

کد کنترل

241

A



241A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

عصر پنجشنبه

۹۶/۲/۷



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپوسته داخل - سال ۱۳۹۶

زیست‌شناسی جانوری - کد ۱۲۱۴

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی   | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|--|------------|----------|----------|
| ۱    | زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)   | ۳۰         | ۱        | ۳۰       |
| ۲    | مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل) | ۴۰         | ۳۱       | ۷۰       |
| ۳    | فیزبولوژی جانوری   | ۳۰         | ۷۱       | ۱۰۰      |
| ۴    | جانورشناسی   | ۳۰         | ۱۰۱      | ۱۳۰      |
| ۵    | تکوبین جانوری (باقت‌شناسی و جنین‌شناسی)  | ۳۰         | ۱۳۱      | ۱۶۰      |

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- By signing these papers, I agree to not ----- any of my company's financial records to anyone outside of my firm.  
1) authorize            2) articulate            3) divulge            4) victimize
- 2- Without an antidote to treat the patient, the poisonous snakebite would prove -----.  
1) vulnerable            2) fatal            3) massive            4) extreme
- 3- Stifling a yawn, Jackie covered her mouth as she listened to one of her mother's ----- stories about her childhood.  
1) interminable            2) credible            3) widespread            4) literal
- 4- After learning the lawyer accepted a bribe, the committee decided to ----- him and suspend his license.  
1) encounter            2) retaliate            3) underestimate            4) rebuke
- 5- The government will ----- any property that has been purchased with money earned through illegal means.  
1) resist            2) seize            3) eliminate            4) avoid
- 6- Now that I have got another offer of employment, which sounds as good as the earlier one, I am in a ----- as to which one to choose.  
1) necessity            2) comparison            3) postponement            4) dilemma
- 7- Since there is a huge ----- between the results of the first and second experiment, the laboratory team will conduct a third test.  
1) discrepancy            2) autonomy            3) randomness            4) opposition
- 8- To get a good grade on the research project, you must ----- your report with provable facts.  
1) inform            2) outline            3) substantiate            4) interfere
- 9- We thought that the power cuts were temporary and would end but we have now realized that this is a ----- problem and will never end.  
1) chaotic            2) perennial            3) fragile            4) memorable
- 10- If a ----- answer can provide the information requested, there is no reason to bore a person with a long response.  
1) boundless            2) conceptual            3) concise            4) logical

**PART B: Cloze Passage**

**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.

It is very easy to lead someone's memory astray. For example, if I witness a traffic accident and (11) ----- whether the car stopped before or after the tree, I am much more likely to "insert" a tree into my memory of the scene, (12) ----- no tree was actually present. This occurrence reflects the fact that when we retrieve a memory, we also re-encode it and during that process it is (13) ----- errors.

Elizabeth Loftus at the University of California, Irvine, and colleagues have shown that this “misinformation effect” can have huge implications for the court room, with experiments (14) ----- that eyewitness testimonies can be adversely influenced by misleading questioning. Fortunately, these findings also suggest ways for police, lawyers and judges to frame the questions (15) ----- they ask in a way that makes reliable answers more likely.

- 11- 1) I am later asked    2) later asking            3) to be asked later    4) later asked  
 12- 1) even then            2) so even                3) as if even            4) even if  
 13- 1) a possibility implanting            2) possible to implant  
      3) possibly to implant                4) possibility of implanting  
 14- 1) are repeatedly demonstrated    2) repeatedly demonstrating  
      3) that are demonstrated repeatedly    4) to demonstrate repeatedly  
 15- 1) that                    2) when                    3) because                4) even though

### **PART C: Reading Comprehension:**

***Directions:*** Read the following three 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:**

We have very tight windows of when, say, our brain and liver are made. When a hormone-disrupting chemical gets in the way during these windows, it can change irreversibly the ways these processes happen. Synthetic chemicals in products like plastics and fragrances can mimic hormones and interfere the delicate endocrine dance. Endocrine disruptor chemicals (EDCs) could bind to a receptor within a cell and block the endogenous hormone from binding. Interfere or block the way natural hormones or their receptors are made or controlled, for example, by altering their metabolism in the liver. There are ways you can try to steer clear of EDCs. Dust or clean your house from flame-retardant chemicals which are used in many common household products which contains EDCs. Research shows that these chemicals escape from electronics, couches, and baby products and collect in your household dust. Turn up your nose at fragrances. We do know that phthalates, one class of chemicals typically found in fragrance, can disrupt hormones. Think twice about plastics, one commonly used shatterproof plastic can contain Bisphenol-A (BPA), and flexible vinyl contains phthalates and recent research shows even very low-dose exposures can be significant. Say “no can do” to cans, cans are likely lined with BPA to keep them from corroding. Eat organic food as much as you can afford to. As a general rule of thumb, try to eat food that is as close to whole as possible—a whole roasted chicken instead of processed chicken nuggets. Filter your tap water, drinking tap water out of a glass will reduce your exposure to BPA and other chemicals in cans and plastic bottles.



- 22- In the case of colorful bombardier beetle, which type of antipredator action is more effective?
- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| 1) Chemical   | 2) Aposematic coloration |
| 3) Camouflage | 4) Staying static        |
- 23- Aposematic coloration is an adaptation to address that this animal is -----.
- |          |             |               |          |
|----------|-------------|---------------|----------|
| 1) tasty | 2) inedible | 3) appetizing | 4) yummy |
|----------|-------------|---------------|----------|
- 24- Which is more important when having cryptic coloration?
- 1) Staying motionless
  - 2) Having a colorful pattern
  - 3) Having a matching color with surface
  - 4) Being able to change colour quickly
- 25- Which example shows the Batesian mimicry?
- 1) Black and red bands in poisonous snakes
  - 2) Yellow and red colors in tropical frogs calling attention to their skin's lethality
  - 3) The syrphid flies, which are striped black and yellow to resemble stinging wasps
  - 4) Black and yellow striped bands found on many different species of bees and wasps

### PASSAGE 3:

Vertebrate homologs of the *achaete scute* genes have been identified in several species. The first of these to be discovered was named *Mash1*, for *achaete scute* homolog-1. In fact, vertebrates have many more members of this family than do *Drosophila*. These genes are expressed in the developing nervous system in distinct subsets of neural progenitor cells and have the same *bHLH* structure as the *Drosophila achaete scute* genes and can act as transcriptional activators. In addition, similar genes have been identified in *C. elegans* and even Cnidarians, and so this seems to be a very ancient system for the segregation of neuroblasts from the epidermis.

There are over 20 *bHLH* transcription factors expressed in the developing CNS of vertebrate embryos. Some of these proteins are expressed throughout the developing brain and spinal cord, like Neurogenin and NeuroD1. However, others in this family are expressed specifically in particular regions of the nervous system. *Ath5*, a homolog of the *Drosophila* *atonal* gene, is expressed specifically in the developing retina, for example. To determine whether genes of this class have proneural activity in vertebrates, the genes can be experimentally overexpressed in developing *Xenopus* embryos. Deletion of any single *bHLH* gene from the mouse using knockout technology has often not produced a clear answer as to their requirement during development; however, it is thought that this is due to a considerable redundancy and overlap in their expression.

- 26- Which species do the *Mash 1* genes belong to?
- |                      |                |                      |               |
|----------------------|----------------|----------------------|---------------|
| 1) <i>Drosophila</i> | 2) Vertebrates | 3) <i>C. elegans</i> | 4) Cnidarians |
|----------------------|----------------|----------------------|---------------|
- 27- Which sentence is NOT true about the *achaete scute* like genes?
- 1) They have *bHLH* structures.
  - 2) They are expressed in neural progenitors.
  - 3) They are transcriptional activators.
  - 4) They are all expressed throughout the nervous system.

- 28- The very ancient system for the segregation of neuroblasts from the epidermis exists in \_\_\_\_\_.
- 1) Cnidarians
  - 2) Drosophila
  - 3) invertebrates
  - 4) vertebrate embryos
- 29- Which of the followings can be concluded from the passage?
- 1) Ath5 belongs to the Drosophila.
  - 2) Most proneural proteins are expressed throughout the developing CNS.
  - 3) Ath5 is specifically expressed in particular regions of the nervous system.
  - 4) 20 bHLH transcription factors are expressed in the developing CNS of vertebrate.
- 30- What does the word "segregation" in paragraph 1 mean?
- 1) Attraction
  - 2) Operation
  - 3) Construction
  - 4) Separation

مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل):

- ۳۱- کدام تیره گیاهی به نسبت، سازگاری بیشتری برای گرده افشانی با زنبور پیدا کرده است؟
- |               |                  |                 |             |
|---------------|------------------|-----------------|-------------|
| Arecaceae (۱) | Magnoliaceae (۲) | Orchidaceae (۳) | Poaceae (۴) |
|---------------|------------------|-----------------|-------------|
- ۳۲- درک جاذبه و زمین‌گرایی ریشه برعهده کدام بخش این اندام گیاهی است؟
- |            |                   |               |           |
|------------|-------------------|---------------|-----------|
| اپیدرم (۱) | استوانه آوندی (۲) | مرکز آرام (۳) | کلاهک (۴) |
|------------|-------------------|---------------|-----------|
- ۳۳- پرگونه‌ترین سرده (جنس) تمام انگلی (holoparasite) ایران چه نام دارد؟
- |             |               |                 |            |
|-------------|---------------|-----------------|------------|
| Cuscuta (۱) | Orobanche (۲) | Pedicularis (۳) | Viscum (۴) |
|-------------|---------------|-----------------|------------|
- ۳۴- بافت فلودرم دارای کدام ویژگی است؟
- (۱) دیواره غیر سوپرینی دارد.
  - (۲) در هر گیاهی حداقل یک لایه از آن دیده می‌شود.
  - (۳) در همه گیاهان فاقد کلروپلاست است.
  - (۴) معمولاً دارای تعداد لایه‌هایی بیش از تعداد لایه‌های چوب پنبه است.
- ۳۵- کدام مورد حالت پیشرفته استل است؟
- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| (۱) آمفی فلوتیک سیفونواستل | (۲) اکتوفلوتیک سیفونواستل |
| (۳) دیکتیو استل            | (۴) یو استل               |
- ۳۶- در بخشی از مرحله فولیکولی سیکل قاعدگی، غلظت کدام هورمون تخمدانی در خون، افزایش چشم‌گیری می‌یابد؟
- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| (۱) استروژن   | (۲) هورمون لوتینی        |
| (۳) پروژسترون | (۴) هورمون محرک فولیکولی |
- ۳۷- فراوان‌ترین سلول گلیال در بافت عصبی مغز کدام است؟
- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (۱) آستروسیت       | (۲) میکروگلی      |
| (۳) الیگو دندروسیت | (۴) سلول اپاندیمی |
- ۳۸- پتانسیل تعادلی کدام‌یک از یون‌های زیر بیشترین تأثیر را در پتانسیل استراحتی غشاء سلول عصبی دارد؟
- |            |            |
|------------|------------|
| (۱) سولفات | (۲) پتاسیم |
| (۳) کلر    | (۴) فسفات  |
- ۳۹- کدام‌یک را می‌توان به‌عنوان یک حلقه ارتباطی زنده بین حلقویان و بندپایان در نظر گرفت؟
- |             |               |               |               |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| Limulus (۱) | Peripatus (۲) | Sphenodon (۳) | Latimeria (۴) |
|-------------|---------------|---------------|---------------|

- ۴۰- اعضای کدام یک از شاخه‌های جانوری زیر فاقد صفت متامریسم هستند؟  
 (۱) بندپایان (۲) طنابداران (۳) کرم‌های حلقوی (۴) نماتودها
- ۴۱- کدام گزینه در مورد پوشش سلولی (Cell envelope) یک باکتری کپسول‌دار صحیح است؟  
 (۱) کپسول (۲) غشا + دیواره سلولی  
 (۳) غشا + دیواره سلولی + کپسول (۴) دیواره سلولی + کپسول
- ۴۲- در سلول‌های باکتریایی، زنجیره انتقال الکترون در کدام قسمت سلول قرار می‌گیرد؟  
 (۱) در دیواره سلولی (۲) در شبکه اندوپلاسمی  
 (۳) در غشاء سیتوپلاسمی (۴) در غشاء میتوکندری
- ۴۳- باکتری‌ها در کدام مرحله از رشد، بیشتر تحت تأثیر آنتی‌بیوتیک‌ها قرار می‌گیرند؟  
 (۱) مرحله رکود (Stationary phase) (۲) مرحله تأخیری (Lag phase)  
 (۳) مرحله مرگ (Death phase) (۴) رشد لگاریتمی (Log phase)
- ۴۴- در ارتباط با تتراپتید در ترکیب پپتیدو گلیکان باکتری‌ها کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) D-alanine اولین اسید آمینه‌ای است که به N استیل مورامیک اسید وصل می‌شود.  
 (۲) L-Lysine دومین اسید آمینه در گرم منفی‌هاست.  
 (۳) حضور دی‌آمینو پایملیک اسید (DAP) در موقعیت سومین اسید آمینه در باکتری‌های گرم منفی  
 (۴) حضور D-glutamic acid در موقعیت چهارمین اسید آمینه در باکتری‌های گرم مثبت
- ۴۵- کدام میکروسکوپ تصویر سه بعدی از سلول باکتری ایجاد می‌کند؟  
 (۱) الکترونی گذاره (TEM) (۲) الکترونی نگاره یا اسکینینگ (SEM)  
 (۳) زمینه تاریک (۴) فلورسانس
- ۴۶- پلی‌مورفیسم پروتئین‌ها نتیجه کدام دسته از جهش‌هاست؟  
 (۱) جهش‌های بی‌اثر (۲) جهش‌های بی‌معنا  
 (۳) جهش‌های خاموش (۴) جهش‌های تغییر چارچوب
- ۴۷- آن دسته از میکروتوبول‌هایی که در اطراف سانتیریول به‌طور شعاعی قرار گرفته‌اند را رشته‌های ..... گویند.  
 (۱) دوکی کروموزومی (۲) دوکی آستری (۳) دوکی قطبی (۴) دوکی بین ناحیه‌ای
- ۴۸- کمپلکس ATP سینتاز موجود در غشاء تیلاکوئیدی جزو کدام کلاس از پمپ‌ها می‌باشد؟  
 (۱) F (۲) P (۳) V (۴) ABC
- ۴۹- آنزیم شاخص گلی‌اکسیزوم (glyoxysome) کدام آنزیم است؟  
 (۱) سیترات سینتاز (۲) ایزوسیترات دهیدروژناز  
 (۳) گلوکز - ۶ - فسفاتاز (۴) مالات سینتاز
- ۵۰- کدام جمله درست است؟  
 (۱) سرعت پلیمریزاسیون DNA در باکتری‌ها کمتر از یوکاریوت‌ها است.  
 (۲) سرعت پلیمریزاسیون DNA در باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها یکسان است.  
 (۳) قطعات اوکازاکی در باکتری‌ها کوتاه‌تر از یوکاریوت‌ها است.  
 (۴) سرعت پلیمریزاسیون DNA در باکتری‌ها بیش از یوکاریوت‌ها است.

- ۵۱- مزیت کلونینگ ژن در ژنوم کلروپلاست کدام است؟  
 (۱) انجام مطلوب تغییرات پس از ترجمه  
 (۲) استفاده از ناقل‌های ویروس گیاهی  
 (۳) بیان و بازده بیشتر محصول ترانس‌ژن  
 (۴) سهولت انجام کلونینگ در کلروپلاست
- ۵۲- کدام گزینه نقش یک tRNA در حمل اختصاصی یک اسیدامینه را درست توصیف می‌کند؟  
 (۱) آنتی‌کدون موجود بر روی tRNA  
 (۲) عملکرد اختصاصی بازوی گیرنده tRNA برای اتصال به اسیدامینه.  
 (۳) عملکرد اختصاصی زیر واحد بزرگ ریبوزوم جهت تشکیل پیوند پپتیدی.  
 (۴) عملکرد اختصاصی آنزیم آمینو اسیل tRNA سنتتاز.
- ۵۳- با توجه به نقشه ژنتیکی در شکل زیر درصد کراسینگ اور مضاعف کدام است؟  

 (۱) ۲  
 (۲) ۲/۵  
 (۳) ۴  
 (۴) ۵
- ۵۴- عملکرد پروتئین rho کدام است؟  
 (۱) کمک به ختم ترجمه  
 (۲) کمک به ختم رونویسی  
 (۳) کمک در روند انجام اسپلاسینگ  
 (۴) کمک به پلیمراز RNA برای اتصال به پروموتور
- ۵۵- نور UV با کدام مکانیسم باعث ایجاد جهش می‌شود؟  
 (۱) القای دایمر تیمین  
 (۲) ایجاد حذف در قطعه DNA  
 (۳) تغییر به واسطه نور در تیمین  
 (۴) معکوس کردن یک قطعه از ژن
- ۵۶- در ارتباط با اسید چرب لینولنیک (linolenic acid) کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) پیوندهای ساده و دوگانه بصورت یک درمیان قرار دارند.  
 (۲) کربن‌های شرکت کننده در پیوند دوگانه بوسیله یک عامل متیلن (methylene) از یکدیگر جدا هستند.  
 (۳) کربن‌های شرکت کننده در پیوند دوگانه بوسیله دو عامل متیلن (methylene) از یکدیگر جدا هستند.  
 (۴) کربن‌های شرکت کننده در پیوند دوگانه ترانس بوسیله دو عامل متیلن (methylene) از یکدیگر جدا هستند.
- ۵۷- در یک محلول کاملاً اسیدی (pH = ۲)، شکل غالب گلیسین کدام است؟  
 $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COO}^-$  (۲)  $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  (۱)  
 $\text{N}^+\text{H}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO}^-$  (۴)  $\text{N}^+\text{H}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$  (۳)
- ۵۸- خصوصیت ترکیبات آمفی پاتیک (amphipathic) کدام است؟  
 (۱) در ساختمان آنها عامل آمین به کار رفته است.  
 (۲) دارای یک قسمت قطبی و یک قسمت غیرقطبی می‌باشند.  
 (۳) دارای حلقه آروماتیک می‌باشند.  
 (۴) نیروهای جاذبه واندروالسی در آنها حداقل است.
- ۵۹- در مسیر گلیکولیز، ۳- فسفو گلیسران توسط چه آنزیمی تولید می‌شود؟  
 (۱) تریوز فسفات ایزومراز (۲) فسفوگلیسران فسفاتاز (۳) فسفو گلیسران کیناز (۴) گلیسرول کیناز
- ۶۰- در چرخه گلی اکسالات، کدام آنزیم ایزوسیترات را تبدیل به سوکسینات و گلی اکسالات می‌نماید؟  
 (۱) ایزوسیترات لیاز (۲) ایزوسیترات ایزومراز (۳) ایزوسیترات دهیدروژناز (۴) گلی اکسالات سینتاز



۶۱- با افزایش طول زنجیره هیدروفوب فسفو لیپیدها، میزان CMC و تمایل به ایجاد مسیل در آن‌ها به ترتیب چگونه تغییر می‌یابد؟

(۱) کاهش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش

۶۲- بازدهی نشر فلوروفورهای ذاتی پروتئین‌ها به ترتیب چگونه است؟

(۱) Tyr < Trp < Cys (۲) Phe < Trp < Tyr

(۳) Phe < Tyr < Trp (۴) Phe < Cys < Trp

۶۳- کدام یک از عوامل زیر اثر پرتوها را کاهش می‌دهد؟

(۱) غلظت رادیکال‌های آزاد (۲) غلظت بالای اکسیژن (۳) متابولیسم بالای سلول (۴) وجود آنتی‌اکسیدان‌ها

۶۴- تمام مارپیچ‌های آلفای موجود در پروتئین‌ها از نوع ..... بوده و سطح انرژی آن‌ها ..... است.

(۱) راستگرد، بالاتر از چپگرد (۲) راستگرد، کمتر از چپگرد

(۳) چپگرد، بالاتر از راستگرد (۴) چپگرد، کمتر از راستگرد

۶۵- کدام روش برای تعیین درصد ساختار دوم پروتئین استفاده می‌شود؟

(۱) DSC (۲) UV (۳) فلورسانس (۴) CD

۶۶- در کدام منطقه جغرافیایی تنوع زیستی بیشتر است؟

(۱) زیرقطبی (۲) قطبی (۳) گرمسیری (۴) معتدله

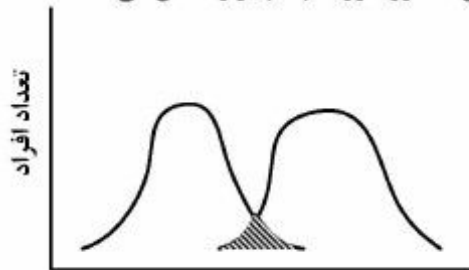
۶۷- هر منحنی در شکل، بیانگر نیچ یک گونه در یک بعد است. بخش هاشور خورده چه چیز را نشان می‌دهد؟

(۱) پهنای نیچ (niche breadth)

(۲) جدایی نیچ (niche separation)

(۳) محدوده همپوشانی منابع با انتظار رقابت

(۴) محدوده همپوشانی منابع بدون انتظار رقابت



استفاده از منابع

۶۸- هموپلازی (homoplasy) کدام است؟

(۱) تفاوت در یک صفت در دو آرایه (taxon) مشابه که از اجدادی غیر مشترک تکامل یافته است.

(۲) تفاوت در یک صفت در دو آرایه متفاوت که از اجدادی غیر مشترک تکامل یافته است.

(۳) تفاوت در یک صفت که به‌طور مستقل در دو آرایه مستقل، تکامل یافته است.

(۴) شباهت در یک صفت که به‌طور مستقل در دو آرایه، تکامل یافته است.

۶۹- کدام یک از ترتیب‌ها در مورد کارایی مصرف آب در بین گیاهان  $C_3$ ،  $C_4$  و CAM صحیح است؟

(۱) CAM >  $C_4$  =  $C_3$  (۲) CAM >  $C_4$  >  $C_3$

(۳)  $C_4$  > CAM >  $C_3$  (۴)  $C_4$  > CAM >  $C_3$

۷۰- کدام مکانیزم تکامل خرد، غیرسازشی و کاهنده تغییرات جمعیت است؟

(۱) رانش ژنتیکی (۲) شارش ژنی

(۳) جفت‌گیری غیرتصادفی (۴) گزینش طبیعی

فیزیولوژی جانوری:

- ۷۱- مهم‌ترین عامل تمایز «مجاری ولف» به اعضای تناسلی ضمیمه در جنس نر کدام است و چگونه ایجاد می‌شود؟
- (۱) اینهیبین - از سلول‌های سرتولی تحت تحریک FSH
  - (۲) تستوسترون - از تحریک سلول‌های لیدیک توسط LH
  - (۳) تستوسترون - از سلول‌های لیدیک با تحریک FSH
  - (۴) دی‌هیدروتستوسترون - از متابولیسم تستوسترون توسط  $\alpha$  - ردوکتاز
- ۷۲- مهم‌ترین و شایع‌ترین مکانیسم مولد «دیابت متابولیک» کدام است؟
- (۱) مقاومت انسولینی
  - (۲) فقدان ترشح انسولین
  - (۳) حذف سلول‌های  $\beta$  از جزایر لانگرهانس
  - (۴) تکثیر سلول‌های  $\delta$  در جزایر لانگرهانس
- ۷۳- مهم‌ترین عمل هورمون اینهیبین در جنس نر کدام است؟
- (۱) آزاد شدن هورمون پرولاکتین
  - (۲) جلوگیری از آزاد شدن LH
  - (۳) جلوگیری از آزاد شدن FSH
  - (۴) رهاپش تستوسترون
- ۷۴- سطح هورمون لوئینی (LH) در جنس نر توسط کدام هورمون کنترل می‌شود؟
- (۱) اینهیبین
  - (۲) هورمون محرک سلول‌های بینابینی
  - (۳) تستوسترون
  - (۴) هورمون محرک فولیکولی (FSH)
- ۷۵- کدام تغییر فشار، قابلیت تنفس آلوئولی را افزایش می‌دهد؟
- (۱) افزایش فشار هیدروستاتیک خون در سطوح آلوئولی
  - (۲) کاهش فشار هیدروستاتیک خون در مجاورت سطوح تنفسی
  - (۳) افزایش فشار انکوئیک مایع جنب و خون
  - (۴) کاهش فشارهای انکوئیک و هیدروستاتیک عمومی
- ۷۶- کدام میانجی عصبی زیر باعث کاهش قطر مجرای هوایی می‌گردد؟
- (۱) VIP (پپتید روده‌ای مؤثر بر عروق)
  - (۲) NO (نیتریک اکساید)
  - (۳) هیستامین
  - (۴) اپی‌نفرین
- ۷۷- کدام یک باعث جابه‌جایی منحنی اشباع هموگلوبین از اکسیژن به راست می‌شود؟
- (۱) آلکالوز
  - (۲) اسیدوز
  - (۳) کاهش فشار سهمی  $CO_2$
  - (۴) افزایش فشار سهمی اکسیژن
- ۷۸- نورون‌های کدام مسیر عصبی از نوع دو پامینرژیک است؟
- (۱) کورتکس به تالاموس
  - (۲) هسته رافه به هیپوتالاموس
  - (۳) مغز جلویی به هیپوکامپ
  - (۴) جسم سیاه به استریاتوم
- ۷۹- در مسیر انتقال و درک حس گرما در سیستم عصبی، محل اولین سیناپس نورونی کجاست؟
- (۱) تالاموس
  - (۲) نخاع
  - (۳) بصل‌النخاع
  - (۴) گانگلیون ریشه خلفی نخاع
- ۸۰- در مخچه، نوروترانسمیتر کدام نورون گلوتامات است؟
- (۱) گرانولی (دانه‌دار)
  - (۲) گلژی
  - (۳) ستاره‌ای شکل
  - (۴) پورکنز

- ۸۱- سیستم‌های محرک سیستم قلبی - عروقی و گوارش به ترتیب کدامند؟  
 (۱) سمپاتیک - سمپاتیک  
 (۲) پاراسمپاتیک - سمپاتیک  
 (۳) سمپاتیک - پاراسمپاتیک  
 (۴) پاراسمپاتیک - پاراسمپاتیک
- ۸۲- در سلول‌های کناری (اسیدساز) معده یون‌های هیدروژن اسید کلریدریک توسط چه ناقلی به لومن کانالیکول منتقل می‌شود؟  
 (۱) پمپ هیدروژن  
 (۲) پمپ هیدروژن - پتاسیم  
 (۳) پمپ هیدروژن - کلر  
 (۴) پمپ هیدروژن - سدیم
- ۸۳- بیشترین جزء ترش‌حی روده بزرگ کدام است و میزان ترشح آن تحت تأثیر چه محرکی است؟  
 (۱) آنزیم - تحریک سمپاتیک  
 (۲) موکوس - تحریک سمپاتیک  
 (۳) آنزیم - تحریک مستقیم تماسی سلول‌های اپیتلیال  
 (۴) موکوس - تحریک مستقیم تماسی سلول‌های اپیتلیال
- ۸۴- کدام مورد، بر ترشح HCl از سلول‌های جداری معده اثر مهاری دارد؟  
 (۱) هیستامین  
 (۲) نوراپی‌نفرین  
 (۳) پپتیدهای حاصل از هضم پروتئین‌ها  
 (۴) پپتید آزادکننده گاسترین (GRP)
- ۸۵- مهم‌ترین عامل «تولید فیلترای گلومرولی» کدام است؟  
 (۱) افزایش فشار هیدرواستاتیک گلومرولی  
 (۲) کاهش فشار فیلتراسیون گلومرولی  
 (۳) افزایش فشار انکوتیک گلومرولی  
 (۴) افزایش فشار فیلتراسیون کپسول بومن
- ۸۶- در بخش ابتدای توبول دیستال، یون‌های سدیم چگونه بازجذب می‌شوند؟  
 (۱) هم انتقالی با اسیدهای آمینه  
 (۲) هم انتقالی با یون‌های کلر  
 (۳) انتشار تسهیل شده  
 (۴) انتقال در جهت مخالف با یون‌های هیدروژن
- ۸۷- اگر غلظت گلوکز پلاسما برابر با  $100 \text{ mg/dl}$  باشد، در شرایط فیزیولوژیک، چند میلی‌گرم گلوکز در دقیقه به داخل کپسول بومن فیلتر می‌شود؟  
 (۱) ۱۲۰  
 (۲) ۱۲۵  
 (۳) ۲۲۵  
 (۴) ۳۲۰
- ۸۸- کدام اثر در اسیدوز متابولیک اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) کاهش پتاسیم خارج سلولی  
 (۲) افزایش پتاسیم داخل سلولی  
 (۳) افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم - ATPase  
 (۴) افزایش غلظت پتاسیم خارج سلولی
- ۸۹- هرگاه پتانسیل استراحت غشاء یک سلول عصبی  $-70$  میلی‌ولت باشد، در این حالت وضعیت درجه فعال شدن (Activation gate) کانال سدیمی چگونه است؟  
 (۱) بسته  
 (۲) نیمه بسته  
 (۳) باز  
 (۴) نیمه باز
- ۹۰- عامل اصلی دپلاریزاسیون در جریان تولید پتانسیل عمل در سلول عضله جدار رحم، کدام یون است؟  
 (۱) پتاسیم  
 (۲) سدیم  
 (۳) کلر  
 (۴) کلسیم
- ۹۱- رهاسازی نوروترانسمیتر از پایانه پیش‌سیناپسی با کدام مورد صورت می‌گیرد؟  
 (۱) ورود کلسیم  
 (۲) خروج سدیم  
 (۳) ورود کلر  
 (۴) خروج پتاسیم
- ۹۲- اثر کاهش غلظت خارج سلولی کلسیم بر تارهای عصبی کدام است؟  
 (۱) افزایش تحریک‌پذیری  
 (۲) ایجاد پتانسیل الکتروتونیک  
 (۳) بالا رفتن آستانه تحریک  
 (۴) هیپرپولاریزاسیون غشاء
- ۹۳- پروتئین‌های کلاترین در کدام یک از انواع نقل و انتقال سلولی حضور دارند؟  
 (۱) انتقال فعال  
 (۲) انتقال تسهیل شده  
 (۳) انتقال آندوسیتوزی  
 (۴) هم‌انتقالی

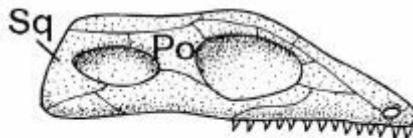
- ۹۴- کدام مورد به ترتیب سریع‌ترین تا آهسته‌ترین روش‌های بازسازی ATP در فیبر عضله اسکلتی را بیان می‌کند؟  
 (۱) گلیکولیز - تجزیه کراتین فسفات - متابولیسم اکسیداتیو  
 (۲) تجزیه کراتین فسفات - گلیکولیز - متابولیسم اکسیداتیو  
 (۳) متابولیسم اکسیداتیو - گلیکولیز - تجزیه کراتین فسفات  
 (۴) تجزیه کراتین فسفات - متابولیسم اکسیداتیو - گلیکولیز
- ۹۵- کدام مرحله در دوره تحریک‌ناپذیری نسبی سلول تحریک‌پذیر اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) استراحت (۲) دیپلاریزاسیون (۳) فاز کفه‌ای (۴) هیپرپلاریزاسیون
- ۹۶- کدام مزه‌ها از طریق تحریک رسپتورهای چشایی مزدوج به G - پروتئین‌ها احساس می‌شوند؟  
 (۱) شیرینی - تلخی (۲) تلخی - ترشی (۳) ترشی - شوری (۴) شوری - شیرینی
- ۹۷- در کدام مرحله، انقباض با حجم ثابت (Isovolumic) قلب ایجاد می‌شود؟  
 (۱) در شروع دیاستول دهلیزی (۲) در ابتدای سیستول بطنی  
 (۳) در انتهای سیستول دهلیزی (۴) در پایان دیاستول بطنی
- ۹۸- کدام عامل سبب انقباض عروقی می‌شود؟  
 (۱) کاهش pH (۲) هیپوکسی  
 (۳) کاهش کلسیم (۴) کاهش یون پتاسیم خارج سلول
- ۹۹- در کدام حالت برون‌ده قلب افزایش می‌یابد؟  
 (۱) افزایش پس‌بار (After load) (۲) افزایش حجم پایان سیستولی  
 (۳) افزایش حجم پایان دیاستولی (۴) کاهش بازگشت وریدی
- ۱۰۰- با مهار آنزیم مبدل آنژیوتانسین چه تغییری در عروق خونی ایجاد می‌شود؟  
 (۱) افزایش فشار خون (۲) کاهش قطر عروق  
 (۳) افزایش قطر عروق (۴) جلوگیری از تغییر فشار خون

جانورشناسی:

- ۱۰۱- هریک از مراحل gamogony و sporogony در Plasmodium به ترتیب در بدن کدام میزبان رخ می‌دهد؟  
 (۱) انسان - پشه (۲) پشه - انسان (۳) انسان - انسان (۴) پشه - پشه
- ۱۰۲- در عمل الحاق بین نژادکشنده و حساس *Paramecium aurelia* چند سلول دختر به‌وجود می‌آید؟  
 (۱) ۲ (۲) ۴  
 (۳) ۶ (۴) ۸
- ۱۰۳- کدام یک از سلول‌های موجود در لایه مزوئیل اسفنج‌ها، در ترمیم دخالت دارند؟  
 (۱) Archaeocytes (۲) Collencytes  
 (۳) Lophocytes (۴) Spongocytes
- ۱۰۴- کدام گزینه تفاوت بین اعضای شاخه مرجانیان (Cnidaria) و شانه‌داران محسوب می‌شود؟  
 (۱) تقارن (۲) تعداد لایه‌های جنینی  
 (۳) نوع تسهیم (۴) کانال‌های گوارشی - عروقی

- ۱۰۵- نحوه انجام کدام رویداد، مشابه تشکیل بندهای بدن در کرم‌های نواری (Cestoda) است؟  
 (۱) تبدیل شفیره به حشره بالغ  
 (۲) پاراتومی در تورکیان (Turbellaria)  
 (۳) تشکیل استروبیلا در کیسه‌تنان  
 (۴) تبدیل لارو چرخدار به کرم پرتار بالغ
- ۱۰۶- لایه گاسترودرمیس هیدر فاقد کدام یک از سلول‌های زیر است؟  
 (۱) نماتوسیت (Nematocyte)  
 (۲) سلول مخاطی (Mucus cell)  
 (۳) سلول‌های غذایی - ترشحی (Nutritive - gland cell)  
 (۴) سلول فتوسنتزکننده
- ۱۰۷- کدام مرحله در چرخه زندگی مرجانیان Scyphozoa همواره به فرم مدوزی دیده می‌شود؟  
 (۱) Actinula  
 (۲) Scyphistoma  
 (۳) Strobila  
 (۴) Ephyra
- ۱۰۸- نایدوسیل (cnidocil) کدام است؟  
 (۱) مژه‌ای تغییر شکل یافته است.  
 (۲) نوعی نماتوسیت (Nematocyte) است.  
 (۳) پرده (velum) حاشیه زیر چتری برخی مدوزهاست.  
 (۴) نوعی تاژک تغییر شکل یافته است.
- ۱۰۹- کدام گروه تنها دارای عضلات طولی است؟  
 (۱) کرم‌های حلقوی (Annelida)  
 (۲) کرم‌های لوله‌ای (Nematoda)  
 (۳) کرم‌های پهن (Platyhelminthes)  
 (۴) نرم‌تنان (Mollusca)
- ۱۱۰- نقش لوله‌های مالپیگی چیست و در کدام یک یافت می‌شوند؟  
 (۱) تنفس - عنکبوتیان  
 (۲) جذب مواد نیتروژنی - نرم‌تنان  
 (۳) دفع مواد نیتروژنی - سخت‌پوستان  
 (۴) تنظیم اسمزی - حشرات
- ۱۱۱- اولین آثار تشکیل صدف در شکم‌پایان (Gastropoda) در کدام مرحله است؟  
 (۱) بلوغ  
 (۲) لارو ولیژر  
 (۳) لارو تروکوفور  
 (۴) قبل از مرحله لاروی تروکوفور
- ۱۱۲- کدام ساختارها همساخت (homologous) هستند؟  
 (۱) پولک ماهی و فلس مار  
 (۲) اسپونگوسل در اسفنج و حفره گوارشی - عروقی در هیدر  
 (۳) پا در حلزون و بازوها در هشت‌پا  
 (۴) کبد در کوسه و آتریوم در آمفیوکسوس
- ۱۱۳- در همه گروه‌های جانوری زیر، سیستم گردش خون در تبادل گازهای تنفسی، نقش دارد، به‌جز گروه:  
 (۱) نرم‌تنان  
 (۲) حشرات  
 (۳) سفالوکولوردا  
 (۴) کرم‌های حلقوی
- ۱۱۴- کدام عضو حسی، گیرنده جاذبه (Gravity receptor) محسوب می‌شود؟  
 (۱) عضو حسی جانستون  
 (۲) استمات  
 (۳) اوماتیدی  
 (۴) استاتوسیسیت
- ۱۱۵- پدیده Paedogenesis در کدام رده از کرم‌های پهن عمومیت دارد؟  
 (۱) کیپلک‌ها (Trematoda)  
 (۲) سستودا یا کرم‌های نواری (Cestoda)  
 (۳) Turbellaria  
 (۴) Monogenea

- ۱۱۶- کدام مورد یکی از سازش‌های کرم‌های حلقوی در رابطه با زندگی **sedentary** است؟  
 (۱) تکامل پاناماها (parapodia)  
 (۲) وجود تغذیه شکارگری (Raptorial)  
 (۳) تکوین آرواره‌ها (jaws)  
 (۴) وجود رشته‌های آبششی و بدن مخروطی شکل
- ۱۱۷- نیزه بلورین (**Crystalline style**) در کدام گروه دیده می‌شود؟  
 (۱) Bivalvia  
 (۲) Porifera  
 (۳) Monoplacophora  
 (۴) Polyplacophora
- ۱۱۸- پروزوما در عنکبوت‌ها، کدام است؟  
 (۱) شکم  
 (۲) کلیسرها  
 (۳) سفالوتوراکس  
 (۴) پدیپالپ‌ها
- ۱۱۹- کندشدن فعالیت‌های حیاتی (**Cryptobiosis**) در کدام گروه جانوری دیده می‌شود؟  
 (۱) ناخن‌داران (Onychophora)  
 (۲) بندپایان (Arthropoda)  
 (۳) گردان‌تنان (Rotifera)  
 (۴) خرس‌های آبی (Tardigrada)
- ۱۲۰- آرواره‌های حلقی (**trophii**) متعلق به کدام نمونه است؟  
 (۱) Echinodermata  
 (۲) Gastrotricha  
 (۳) Rotifera  
 (۴) Sipunculida
- ۱۲۱- کدام مورد، از ویژگی‌های **Deutrostomia** می‌باشد؟  
 (۱) سلوم آنتروسل  
 (۲) تسهیم ماریپیچی  
 (۳) تشکیل دهان از بلاستوپور  
 (۴) مزودرم مشتق از سلول (۴d)
- ۱۲۲- به چه علت سر طناب‌داران (سفالوکورداتا) را به‌عنوان گروه خواهری مهره‌داران قرار می‌دهند؟  
 (۱) ارگان‌های حسی و حرکتی، وجود آتریوم  
 (۲) ماهیچه‌های بندبندی و سینوس کویه  
 (۳) سینوس کویه و سکوم کبدی  
 (۴) ماهیچه‌های بندبندی و سکوم کبدی
- ۱۲۳- باله دم **diphycercal**، در کدام گروه ماهیان وجود دارد؟  
 (۱) ماهیان باله شعاعی  
 (۲) ماهیان باله گوشتی  
 (۳) ماهیان غضروفی  
 (۴) ماهیان بدون آرواره
- ۱۲۴- کدام عبارت در مورد میگزین‌ها (**Myxini**) صحیح است؟  
 (۱) ۱۲ جفت اعصاب مغزی دارند.  
 (۲) دارای یک مرحله لاروی به نام آموست هستند.  
 (۳) فاقد معده و فاقد چین ماریپیچی در روده هستند.  
 (۴) دو تا سه جفت مجاری نیم حلقوی در گوش داخلی دارند.
- ۱۲۵- اندام دارای عروق خونی و تأمین‌کننده غذای لازم برای بخش‌های مختلف چشم در پرنده‌گان کدام است؟  
 (۱) شبکیه  
 (۲) پکتن  
 (۳) مشیمیه  
 (۴) صلبیه
- ۱۲۶- شکل زیر، مربوط به کدام نوع جمجمه می‌باشد؟  
 (۱) Anapsid  
 (۲) Diapsid  
 (۳) Euryapsid  
 (۴) Synapsid



- ۱۲۷- در کدام گروه از خزندگان، حفره قلبی (Cavum venosum) وجود دارد؟  
 (۱) Snakes (۲) Turtles (۳) Crocodylus (۴) Sphenodon
- ۱۲۸- در پرندگان دریایی، غدد نمک در چه ناحیه‌ای قرار دارند و نقش آن‌ها چیست؟  
 (۱) نزدیک منقار - ذخیره الکترولیت‌ها  
 (۲) در کلواک - تنظیم سطح غیر الکترولیت‌ها و آب  
 (۳) بالای چشم‌ها - تنظیم سطح الکترولیت‌ها  
 (۴) بخش فوقانی انتهای روده - ذخیره الکترولیت‌ها
- ۱۲۹- گلبول‌های قرمز کدام جانور، فاقد هسته است؟  
 (۱) موش (۲) کیوتر (۳) شتر (۴) لاک‌پشت
- ۱۳۰- ساختارهای تنفسی در خیارهای دریایی (Holotharoidea) و مارسانان (Ophiuroidea) به ترتیب کدام است؟  
 (۱) بورس (bursa) و درخت تنفسی (respiratory tree)  
 (۲) درخت تنفسی (respiratory tree) و بورس (bursa)  
 (۳) آبشش‌های درمی (dermal branchia) و بورس (bursa)  
 (۴) آبشش‌های درمی (dermal branchia) و درخت تنفسی (respiratory tree)
- تکوین جانوری (بافت‌شناسی و جنین‌شناسی):
- ۱۳۱- اپی‌تلیوم اپی‌دیدیم از چه نوعی است؟  
 (۱) استوانه‌ای ساده  
 (۲) مکعبی ساده  
 (۳) استوانه‌ای مطبق کاذب  
 (۴) مطبق سنگفرشی
- ۱۳۲- همه عناصر زیر در ناف کبد قرار دارند، به جز:  
 (۱) شریان کبدی  
 (۲) وریدهای کبدی  
 (۳) ورید پورتال  
 (۴) مجرای صفراوی
- ۱۳۳- در بخش‌های طولی (Longitudinal) دیسک‌های بینابینی (intercalated discs) عضلات قلبی، چه نوع اتصالاتی وجود دارد؟  
 (۱) macula adherens  
 (۲) zonula adherens  
 (۳) gap junction  
 (۴) tight junction
- ۱۳۴- کدام میکروسکوپ برای مشاهده برش‌های بافتی رنگ شده با تری‌کروم مناسب است؟  
 (۱) الکترونی  
 (۲) زمینه تاریک  
 (۳) فلورسنت  
 (۴) نوری
- ۱۳۵- در رابطه با سلول‌های موکوسی همه موارد زیر صحیح‌اند، به جز:  
 (۱) شبکه اندوپلاسمی خشن فراوان دارند.  
 (۲) غنی از دستگاه گلژی بوده و ساختارهای لوله‌ای شکل ایجاد می‌کنند.  
 (۳) کوچکتر از سلول‌های سروزی بوده و ساختارهایی به نام آسینوس ایجاد می‌کنند.  
 (۴) سلول‌های جامی نوعی سلول موکوسی است که موسین ترشح می‌کنند.
- ۱۳۶- کدام مورد، مقدار کمتری اسید هیالورونیک دارد؟  
 (۱) آئورت  
 (۲) بندناف  
 (۳) زجاجیه  
 (۴) غضروف

- ۱۳۷- در مورد ویژگی‌های بافتی کلیه، همه موارد زیر صحیح‌اند، به‌جز:
- (۱) اپی‌تلیوم حالب و مثانه از نوع ترازیشنال است.
  - (۲) سلول‌های لوله پیچیده نزدیک بازوفیل بوده و فاقد حاشیه برسی هستند.
  - (۳) سلول‌های لوله پیچیده دور، پهن‌تر و کوچکتر از سلول‌های لوله نزدیک است.
  - (۴) لایه جداری کیسول بومن شامل اپی‌تلیوم سنگفرشی ساده است.
- ۱۳۸- جهت و آرایش زوائد کدام سلول شبکیه به سلول‌های افقی شباهت دارد؟
- (۱) آماکراین
  - (۲) دو قطبی
  - (۳) گانگلیونی
  - (۴) مخروطی
- ۱۳۹- درم پوست فاقد کدام مورد است؟
- (۱) اعصاب پاراسمپاتیک
  - (۲) اعصاب سمپاتیک
  - (۳) غدد عرق آپوکرین
  - (۴) فولیکول مو
- ۱۴۰- کدام سلول‌ها به‌طور دائم در مجاورت یکدیگر فرار دارند؟
- (۱) استنوبلاست و استنوسیت
  - (۲) پری‌سیت و اندوتلیال
  - (۳) سلول‌های جامی و سلول‌های M
  - (۴) میوایی‌تلیال و اپاندیمال
- ۱۴۱- remodeling استخوان در کدام مرحله صورت می‌گیرد؟
- (۱) رشد نرمال
  - (۲) رشد غیرنرمال
  - (۳) رشد طولی پریوست
  - (۴) رشد عرضی آندوست
- ۱۴۲- کدام فولیکول تخمدان، دارای یک آنتروم (حفره فولیکولی) منظم و مشخص است؟
- (۱) آنترال
  - (۲) گراف
  - (۳) اولیه تک‌لایه‌ای
  - (۴) اولیه چند لایه‌ای
- ۱۴۳- سیتوپلاسم غنی از اجسام تیغه‌ای (Lamellar bodies)، ویژگی کدام سلول ریه می‌باشد؟
- (۱) اندوتلیال‌های مویرگی
  - (۲) سلول‌های غباری
  - (۳) نوموسیت‌های نوع I
  - (۴) نوموسیت‌های نوع II
- ۱۴۴- سلول‌های اصلی سازنده مینا و سیمان دندان، به ترتیب کدام‌اند؟
- (۱) ادنتوبلاست - آملوبلاست
  - (۲) آملوبلاست - سمنتوبلاست
  - (۳) آملوبلاست - آملوبلاست
  - (۴) ادنتوبلاست - سمنتوبلاست
- ۱۴۵- فرایند نورولاسیون در کدام مرحله از تکوین جنین قورباغه اتفاق می‌افتد؟
- (۱) ارگاتوژنز
  - (۲) کلیواژ
  - (۳) گاسترولاسیون
  - (۴) لاروی
- ۱۴۶- در طی تکوین جنین پستانداران، آنورت از کدام قوس حلقی (آنورتی) مشتق می‌شود؟
- (۱) سوم
  - (۲) چهارم
  - (۳) پنجم
  - (۴) ششم
- ۱۴۷- دنده‌ها در جنین پستانداران از کدامیک منشاء می‌گیرند؟
- (۱) اسکروتوم
  - (۲) لوله عصبی
  - (۳) میوتوم
  - (۴) نوتوکورد
- ۱۴۸- برای تکوین نرمال تخمدان کدام ساختمان باید تحلیل رود؟
- (۱) طناب‌های جنسی ثانویه
  - (۲) مجرای مزونفریک
  - (۳) لوله مولرین
  - (۴) طناب‌های جنسی اولیه
- ۱۴۹- منشأ عروق کیسه زرده در جنین جوجه کدام است؟
- (۱) اندودرم
  - (۲) مزودرم حدواسط
  - (۳) لایه احشایی مزودرم جانبی
  - (۴) لایه جداری مزودرم جانبی



- ۱۵۰- در مورد تکوین قورباغه، همه موارد زیر صحیح‌اند، به جز:
- (۱) اندازه بلاستومرهای جنین از تقسیم سوم به بعد متفاوت می‌شوند.
  - (۲) چرخش سلول‌های گیاهی همزمان با انجام روخزیدگی آغاز می‌شود.
  - (۳) سلول‌هایی که از لبه شکمی بلاستوپور وارد جنین می‌شوند در ایجاد مزودرم نیز شرکت می‌کنند.
  - (۴) هلال خاکستری در نقطه مقابل ورود اسپرم بوده و در القای چرخش قشری نقش ندارد.
- ۱۵۱- اگر پتانسیل غشای تخمک توتیای دریایی مثبت نگه داشته شود، چه اتفاقی مشاهده می‌شود؟
- (۱) اسپرم به سمت تخمک جذب شده ولی لقاح صورت نمی‌گیرد.
  - (۲) تخمک از توقف متافاز II میوز خارج نمی‌شود.
  - (۳) در غیاب لقاح واکنش قشری القاء می‌شود.
  - (۴) بعد از انجام لقاح، واکنش سریع در برابر پلی‌اسپرمی دوام کمتری خواهد داشت.
- ۱۵۲- نیمکره گیاهی و جانوری در تخمک کدامیک، به خوبی قابل تشخیص است؟
- |                |             |           |              |
|----------------|-------------|-----------|--------------|
| (۱) پستانداران | (۲) پرندگان | (۳) حشرات | (۴) دوزیستان |
|----------------|-------------|-----------|--------------|
- ۱۵۳- فاکتورهای مادری کدامند؟
- (۱) اجزاء گرانول‌های قشری که از پلی‌اسپرمی جلوگیری می‌کنند.
  - (۲) عوامل هورمونی که رحم پستانداران را تحت تأثیر قرار می‌دهند.
  - (۳) لیپیدها و پروتئین‌های غنی از انرژی که در قطب گیاهی بسته‌بندی می‌شوند.
  - (۴) mRNA ها و پروتئین‌های سیتوپلاسم تخمک، که مراحل اولیه رشد و نمو جنین را کنترل می‌کنند.
- ۱۵۴- همه سلول‌های زیر پس از انتقال به داخل بلاستوسیست موش می‌توانند در ایجاد اندام‌ها و بافت‌های جنینی شرکت کنند، به جز:
- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| (۱) اپی‌بلاست         | (۲) هیپوبلاست                 |
| (۳) سلول بنیادی جنینی | (۴) سلول بنیادی پرتوان القایی |
- ۱۵۵- کدامیک، روش مطمئن‌تری برای تهیه نقشه سرنوشت در جنین جانوران است؟
- (۱) ایجاد جنین کایمر بین گونه‌های نزدیک
  - (۲) ایجاد جنین تراریخته برای ژن‌های Hox
  - (۳) اضافه کردن رنگ‌های حیاتی به سیتوپلاسم بلاستومرها
  - (۴) اضافه کردن رنگ فلوروسنت به سیتوپلاسم بلاستومرها
- ۱۵۶- نورولاسیون اولیه در دوزیستان مثالی از کدام حرکت مورفوژنتیک است؟
- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| (۱) Epiboly      | (۲) Delamination         |
| (۳) Invagination | (۴) Convergent extension |
- ۱۵۷- گاسترولاسیون جنین انسان به کدامیک از جانوران زیر شباهت دارد؟
- (۱) گورخرماهی و سمندر
  - (۲) مارمولک و سمندر
  - (۳) کبوتر و گورخرماهی
  - (۴) مارمولک و کبوتر
- ۱۵۸- کدامیک از پرزهای جفت پستانداران، محور مزودرمی فاقد عروق دارد؟
- |                |              |
|----------------|--------------|
| (۱) Primordial | (۲) Primary  |
| (۳) Secondary  | (۴) Tertiary |

۱۵۹- منشأ سلول‌های سرتولی موجود در لوله‌های سمینفروس از کدام مزودرم جنینی است؟

(۱) سومایتی

(۲) صفحه جانبی

(۳) محوری

(۴) حدواسط

۱۶۰- نتیجه پیوند جام بینائی به زیر اکتودرم ناحیه گردن زنوپوس چیست و علت آن کدام است؟

(۱) تشکیل عدسی جدید - اکتودرم به پیام‌های القائی جام بینائی پاسخ می‌دهد.

(۲) تشکیل عدسی جدید - سرنوشت جام بینائی برای ایجاد عدسی قطعی شده است.

(۳) عدم تشکیل عدسی - اکتودرم توانایی دریافت پیام‌های القائی جام بینائی را ندارد.

(۴) عدم تشکیل عدسی - جام بینائی تحلیل رفته و پیام القائی ارسال نمی‌شود.





## کلید اولیه آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال 1396

کلید اولیه آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال 1396

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون کارشناسی ارشد سال 1396 می‌رساند، این کلید اولیه غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظرات، کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 1396/02/18 با مراجعه به سیستم پاسخگویی اینترنتی به نشانی request.sanjesh.org و تکمیل فرم اعتراض به کلید سوالات آزمون کارشناسی ارشد سال 1396 اقدام نمایید.  
لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.

| نوع دفترچه | نام رشته امتحانی  | کد رشته امتحانی |
|------------|-------------------|-----------------|
| A          | زیست شناسی جانوری | 1214            |

| شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح | شماره سوال | گزینه صحیح |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1          | 3          | 31         | 3          | 61         | 1          | 91         | 1          | 121        | 1          | 151        | 1          |
| 2          | 2          | 32         | 4          | 62         | 3          | 92         | 1          | 122        | 4          | 152        | 4          |
| 3          | 1          | 33         | 2          | 63         | 4          | 93         | 3          | 123        | 2          | 153        | 4          |
| 4          | 4          | 34         | 1          | 64         | 2          | 94         | 2          | 124        | 3          | 154        | 2          |
| 5          | 2          | 35         | 4          | 65         | 4          | 95         | 4          | 125        | 2          | 155        | 1          |
| 6          | 4          | 36         | 1          | 66         | 3          | 96         | 1          | 126        | 4          | 156        | 3          |
| 7          | 1          | 37         | 1          | 67         | 3          | 97         | 2          | 127        | 2          | 157        | 4          |
| 8          | 3          | 38         | 2          | 68         | 4          | 98         | 4          | 128        | 3          | 158        | 3          |
| 9          | 2          | 39         | 2          | 69         | 2          | 99         | 3          | 129        | 1          | 159        | 4          |
| 10         | 3          | 40         | 4          | 70         | 1          | 100        | 3          | 130        | 2          | 160        | 3          |
| 11         | 1          | 41         | 3          | 71         | 4          | 101        | 1          | 131        | 3          |            |            |
| 12         | 4          | 42         | 3          | 72         | 1          | 102        | 2          | 132        | 2          |            |            |
| 13         | 2          | 43         | 4          | 73         | 3          | 103        | 1          | 133        | 3          |            |            |
| 14         | 2          | 44         | 3          | 74         | 3          | 104        | 3          | 134        | 4          |            |            |
| 15         | 1          | 45         | 2          | 75         | 1          | 105        | 3          | 135        | 3          |            |            |
| 16         | 4          | 46         | 1          | 76         | 3          | 106        | 1          | 136        | 1          |            |            |
| 17         | 4          | 47         | 2          | 77         | 2          | 107        | 4          | 137        | 2          |            |            |
| 18         | 3          | 48         | 1          | 78         | 4          | 108        | 1          | 138        | 1          |            |            |
| 19         | 1          | 49         | 4          | 79         | 2          | 109        | 2          | 139        | 1          |            |            |
| 20         | 3          | 50         | 4          | 80         | 1          | 110        | 4          | 140        | 2          |            |            |
| 21         | 2          | 51         | 3          | 81         | 3          | 111        | 2          | 141        | 1          |            |            |
| 22         | 1          | 52         | 4          | 82         | 2          | 112        | 3          | 142        | 2          |            |            |
| 23         | 2          | 53         | 1          | 83         | 4          | 113        | 2          | 143        | 4          |            |            |
| 24         | 1          | 54         | 2          | 84         | 2          | 114        | 4          | 144        | 2          |            |            |
| 25         | 3          | 55         | 1          | 85         | 1          | 115        | 1          | 145        | 1          |            |            |
| 26         | 2          | 56         | 2          | 86         | 2          | 116        | 4          | 146        | 2          |            |            |
| 27         | 4          | 57         | 3          | 87         | 2          | 117        | 1          | 147        | 1          |            |            |
| 28         | 1          | 58         | 2          | 88         | 4          | 118        | 3          | 148        | 4          |            |            |
| 29         | 3          | 59         | 3          | 89         | 1          | 119        | 4          | 149        | 3          |            |            |
| 30         | 4          | 60         | 1          | 90         | 4          | 120        | 3          | 150        | 2          |            |            |

خروج