

ادبیات فارسی

■ ■ معنی و مفهوم شعر و نثر

۱-

۱- در این جهان هزاران دام و دانه وجود دارد و ما مانند پرندگان طمع کار بیچاره در مقابل این خطرات قرار گرفته‌ایم.

۲- می‌خواهیم بین ما داوری کنی. (قضاوت کنی)

۳- وقتی درماندگی پدر مجنون را مشاهده کردند، برای یافتن چاره با هم به گفت‌وگو پرداختند.

۴- بزرگی، به خرد و دانش است نه اصل و نسب. اگر در انسان با گوهر اصل و نسب، گوهر فضیلت و هنر نباشد، برای هم‌نشین شدن با هیچ‌کس مناسب نیست.

۵- مهارت کافی در این کار ندارد.

■ ■ معنی لغت

۲-

۱- قدرت، غلبه

۲- بهترین مردم، لقب پیامبر (ص)

۳- آخر کار، فرجام

۴- آرایشگر

۵- تاج‌ها (مجاز از پادشاهان)

■ ■ خودآزمایی

۳-

۱- به دریاهای دانش و معرفت خود متصل گردان.

۲- به پادشاهی رساندن پدرش، رستم و به زیرآوردن کاووس از تخت پادشاهی و نیز افراسیاب را در کشور توران سرنگون کند و خود به جای او بر تخت بنشیند.

۳- گوهر اول: لعل (سنگ قیمتی) - گوهر دوم: استعاره از خیر

۴- دایره خورشید، سینه‌خیز پشت کوه‌ها می‌خزید و آفتاب زرد رنگ غروب، همچون گردی از زعفران بر سر نيزه‌ها و جنگ‌جویان فرو می‌ریخت. (بیانگر نابودی سلسله خوارزمشاهیان)

■ ■ دانش‌های ادبی

۴-

۱- الف) سهراب سپهری

ب) عبدالحسین زرین‌کوب

پ) نظامی

ت) قیصر امین‌پور

۲- الف) حسب حال ب) اول

۳- الف) مثنوی، چون هر بیت، قافیه مستقل و جداگانه دارد. ب) «ریگ آبدار» استعاره از «شر» است.

■ ■ درک مطلب

-۵-

- ۱- روان (در مصراع اوّل): جاری / روان (در مصراع دوم): روح و جان
- ۲- کشیدن اسب، از نیم‌رخ، تناسب اندام اسب را بهتر نشان می‌داد.
- ۳- بلندی ← عزّت / پستی ← ذلّت
- ۴- الف) قیام مردم ایران بر ضدّ رژیم شاهنشاهی، به رهبری امام خمینی و رسیدن به پیروزی.
ب) امام خمینی (ره)
- ۵- الف) تسلیم و رضا در برابر مشیّت الهی
ب) پرهیز از مقایسهٔ نابه‌جا و قضاوت‌های نادرست

■ ■ حفظ شعر

-۶-

- ۱- چشم و چراغ می‌رسد / غم به کناره می‌رود
- ۲- در وی نگرفت سنگ خارا است
- ۳- اگر بدانی هم اوت رهبر آید

زبان فارسی

۱- زبان شناسی

۱- نشانه

۲- موجب می‌شود که زبان‌های انسانی به چنان امکانات پیچیده و گسترده‌ای دست یابند که نظیر آن‌ها در زبان‌های دیگر هرگز یافت نمی‌شود.

۳- زبان‌شناسی، مثل همهٔ علوم دیگر، از روش‌های رایج در تحقیقات علمی برای مطالعهٔ زبان استفاده می‌کند.

۴- الف) ✓ ب) ✓

۵- بله، چون می‌تواند در کلیت خویش، دست کم میان دو نفر از افراد انسانی رابطه برقرار کند.

۲- نگارش

۱- هنگام نگارش، باید خوب دید؛ یعنی دقت داشت و هوشیار بود.

۲- فعالیت دانش‌آموزی است.

۳- دستور

۱- پراند.

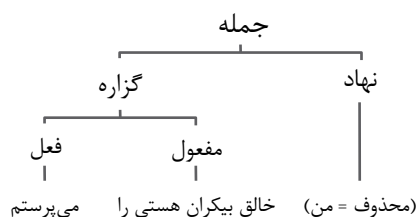
۲- بهار نارنج (مرکب) / شکارگاه (مشتق)

۳- ایران (خاص) / خانه (عام)

۴-

صفت فاعلی	صفت لیاقت	صفت مفعولی
رفته بودند	روان - رونده	رفتگی

۵-



ب) برترین: صفت عالی / هیچ: صفت مبهم

۶- الف) «علمی» موقعیت علمی

۴- املا و بیاموزیم

۱- الف) شما بهتر است گزارش‌های کار خود را به صورت مکتوب برای ما بفرستید.

ب) نتیجه‌ی امتحان را تلفنی به شما اطلاع می‌دهم.

۲- نکات بلاغی / قوام و استحکام

۳- گزینهٔ «ب»؛ چون شاید به شکلی غیر از آن‌چه منظور ماست، خوانده شود:

«لب تشنه» یا «لب تشنه»

عربی

- ۱- ۱- خداوند به سوی ما پیامبری فرستاد که ما را به راستی (راستگویی) فرمان می‌دهد.
- ۲- اویس گفت: سلام مرا به محبوبم برسان.
- ۳- امام پیراهنی ارزان‌تر انتخاب کرد.
- ۴- به‌جا آوردن تکلیف بر ما واجب است، ما بیم‌دهنده هستیم.
- ۲- الف) فردا ب) اللحم پ) الثوب ت) الکامل
- ۳- اِغْتَنِمُوا الْفُرْصَةَ.
- ۴- ۱- المدير. ۲- علی عُنُقِ سَعِيدٍ. ۳- اَقْبَلَ سَعِيدٍ. ۴- تکریم تلمیذ مثالی.
- ۵- ۱- الف) با من آن‌طور که شایسته‌ی توست، رفتار کن.
- ۲- الف) این کفش‌ها بسیار شیک است.
- ۶- الف) تَعْرِفَینَ: ثلاثی مجرد یَشْتَغِلُ: ثلاثی مزید از باب «إِفتعال»
- ب) ۱- تَفَضَّلْ ۲- يُدَافِعْ
- ۷- ۱- مُجَاهِد ۲- مَعْبَد
- ۸- ۱- نا، ک
- ۲- بَرَزَ (مبنی) / شعار (معرب)
- ۳- التلمیذُ / الاخلاق
- ۹- ۱- الَّذِينَ ۲- مَنْ
- ۱۰- الناقص ≠ الکامل الکافر ≠ المومن نَهَضَ ≠ جَلَسَ

دین و زندگی

- ۱- هر جوان مؤمن كه قرآن بخواند، قرآن با گوشت و خونس در می‌آمیزد و خداوند او را با فرشتگان بزرگواری كه نویسندگان و حاملان قرآنند، هم‌نشین می‌كند. قرآن نیز در قیامت حافظ و نگهبان او خواهد بود.
- ۲- دانایی
- ۳- با تفكر و ژرف اندیشی در آیات قرآن كریم
- ۴- وی از سرپرست خود آذر جدا شد تا بتواند یكتاپرست بماند و مردم را به یكتاپرستی بخواند.
- ۵- هدف از نمایاندن ملكوت آسمان‌ها و زمین به حضرت ابراهیم (ع) آن بود كه وی از یقین‌كنندگان گردد.
- ۶- قدرت انتخاب در انسان
- ۷- طبیعی / غریزی
- ۸- در بینش‌ها
- ۹- معیار / ملاك
- ۱۰- به اندیشه و تفكر هر انسان بستگی دارد و معمولاً افراد به يك یا چند مورد خاص از این استعدادها، اهمیت بیش‌تری می‌دهند و استعدادهای انسان بسیار متفاوت و متنوع است.
- ۱۱- تقرب و نزدیکی به خداوند
- ۱۲- فرمود: «من آنچه را افول می‌كند، دوست ندارم.» در حقیقت ایشان به مردم آموخت، نباید در زندگی به هدفی دل بست كه گذراست و پایان می‌پذیرد، بلكه باید روی به سوی کسی نمود و دل به کسی بست كه پایانی ندارد و خالق جهان آفرینش است.
- ۱۳- منبع همه‌ی صفات پایان ناپذیر خداست و آن چه كه در میان مردم است، همگی پایان‌پذیر است.
- ۱۴- نظاره كردن خداوند در آینه‌ی هستی و جست‌وجوی اوصاف خداوند در یكایك آفریدگانش. در واقع هر مخلوقی به اندازه‌ی وجود خودش نشان دهنده‌ی اوصاف خداوند است.
- ۱۵- صفات ثبوتی: صفاتی كه جنبه‌ی كمالی دارند و به خدا نسبت می‌دهیم، یعنی خدا این صفات را داراست. مانند قدرت، علم، صفات سلبی: صفاتی را كه از نقص و نیاز ناشی می‌شوند و از خداوند سلب می‌كنیم. یعنی خداوند این صفات را ندارد و از آن مبرا است. مانند: جعل و عجز
- ۱۶- «حمد» به معنای ستایش و «تسبیح» به معنای پاک دانستن و منزّه دانستن است. در حمد و ستایش همواره صفات ثبوتی خدا را بیان می‌كنیم و در تسبیح، خداوند را از صفات سلبی پاک و منزّه می‌داریم.
- ۱۷- عقل و اندیشه / قلب
- ۱۸- از حيله‌هایی كه نفس انسان می‌زند و شیطان به او پیشنهاد می‌كند این است كه بگذار برای آخر عمر خود را اصلاح كن! حالا از جوانی استفاده كن و بعد آخر عمر توبه كن!
- ۱۹- ۱) در نماز خودشان تواضع و خشوع دارند. ۲) از سخن بیهوده روی گردان‌اند. ۳) زكات خود را می‌پردازند.
- ۲۰- سه مرحله: ۱) قدم گذاشتن در راه ۲) تجدید عهد ۳) تكمیل عهد
- ۲۱- هر كس از نفس خود محاسبه بكشد، عیب‌های خود را می‌شناسد، بر گناهان خود احاطه پیدا می‌كند و می‌تواند از بند گناهان رها شود و عیوب خود را اصلاح كند.

زبان انگلیسی

- 1-
 1. migrate 2. everybody 3. push
 4. succeeded 5. returning
- 2-
 1. becomes older 2. take 3. finally 4. went up
- 3-
 1. members 2. necessary
- 4-
 1. Which story is the most interesting in the book?
 2. I bought the most expensive bicycle in the shop.
- 5-
 1. drives 2. left
- 6-
 1. bigger 2. better
- 7-
 1. d 2. a 3. a 4. b
- 8-
 - /lʊk/ /lʌk/ /gʌn/ /sʌm/
- 9-
 1. I see some mushrooms in the picture.
 2. He is ordering food.
- 10-
 1. enemies 2. under 3. best
- 11-
 1. with
 2. languages
- 12-
 1. No, it is more expensive than that car.
 2. No, Mary has more pens than Mina.
- 13-
 1. There 2. it 3. there 4. it
 5. It 6. it
- 14-
 - a.
 1. Many people in the modern world live in towns.
 2. No, they live and work in different places.
 3. It takes more than an hour to travel both morning and evening.
 - b.
 4. F 5. F 6. T
- 15-
 1. address 2. means
 3. pretty- garden 4. hours- finally- changed

ریاضیات

-۱

$$\frac{4}{7} < \frac{121}{210} < \frac{122}{210} < \frac{123}{210} < \frac{124}{210} < \frac{125}{210} < \frac{2}{5}$$

(ت) ۱۶,۳۸۰,۰۰۰

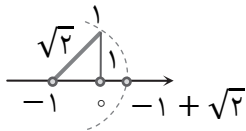
(پ) ۲/۹۹۰۵۸۰۸۴۸

(ب) ۵۴/۷۷۲

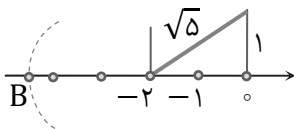
(الف) ۲۱/۲۸۱

-۲

-۳



در نقطه -۲ به اندازه $\sqrt{5}$ کمان می‌زنیم تا محور را در نقطه B قطع کند.



$$B = -2 - \sqrt{5}$$

(الف) -۴

$$(\forall x \in \mathbb{N}; x^2 \geq x)$$

(ب)

$$(\forall x \in \mathbb{N}, x > 1, \frac{1}{x} < x)$$

-۵ (الف) مربع هر عدد حقیقی بعلاوه یک از خود آن عدد بزرگ‌تر است.

(ب) حاصل ضرب مجموع دو عدد و تفاضل آن دو عدد برابر تفاضل مربعات آن دو عدد است.

-۶ (الف) $-2 + 2\sqrt{2}$ (ب) ۱۵ (پ) $-\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$ (ت) ۳

-۷

$$A = \left\{ \frac{2}{11}, \frac{4}{27}, \frac{1}{9}, \frac{16}{3} \right\}$$

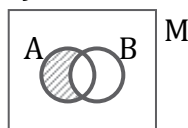
-۸

$$x = \{4\} \quad x = \{4, 1, 2\}$$

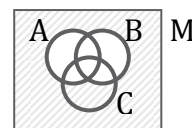
$$x = \{4, 1\} \quad x = \{4, 1, 7\}$$

$$x = \{4, 2\} \quad x = \{4, 2, 7\}$$

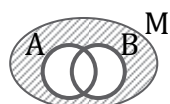
$$x = \{4, 7\} \quad x = \{1, 2, 4, 7\}$$



$$A \cap (\underbrace{\emptyset' - B}_{B'}) \quad (\text{ب})$$



$$(A \cup B)' \quad (\text{الف}) -۹$$



$$A' \cap B' \quad (\text{ت})$$



$$(A - B) \cup (B - C) \quad (\text{پ})$$

-۱۰

B (الف)

A (ب)

-۱۱

{۱, ۲, ۴, ۵} (الف)

{۶, ۸, ۹} (ب)

 $\emptyset$ (پ)

A (ت)

-۱۲

$$A = \left\{ \frac{36}{x} \mid x \in \mathbb{N} \right\}$$

$$B = \{4x - 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$$

(ب) متناهی

-۱۳ (الف) نامتناهی

(ت) نامتناهی

(پ) متناهی

-۱۴ ۳ نفر

-۱۵

$$\frac{a^2 x^2}{y^5} \text{ (الف)}$$

$$\frac{1}{625} \text{ (ب)}$$

$$\frac{1}{a^6 b^5} \text{ (پ)}$$

$$\frac{14}{11} \text{ (ت)}$$

$$2^{-x+2} \text{ -۱۶}$$

-۱۷

$$x = -5 \text{ (الف)}$$

$$x = 5 \text{ (ب)}$$

-۱۸

$$2/5007 \times 10^{-8} \text{ (الف)}$$

$$5/4938 \times 10^8 \text{ (ب)}$$

$$1/253456 \times 10^3 \text{ (پ)}$$

$$6/25 \times 10^{-5} \text{ (ت)}$$

-۱۹

$$5\frac{9}{2} \text{ (الف)}$$

$$\sqrt[3]{9} \text{ (ب)}$$

$$57 - 116\sqrt{15} \text{ (پ)}$$

$$36x^{10}y^6 \text{ -۲۰}$$

-۲۱

$$\frac{1}{4}x^4 + y^2 + xy = (y + \frac{1}{4}x)^2 \text{ (الف)}$$

$$(2x - 4y^2)(4x^2 + 8xy^2 + 16y^4) = 8x^3 - 64y^6 \text{ (ب)}$$

$$(2x + y)(4x^2 - 2xy + y^2) = 8x^3 + y^3 \text{ (پ)}$$

$$(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9 \text{ (ت)}$$

$$(3x - 2y)^2 = 9x^2 - 12xy + 4y^2 \text{ (ث)}$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases} \text{ -۲۲}$$

-۲۳ درجه نسبت به X برابر ۴

درجه نسبت به Y برابر ۲

-۲۴ ۴۹

-۲۵

۱) $(2x + 3)(x - 1)$

۲) $(2x^2 - 3y)(3x^2 + 2y)$

۳) $(3x + 4y)(3x - 4y)$

۴) $(x - 2y)(x^2 + 4xy + 4y^2)$

۵) $(a^2 - b^2 - c^2)^2$

۶) $(ax + b)(cx - 1)$

۷) $(x - 1)(2x - 1)(x + 2)$

۸) $(7x + 3)(x - 1)$

۹) $2x(x - 3)(x - 5)$

۱۰) $(x + 1)(x^2 + x^2 + 1)$

-۲۶

الف) $81x^2 - 36xy + 4y^2$

ب) $49x^2 + 28xy + 4y^2$

-۲۷

الف) $a = 1 - b$
 $a^2 - a = (1 - b)^2 - (1 - b) = 1 - 2b + b^2 - 1 + b = b^2 - b$

ب) $a(a + 1) + b(b + 1) = a^2 + b^2 + a + b = a^2 + b^2 + 1$

$$= (a + b)^2 - 2ab + 1 = 1 - 2ab + 1 = 2(1 - ab)$$

-۲۸

$$2r^2(6 - \pi)$$

-۲۹

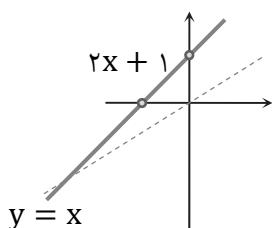
$$y = -7$$

-۳۰

الف) $x = \frac{19}{13}$

ب) $x = 0$

-۳۱

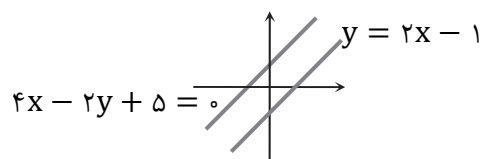


-۳۲

$$x = 10$$

$$y = -16$$

۳۳- دو خط موازی اند دستگاه جواب ندارد.



۳۴-

$$x = 0 \Rightarrow y = -5 \Rightarrow A(0, -5)$$

$$y = \frac{1}{2}(x - 1) \quad -35$$

۳۶-

$$\text{مساحت مربع} = \frac{25}{18}$$

$$\cos B = \frac{4}{5} \quad -37$$

$$\text{متر } 8/62 \simeq \text{طول میله} \quad -38$$

$$\frac{-1}{11} \quad -39$$

$$x = 3m \quad \text{فاصله تا دیوار} \quad -40$$

$$y = 3\sqrt{3} \simeq 5/2 \text{ m} \quad \text{فاصله نوک نردبان تا زمین}$$

$$m = \frac{2+2\sqrt{3}}{2+2\sqrt{3}} \quad -41$$

$$m = \frac{4}{3} \quad \text{الف)} \quad m = \frac{3}{2} \quad \text{ب)} \quad m = \frac{7}{5} \quad \text{پ)} \quad -42$$

۴۳- الف)

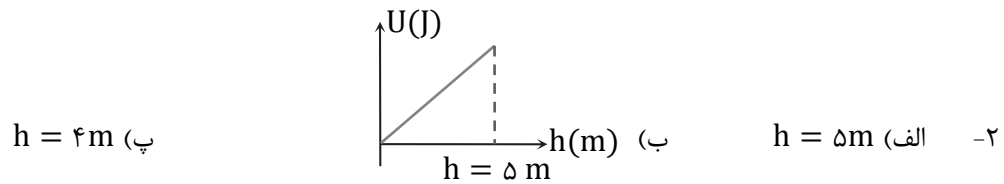
$$\text{سمت چپ} = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta$$

ب)

$$\text{سمت چپ} = \underbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}_1 + \cancel{2 \sin \theta \cos \theta} + \underbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}_1 - \cancel{2 \sin \theta \cos \theta} = 1 + 1 = 2$$

فیزیک

۱- $K = ۱۰۰ J$



۳- الف) در نقطه D, C چون تمام انرژی جنبشی است. و $V_{CD} = \sqrt{۶۰} = ۷/۷۴$

ب) $U_A = U_F = ۱۲ J$

پ) $V_B = \sqrt{۲۰} \frac{m}{s} \simeq ۴/۴۷ \frac{m}{s}$

۴- $\Delta U = U_{\text{ثانیه}} - U_{\text{اولیه}} = ۵ J$

۵- الف) $m = ۲ kg$ ب) $۱۴۰ W$ توان

۶- گزینه ی ۴) دمای بالای $۱۳۰^{\circ} C$ دماسنج جیوه ای و دمای زیر $-۴۰^{\circ} C$ ، دماسنج الکلی

۷- الف) $Q_T = ۳۴۲۱۴۴۰۰ J$ ب) $m = ۷۱۲/۸ g \simeq ۰/۷۱۳ kg$

۸- الف) $Q = ۸۴۰۰ J$ ب) $\theta_{\text{ثانویه}} = ۶۰^{\circ} C$

۹- $\Delta \theta = ۳/۲۴^{\circ} C$

۱۰- $\frac{C_B}{C_A} = ۸$

۱۱- الف) از کره A به کره B منتقل می شود. ب) هیچ گونه باری در سیستم جابه جا نمی شود.

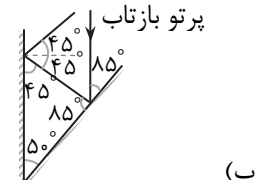
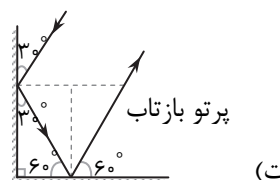
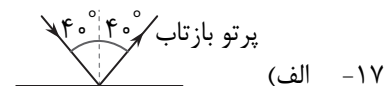
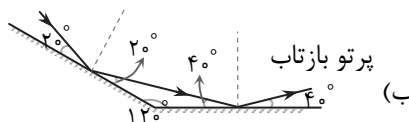
۱۲- الف) $P = ۴۸۰ W$ ب) $۲۸۸۰۰۰ J$ پ) $I = ۴ A$

۱۳- الف) $U = ۰/۶ kwh$ ب) $U = ۴/۸ kwh$ پ) $U = ۱/۱ kwh$

۱۴- الف) $q = ۶۰۰ C$ ب) $n = ۳۷۵ \times ۱۰^{۱۹}$

۱۵- الف) شدت جریان ب) اختلاف پتانسیل

۱۶- الف) $h = ۱۵ cm$ ب) $y = ۵ cm$



۱۸- الف) با سرعت $۴ \frac{m}{s}$ و به سمت راست حرکت می کند.

ب) با سرعت $۱ \frac{m}{s}$ و به سمت راست حرکت می کند.

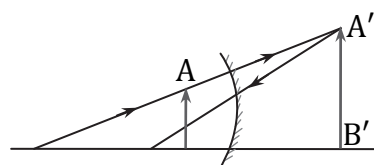
پ) با سرعت $۲ \frac{m}{s}$ و به سمت راست حرکت می کند.

$$f_2 - f_1 = \text{فاصله دو آینه}$$

$$m = \frac{r}{f} \text{ (پ)}$$

$$f = 60 \text{ cm} , r = 120 \text{ cm} \text{ (ب)}$$

۲۰- الف) آینه مقعر



ت) $A'B' = 6 \text{ cm}$ (ث)

۲۱- تصویر از فاصله خیلی دور تا مرکز جابه‌جا می‌شود و سرعت آن نیز از سرعت جسم بیش‌تر است.

شیمی

- ۱- الف) ۴ (ب) ۸ (پ) ۲ (ت) ۷ (ث) ۱
 - ۲- الف) نادرست، اگر با چکش روی یک قطعه آهن بکوبیم در اثر ضربه شکل می‌گیرد زیرا آهن فلز است.
ب) نادرست، وجود یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} (کلسیم هیدروژن کربنات) در آب موجب ایجاد سختی موقت در آب می‌شود که با جوشاندن از بین می‌رود.
 - ۳- الف) $CaCl_2 - Al_2S_3$
ب) خیر، زیرا طبق این معادله موازنه نشده، اتم‌های آلومینیوم و فلوئور از بین رفته‌اند پس از این قانون طبیعت نمی‌کند.
 - ۴- الف) Ca^{2+} (کلسیم) و Mg^{2+} (منیزیم) (ب) F^- (فلوئورید) (پ) Hg^{2+} (جیوه)
 - ۵- الف)
- $T(k) = 273 + t(^{\circ}C)$
 $273 + 27 = 300\ K$
- ب) گازهایی که رفتار آن‌ها با توجه به نظریه جنبش مولکولی گازها قابل پیش‌بینی باشد، گاز ایده‌آل می‌گویند.
پ) منبع تولید SO_2 : آتشفشان‌ها- سوختن زغال‌سنگ و نفت
منبع تولید CH_4 : موریانه‌ها- نشت گازهای طبیعی
- ۶- الف) مرحله (۱) صاف کردن و جدا کردن شن و ماسه و آشغال / مرحله (۲) ته‌نشینی اولیه
ب) پس از گندزایی خشک و برای دفن یا سوزاندن به محل‌های ویژه‌ای حمل می‌شود.
پ) تنظیم PH، حذف یون‌های خطرناک و ...
 - ۷- الف) بیش‌تر، زیرا شیوه چیده شدن عناصر در جدول به گونه‌ای است که می‌توان پاره‌ای از خواص را با میانگین گرفتن از خواص دو عنصر بالا و پایین تخمین زد.
ب) K_2S
پ) روی آب شناور می‌ماند. زیرا چگالی فلز لیتیم از چگالی آب کم‌تر است.
 - ۸- الف) هیدروژن (H) (ب) لیتیم (Li) (پ) مس (Cu) (ت) جیوه (Hg) (ث) برم (Br)
 - ۹- الف) محلول D
- ب) محلول A، زیرا یک محلول کاملاً اسیدی است و رنگ کاغذ تورنسل در محلول‌های اسیدی قرمز رنگ خواهد شد.
پ) اغلب اسیدها در فرمول شیمیایی خود یک یا چند اتم هیدروژن دارند در صورتی که اغلب بازها در فرمول شیمیایی خود یک یا چند گروه هیدروکسید (OH) دارند، موادی که خاصیت اسیدی یا بازی ندارند در قلمرو مواد خنثی قرار می‌گیرند.
- ۱۰- الف) درست- بسیاری از خواص عناصرها به تعداد الکترون‌ها در اتم‌های آن‌ها و چگونگی آرایش این الکترون‌ها در اطراف هسته اتم بستگی دارد.
ب) نادرست، اکسیژن با درصد حجمی ۲۱٪ و نیتروژن با درصد حجمی ۷۸٪ است.
 - ۱۱- الف) چشمه A
ب) چشمه C- این چشمه حاوی یون‌های Al^{3+} و Fe^{3+} با بار الکتریکی زیاد است این کاتیون‌ها بار الکتریکی ذرات کلئید را خنثی کرده و باعث لخته شدن و ته‌نشینی ذرات کلئیدی می‌شود.
پ) چشمه B- زیرا حاوی یون فلوئورید- که مانع پوسیدگی دندان می‌شود- است.

۱۲- الف) ۸ میلی گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

ب) وارونه

پ) سیر نشده- این نقطه در شکل پایین تر از منحنی انحلال این گاز است و یک محلول سیر نشده به حساب می آید.

ت) فشار- تأثیر فشار برای انحلال گازها مستقیم است. با افزایش فشار انحلال پذیری گازها افزایش می یابد.

۱۳- الف) واکنش (۱) زیرا به کمک نور آغاز شده است.

ب) در لایه تروپوسفر

پ) آلاینده نوع دوم زیرا بر اثر واکنش شیمیایی میان آلاینده نوع اول (NO_2) و اجزای طبیعی هواکره (O_3) پدید می آید.

۱۴- الف) قانون بویل- در دمای ثابت، با افزایش فشار، حجم کاهش می یابد.

ب) وارونه

$$\text{پ) } 273 + 25^\circ\text{C} = 298 \text{ K}$$

۱۵- الف) نادرست، هر چه طول موج امواج مغناطیسی بلندتر، انرژی آنها کمتر است.

ب) درست

پ) نادرست، پاک کردن آلاینده ها پیش از ورود به هواکره یک روش عاقلانه و عملی برای کنترل آلودگی هواست.

۱۶- الف) ۲ ب) ۳ پ) ۴ ت) ۱ ث) ۵

علوم زیستی و بهداشت

- ۱- به صفحه ۳ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۲- به صفحه ۵ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۳- الف) ۴۶ کروموزوم
ب) ۲ کروماتید
- پ) به تعداد کروموزوم‌ها، ۴۶ سانترومر
- ت) کروموزوم‌های جنسی در زن یک جفت مشابه‌اند (XX) ولی در مرد به صورت نامشابه (XY) هستند
- ۴- هیدرات‌های کربن، چربی‌ها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها
- ۵- الف) گلوکز ب) ساکارز پ) سلولز
ت) در گیاهان نشاسته در قارچ‌ها و جانوران گلیکوژن ث) ماهیچه‌ای و کبدی
- ۶- ۴ مولکول کوچک‌تر به وجود می‌آید. یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب
- ۷- کربن دی‌اکسید و آب مصرف، هیدرات‌های کربن و اکسیژن تولید می‌شود.
- ۸- کوتین (ماده‌ای موم مانند)، کوتیکول سلول‌های زیرین خود را در برابر سرما، نفوذ میکروب‌ها و تبخیر آب حفاظت می‌کند.
- ۹- به صفحه ۲۷ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۱۰- ۱) جامد، مایع ۲) زیر پوست
- ۱۱- ۱) ویتامین A - شب کوری، خشک شدن و ضخیم شدن قرینه چشم ۲) ید: کرتینیسم (در کودکان) و گواتر در همه
۳) ویتامین B_۱: بری‌بری ۴) نیاسین پلاگر
۵) ویتامین D: راشیتیسم (نرمی استخوان) ۶) ویتامین C: سکوروی
- ۱۲- A و D
- ۱۳- به صفحه ۳۶ کتاب مراجعه کنید.
- ۱۴- ویتامین D و کلسیم
- ۱۵- ویتامین D
- ۱۶- ۱۰ سلول جنسی ماده و ۴۰ سلول جنسی نر
- ۱۷- هورمون رشد از غده هیپوفیز ترشح می‌شود، بافت استخوانی
- ۱۸- باکتری‌ها و قارچ‌ها
- ۱۹- فعالیت بی‌هوازی باکتری‌ها
- ۲۰- به صفحه ۵۹ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۲۱- به صفحه ۵۹ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۲۲- ۱) گرمای کافی ۲) اکسیژن ۳) اکسیژن و رطوبت کافی
- ۲۳- به صفحه ۷۶ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۲۴- ۱) تبدیل آمونیاک به نیترات ۲) تبدیل نیترات به آمونیاک و حتی نیتروژن
۳) تبدیل نیتروژن هوا به پروتئین
- ۲۵- A تنفس، B فتوسنتز
- ۲۶- به صفحه ۶۵ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۲۷- گزینه «۴»؛ باکتری‌های شوره‌زدا بدون حضور اکسیژن زندگی می‌کنند.
- ۲۸- گزینه «۲»
- ۲۹- گزینه «۳»؛ به صفحه ۳۸ کتاب درسی مراجعه کنید.
- ۳۰- گزینه «۱»؛ فتوسنتز در سلول‌های میان‌برگ انجام می‌گیرد.