

۱- در یک دنباله هندسی مجموع هشت جمله اول ۱۰ برابر مجموع چهار جمله اول آن است، جمله نهم چند برابر جمله اول است؟

۹۰ (۴)

۸۱ (۳)

۷۲ (۲)

۶۴ (۱)

۲- حد مجموع جملات یک دنباله هندسی نامتناهی که جمله اول آن ۱۸ و قدر نسبت آن  $\frac{1}{4}$  باشد، کدام است؟

۱۸ (۴)

۲۱ (۳)

۳۶ (۲)

۴۲ (۱)

۳- حد مجموع جملات یک دنباله هندسی چهار برابر جمله اول است. قدر نسبت این دنباله چقدر است؟

$\frac{7}{8}$  (۴)

$\frac{5}{8}$  (۳)

$\frac{3}{4}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۴- مجموعه جواب‌های کدام معادله به صورت  $\left\{-1, \frac{1}{4}\right\}$  است؟

$$2x^2 - x - 1 = 0 \quad (۴) \quad 2x^2 - x + 1 = 0 \quad (۳) \quad 2x^2 + x + 1 = 0 \quad (۲) \quad 2x^2 + x - 1 = 0 \quad (۱)$$

۵- در معادله درجه دوم  $x^2 - 9x + n = 0$  یکی از ریشه‌ها دو برابر ریشه دیگر است.  $n$  کدام است؟

۱۸ (۴)

۱۲ (۳)

۶ (۲)

۴/۵ (۱)

۶- تفاضل دو ریشه معادله درجه دوم  $2x^2 - 3x + m = 0$  برابر  $\frac{5}{4}$  است.  $m$  کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۷- در معادله  $(m-3)x^2 + (m-2)x + m-1 = 0$  مقدار  $m$  چقدر باشد تا دو ریشه معادله قرینه هم گردند؟

دو و سه (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸- اگر یکی از ریشه‌های معادله  $x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$  عدد ۱- باشد، آنگاه مجموع ریشه‌های این معادله کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۹- معادله  $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x} = 1$  چند ریشه دارد؟

۳ (۴)

۰ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰- اگر  $\sqrt{2x+5} - x = 1$  باشد  $x^2 + x$  کدام است؟

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۱۱ - ترتیب  $Mg > Al > P > S$  درباره مقایسه چند ویژگی این چهار عنصر، در چند مورد نادرست است؟

آ) شمار لایه های الکترونی اشغال شده      ب) شمار الکترون های لایه ظرفیت

پ) شعاع اتمی      ت) رسانایی الکتریکی و گرمایی

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۲ - چند مورد از مطالب داده شده در مورد سه عنصر بور، سیلیسیم و ژرمانیم درست است؟

آ) هر سه تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون دارند.      ب) تنها سیلیسیم چکش خوار است.

پ) هر سه در گروه ۱۴ جدول دوره ای قرار دارند.      ت) رسانایی الکتریکی آنها مانند قلع است.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۳ - کدام عنصر از دسته S می باشد و خصلت فلزی کمتری دارد.

۱ (۱) A      ۲ (۲) D      ۳ (۳) C      ۴ (۴) G

۱۴ - عدد اتمی نخستین عنصری که وارد دسته G در جدول ژانت می شود، کدام است؟

۱ (۱) ۱۱۹      ۲ (۲) ۱۲۰      ۳ (۳) ۱۲۱      ۴ (۴) ۱۲۱

۱۵ - چه تعداد از موارد داده شده تفاوت فلزهای دسته d را با فلزهای دسته S به طور کامل نشان می دهد؟

آ) رسانایی خوب جریان الکتریکی

ب) چکش خوار بودن و قابلیت ورقه شده

پ) سطحی براق که به سرعت در هوا کدر می شوند.

ت) ارتباط مستقیم شعاع و واکنش پذیری

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴) هیچکدام

۱۶ - در واکنش شناسایی آهن (III) موجود در محلول آهن (III) کلرید، بعد از موازنه واکنش، نسبت ضریب سایر مواد

به ماده رسوب کرده برابر ..... است.      ۱ (۱) ۶      ۲ (۲) ۷      ۳ (۳) ۸      ۴ (۴) ۹

۱۷ - مقدار ۲۷ گرم آلومینیوم با خلوص ۲۵٪ را وارد واکنش ترمیت کرده ایم. چند گرم فراورده مذاب به دست می آید؟

جرم مولی مورد نیاز ( $Al = ۲۷, Fe = ۵۶$ )

۱ (۱) ۱۵      ۲ (۲) ۱۴/۵      ۳ (۳) ۱۴      ۴ (۴) ۱۵/۲۵

ادامه صفحه بعد

۱۸- در حین کار در آزمایشگاه و صنعت برای تامین مقدار معینی از یک ماده ..... باید مقدار بیشتری از ماده ..... در دسترس را به کار برد .

( ۱ ) خالص اغلب - ناخالص ( ۲ ) ناخالص اغلب - خالص ( ۳ ) خالص همواره - ناخالص ( ۴ ) ناخالص همواره - خالص

۱۹- چند مورد از واکنش های داده شده انجام پذیر نمی باشد ؟



۱ ( ۱ )     ۲ ( ۲ )     ۳ ( ۳ )     ۴ ( ۴ )

۲۰- در بین چهار یون  $Na^+$  ،  $Mg^{2+}$  ،  $F^-$  و  $O^{2-}$  بیشترین و کمترین شعاع یونی متعلق به کدام دو یون است ؟ . ( پاسخ از راست به چپ )

( ۱ )  $Na^+$  و  $O^{2-}$      ( ۲ )  $F^-$  و  $Mg^{2+}$      ( ۳ )  $Na^+$  و  $F^-$      ( ۴ )  $O^{2-}$  و  $Mg^{2+}$

- 21- There is ---- traffic on the roads today.  
 a) few                      b) little                      c) a lot                      d) many
- 22- How was your trip? "I enjoyed it ----."  
 a) a lot                      b) lots of                      c) many                      d) a few
- 23- How many ----- do you see at work everyday?  
 a) person                      b) children                      c) man                      d) woman
- 24- The book has ----- information on recent technology.  
 a) selfish                      b) spoken                      c) Valuable                      d) mental
- 25- This beautiful plant grows only in the ----- of North America.  
 a) point                      b) pieces                      c) regions                      d) ranges
- 26- I enjoyed the weekend, ----- the bad weather.  
 a) despite                      b) besides                      c) therefore                      d) nearly
- 27- A large group of people who live together make a -----.  
 a) century                      b) continent                      c) Society                      d) institute
- 28- Fortunately my father gave up smoking last year. "gave up" means ....  
 a) made up                      b) kept off                      c) turned off                      d) quitted
- 29- Our institute ----- the needs of all young people.  
 a) cleans                      b) plays                      c) meets                      d) works
- 30- Any ----- language is a language that has very few speakers.  
 a) popular                      b) native                      c) endangered                      d) foreign

- ۴۱- اولین روزنامه در ایران توسط چه کسی انتشار یافت و چه نام داشت؟  
 الف) امیر کبیر - کاغذخبر  
 ب) میرزا صالح شیرازی - کاغذخبر  
 ج) امیر کبیر - وقایع اتفاقیه  
 د) میرزا صالح شیرازی - وقایع اتفاقیه
- ۴۲- از اولین دانشجویان اعزامی به خارج که درسفرنامه اش به تمجید و تعریف نظام مشروطه انگلیس پرداخته، چه کسی است؟  
 الف) سیاحت نامه ابراهیم بیک  
 ب) میرزا صالح شیرازی  
 ج) میرزا ملکم خان  
 د) میرزا یوسف خان مستشارالدوله
- ۴۳- کدام یک از موارد زیر مربوط به زمینه های ورود تفکر مشروطه خواهی به ایران نیست؟  
 الف) اعزام دانشجو به خارج  
 ب) مهاجرت برخی از ایرانیان به کشورهای مختلف  
 ج) سفرهای درباریان و سیاستمداران به خارج  
 د) برقراری عهدنامه هایی بین ایران و دیگر کشورها
- ۴۴- علت شکست ایران در دور اول جنگ های ایران و روسیه چه بود؟  
 الف) ضعف سپاه ایران  
 ب) ضعف و غفلت فتحعلی شاه و خیانت انگلستان به ایران  
 ج) عدم کاردانی عباس میرزا در جنگ  
 د) اتحاد روسیه و انگلستان علیه ایران
- ۴۵- در کدام عهدنامه حق کاپیتولاسیون به روس ها داده شد؟  
 الف) ترکمانچای  
 ب) مفصل  
 ج) مجمل  
 د) تیلسیت
- ۴۶- تعهد فرانسه به ایران در معاهده فین کن اشتاین چه بود؟  
 الف) ایران را در تصرف هندوستان کمک کند.  
 ب) ایران را در جنگ با انگلستان کمک کند.  
 ج) ایران را در جنگ با روسیه کمک کند.  
 د) افغان ها و قبایل هرات را سرکوب کند.
- ۴۷- کدام شهر به دروازه هندوستان شهرت داشت؟  
 الف) هرات  
 ب) کابل  
 ج) مزار شریف  
 د) مرو
- ۴۸- کدام جمله صحیح نیست؟  
 الف) ایران در عهدنامه مجمل حکمیت نماینده ی فرانسه در اختلاف های مرزی خود با روسیه پذیرفت.  
 ب) روسیه از لشکرکشی ایران به هرات حمایت می کرد.  
 ج) به خطر افتادن مستعمره های انگلستان در هند به مصلحت روسیه بود.  
 د) در اثر فتوای آیت الله سید محمد هاشم مجاهد، مردم وارد جنگ با روس ها شدند.
- ۴۹- صدر اعظم محمد شاه چه کسی بود؟  
 الف) کامران میرزا  
 ب) میرزا تقی خان فراهانی  
 ج) فرخ میرزا  
 د) میرزا ابوالقاسم قائم مقام فراهانی
- ۵۰- کشور های اروپایی از قرن ..... شروع به اشغال سرزمین های در آسیا و آفریقا و قاره آمریکا کردند.  
 الف) پانزدهم  
 ب) شانزدهم  
 ج) هفدهم  
 د) هجدهم

۴۱- در سنگی مقدار تیتانیوم ۴ به  $\frac{1}{8}$  مقدار اولیه رسیده است. با توجه به آن که نیم عمر تیتانیوم حدود ۱۳ میلیارد سال است، سن سنگ کدام است؟

(۱) ۱۳ میلیارد سال (۲) ۲٫۶ میلیارد سال (۳) ۳٫۹ میلیارد سال (۴) ۵٫۲ میلیارد سال

۴۲- کدام از زیره مراحل چرخه ویلون را به درستی نشان می دهد؟

(۱) باز شدن  $\rightarrow$  گسترش  $\rightarrow$  بسته شدن  $\rightarrow$  برخورد (۲) باز شدن  $\rightarrow$  بسته شدن  $\rightarrow$  گسترش  $\rightarrow$  برخورد  
(۳) باز شدن  $\rightarrow$  گسترش  $\rightarrow$  برخورد  $\rightarrow$  بسته شدن (۴) برخورد  $\rightarrow$  باز شدن  $\rightarrow$  گسترش  $\rightarrow$  بسته شدن  
۴۳- در کدام روز، سرعت گردش زمین به دور خورشید از سایر روزها بیشتر است؟

(۱) اول فروردین (۲) اول دی (۳) ۳۱ خرداد (۴) اول تیر

۴۴- امروزه کدام مورد به عنوان «د غلظت کدارک عناصر» شناخته می شود؟

(۱) میزان پراکندگی عناصر در لایه های زمین (۲) ترکیب شیمیایی سنگ های مناطق مختلف زمین  
(۳) ترکیب شیمیایی میانگین پوسته زمین (۴) غلظت عناصر در خاک های هر منطقه از زمین  
۴۵- چه تعداد از کانی های زیر سیلیکاتی به حساب می آیند؟

الف - ۲ پس ب - ۲ خیزه پ - ۳ مکتوبیت ت - ۴ کوآرتز ث - ۴ هایت ج - ۴ هالت  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۶- کدام یک از کانی های زیر، ترکیب شیمیایی متفاوتی دارد

(۱) بوکسیت (۲) هایت (۳) گلسیت (۴) آپاتیت

۴۷- کدام عنصر در کالین و کالکوپیریت مشترک است؟

(۱) Al (۲) S (۳) Fe (۴) Ca

۴۸- استخراج معدن به روش روباز یا زیر زمینی بر چه اساسی تعیین می گردد؟

(۱) عیار اقتصادی توده معدنی (۲) باطله یا غیر باطله بودن کانی ها  
(۳) عیار اقتصادی و عمق توده معدنی (۴) شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی  
۴۹- به کدام کانی ارزشمند، یا قوت کمبود می گویند؟

(۱) کرومیت سرف (۲) گارنت قرمز (۳) کرومیت آبی (۴) بریل سبز

۵۰- کدام یک از جواهرهای زیر بعد از الماس، بیشترین سختی را دارد؟  
(۱) یا قوت کمبود (۲) زبرجد (۳) بریل سبز (۴) گارنت زرد

