اسنادی بنیادی است؟
- (۱) خطای حاصل از جانب‌داری درون‌گروهی
 (۲) خطای ناشی از تعارض بین نگرش (بازخورد) و رفتار
 (۳) تمایل به ربط دادن شکست‌های خود به علل بیرونی
 (۴) اولویت‌دادن به ویژگی‌های درونی برای توضیح علت رفتار
- ۱۲۱- مدل ریاضی (فازی) ارائه‌شده توسط لطفی‌زاده چه ویژگی‌هایی به مدل‌های رایج پردازش‌های هوشمند اضافه کرد؟
- (۱) پردازش محاسباتی هیجان‌ها
 (۲) امکان پیش‌بینی روابط غیرخطی
 (۳) ظرفیت پردازش داده‌های انتزاعی
 (۴) لحاظ کردن عدم قطعیت و داوری‌های انسانی
- ۱۲۲- در پدیده خطای قمارباز کدام اصل مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرد؟
- (۱) استقلال احتمال یک رخداد از رخدادهای قبلی (۲) اصل اجتماع‌پذیری
 (۳) اصل اشتراک‌پذیری (۴) اصل نرخ پایه
- ۱۲۳- کدام مورد با رویکرد روان‌شناسی تکاملی همخوانی بیشتری دارد؟
- (۱) ذهن یک پردازشگر همه منظوره است.
 (۲) هدف روان‌شناسی تکاملی مقایسه توانایی‌های ذهنی انسان و حیوانات است.
 (۳) محیط نقش مؤثری در شکل‌گیری صفات ذهنی در خلال تکامل نداشته است.
 (۴) برنامه‌های ذهنی برای پاسخ‌دهی به نیازهای دوره محیط سازگاری تکاملی شکل گرفته‌اند.
- ۱۲۴- کدام عبارت در مورد استدلال ذهنی صحیح‌تر است؟
- (۱) آزمایش‌های کانه من و تورسکی ارتباط نظریه احتمالات با استدلال قیاسی را نقد می‌کند.
 (۲) آزمایش‌های کانه من و تورسکی ارتباط نظریه احتمالات با منطق صوری انسان را نقد می‌کند.
 (۳) نظریه مدل‌های ذهنی جانسون - لیرد ارتباط منطق صوری با استدلال قیاسی انسان را نقد می‌کند.
 (۴) نظریه مدل‌های ذهنی جانسون - لیرد ارتباط منطق صوری با استدلال استقرایی انسان را نقد می‌کند.
- ۱۲۵- مأموریتی که برای یک مدل در رویکرد رایانشی و محاسباتی تعریف می‌شود، چیست؟
- (۱) ارائه مجموعه‌ای از ساختارهای بازنمودی و فرایندهایی که بر این ساختارها عمل می‌کنند.
 (۲) تعریف ساختارها و الگوریتم‌هایی که قابلیت تبدیل شدن به زبان برنامه‌نویسی باشند.
 (۳) ارائه یک چارچوب مفهومی و نظری از روابط میان پدیده‌های شناختی
 (۴) ارائه جزئیات پردازش در قالب یک زبان برنامه‌نویسی

- ۱۲۶- با توجه به دیدگاه تاگارد کدام ویژگی‌ها در مورد رویکرد محاسباتی یا رایانشی بازنمودی (فربان) درست است؟
- (۱) تفکر حاصل بازنمایی ذهنی و فرایندهای رایانشی است.
 - (۲) رویکرد پیوندگرا را نمی‌توان در چارچوب رویکرد محاسباتی قرار داد.
 - (۳) الگوی خاصی از بازنمایی و رایانش مورد توجه رویکردهای محاسباتی است.
 - (۴) رویکرد محاسباتی در عمل برتری‌ای نسبت به سایر رویکردهای غیرمحاسباتی ندارد.
- ۱۲۷- در کدام منطق از عملگرهایی برای بازنمایی امکان و ضرورت استفاده می‌شود؟
- (۱) تکلیف (۲) شناختی (۳) موجهات (۴) معرفت
- ۱۲۸- رویکرد سامانه‌های پویا برای کدام‌یک از چالش‌های رویکرد محاسباتی راه‌حل پیشنهاد می‌کند؟
- (۱) آگاهی (۲) جهان (۳) احساسات (۴) قصدمندی
- ۱۲۹- جان سرل با طرح آزمایش فکری اتاق چینی چه ادعایی را در مورد رویکرد محاسباتی مطرح می‌کند؟
- (۱) پردازش‌های رایانه‌ای ایستا هستند.
 - (۲) پردازش‌های رایانه‌ای امکان پردازش موازی ندارند.
 - (۳) پردازش‌های رایانه‌ای فاقد حیث‌التفاتی یا قصدمندی هستند.
 - (۴) پردازش‌های رایانه‌ای فقط به نیازهای معنایی و دلالت شناختی پاسخ می‌دهند.
- ۱۳۰- همروف زایل‌شدن آگاهی در فرایند هوشبری را چگونه تبیین می‌کند؟
- (۱) با اتکا به مفهوم آگاهی هسته‌ای یا مرکزی و ارتباطش با ساقه مغز
 - (۲) با اتکا به خواص کوانتومی فعل و انفعالات شیمیایی در مغز
 - (۳) با اشاره به گسست میان حافظه سرگذشتی و حافظه فعال
 - (۴) با اشاره به مفهوم هم‌گامی عصبی و کاهش آن

