۱۰۰- کدام موارد از عبارت‌های زیر، درست است؟

آ) در چهار دورهٔ نخست جدول تناوبی، بیرونی‌ترین زیرلایهٔ ۱۷ عنصر دارای ۲ الکترون است.

ب) در آرایش الکترون ـ نقطه‌ای هیچ‌یک از عناصری که ۲ الکترون ظرفیتی دارند، الکترون جفت‌شده مشاهده نمی‌شود.

پ) دومین و سومین عنصر گروه سیزدهم جدول دوره‌ای، با تشکیل کاتیون $+3$ به آرایش گاز نجیب پیش از خود می‌رسند.

ت) اگر عنصری از دورهٔ چهارم دارای ۱۰ الکترون در زیرلایه‌ای با $l = 2$ و $n = 3$ باشد، عدد اتمی آن عنصر حتماً برابر با ۲۹ یا ۳۰ خواهد بود.

ث) اگر در اتم $_{1}^{1}H$ ، الکترون از لایهٔ هم‌شماره با شمار الکترون‌های زیرلایهٔ $3d$ در اتم منگنز به لایهٔ $n = 2$ بازگردد، پرتو آبی پررنگ گسیل می‌شود.

۱) آ ـ ب و پ ۲) ب ـ پ و ث ۳) ت و ث ۴) فقط ث

۱۰۱- کلمات داده‌شده در چند مورد زیر، عبارت داده‌شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«زیرلایهٔ ..... ، برخلاف زیرلایهٔ ..... ، پس از زیرلایهٔ ..... از الکترون پر می‌شود و می‌تواند متعلق به لایهٔ ظرفیت ..... باشد.»

آ) $2p$ ـ $1s$ ـ $2s$ ـ سبک‌ترین گاز نجیبی که لایهٔ ظرفیت آن از قاعدهٔ هشت‌تایی پیروی می‌کند

ب) $3s$ ـ $2s$ ـ $2p$ ـ عنصر زیرین اولین عنصر موجود در دستهٔ p در جدول تناوبی

پ) $4p$ ـ $4s$ ـ $3d$ ـ چهارمین عنصر گروه هفدهم جدول دوره‌ای

ت) $4s$ ـ $3s$ ـ $3p$ ـ سومین عنصر گروه دوم جدول تناوبی

ث) $6s$ ـ $5d$ ـ $4f$ ـ ششمین عنصر گروه اول جدول تناوبی

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۵

۱۰۳- کدام مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟

آ) ۷۵٪ زیرلایه‌هایی که $n + l = 7$ دارند، در عناصر موجود در دورهٔ پنجم جدول تناوبی از الکترون پر می‌شوند.

ب) نماد هیچ‌یک از عناصر دستهٔ s و دستهٔ d، همانند آخرین عنصر دستهٔ p در دورهٔ دوم جدول تناوبی، تک‌حرفی نیست.

پ) شمار عنصرهای دستهٔ p دوره‌های دوم تا ششم با شمار عنصرهای دستهٔ d دوره‌های چهارم تا ششم جدول تناوبی، برابر است.

ت) اگر در آرایش الکترونی اتم X، شمار الکترون‌های با $l = 0$ نصف شمار الکترون‌های با $l = 1$ باشد، اتم X قطعاً متعلق به عنصر آرگون است.

ث) در واکنش تشکیل ۲ مول از اکسید حاصل از دومین عنصر گروه ۱۳ جدول تناوبی از عناصر سازندهٔ آن، ۱۲ مول الکترون بین گونه‌ها مبادله می‌شود.

۱) آ و ب ۲) ب و ث ۳) آ، ت و ث ۴) پ و ث

۱۰۴- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟

آ) اگر شمار الکترون‌های با $l = 0$ در عنصری از دورهٔ چهارم جدول تناوبی فرد باشد، آرایش الکترونی آن عنصر قطعاً از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کند.

ب) اگر ۳۰ الکترون مطابق قاعدهٔ آفبا میان زیرلایه‌های با $n + l = 7$ توزیع شود، ۲۰٪ الکترون‌ها سهم زیرلایه‌ای با کوچک‌ترین مقدار l است.

پ) شمار عنصرهای دورهٔ اول جدول تناوبی با شمار عنصرهایی از دورهٔ چهارم که زیرلایهٔ $3d$ نیمه‌پر دارند، برابر است.

ت) شمار الکترون‌های با $l = 2$ در همهٔ عنصرهای دستهٔ p تناوب چهارم جدول دوره‌ای با یکدیگر برابر است.

ث) در عنصرهای دورهٔ اول، سوم و پنجم به ترتیب زیرلایه‌های $2p$، $3d$ و $4f$ از الکترون اشغال نمی‌شوند.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۵- کدام‌یک از عبارت‌های زیر درست است؟

۱) در عنصرهای با عدد اتمی ۲۱ و ۲۴، شمار الکترون‌های زیرلایهٔ $3p$، ۳ برابر شمار الکترون‌های با $l = 0$ و $n = 4$ است.

۲) حداقل عدد اتمی عنصری که به تعداد پروتون‌های هستهٔ اتم نیتروژن، زیرلایهٔ پرشده از الکترون دارد، برابر با ۲۸ است.

۳) شمار عنصرهای دورهٔ چهارم جدول تناوبی که آخرین الکترون آن‌ها به زیرلایه‌ای با $n + l = 5$ وارد می‌شود، برابر با عدد اتمی گوگرد است.

۴) عناصری که بین عنصر $_{27}X$ و پنجمین عنصر گروه اول در جدول تناوبی قرار می‌گیرند، در لایهٔ $n = 3$ خود تعداد الکترون برابری دارند.