

۱- اگر $A(-2, 3)$ و $B(4, 5)$ دو سر قطری یک دایره باشند نسبت مساحت به محیط دایره چقدر است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۲- خط $0 = (a+1)y + 2ax - a + 1$ بر خط گذرنده از دو نقطه $A(0, 2)$ و $B(-2, 4)$ عمود است. کدام است

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

۳- خطی دارای عرض از مبدا a و طول از مبدا b است این خط نیمی از ناحیه دوم و چهارم را با کدام

عرض قطع می‌کند؟

(۱) $\frac{a+b}{ab}$ (۲) $\frac{ab}{a+b}$ (۳) $\frac{ab}{b-a}$ (۴) $\frac{a-b}{ab}$

۴- در معادله $x^2 - 8x + m = 0$ یک ریشه از نصف ریشه دیگر Δ واحد بیشتر است m کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۵- اگر α و β ریشه‌های معادله $3x^2 - 4x - 2 = 0$ باشند مجموعه جواب‌های کدام معادله $\left\{ \frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1 \right\}$ است

(۱) $4x^2 - 5x + 1 = 0$ (۲) $4x^2 - 3x + 1 = 0$ (۳) $4x^2 - 5x + 1 = 0$ (۴) $4x^2 - 3x - 1 = 0$

۶- اگر بیشترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = (k+3)x^2 - 4x + k$ برابر صفر باشد مقدار k کدام است؟

(۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۴

۷- معادله $x^2 - (m+2)x - \frac{m}{4} = 0$ دارای دو ریشه متناظر مثبت است. محدود m کدام است؟

(۱) $-1 < m < 0$ (۲) $m < -4$ (۳) $m > -1$ (۴) $-4 < m < -2$

۸- معادله $x + \sqrt{x} = 6$ چند ریشه دارد؟

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹- تعداد جواب‌های معادله $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{1}{x^2-4}$ کدام است؟

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰- دو نقطه A و B مفروض اند و $AB = 8$. چند نقطه وجود دارد که از A و B فاصله‌ای برابر ۳ داشته باشند؟

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

در هر دوره از جدول دوره‌ای، از چپ به راست از خاصیت کاسته و به خاصیت افزوده می‌شود. در گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ عنصرهای خاصیت نافلزی بیشتری دارند زیرا از بالا به پایین خاصیت زیاد می‌شود.

- (۱) فلزی - نافلزی - پایین‌تر - نافلزی
(۲) نافلزی - فلزی - بالاتر - فلزی
(۳) فلزی - نافلزی - بالاتر - فلزی
(۴) نافلزی - فلزی - پایین‌تر - نافلزی

کدام گزینه جزء خواص کلی فلزها نیست؟

- (۱) رسانایی الکتریکی و گرمایی بالا
(۲) خرد شدن و تغییر شکل در اثر ضربه
(۳) از دست دادن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها
(۴) داشتن سطح درخشان

کدام گزینه، جاهای خالی جمله زیر را براساس ترتیب زمانی پیشرفت به‌درستی کامل می‌کند؟

"انسان‌های پیشین مانند بهره می‌بردند اما با گذشت زمان توانستند موادی مانند را تولید و برخی را نیز استخراج کنند که خواص مناسب‌تری داشتند."

- (۱) فقط از برخی مواد طبیعی - چوب، سنگ و ... - آهن - نافلزها
(۲) فقط از برخی مواد طبیعی - چوب، سنگ و ... - سفال - فلزها
(۳) از برخی مواد طبیعی و مصنوعی - چوب، پشم و ... - سفال - فلزها
(۴) از برخی مواد طبیعی و مصنوعی - چوب، پشم و ... - آهن - نافلزها

جدول دوره‌ای شامل گروه و دوره است. بررسی‌ها نشان می‌دهد، عناصر جدول دوره‌ای را می‌توان براساس رفتار آن‌ها در دسته جای داد و فلزات جدول دارای ویژگی‌های و هستند.

- (۱) ۱۸ - ۷ - ۳ - نقطه ذوب بالا - توانایی به اشتراک‌گذاری الکترون
(۲) ۸ - ۷ - ۲ - رسانایی الکتریکی بالا - شکل‌پذیری
(۳) ۱۸ - ۱۴ - ۲ - سطح کدر - چکش‌خواری
(۴) ۱۸ - ۷ - ۳ - رسانایی الکتریکی بالا - شکل‌پذیری

در دوره چهارم جدول دوره‌ای، در آرایش الکترونی چند عنصر در زیرلایه $4s$ یک الکترون موجود می‌باشد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

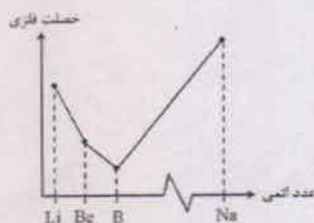
باتوجه به جدول زیر، نمادهای A ، B ، C و D به‌ترتیب از راست به چپ نشان‌دهنده کدام عناصر می‌توانند باشند؟

خواص فیزیکی یا شیمیایی	نماد شیمیایی			
	A	B	C	D
رسانایی الکتریکی	دارد	ندارد	دارد	دارد
رسانایی گرمایی	دارد	ندارد	دارد	دارد
سطح صیقلی	دارد	ندارد	دارد	دارد
چکش‌خواری*	دارد	ندارد	دارد	دارد

- (۱) سرب - ژرمانیم - فسفر - پتاسیم
(۲) ژرمانیم - کربن (گرافیت) - برم - منیزیم
(۳) قلع - سیلیسیم - کربن - سرب
(۴) سیلیسیم - منیزیم - کالر - قلع

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فلزهای دسته d رفتاری شبیه عناصر دسته‌های s و p دارند.
(۲) نمودار، خلصت فلزی لیتیم، بریلیم، بور و سدیم را برحسب عدد اتمی نمایش می‌دهد.
(۳) مقایسه دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن به‌صورت $Br > Cl > F$ است.
(۴) فلزهای دسته d به فلزهای واسطه و فلزهای دسته‌های s و p به فلزهای اصلی شهرت دارند.



از بین عنصرهای زیر به‌ترتیب از راست به چپ عنصر در واکنش‌های شیمیایی معمولاً تمایل به گرفتن و یا به اشتراک گذاشتن الکترون دارند و عنصر دارای رسانایی الکتریکی کم و عنصر در اثر ضربه تغییر شکل داده ولی خرد نمی‌شوند.

* $Pb, C, S, Na, Mg, Cl, Si, Sn, P, Cs, Rb$

- (۱) ۴ - ۲ - ۵
(۲) ۵ - ۲ - ۷
(۳) ۴ - ۳ - ۳
(۴) ۵ - ۱ - ۶

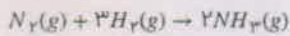
سیمی یا زرم آثار صوری ۳

۱۱۶

اگر جرم یک نمونه اتانول ۹۲ درصد خالص با جرم یک نمونه پتاسیم هیدروکسید ۵۶ درصد خالص برابر باشد، نسبت شمار مول های پتاسیم هیدروکسید به شمار مول های اتانول کدام است؟ ($K = 39 \text{ g.mol}^{-1}$ و $O = 16$ ، $H = 1$ ، $C = 12$)

- (۱) ۵/۲۵ (۲) ۵/۵
(۳) ۵/۷۵ (۴) ۱

در صورتی که بازده واکنش زیر برابر ۷۰٪ باشد، برای تهیه ۳۵۷ گرم آمونیاک (NH_3) به چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP نیاز است؟ ($NH_3 = 17 \text{ g.mol}^{-1}$)



- (۱) ۹۸۸ (۲) ۱۰۰۸
(۳) ۴۵ (۴) ۶۷۲

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- ~~An~~ ---- 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 - کاغذ اخبار
ب) میرزا صالح شیرازی - کاغذ اخبار
ج) امیر کبیر - وقایع اتفاقیه
د) میرزا صالح شیرازی - وقایع اتفاقیه

۴۲ از اولین دانشجویان اعزامی به خارج که در سفرنامه 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 ۴۰ به $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه رسیده است. با توجه به آن که نیمه 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 لایه زمین مراحل چرخه ویلیون 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 حباب می آیند؟

الف - ۳ پس ب - ضروره پ - مکتوبیت ت - کوآرتز ث - هماتیت ج - هالیت
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

(۱) بوکسیت (۲) هالیت (۳) کلسیت (۴) آپاتیت

۴۷ کدام عنصر در گالن 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 بهبود می گویند؟

(۱) گندوم سرف (۲) کارنت قرمز (۳) گندوم آبی (۴) بریل سبز

۵۰ کدام یک از جواهرهای زیر بعد از الماس، بیشترین سختی را دارد؟

(۱) یاقوت کبود (۲) زبرجد (۳) بریل سبز (۴) گارنت زرد

در مستطیل بارکد چیزی ننویسید.

آزمون جمع مرحله ۲ کلاس ۱۱۶ آبان ۹۶

ریاضی سیم زنگ زنیس جمع زمین شکر
۱۰۰- ۲۰۰- ۳۰۰- ۴۰۰- ۵۰۰-

صحيح: ☐

غلط: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

توجه: فقط از مداد مشکی نرم استفاده نمایید.

۱	☐	☐	☐	☐	☐
۲	☐	☐	☐	☐	☐
۳	☐	☐	☐	☐	☐
۴	☐	☐	☐	☐	☐
۵	☐	☐	☐	☐	☐
۶	☐	☐	☐	☐	☐
۷	☐	☐	☐	☐	☐
۸	☐	☐	☐	☐	☐
۹	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰	☐	☐	☐	☐	☐

۲۱	☐	☐	☐	☐	☐
۲۲	☐	☐	☐	☐	☐
۲۳	☐	☐	☐	☐	☐
۲۴	☐	☐	☐	☐	☐
۲۵	☐	☐	☐	☐	☐
۲۶	☐	☐	☐	☐	☐
۲۷	☐	☐	☐	☐	☐
۲۸	☐	☐	☐	☐	☐
۲۹	☐	☐	☐	☐	☐
۳۰	☐	☐	☐	☐	☐

۴۱	☐	☐	☐	☐	☐
۴۲	☐	☐	☐	☐	☐
۴۳	☐	☐	☐	☐	☐
۴۴	☐	☐	☐	☐	☐
۴۵	☐	☐	☐	☐	☐
۴۶	☐	☐	☐	☐	☐
۴۷	☐	☐	☐	☐	☐
۴۸	☐	☐	☐	☐	☐
۴۹	☐	☐	☐	☐	☐
۵۰	☐	☐	☐	☐	☐

۶۱	☐	☐	☐	☐	☐
۶۲	☐	☐	☐	☐	☐
۶۳	☐	☐	☐	☐	☐
۶۴	☐	☐	☐	☐	☐
۶۵	☐	☐	☐	☐	☐
۶۶	☐	☐	☐	☐	☐
۶۷	☐	☐	☐	☐	☐
۶۸	☐	☐	☐	☐	☐
۶۹	☐	☐	☐	☐	☐
۷۰	☐	☐	☐	☐	☐

۸۱	☐	☐	☐	☐	☐
۸۲	☐	☐	☐	☐	☐
۸۳	☐	☐	☐	☐	☐
۸۴	☐	☐	☐	☐	☐
۸۵	☐	☐	☐	☐	☐
۸۶	☐	☐	☐	☐	☐
۸۷	☐	☐	☐	☐	☐
۸۸	☐	☐	☐	☐	☐
۸۹	☐	☐	☐	☐	☐
۹۰	☐	☐	☐	☐	☐

۱۰۱	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۲	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۳	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۴	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۵	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۶	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۷	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۸	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۹	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۰	☐	☐	☐	☐	☐

۱۱	☐	☐	☐	☐	☐
۱۲	☐	☐	☐	☐	☐
۱۳	☐	☐	☐	☐	☐
۱۴	☐	☐	☐	☐	☐
۱۵	☐	☐	☐	☐	☐
۱۶	☐	☐	☐	☐	☐
۱۷	☐	☐	☐	☐	☐
۱۸	☐	☐	☐	☐	☐
۱۹	☐	☐	☐	☐	☐
۲۰	☐	☐	☐	☐	☐

۳۱	☐	☐	☐	☐	☐
۳۲	☐	☐	☐	☐	☐
۳۳	☐	☐	☐	☐	☐
۳۴	☐	☐	☐	☐	☐
۳۵	☐	☐	☐	☐	☐
۳۶	☐	☐	☐	☐	☐
۳۷	☐	☐	☐	☐	☐
۳۸	☐	☐	☐	☐	☐
۳۹	☐	☐	☐	☐	☐
۴۰	☐	☐	☐	☐	☐

۵۱	☐	☐	☐	☐	☐
۵۲	☐	☐	☐	☐	☐
۵۳	☐	☐	☐	☐	☐
۵۴	☐	☐	☐	☐	☐
۵۵	☐	☐	☐	☐	☐
۵۶	☐	☐	☐	☐	☐
۵۷	☐	☐	☐	☐	☐
۵۸	☐	☐	☐	☐	☐
۵۹	☐	☐	☐	☐	☐
۶۰	☐	☐	☐	☐	☐

۷۱	☐	☐	☐	☐	☐
۷۲	☐	☐	☐	☐	☐
۷۳	☐	☐	☐	☐	☐
۷۴	☐	☐	☐	☐	☐
۷۵	☐	☐	☐	☐	☐
۷۶	☐	☐	☐	☐	☐
۷۷	☐	☐	☐	☐	☐
۷۸	☐	☐	☐	☐	☐
۷۹	☐	☐	☐	☐	☐
۸۰	☐	☐	☐	☐	☐

۹۱	☐	☐	☐	☐	☐
۹۲	☐	☐	☐	☐	☐
۹۳	☐	☐	☐	☐	☐
۹۴	☐	☐	☐	☐	☐
۹۵	☐	☐	☐	☐	☐
۹۶	☐	☐	☐	☐	☐
۹۷	☐	☐	☐	☐	☐
۹۸	☐	☐	☐	☐	☐
۹۹	☐	☐	☐	☐	☐
۱۰۰	☐	☐	☐	☐	☐

۱۱۱	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۲	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۳	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۴	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۵	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۶	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۷	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۸	☐	☐	☐	☐	☐
۱۱۹	☐	☐	☐	☐	☐
۱۲۰	☐	☐	☐	☐	☐