



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱
آبان ماه ۱۴۰۳

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی (۲)	۳۰	۱	۳۰	فصل‌های ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۳۶)	۳۰ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۳۰			مدت پاسخ‌گویی:	۳۰ دقیقه

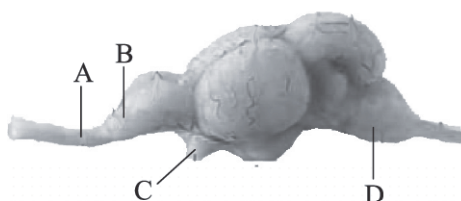
تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. کدام به مطلب نادرستی اشاره می‌کند؟

- (۱) بخش جلویی طناب عصبی برخی مهره‌داران توسط استخوان محافظت نمی‌شود.
- (۲) در همه افراد گونه پلاناریا، هر طناب عصبی فقط به یک گره عصبی مغز اتصال دارد.
- (۳) اطلاعات حسی که به مغز ملخ می‌رسد، حداقل از بخشی از طناب عصبی عبور می‌کند.
- (۴) تنظیم فعالیت ماهیچه‌های موناک، بدون تأثیر گره‌های مغز این جانور امکان‌پذیر است.

۲. در شکل زیر، بخش معادل ساختاری در بدن انسان است که



- (۱) B - پردازش نهایی همه اطلاعات حسی در آن انجام می‌گیرد.
- (۲) C - فقط پیام‌های بینایی مربوط به یک چشم را به مغز ارسال می‌کند.
- (۳) A - در آن، پیام عصبی از گیرنده‌های بویایی به یاخته‌های عصبی مغز منتقل می‌شود.
- (۴) D - فقط تحت تأثیر پل مغزی ممکن است ارسال پیام عصبی به ماهیچه‌های تنفسی را متوقف کند.

۳. کدام یک از عبارات‌های زیر به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (۱) در بدن انسان سالم، ارسال پیام شروع دم تنها در صورت برقراری ارتباط بین مغز و نخاع انجام می‌شود.
- (۲) برای عملکرد مناسب مرکز عصبی مستقر در پشت ساقه مغز، فقط فعالیت دو نوع گیرنده حسی ضرورت دارد.
- (۳) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، طی تخریب غلاف میلین نوعی عصب، بینایی فرد دچار اختلال می‌شود.
- (۴) همه ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی در پایانه آسه توسط دستگاه گلژی، حول این مولکول‌ها شکل گرفته‌اند.

۴. چند مورد در ارتباط با شیپوراستاش به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (الف) فضای حلق را با درونی‌ترین محفظه گوش مرتبط می‌سازد.
 - (ب) فقط بخشی از آن توسط استخوان جمجمه محافظت می‌شود.
 - (ج) در تحریک صحیح هر گیرنده مژک‌دار گوش درونی مؤثر است.
 - (د) در تنظیم لرزش‌های پرده نازک کف استخوان رکابی نقش مهمی دارد.
- (۱) ج و الف (۲) د و ج (۳) ب و د (۴) الف و ب

۵. در فردی که دچار آسیب جدی در شده است، ممکن نیست با مشکل مواجه شود.

- (۱) پل مغزی - ترشح یکی از عوامل اصلی مؤثر بر تحریک گیرنده‌های چشایی
- (۲) سامانه کناره‌ای - تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت و فرایندهایی از یادگیری
- (۳) تالاموس‌ها - پردازش نهایی پیام‌های عصبی تولیدشده در کوچکترین لوب مغزی
- (۴) پایین‌ترین بخش ساقه مغز - تنظیم میزان نیروی واردشده بر دیواره رگ‌ها از طرف خون

۶. گیرنده‌های حس وضعیت و درد از نظر با یکدیگر شباهت دارند و از نظر متفاوت هستند.

- (۱) وجود هسته - فشرده شدن پوشش پیوندی اطراف آن پیش از هدایت پیام عصبی
- (۲) پراکنده بودن در بخش‌های گوناگون بدن - قرار داشتن در جدار بزرگ‌ترین سرخرگ بدن
- (۳) حضور در یکی از لایه‌های تشکیل‌دهنده پوست - عدم ارسال پیام در پاسخ به محرک‌های ثابت
- (۴) تغییر شکل کانال‌های دریچه‌دار سدیمی تحت تأثیر محرک‌های مکانیکی - حضور در ماهیچه‌های اسکلتی



۷. کدام مورد، در ارتباط با بخشی از مغز انسان که در پشت ساقه مغز قرار گرفته است، صدق نمی‌کند؟

- (۱) اطلاعات بینایی تأثیر بسیار زیادی بر عملکرد صحیح این مرکز عصبی دارد.
- (۲) در بیشتر حجم آن، مراکز تنظیم‌کننده سوخت‌وساز یاخته‌های عصبی قرار گرفته است.
- (۳) بدون همکاری با بالاترین بخش ساقه مغز می‌تواند فعالیت عصبی خود را به درستی انجام دهد.
- (۴) در مجاورت یکی از لوب‌های نیمکره راست مخ دیده می‌شود که با سایر لوب‌های این نیمکره، مرز مشترک دارد.

۸. در رابطه با بیماری آستیگماتیسم، کدام عبارت صدق نمی‌کند؟

- (۱) همانند چشم سالم، هنگام نگاه کردن به اجسام نزدیک، کشیدگی تارهای آویزی کاهش می‌یابد.
- (۲) برخلاف دوربینی، دومین محیط شفاف چشم از خارج که یاخته دارد، ممکن است دچار تغییر نشده باشد.
- (۳) همانند پیرچشمی، در نازک‌ترین بخش داخلی‌ترین لایه کره چشم، پتانسیل عمل و پیام عصبی تولید می‌شود.
- (۴) برخلاف نزدیک‌بینی، بخشی از پرتوهای نور بازتابیده شده از اجسام در فاصله‌های مختلف از چشم، روی شبکه متمرکز می‌شوند.

۹. کدام مورد می‌تواند عبارت زیر را با مناسب‌ترین مفهوم کامل کند؟

«در ارتباط با فعالیت عصبی در یک نورون طبیعی، مشاهده می‌شود.»

- الف) ورود یون‌های سدیم به سیتوپلاسم فقط با استفاده از انرژی جنبشی آنها
- ب) خروج یون‌های پتاسیم از سیتوپلاسم به کمک پروتئین‌های سراسری کانالی
- ج) ورود یون‌های سدیم به مایع بین‌یاخته‌ای طی فعالیت آنزیمی نوعی پروتئین
- د) خروج یون‌های پتاسیم از مایع بین‌یاخته‌ای با تغییر شکل مولکولی در غشا

(۱) «الف» برخلاف «ب» قبل از «د» ممکن است.

(۲) «ج» ممکن نیست همراه با «د» و «الف»

(۳) «ب» همانند «د» فقط همزمان با «ج» ممکن است.

(۴) «د» ممکن نیست فقط به دنبال «ب» و «ج»

۱۰. کدام در مورد یک انسان سالم صدق می‌کند؟

- (۱) پیام حسی تولید شده در گیرنده‌های مژک‌دار توسط همین یاخته‌ها به دستگاه عصبی مرکزی ارسال نمی‌شود.
- (۲) هر یاخته پوششی جدار مجرای دارای گیرنده شنوایی در حلزون گوش درونی، به غشای پایه متصل شده است.
- (۳) تحریک گیرنده چشایی تحت تأثیر آمینواسید گلوتامات، فقط می‌تواند عملکرد بخشی از قشر مخ را تغییر دهد.
- (۴) پرده صماخ برخلاف دریچه بیضی در هر دو سمت خود با فضایی حاوی مخلوطی از گازهای مختلف ارتباط دارد.

۱۱. کدام، در ارتباط با بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که از بصل‌النخاع تا دومین مهره کمر کشیده شده است، صدق نمی‌کند؟

- (۱) در سطحی که دارای تعداد شیار بیشتری است، جسم یاخته‌ای نورون‌ها نسبت به سطح مقابل آن، تراکم کمتری دارد.
- (۲) مایع موجود در کانال مرکزی، از شبکه‌های مویرگی موجود در بالاترین بطن‌های دستگاه عصبی مرکزی ترشح می‌شود.
- (۳) پیام حسی از طریق ریشه قرار گرفته در مجاورت عمیق‌ترین شیار موجود در ساختار آن، وارد بخش خاکستری می‌شود.
- (۴) بخش نازک ناحیه خاکستری آن، در فاصله نزدیک‌تری تا بخش پهن نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای جامد قرار دارد.

۱۲. در صورتی که یک فرد سالم به جسمی نگاه کند و محیط بسیار باشد، می‌شود.

- (۱) روشن - روشن - قطر سوراخی در عنبیه که با مایع زلالیه پر شده است همانند فاصله لکه زرد تا عدسی، دچار کاهش
- (۲) نزدیک - تاریک - مقدار مولکول‌های ADP در گروهی از ماهیچه‌های عنبیه همانند ماهیچه‌های جسم مژگانی زیادتر
- (۳) نزدیک - روشن - تجزیه ماده حساس به نور درون یاخته‌های استوانه‌ای شبکه برخلاف یاخته‌های مخروطی آن، متوقف
- (۴) دور - تاریک - فعالیت دستگاه عصبی مرکزی باعث انقباض ماهیچه‌های شعاعی عنبیه و ماهیچه‌های متعلق به جسم مژگانی



۱۳. کدام موارد، برای کامل کردن عبارت زیر نامناسب هستند؟

«در هنگام پتانسیل عمل، در حدفصل بین باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی تا بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی مرتبه‌ای

که اختلاف پتانسیل الکتریکی غشا به صفر می‌رسد، »

(الف) پیش از اولین - غلظت یون‌های مثبت داخل یاخته بیشتر از خارج یاخته است.

(ب) پس از اولین - غلظت سدیم در داخل یاخته بیشتر از خارج خواهد شد.

(ج) پس از دومین - پمپ‌های پروتئینی با فعالیت بیشتر خود غلظت یون‌ها را به حالت آرامش می‌رسانند.

(د) پیش از دومین - یون‌هایی که نفوذناپذیری بیشتری در غشای یاخته دارند، از طریق کانال‌های دریچه‌دار می‌گذرند.

(۱) فقط الف و ب (۲) ب، ج و د (۳) الف، ب و ج (۴) فقط ج و د

۱۴. در کاسه چشم انسان، هر ماهیچه‌ای که می‌تواند

(۱) کره چشم را حرکت می‌دهد - به لایه میانی چشم متصل باشد.

(۲) با مایع زلالیه در تماس است - میزان نور ورودی به کره چشم را تنظیم کند.

(۳) نور ورودی به چشم را کم می‌کند - با اثر اعصاب سمپاتیک در نور زیاد منقبض شود.

(۴) فقط در هنگام مشاهده اجسام نزدیک منقبض می‌شود - به طور مستقیم به عنبیه متصل گردد.

۱۵. در یک فرد سالم، بخشی از یک نورون قطعاً

(۱) نخاع - حرکتی که ناقل‌های عصبی به آن متصل می‌شوند - پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌کند.

(۲) دستگاه عصبی - حسی که ناقل عصبی تولید می‌کند - در دو بخش مجزا به دندریت و آکسون متصل شده است.

(۳) نخاع - که با آزاد کردن ناقل عصبی باعث تحریک نوعی نورون حرکتی می‌شود - در بخش متشکل از ماده خاکستری قرار دارد.

(۴) دستگاه عصبی - رابط که اطلاعات ساخت پمپ سدیم پتاسیم را ذخیره می‌کند - توسط مایع مغزی نخاعی محافظت می‌شود.

۱۶. با توجه به مطالب کتاب درسی درباره گیرنده‌ها در جانوران و انسان، کدام عبارت درست است؟

(۱) در خط جانبی ماهی و بخش حلزونی گوش انسان، نوعی گیرنده مکانیکی وجود دارد، که طول یکی از مژک‌های آن، نزدیک به دو برابر سایر مژک‌هاست.

(۲) در پاهای عقبی جیرجیرک و یکی از بخش‌های گوش درونی انسان، گیرنده‌های مکانیکی وجود دارد که به دنبال ایجاد لرزش در نوعی پرده، تحریک می‌شوند.

(۳) در واحدهای مستقل بینایی زنبور عسل و چشم انسان، گیرنده‌هایی وجود دارد که پس از عبور پرتوهای نور از قرنیه و عدسی، اثر آن را دریافت می‌کنند.

(۴) در پاهای عقبی مگس و زبان انسان، ارسال پیام عصبی توسط آسه گیرنده‌های حسی به دستگاه عصبی مرکزی، منجر به تشخیص مولکول‌های شیمیایی می‌شود.

۱۷. چند مورد در ارتباط با مصرف گلوکز توسط یاخته‌های مغزی و تأثیر مصرف کوکائین بر آن به درستی بیان شده است؟

(الف) میزان مصرف گلوکز در بخش‌های مختلف مغز، قبل از اولین مصرف کوکائین، تقریباً یکسان است.

(ب) قبل از اولین مصرف کوکائین، گلوکز در نورون‌های مربوط به بخش‌های خاصی از مغز مصرف نمی‌شود.

(ج) حدود سه ماه پس از ترک کوکائین، مقدار مصرف گلوکز در یاخته‌های مغز به حالت طبیعی باز می‌گردد.

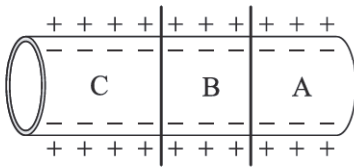
(د) در برخی بخش‌های عقبی مغز با گذشت ده روز از آخرین مصرف کوکائین، مصرف زیاد گلوکز دیده می‌شود.

(۱) صفر مورد (۲) سه مورد (۳) یک مورد (۴) دو مورد





۱۸. با توجه به بخشی از آکسون یک یاخته حسی که پیام مرتبط با بینایی را به سمت مغز هدایت می کند و با در نظر گرفتن اینکه پایانه آکسونی در سمت C قرار دارد



(۱) بلافاصله پس از رسیدن نمودار اختلاف پتانسیل بخش B به بیشترین ارتفاع خود ، قسمت افقی نمودار بخش A ثبت می شود.

(۲) بلافاصله پیش از باز شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی در بخش C، افزایش خالص تعداد یون های مثبت یاخته در بخش B مشاهده می شود.

(۳) بلافاصله پیش از بیشترین فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم در بخش A، کانال های دریچه دار پتاسیمی در بخش B به صورت باز مشاهده می شوند.

(۴) بلافاصله پس از مثبت شدن ناگهانی درون یاخته، نسبت به بیرون آن در بخش A، قسمت نزولی نمودار اختلاف پتانسیل در بخش B ثبت می شود.

۱۹. کدام عبارت، در ارتباط با نوار مغزی یک انسان سالم صحیح است؟

- (۱) همانند امواج حاصل از فعالیت قلب، جریان الکتریکی یاخته ها، در سطح پوست به الکترودها می رسد.
- (۲) طی آن، جریان الکتریکی یاخته های واجد میلین و فاقد میلین به صورت یک موج نامنظم ثبت می شود.
- (۳) متخصصان برای بررسی فعالیت های همه بخش های دستگاه عصبی مرکزی از این روش استفاده می کنند.
- (۴) همانند نوار قلب، شامل امواج نامنظم است و امکان مشاهده مستقیم آنها در صفحه نمایش، وجود دارد.

۲۰. با توجه به گیرنده های مورد نظر «الف» و «ب» کدام به مطلب درستی اشاره می کند؟

الف) گیرنده هایی که در پوست، پوشش پیوندی چندلایه دارند.

ب) گیرنده هایی که توسط آمینواسید گلوتامات تحریک می شوند.

- (۱) هر دو مورد «الف» و «ب» فاقد ساختار سلولی کامل هستند، اما امکان بروز سازش در آنها وجود دارد.
- (۲) مورد «ب» همانند مورد «الف» با انتقال فعال ذرات دارای بار الکتریکی مثبت از عرض غشا، تحریک می شود.
- (۳) مورد «الف» برخلاف مورد «ب» در سطح زیرین ساختاری فاقد یاخته و فعالیت سوخت و سازی قرار گرفته اند.
- (۴) تولید پیام عصبی در هیچ کدام از موردهای «الف» و «ب» به تغییر شکل پوشش اطراف آنها وابسته نیست.

۲۱. کدام گزینه در ارتباط با یاخته های غیرعصبی دستگاه عصبی صحیح است؟

- (۱) فقط برخی از آنها، توانایی مصرف ATP توسط پمپ سدیم - پتاسیم را دارند.
- (۲) همه آنها، چندین دور، به دور آسه و دارینه برخی سلول های عصبی می پیچند.
- (۳) همه آنها، بدون نیاز به هدایت پیام عصبی، به فعالیت های خود ادامه می دهند.
- (۴) فقط برخی از آنها، در حفظ هم ایستایی یون سدیم در مایع درون خود نقش دارند.

۲۲. در ارتباط با گروهی از گیرنده های حسی بدن انسان که در ایجاد حواس ویژه نقشی ندارند، کدام عبارت درست است؟

- (۱) نوعی گیرنده حس پیکری در پی تغییر میزان اکسیژن در خون سرخرگ آئورت، تحریک می شود.
- (۲) پس از قرارگیری در معرض محرک ثابت، پیام عصبی کمتری ایجاد می کند یا اصلاً پیامی ارسال نمی کند.
- (۳) گروهی از این گیرنده های حسی در اپیدرم پوست، درون پوششی چندلایه از نوعی بافت پیوندی قرار دارند.
- (۴) همه گیرنده های حواس پیکری پس از دریافت اثر محرک، میزان عبور یون ها از غشای یاخته ای خود را تغییر می دهند.

۲۳. در ارتباط با لوب‌های مخ انسان، چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- الف) کوچک‌ترین لوب هر نیمکره مخ برخلاف بزرگ‌ترین لوب آن، با مرکز تنظیم تعادل بدن مجاورت دارد.
 ب) هر یک از لوب‌هایی که در مجاورت پیازهای بویایی قرار دارند، با ضخیم‌ترین پرده مننژ در تماس است.
 ج) لوب پس‌سری، ممکن است پیام عصبی را دریافت کند که در تالاموس سمت مخالف تقویت شده باشد.
 د) لوبی که در نمای بالایی مخ دیده نمی‌شود، نمی‌تواند با انواع دیگر لوب‌های مخ مرز مشترک داشته باشد.

(۱) چهار مورد (۲) یک مورد (۳) دو مورد (۴) سه مورد

۲۴. نوعی یاخته عصبی در انسان که پیام‌های عصبی را به طور مستقیم از گیرنده‌های بویایی دریافت می‌کند، دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) رشته عصبی آن از میان نوعی ساختار استخوان عبور می‌کند.
 (۲) فقط یکی از انشعابات دارینه آن، پیام‌های بویایی را دریافت می‌کند.
 (۳) پیام‌های بویایی را به سوی بخش‌هایی از سامانه کناره‌ای هدایت می‌کند.
 (۴) آسه آن، پیام بویایی را به محل پردازش اولیه اطلاعات حسی، منتقل می‌کند.

۲۵. کدام مورد درباره تشریح مغز گوسفند، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخشی که دیده می‌شود است.»

- (۱) با برشی طولی در رابط سه‌گوش - در عقب بخشی است که در بالای غده اپی‌فیز قرار گرفته
 (۲) با برشی کم‌عمق در جلوی رابط پینه‌ای - واجد شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی نخاعی
 (۳) پس از خارج کردن بقایای پرده‌های مننژ از بین دو نیمکره - بزرگ‌ترین ساختار احاطه‌کننده تالاموس‌ها
 (۴) در فاصله میان رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش قرار دارد، از سطحی - که در آن سطح، ساقه مغز هم قابل مشاهده

۲۶. چند مورد بیان‌کننده وجه مشترک همه یاخته‌های تولیدکننده پیام عصبی در نازک‌ترین لایه کره چشم است؟

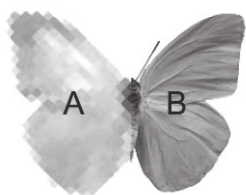
- الف) پس از دریافت پیام عصبی، آن را به یاخته دیگری منتقل می‌کنند.
 ب) رشته‌های آنها همراه با سیاهرگ چشم، از نقطه کور خارج می‌شوند.
 ج) پس از دریافت اثر محرک، مصرف ویتامین A را افزایش می‌دهند.
 د) شکل کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در غشای آنها قابل تغییر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷. کدام، نمی‌تواند عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

«جاننداری که تصویر A را می‌بیند، جاننداری که تصویر B را مشاهده می‌کند،»

- (۱) همانند - با ایجاد پیام عصبی در گیرنده‌های نوری متعدد، پیام‌های بینایی را تولید می‌کند.
 (۲) ممکن نیست همانند - گیرنده‌های مکانیکی داشته باشد که عملکرد آنها تحت تأثیر پرده صماخ انجام شود.
 (۳) برخلاف - می‌تواند پیام عصبی تنظیم ترشحات بزاقی را بدون عبور از طناب عصبی، به غده‌های بزاقی ارسال نماید.
 (۴) ممکن است برخلاف - انواعی از مولکول‌های شیمیایی را با گیرنده‌های ساختارهای روی اندام حرکتی خود، شناسایی کند.



۲۸. چند مورد، عبارت زیر را در ارتباط با یک انسان طبیعی به درستی کامل می کند؟

«گیرنده های شیمیایی سقف بینی برخلاف نوع دیگر گیرنده های شیمیایی حواس ویژه در ناحیه سر»

(الف) بر فرایندهای مربوط به درک مزه ها نقش دارند.

(ب) در مجاورت یاخته های غیر سنگفرشی هستند.

(ج) تاژک هایی دارند که در عملکردشان مؤثر است.

(د) پیام های عصبی را به طور مستقیم به مغز ارسال می کنند.

(۱) فقط ب (۲) الف و ب (۳) فقط د (۴) ج و د

۲۹. در انسان انواعی از گیرنده ها، مغز را از چگونگی قرارگیری و موقعیت سر مطلع می نمایند. کدام مورد درباره این گیرنده ها، برای تکمیل

عبارت مناسب است؟

«به طور معمول آن دسته از گیرنده هایی که ، برخلاف دسته دیگر»

(۱) می توانند در بخش درونی اندام واجد سه استخوانچه یافت شوند - در صدور بخشی از پیام های مربوط به وضعیت بدن دخالت می نمایند.

(۲) کانال های یونی غشای آنها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می شود - پایین ترین سطح سازمان یابی حیات هستند.

(۳) به هنگام سکون در یک فرد ایستاده تحریک می شوند - از طریق مژک (های) خود با مایع پیرامونی تماس دارند.

(۴) شاخه دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می دهند - بخشی از حواس ویژه انسان محسوب می شوند.

۳۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل نمی کند؟

«در هر فردی که قطعاً است.»

(الف) تصویر اشیای دور روی شبکه ایجاد می شود - مشاهده واضح جسم نزدیک با عدسی همگرا امکان پذیر

(ب) عوارض پیرچشمی مشاهده می شود - تشکیل تصویر از اجسام موجود در فواصل نزدیک با اختلال همراه

(ج) از عینکی با عدسی واگرا استفاده می کند - فاصله قرنیه تا محل خروج عصب بینایی بیشتر از حالت عادی

(د) توانایی مشاهده واضح اجسام را در فاصله نزدیک ندارد - محل تشکیل تصویر این اجسام در پشت شبکه

(۱) ب، ج و د (۲) فقط الف و ب (۳) الف، ج و د (۴) فقط الف و د