



# آزمون های آزمایشی گام

تحت نظر کلینیک مشاوره آبادگران

سال تحصیلی 1399 - 1400

## سوالات آزمون

پایه ی دهم تجربی

متوسطه ی دوم

شماره داوطلبی :	نام و نام خانوادگی :
مدت پاسخگویی : 180 دقیقه	تعداد سوالات دفترچه : 100

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از	تا	مدت پاسخگویی
1	زبان و ادبیات فارسی	10	1	10	20 دقیقه
2	عربی زبان قرآن	10	11	20	20 دقیقه
3	دین و زندگی	10	21	30	15 دقیقه
4	زبان انگلیسی	10	31	40	15 دقیقه
5	ریاضی	15	41	55	30 دقیقه
6	زیست شناسی	15	56	70	25 دقیقه
7	فیزیک	15	71	85	30 دقیقه
8	شیمی	15	86	100	25 دقیقه



## دفترچه عمومی

### زبان و ادبیات فارسی

۱. در همه ابیات، شاعر تواضع و فروتنی را امری پسندیده می‌داند؛ به جز .....

- ۱) تواضع مرد را دارد گرامی  
۲) تواضع بود با بزرگان ادب  
۳) اگر زیردستی بیفتد رواست  
۴) نیامیزند با هم مردمان از نخوت دولت
- ز کبر آید بدی در نیک‌نامی  
بود با فرومایگان مسکنت  
زبردست افتاده مرد خداست  
پس از افتادگی از هم جدایی نیست یاران را

۲. در کدام تشبیه وجه شبه ذکر نشده است؟

- ۱) چون مار زخم خورده دل افتد به پیچ و تاب  
۲) چون رخ من شده است رنگ زمین  
۳) جهان چون نی هزاران ناله دارد  
۴) در وفای عشق تو مشهور خوبانم چو شمع
- هر گه که یاد طره پیچان کند تو را  
چون دم من شده است طبع زمان  
که یک نی دید از شکرستانی؟  
شب‌نشین کوی سربازان و رندانم چو شمع

۳. در همه ابیات به استثنای بیت ..... «ایهام تناسب» وجود دارد.

- ۱) طایر دولت اگر باز گذاری بکند  
۲) آن چه سعی است من اندر طلبت بنمایم  
۳) روزی نگر طوطی جانم سوی لب  
۴) دل چه خورده است عجب دوش که من مخمورم
- یار باز آید و با وصل قرار می‌بکند  
این قدر هست که تغییر قضا نتوان کرد  
بر بوی پسته آمد و بر شکر اوفتاد  
یا نمکدان که دیده است که من در شورم

۴. نقش دستوری «خود» و نقش دستوری «ضمیر پیوسته» در بیت زیر به ترتیب کدام است؟

- «چو خود را به چشم حقارت بدید  
صدف در کنارش به جان پرورید»
- ۱) متمم، مفعول  
۲) متمم، مضاف‌الیه  
۳) مفعول، مضاف‌الیه  
۴) مفعول، مفعول

۵. معنای چند واژه در برابر آن نادرست است؟

(خیره: سرگشته) (یله: گستاخ) (نادره: بی نظیر) (فراغ: جدایی) (زهی: پاکیزه) (تعلیل: دلیل آوردن)

- ۱) یک  
۲) دو  
۳) سه  
۴) چهار

۶. عبارت زیر چند فعل مضارع اخباری دارد؟

«اگر کارگران به جدول درآمد مدیران شرکت نگاه کنند، عددهای کلانی می‌بینند و آن‌ها را با درآمد خود مقایسه می‌کنند. خبرهایی به گوش من رسیده است که همین الان هم بعضی‌ها دارند کارهایی می‌کنند که آینده شرکت را به خطر می‌اندازد.»

- ۱) دو تا  
۲) سه تا  
۳) چهار تا  
۴) پنج تا

۷. آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«چو غنچه بر سرم از کوی او گذشت نسیمی  
که پرده بر دل خونین به بوی او بدریدم»

- ۱) تشبیه، مجاز، تلمیح، تضاد  
۲) ایهام، تشبیه، جناس، کنایه  
۳) کنایه، تشبیه، حس آمیزی، مجاز  
۴) مجاز، ایهام، مراعات نظیر، حس آمیزی

۸. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) «دیوار» نوشته‌ای داستانی و اثر جمال میرصادقی است.  
۲) «الهی‌نامه» اثر عطار نیشابوری و گونه آن تعلیمی - عرفانی است.  
۳) شعر «چشمه» در قالب نیمایی و اثر علی اسفندیاری است.  
۴) «قابوس‌نامه» کتابی است در اخلاق و نوشته عنصرالمعالی کیکاووس می‌باشد.

۹. در تمام گزینه‌ها هر دو آرایه «حس آمیزی و جناس» وجود دارد به جز گزینه.....

- ۱ ز طبع خسته من عذر خامشی می‌پذیر  
۲ ما گر چه مرد تلخ شنیدن نه‌ایم لیک  
۳ چه شد که از همه‌جا بوی درد می‌آید  
۴ هر خسی از رنگ گفتاری بدین ره کی رسد
- سخن گره نگشاید چو طبع بسته بود  
تلخی که از زبان تو آید شنیدنی است  
زهر که می‌شنوم آه سرد می‌آید  
درد باید پرده‌سوز و مرد باید گام زن

۱۰. «سفرنامه» و «دیوار» به ترتیب از آثار چه کسانی است و قالب «گلستان» چیست؟

- ۱ ناصر خسرو - جمال میرصادقی - نثر آمیخته به نظم است.  
۲ سعدی - محمد مهدی اشتهاردی - سراسر نظم است.  
۳ سعدی - جمال میرصادقی - نثر آمیخته به نظم است.  
۴ ناصر خسرو - محمد مهدی اشتهاردی - سراسر نظم است.

### زبان عربی

۱۱. عین الخطأ فی استعمال أسماء الإشارة:

- ۱ هذه الحقائق لتلاميذ المدارس! ۲ شاهد هذان المعلمان هذه الصورة!  
۳ هاتان الشاعرتان وقتنا جنب هذا البيت! ۴ اولئك المجاهدون سمعوا تلك الصوت!

۱۲. كم خطأ في العبارة:

(لغتنا المشترك بين المسلمين هو اللغة العربي).

- ۱ واحد ۲ اثنان ۳ ثلاثة ۴ اربعة

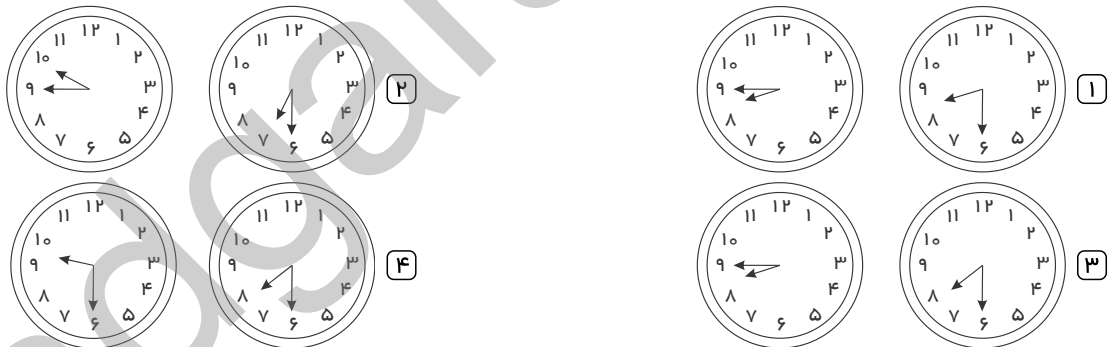
۱۳. عین الصحیح فی الأفعال المطلوبة:

- ۱ الأمر من «تسمع»: استمع ۲ التهی من «تحفل»: ما إحتفل  
۳ المضارع من «استرجع»: أسترجع ۴ الماضي المنفی من «إنقطع»: لا ينقطع

۱۴. أی عبارة یختلف نوع فعله (من حیث الباب)؟

- ۱ نحن نستمع إلى القرآن خاشعين. ۲ انتشر نبأ انتصار المظلومين.  
۳ يستنبط الفقهاء الأحكام من القرآن. ۴ هم یجتهدون فی حياتهم.

۱۵. عین الصحیح فی ساعة «السابعة والنصف» و فی ساعة «التاسعة إلأربعاً» علی الترتیب:



۱۶. كم فعلاً مزيداً فی هذه العبارة: «تغيرت نظرتي بعد مشاهدة اجتهاد العلماء»

- ۱ واحد ۲ اثنان ۳ ثلاثة ۴ أربعة

۱۷. عین الخطأ عن وزن مصدر الأفعال:

- ۱ إستر = استفعال ۲ یبتیهون = تفعل  
۳ تعجبوا = تفعل ۴ یقبلون = انفعال

۱۸. عین ما لیس فیہ عدد من العقود:

- ۱ صابران اثنان خیر من أربعین جندياً حربياً!  
۲ سبعة و سبعون تقسیم علی سبعة یساوی أحد عشر!  
۳ ثمانون فی المئة من الكتب فی هذه المكتبة نافعة!  
۴ إشتراك فی هذا الإمتحان ستون دكتوراً من الأساتذة!

۱۹. عین الخطأ فی العمليّات الحسابیّة:

- ۱ سبعة فی أربعة یساوی ثمانیة و عشرين!  
۲ عشرة زائد خمسة یساوی خمسة عشر!  
۳ سبعة و ستون ناقص أحد عشر یساوی خمسة و ستین!  
۴ ثمانیة و ثمانون تقسیم علی اثنین یساوی أربعة و أربعین!

۲۰. عَيْنِ مَا فِيهِ الْجَمْعُ السَّالِمُ:

- ۱) تَصِلُ أَصْوَاتُ الْأَمْوَاجِ إِلَى آذَانِنَا. ۲) عَلَيْنَا أَنْ نَجْتَنِبَ الشَّيَاطِينَ كَثِيرًا. ۳) ذَهَبْتُ إِلَى الْمَسَاجِدِ مَعَ الْمُؤْمِنِينَ. ۴) أُدْخِلُ هَذِهِ الْبَسَاتِينَ لِمُشَاهَدَةِ الْمَنَاطِرِ.

### دین و زندگی

۲۱. اگر بگویم «خدای متعال، ما را مسئول سرنوشت خودمان قرار داد» و «بیهودگی در نظام آفرینش جایگاهی ندارد» به ترتیب پیام کدام آیه را ترسیم نموده‌ایم؟ (باتغییر)

- ۱) «أَنَا هَدَيْنَا السَّبِيلَ أَمَّا شَاكِرًا وَ أَمَّا كَفُورًا» - «و ما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ»  
 ۲) وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا - «و ما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ»  
 ۳) «أَنَا هَدَيْنَا السَّبِيلَ أَمَّا شَاكِرًا وَ أَمَّا كَفُورًا» - «ما خلقنا هما إِلَّا بِالْحَقِّ»  
 ۴) «و نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - «ما خلقنا هما إِلَّا بِالْحَقِّ»

۲۲. عبارت «زندگی دنیوی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر معنا می یابد» با کدام حدیث شریف ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ» ۲) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا»  
 ۳) «وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ» ۴) «الْإِنْسَانُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا اتَّبَهُوا»

۲۳. از آیه شریفه «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ وَ إِنْ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» کدام پیام قابل فهم است؟

- ۱) قرآن این گونه بر بی ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می کند.  
 ۲) علم پیوسته به حقیقت آخرت، مانع دلبستگی به دنیا می شود.  
 ۳) انسان به واسطه اعتقاد به معاد دارای انرژی فوق العاده و همتی خستگی ناپذیر می شود و از کار خود لذت می برد.  
 ۴) زندگی اخروی همچون رؤیایی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می شود.

۲۴. ملامت گری خویشتن به هنگام ارتکاب گناه، برخاسته از سرمایه معرفی شده در کدام عبارت مبارکه است و در پی جبران گناه برآمدن، حاکی از کدام ودیعه الهی در وجود انسان می باشد؟

- ۱) «وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا، فَالْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»  
 ۲) «وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا، فَالْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - «وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا»  
 ۳) «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»  
 ۴) «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - «وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا»

۲۵. هدفمندی موجودات جهان، معلول کدام یک از صفات الهی است و توقف حیوانات و گیاهان در سر حدی از رشد نتیجه چیست؟

- ۱) حکمت - محدود بودن استعداد هایشان بر خلاف انسان  
 ۲) حکمت - فقدان روحیه بی نهایت طلبی  
 ۳) حق بودن - محدود بودن استعداد هایشان بر خلاف انسان  
 ۴) حق بودن - فقدان روحیه بی نهایت طلبی

۲۶. از آیه شریفه: «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می کنند در حالی که به خود ظلم کرده اند، می گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید.» کدام مفهوم مستفاد نمی گردد؟ (با تغیر)

- ۱) پس از مرگ، گرچه فعالیت های حیاتی بدن متوقف می شود، اما فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح و جسم است، توقی می کنند.  
 ۲) ارتباط عالم برزخ با دنیا، پس از مرگ نیز همچنان برقرار است، بدین معنا که پرونده اعمال انسان ها با مرگ بسته نمی شود و پیوسته بر آن افزوده می گردد.  
 ۳) در عالم برزخ، انسان با فرشتگان گفتگو می کند و پاسخشان را می شنود. هم چنین اموری را درک و مشاهده می کند که درک آن ها در دنیا ممکن نبود.  
 ۴) بخشی از پاداش و جزای مردم در عالم برزخ داده می شود. مؤمنان در بهشت برزخی و کافران در جهنم برزخی که تجلی کوچکی از بهشت و جهنم آخرت است روزگار می گذرانند.

۲۷. بنابر تعالیم انسان ساز اسلام، نفس اماره، بازدارنده تبعیت انسان از سرمایه بیان شده در کدام آیه است؟

- ۱) «ما راه را به او نشان دادیم، یا سپاسگزار خواهد بود...» ۲) «سوگند به نفس و آن که سامانش بخشید آن گاه...»  
 ۳) «آن ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می خوانید...» ۴) «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن ها، پشت به حق کردند...»

۲۸. شاخصه انتخاب درست هدف‌ها برای صرف کردن زندگی برای آن‌ها کدام است و هدایت ما به این معیار و نتایج آن براساس کدام صفات الهی انجام پذیرفته است؟

- ۱) همسو بودن با میل بی‌نهایت طلب و استعدادهای متنوع انسان - قادر حکیم  
 ۲) رساندن انسان به سرحدی از رشد و کمال و اهداف دنیوی - قادر حکیم  
 ۳) همسو بودن با میل بی‌نهایت طلب و استعدادهای متنوع انسان - رحیم اعلم  
 ۴) رساندن انسان به سرحدی از رشد و کمال و اهداف دنیوی - رحیم اعلم

۲۹. با توجه به آیات شریفه قرآن کریم، انسان‌ها پس از افسوس و ناله حسرت‌خیز از تکذیب آیات پروردگار چه تأسفی می‌خورند؟

- ۱) ... از مؤمنان می‌بودیم،  
 ۲) ... چیزی از پیش فرستاده بودیم،  
 ۳) ... با پیامبران همراه و هم‌مسیر بودیم،  
 ۴) ... از یاد خدا غافل نمی‌شدیم،

۳۰. مژده «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» بهره چه کسانی است و علت این که خداپرستان حقیقی از مرگ نمی‌هراسند، کدام است؟

- ۱) صالحان مؤمن به خدا و آخرت - چون به زندگی دنیا دل نمی‌سپارند.  
 ۲) صالحان مؤمن به خدا و آخرت - زیرا کوله‌باری از گناه ندارند.  
 ۳) آنان که سرای آخرت را حقیقی می‌دانند. - چون به زندگی دنیا دل نمی‌سپارند.  
 ۴) آنان که سرای آخرت را حقیقی می‌دانند. - زیرا کوله‌باری از گناه ندارند.

### زبان انگلیسی

31. With all his unhealthy habits taken into consideration, it's a ..... he's lived this long.

- ① wonder                      ② worry                      ③ treasure                      ④ document

32. Look at ..... little children here, on the left. Watching them play makes ..... really happy!

- ① those - I                      ② these - I                      ③ those - me                      ④ these - me

33. The food at Pars restaurant is less expensive than food at Shams, but it isn't .....

- ① as well                      ② as good                      ③ as well as                      ④ as good as

34. Piggy, Justin's favorite pet dog, was suffering from a dreadful disease, and his wife, shockingly, decided to ..... her by shooting.

- ① injure                      ② exchange                      ③ celebrate                      ④ destroy

35. Which sentence is grammatically WRONG?

- ① She was an hour late.                      ② You know mouses are dirty animals.  
 ③ I like these books, but I don't like those ones.                      ④ Golestan Forest is very amazing.

36. Didn't the woman look lovely in that ..... silk dress?

- ① beautiful long green                      ② long beautiful green                      ③ green beautiful long                      ④ long green beautiful

37. I am sure you will soon learn about his bad ..... He is the sort of person you can never depend on. (با تغییر)

- ① mean                      ② nature                      ③ skill                      ④ idea

38. As your financial advisor, I recommend that you put the money, which you got last week, into this particular bank. You will earn ..... at 3% as long as you have money in your account.

- ① billion                      ② value                      ③ success                      ④ interest

39. We didn't win this time, but we never become hopeless and live to ..... another day.

- ① fight                      ② rise                      ③ lose                      ④ defend

40. People believe this newly-built factory would ..... the wildlife. They have voiced their beliefs in the local newspapers.

- ① endanger                      ② increase                      ③ protect                      ④ divide

## دفترچه اختصاصی

## ریاضیات

۴۱. طرف دوم تساوی زیر، کدام است؟

$$[(\mathbb{R} - Q') \cup \mathbb{Z}] - (Q \cup \mathbb{Z})' = ?$$

R (۴)

$\emptyset$  (۳)

Q' (۲)

Q (۱)

۴۲. اگر  $U = \{-8, -7, \dots, 0, 1, \dots, 9\}$  مجموعه مرجع،  $n(A) = 12$  و  $A \cup B = U$ ،  $n(A \cap B) = 1$  باشد، مقدار  $n(B')$  کدام است؟

۹ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۴۳. در کدام گزینه رابطه  $(A \cap B) \subseteq C$  برقرار است؟

$$A = \mathbb{R}, B = \mathbb{W}, C = \mathbb{N} \quad (۴) \quad A = \mathbb{W}, B = \mathbb{Z}, C = Q' \quad (۳) \quad A = Q, B = \mathbb{W}, C = \mathbb{Z} \quad (۲) \quad A = \mathbb{Z}, B = Q, C = \mathbb{W} \quad (۱)$$

۴۴. اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه غیر تهی باشند، مجموعه  $(B \cup (B \cap A)) \cap ((B - A) \cup B)'$  همواره کدام است؟ ( $U$  مجموعه مرجع است)

$\emptyset$  (۴)

B (۳)

U (۲)

A (۱)

۴۵. اگر  $A = (-5, 3]$  و  $B = (-2, 4]$  باشد، آن گاه کدام بازه نمایانگر مجموعه  $(A \cup B) - (A \cap B)$  است؟

$(-2, 3]$  (۴)

$(-5, -2] \cup (3, 4]$  (۳)

$(-5, -2) \cup [3, 4]$  (۲)

$[-2, 3]$  (۱)

۴۶. در یک دنباله حسابی با قدرنسبت مثبت، اختلاف جملات سوم و هفتم برابر ۱۲ است. اگر جمله چهارم دنباله ۱۵ باشد، جمله دهم دنباله کدام است؟

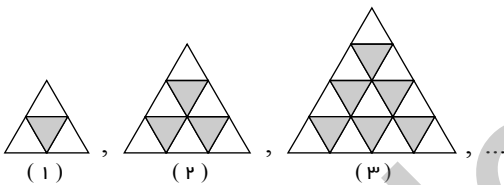
۳۴ (۴)

۳۳ (۳)

۳۱ (۲)

۲۷ (۱)

۴۷. با توجه به الگوی زیر، در مرحله ۹۸ام تعداد مثلث‌های تیره چند برابر تعداد مثلث‌های سفید است؟



$\frac{99}{100}$  (۲)

$\frac{98}{100}$  (۱)

$\frac{100}{101}$  (۴)

$\frac{100}{102}$  (۳)

۴۸. اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 2\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 4\}$  باشد، در این صورت  $A - (A \cap B)$  کدام است؟

$[-3, 0)$  (۴)

$(0, 2)$  (۳)

$[-3, 0]$  (۲)

$[0, 4]$  (۱)

۴۹. در یک دنباله حسابی، مجموع چهار جمله اول ۱۵ و مجموع پنج جمله بعدی آن ۳۰ می‌باشد. جمله یازدهم این دنباله کدام است؟

۹ (۴)

۸٫۵ (۳)

۸ (۲)

۷٫۵ (۱)

۵۰. ریشه بیست و سوم عبارت  $\frac{24^{\frac{2}{3}} \times 4^{\frac{7}{2}}}{32^2 \times 27^{-\frac{1}{3}} \times 48^{-\frac{1}{4}}}$  کدام است؟

$\sqrt[6]{3}$  (۴)

$\sqrt[12]{3}$  (۳)

$\sqrt{12}$  (۲)

$\sqrt[12]{6}$  (۱)

۵۱. اندازهی دو قطر از متوازی‌الاضلاع ۱۲ و  $8\sqrt{3}$  واحد است. این دو قطر با زاویهی  $60^\circ$  درجه متقاطع هستند. مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

۷۲ (۴)

۶۴ (۳)

۵۴ (۲)

۴۸ (۱)

۵۲. بیشترین مقدار  $|\sin x - 3|$  کدام است؟

۸ (۴)

$\pi$  (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵۳. حاصل  $\sqrt[5]{(\sqrt{2}+1)^4} \times \sqrt[5]{(3-2\sqrt{2})^2}$  کدام است؟

- ۱) ۲      ۲) ۱      ۳)  $\sqrt{2}$       ۴)  $\sqrt[5]{2}$

۵۴. حاصل عبارت  $\frac{\sin^6 x + \cos^6 x}{\sin^2 x \cos^2 x} - (\tan x + \cot x)^2$  کدام است؟

- ۱) -۲      ۲) ۲      ۳) -۱      ۴) صفر

۵۵. اگر  $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{4}$  باشد، حاصل عبارت  $A = \sin^2 \theta - \cos^2 \theta + \frac{1}{1 + \cot^2 \theta}$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{5}{8}$       ۲)  $-\frac{5}{8}$       ۳)  $\frac{7}{8}$       ۴)  $-\frac{7}{8}$

### زیست شناسی

۵۶. تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضلهٔ بطن‌ها، ..... منتشر می‌شود.

- ۱) به واسطهٔ گرهٔ دهلیزی - بطنی      ۲) از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای  
۳) توسط بافت گرهی دیوارهٔ بطن      ۴) از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای

۵۷. در ارتباط با تشریح شش گوسفند می‌توان مشاهده کرد که نایژه‌ها ..... نای می‌توانند غضروف‌هایی .....

- ۱) برخلاف - با خاصیت کشسانی داشته باشند.      ۲) برخلاف - به صورت حلقهٔ کامل داشته باشند.  
۳) همانند - در هر تکه از برش ششی داشته باشند.      ۴) همانند - در بین لایه‌های مخاط و زیر مخاط قرار داشته باشند.

۵۸. در انسان، سکرترین بر خلاف گاسترین، .....

- ۱) ترشح بی‌کربنات را به خون افزایش می‌دهد.      ۲) از سلول‌های سازندهٔ خود به خون وارد می‌شود.  
۳) محرک ترشح پروتازهای فعال در لوزالمعده می‌باشد.      ۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

۵۹. کدام نادرست است؟ (با تغییر)

به‌طور معمول در انسان، ..... مستقیماً خون ..... می‌کند.

- ۱) یک سرخرگ - روشن را از یک حفرهٔ قلب خارج      ۲) دو سرخرگ - تیره را از دو حفرهٔ قلب خارج  
۳) چهار سیاهرگ - روشن را به یکی از حفرات قلب وارد      ۴) سه سیاهرگ - تیره را به یکی از حفرات قلب وارد

۶۰. چند مورد در رابطه با تشریح قلب گوسفند نادرست است؟

- الف) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها در بالای قلب حضور دارند.  
ب) تعداد رگ‌های وارد شده به قلب در نیمهٔ چپ بیشتر از نیمهٔ راست است.  
ج) مدخل سرخرگ‌های اکلیلی در بالای دریچهٔ سینی قرار دارد.  
د) سیاهرگ‌های اکلیلی در سطح پشتی قلب به دهلیز راست وارد می‌شوند.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۶۱. لوزالمعده‌ی انسان، توانایی سنتز ..... را دارد.

- ۱) گاسترین      ۲) سکرترین      ۳) موسین      ۴) لیپاز

۶۲. سراسر بخش‌های هادی دستگاه تنفس .....

- ۱) دارای یاخته‌های مژک دار است.      ۲) ترشحات مخاطی دارد.  
۳) در محافظت در برابر عوامل خارجی نقش دارد.      ۴) دارای غضروف برای جلوگیری از بسته شدن است.

۶۳. در شروع ..... ، صدای ..... قلب انسان شنیده می‌شود.

- ۱) دیاستول دهلیزها - دوم      ۲) سیستول بطن‌ها - اول      ۳) سیستول دهلیزها - دوم      ۴) دیاستول بطن‌ها - اول

۶۴. ویژگی کشسانی شش‌ها نقش مهمی در یکی از فرایندهای تهویه ششی دارد. به طور معمول، چند مورد دربارهٔ این فرآیند نادرست است؟

- در اثر کاهش فشار هوای درون شش‌ها ایجاد می‌شود.
- جناغ به سمت عقب و دنده‌ها به سمت پایین و عقب جابه‌جا می‌شوند.
- ترشحات یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک‌ها موجب تسهیل انجام آن می‌شود.
- قطعاً همزمان با غیر مسطح شدن پردهٔ ماهیچه‌ای میان‌بند، ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای داخلی منقبض می‌شود.

۱) مورد ۱

۲) مورد ۲

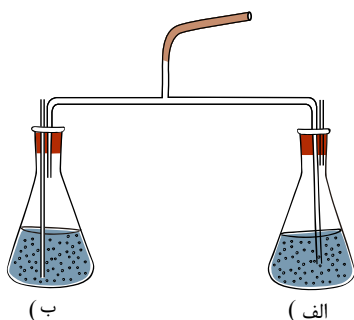
۳) مورد ۳

۴) مورد ۴

۶۵. در انجام عمل دم کدام عمل صورت نمی‌گیرد؟

- ۱) افزایش حجم قفسهٔ سینه
- ۲) پایین رفتن دیافراگم
- ۳) دنده‌ها به سمت بالا و داخل حرکت می‌کند.
- ۴) استخوان جناغ به سمت جلو می‌آید.

۶۶. در آزمایش نشان داده شده در شکل مقابل، هوای دمی و بازدمی را از نظر مقدار نسبی کربن دی‌اکسید بررسی می‌کنیم. کدام گزینه در رابطه با این آزمایش نادرست است؟



- ۱) معرف در هر دو ظرف سرانجام تغییر رنگ می‌دهد.
- ۲) معرف در ظرف «الف» زودتر از ظرف «ب» تغییر رنگ می‌دهد.
- ۳) هنگام دم در ظرف «الف» همانند ظرف «ب» حباب هوا مشاهده نمی‌شود.
- ۴) هنگام بازدم در ظرف «الف» برخلاف ظرف «ب» حباب هوا مشاهده می‌شود.

۶۷. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «نایدیس‌ها به طور قطع، .....»

- ۱) ساختاری جهت بستن منافذ دارند که مانع از هدر رفتن آب بدن می‌شود.
- ۲) در انتشار گازها بین یاخته‌های بدن نقش دارند.
- ۳) در هر بی‌مه‌رهٔ خشکی‌زی وجود دارند و به انتقال گازهای تنفسی کمک می‌کنند.
- ۴) دارای مایعی در سراسر انشعابات خود هستند که تبادلات گازی را با یاخته‌های بدن ممکن می‌سازد.

۶۸. سیاهرگ فوق کبدی .....

- ۱) برخلاف سیاهرگ باب کبدی خون لولهٔ گوارش را به کبد وارد می‌کند.
- ۲) برخلاف بزرگ سیاهرگ زیرین خون را در خلاف جهت جاذبه به جریان در می‌آورد.
- ۳) همانند بزرگ سیاهرگ زیرین از کبد خارج می‌شود.
- ۴) همانند سیاهرگ باب کبدی با انشعابات، در ارتباط با شبکه‌های مویرگی است.

۶۹. کدام عبارت زیر نادرست می‌باشد؟

- ۱) خروج اسید از معده تنها نتیجهٔ ریفلاکس می‌باشد که قطعاً با آسیب مخاط مری همراه است.
- ۲) افزایش مصرف نوشیدنی‌های الکلی و سیگار می‌تواند موجب شل شدن اسفنکتر انتهایی مری شود.
- ۳) باز شدن اسفنکتر مری پس از پایان عمل بلع، دلیل قطعی بر اختلال آن نیست.
- ۴) ماهیچهٔ اسفنکتر انتهایی مری از سلول‌های دوکی شکل و غیرارادی تشکیل می‌شود.

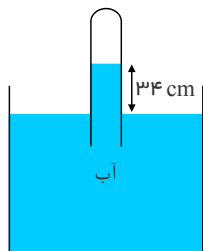
۷۰. کدام گزینه بیانگر ویژگی مشترک «گردش خون ششی» و «گردش خون عمومی» در انسان است؟

- ۱) ورود خون به دهلیز توسط سیاهرگ‌هایی با خون غنی از اکسیژن
- ۲) خروج خون از بطن توسط سرخرگی با خون غنی از اکسیژن
- ۳) در دسترس قرار گرفتن خون پراکسیژن برای همهٔ اندام‌های بدن
- ۴) تبادل گازهای تنفسی با خون



## فیزیک

۷۱. در شکل رو به رو، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله، ۷۲ سانتی متر جیوه است. چگالی آب  $1\text{ g/cm}^3$  و چگالی جیوه  $13.6\text{ g/cm}^3$  است. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف  $34\text{ cm}$  باشد، فشار هوا چند سانتی متر جیوه است؟



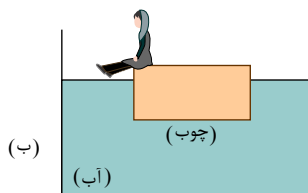
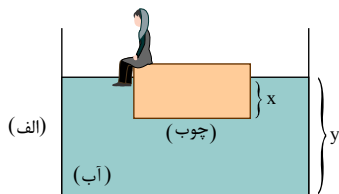
۶۸ (۴)

۶۹٫۵ (۳)

۷۴٫۵ (۲)

۷۶ (۱)

۷۲. مطابق شکل داده شده شخصی روی قطعه چوب که بر سطح یک استخر قرار دارد (که پیوسته افقی فرض خواهد شد) نشسته و پاهای خود را درون آب فرو برده است. ارتفاع قطعه چوب داخل آب  $x$  و عمق سطح آزاد آب استخر تا کف استخر  $y$  فرض می شود. اگر شخص به آرامی پاهای خود را در همان حالت مطابق شکل (ب) از آب بیرون بیاورد،  $y$  و  $x$  .....



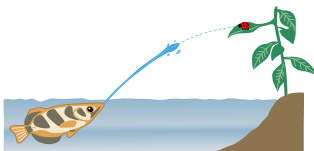
۱) ثابت می ماند - کاهش می یابد.

۲) افزایش می یابد - افزایش می یابد.

۳) ثابت می ماند - افزایش می یابد.

۴) کاهش می یابد - ثابت می ماند.

۷۳. یکی از ویژگی های فیزیکی آب که طبق شکل زیر سبب شکار حشره توسط ماهی کمان گیر می شود، باعث کدام یک از پدیده های زیر است؟



۱) پدیدهٔ پخش در آب

۲) پخش شدن آب روی سطح شیشه

۳) تراکم ناپذیری آب

۴) فشار کمتر در جاهایی که جریان آب تندتر است

۷۴. چنانچه کار برآیند نیروهای وارد بر جسمی در یک مسیر برابر صفر باشد، در این صورت کدام نتیجه گیری صحیح است؟

۱) برآیند نیروهای وارد بر جسم نیز لزوماً در آن مسیر صفر است.

۲) انرژی مکانیکی جسم در آن جابجایی ثابت می ماند.

۳) مجموع کار نیروهای وارد بر جسم نیز در آن جابه جایی برابر صفر است.

۴) در آن مسیر، انرژی مکانیکی جسم، ثابت است و برآیند نیروهای وارد بر جسم لزوماً صفر نیست.

۷۵. حجم پیمانهای  $50$  سانتی متر مکعب است. کدامیک از گزینه های زیر می تواند نتیجه ی اندازه گیری با این پیمانانه بر حسب لیتر باشد؟

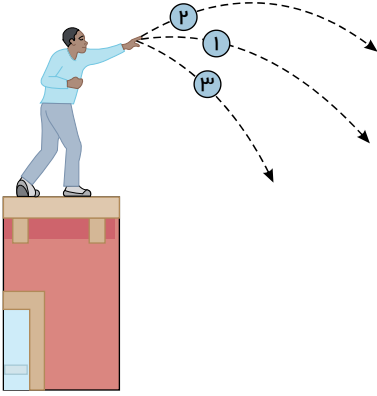
۱٫۱۰۳ (۴)

۱٫۱۱۰ (۳)

۱٫۱۰۵ (۲)

۱٫۱۰۰ (۱)

۷۶. مطابق شکل زیر، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین  $W_1$ ،  $W_2$  و  $W_3$  باشد، کدام رابطه درست است؟



۱)  $W_1 = W_2 = W_3$

۲)  $W_2 > W_1 > W_3$

۳)  $W_3 < W_2 < W_1$

۴)  $W_2 = W_3 > W_1$

۷۷. به جسمی به جرم  $5\text{ kg}$  که روی یک سطح افقی بدون اصطکاک ساکن است، نیروی افقی  $F = 2\text{ N}$  وارد می‌شود. کار این نیرو در ثانیه دوم چند ژول است؟

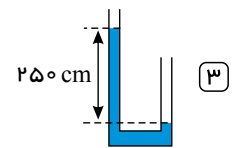
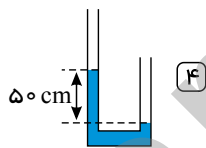
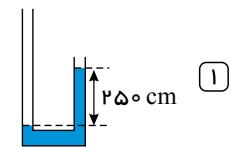
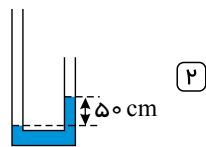
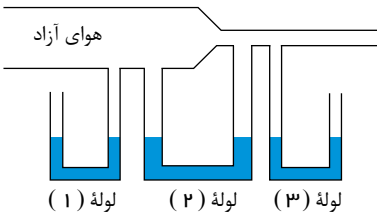
۱)  $0,6$

۲)  $1,2$

۳)  $1,8$

۴)  $2,4$

۷۸. مطابق شکل زیر درون هر سه لوله  $U$  شکل مایع یکسانی قرار دارد. با دیدن در لوله افقی اختلاف سطح آزاد مایع در لوله‌های  $U$  شکل (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ  $10\text{ cm}$  و  $15\text{ cm}$  خواهد شد. در این حالت شکل لوله (۳) در کدام گزینه درست ترسیم شده است؟



۷۹. انرژی جنبشی گلوله ای  $4\text{ J}$  و سرعت آن  $4\text{ m/s}$  است. سرعت آن را به چند متر بر ثانیه برسانیم تا انرژی جنبشی آن  $5\text{ J}$  شود؟

۱)  $5$

۲)  $8$

۳)  $2\sqrt{5}$

۴)  $5\sqrt{2}$

۸۰. چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

(الف) نیروهای بین مولکولی بلندبرد هستند.

(ب) قطره جیوه بر روی ظرف شیشه‌ای به صورت کروی درمی‌آید که به دلیل کشش سطحی می‌باشد.

(پ) قطره‌هایی که آزادانه سقوط می‌کنند تقریباً کروی‌اند که به دلیل نیروی گرانشی بین مولکول‌های مایع می‌باشد.

(ت) در لوله موئین آب تا آنجا بالا می‌رود که وزن ستون آبی که بالاتر از سطح آب درون ظرف قرار می‌گیرد، با نیروی دگر چسبی بین مولکول‌های آب و سطح داخلی لوله برابر شود.

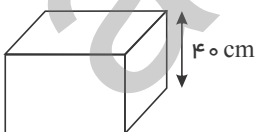
۱)  $1$

۲)  $2$

۳)  $3$

۴)  $4$  صفر

۸۱. یک مکعب که طول هر ضلع آن  $40\text{ cm}$  است پر از مایعی به چگالی  $4\frac{g}{cm^3}$  است. نیروی متوسط وارد بر یک دیواره آن از طرف مایع چند نیوتون است؟  $(g = 10\frac{m}{s^2})$



۱)  $2560$

۲)  $1280$

۳)  $3000$

۴)  $1500$

۸۲. در  $SI$  مقدار ماده و شدت روشنایی کمیت‌هایی ..... هستند و یکاهای آن‌ها به ترتیب ..... و ..... می‌باشند.

۱) اصلی - کیلوگرم و کندلا

۲) فرعی - کیلوگرم و کندلا

۳) اصلی - مول و شمع

۴) فرعی - مول و شمع

۸۳. در عبارت روبه‌رو، به جای  $x$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر قرار گیرد تا تساوی برقرار شود؟

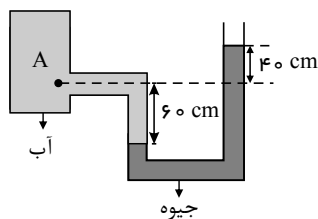
$$1 \frac{ng \cdot cm^2}{ms^2} = 10^{-v} \frac{kg}{s^2} \times x$$

۱  $km^2$  (۴)

۱۰  $cm^2$  (۳)

۱۰  $dm^2$  (۲)

۱۰  $mm^2$  (۱)



۸۴. در شکل روبه‌رو، اختلاف فشار نقطه  $A$  و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟

$$\left( g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13,6 \frac{g}{cm^3} \right)$$

۱۳۶ (۲)

۶۰ (۴)

۱۳,۶ (۱)

۱۳۰ (۳)

۸۵. معلمی برای تشریح قانونی در فیزیک، مسأله‌ای را مطرح می‌کند. قسمتی از این مسأله در زیر نوشته شده است. در نظر گرفتن کدام یک از فرضیات (گزینه‌های) زیر، تأثیر کم‌تری در محاسبات و رسیدن معلم به هدف آموزشی خود دارد؟

«گلوله‌ای که از ابعاد آن صرف نظر شده است، از بالای یک تپه بر روی سطح تپه رها می‌شود و پس از مدتی به سطح زمین می‌رسد. سرعت جسم در سطح زمین چه قدر است؟ (انرژی پایسته است).»

۲ وجود اصطکاک در طی مسیر

۱ وجود مقاومت هوا در طی مسیر

۴ چرخش گلوله

۳ پستی و بلندی‌های مسیر حرکت گلوله روی تپه

### شیمی

۸۶. کدام آرایش الکترونی را می‌توان هم به یک اتم خنثی، هم به یک کاتیون و هم به آنیون پایدار نسبت داد؟

۱  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$  (۴)

۳  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  (۳)

۲  $1s^2 2s^2 2p^3$  (۲)

۱  $1s^2 2s^2 2p^6$  (۱)

۸۷. آرایش الکترونی لایه آخر اتم کدام عنصر، مشابه با آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم  $K_{19}$  است؟

۱  ${}_{31}Z$  (۴)

۳  ${}_{27}X$  (۳)

۲  ${}_{31}D$  (۲)

۱  ${}_{29}A$  (۱)

۸۸. گازهای نجیب در کدام گروه جدول تناوبی عنصرها، جای دارند و تفاوت عدد اتمی گاز نجیب دوره اول و دوره سوم کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱  $16, 18$  (۴)

۳  $17, 18$  (۳)

۲  $18, 17$  (۲)

۱  $16, 17$  (۱)

۸۹. در واکنش اکسایش آمونیاک در مجاورت پلاتین، طبق معادله  $aNH_3 + bO_2 \xrightarrow{Pt} cNO + dH_2O$  نسبت  $b$  به  $c$  کدام است؟

۱  $5$  به  $6$  (۴)

۳  $4$  به  $5$  (۳)

۲  $3$  به  $4$  (۲)

۱  $2$  به  $3$  (۱)

۹۰. اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌های یون تک‌اتمی  ${}^{39}X^{3-}$  برابر  $10$  باشد، در بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن ..... الکترون جای دارد و عدد اتمی عنصر  $X$ ، برابر ..... است.

۱  $33, 5$  (۴)

۳  $31, 5$  (۳)

۲  $33, 3$  (۲)

۱  $31, 3$  (۱)

۹۱. آرایش الکترونی کدام گونه‌ی شیمیایی با آرایش الکترونی هر یک از سه گونه دیگر تفاوت دارد؟

۱  ${}_{31}Ga^{3+}$  (۴)

۳  ${}_{30}Zn^{2+}$  (۳)

۲  ${}_{28}Ni^{2+}$  (۲)

۱  ${}_{29}Cu^{+}$  (۱)

۹۲. اگر عدد جرمی عنصر  $M$  برابر  $106$  و تفاوت شمار نوترون‌های آن با شمار پروتون‌های آن برابر  $14$  باشد، عدد اتمی این عنصر و شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی یون  $M^{2+}$  کدامند؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

۱  $6, 48$  (۴)

۳  $8, 46$  (۳)

۲  $6, 46$  (۲)

۱  $8, 48$  (۱)

۹۳. جرم یک مولکول از نوعی فسفر ( $P_n$ ) تقریباً برابر  $10^{-22} \times 2,06$  گرم است. چند اتم فسفر در هر مولکول از این ماده وجود دارد؟ ( $P = 31g \cdot mol^{-1}$ )

۱  $5$  (۴)

۳  $4$  (۳)

۲  $3$  (۲)

۱  $2$  (۱)

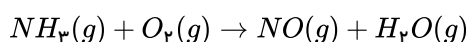
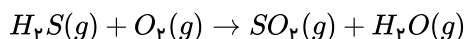
۹۴. کدام سه گونه‌ی شیمیایی، آرایش الکترونی یکسانی دارند؟

- ۱  ${}_{55}Cs^+, {}_{54}Xe, {}_{53}I^-$     
  ۲  ${}_{14}Si^{4-}, {}_{15}P^-, {}_{16}S^{2-}$     
  ۳  ${}_{37}Rb^+, {}_{19}K^+, {}_{11}Na^+$     
  ۴  ${}_{27}Co^{3+}, {}_{28}Ni^{2+}, {}_{29}Cu^+$

 ۹۵. عنصر A دارای سه ایزوتوپ  ${}^{84}A$ ,  ${}^{86}A$ ,  ${}^{88}A$  است. اگر درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ آن ۲۰٪ و جرم اتمی میانگین A برابر  $86.4$  باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر به ترتیب از راست به چپ کدامند؟ (عدد جرمی را به تقریب معادل جرم یک مول از هر ایزوتوپ در نظر بگیرید.)

- ۱ ۶۰، ۲۰    
  ۲ ۴۰، ۴۰    
  ۳ ۳۰، ۵۰    
  ۴ ۲۰، ۶۰

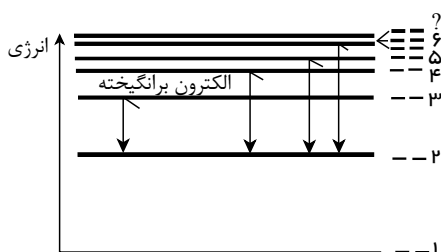
۹۶. با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در آن‌ها، کدام است؟



- ۱ ۳    
  ۲ ۵    
  ۳ ۸    
  ۴ ۱۰

 ۹۷. در اتم  ${}_{22}Ti$ ، ..... الکترون با  $l = 1$  وجود دارد و الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه دارای عددهای کوانتومی  $n = \dots\dots\dots$  و  $l = \dots\dots\dots$  هستند. (عددها را از راست به چپ بخوانید) (با تغییر)

- ۱ ۵، ۴ - ۱۲    
  ۲ ۱، ۳ - ۱۲    
  ۳ ۰، ۴ - ۱۵    
  ۴ ۱، ۳ - ۱۵



۹۸. با توجه به شکل روبه‌رو، کدام عبارت درباره آن نادرست است؟

- ۱ تراز  $n = 1$ ، پایدارترین تراز انرژی اتم هیدروژن است.  
 ۲ نمایش یک مدل پلکانی برای ساختار اتم هیدروژن مطابق مدل رادفورد است.  
 ۳ طرحی برای توجیه بخش مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن بر اساس مدل بور است.  
 ۴ طرحی از مبادله انرژی الکترون هنگام جابه‌جایی آن در اتم، به صورت کوانتومی است.

 ۹۹. مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش:  $Na_2O_2(s) + H_2O(l) \rightarrow NaOH(aq) + O_2(g)$ ، پس از موازنه، کدام است؟

- ۱ ۸    
  ۲ ۹    
  ۳ ۱۰    
  ۴ ۱۱

۱۰۰. در کدام گزینه، آرایش الکترونی کاتیون و آنیون در هر دو ترکیب، مشابه آرایش الکترونی اتم گاز نجیب دوره سوم جدول تناوبی است؟ (عدد اتمی سدیم، منیزیم، گوگرد، کلر، کلسیم و برم به ترتیب برابر ۱۱، ۱۲، ۱۶، ۱۷، ۲۰ و ۳۵ است.)

- ۱  $CaBr_2$  و  $Na_2S$     
  ۲  $CaCl_2$  و  $K_2S$     
  ۳  $MgCl_2$  و  $Na_2S$     
  ۴  $MgCl_2$  و  $KCl$