

۱- در کدام گزینه تمام واژگان نادرست معنا شده‌اند؟

- (۱) (شرف: آبرومند)، (مولع: آزمند)، (ضایع: تباه)، (صورت شدن: تصور کردن)
(۲) (نموده: نشان دادن)، (معرکه: میدان جنگ)، (رزاق: روزی گیرنده)، (سهمگین: ترس آور)
(۳) (هنگامه: شلوغ)، (نجابت: بزرگواری)، (غبطه: رشک بردن)، (عمارت کردن: حکومت کردن)
(۴) (برازندگی: لایق)، (کام: دهانه)، (افلاک: آسمان)، (فلق: سپیدی آسمان)

۲- معنی چند واژه درست است؟

«آیت: نشانه/ طالع: بخت/ غم کردن: خشنود کردن/ مُفتخر: سربلند / حدیث: روایت / صبا: بادی که از طرف شمال شرقی وزد./ معاش: زیست / سودا: عشق/ حَقّه: صندوق»

- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۳- در کدام عبارت، غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) چنان به حسن و جوانی خویشتن مغرور
(۲) این چنین عمری که مایهٔ دوزخ است
(۳) رقعهای بنوشت چُست و لایق، او
(۴) چون تن و پیرهن نخواهد ماند
- که داشت از دل بلبل هزار گونه فراغ
مر قصابان غضب را مصلخ است
بست آن بر آستین عاشق، او
چه پلاس و چه جامهٔ ممتاز

۴- در کدام بیت دو غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) تو رستم دل و جانی و سرور مردان
(۲) برخواست بخل و خاست که با جود برزند
(۳) ورد من است از این طرب شعر تر سخنوری
(۴) ستوده صیرت و پاکیزه طبیعت
- اگر به نفس لعیمت غذا توانی کرد
چون دست او بدید ز پای اندر اوقتاد
کآب حیاط می‌چکد از سخنش ز بس تری
گزیده فعلت و نیکو نهادت

۵- عبارت کدام گزینه، مسجع نیست؟

- (۱) گفته‌اند هر که دست از جان بشوید، هر چه در دل دارد بگوید.
(۲) نه هر چه به قامت مهتر، به قیمت بهتر.
(۳) بدان که ملوک از بهر پاس رعیت‌اند نه رعیت از بهر طاعت ملوک.
(۴) خردمندان گفته‌اند: نان خود خوردن و نشستن به که کمر شمشیر زرین به خدمت بستن.

۶- ترتیب آرایه‌های «ایهام، استعاره، مجاز، تشبیه» در ابیات زیر کدام است؟

- الف) دل سعدی همه ز ایام بلا پرهیزد
ب) توحید تو خواند به سحر مرغ سحرخوان
ج) گر ماه من برافکند از رخ نقاب را
د) گرفتم آتش پنهان خبر نمی‌داری
- سر زلف تو ندانم به چه یارا بگرفت
تسبیح تو گوید به چمن بلبل گویا
برقع فروهلد به جمال آفتاب را
نگاه می‌نکنی آب چشم پیدا را

- (۱) د، ب، ج، الف (۲) ب، الف، ج، د

- (۳) ب، ج، د، الف (۴) الف، د، ب، ج

۷- نقش ضمیر متصل، در کدام گزینه، در مقابل آن درست نوشته شده است؟

- (۱) گر تو پنداری که جز تو غمگسارم نیست هست
ور چنان دانی که جز تو خواستگارم نیست هست (مضاف‌الیه)
- (۲) رفتی از دست من ای یار و نه آن شهبازی
که به دست آورمت، باز به بازی بازی (مضاف‌الیه)
- (۳) می‌کنم گاهی به یاد مستی چشمت شتاب
تا قیامت می‌روم در سایهٔ مژگان به خواب (مفعول)
- (۴) چنین داد پاسخ که پرسیدمش
نه بر دامن راستی دیدمش (متمم)

۸- در کدام گزینه، تمامی گروه‌های اسمی مطابق نمودار «اسم، صفت، مضاف‌الیه» است؟

- (۱) شرف سرخگون شفق - جام فرهنگ شهادت - وجدان روشن تاریخ
- (۲) ضامن دوام جهان - محراب بلند فلق - غبطه بزرگ زندگانی
- (۳) وجدان روشن تاریخ - محراب بلند فلق - شرف سرخگون شفق
- (۴) غبطهٔ بزرگ زندگانی - ضامن دوام جهان - جام فرهنگ شهادت

۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) عقل، ذات تو را چه نام نهد
فکرت این‌جا چگونه گام نهد؟
- (۲) از حدیث چه و چگونه و چند
هستی‌اش کرده بر زبان‌ها بند
- (۳) هر چه کرد و کند به هر دو سرا
کس ندارد مجال چون و چرا
- (۴) آن‌که فوقیتش مکانی نیست
وان که کیفیتش نشانی نیست

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) نماند درد و درمان هم نماند
نماند وصل و هجران هم نماند
- (۲) هم بدهد دور روزگار مرادت
ور ندهد دور روزگار نماند
- (۳) گهی شادمانی دهد، گاه رنج
بود شادی و رنج، هر دو سپنج
- (۴) تا چنین است دور چرخ که نیست
ماضی و حال او به یک منوال

۱۱- «حينما يأتي معلّمی الحنون إلى الصّفّ يجلسُ التلاميذُ للاستماع إلى كلامه!»:

- (۱) هنگامی که معلم مهربان به کلاس می‌آید دانش‌آموزان را برای شنیدن به سخنش می‌نشانند!
- (۲) هر وقت معلم مهربان به کلاس بیاید دانش‌آموزان را برای گوش دادن به سخنانش می‌نشانند!
- (۳) وقتی معلم مهربانم به کلاس می‌آید دانش‌آموزان را برای گوش دادن به سخن خود می‌نشانند!
- (۴) وقتی معلم مهربانم به کلاس آمد دانش‌آموزان برای شنیدن سخنش نشستند!

۱۲- «كُلُّ يَوْمٍ نَرُكِبُ الحافِلةَ في الساعةِ السابعةِ إلّا رُبْعاً حتّى نصلَ إلى دارنا في التاسعةِ والنّصف!»:

- (۱) ساعت هفت و ربع هر روز سوار اتوبوس می‌شویم تا این‌که ساعت نه و نیم به خانه‌مان برسیم!
- (۲) هر روز ساعت شش و چهل و پنج سوار تاکسی می‌شدیم و در ساعت نه و نیم به خانه‌مان می‌رسیدیم!
- (۳) همه روزه ساعت یک ربع به هفت سوار اتوبوس می‌شویم تا نه و نیم به خانه‌مان برسیم!
- (۴) ساعت یک ربع به هفت همه روزه سوار اتوبوس می‌شدیم و در ساعت نه و نیم به خانه می‌رسیدیم!

۱۳- «مع الأسف في هذه الأيام قد زاد الوجع و الفقر بسبب مَرَضِ الكورونا بين سَكَّانِ العَالَمِ!»: متأسفانه در این روزها ...

(۱) بیماری کرونا درد و فقر را بین ساکنان جهان افزایش داد!

(۲) درد و تهیدستی به دلیل بیماری کرونا میان ساکنان جهان افزایش می‌یابد!

(۳) دردها و تهیدستی به دلیل بیماری کرونا بین ساکنان جهان زیاد می‌شود!

(۴) درد و فقر به دلیل بیماری کرونا بین ساکنان جهان زیاد شده است!

۱۴- «خَمْسٌ وَسِتُّونَ فِي المِثَّةِ مِنْ تَلْمِيزَاتِ تِلْكَ المَدَارِسِ أَصْبَحْنَ فَائِزَاتٍ فِي امْتِحَانَاتِ نِهَایَةِ السَّنَةِ!»:»

(۱) شصت و پنج درصد از دانش‌آموزان آن مدرسه‌ها در امتحانات پایان سال موفق شدند!

(۲) دانش‌آموزان در پنجاه و شش درصد آن مدرسه‌ها در امتحانات پایان سال موفق شدند!

(۳) پنجاه و شش درصد از دانش‌آموزان آن مدارس در امتحان پایان سال موفق می‌شوند!

(۴) در امتحانات پایان سال شصت و پنج درصد از دانش‌آموزان آن مدرسه موفق می‌شوند!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) قُلْتُ لَهُ: كَانَتْ أُخْتِي الصَّغِيرَةَ قَدْ لَعِبَتْ فِي المُبَارَاةِ! بِهِ أَوْ كُفْتُمْ: خواهر کوچکم در مسابقه بازی خواهد کرد!

(۲) يَا زَمِيلَتِي، لَا تَحْزَنِي، سَتَتَكَلَّمُ مَعَ المَعْلَمِ غَدًا! أَيْ هَمَكَلَّاسِي مِنْ، نَارَاحَتِ نَبَاشِ، فَرْدَا بِأَمْعَلَمِ صَحَبَتِ خَوَاهِمِ كَرْدَا!

(۳) تَخَرَّجَتْ خَمْسٌ وَسِتُّونَ طَالِبَةً مِنْ مَدْرَسَتِنَا! هَفْتَادَ وَ پَنَجَ دَانَشْ أَمُوزِ از مَدْرَسَه‌مَانِ دَانَشْ أَمُوخْتَه می‌شوند!

(۴) تَرَجَمْتُ هَذَا الكِتَابَ مُسْتَعِينًا بِمَعْجَمِ مَفِيدٍ فِي المَكْتَبَةِ! أَيْنِ كِتَابِ رَا بِأَكْمَكِ فَرَهْنِگِ لَغْتِي مَفِيدٍ دَرِ كِتَابْخَانَه تَرَجْمَه كَرْدَم!

۱۶- عَيْنِ الخَطَأِ:

(۱) جَاءَ شَرْطِيّ أَدَارَةَ الجَوَازَاتِ وَ اسْتَلَمَ البَطَاقَاتِ! پَلِيسِ اِدَارَةُ گُذَرْنَامَه اَمَدِ وَ كَارْت‌هَآ رَا تَحْوِيلِ گَرَفْتَا!

(۲) ثَمَانِيَةٌ بِالمَآئَةِ مِنْ مَوْجُودَاتِ العَالَمِ حَشْرَاتٌ! ۸۰ دَرِصَدِ مَوْجُودَاتِ جِهَانِ حَشْرَه‌هَآ هَسْتَنْدَا!

(۳) يَبْتَدَأُ السَّنَةَ الدِّرَاسِيَّةَ مِنْ «مَهْرٍ» يَسْتَقْبَلُهَ التَّلَامِيذُ! سَالِ تَحْصِيلِيّيْ از مَهْرِ شَرْوَعِ می‌شود و دَانَشْ أَمُوزَانِ از آن اسْتَقْبَالِ می‌کنند!

(۴) غَيَّرَ المَعْلَمُ رَأْيَ طَالِبِه فَهُوَ قَبْلُ! مَعْلَمِ نَظَرَ دَانَشْ أَمُوزِ خُودِ رَا عَوْضِ كَرْدَ، پَسِ اَوْ پَذِيرَفْتَا!

۱۷- عَيْنِ الخَطَأِ فِي المَفَاهِيمِ:

(۱) ﴿كُلَّ حَزْبٍ بِمَا لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ﴾: كَسِ نَگُویدِ كِه دُوعِ مِنْ تَرَشِ اسْتَا!

(۲) ﴿لَا يَكْلِفُ اللهُ نَفْسًا إِيَّآهُ وَ سَعَهَا﴾: خُدَا سَرْمَا رَا بِه قَدْرِ بِالَاپُوشِ می‌دهد!

(۳) ﴿لَهَا مَا كَسَبَتْ وَ عَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ﴾: اَيْنِ جِهَانِ كُوهِ اسْتِ وَ فَعْلِيّ مَا نَدَا / سُوِيّ مَا اَيَدِ نَدَاها رَا صَدَا

(۴) ﴿وَ مِنْ يَغْفِرِ الذَّنُوبَ إِيَّآهُ اللهُ﴾: خُدَا رَا بِرِ آن بِنْدَه بِخَشَايشِ اسْتِ / كِه خَلْقِ از وَجُودِشِ دَرِ آسَايشِ اسْتِ

۱۸- عَيْنِ المَعْدُودِ جَمْعًا سَالِمًا:

(۱) هَلْ تَعْلَمُونَ أَنَّ العَرَابَ يَعْيشُ ثَلَاثِينَ سَنَةً أَوْ أَكْثَرَ!

(۲) كَتَبْتُ تِسْعَةَ آيَاتٍ مِنْ هَذِهِ القَصِيدَةِ فِي دَفْتَرِ ذِكْرِيَاتِي!

(۳) إِشْتَرَّتْ أُخُوَاتِي أَمْسٍ خَمْسَةَ فَسَاتِينَ مِنْ سُوْقِ المَدِينَةِ!

(۴) قَدْ سَافَرْتُ حَتَّى الْآنَ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ إِلَى النَّجْفِ الأَشْرَفِ!

- (١) قد أمر الله المسلمين ألا يسبوا معبودات المشركين!
 (٢) تخرَّج أخى من جامعة شيراز فى العام الماضى!
 (٣) المسلمون لا يُصرونَ على نقاط الخلاف بينهم أبداً!
 (٤) يا مؤمنة؛ هل تظنين أن الله خلق هذه الدنيا باطلاً!

٢٠- عَيِّنْ ما فيه أكثر الخطأ فى ضبط حركات الكلمات:

- (١) هم أرسلوا فريقاً لزيارة المكانِ و التَّعرَّفِ على الأسماكِ!
 (٢) تحدَّثُ هذه الظاهرةُ مرَّتينِ فى السَّنَةِ أحياناً و أنظُرُ إليها مُتَعَجِّبَةً!
 (٣) القرآنُ يأمرُ المسلمِينَ ألا يسبوا معبوداتِ المشركينِ و يُؤكِّدُ على هذا الامرِ!
 (٤) أنتِ تُشاهدُ سقوطَ الاسماكِ مِنَ السَّمَاءِ: كأنَّ السَّمَاءَ تمطرُ أسماكاً!

21- His latest book is a success and actually one of ... books he has ever published.

- 1) more interesting
 2) the most interesting
 3) most interesting
 4) the more interesting

22- A: What are your plans after you leave university?

B: I ... in a hospital in Africa.

- 1) am going to work
 2) will work
 3) going to work
 4) will to work

23- I traveled to Italy, and there I had the most ... ice cream in my whole life.

- 1) dangerous
 2) careful
 3) boring
 4) delicious

24- Nowadays, there are larger airplanes which can ... more people than before.

- 1) enjoy
 2) carry
 3) collect
 4) hunt

PART B: Cloze Test

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.

You wake up in a bad mood. Your head hurts. You don't have the ... (25)... to even get out of bed, and you can't breathe out of your nose. What's wrong? You may have a cold! What is a cold? A cold is an illness of the upper respiratory system. This just means it can affect the nose, throat, and sinuses. A cold virus is a/an ... (26)... one that gets inside your body and surely makes you sick. The rhinovirus is the most common cold virus, but more than 200 viruses can cause colds. Because of this, there isn't a reliable vaccination to prevent you from getting colds. Fortunately, your body already has the best cold cure—your immune system. The immune system ... (27)... your body against illnesses. White blood cells are the immune system's main soldiers. They're your own private army working to help you feel better.

- 25- 1) attention
 2) creation
 3) wonder
 4) energy
 26- 1) powerful
 2) expensive
 3) helpful
 4) proper
 27- 1) destroys
 2) pumps
 3) endangers
 4) defends

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The hypothalamus refers to a part of the brain that has an important role in controlling many bodily functions including the release of hormones from the pituitary gland.

The hypothalamus is only about the size of an almond, but it does very important jobs. One of its jobs is to control your body temperature. Your body usually stays at a regular temperature of 37°C, but that temperature can sometimes change. For example, during a game of soccer, your body temperature rises. hypothalamus quickly sends signals to your sweat glands. When the sweat glands create sweat, your body begins to cool down. It soon returns your body to a normal temperature.

The hypothalamus also works when you are ill. When microbes attack your body, it makes white blood cells. This signals the hypothalamus to raise your body's temperature. You now have a fever. Your hypothalamus is very hard-working.

28- Which of the following is NOT the job of hypothalamus?

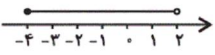
- 1) Releasing hormones from pituitary gland
 2) Controlling the body temperature
 3) Making red blood cells
 4) Working when we are ill

29- The word "it" in the second paragraph refers to

- 1) brain 2) body 3) hypothalamus 4) temperature

30- Why does the writer mention "game of soccer" in paragraph 2?

- 1) To explain more about the function of the hypothalamus
2) To show the role of playing soccer for our health
3) To explain about pituitary glands
4) To give an example for an earlier statement

۳۱- اگر $A = (-1, +\infty)$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$ و مجموعه C روی محور اعداد به صورت  باشد، مجموعه $(A \cap B) - C$ کدام است؟

- (۱) $[2, 3]$ (۲) $(2, 3]$ (۳) $(-1, 3]$ (۴) $(-1, 2]$

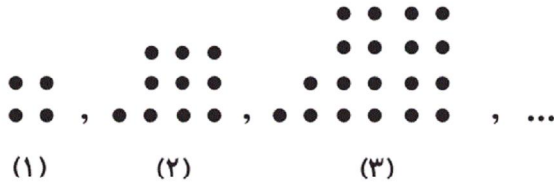
۳۲- در یک دنباله حسابی جمله سوم ۲۷ و جمله هفتم ۴۳ است. جمله دهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۵۲ (۲) ۵۵ (۳) ۵۸ (۴) ۶۲

۳۳- اگر U مجموعه مرجع، $n(U) = 32$ ، $n(A') = 14$ و $n(B - A) = 12$ باشد، مقدار $n(A' \cap B')$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۴

۳۴- در الگوی زیر شکل دهم چند نقطه دارد؟



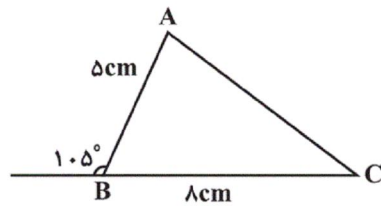
- (۱) ۱۴۴
(۲) ۱۷۶
(۳) ۱۶۶
(۴) ۱۹۶

۳۵- بین دو عدد $\frac{2}{3}$ و ۱۶۲، چهار واسطه هندسی درج می‌کنیم. مجموع این چهار عدد کدام است؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۱۰۰ (۳) ۹۲ (۴) ۸۰

۳۶- بین دو عدد ۳ و ۲۲۷، پنجاه و پنج واسطه حسابی درج کرده‌ایم. مجموع واسطه‌های چهاردهم و بیست و نهم کدام است؟ (جمله اول، برابر ۳ است.)

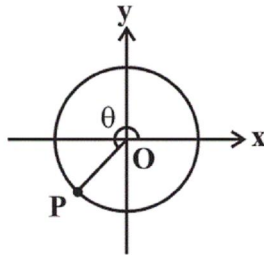
- (۱) ۱۷۰ (۲) ۱۷۸ (۳) ۱۸۱ (۴) ۱۸۳



۳۷- با فرض $\sin 75^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ ، مساحت مثلث ABC چند سانتی‌متر مربع است؟

- (۱) $\frac{19}{2}$
(۲) $\frac{20}{4}$
(۳) $\frac{21}{2}$
(۴) $\frac{21}{8}$

۳۸- اگر θ زاویه بین OP و جهت مثبت محور x ها مطابق شکل زیر باشد و $P(-\frac{1}{3}, -\frac{\sqrt{8}}{3})$ ، حاصل $\sin^2 \theta + \tan^2 \theta$ کدام است؟



- (۱) $\frac{81}{9}$
(۲) $\frac{75}{9}$
(۳) $\frac{79}{9}$
(۴) $\frac{80}{9}$

۳۹- حاصل $A = (\frac{1}{\cos x} - \tan x) \times (\frac{\cos^2 x}{\sin x - 1}) - \cos x$ کدام است؟

- (۱) $\sin x - \cos x$ (۲) $\cos^2 x$ (۳) $-2 \cos x$ (۴) صفر

۴۰- اگر $\tan 24^\circ = \sqrt{3}$ باشد، حاصل $\sin^2 24^\circ - \cos 24^\circ$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۴۱- در یک منحنی اسپروگرام یک فرد سالم و طبیعی ...

- (۱) حجم هوای باقیمانده که حبابک‌ها را همیشه باز نگه می‌دارد، از حجم هوای ذخیره دمی کمتر است.
(۲) ظرفیت تام شش‌ها ثابت می‌شود که میزان آن در افراد مختلف بسته به سن و جنسیت آن‌ها متفاوت است.
(۳) هوایی که در مجاری بخش هادی دستگاه تنفس باقی می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد، ثبت نمی‌شود.
(۴) میزان هوایی که تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس را ممکن می‌کند و میزان آن از ظرفیت حیاتی کمتر است، ثبت نمی‌شود.

۴۲- هنگامی که در انسان سالم و بالغ ... می توان گفت ...

- (۱) فقط هوای جاری، وارد شش ها می شود- تنها طول یاخته های ماهیچه ای دیافراگم کاهش می یابد.
- (۲) هوای ذخیره بازدمی از شش ها خارج می شود- ماهیچه های بین دنده ای خارجی منقبض می شوند.
- (۳) فقط هوای جاری، از شش ها خارج شود- تمام ماهیچه های بین دنده ای در حال استراحت می باشند.
- (۴) هوای ذخیره دمی وارد شش ها می شود- تنها ماهیچه های دیافراگم و بین دنده ای خارجی منقبض شده اند.

۴۳- هر بخشی از دستگاه تنفسی فردی بالغ که ...

- (۱) مانع از ورود ناخالصی های هوا به حبابک ها می شود، در مرطوب کردن هوای تنفسی نقش دارد.
- (۲) فاقد بافت پوششی مؤکدار است، توانایی تبادل هوای جاری با مویرگ های مجاور را دارد.
- (۳) در مبارزه علیه باکتری های موجود در هوای تنفسی نقش دارد، جزئی از بخش هادی محسوب می شود.
- (۴) در مرطوب کردن هوای تنفسی نقش دارد، مانع از ورود ناخالصی های هوا به حبابک ها می شود.

۴۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«انقباض ماهیچه های ... همانند انقباض ماهیچه ...، فشار بین دو لایه پردۀ جنب را ... می دهد.»

الف) بین دنده ای داخلی- دیافراگم- افزایش

ب) بین دنده ای خارجی- شکمی- کاهش

ج) ناحیه گردن- دیافراگم- کاهش

د) بین دنده ای خارجی- دیافراگم- افزایش

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۵- از نوعی جانور برای تعیین ترکیب شیرۀ پرورده گیاهان استفاده می شود. کدام گزینه درباره تنفس این جانوران درست می باشد؟

- (۱) به کمک کیسه های هوادار کارایی سیستم تنفسی بالاتری نسبت به پستانداران دارند.
- (۲) به وسیله لوله های منشعب با انتهای بسته تبادل مستقیم با سلول ها انجام می شود.
- (۳) از طریق تبادل گازها بین شبکه های مویرگی زیر سطح پوست و هوا انجام می شود.
- (۴) سازوکار تهویه ای پمپ فشار مثبت باعث ورود هوا به درون شش ها می شود.

۴۶- کدام عبارت، جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در انسان سالم و بالغ، در شیرۀ ...»

- (۱) اندامی که مراحل پایانی گوارش غذا در آن انجام می شود، می توان موسین و آب را مشاهده کرد.
- (۲) معده، همانند شیرۀ لوزالمعده، ممکن نیست بتوان هورمون ها را مشاهده کرد.
- (۳) روده باریک همانند شیرۀ لوزالمعده، ترکیب (های) قلیایی خنثی کننده اثر اسیدی کیموس معده وجود دارد.
- (۴) معده، برخلاف شیرۀ لوزالمعده، پروتازهایی وجود دارد که به صورت فعال، از یاخته های سازنده خود ترشح می شوند.

۴۷- چند مورد زیر می تواند مربوط به فعالیت یا شرکت دسته ای از مولکول های زیستی باشد که از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید

تشکیل شده اند؟

الف) افزایش سرعت واکنش های شیمیایی در بیشترین یاخته های خونی انسان

ب) چسباندن ذرات غذایی به یکدیگر و ایجاد توده ای لغزنده از ذرات غذا در دهان انسان

ج) باز جذب یون های بی کربنات در لوله پیچ خورده نزدیک در زمان کاهش pH خون

د) شرکت در تولید ترکیباتی در کبد انسان که احتمال سکته قلبی را افزایش می دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک زن بالغ و سالم، لایه ای از ساختار دیواره معده که در قسمت ... لایه ... قرار دارد. قطعاً ...»

- (۱) داخلی- زیر مخاط- در حفاظت دیواره معده در مقابل اثر اسیدی کیموس معده موثر است.
- (۲) داخلی- ماهیچه‌ای- سطح خارجی اندام تولید کننده صفر را در برمی‌گیرد.
- (۳) خارجی- مخاط- در ماده زمینه‌ای بافت خود دارای گلیکوپروتئین می‌باشد.
- (۴) خارجی- زیرمخاط- دارای شبکه یاخته های عصبی می باشد.

۴۹- کدام دو اندام گوارشی با یکدیگر مستقیماً سیاهرگ مشترک می‌سازند که در تشکیل سیاهرگ باب مشارکت می‌کنند؟

- (۱) طحال و معده
- (۲) راست روده و روده باریک
- (۳) معده و لوزالمعده
- (۴) لوزالمعده و آپاندیس

۵۰- در بخشی از لوله گوارش انسان سالم و بالغ که کیموس ... می‌شود ...

- (۱) تشکیل- انواعی از پروتئازها و لیپازها گوارش ذرات غذایی را انجام می‌دهند.
- (۲) وارد گوارش نهایی- برخی ترشحات کبد، در گوارش فراوان ترین لیپید های رژیم غذایی نقش دارد.
- (۳) تشکیل- به دنبال فعالیت گروهی از یاخته‌های حفرات معده، pH محیط کاهش می‌یابد.
- (۴) وارد گوارش نهایی- با پیام دستگاه عصبی خودمختار، حرکات کرمی در مخلوط کردن غذا و شیره گوارشی هیچ نقشی ندارند.

۵۱- کمیت‌های ذکر شده در کدام گزینه، همگی از کمیت‌های فرعی SI و برداری می‌باشند؟

- (۱) نیروی وزن- سرعت- شتاب
- (۲) سرعت- جابه‌جایی- گشتاور
- (۳) نیروی وزن- تندی- شتاب
- (۴) نیروی اصطکاک- فشار- گشتاور

۵۲- مساحت صفحه نمایشگری ۸۰ اینچ مربع است. مساحت این نمایشگر چند میکرومتر مربع است؟ (۱ inch = ۲.۵ cm)

- (۱) 2×10^{10}
- (۲) 2×10^{12}
- (۳) 5×10^{10}
- (۴) 5×10^{12}

۵۳- تندی یک قطعه سنگ در فضا ۱۲۰۰ کیلومتر بر ثانیه است. تندی این قطعه سنگ برحسب سانتی‌متر بر دقیقه و به صورت نمادگذاری علمی مطابق کدام گزینه است؟

- (۱) 72×10^8
- (۲) $7 / 2 \times 10^9$
- (۳) 2×10^6
- (۴) 20×10^5

۵۴- یک ظرف خالی با ۱۷۰۰ گرم جیوه به چگالی $\frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$ ، به‌طور کامل پر می‌شود. این ظرف با چند گرم روغن به چگالی $\frac{9}{8} \frac{g}{cm^3}$ ، به‌طور کامل پر می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۲۰۰
- (۴) ۲۰۰۰

۵۵- یک قطعه آلیاژی از دو فلز A و B تشکیل شده است. چنانچه ۶۰ درصد جرم این قطعه آلیاژی را فلز A تشکیل دهد و چگالی این قطعه آلیاژی ۲ برابر چگالی فلز B باشد، نسبت چگالی فلز A به چگالی فلز B کدام است؟ (از تغییر حجم ناشی از ترکیب دو فلز، صرف‌نظر شود.)

- (۱) $\frac{1}{4}$
- (۲) $\frac{1}{6}$
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۵۶- کدام گزینه جلوه‌ای از پدیده کشش سطحی نیست؟

- (۱) نشستن حشرات روی سطح آب
- (۲) تشکیل حباب‌های آب و صابون
- (۳) کروی شدن قطرات آب در حال سقوط
- (۴) راحت‌تر شسته شدن ظروف با آب گرم

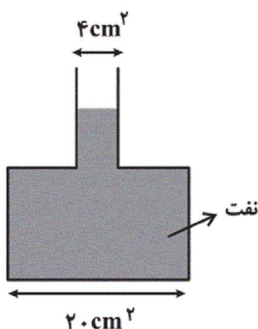
۵۷- مکعبی به ضلع ۴۰ cm پُر از آب است. اگر تمام آب این مکعب را درون استوانه‌ای که قطر قاعده آن ۴۰ cm است، بریزیم، فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

- (۱) ۱
- (۲) $\frac{4}{\pi}$
- (۳) $\frac{\pi}{4}$
- (۴) ۴

۵۸- در شکل زیر، اگر 50 cm^3 نفت به نفت موجود درون این ظرف اضافه کنیم، فشاری که ظرف به سطح افقی وارد می‌کند

چند پلسکال افزایش می‌یابد؟ ($\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

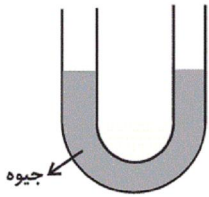
- (۱) ۱۰۰۰
- (۲) ۲۰۰۰
- (۳) ۱۰۰۰۰
- (۴) ۲۰۰۰۰



۵۹- در داخل مخزنی، مقدار معینی آب ریخته‌ایم، به طوری که فشار کل در ته ظرف ۶ برابر فشار ناشی از آب در ته ظرف می‌باشد. ارتفاع آب داخل ظرف را چند متر افزایش دهیم تا فشار کل وارد بر کف ظرف نسبت به حالت قبل ۵۰ درصد افزایش یابد؟ (چگالی آب $\frac{1000 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ ، فشار هوای محیط 10^5 Pa و $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = g$ است.)

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۶۰- در لوله U شکل زیر، جیوه در حال تعادل است. چند گرم الکل در سمت راست لوله بریزیم تا پس از برقراری دوباره تعادل، ارتفاع جیوه در سمت چپ نسبت به حالت قبل ۱ cm بالا رود؟ (سطح مقطع لوله در تمامی قسمت‌های آن 2 cm^2 ، $\rho_{\text{الکل}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)



(۱) $54/4$ (۲) $27/2$ (۳) $13/6$ (۴) $108/8$

۶۱- چه تعداد از موارد داده شده، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«تکنسیم ...»

(الف) یونی دارد که اندازه‌اش مشابه یون یدید است.

(ب) را می‌توان به سختی در طبیعت پیدا و استخراج کرد.

(پ) زمان نیم‌عمر کمی دارد که نمی‌شود آن را برای طولانی مدت نگه داشت.

(ت) نخستین عنصری بود که در راکتور هسته‌ای تولید گردید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- فرمول شیمیایی چند ترکیب به درستی نوشته شده است؟

(الف) پتاسیم نیتريد: KN_3

(ب) آلومینیم فلئوئورید: AlF_3

(ب) منیزیم اکسید: MgO

(ت) لیتیم اکسید: LiO

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۳- اگر تعداد اتم S در ۹۶ گرم گوگرد با تعداد اتم‌های موجود در ۸۱ گرم از یک نمونه فلزی برابر باشد، جرم مولی فلز چند گرم بر مول است؟ ($S = 32 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۷ (۲) ۵۴ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۶۴- روند تشکیل عناصر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) عناصر سنگین → عناصر سبک → ذره‌های زیراتمی → هلیوم → هیدروژن → مهبانگ

(۲) عناصر سنگین → عناصر سبک → هیدروژن → هلیوم → ذره‌های زیراتمی → مهبانگ

(۳) ذره‌های زیراتمی → هیدروژن → هلیوم → عناصر سبک → عناصر سنگین → مهبانگ

(۴) عناصر سنگین → عناصر سبک → هلیوم → هیدروژن → ذره‌های زیراتمی → مهبانگ

۶۵- آرایش الکترونی چند فلز از دسته d به $4s^2$ ختم می‌شود؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۶۶- انرژی پرتوی الکترومغناطیس حاصل از انتقال الکترون بین کدام لایه بیش تر است؟

(۱) $4 \rightarrow 1$ (۲) $5 \rightarrow 2$ (۳) $6 \rightarrow 3$ (۴) $7 \rightarrow 4$

۶۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عناصر O ، Te و Si در واکنش با دیگر اتم‌ها رفتار کاملاً مشابهی دارند.

(۲) عناصر در جدول دوره‌ای براساس افزایش عدد اتمی در دوره‌ها و گروه‌ها قرار گرفته‌اند.

(۳) نماد سه عنصر آلومینیم، آرگون و طلا، ۲ حرفی است و با حرف A آغاز می‌شود.

(۴) هر ۱۱۸ عنصر کشف شده (ساختگی یا طبیعی) در جدول دوره‌ای قرار دارند.

۶۸- چند مورد صحیح است؟

(الف) جرم پروتون و نوترون دقیقاً برابر یکدیگر و تقریباً برابر 1 amu است.

(ب) تفاوت تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های اتم تکنسیم برابر عدد اتمی آلومینیم است.

(پ) برخلاف اتم‌ها، جرم مولکول‌ها را می‌توان با ترازوهای دقیق به دست آورد.

(ت) در نماد شیمیایی ذرات زیراتمی، سمت چپ بالا، جرم نسبی و سمت چپ پایین، بار نسبی نوشته می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۶۹- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد ساختار اتم درست است؟

(آ) الکترون در هر لایه‌ای که باشد در تمام نقاط اتم حضور می‌یابد.

(ب) الکترون‌ها در میان دو لایه، انرژی معین و تعریف شده‌ای ندارند.

(پ) شمار الکترون‌های ظرفیت در همه عناصرهای یک گروه یکسان است.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۷۰- اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم فرضی ${}^{45}\text{X}$ برابر ۵ است. اتم X با چه تعداد از اتم‌های زیر ایزوتوپ است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

${}^{46}\text{A}$ ، ${}^{44}\text{B}$ ، ${}^{45}\text{C}$ ، ${}^{46}\text{D}$ ، ${}^{47}\text{E}$ ، ${}^{45}\text{F}$