



340F

340

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

## آزمون ورودی

### دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

### علوم جانوری - فیزیولوژی جانوری (کد ۲۲۲۳)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (فیزیولوژی اندامها - بیوشیمی - زیست شناسی سلولی و مولکولی - فیزیولوژی سیستم عصبی مرکزی و فیزیولوژی غشا)	۱۰۰	۱	۱۰۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- محرک اصلی ترشح آلدسترون و محل اثر اولیه آن به ترتیب کدام است؟  
 (۱) رنین - سلول‌های جنب گلومرولی  
 (۲) ADH - بخش مجاری جمع‌کننده انتهایی  
 (۳) آنژیوتانسین II - بخش دیستال توبول کلیوی  
 (۴) آنژیوتانسین I - بخش پروکسیمال توبول کلیوی
- ۲- اهمیت کدام هورمون در پاسخ‌های متابولیکی استرس بیشتر است؟  
 (۱) گلوکوکورتیکوئید (۲) گلوکاگون (۳) مینرالوکورتیکوئید (۴) انسولین
- ۳- کدام عامل ترشح اسیدکلریدریک را از سلول‌های جداری معده مهار می‌کند؟  
 (۱) سوماتواستاتین (۲) هیستامین  
 (۳) پپتید آزاد کننده گاسترین (GRP) (۴) پپتیدهای حاصل از هضم پروتئین‌ها
- ۴- کدام گزینه باعث تحریک ترشح صفرا به دوازدهه (دئودنوم) می‌شود؟  
 (۱) هیستامین (۲) سکرترین (۳) گاسترین (۴) کوله سیستوکنین
- ۵- در مرحله انقباض قلبی با حجم ثابت کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز و بقیه بسته هستند.  
 (۲) فشار بطن راست و چپ با هم برابر هستند.  
 (۳) دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته و بقیه باز هستند.  
 (۴) تمام دریچه‌ها بسته‌اند.
- ۶- هیپوآلدوسترونیسم موجب کدام مورد می‌شود؟  
 (۱) آلكالوز متابولیک (۲) هیپرناترمی (۳) هیپرکالمی (۴) هیپوکالمی
- ۷- افزایش فشار خون سیستمیک منجر به کدام اثر می‌شود؟  
 (۱) افزایش حجم باقیمانده در بطن چپ  
 (۲) افزایش سرعت خروج خون از بطن چپ  
 (۳) افزایش ضربان و برون ده قلب  
 (۴) کاهش زمان رسیدن به حداکثر تانسین دیواره بطن چپ
- ۸- کدام پیامبر ثانویه در تغییر تونوس وازوموتور ناشی از تحریک سمپاتیک دخالت دارد؟  
 (۱) cGMP (۲) اینوزیتول تری فسفات (IP<sub>3</sub>)  
 (۳) آدنیلیل سیکلاز (AC) (۴) پروتئین کیناز A (PKA)
- ۹- کدام عامل، بارورسپتورهای قوس آئورت و سینوس کاروتید را تحریک می‌کند؟  
 (۱) تحریک مرکز منقبض کننده عروقی (وازموتور) در مغز  
 (۲) افزایش تخلیه وایران‌های واگی به قلب  
 (۳) افزایش قدرت انقباض قلب  
 (۴) افزایش فشار خون سیستمیک
- ۱۰- تحریک اعصاب پاراسمپاتیک چشم باعث کدام گزینه می‌شود؟  
 (۱) کاهش شکست نور در چشم  
 (۲) شل شدن عضلات مژگانی  
 (۳) تطابق عدسی چشم  
 (۴) افزایش قطر مردمک
- ۱۱- در pH = ۷ یک پنتاپپتید N-Arg-Gln-His-Trp-Asp-C چه باری دارد؟  
 (۱) دو بار مثبت (۲) یک بار منفی (۳) یک بار مثبت (۴) دو بار منفی
- ۱۲- تشکیل استال (acetal) در کدام مورد اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) هنگامی که گلوکز به فرم حلقوی در می‌آید.  
 (۲) هنگامی که فروکتوز به فرم حلقوی در می‌آید.  
 (۳) هنگامی که دو ملکول گلوکز به یکدیگر متصل می‌گردند.  
 (۴) هنگامی که فرم صندلی (chair) به فرم قایق (boat) در می‌آید.
- ۱۳- پنی‌سیلین با کدام حالت گذار شباهت ساختاری دارد؟  
 (۱) D-Ala-D-Ala (۲) Gly-D-Ala (۳) D-Ala-Gly (۴) D-Ala-L-lys
- ۱۴- تفاوت گالاکتولیپیدها با سربروسیدها کدام است؟  
 (۱) وجود یا عدم وجود بار در بخش قطبی  
 (۲) تعداد اسیدهای چرب  
 (۳) نوع پیوند جزء قندی با سایر اجزاء لیپید  
 (۴) نوع ایزومر فضایی کربن مرکزی گلیسرول

- ۱۵- ترتیب صحیح عبور الکترون‌ها از سیتوکروم‌های زنجیره تنفسی کدام است؟  
 (۱)  $b \rightarrow c \rightarrow c_1 \rightarrow a \rightarrow a_3$   
 (۲)  $b \rightarrow c \rightarrow c_1 \rightarrow a_3 \rightarrow a$   
 (۳)  $b \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow a_3$   
 (۴)  $b \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow a_3 \rightarrow a$
- ۱۶- جهت تبدیل OMP به UMP چه واکنشی بر روی OMP صورت می‌گیرد؟  
 (۱) ترانس آمیناسیون  
 (۲) احیا  
 (۳) ایجاد پیوند دوگانه  
 (۴) دیکربوکسیلاسیون
- ۱۷- N-استیل مورامیک اسید که در دیواره سلولی باکتری‌ها به کار رفته است از اتصال کدام ترکیبات به دست می‌آید؟  
 (۱) N-استیل مانوزآمین + پیروات  
 (۲) N-استیل مانوزآمین + لاکتیک اسید  
 (۳) N-استیل گلوکزآمین + لاکتیک اسید  
 (۴) N-استیل گلوکزآمین + پیروات
- ۱۸- کدام یک از اسیدهای آمینه بیشتر در ساختار آلفاهلیکس قرار می‌گیرد؟  
 (۱) Ala  
 (۲) Trp  
 (۳) Pro  
 (۴) Lys
- ۱۹- برای مطالعه ساختار دوم پروتئین‌ها از کدام روش استفاده می‌شود؟  
 (۱) طیف سنجی جرمی  
 (۲) اسپکتروسکوپی UV-Vis  
 (۳) اسپکتروسکوپی فلورسانس  
 (۴) اسپکتروسکوپی دو رنگ‌نمایی دورانی
- ۲۰- اگر در یک واکنش آنزیمی  $[s] = \frac{1}{3} K_m$  باشد کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱)  $V = \frac{1}{5} V_{max}$   
 (۲)  $V = \frac{1}{4} V_{max}$   
 (۳)  $V = \frac{1}{3} V_{max}$   
 (۴)  $V = \frac{1}{2} V_{max}$
- ۲۱- در ساختمان G-protein coupled receptor، کدام قسمت گیرنده تعیین کننده اختصاصی بودن اتصال گیرنده به G-protein می‌باشد؟  
 (۱) C<sub>1</sub>-loop  
 (۲) C<sub>2</sub>-loop  
 (۳) C<sub>3</sub>-loop  
 (۴) C<sub>4</sub>-loop
- ۲۲- همه عبارتهای زیر در رابطه با ماتریکس خارج سلولی درست می‌باشند، بجز:  
 (۱) الاستین باعث نیروهای کششی و گلیکوز آمین گلایکان‌ها باعث نیروی مقاومت فشاری می‌شوند.  
 (۲) از نظر زمان و مکان در دوران جنین‌زایی ثابت بوده و کنترل و تنظیم جنین‌زایی در سطح سلولی به Cell-derived maturity cuse بستگی دارد.  
 (۳) در مهاجرت سلولی و لانه‌گزینی و تولید بافت‌های اختصاصی مؤثر است.  
 (۴) در طی جنین‌زایی تغییر می‌کند و در لانه‌گزینی سلول‌ها مؤثر است.
- ۲۳- ARS به کدام گزینه اطلاق می‌شود؟  
 (۱) توالی‌های تکراری پشت سرهم در یوکاریوت‌ها  
 (۲) کمپلکس شناساگر مبدأ در مخمر  
 (۳) مبدأ همانندسازی در یوکاریوت‌ها  
 (۴) مبدأ همانندسازی در مخمر
- ۲۴- کدام یک بر روی آخرین کمپلکس زنجیره تنفسی در غشاء میتوکندری اثر گذاشته و باعث توقف انتقال الکترون‌ها می‌شود؟  
 (۱) آنتی‌مایسین  
 (۲) آمیتال  
 (۳) رته‌نن  
 (۴) سیانید
- ۲۵- در قطعات اوکازاکی Primer توسط فعالیت کدام یک برداشته می‌شود؟  
 (۱) اگزونوکلئازی DNA پلیمراز I  
 (۲) اگزونوکلئازی DNA پلیمراز III  
 (۳) اندونوکلئازی DNA پلیمراز I  
 (۴) اندونوکلئازی DNA پلیمراز III
- ۲۶- بیشترین نقش در ایجاد Processivity در آنزیم DNA پلی‌مراز III باکتری‌ها مربوط به کدام زیر واحد است؟  
 (۱)  $\alpha$  (آلفا)  
 (۲)  $\beta$  (بتا)  
 (۳)  $\theta$  (تتا)  
 (۴)  $\gamma$  (گاما)
- ۲۷- تأمین انرژی برای ورود و خروج پروتئین‌ها به هسته توسط کدام پروتئین صورت می‌گیرد؟  
 (۱) Importin  
 (۲) توالی NUS  
 (۳) Ran  
 (۴) Exportin
- ۲۸- در یوکاریوت‌ها، اولین فاکتور پروتئین که به پروموتور مرکزی یک ژن کد کننده پروتئین متصل می‌شود، کدام است؟  
 (۱) TFIIA  
 (۲) TFIIIB  
 (۳) TFIIID  
 (۴) TFIIIE

- ۲۹- کدام دسته از پروتئین‌ها در تشکیل همی دسموزوم نقش دارند؟  
 (۱) اینتگرین - فیلامنت‌های بینابینی  
 (۲) اینتگرین - فیلامنت‌های اکتین  
 (۳) اوکلودین - فیلامنت‌های بینابینی  
 (۴) کادهرین - فیلامنت‌های اکتین
- ۳۰- انتقال وزیکول‌ها از شبکه اندوپلاسمی به دستگاه گلژی توسط کدام نوع وزیکول صورت می‌گیرد؟  
 (۱) وزیکول پوشش‌دار COPI  
 (۲) وزیکول پوشش‌دار COPII  
 (۳) وزیکول بدون پوشش  
 (۴) وزیکول پوشش‌دار کلاترینی
- ۳۱- حشره‌کش‌ها از کدام طریق موجب مرگ حشرات می‌شوند؟  
 (۱) فعال‌سازی کانال‌های کلر در غشاء پس‌سیناپسی  
 (۲) تحریک کانال‌های پتاسیمی وابسته به لیگاند  
 (۳) مهار کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ  
 (۴) مهار آنزیم استیل‌کولین‌استراز
- ۳۲- گیرنده‌های نیکوتینی و موسکارینی استیل‌کولین به ترتیب با کدام مواد از کار می‌افتند؟  
 (۱) توکسین بوتولیک - نیکوتین  
 (۲) کورار - آتروپین  
 (۳) بلاذون - کورار  
 (۴) فیزوستیگمین - توکسین بوتولیک
- ۳۳- تأثیر سمومی که باعث تخلیه ذخایر کلسیمی در پایانه‌های پیش‌سیناپسی شوند، باعث ایجاد کدام فرایند می‌شود؟  
 (۱) افزایش الحاق غشایی وزیکول‌های سیناپسی  
 (۲) افزایش کلسیم خارج سلولی و دشارژ خودبخودی غشا  
 (۳) توقف آگزوسیتوز و توقف انتقال سیناپسی  
 (۴) تقویت پمپ پروتون و افزایش ذخایر ناقلین
- ۳۴- اگر G پروتئین نوع I در مجاور آنزیم فسفودی‌استراز در غشاء سلولی فعال شود، پیامد آن کدام است؟  
 (۱) افزایش میزان cAMP  
 (۲) کاهش میزان cAMP  
 (۳) فعال شدن آنزیم پروتئین کیناز C  
 (۴) کاهش فعالیت آنزیم پروتئین کیناز A
- ۳۵- گیرنده‌های تیروزین کینازی از طریق کدام مسیر، سیگنال‌رسانی می‌کنند؟  
 (۱) فسفولیپاز C (۲) آدنیلیل سیکلاز (۳) فسفودی‌استراز (۴) گوانیلیل سیکلاز
- ۳۶- در اثر فعال‌سازی فسفولیپاز C در سلول، کدام پیام‌رسان ثانوی تولید می‌شود؟  
 (۱) IP<sub>۳</sub> , cAMP (۲) cAMP , DAG (۳) IP<sub>۳</sub> , DAG (۴) IP<sub>۳</sub> , cGMP
- ۳۷- کدام عامل بیشتر باعث کاهش تحریک‌پذیری غشا سلول تحریک‌پذیر می‌شود؟  
 (۱) افزایش پتاسیم خارج سلولی  
 (۲) افزایش غلظت کلسیم خارج سلولی  
 (۳) تحریک مکرر غشا  
 (۴) آلكالوز
- ۳۸- پمپ کلسیم در کدام جهت عمل می‌کند؟  
 (۱) از هسته به سیتوپلاسم  
 (۲) از بیرون سلول به سیتوزول  
 (۳) از شبکه اندوپلاسمی به میتوکندری  
 (۴) از سیتوزول به شبکه اندوپلاسمی
- ۳۹- کدام گزینه پروتئین پذیرنده کلسیم در آگزوسیتوز است؟  
 (۱) Rab (۲) Synaptotagmin (۳) SNAP25 (۴) T-SNARE
- ۴۰- عامل ایجاد مرحله هیپرپولاریزاسیون بعد از پتانسیل عمل (positive afterpotential) کدام است؟  
 (۱) ورود یون‌های کلر  
 (۲) به کار افتادن پمپ سدیم - پتاسیم  
 (۳) بسته شدن کانال‌های سدیمی  
 (۴) باز بودن کانال‌های پتاسیمی
- ۴۱- مکانسیم اثر «توکسین بوتولیک» در سیناپس عصب به عضله کدام است؟  
 (۱) تشدید رهایش استیل‌کولین  
 (۲) تشدید استیل ترانسفراز  
 (۳) توقف رهایش استیل‌کولین  
 (۴) (مهار) توقف کولین‌استراز

- ۴۲- اثر **Digitalis** و یا **Ouabain** به عنوان داروی قلبی وابسته به کدام مکانیسم است؟  
 (۱) مپم  $Na^+ - K^+$  و سپس مپم مبادله گر  $Na^+ - Ca^{++}$   
 (۲) مپم مبادله گر  $Na^+ - Ca^{++}$  و سپس تحریک مپم  $Na^+ - K^+$   
 (۳) تحریک مپم  $Na^+ - K^+$  و سپس تحریک مبادله گر  $Na^+ - Ca^{++}$   
 (۴) تحریک مبادله گر  $Na^+ - Ca^{++}$  و سپس مپم  $Na^+ - K^+$
- ۴۳- پتانسیل مولد در کدام یک از گیرنده‌ها القا می‌شود؟  
 (۱) نوری مخروطی (۲) نوری استوانه‌ای (۳) چشایی (۴) بویایی
- ۴۴- هر قدر دمای محیط ..... و طول زنجیره هیدروکربنی فسفولیپیدهای غشاء ..... باشد، سیالیت غشاء بیشتر است.  
 (۱) بیشتر - کوتاهتر (۲) بیشتر - بلندتر (۳) کمتر - کوتاهتر (۴) کمتر - بلندتر
- ۴۵- کدام یک از کانال‌های یونی در تشخیص مزه ترش دخالت دارد؟  
 (۱) حساس به اسید (۲) پتاسیمی وابسته به  $ATP$  (۳) سدیمی حساس به پروتون (۴) پتاسیمی وابسته به کلسیم
- ۴۶- سیگنال‌رسانی پروتئین **Ras** از طریق کدام مسیر است؟  
 (۱) آراشیدونیک اسید (۲) **MAP** کیناز (۳) **MAP** کیناز (۴) فسفودی استراز
- ۴۷- کدام گزینه از ویژگی‌های انتشار تسهیل شده است؟  
 (۱) یک سطح اشباع وجود دارد.  
 (۲)  $ATP$  مصرف می‌شود.  
 (۳) رابطه بین سرعت انتشار و غلظت به صورت منحنی خطی است.  
 (۴) مواد با انحلال در فسفولیپید غشایی عبور می‌کند.
- ۴۸- غشای سلول نسبت به کدام یک از مواد زیر کم‌ترین نفوذپذیری را دارد؟  
 (۱) آب (۲) سدیم (۳) اکسیژن (۴) دی‌اکسید کربن
- ۴۹- بیشترین درصد فسفولیپید و اسید چرب غشاء گلوبول قرمز به ترتیب مربوط به کدام است؟  
 (۱) فسفاتیدیل اتانول آمین - پالمیتیک اسید (۲) فسفاتیدیل اینوزیتول - لینولئیک اسید  
 (۳) فسفاتیدیل کولین - پالمیتیک اسید (۴) فسفاتیدیل کولین - لینولئیک اسید
- ۵۰- سیگنال‌رسانی نیتریک اکساید توسط فعالیت کدام آنزیم متوقف می‌شود؟  
 (۱) پروتئین کیناز C (۲) پروتئین کیناز A (۳) فسفودی استراز (۴) فسفولیپاز C
- ۵۱- در کدام پتانسیل غشای تحریک پذیر، دریچه داخلی (غیر فعال شدن) کانال سدیم بسته شده است؟  
 (۱) -۹۰ (۲) -۵۵ (۳) صفر (۴) +۳۰
- ۵۲- میلی‌ن دار شدن آکسون‌ها از چه طریقی باعث افزایش سرعت هدایت پتانسیل عمل می‌شود؟  
 (۱) افزایش مقاومت و ظرفیت خازنی غشا (۲) افزایش مقاومت غشاء و کاهش ظرفیت خازنی غشا  
 (۳) کاهش مقاومت و ظرفیت خازنی غشا (۴) کاهش مقاومت غشاء و افزایش ظرفیت خازنی غشا
- ۵۳- در ایجاد قطبیت در سلول‌های اپیتلیال کدام یک از اتصالات سلولی اهمیت بیشتری دارد؟  
 (۱) **Tight Junction** (۲) **Gap Junction** (۳) **Desmosome** (۴) **Adhering Junction**
- ۵۴- کدام مورد در آگزوسیتوز از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) **Coatamers** (۲) **Triskelion** (۳) **V-SNARE** (۴) **Adaptin**
- ۵۵- در صورت افزایش **pH** داخل سلول فعالیت کدام یک از ترانسپورترهای غشاء پلاسمایی افزایش می‌یابد؟  
 (۱) مبادله گر  $Cl^- - HCO_3^-$  وابسته به سدیم (۲) مبادله گر  $Cl^- - HCO_3^-$  مستقل از سدیم  
 (۳) مپم  $H^+$  (۴) مبادله گر  $Na^+ - H^+$
- ۵۶- هورمون‌های **LH** و **FSH** به چه گیرنده‌ای متصل می‌شوند؟  
 (۱) گیرنده متصل به **Gq** (۲) گیرنده مستقل از **Gq** (۳) گیرنده سیتوزولی (۴) گیرنده تیروزین کینازی
- ۵۷- القاء آپوپتوز توسط پروتئین **p53** توسط چه پروتئینی راه‌اندازی می‌شود؟  
 (۱) **Hcl<sub>1</sub>** (۲) **Bcl<sub>x</sub>** (۳) **Bcl<sub>w</sub>** (۴) پروتئین **BAX**

- ۵۸- افزایش سطح گلوتامات خارج سلولی، چگونه باعث مسمومیت نورون‌ها می‌شود؟  
 (۱) با کاهش سطح ATP به واسطه افزایش متابولیسم اکسیداتیو  
 (۲) با افزایش  $Ca^{2+}$  داخل سلولی و راه‌اندازی آپوپتوز  
 (۳) با کاهش آستانه پتانسیل عمل به دلیل کاهش غلظت درون سلولی کلسیم  
 (۴) با تقویت پمپ سدیم - پتاسیم و القاء پتانسیل آرامش
- ۵۹- کدام گزینه عملکرد پروتئین فسفودیوسین (Phosducin) را نشان می‌دهد؟  
 (۱) فعالیت Gq را افزایش می‌دهد.  
 (۲) موجب توقف عمل آدنیلیل سیکلاز می‌شود.  
 (۳) به زیر واحد  $\alpha$  متصل شده و انتقال پیام را تحریک می‌کند.  
 (۴) به مجموعه  $\beta\gamma$  متصل می‌شود و انتقال پیام به ملکول بعدی را مهار می‌کند.
- ۶۰- کدام پروتئین باعث حرکت ماکرومولکول‌ها به سمت انتهای منفی میکروتوبول می‌شود؟  
 (۱) Dynein (۲) Actin (۳) Myosin (۴) Kinesin
- ۶۱- منظور از هسته عدسی چیست؟  
 (۱) هسته دمدار و گلبوس پالیدوس  
 (۲) هسته پوتامن و گلبوس پالیدوس  
 (۳) هسته دمدار و پوتامن  
 (۴) هسته دمدار و ساب تالامیک
- ۶۲- کدام یک از مکانیسم‌های غشایی زیر می‌تواند موجب مهار نورون‌های پس سیناپسی شود؟  
 (۱) باز شدن کانال‌های کلسیم  
 (۲) بسته شدن کانال‌های پتاسیم  
 (۳) باز شدن کانال‌های سدیم  
 (۴) باز شدن کانال‌های کلر
- ۶۳- افزایش تحدب عدسی چشم در اثر کدام پدیده است؟  
 (۱) تحریک اعصاب سمپاتیک  
 (۲) انقباض عضلات مژکی  
 (۳) انقباض عضلات مژکی  
 (۴) کشیدگی لیگامان زنول
- ۶۴- کدام سلول، در تشکیل سد خونی - مغزی دخالت دارد؟  
 (۱) پورکنژ (۲) میکروگلیا (۳) الیگودندروسیت (۴) آستروسیت
- ۶۵- آسیب نورون‌های فوقانی راه هر می باعث کدام عارضه می‌شود؟  
 (۱) فلج شل (فلاسید)  
 (۲) فلج سخت (ریژید)  
 (۳) آشفتگی در حرکات ارادی  
 (۴) دیس کینزی
- ۶۶- کدام اختلال نورونی علت اصلی بیماری آلزایمر است؟  
 (۱) تخریب نورون‌های کولینرژیک  
 (۲) کاهش نورون‌های نور آدرنرژیک  
 (۳) تحلیل غشاء میلین نورون‌های دوپامینرژیک  
 (۴) کاهش فعالیت نورون‌های دوپامینرژیک
- ۶۷- تحریک کدام ناحیه باعث کم شدن تونوس عضلات اسکلتی می‌شود؟  
 (۱) کورتکس هرمی (پیرامیدال)  
 (۲) تشکیلات مشبک مغز میانی  
 (۳) عقده‌های قاعده‌ای  
 (۴) هسته‌های دهلیزی
- ۶۸- اکسون‌های اولین رده نورون‌های راه چشایی در کدام ناحیه سیناپس دارند؟  
 (۱) هسته‌های گراسیلیس  
 (۲) هسته‌های منزوی  
 (۳) هسته زانویی میانی  
 (۴) هسته زانویی جانبی
- ۶۹- کدام موج مغزی به هنگام رؤیای خواب REM ثبت می‌شود؟  
 (۱) دلتا  $\delta$  (۲) تتا  $\theta$  (۳) آلفا  $\alpha$  (۴) بتا  $\beta$
- ۷۰- مراکز سیری و تشنگی به ترتیب در چه قسمت‌هایی از هیپوتالاموس قرار دارند؟  
 (۱) هسته کناری - هسته پاراونتری کولار  
 (۲) هسته جانبی - هسته فوق کیاسمایی  
 (۳) هسته شکمی میانی - هسته جانبی  
 (۴) هسته کناری - هسته فوق بصری
- ۷۱- در مورد گیرنده‌های حسی کدام یک از عبارات زیر درست است؟  
 (۱) فرکانس پتانسیل عمل فیبر عصبی با دامنه پتانسیل گیرنده رابطه مستقیم دارد.  
 (۲) تمام فیبرهای مربوط به گیرنده‌های تخصصی لامسه از نوع A دلتا هستند.  
 (۳) گیرنده‌های تونیک تغییرات سریع را ارسال می‌کنند.  
 (۴) گیرنده‌های درد تطابق سریع دارند.

- ۷۲- در ساختمان بافتی قشر مخ، کدام لایه‌ها (از سطح به عمق) به ترتیب نقش حسی و حرکتی دارند؟  
 (۱) سوم و پنجم (۲) اول و دوم (۳) دوم و ششم (۴) دوم و پنجم
- ۷۳- کدام ساختار مخچه از نظر تکاملی قدیمی‌تر از سایر بخش‌ها بوده و منشاء ورودی آن کجاست؟  
 (۱) لوب قدامی - قشر مغز (۲) لوب خلفی - مسیر حس پیکری  
 (۳) لوب فلوکولوندولر - سیستم دهلیزی (۴) کرینه - سیستم دهلیزی
- ۷۴- مسیر نئواسپاینوتالامیک نخاع، مسیر انتقال کدام حس به مغز است؟  
 (۱) درد سریع (۲) لامسه و فشار دقیق (۳) درد آهسته (۴) حس‌های جنسی
- ۷۵- قطع عرضی نیمه‌چپ نخاع باعث از بین رفتن کدام مورد در زیر محل قطع می‌شود؟  
 (۱) سرما و لامسه دقیق سمت مقابل (۲) حرکات ارادی سمت مقابل  
 (۳) لامسه دقیق همان طرف (۴) درد و گرما در همان طرف
- ۷۶- کدام سلول قشر مخچه‌ای نقش اساسی مهاری بر هسته‌های عمقی آن دارد؟  
 (۱) گلژی (۲) سبدي (۳) ستاره‌ای (۴) پورکنز
- ۷۷- نقش سیستم تالاموکورتیکال منتشر (مشبک) چیست؟  
 (۱) فعالیت نورون‌های قشر مخ را تنظیم می‌کند.  
 (۲) پیام‌های حرکتی را به پل مغز منتقل می‌کند.  
 (۳) رابطه بین هسته‌های اختصاصی تالاموس، با قشر مخ است.  
 (۴) اطلاعات حس‌های پیکری را به سراسر قشر مخ پخش می‌کند.
- ۷۸- نورون‌های پیش‌گره‌ای سمپاتیک و پس‌گره‌ای پاراسمپاتیک به ترتیب کدام ناقل عصبی را ترشح می‌کنند؟  
 (۱) استیل کولین - نوراپی نفرین (۲) نوراپی نفرین - اپی نفرین  
 (۳) استیل کولین - استیل کولین (۴) نوراپی نفرین - استیل کولین
- ۷۹- کدام نواحی نقش اصلی در رفتارهای انگیزشی نظیر پاداش، لذت و اعتیاد دارند؟  
 (۱) سپتوم میانی و شکنج کمربندی (۲) ناحیه تگمنتال پشتی و استریاتوم  
 (۳) هسته آکومبوس و شیار پراهیپوکامپی (۴) ناحیه تگمنتال شکمی و هسته آکومبوس
- ۸۰- تشکیل حافظه طولانی مدت باعث افزایش عصب‌زایی در کدام ناحیه می‌شود؟  
 (۱) شکنج دندان‌های (۲) آمیگدال قاعده‌ای - جانبی  
 (۳) سپتوم میانی (۴) فورنیکس
- ۸۱- در خصوص کنترل دروازه‌ای (Gating control) کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) مهار گیرنده‌های انکفالین در شاخ پشتی نخاع  
 (۲) مهارگیرنده‌های استیل کولین در شاخ پشتی نخاع  
 (۳) مهارگیرنده‌های ماده پی (substance P) در شاخ پشتی نخاع  
 (۴) مهارگیرنده‌های گلوتامات در شاخ پشتی نخاع
- ۸۲- نشانه‌های از کار افتادن یا اختلال مخچه کدامند؟  
 (۱) پارکینسون و لرزش ارادی (۲) لرزش ارادی و ناهماهنگی حرکات  
 (۳) لرزش استراحتی و لرزش ارادی (۴) پارکینسون و پرکشی (هایپرتونوس)
- ۸۳- کدام دو نوروترانسمیتر پیش‌ساز مشابهی دارند؟  
 (۱) گلوتامات - آسپاراتات (۲) دوپامین - نوراپی نفرین  
 (۳) گلايسين - هیستامین (۴) سروتونین - اپی نفرین
- ۸۴- ملاتونین کجا و از چه پیش‌ساز ساخته می‌شود؟  
 (۱) اپی تالاموس - PACAP (۲) اپی فیز - سروتونین  
 (۳) گانگلیون بینائی - ملانوپسین (۴) هیپوتالاموس - محرک ملانوسیتی آلفا (MSH -  $\alpha$ )
- ۸۵- سطحی‌ترین گیرنده حسی در پوست با سازگاری سریع کدام است؟  
 (۱) رافینی (Raffini endings) (۲) پاچینی (Pacinian corpuscle)  
 (۳) مرکل (Merkel cells) (۴) مایسنر (Meissner's corpuscle)

- ۸۶- پیام های چشایی عقب و جلوی زبان به ترتیب با کدام اعصاب به مغز می‌روند؟  
 (۱) زبانی حلقی - چهره‌ای  
 (۲) زیر زبانی - زبانی حلقی  
 (۳) واگ - چهره‌ای  
 (۴) زبانی حلقی - واگ
- ۸۷- آسیب ورنیکه در نیمکره غالب باعث کدام اختلال می‌شود؟  
 (۱) عضلات حنجره فلج می‌شود.  
 (۲) توانایی تشخیص قیافه از بین می‌رود.  
 (۳) درک معانی کلمات دچار اشکال می‌شود.  
 (۴) فرد آهسته و با مکث صحبت می‌کند
- ۸۸- کدام هسته‌ها در ریتم خواب و بیداری نقش دارند؟  
 (۱) بین تیغه‌ای تالاموس  
 (۲) پاراونتری کولار هیپوتالاموس  
 (۳) سوپراکیاسماتیک هیپوتالاموس  
 (۴) زیتونی بصل النخاع
- ۸۹- چه ساختاری از مغز در انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه مدت به حافظه دراز مدت نقش کلیدی ایفاء می‌کند؟  
 (۱) هیپوکامپ (۲) تالاموس (۳) هیپوتالاموس (۴) هسته‌های تنه مغزی
- ۹۰- اولین و آخرین اعصاب مغزی به ترتیب کدام هستند؟  
 (۱) شنوایی - سه قلو  
 (۲) بویایی - زیرزبانی  
 (۳) بینایی - زبانی حلقی  
 (۴) چهره‌ای - پنوموگاستریک
- ۹۱- تأثیر جانبی مصرف مهارکننده‌های گیرنده‌های دوپامینی در بیماران اسکیزوفرنی کدام است؟  
 (۱) افزایش سرخوشی و هذیان‌گویی  
 (۲) کاهش برون‌ده قلبی و افت فشار  
 (۳) ایجاد شوک ایسکمیک مغزی  
 (۴) بروز ترمور شبه پارکینسونی
- ۹۲- آسیب کدام یک از نواحی عقده‌های قاعده‌ای منجر به همی بالیسموس می‌شود؟  
 (۱) گلوبوس پالیدوس  
 (۲) ساب تالاموس  
 (۳) هسته دم دار  
 (۴) هسته پوتامن
- ۹۳- فرکانس امواج کدام ریتم مغزی تندتر از سه ریتم دیگر است؟  
 (۱) دلتا (۲) بتا (۳) آلفا (۴) تتا
- ۹۴- کدام عبارت در مورد نقشه قشر حرکتی اولیه درست است؟  
 (۱) نواحی سر و اندام فوقانی در سطح میانی آن قرار دارند.  
 (۲) اندام‌های تحتانی در سطح جانبی آن واقع شده است.  
 (۳) اندازه قشر اختصاص یافته به هر اندام به اندازه آن اندام بستگی دارد.  
 (۴) اندازه قشر اختصاص یافته به هر اندام به دقت و کنترل حرکت آن اندام بستگی دارد.
- ۹۵- مسیر حسی نخاعی پالئو اسپاینو تالامیک در انتقال کدام حس پیکری نقش دارد؟  
 (۱) درد (۲) پروپریوسپتیو (۳) لمس دقیق (۴) ارتعاش
- ۹۶- در سیستم ضد دردی درون زاد مرکزی کدام ساختار و میانجی نقش دارد؟  
 (۱) ماده خاکستری اطراف قنات - دوپامین (۲) هسته‌های سجافی (رافه) - سروتونین  
 (۳) غده پینه‌آل - ملاتونین (۴) هسته‌های پره‌آپتیک هیپوتالاموس - انکفالین
- ۹۷- کدام یک از گیرنده‌های حسی سازش‌پذیری بیشتری نسبت به بقیه دارد؟  
 (۱) چشایی (۲) بینایی (۳) شنوایی (۴) بویایی
- ۹۸- درباره مسیر انتقال حس لامسه کدام گزینه درست است؟  
 (۱) مسیر لامسه دقیق و خام در نخاع متقاطع می‌شود.  
 (۲) مسیر لامسه دقیق از مسیر انتقال حس‌های لرزش و ارتعاش متفاوت است.  
 (۳) لامسه غیر دقیق (خام) با فیبرهای نازک بدون میلین از راه لمنیسکوس پشتی به مغز می‌رود.  
 (۴) لامسه دقیق با فیبرهای قطور میلین دار ستون‌های پشتی نخاع به مغز می‌رود.
- ۹۹- کدام ناحیه مغز در بروز خشم نقش مهمی دارد؟  
 (۱) آمیگدال (۲) هیپوکامپ (۳) جسم سیاه (۴) سپتوم
- ۱۰۰- آخرین محل انتقال کدام یک از حواس زیر با حس پیکری یکی می‌شود؟  
 (۱) تعادل (۲) چشایی (۳) بویایی (۴) شنوایی