

نام و نام خانوادگی:



عطارد

نام آزمون: آزمون مطالعات هشتم ۲۱ بهمن - آزمون

هفتگی علوم
تاریخ آزمون: ۱۳۹۹/۱۱/۲۱

۱ - نتیجه نبرد ملازگرد چه شد؟

- ① شکست سلجوقیان و اسیر شدن آنها
② تصرف بخش‌هایی از آسیای صغیر توسط سلجوقیان
③ تصرف هندوستان توسط سلجوقیان
④ فتح ماوراءالنهر و شام توسط رومیان

۲ - کدام سلسله ترک تبار نیست؟

- ① طاهریان
② غزنویان
③ سلجوقیان
④ خوارزمشاهیان

۳ - هر دو حکومت و پس از حکومت غزنویان به اوج قدرت خود رسیدند.

- ① سامانیان - سلجوقیان
② سلجوقیان - خوارزمشاهیان
③ خوارزمشاهیان - علویان
④ علویان - سامانیان

۴ - دوره‌ای از تاریخ ایران که سلسله‌های ترک تبار حکومت می‌کردند مقارن با چه دوره‌ای در اروپا بوده است؟

- ① انقلاب کبیر
② انقلاب صنعتی
③ قرون وسطا
④ دوره‌ی رنسانس

۵ - وزیر آلب ارسلان و ملک‌شاه سلجوقی چه کسی بود؟

- ① محمد طبری
② مسعود غزنوی
③ کندری
④ خواجه نظام‌الملک

۶ - در رأس حکومت سلجوقیان چه سمتی بود؟

- ① خلیفه
② رهبر
③ سلطان
④ حاکم

۷ - به ترتیب تأسیس نظامیه مربوط به کدام حکومت و کدام شخص از استادان مشهور این مدارس بود؟

- ① سلجوقیان - سعدی شیرازی
② سلجوقیان - امام محمد غزالی
③ غزنویان - سعدی شیرازی
④ غزنویان - امام محمد غزالی

۸ - شیوه زندگی مغولان چگونه بود؟

- ① شهرنشینی
② کشاورزی و دامداری
③ کوچ‌نشینی و دامداری
④ دامداری و شهرنشینی

۹ - مجموعه قوانین تدوین شده توسط چنگیز مغول چه نام داشت؟

- ① رسایل
② یاسای چنگیزی
③ طغرا
④ یاسای تیموری

۱۰ - تیمور گورکانی به چه چیزی علاقه داشت؟

- ① قتل عام
② سیاست
③ هنر
④ صنعت

۱۱ - بار الکتریکی نسبی الکترون و پروتون و جرم نسبی نوترون به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

- ① $۱، ۱+، ۱، ۱+$
② $۱، ۱+، ۱+، ۱+$
③ $۱، ۱-، ۱، ۱-$
④ $۱، ۱-، ۱+، ۱، ۰$

۱۲ - ساده‌ترین اتم مربوط به کدام عنصر است؟

- ① هلیوم
② لیتیم
③ هیدروژن
④ نئون

۱۳ - حداکثر تعداد الکترون‌های موجود در هر لایه از کدام رابطه به دست می‌آید؟

- ① $۲n$
② $۲n^۲$
③ $۴n$
④ $\frac{۱}{۲}n^۲$

۱۴ - در هر اتم،

- ① جرم پروتون و نوترون دقیقاً برابر است.
② جرم الکترون در مقایسه با دو ذره دیگر بسیار کم‌تر است.
③ همه ذره‌های تشکیل دهنده آن دارای بار الکتریکی هستند.
④ به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها، عدد اتمی می‌گویند.



۱۵ - چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح نیست؟

(الف) همه ذرات تشکیل‌دهندهٔ اتم علاوه بر جرم، بار الکتریکی نیز دارند.

(ب) تبدیل یک عنصر به عنصر دیگر ممکن نیست.

(پ) اتم‌های سازندهٔ اغلب عناصرها دقیقاً یکسان نیستند.

(ت) تعداد الکترون‌های موجود در مدار الکترونی اول اتم برلیم (Be) با تعداد پرتون اتم لیتیم (Li) برابر است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) صفر

۱۶ - اگر تعداد الکترون‌ها و نوترون‌های دو ذره X^{2-} و Y^{2+} با هم برابر باشد، عدد جرمی عنصر Y کدام است؟

۱) ۳۴ ۲) ۴۰ ۳) ۳۸ ۴) ۳۲

۱۷ - تعداد پرتون‌های موجود در هستهٔ اتم سدیم برابر با ۱۱ و تعداد نوترون‌های موجود در آن برابر با ۱۲ عدد است، اگر نماد شیمیایی این عنصر Na باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، محل قرار گرفتن عدد اتمی و عدد جرمی را به صورت صحیح نشان می‌دهد؟

۱) ${}_{11}^{23}Na$ ۲) ${}_{11}^{23}Na$ ۳) ${}_{11}^{23}Na$ ۴) ${}_{11}^{23}Na$

۱۸ - کدام عبارت صحیح است؟

۱) دستگاه عصبی تنها هماهنگ‌کننده‌ی بدن است.

۲) دستگاه عصبی و انشعابات آن تنها هماهنگ‌کننده‌ی بدن هستند.

۳) دستگاه عصبی و انشعابات آن به همراه دستگاه هورمونی هماهنگ‌کننده‌ی بدن هستند.

۴) دستگاه عصبی و انشعابات آن به همراه دستگاه گردش خون هماهنگ‌کننده‌ی بدن هستند.

۱۹ - هورمون افزایش‌دهنده‌ی قند خون کدام است؟

۱) انسولین ۲) هورمون تیروئیدی ۳) هورمون هیپوفیزی (زیرمغزی) ۴) گلوکاگون

۲۰ - تخمدان‌ها در زنان از چه زمانی فعال می‌شوند؟

۱) سه ماهه‌ی اول دوره‌ی جنینی ۲) هنگام تولد ۳) دوره‌ی بلوغ ۴) سه ماهه‌ی دوم دوره‌ی جنینی

۲۱ - کدام گزینه غلط است؟

۱) افزایش یا کاهش ترشح هورمون‌ها، باعث بیماری می‌شود.

۲) غده‌ی فوق کلیه، باعث کاهش قند خون می‌شود.

۳) غده‌ی هیپوفیز (زیرمغزی) با ترشح بعضی هورمون‌ها در کنترل غدد نقش دارد.

۴) با خوردن آب‌میوه، قند خون افزایش می‌یابد.

۲۲ - هورمون پاراتیروئیدی با کمک کدام ویتامین موجب افزایش سرعت و میزان جذب کلسیم در روده می‌شود؟

۱) B_7 ۲) B_1 ۳) D ۴) E

۲۳ - هورمون‌هایی که از غدهٔ تیروئید ترشح می‌شوند، در دوران کودکی سبب رشد بهتر کدام‌یک از اندام‌های بدن می‌شوند؟

۱) قلب ۲) مغز ۳) کلیه ۴) کبد

۲۴ - چند غدهٔ زیر در تنظیم میزان کلسیم دخالت دارند؟

غدهٔ زیر مغزی (هیپوفیز) - غدهٔ پاراتیروئید - غدهٔ تیروئید - غدهٔ فوق کلیه - غدهٔ لوزالمعده (پانکراس)

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۵ - سرعت و ماندگاری تنظیم عصبی نسبت به تنظیم هورمونی، به ترتیب و است.

۱) بیشتر - کم‌تر ۲) بیشتر - بیشتر ۳) کم‌تر - کم‌تر ۴) کم‌تر - بیشتر



پاسخنامه تشریحی

- ۱ - گزینه ۳ آلب ارسلان در نبرد ملازگرد در سال ۴۳۶ ق رومیان را شکست سختی داد و امپراطور روم شرقی را به اسارت گرفت. در نتیجه این پیروزی، بخش‌های وسیعی از آسیای صغیر به تصرف سپاه سلجوقی درآمد.
- ۲ - گزینه ۱ از اواخر قرن چهارم تا اوایل قرن هفتم هجری سه سلسله ترک‌تبار به نام‌های غزنویان، سلجوقیان و خوارزمشاهیان در ایران حکومت کردند.
- ۳ - گزینه ۲ هر دو حکومت سلجوقیان و خوارزمشاهیان پس از حکومت غزنویان به اوج قدرت خود رسیدند.
- ۴ - گزینه ۳ زمانی که سلسله‌های غزنویان، سلجوقیان و خوارزمشاهیان در ایران حکومت می‌کردند، مقارن با «قرون وسطا» در اروپا بوده است.
- ۵ - گزینه ۴ «خواجه نظام‌الملک» وزیر آلب ارسلان و ملکشاه نیز چنان قدرت و نفوذی داشت که کمتر کاری بدون صلاحدید و مشورت او انجام می‌گرفت.
- ۶ - گزینه ۳ در رأس حکومت سلجوقی، سلطان قرار داشت. در آن دوره، خلیفه عباسی بیشتر ریاست معنوی و دینی داشت و قدرت سیاسی و نظامی در اختیار سلاطین بود.
- ۷ - گزینه ۲ تأسیس مدارس نظامیه در زمان سلجوقیان و به همت خواجه‌نظام‌الملک توسی بود. امام محمد غزالی از استادان مشهور این مدارس و سعدی شیرازی از دانش‌آموختگان مشهور آن بود.
- ۸ - گزینه ۳ آب و هوای سرد و خشک منطقه، موجب شده بود که آنها شیوه زندگی کوچ نشینی و دامداری را برگزینند.
- ۹ - گزینه ۲ چنگیز رئیس یکی از قبایل مغول بود که حکومتی نیرومند تشکیل داد و برای اداره آن کشور، مجموعه قوانینی را با عنوان «یاسای چنگیزی» تدوین کرد و به اجرا گذاشت.
- ۱۰ - گزینه ۳ تیمور گورکانی، به هنر، علاقه نشان می‌داد و هر شهر و ولایتی را که می‌گشود، هنرمندان و صنعتگرانش را به پایتخت خود سمرقند (امروزی) می‌فرستاد.
- ۱۱ - گزینه ۱

نام ذره	الکترون	پروتون	نوترون
بار الکتریکی نسبی	-۱	+۱	۰
جرم نسبی	تقریباً برابر با صفر	۱	۱

- ۱۲ - گزینه ۳ اتم هیدروژن (1_1H) تنها دارای یک الکترون و یک پروتون می‌باشد و دارای نوترون نمی‌باشد.
- ۱۳ - گزینه ۲ حداکثر تعداد الکترون‌های موجود در هر لایه از رابطه‌ی $2n^2$ به دست می‌آید.

$$\begin{cases} \text{مدار اول} & n=1, \quad 2 \times (1)^2 = 2 \\ \text{مدار دوم} & n=2, \quad 2 \times (2)^2 = 8 \\ \text{مدار سوم} & n=3, \quad 2 \times (3)^2 = 18 \\ \text{مدار چهارم} & n=4, \quad 2 \times (4)^2 = 32 \end{cases}$$

- ۱۴ - گزینه ۲ گزینه (۱): در اتم جرم پروتون و نوترون تقریباً برابر است.
- گزینه (۳): نوترون به عنوان یکی از ذره‌های تشکیل‌دهنده اتم، بار الکتریکی ندارد.
- گزینه (۴): به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها، عدد جرمی می‌گویند.
- ۱۵ - گزینه ۲ فقط مورد (پ) صحیح است.
- تشریح موارد:
- (الف) طبق متن صفحه ۲۱، برخی از ذره‌های تشکیل‌دهنده اتم علاوه بر جرم، بار الکتریکی نیز دارند. نوترون ذره‌ای است که علی‌رغم وجود جرم، بار الکتریکی ندارد.
- (ب) تغییر تعداد پروتون‌ها در اتم بسیار سخت و تقریباً غیرممکن است. از این رو نمی‌توان یک عنصر را به آسانی به عنصر دیگر تبدیل کرد. بنابراین این احتمال وجود دارد که بتوان به سختی یک عنصر را به عنصر دیگر تبدیل کرد.

(پ) طبق متن صفحه ۲۵، کاملاً صحیح است. این مورد اشاره به ایزوتوپ‌ها دارد.

(ت) نادرست است. در اولین مدار الکترونی اتم بریلیم، ۲ الکترون حضور دارند در حالی لیتیم ۳ پروتون دارد.

- ۱۶ - گزینه ۲ اگر تعداد پروتون‌های یون X^{2-} را p فرض کنیم، آن‌گاه تعداد الکترون‌های آن برابر $p + 2$ خواهد بود. هم‌چنین اگر تعداد پروتون‌های یون Y^{2+} را برابر p' فرض کنیم، آن‌گاه تعداد الکترون‌های آن برابر $p' - 2$ خواهد بود. از آن‌جایی که تعداد الکترون‌های این دو یون با هم برابر است، بنابراین داریم:

$$p + 2 = p' - 2 \Rightarrow p' = p + 4$$

از آن‌جایی که تعداد نوترون‌های دو ذره با هم برابر است، پس اختلاف عدد جرمی این دو ذره مربوط به اختلاف تعداد پروتون‌های آن‌ها است. بنابراین عدد جرمی عنصر Y از عدد جرمی عنصر X ، ۲ واحد بیشتر است.

۱۱ - گزینه ۱

$$\text{نوترون} + \text{پروتون} = \text{عدد جرمی} \quad {}^{23}_{11}Na$$

$$\text{عدد جرمی} = 11 + 12 = 23$$

فنگام نوشتن عدد اتمی و عدد جرمی یک عنصر در کنار نماد شیمیایی آن، عدد اتمی در قسمت پایین نماد شیمیایی و عدد جرمی در قسمت بالای آن و در سمت چپ نوشته می‌شوند.

- ۱۷ - گزینه ۳ دستگاه عصبی با همه‌ی توانایی خود و انشعابات که در تمام نقاط بدن دارد تنها دستگاه هماهنگ‌کننده‌ی بدن نیست. بسیاری از رفتارهای بدن به نوع دیگری از ارتباط و هماهنگی بین بخش‌های مختلف بدن نیاز دارند که ایجاد آن به عهده‌ی دستگاه هورمونی است.



- ۱۹ - گزینه ۴ هورمون افزاینده‌ی قند خون گلوکاگون می‌باشد.
- ۲۰ - گزینه ۳ تخمدان‌ها از دوره‌ی بلوغ به بعد، فعال می‌شوند.
- ۲۱ - گزینه ۳ غده‌ی لوزالمعده، باعث کاهش یا افزایش قند خون می‌شود.
- ۲۲ - گزینه ۳ غدد پاراتیروئیدی به سه روش اصلی سطح کلسیم خون را افزایش می‌دهند: ۱- تجزیه‌ی بافت استخوان و ریختن به خون ۲- بازجذب کلسیم از ادرار توسط کلیه ۳- افزایش جذب کلسیم در روده توسط فعالیت ویتامین D
- ۲۳ - گزینه ۲ هورمون‌های غده‌ی تیروئید در دوران کودکی، موجب رشد بهتر اندام‌ها به ویژه مغز می‌شوند. ترشح این هورمون‌ها در بزرگسالی، موجب افزایش سطح هوشیاری فرد خواهد شد.
- ۲۴ - گزینه ۲ غده‌ی زیر مغزی (هیپوفیز) با ترشح هورمون رشد و اثر بر استخوان‌ها باعث کاهش کلسیم خون می‌شود. غده‌ی پاراتیروئید با اثر بر روی روده، کلیه و استخوان سبب افزایش کلسیم خون می‌شود. غده‌ی تیروئید با ترشح کلسی‌تونین میزان کلسیم خون را با رسوب در استخوان کاهش می‌دهد.
- ۲۵ - گزینه ۱ سرعت تنظیم عصبی در مقایسه با تنظیم هورمونی بیشتر بوده، اما ماندگاری آن کم‌تر است.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۳	۵ - ۴	۹ - ۲	۱۳ - ۲	۱۷ - ۱	۲۱ - ۳	۲۵ - ۱
۲ - ۱	۶ - ۳	۱۰ - ۳	۱۴ - ۲	۱۸ - ۳	۲۲ - ۳	
۳ - ۲	۷ - ۲	۱۱ - ۱	۱۵ - ۲	۱۹ - ۴	۲۳ - ۲	
۴ - ۳	۸ - ۳	۱۲ - ۳	۱۶ - ۲	۲۰ - ۳	۲۴ - ۲	