



آزمون اول

مبحث	نام درس
ستایش، ادبیات تعلیمی	فارسی
ذَاكَ هُوَ اللهُ	عربی زبان قرآن
Saving Nature	زبان انگلیسی
مجموعه، الكو و دنپاله	ریاضی
دنیای زنده	زیست‌شناسی
فیزیک و اندازه‌گیری	فیزیک
کیهان زادگاه الغبای هستی	شیمی



فارسی و نگارش ۱

ستایش، ادبیات تعلیمی / ستایش، پرورش موضوع

□ فارسی (۱)، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۸

- ۱- ابیات زیر را کدام واژه کامل می‌کند؟
«ملک حیران به گرد بیشه می‌گشت / به کار خویش بر اندیشه می‌گشت که: «من زین ... چون یابم رهایی؟ / مگر فضلی کند لطف خدایی!»»
(۱) نمط (۲) زهره (۳) ورطه (۴) مولع
(کتاب فارسی - صفحه‌های ۱۴، واژه)
- ۲- چند تا از واژه‌های زیر **نادرست** معنا شده است؟
«معرکه: میدان جنگ / گلبن: بوته یا درخت گل / شکن: پیچ و خم زلف / نادره: قدرتمند / رزاق: روزی‌دهنده / فروغ: پرتو»
(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا
(کتاب فارسی - بخش واژه‌نامه، واژه)
- ۳- متن زیر چند **نادرستی** املائی دارد؟
«یکی از ملوک عرب شنیدم که متعلقان را همی‌گفت مرسوم فلان را چندان که هست مضاعف کنید که ملازم درگاه است و مترصد فرمان و دیگر خدمتکاران به لپو و لیب مشغولند و در ادای خدمت متهاون. صاحب‌دلی بشنید و فریاد و خروش از نهادش خواست، پرسیدندش چه دیدی؟ گفت مراتب بندگان به درگاه خداوند تعالی همین مثال دارد.»
(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا
(کتاب فارسی - مشابه صفحه‌های ۱۴، املا)
- ۴- خالق کدام دو کتاب به ترتیب، «عطار نیشابوری» و «عنصرالمعالی» است؟
(۱) الهی‌نامه، کلیله و دمنه (۲) الهی‌نامه، قابوس‌نامه
(۳) مثنوی معنوی، قابوس‌نامه (۴) مثنوی معنوی، کلیله و دمنه
(کتاب فارسی - صفحه‌های ۱۰ و ۱۸، تاریخ ادبیات)
- ۵- ابیات زیر همگی از غزلی از خواجهی کرمانی است. نقش دستوری واژه‌ی قافیه در کدام بیت، با نقش دستوری «بلندی از آن یافت کو پست شد» یکسان است؟
(کتاب فارسی - صفحه‌های ۱۶، دانش‌های ادبی و زبانی)
(۱) ای یار عزیز انده دوری تو چه دانی / من دانم و یعقوب فراق رخ فرزند
(۲) از دیده‌ی رودآور اگر سیل برانم / چون دجله‌ی بغداد شود دامن الوند
(۳) عیبم مکن ای خواجه که در عالم معنی / جهل است خردمندی و دیوانه خردمند
(۴) تا جان بود از مهر رخس برنکنم دل / گر میر نهد بدم و گر پیر دهد پند
- ۶- در کدام عبارت فعل حذف‌شده وجود دارد؟
(کتاب فارسی - صفحه‌های ۱۹، دانش‌های ادبی و زبانی)
(۱) بوی بهار از آرامستان‌های مجاور برمی‌خیزد و با خاک درمی‌آمیزد و با خون پیوندی جاودانه می‌بندد.
(۲) رایحه‌اش از پنجره‌ی اتاق من می‌گذرد، گذرگاه‌هایی ترسناک تا قاب‌عکس ما را طی می‌کند و ما را با خود می‌برد به اعماق تاریخ.
(۳) تا هوا نمناک شود، باد ابرها را می‌برد. خردسالان می‌بینند ریزگردها با برگ‌ها در باد می‌رقصند و ما با خاطرات خود.
(۴) پیرزنان می‌بینند که آسمان در آرزوی صلح، باز هم مهمانانی ناخوانده از جنس سرب دارد ولی دیگر دیر است. هیچ چیز به خوبی خاطره‌ها نیست.
- ۷- در کدام بیت می‌توان «حس‌آمیزی» یافت؟
(کتاب فارسی - صفحه‌های ۱۵، آرایه‌های ادبی)
(۱) از در باغ خودم میوه ده ای دوست که من / نه چنان دست‌درازم که به دیوار رسم
(۲) از درت گرچه گدایان به درم واگردند / چه شود گر من درویش به دینار رسم
(۳) من به رنگین‌سخنان از تو نیابم بویی / ورچه در گفتن طامات به «عطار» رسم
(۴) سیف فرغانی در کار تویی مانع من / پایم از دست بهل تا به سر کار رسم
- ۸- در کدام بیت هم «تلمیح» هست و هم «مجاز»؟
(کتاب فارسی - صفحه‌های ۱۵ و ۱۶، آرایه‌های ادبی)
(۱) بی می و جام این خراب آن مست شد / این ز پا افتاد و آن از دست شد
(۲) از سر شاهی گذشت آن نامدار / عشق دادش بندگی محمودوار
(۳) بی سیه بادام آن سرو چمن / گو نخندد پسته‌ی خندان من
(۴) دوست گردد خصمت از نیک‌اختری / زهره‌ای گردد مهت را مشتری
- ۹- در کدام بیت درباره‌ی «گندم‌نمای جوفروش» صحبت می‌شود؟
(کتاب فارسی - صفحه‌های ۱۸، مفهوم)
(۱) برفتند و هرکس درود آن چه کشت / نماند به‌جز نام نیکو و زشت
(۲) از ره صدق و صفا دوری چند؟ / دل قیری، رخ کافوری چند؟
(۳) اول ای جان دفع شر موش کن / وانگهان در جمع گندم جوش کن
(۴) جز کافری و سیاه‌روی / در عالم عشق معتبر نیست
- ۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر ارتباط معنایی دارد؟
(کتاب فارسی - مشابه صفحه‌های ۱۰، مفهوم)
«هر آن وصفی که گویم بیش از آنی / یقین دائم که بی شک جانِ جانی»
(۱) جهان بگشتم و دردا به هیچ شهر و دیار / نیافتم که فروشند بخت در بازار
(۲) ز منجنیق قضا سنگ فتنه می‌بارد / من ابلهانه گریزم در آگینه حصار
(۳) بدان خدای که در شهر بند امکان نیست / متاع معرفتش نیم‌دژه در بازار
(۴) به آن متاع که گوهر فروش کنعانی / به مصر برد و سراسر ز چشم شد بازار

عربی زبان قرآن ۱

❑ ذاک هو الله

❑ صفحه‌های (تا)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۳، متن درس)

۱۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ: «بِأَيُّهَا الْإِنْسَانُ! هَلْ تَشَاهِدُ أَنَّ اللَّهَ يَزِينُ السَّمَاوَاتِ بِأَنْجُمٍ جَمِيلَةٍ فِي اللَّيْلِ؟»

(۱) ای انسان! آیا می‌بینی که خدا آسمان‌ها را در شب با ستاره‌های زیبا زینت داده است؟

(۲) ای انسان! آیا مشاهده می‌کنی که خدا آسمان‌ها را در شب با ستاره‌هایی زیبا زینت می‌دهد؟

(۳) ای انسان! آیا می‌بینی خداوند آسمان‌ها را شب‌هنگام با زیبایی ستاره‌ها زینت می‌دهد؟

(۴) ای انسان! آیا مشاهده می‌کنی که خدا آسمان شب را با ستاره‌هایی نورانی زینت داده است؟

(کتاب درسی - ترجمه‌ی ترکیبی)

۱۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) نحنُ نحفظُ لغتنا، نحنُ نحَبُّ إيرانَ! ما زبان فارسی را حفظ می‌کنیم، ما ایران را دوست داریم!

(۲) هل أنتم تقولون ما لا تعلمون؟! آیا شما چیزی را می‌گویید که نمی‌دانید؟!

(۳) أنا سمعتُ قصَّةَ الأخوين، تلكَ قصَّةٌ قصيرةٌ! من داستان دو برادر را شنیدم، این قصه کوتاه است!

(۴) اطرقُ البابَ قبلَ الورودِ! پیش از وارد شدن در را کوبید!

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۴، حوار)

۱۳- عَيْنَ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْمُفْرَدَاتِ:

(۱) إِنِّي أَحِبُّ أَنْ أُسَافِرَ! سفر کنم

(۲) الموظَّفُ فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ! ورودی

(۳) هو وُلْدِي، هو ذَكَئِيٌّ جَدًّا! باهوش

(۴) من زرعِ العدوانِ حصَدُ الخُسرانِ! دشمنی

(کتاب درسی - مفهوم ترکیبی)

۱۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَائِغِ حَسَبَ الْمَعْنَى: «نُنظِرُ إِلَى الْأَلْوَانِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي الْعَالَمِ: لَوْنٌ ،!»

(۱) الغراب - أبيض

(۲) الموز - أزرق

(۳) الشَّجَرِ - أخضر

(۴) البَحْرِ - أصفر

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۷، تمرین ۲)

۱۵- عَيْنَ الْخَطَأِ حَسَبَ التَّوْضِيحَاتِ:

(۱) هو كوكبٌ ضياؤه من الشمسِ! القمرُ

(۲) هو مترادفٌ لـ «المَوَاهِبِ»: الأنعمُ

(۳) ينزلُ منه المطرُ! الغيمُ

(۴) من الأحجارِ الغاليةِ ذاتِ اللونِ الأسودِ! الدرُّ

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۸، تمرین ۵)

۱۶- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْمُتَضَادِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ:

(۱) إشتريتُ ذلكَ القميصَ الرِّخيصَ الجميلَ! الغالي

(۲) الدَّورانُ إِلَى اليسارِ مسموحٌ ممنوع

(۳) إِنِّي أَحِبُّ تلاميذِي المُجَدِّينَ المُجتهدِينَ

(۴) تنشیرُ الحرارةِ بالضَّيَاءِ البرودة

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۷، تمرین ۳)

۱۷- عَيْنَ الْخَطَأِ حَسَبَ اسْتِعْمَالِ اسْمِ الْإِشَارَةِ:

(۱) تساعدنَا هاتانِ العاملتانِ فِي الغابةِ الجميلةِ!

(۲) اولئكِ الموظَّفاتُ كُنَّ فِي المطارِ!

(۳) خرجَ هذانِ الدَّخانِ مِنَ المصنَعِ الكبيرِ!

(۴) هؤلاءِ أطفالٌ لَا يلعبونَ إِلَّا قَرَبَ والديهمِ!

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۸، تمرین ۴)

۱۸- عَيْنَ وَزْنِ الْكَلِمَتَيْنِ: «فَتَّاحٌ، مُسْتَخْرَجٌ»

(۱) فَعَالٌ - مُسْتَفْعَلٌ

(۲) فَعَالٌ - مُسْتَفْعَلٌ

(۳) فَعَالٌ - مُفْتَعَلٌ

(۴) فَعَالٌ - مُفْتَعَلٌ

(کتاب درسی - قواعد ترکیبی)

۱۹- عَيْنَ الْخَطَأِ لِلْفَرَائِغِ: «إِذَا ... عَلَى الْعَدُوِّ فَ... الْعَفْوُ عَنْهُ شُكْرًا لِلْقُدْرَةِ عَلَيْهِ!»

(۱) قَدَرْتُ - اجْعَلِي

(۲) قَدَرْتُما - اجْعَلَا

(۳) قَدَرْتُم - اجْعَلُوا

(۴) قَدَرْتَن - اجْعَلِي

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۶، تمرین ۱)

۲۰- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ فِعْلُ النَّهْيِ:

(۱) لَا تَدْخُلُوا مِنْ بَابٍ وَاحِدٍ!

(۲) لَا تَعْمَلْ لِدُنْيَاكَ كَأَنَّكَ تَمُوتُ غَدًا!

(۳) لَا تَزْرَعْ الْمُؤْمِنَةُ الْعَدْوَانَ فَهُوَ خَيْرُ الْعَمَلِ!

(۴) لَا تَنْظُرَنَّ إِلَى الْأَشْخَاصِ قَبْلَ النَّظَرِ إِلَى الْأَقْوَالِ!

PART A: Grammar and Vocabulary**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence.**21-** Peter's health is endangered because he ate a lot of cakes last night. He to school next week.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۲۵)

- 1) won't go 2) goes 3) going to go 4) doesn't go

22- I'm stay home on the weekend. I have a lot of homework to do.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۲۹)

- 1) will to 2) going to 3) will 4) don't

23- People found an injured panda near the lake. They hope to and return it to the plain.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۲۱)

- 1) destroy 2) increase 3) save 4) live

24- My sister is going to a new house soon. She has enough money

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۲۵).

- 1) travel 2) cut 3) teach 4) buy

25- Forests are the home of different animals, but humans are destroying them by cutting the trees.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۲۱)

- 1) natural 2) alive 3) endangered 4) hopeful

26- I like to visit a big beautiful with many happy animals and birds.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۲۱)

- 1) future 2) plain 3) movie 4) attention

PART B: Cloze Test**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space.

Nowadays, there are many endangered animals that need our (27)..... . Their number does not increase if we (28)..... their homes. And if we do not help them, we will find only a few of them around us. Some examples are whales, pandas, tigers and Asian elephants.

Only a few of animals will be (29)....., if humans keep destroying the forests, lakes, and plains. When the number of people on Earth increases, they need more places to live. They cut trees in the forests and make homes and roads instead, but it is very dangerous for animals. It means that the animals won't have a place to live and they will (30)..... .

- 27-** 1) group 2) example 3) attention 4) world
28- 1) visit 2) enjoy 3) study 4) destroy
29- 1) alive 2) injured 3) interested 4) wild
30- 1) take care 2) die out 3) pay attention 4) go out

(کتاب درسی - کلوز تست ترکیبی)

ریاضی ۱

مجموعه، الگو و دنباله

□ تا پایان دنباله‌ی حسابی / □ صفحه‌های (۲۴ تا)

(کتاب درسی - مرتبط با کار در کلاس صفحه‌ی ۲)

۳۱- کدام گزینه‌ی زیر نادرست است؟

(۱) $Q' \subseteq (R - Q)$ (۲) $W \subseteq (N \cup Q)$ (۳) $(Z - N) \subseteq (R - W)$ (۴) $(Q' \cap Z) \subseteq (W - Z)$

۳۲- اگر $A = \{x \in R \mid 1 < x \leq 3\}$ و $B = \{x \in R \mid 2 \leq x \leq 4\}$ ، بازه‌های $A - B$ و $B - A$ و نوع آن‌ها به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(کتاب درسی - مرتبط با فعالیت صفحه‌ی ۳)

(۱) $(1, 2)$ باز - $[3, 4]$ بسته (۲) $(1, 2)$ باز - $(3, 4)$ نیم باز (۳) $[1, 2)$ نیم باز - $[3, 4]$ بسته (۴) $[1, 2)$ نیم باز - $[3, 4)$ نیم باز

۳۳- جمله‌ی نهم و هفدهم یک دنباله‌ی حسابی به ترتیب برابر 54 و (-2) می‌باشد. جمله‌ی سوم این دنباله کدام است؟

(کتاب درسی - مرتبط با مطالب صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(۱) -7 (۲) 96 (۳) 110 (۴) 124

(کتاب درسی - مشابه کار در کلاس ۱ صفحه‌ی ۵)

۳۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(الف) $-\sqrt{3} \in (-1, 0)$ (ب) $\{1, -1\} \subseteq (-1, 1)$ (پ) $[-1, 2) \subseteq (-1, 2)$
 (ت) $(1, +\infty) \subseteq [1, +\infty)$ (ث) $-\frac{4}{3} \in [-2, -1)$ (ج) $-1 \in \{-2, 1\}$
 (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

(کتاب درسی - مرتبط با کار در کلاس ۳ صفحه‌ی ۵)

۳۵- حاصل $[\frac{3}{4}, 3] \cup ([-4, 1) - [-7, 2])$ کدام است؟

(۱) $[-7, -4] \cup [1, 3]$ (۲) $(-7, -4) \cup (1, 2)$ (۳) $[-7, -4) \cup [1, 3]$ (۴) $[-4, \frac{3}{4}] \cup [2, 3)$

۳۶- اگر $A = \{x \in R \mid x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2\}$ ، $B = \{x \in R \mid -5 < x < 5\}$ و $C = \{-2, 2\}$ باشد، حاصل کدام گزینه‌ی زیر برابر با $[-2, 2]$ می‌شود؟

(کتاب درسی - مکمل کار در کلاس ۳ صفحه‌ی ۵)

(۱) $B - A$ (۲) $A - B$ (۳) $(B - A) \cup C$ (۴) $(A - B) \cup C$

۳۷- اگر $A = [a, 3) \cup \{c\}$ ، $B = (-4, 0)$ و $B - A = (b, -1)$ باشد، حاصل $a + b + c$ کدام نمی‌تواند باشد؟

(کتاب درسی - مکمل کار در کلاس ۳ صفحه‌ی ۵)

(۱) -7 (۲) -3 (۳) -5 (۴) صفر

(کتاب درسی - مرتبط با کار در کلاس صفحه‌ی ۶)

۳۸- کدام مجموعه نامتناهی است؟

(۱) مجموعه‌ی شامل تمام مورچه‌های کره‌ی زمین
 (۲) $Z - (Q \cup N)$
 (۳) $\{x \in R \mid 0 < x < 1\}$
 (۴) اعداد اول زوج غیر یک‌رقمی

۳۹- جمله‌ی عمومی دنباله‌ای به صورت $a_n = bn^2 + cn$ می‌باشد. اگر جملات اول و دوم این دنباله به ترتیب برابر 3 و 8 باشند، جمله‌ی دهم آن برابر کدام

(کتاب درسی - مرتبط با صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

گزینه است؟

(۱) 4 (۲) 80 (۳) 120 (۴) 160

۴۰- اگر A متناهی باشد، کدام یک از مجموعه‌های زیر الزاماً نامتناهی است؟

(کتاب درسی - مرتبط با تمرین ۲ صفحه‌ی ۱۲)

(۱) $Z - A'$ (۲) $Q' - A'$ (۳) $N \cap A$ (۴) $Q - A$

۴۱- اگر Z مجموعه‌ی مرجع باشد، $A = \{x \in Z \mid |x^2| > 81\}$ و $B = \{x \in Z \mid -1 \leq x \leq 1\}$ ، تعداد اعضای متمم مجموعه‌ی $A \cup B$ کدام است؟

(کتاب درسی - مرتبط با کار در کلاس صفحه‌ی ۹)

(۱) 8 (۲) 12 (۳) 18 (۴) 16

۴۲- بین دو عدد 12 و 68 تعداد 10 واسطه‌ی حسابی به ترتیب از کوچک به بزرگ قرار می‌دهیم. مجموع واسطه‌های دوم، چهارم، هفتم و نهم کدام است؟

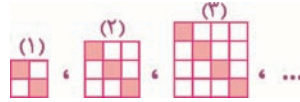
(کتاب درسی - مرتبط با کار در کلاس صفحه‌ی ۲۳)

(۱) 80 (۲) 120 (۳) 160 (۴) 200

۴۳- دو مجموعه ناتهی A و B مفروضند. اگر $x \in (A \cup B)$ و همچنین $x \in (A - B)'$ باشد، الزاماً چند مورد از نتایج زیر درست است؟

- (الف) $x \in A$ (ب) $x \notin A$ (ج) $x \in B$ (د) $x \notin B$ (کتاب درسی - مرتبط با کار در کلاس صفحه ۹)
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۴- با توجه به الگوی زیر، تعداد مربع‌های سفید در شکل نهم کدام است؟



- (۱) ۱۲۱ (۲) ۷۲ (۳) ۹۰ (۴) ۱۱۰

۴۵- علی پس از استخدام در پایان ماه اول، مبلغ ۱۰۰ هزار تومان حقوق دریافت می‌کند و بعد از آن هر ماه ۱۰ هزار تومان به حقوق او افزوده می‌شود. او در انتهای ماه چندم مبلغ ۲۰۰ هزار تومان حقوق دریافت می‌کند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۹ (کتاب درسی - مرتبط با صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۴۶- اگر مجموعه اعداد طبیعی، مجموعه مرجع و هم‌چنین $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 20\}$ و $B = \{7, 8, 9, \dots, 15\}$ باشد، مجموعه $A' \cap B$ شامل چند عدد زوج است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲ (کتاب درسی - مرتبط با کار در کلاس صفحه ۹)

۴۷- در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی هشتم دو برابر جمله‌ی چهارم و جمله‌ی بیستم برابر با ۴۰ است. مجموع قدر نسبت و جمله‌ی اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) -۲ (۴) ۶ (کتاب درسی - مرتبط با صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۴۸- اگر $n(U) = 50$ ، $n(A) = 20$ ، $n(B) = 35$ و $n(A \cap B) = 15$ باشد، حاصل $n(A - B')$ و $n(A' \cap B')$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۱۰ و ۱۵ (۲) ۸ و ۱۰ (۳) ۸ و ۱۰ (۴) ۱۰ و ۱۵ (کتاب درسی - مرتبط با تمرین ۴ صفحه ۱۳)

۴۹- در یک کلاس ۲۸ نفری، ۱۵ نفر به فوتبال و ۱۲ نفر به والیبال علاقه دارند و ۸ نفر به هیچ‌یک از دو رشته‌ی فوتبال و والیبال علاقه ندارند. تعداد افرادی که به هر دو رشته‌ی فوتبال و والیبال علاقه دارند، کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸ (کتاب درسی - مرتبط با تمرین ۵ صفحه ۱۳)

۵۰- در یک تعمیرگاه خودرو ۳۸ نفر مشغول به کار هستند که در بین آن‌ها ۸ نفر صافکار و ۵ نفر نقاش وجود دارند. اگر ۳ نفر از صافکارها نقاش هم باشند، تعداد افرادی که در این تعمیرگاه نه صافکار هستند و نه نقاش، کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۸ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰ (کتاب درسی - مرتبط با تمرین ۶ صفحه ۱۳)

زیست‌شناسی ۱

دنیای زنده

فصل (۱ تا ۱۶)

۵۱- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

- مجموعه‌ای از زیست‌کره‌های زمین، زیست بوم را تشکیل می‌دهد.
- سازش با محیط همانند تولید مثل، از ویژگی‌های مشترک بین همه جانداران است.
- گازوئیل زیستی، نوعی سوخت بوده که از دانه‌های روغنی به‌دست می‌آید.
- با بررسی DNA افراد در پزشکی شخصی، داروهای خاص هر فرد طراحی می‌شود.

۵۲- کدام عبارت صحیح است؟

- ثابت نگه داشتن وضع درونی پیکر موجودات زنده، تنها در جانداران پریاخته‌ای دیده می‌شود.
- در هر جانداري که به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد، مولکول تنظیم‌کننده‌ی الگوی رشد در هسته دیده می‌شود.
- هر جانداري که در سطوح سازمان‌یابی آن دستگاه دیده می‌شود، قطعاً پریاخته‌ای است.
- سطوح سازمان‌یابی هر یاخته‌ی انسان به تنهایی بیش از هر تک‌یاخته‌ای است.

۵۳- هر پروانه‌ی مونارک بالغ فقط ...

- قادر به ساخت نشاسته و سلولز می‌باشد.
- در مسیر مکزیک تا جنوب کانادا یا بالعکس، پرواز می‌کند.
- از یاخته‌های عصبی تعیین‌کننده‌ی موقعیت خورشید برای مسیریابی بهره می‌برد.
- از دستگاه گردش خون برای تبادل گازهای تنفسی استفاده می‌کند.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۱، ۸)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۷ و ۸)

۵۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«پایین‌ترین سطح سازمان یابی حیات ...»

- الف- نخستین سطحی است که ویژگی‌های حیات در آن پدیدار می‌شود.
ب- را ممکن نیست در صورت تجمع در مکانی به عنوان جمعیت در نظر گرفت.
ج- در هر جاندار، در حال تبادل مواد با مایع بین‌یاخته‌ای است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۷)

۵۵- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در بین برگ‌های یک درخت نیز همانند جانوران مختلف تنوع وجود دارد.
۲) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.
۳) اطلاعات لازم برای زندگی هر یاخته‌ای در مولکول‌های دِنای موجود در هسته ذخیره شده است.
۴) تولید مثل در جانداران مختلف موجب ایجاد موجوداتی کم و بیش شبیه والدین می‌گردد.

(کتاب درسی - مرتبط با صفحه‌های ۲، ۳ و ۵)

۵۶- ممکن نیست علم زیست‌شناسی ...

- ۱) قادر به یافتن علل پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده باشد.
۲) برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده به بررسی ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی این سامانه‌ها نپردازد.
۳) در شناسایی و نابودی یاخته‌های سرطانی در مراحل اولیه مؤثر باشد.
۴) در حفظ تنوع زیستی همانند بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها به ما کمک کند.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۵)

۵۷- وقوع سیل ... ناشی از تخریب گسترده‌ی جنگل‌ها می‌باشد.

- ۱) همانند افزایش تنوع زیستی
۲) برخلاف تغییر آب و هوا
۳) همانند فرسایش خاک
۴) برخلاف کاهش تنوع زیستی

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۶)

۵۸- چند مورد عبارت را به‌درستی کامل می‌کند؟

«پزشکان در پزشکی شخصی ...»

- الف- به پیش‌بینی هر نوع بیماری که بین افراد مختلف گسترده شده است، می‌پردازند.
ب- با بررسی اطلاعات دِنای افراد، روش‌های درمانی اختصاصی برای هر فرد طراحی می‌کنند.
ج- به بررسی دنا برخلاف وضعیت بیمار می‌پردازند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

(کتاب درسی - مرتبط با صفحه‌های ۶، ۹ و ۱۰)

۵۹- درباره مولکول‌های زیستی، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها برخلاف پروتئین‌ها، فاقد نیتروژن می‌باشند.
ب) کلسترول ترکیبی لیپیدی است که در ساخت همه هورمون‌ها نقش دارد.
ج) مهم‌ترین مولکول مورد استفاده در پزشکی شخصی، دارای فسفر در ساختار خود نیست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌ی ۷)

۶۰- هر جاندار دریافت‌کننده ژن از جاندار دیگر، چند ویژگی زیر را دارد؟

«سازش با محیط، پاسخ به محیط، نظم و ترتیب»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

(کتاب درسی - مرتبط با صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۶۱- در انسان مایع میان‌یاخته‌ای ... مایع بین‌یاخته‌ای ...

- ۱) برخلاف - جزئی از محیط زندگی یاخته‌ها محسوب می‌شود.
۲) همانند - در حال تبادل دائم مواد به‌طور مستقیم با خوناب است.
۳) از طریق غشایی با نفوذپذیری انتخابی با - در حال تبادل برخی یون‌ها و مولکول‌ها است.
۴) نسبت به - فشار اسمزی بالاتر و غلظت مواد کم‌تری دارد.

(کتاب درسی - مرتبط با صفحه‌های ۱۰، ۱۲ و ۱۳)

۶۲- بیش‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده‌ی غشا ...

- ۱) در انتشار مولکول‌های اکسیژن نقش دارند.
۲) با ایجاد کانالی در عبور گلوکز مؤثراند.
۳) به‌صورت زنجیره‌هایی انشعاب‌دار بر سطح خارجی غشا دیده می‌شوند.
۴) در بروز فرآیند گذرندگی هیچ نقشی ندارند.

۶۳- مولکول‌های در تماس با بخش دارای گلیسرول فسفولیپیدهای غشای یاخته‌ی جانوری، ...
 (۱) نمی‌توانند به گروه لیپیدها تعلق داشته باشند.
 (۲) قطعاً در تماس با اسیدهای چرب فسفولیپیدها نیستند.
 (۳) می‌توانند یون‌ها را فقط با صرف انرژی در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا کنند.
 (۴) در صورتی که تنها در یک سمت از غشا دیده شوند، قطعاً در ساختار مولکول‌های خود، بخش کربنی دارند.

۶۴- در انتقال فعال ...

- (۱) همانند انتشار تسهیل‌شده، هر ماده‌ای در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شود.
 (۲) همانند اسمز جابجایی مواد با صرف انرژی زیستی حاصل از شکستن پیوندهای پراتنژی مولکول ATP رخ می‌دهد.
 (۳) برخلاف انتشار تسهیل‌شده، تنها یون‌ها توانایی عبور از پروتئین‌ها را دارند.
 (۴) برخلاف انتشار اکسیژن، پروتئین‌های غشایی دخالت دارند.

۶۵- کدام مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«خروج CO_۲ از غشای یاخته ...»

- (۱) برخلاف فرآیند برون‌رانی بدون نیاز به انرژی ATP است.
 (۲) همانند فرآیند گذرندگی در جهت شیب غلظت ماده‌ی در حال جابه‌جایی است.
 (۳) برخلاف خروج بیشتر مواد با انتشار تسهیل‌شده است.
 (۴) همانند ورود اکسیژن به یاخته، بدون کمک مولکول‌های پروتئینی رخ می‌دهد.

۶۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) پروتئین‌های سراسری غشای یاخته در تغییر میزان آب یاخته نقش دارند.
 (۲) هر ماده‌ای که با مصرف انرژی زیستی از عرض غشا عبور می‌کند، در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شود.
 (۳) هر مولکولی که در جهت شیب غلظت جابه‌جا شود، الزاماً این فرآیند را به کمک مولکول‌های پروتئینی انجام نمی‌دهد.
 (۴) انرژی جنبشی مولکول‌ها همانند شیب غلظت، بر فرآیند انتشار مؤثر است.

۶۷- پروتئین‌ها طی کدام فرآیند از یاخته خارج می‌شوند؟

- (۱) انتشار (۲) درون‌بری (۳) انتقال فعال (۴) برون‌رانی

۶۸- بافتی که به‌طور معمول پشتیبان بافت پوششی است، ممکن نیست ...

- (۱) بدون داشتن غشای پایه، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را بهم پیوند دهد.
 (۲) در عین داشتن انعطاف‌پذیری، نسبت به بافت پیوندی رشته‌ای مقاومت کمتری در برابر کشش داشته باشد.
 (۳) در بخش‌های مختلف لوله‌ی گوارش به شکل سنگ‌فرشی و یا استوانه‌ای دیده شود.
 (۴) در ماده‌ی زمینه‌ای خود، انواعی از مولکول‌های درشت کربوهیدراتی و پروتئینی داشته باشد.

۶۹- غشای پایه ... بافت پیوندی متراکم ...

- (۱) همانند - از یاخته‌هایی با رشته‌های پروتئینی تشکیل شده است.
 (۲) همانند - به کمک یاخته‌های خود در اتصال یاخته‌ها و بافت‌های مختلف به یکدیگر نقش دارد.
 (۳) برخلاف - بخشی از بافتی است که در بین یاخته‌های آن فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.
 (۴) برخلاف - در سطح مجاری بدن نظیر رگ‌های خونی دیده نمی‌شود.

۷۰- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای ...»

- الف- اسکلتی، توانایی دریافت پیام عصبی را از طریق دندریت‌های یاخته‌ی عصبی دارند.
 ب- قلبی، همانند یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای اسکلتی دارای بخش‌های تیره و روشن‌اند.
 ج- صاف، همانند بافت پیوندی سست در ساختار دیواره‌ی روده‌ی باریک وجود دارند.
 د- که دوکی شکلی هستند، قابلیت انقباض بدون نیاز به اراده انسان را دارند.

فیزیک ۱

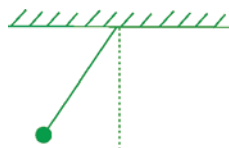
فیزیک و اندازه گیری

□ تا پایان اندازه گیری و دقت وسیله های اندازه گیری / □ صفحه های ۱ تا ۱۶

۷۱- طبق متن کتاب درسی، کدام ویژگی نقطه ی قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرایند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با متن- صفحه ی ۲)

- (۱) تفکر نقادانه و اندیشه ورزی فعال
(۲) آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی
(۳) استفاده از قانون، مدل و نظریه ی فیزیکی
(۴) آزمایش و مشاهده در فیزیک

۷۲- مطابق شکل زیر برای تحلیل حرکت گلوله چه تعداد از اثرات زیر را باید نادیده بگیریم؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با شکل ۱-۳- صفحه ی ۵)



- (الف) جرم نخی که گلوله به آن وصل است.
(ب) نیروی گرانشی وارد بر توپ
(ج) مقاومت هوا و باد که نیروهایی بر توپ وارد می کنند.
(د) ابعاد گلوله

۷۳- کدام یک از کمیت های زیر همگی برداری می باشند؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با متن- صفحه ی ۶)

(۱) فشار- کار- انرژی جنبشی- نیروی اصطکاک
(۲) فشار- نیروی کشسانی فنر- تندی لحظه ای- جابه جایی
(۳) فشار- نیروی وزن- توان- انرژی پتانسیل کشسانی
(۴) نیروی وزن- سرعت- شتاب گرانشی زمین- جابه جایی

۷۴- یکای فرعی کدام یک از کمیت های زیر صحیح است؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با جدول ۱-۲- صفحه ی ۷)

- (۱) کار نیروی اصطکاک $(\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}})$
(۲) نیرو $(\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}})$
(۳) فشار $(\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2})$
(۴) توان $(\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^3})$

۷۵- کدام کمیت اصلی، نام و یکای آن به درستی نوشته شده است؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با جدول ۱-۱- صفحه ی ۷)

- (۱) مساحت- مترمربع- m^2
(۲) شدت روشنایی- کندلا- dc
(۳) مقدار ماده- کیلوگرم- kg
(۴) دما- کلوین- K

۷۶- در مکعبی به ابعاد ۱cm چه تعداد ترانزیستور مکعبی به ابعاد $1\mu\text{m}$ می توان جای داد؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با تمرین ۱-۱- صفحه ی ۸)

(۱) 10^6 (۲) 10^9 (۳) 10^{12} (۴) 10^{18}

۷۷- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با جدول ۱-۶- صفحه ی ۱۲)

- (۱) $1\text{A} = 10\text{nm}$ (۲) $10^{-2}\text{A} = 1\text{pm}$ (۳) $10^{-4}\text{A} = 1\text{میکرون}$ (۴) $10^3\text{mm} = 1\text{میکرون}$

۷۸- اگر مدت زمانی که نور، مسافت ۳۰cm را طی می کند برابر با ۱ns باشد، تندی نور برحسب کیلومتر بر ساعت کدام است؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با تمرین ۱۰- صفحه ی ۲۰)

- (۱) $1/8 \times 10^7$ (۲) $1/0.8 \times 10^9$ (۳) $1/8 \times 10^9$ (۴) $1/0.8 \times 10^7$

۷۹- حاصل عبارت $10^{-2}\text{ft} + 0.7\text{in} + 3.0\text{mm}$ حدوداً کدام است؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با تمرین ۱۱- صفحه ی ۲۰)

(۱) $3/35\text{cm}$ (۲) $5/35\text{in}$ (۳) $3/55\text{cm}$ (۴) $1\text{ft} = 12\text{in}, 1\text{in} = 2.54\text{cm}$

۸۰- یک نیوتون چند برابر $\frac{\text{mg} \cdot \text{dm}}{\text{h}^2}$ می باشد؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با تمرین ۱-۲- صفحه ی ۱۰)

- (۱) $1/296 \times 10^{-8}$ (۲) $1/296 \times 10^8$ (۳) $1/296 \times 10^{-13}$ (۴) $1/296 \times 10^{13}$

۸۱- آهنگ خروج آب از یک شیر آتش نشانی 5400 گالن بر ساعت است. اگر با این شیر بخواهیم استخری به مساحت قاعده ی 55m^2 را پر کنیم، آهنگ افزایش ارتفاع آب استخر برحسب $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ کدام است؟ (هر گالن معادل $4/4$ لیتر است). (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با تمرین ۱-۲- صفحه ی ۱۰)

- (۱) $1/2 \times 10^{-3}$ (۲) $1/2 \times 10^{-2}$ (۳) $1/2 \times 10^{-1}$ (۴) $1/2$

۸۲- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟ (کتاب درسی- مکمل و مرتبط با جدول ۱-۶- صفحه ی ۱۲)

- (۱) $\frac{\text{N}}{\text{kg}} > \frac{\mu\text{m}}{(\text{ms})^2}$ (۲) $W(\text{cs})^3 = (\text{mg})\text{m}^2$ (۳) $\frac{\text{L}}{\text{min}} < \frac{\text{dm}^3}{\text{h}}$ (۴) $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \frac{\text{hg}}{\text{dm}^3}$

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با تمرین ۷ - صفحه‌های ۱۹)

۸۳- مساحت چه تعداد از موارد زیر برابر یک هکتار می‌باشد؟

(الف) $۱۰^۶ \text{ dm}^۲$ (ب) $۱۰^۱ \text{ mm}^۲$ (ج) $۱۰^{-۲} \text{ km}^۲$ (د) $۱۰^۶ \text{ cm}^۲$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(کتاب درسی - مرتبط با متن - صفحه‌های ۸ و ۹)

۸۴- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(الف) بنا بر آخرین توافق جهانی، یک متر برابر است با فاصله‌ی میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دو سر میله‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم وقتی میله در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس قرار دارد.

(ب) استاندارد یک کیلوگرم به صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.

(پ) استاندارد کنونی زمان براساس دقت بسیار زیاد ساعت‌های اتمی تعریف شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با فعالیت ۱-۳ - صفحه‌های ۱۱)

۸۵- اگر هر مثقال معادل با $۴/۸۶$ گرم و نیز معادل ۲۴ نخود باشد، $۹/۷۲$ گرم چند نخود است؟

۴۸ (۱) ۱۲ (۲) ۷۲ (۳) ۸ (۴)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با جدول ۱-۶ - صفحه‌های ۱۲)

۸۶- اگر چگالی آلومینیم $۲۷۱۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ باشد، این چگالی برحسب $\frac{\text{dag}}{\text{mm}^۳}$ کدام است؟

(۱) $۲/۷۱ \times ۱۰^{-۲}$ (۲) $۲/۷۱ \times ۱۰^{-۴}$ (۳) $۲/۷۱ \times ۱۰^{-۱}$ (۴) $۲/۷۱ \times ۱۰^{-۶}$

۸۷- دور کلاهک یک ریزسنج به ۵۰ قسمت مساوی تقسیم شده است. چنانچه هر دور گردش معادل یک میلی‌متر باشد، دقت این ریزسنج چند میلی‌متر

(کتاب درسی - مرتبط با متن - صفحه‌های ۱۴)

است؟

۰/۰۱ (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۲ (۴)

(کتاب درسی - مرتبط با متن - صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۸۸- دقت اندازه‌گیری به کدام یک از گزینه‌های زیر بستگی ندارد؟

(۱) حساسیت و دقت وسیله‌ی اندازه‌گیری

(۲) مهارت شخص آزمایشگر

(۳) یکای دستگاه اندازه‌گیری

(۴) تعداد دفعات اندازه‌گیری

۸۹- سرعت صوت در هوا برابر با $۳۴۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. این سرعت به صورت نمادگذاری علمی چند میلی‌متر بر میکروثانیه است؟

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با جدول ۱-۷ - صفحه‌های ۱۲)

(۱) ۳۴۰×۱۰^{-۳} (۲) $۳/۴۰ \times ۱۰^{-۱}$ (۳) ۳۴۰×۱۰^۳ (۴) $۳/۴۰ \times ۱۰^۵$

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با جدول ۱-۶ - صفحه‌های ۱۲)

۹۰- چه تعداد از تبدیل یکاهای زیر درست می‌باشند؟

(الف) $۳۸۲ \times ۱۰^۳ \text{ km} = ۳/۸۲ \times ۱۰^۸ \text{ m}$ (ب) $۰/۰۵۲۹ \text{ nm} = ۵/۲۹ \times ۱۰^{-۱۱} \text{ m}$

(ج) $۱۹۹ \times ۱۰^{۲۵} \text{ ton} = ۱/۹۹ \times ۱۰^{۳۰} \text{ kg}$ (د) $۱۶/۷ \times ۱۰^{-۲۵} \text{ g} = ۱/۶۷ \times ۱۰^{-۲۷} \text{ kg}$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

شیمی ۱

☑ کیهان، زادگاه الفبای هستی

□ □ پایان نور، کلید شناخت جهان / صفحه‌های (۱۹ تا)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۱ و ۲)

۹۱- در قلمروی علم تجربی، به چه تعداد از پرسش‌های زیر می‌توان پاسخ داد؟

(الف) هستی چگونه پدید آمده است؟

(ب) جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟

(پ) پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟

۱ (۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۳)

۹۲- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«سیاره‌ی مشتری، ... است»

(۱) نسبت به سیاره‌ی زمین دارای شعاع بیش‌تری

(۲) بیش‌تر از جنس گاز

(۳) فاقد عنصر فلزی

(۴) بیش‌تر، از گاز هلیوم تشکیل شده

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۴ و ۵)

۹۳- عنصر X در گروه ... و دوره ... قرار دارد و با عنصر ... هم گروه است؟

(۱) چهاردهم - دوم - کربن

(۲) سیزدهم - سوم - آلومینیم

(۳) سیزدهم - دوم - اکسیژن

(۴) چهاردهم - سوم - ژرمانیم

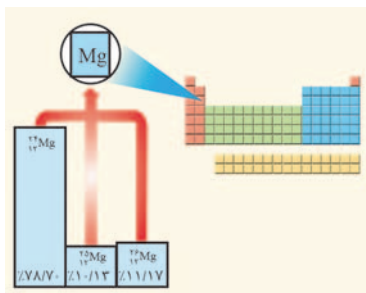
(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۴)

۹۴- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) همه‌ی دانشمندان معتقدند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده است.
 ب) در فرایند به وجود آمدن جهان هستی، پس از پدید آمدن عناصر هیدروژن و هلیم عناصر سبکی مانند کربن و آهن به وجود آمدند.
 پ) درون ستاره‌ها همانند خورشید، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد که از عناصر سنگین‌تر عناصر سبک‌تر پدید می‌آیند.
 ت) انفجار مهیبی که در حین نابود شدن ستاره‌ها رخ می‌دهد، سبب می‌شود تا اتم‌های سنگینی درون ستاره‌ها در سراسر گیتی پراکنده شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۱۵)



۹۵- جرم اتمی میانگین منیزیم، تقریباً کدام گزینه است؟

- ۲۴ (۱)
 ۲۴/۲۱۳ (۲)
 ۲۴/۵۴۲ (۳)
 ۲۴/۳۲۵ (۴)

۹۶- نیم‌عمر کربن ۱۴ برابر ۵۷۰۰ سال است. اگر ${}^{14}\text{C}$ موجود در اسکلت یک جاندار، در زمان حیاتش برابر ۱۰ میلی‌گرم بوده باشد و هم‌اکنون پس از اندازه‌گیری مقدار این ایزوتوپ در فسیل اسکلت این جاندار برابر ۱/۲۵ میلی‌گرم شده باشد، این جاندار چند سال پیش می‌زیسته است؟

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۶)

- ۵۷۰۰ (۱) ۱۷۱۰۰ (۲) ۱۱۴۰۰ (۳) ۴۵۶۰۰ (۴)

۹۷- کدام یک از ایزوتوپ‌های فرضی زیر را می‌توان به عنوان یک رادیوایزوتوپ در نظر گرفت؟

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۶)

- ۱۳۰ A (۱) ۱۴۲ B (۲) ۱۸۸ C (۳) ۲۲۰ D (۴)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۷)

۹۸- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«تکنسیم (${}^{99}\text{Tc}$) ...»

- ۱) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.
 ۲) تماماً به طور مصنوعی ساخته می‌شود و در طبیعت وجود ندارد.
 ۳) نمی‌توان به مقدار زیادی تولید و برای مدت طولانی نگهداری کرد.
 ۴) اندازه‌های مشابه با یون یدید دارد و غده‌ی تیروئید هنگام جذب یدید، این فلز را هم جذب می‌کند.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۶، ۷ و ۸)

۹۹- پاسخ غلط موارد الف و ب و پاسخ صحیح مورد پ در کدام گزینه آمده است؟

الف) ایزوتوپی از اورانیوم که به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود، چیست؟

ب) شمار عنصری که به صورت ساختگی به دست آمده‌اند و به جدول دوره‌ای عناصر اضافه شده‌اند چه تعداد است؟

پ) نسبت تعداد نوترون‌های پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن به ایزوتوپی از هیدروژن که در طبیعت کم‌ترین فراوانی را دارد، چند است؟

- ۱) ${}^1\text{U} - 26 - 235$ (۱) ۲) ${}^2\text{U} - 25 - 238$ (۲) ۳) ${}^3\text{U} - 26 - 238$ (۳) ۴) ${}^4\text{U} - 25 - 235$ (۴)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۰۰- جدول دوره‌ای عناصر شامل ... دوره و ... گروه است.

- ۱۸-۷ (۱) ۱۸-۸ (۲) ۱۶-۷ (۳) ۱۶-۸ (۴)

(کتاب درسی - مرتبط با خود را بیازماید صفحه ۱۳)

۱۰۱- اتم‌های ${}^{35}\text{Br}$ و ${}^{13}\text{Al}$ به چه یون‌های پایداری می‌توانند تبدیل می‌شوند؟

- ۱) ${}^{13}\text{Al}^{3-}$ ، ${}^{35}\text{Br}^{-}$ (۱) ۲) ${}^{13}\text{Al}^{3+}$ ، ${}^{35}\text{Br}^{-}$ (۲) ۳) ${}^{13}\text{Al}^{3-}$ ، ${}^{35}\text{Br}^{+}$ (۳) ۴) ${}^{13}\text{Al}^{3+}$ ، ${}^{35}\text{Br}^{+}$ (۴)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه ۱۵)

۱۰۲- در جدول زیر، چند غلط علمی وجود دارد؟

نام ذره	نماد	بار الکتریکی نسبی	جرم (amu)
الکترون	${}^0_1\text{e}$	-۱	۰/۰۰۰۵
پروتون	${}^1_1\text{p}$	+۱	۱/۰۰۸۷
نوترون	${}^1_0\text{n}$	صفر	۱/۰۰۷۳

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۰۳- کدام گزینه در مورد جدول دوره‌ای صحیح نیست؟

- (۱) تعداد عناصر موجود در گروه ۱ از گروه ۲ بیش تر است.
- (۲) نسبت تعداد عناصر گروه ۱۳ به دوره‌ی ۱، برابر ۳ است.
- (۳) گروه‌های ۱۳ تا ۱۷ جدول دارای تعداد عناصر برابر هستند.
- (۴) عدد اتمی عنصر اول گروه ۱۸، بیش تر از عدد اتمی عنصر اول گروه ۱۶ است.

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۰۴- نماد شیمیایی سه عنصر سدیم، گوگرد و فسفر به ترتیب از راست به چپ چیست؟

- (۱) P,S,Na (۲) F,G,So (۳) F,S,Na (۴) P,G,So

۱۰۵- اگر 1.24×10^{24} مولکول از ترکیب AO_3 ، ۱۶۰ گرم جرم داشته باشد، جرم مولی A چند گرم بر مول است؟ ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۲۸

۱۰۶- تعداد اتم‌های کربن موجود در ۳۰ گرم از ترکیب $C_7H_4O_2$ چند برابر تعداد اتم‌های اکسیژن موجود در ۱۲۶ گرم از ترکیب HNO_3 است؟

(کتاب درسی - مکمل و مرتبط با صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

$$(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) ۳ (۴) ۶

(کتاب درسی - مکمل مرتبط با صفحه‌های ۷ و ۸)

۱۰۷- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (۱) ایزوتوپ ^{235}U اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.
- (۲) همه ^{99}Tc موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
- (۳) اورانیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است.
- (۴) در تشخیص توده سرطانی به کمک رادیو ایزوتوپ‌ها، در محل توده سرطانی تنها گلوکز نشاندار یافت می‌شود.

۱۰۸- اگر برم دارای ایزوتوپ طبیعی باشد تفاوت تعداد نوترون در این ایزوتوپ برابر ۲ و جرم اتمی ایزوتوپ سنگین تر $80/4 \text{ amu}$ باشد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر چند درصد است؟ (جرم اتمی میانگین برم را 80 amu در نظر بگیرید.)

(کتاب درسی - مکمل مرتبط با صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

- (۱) ۲۰٪ (۲) ۸۰٪ (۳) ۲۵٪ (۴) ۷۵٪

(کتاب درسی - مکمل مرتبط با صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۰۹- چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح است؟

- (الف) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن یک ایزوتوپ ناپایدار و پرتوزا است.
- (ب) سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن دارای ۴ نوترون است.
- (پ) هر چه نسبت $\frac{N}{P}$ در ایزوتوپ‌های هیدروژن بیشتر باشد نیمه‌عمر آن کم‌تر است.
- (ت) در مخلوط طبیعی هیدروژن تنها سه ایزوتوپ سبک این عنصر دیده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(کتاب درسی - مشابه با باهم بیندیشیم صفحه ۶)

۱۱۰- با توجه به شکل زیر، جرم اتمی میانگین این عنصر چقدر است؟

