



گزینه ۲

۱

موارد B و D صحیح نیستند.

مورد B: انعطاف‌پذیری یک ماده نشان می‌دهد که آن ماده چقدر می‌تواند در اثر وارد کردن نیرو، خم یا کشیده شود و پس از حذف نیرو، دوباره به حالت اول برگردد.
مورد D: بخار آب در هوای اتاق وجود دارد، ولی ما نمی‌بینیم.

گزینه ۴

۲

فلز موردنظر در صورت سؤال طلا است و موارد "پ" و "ت" نیز مربوط به طلا هستند. مورد "الف" در مورد پلاستیک‌های بسیار محکم و مورد "ب" در مورد آلومینیم است.

گزینه ۳

۳

موارد الف و ج صحیح هستند.

بررسی مورد نادرست:

(ب) گاهی در تهیه آلیاژها از نافلزی مانند کربن نیز استفاده می‌شود.

گزینه ۲

۴

موارد آ، ت و ث صحیح هستند.

مورد ب: روکش سیم برق از پلاستیک است.

مورد پ: تصویر موردنظر، نشان‌دهندهٔ مولکول‌های آب در حالت گاز (بخار آب) است.

گزینه ۱

۵

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در ساختن جلیقه‌های ضدگلوله از پلاستیک‌هایی استفاده شده است که استحکام آن‌ها چندبرابر فولاد است. همچنین چگالی طلا، خیلی بیشتر از فولاد است.

(پ) چگالی طلا خیلی بیشتر از فولاد و چگالی فولاد نیز از آلومینیم بیشتر است.

گزینه ۳

۶

فولاد زنگ‌زن از افزودن نیکل و کروم به آهن حاصل می‌شود.

گزینه ۳

۷

چگالی طلا بیشتر از فولاد و چگالی فولاد بیشتر از آلومینیم است. در ساخت جلیقه‌های ضد گلوله از پلاستیک‌هایی استفاده می‌شود که استحکام آن‌ها چندین برابر فولاد است. چون چگالی فولاد زیاد است، جزء مواد اصلی سازندهٔ بدنهٔ هواپیما نیست، بلکه فلز آلومینیوم نقش مهمی در صنعت هواپیماسازی دارد.

گزینه ۱

۸

آلیاژ چدن از کربن و آهن ساخته شده و در ساخت تبر کاربرد دارد.

گزینه ۴

۹

مورد الف) گاهی در تهیهٔ آلیاژها از نافلزی مانند کربن نیز استفاده می‌شود، بنابراین آلیاژها تنها از فلز ساخته نمی‌شوند و گاهی نافلز نیز در ترکیب آن‌ها به کار می‌رود.
مورد ب) در تبدیل بیان‌شده، همهٔ شاخص‌های گفته‌شده، افزایش می‌یابد.
مورد پ) اتم‌های سازندهٔ یک مولکول اکسیژن، دو اتم اکسیژن است که در مجموع $16 = 8 \times 2$ الکترون دارد.

گزینه ۴

۱۰

همه موارد، عبارت‌های صحیحی دربارهٔ فلز کروم هستند.

گزینه ۳

۱۱

موارد الف و ج) صحیح هستند.
مورد ب): آهن و آلومینیم را از سنگ معدن آن‌ها استخراج می‌کنیم ولی شیشه را از ماسه تهیه می‌کنیم.

گزینه ۲

۱۲

هرچه مقدار خاک رس بیشتر باشد، مغز مداد سخت‌تر است.

پاسخ سؤالات ۱۳ تا ۱۴

گزینه ۳

۱۳

مفرغ: مس + قلع
حلبی: آهن + روی
سکهٔ پول: مس + روی + نیکل
فولاد آلیاژی از آهن + کربن است.

گزینه ۱

۱۴

زیرا چدن آلیاژی از آهن و کربن (نافلز) است.

آلیاژ فولاد زنگ‌نزن که در ساخت قاشق و چنگال کاربرد دارد، از نیکل، کروم و آهن ساخته شده و از آهن سخت‌تر است. ضمناً چدن نیز از کربن و آهن ساخته می‌شود که از آهن سخت‌تر است.

افزودن آهنک: سبب استحکام گِل می‌شود. / رس: سختی کربن را افزایش می‌دهد. / چدن: کربن + آهن و سخت‌تر از آهن است. / فولاد زنگ‌نزن: نیکل + کروم + آهن و سخت‌تر از آهن است. / چدن در ساخت تیر کاربرد دارد.

هنگامی که به برخی مواد فشار یا نیرو وارد می‌شود، تغییر شکل می‌دهند اما پس از حذف فشار یا نیرو، بدون هیچ کمکی از سمت ما به شکل اولیه خود برمی‌گردند. این نوع مواد به مواد هوشمند معروف هستند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه "۱": این تعریف برای مواد هوشمند صحیح نیست.

گزینه "۳": در ساخت مواد هوشمند از فلزات هم استفاده می‌شود.

گزینه "۴": مواد هوشمند موادی هستند که دارای خواص بهبودیافته می‌باشند، پس این مواد خالص نیستند و ترکیبی از مواد گوناگون‌اند.