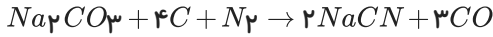
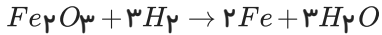


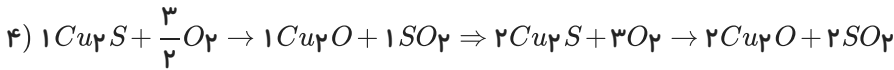
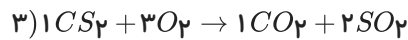
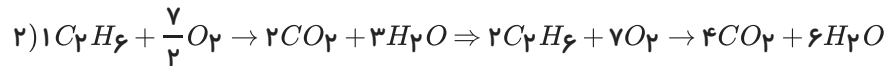
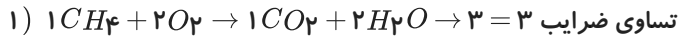
۱. گزینه ۲



۲. گزینه ۱

مجموع ضرایب آهن و هیدروژن در واکنش موازنه شده: $2 + 3 = 5$

۳. گزینه ۱



۴. گزینه ۳ بر طبق قانون پایستگی ماده، جرم عناصر در دو طرف معادله بایستی یکسان باشد، دقت کنید که قانون پایستگی حجم همواره صادق نیست. مثلاً در سوختن اتین: $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$ چون مولهای سمت راست کم شده، پس حجم کم می‌شود و این یعنی عدم برقراری قانون پایستگی حجم در حالی که در واکنش فوق قانون پایستگی جرم برقرار است.

۵. گزینه ۲ گزینیه ی (۲) نادرست است زیرا:

طبق قانون پایستگی جرم:

(۱) مجموع تعداد اتم‌های هر عنصر در دو سوی معادله یک واکنش یکسان است.

(۲) مجموع تعداد اتم‌های موجود در واکنش دهنده‌ها با مجموع تعداد اتم‌های موجود در فرآورده‌ها برابر است.

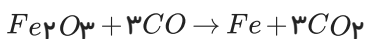
(۳) مجموع جرم واکنش دهنده‌ها با مجموع جرم فرآورده‌ها برابر است یا به عبارت دیگر جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است.

۶. گزینه ۱

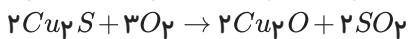
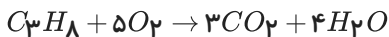
۷. گزینه ۴ معادله ی نمادی نوشته شده در گزینیه ی (۴) درست است. فقط تعداد اتم‌های H و O در دو طرف معادله یکسان نبوده و بنابراین واکنش از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کند.



۸. گزینه ۴ تعداد اتم‌های کربن و اکسیژن در دو طرف معادله ی واکنش گزینیه ی (۴) برابر نیستند پس از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کند.



۹. گزینه ۱ واکنش‌های موازنه شده را در نظر می‌گیریم:



$$\frac{SO_2}{CO_2} = \frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{C_3H_8}{SO_2} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad (4)$$

$$\frac{H_2O}{SO_2} = \frac{4}{2} = 2 \quad (1)$$

$$\frac{CO_2}{Cu_2S} = \frac{3}{2} = 1,5 \quad (3)$$

۱۰. گزینه ۲ موارد «ب» و «پ» صحیح هستند.

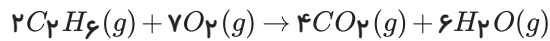
الف) وجود یون‌های Fe^{2+} در آب و تبدیل آن در اثر اکسایش به یون‌های Fe^{3+} سبب می‌شود هنگام چکه کردن شیرهای منزل پس از مدتی رسوب قهوه‌ای که همان زنگ آهن (Fe_2O_3) است به وجود آید.

ب) معادله موازنه شدن زنگ آهن به صورت: $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ می‌باشد و نسبت مجموع ضرایب فرآورده‌ها به

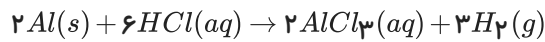
مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها $\frac{2}{4+3} = \frac{2}{7}$ است.

پ) به واکنش آرام فلزها با اکسیژن که همراه با تولید انرژی می باشد، واکنش اکسایش می گویند و به ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فلزها بر اثر اکسایش، خوردگی گفته می شود.
ت) فلز آلومینیم با اکسیژن هوا واکنش می دهد و لایه مقاوم آلومینیم اکسید (Al_2O_3) را بوجود می آورد که در برابر خوردگی مقاومت می کند.

۱۱. گزینه ۲



معادله ی سوختن اتان:



معادله ی آلومینیم با هیدروکلریک اسید:

توجه ۱: در هر دو واکنش فرآورده گازی تولید می شود پس به گزینه ی (۲) مراجعه می کنیم.

توجه ۲: در معادله ی موازنه شده ی یک واکنش تعداد اتم ها در دو طرف معادله برابر است. بنابراین برای شمارش تعداد کل اتم ها کافی است تعداد اتم های یک طرف معادله را محاسبه کرده و دو برابر کنیم.

$$\begin{array}{ccc} 1 \uparrow C_2 & & 2 \uparrow H_2 \\ \text{تعداد کل اتم ها} & = & (4 \times 3) + (6 \times 3) = 30 \times 2 = 60 \\ \downarrow O_2 & & \downarrow O_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 1 \uparrow Al & & \\ \text{تعداد کل اتم ها} & = & (2 \times 4) + (3 \times 2) = 14 \times 2 = 28 \\ \downarrow Cl_3 & & \downarrow H_2 \end{array}$$

بنابراین تعداد کل اتم ها در سوختن اتان بیش تر است.