Curtis, Barnes, Schnek, Massarini, Valitutti, Falasca, Amadio

Il nuovo invito alla biologia.blu

SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI

CAPITOLO 1

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

1.
Si usano strumenti per indagare le proprietà microscopiche della materia.

2.
Dell'aspetto macroscopico e di quello microscopico o particellare.

3.
0,000153 kg
0,003 m
3000 s
0,025 m^3

4.
a) 0,0000000153 m ($1{,}53 \cdot 10^{-8}$ m)
b) 0,074 m ($7{,}4 \cdot 10^{-2}$ m)
c) 50 m
d) 9,68 m

5.
a) 4,5 kg
b) $8 \cdot 10^{-10}$ kg c) 7,8 kg
d) $1{,}35 \cdot 10^{-5}$ kg

6.
a) $6 \cdot 10^{-4}$ m^3 b) $3 \cdot 10^{10}$ m^3 c) $9 \cdot 10^{5}$ m^3
d) $4{,}5 \cdot 10^{-8}$ m^3

7.
a) 144 000 s b) 3360 s
c) 0,120 s
d) 43 200 s

8.
a) 0,186 m^3
b) 0,000012 m^3 ($1{,}2 \cdot 10^{-5}$ m^3)
c) 0,00000050 m^3 ($5{,}0 \cdot 10^{-7}$ m^3)
d) 0,0250 m^3

Zanichelli editore, 2017

9.
B

10. a) F b) F c) V d) F

11.
Ha massa minore la sfera di ferro, perché è il materiale che presenta la minor densità.

12.
È la capacità di un corpo di eseguire lavoro e di trasferire calore.

13.
Perché l'energia dipende dalle dimensioni del campione mentre la temperatura no.

14.
239,2 cal

15.
4,4°C

16.
Perché la scala Celsius è stata costruita sulle caratteristiche dell'acqua, mentre la scala
Kelvin è universale. Inoltre, quest'ultima possiede solo valori di temperatura positivi.

17.
B

18.
C serie più accurata; A serie più precisa

19. a) 4 b) 3 c) 5 d) 3 e) 3 f) 7

20.
C

21.
a) 47,7 cm^3 (3 cifre significative) = $4{,}77 \cdot 10^{-5}$ m^3
b) 11,0 kg (3 cifre significative) = $1{,}10 \cdot 10^{4}$ g
c) 0,24 km (2 cifre significative) = $2{,}4 \cdot 10^{11}$ mm
d) 567 L (3 cifre significative) = $5{,}67 \cdot 10^{5}$ mL^2
e) 55 m^2 (2 cifre significative) = $5{,}5 \cdot 10^{5}$ cm
f) 300 K (1 cifra significativa) = 27 °C

Zanichelli editore, 2017

VERIFICA LE TUE ABILITÀ

22.
a) teoria
b) osservazione c) osservazione d) legge

23.
Perché si avvale del metodo sperimentale.

24.
$-8 \cdot 10^{-1}$ °C

25.
Le grandezze intensive sono quelle che non dipendono dalla dimensione del campione, perché sono tipiche della sostanza che lo compone (es. temperatura, densità).
Le grandezze estensive dipendono dalla dimensione del campione (es. massa, peso,
lunghezza, volume, energia).

26.
50 e 100 Å

27.
La massa è la misura dell'inerzia di un corpo, mentre il peso è la forza con cui un corpo è attratto verso il centro del pianeta preso in esame. Sulla Luna la mia massa rimane invariata, mentre il mio peso vale 1/6 di quello sulla Terra.

28.
0,025 N

29.
No, per esempio la densità è una grandezza intensiva, pur derivando dal rapporto tra massa e volume che sono entrambe estensive.

30.
Sì

31.
Perché la densità varia al variare della temperatura.

32.
Ha massa minore la sfera di ferro, perché è il materiale che presenta la minor densità.

33.
B e C

Zanichelli editore, 2017

34.
Argento, zinco e alluminio

35.
Perché i liquidi si stratificano in base alla loro densità e non viscosità. L'olio è meno denso dell'acqua e quindi galleggia su di essa.

36.
0,873 g/mL

37.
0,883 g/mL

38.
0,0893 g/L

39.
0,78 cm^3

40.
9,9 g

41.
575 cm^3

42.
La massa si misura con la bilancia a due piatti.
- Sì
- Perché il dinamomentro misura le forze

43.
blocco di ghiaccio $1,1 \cdot 10^7$ g
piano da cucina in granito da $7,3 \cdot 10^4$ g a $8,8 \cdot 10^4$ g olio di oliva $9,2 \cdot 10^2$ g
aria in una stanza $6,3 \cdot 10^4$ g
doppio vetro in una finestra da $5,0 \cdot 10^3$ g a $5,6 \cdot 10^3$ g

44.
La temperatura è una misura di quanto un corpo è caldo o freddo, mentre il calore è una modalità con cui l'energia si trasferisce da un corpo ad un altro.

45.
Il calore è una grandezza estensiva.

46.
Ponendo °F=°C
°C = 5/9 (°C-32)
°C=5/9 °C - 160/9
°C = -40

47.
No

48.
È lecito pensare che fosse presente qualche errore sistematico imputabile allo strumento o alla persona che ha effettuato le misurazioni.

49.
- x = 11,2083 g
  e_a = 0,04
  $x_{arrotondato}$ = 11,21 intervallo = 11,21 ± 0,04
  e_r = 0,00357
- 4 cifre significative

50.
B

51.
B

52.
- 201,8 K
- 183,8 K

53.
206 g

VERSO L'ESAME: LE TUE COMPETENZE

54.
a) il tempo
b) la concentrazione di CO_2
c) parti per milione
d) un'ora

55.
a) No, perché la misurazione viene effettuata a ogni ora e 4 minuti.
b) Intorno alle ore 5 del mattino, alle ore 8, e durante la mattina tra le 10 e le 11.
c) La sera alle ore 22.

56.
a) Nelle ore serali, dalle 18 alle 22. b) 464,0 ppm

57.
a) Perché tra le misurazioni effettuate, la concentrazione di CO_2 non scende mai sotto il valore medio di 380ppm.
b) Subisce delle oscillazioni, mostrando valori massimi intorno alle ore 8 e minimi alla sera.

58.
a) È il momento in cui è massimo il traffico cittadino e gli studenti entrano a scuola. b) Rilevare i dati in più giorni festivi, quando la scuola è chiusa e c'è poco traffico,
confrontandoli con quelli di più giorni feriali; se la concentrazione di CO_2 alle 8 è molto più
bassa allora l'ipotesi era corretta.

59.
1074 K e 1686 K

60.
0,171 cm^3

62.
12 cm^3

63.
Il risultato corretto è 1,8 g, rispettando il numero di cifre decimali del dato che ne ha meno.

64.
a) Il grigio è il primo oggetto, quello con volume maggiore.
b) Ha usato più argento.

CAPITOLO 2

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

1.
B

2.
a) F
b) V c) F d) V

3.
D

4.
D

5.
C

6.
B

7.
D

8.
B

9.
Di prima mattina l'aria si scalda più velocemente del suolo e il vapore acqueo in essa contenuto condensa dando origine all'acqua liquida, che rende il prato bagnato. Tale acqua
evapora durante il dì, grazie al calore del Sole.

10. a) F b) V c) V d) V

11. a) F b) V c) F d) F

12.
liquido, volatilità, evaporare, passaggi, stato, condensazione, superiore, inferiore.

13.
Un sistema omogeneo è costituito da una sola fase, con proprietà intensive uniformi. Un sistema eterogeneo si compone di due o più fasi, ognuna delle quali ha proprietà intensive
caratteristiche.

14.
La fase è una porzione di materia fisicamente distinguibile e delimitata che ha proprietà intensive uniformi. Due o più fasi diverse possono appartenere allo stesso stato fisico (ad esempio olio e acqua).

15.
Significa che 360 g è la massima quantità di sale che si può sciogliere in 1 L di acqua a
20 °C.

16.
È la quantità di soluto che si deposita sul fondo del contenitore, quando si è superato il limite di solubilità.

17.
Con rare eccezioni, la solubilità dei solidi aumenta all'aumentare della temperatura, mentre quella dei gas diminuisce.

18.
No, per una stessa sostanza pura, a pressione costante, il punto di fusione e quello di solidificazione coincidono.

VERIFICA LE TUE ABILITÀ

19.
a) miscuglio b) miscuglio
c) miscuglio
d) sostanza pura e) sostanza pura f) miscuglio

20.
D

21.
intensiva

22.
La solubilità dei gas diminuisce all'aumentare della temperatura.

23. a) V b) F c) F

24.
120 g/L

25.
0,008 g/L

26.
55,2 g

27.
6,25 g

28.
1,35%m/V

29.
10,2%m/m

30.
4,00%m/m - 4,80%m/V

31.
9 mL - 4,5°

32.
A

33.
Sfruttando le proprietà ferromagnetiche del ferro, lo si separa dalle altre due polveri, utilizzando una calamita.

34.
Sono più ricche del liquido sconosciuto.

35.
a) F
b) F c) V d) V

36.
D

37.
Perché la stessa quantità di sale viene disciolta in volumi differenti di acqua e dà origine a soluzioni con diversa densità.

38.
Nel caso in cui la densità fosse minore di 1 g/cm^3.

39.
minore

40.
a-1; b-5; c-4; d-6; e-3; f-2

41.
A

42. a) V b) F c) F

43.
A

44.
a) pure substance b) mixture
c) pure substance
d) mixture

45.
a) heterogeneous b) heterogeneous
c) homogeneous
d) heterogeneous

46.
Because the boiling point is a characteristic property of chemical substances.

VERSO L'ESAME: LE TUE COMPETENZE

50.
Perché contengono una maggior quantità di gas disciolto, in quanto la solubilità dei gas diminuisce all'aumentare della temperatura.

51.
Si uniscono il caffè e il cloroformio, in modo da effettuare l'estrazione con solvente della caffeina. Si filtra per rimuovere il residuo solido. Si porta a 62 °C il cloroformio utilizzato per
l'estrazione, in modo da farlo evaporare, ottenendo la sola caffeina solida.

52.
I coloranti contenuti sono quelli consentiti per legge.

53.
La brina si forma per brinamento del vapore acqueo contenuto in atmosfera, quando essa viene a contatto con superfici la cui temperatura sia inferiore a 0 °C.

54.
Tale solido ha un comportamento differente dalla maggior parte dei solidi in natura. La sua solubilizzazione è evidentemente una reazione esotermica.

55.
a) aumenta b) sì

56.
Non è necessario, perché i diversi componenti cellulari vengono separati in base alla loro differente densità e possono anche essere solidi.

57.
No.

58.
Di prima mattina l'aria si scalda più velocemente del suolo e il vapore acqueo in essa contenuto condensa dando origine all'acqua liquida, che rende il prato bagnato. Tale acqua evapora durante il dì, grazie al calore del Sole.

59.
Per decantazione mediante l'uso dell'imbuto separatore oppure per centrifugazione.

60.
Aggiungendo dell'acqua liquida al miscuglio sale/sabbia, in modo da sciogliere tutto il sale presente. Successivamente si filtra, per separare la sabbia dalla soluzione salina. Mettendo
quest'ultima a scaldare, per evaporazione, si allontana l'acqua e si ottiene il sale solido.

61.
Dapprima per decantazione di separa l'olio. Successivamente per filtrazione si separa la sabbia. In seguito, aggiungendo etere di petrolio, si effettua l'estrazione con solvente dei pigmenti fotosintetici dall'acqua, che rimane pura. Con una cromatografia è poi possibile separare i vari pigmenti tra loro.

CAPITOLO 3

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

1.
a) idrogeno, zolfo, ossigeno
b) sodio, zolfo, ossigeno
c) potassio, ossigeno, idrogeno

2.
N = azoto, P = fosforo

3.
ossigeno, rame, sodio, magnesio, boro, zolfo, tungsteno, oro, manganese.

4.
Mg,Ca, Pb, N, P, Mn, I, Zn, K

5.
Significa credere che è composta da atomi, come sostenuto da Democrito, e che non è un qualcosa di continuo come riteneva Aristotele.

6.
La teoria di Dalton nasce dagli esperimenti verificati con le tre leggi ponderali, mentre la dottrina di Democrito non aveva basi sperimentali ma solo filosofiche. Gli atomi di elementi differenti si differenziano per la massa e le proprietà chimiche.

7.
B e C

8.
a) V
b) F
c) V
d) V

9.
Quattro trasformazioni fisiche e una chimica.

10.
Le trasformazioni fisiche provocano un cambiamento reversibile della materia e non producono nuove sostanze (esempio: la dissoluzione del sale in acqua). Le trasformazioni sono reazioni, che comportano una variazione della composizione chimica dei reagenti nei prodotti (esempio: la combustione del legno).

11.
I metalli occupano la parte sinistra e la parte centrale della tavola periodica. Sono lucenti,
duttili, malleabili, solidi a temperatura ambiente (tranne il mercurio), buoni conduttori
dell'elettricità e del calore.

12.
I non metalli si collocano in alto a destra nella tavola periodica. Non sono lucenti, possono
presentarsi nei tre stati di aggregazione a temperatura ambiente (ad esempio: solido il
carbonio, liquido il bromo, gassoso l'azoto), sono isolanti termici ed elettrici, non sono né
duttili né malleabili.

13.
I semimetalli si collocano lungo la linea di separazione fra metalli e non metalli. Sono
caratterizzati da proprietà intermedie fra quelle degli altri due gruppi di elementi (per esempio
sono semiconduttori).

14.
Trasformazione chimica.

15.
a) chimica
b) fisica
c) chimica
d) chimica

16.
a) V
b) V
c) F
d) F

17.
Tramite l'utilizzo di una calamita si separa il ferro dallo zolfo. Non sono necessari altri metodi di separazione, perché si tratta di due elementi.

Zanichelli editore, 2017

18.
35,8 g

VERIFICA LE TUE ABILITÀ

19.
17,31 g

20.
8,28 g

21.
256 g

22.
3,3 g di zolfo - 8,3 g di anidride solforica

23.
0,18 g di idrogeno
In 100 g di composto: 1,2 g di idrogeno e 98,8 g di bromo

24.
14,9 g

25.
3,4 g

26.
6,5 g - 7,0 g

27.
C

28.
18 kg

29.
1,25 g di idrogeno e 20 g di ossigeno

30.
480 mg di carbonio, 36 mg di idrogeno, 284 mg di ossigeno

31.
7,2 g di ossigeno
53% di alluminio e 47% di ossigeno

32.
Rapporto tra azoto e ossigeno = 1:1,14
28 g di azoto

33.
75%

34.
B

35.
A

36.
pink = metalloids
green = nonmetals
blue = metals
light green = noble gases
orange = lanthanides
purple = actinides

VERSO L'ESAME: LE TUE COMPETENZE
37.
a) fisica
b) fisica
c) chimica
d) chimica
e) fisica

39.
I miscugli non seguono la legge di Proust perché non danno origine alla formazione di un composto, siano essi omogenei (ad esempio il sale disciolto in acqua) o eterogenei (per esempio acqua e olio). Infatti i miscugli mantengono composizione variabile, ne è un esempio il differente sapore delle soluzioni zuccherine.

40.
È una trasformazione chimica: durante la fermentazione si ha liberazione di anidride carbonica gassosa.

41.
0,223 kg di stagno in $Sn(OH)_2$
0,186 kg di stagno in $Sn(OH)_4$

42.
Trasformazione chimica

43.
Trasformazione chimica, per lo sviluppo di gas e il cambiamento di caratteristiche del
precipitato solido.

44.
a) Gli elementi presenti in natura sono 89, sono quelli della tavola periodica e quindi limitati.
b) I composti sono in numero enorme e in continua crescita, perché derivano dalla combinazione di due o più elementi.
c) Due
d) Sì

45.
Trasformazione fisica, tramite l'evaporazione dell'acqua.

46.
Trasformazione chimica.

47.
a) 2,98 g di cloro
b) 1,140 g di composto
c) La legge di Lavoisier e quella di Proust.

48.
a) composizione percentuale di A: 7,1% di ossigeno e 92,9% di piombo.
b) I valori di composizione percentuale di A e B sono differenti, quindi si tratta di due composti
diversi del piombo con l'ossigeno.
c) La legge di Lavoisier, di Proust e di Dalton.

CAPITOLO 4

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

1.
B

2.
B e D

3.
L'energia è una grandezza derivata, perché non fa parte delle sette grandezze fondamentali del Sistema Internazionale, ma può essere espressa mediante il loro utilizzo.

4.
A

5.
438 kcal

6.
a) V
b) V
c) V
d) F
e) V
f) V

7.
A

8.
a) F
b) V
c) V

9.
La massa atomica relativa di un elemento è il rapporto tra la massa di un suo atomo e l'unità
di massa atomica, pertanto è un numero adimensionale.

10.
La massa atomica relativa è riferita a un atomo di un elemento. La massa molecolare relativa
è riferita a una molecola di un composto.

11.
C

12.
La quantità di sostanza è una delle sette grandezze fondamentali del SI.

13.
La mole.

14.
Indica il numero di particelle contenute in una mole di sostanza ed equivale a 6,022 • 1023.

15.
a) V
b) F
c) F
d) F

16.
Le particelle del gas perfetto non si attraggono reciprocamente, il volume proprio occupato
dalle particelle è trascurabile, tutti gli urti sono elastici e l'energia cinetica media delle
particelle è direttamente proporzionale alla temperatura assoluta.

17.
La pressione è il rapporto tra una forza e la superficie su cui essa agisce. Nel caso di un gas,
la pressione è l'effetto macroscopico degli urti delle particelle sull'unità di superficie del
recipiente che lo contiene.

18.
Nel SI la pressione si misura in Pa. Comunemente si misura anche in bar, atm e mmHg.

19.
A, B, D

VERIFICA LE TUE ABILITÀ
20.
H_3PO_4

21.
1 : 2

22.
$FeCO_3$

23.
B_2O_3

24.
C

25.
a) prevale l'energia cinetica
b) prevale l'energia cinetica
c) prevale l'energia potenziale
d) prevale l'energia potenziale
e) prevale l'energia potenziale

26.
84 J; 0,084 kJ

27.
Sì, perché sono direttamente proporzionali.

28.
a) F
b) V
c) F
d) V

29.
a) F
b) V
c) V

30.
a) 98,086
b) 262,87
c) 63,018
d) 238,98
e) 39,998
f) 342,17
g) 142,05
h) 164,1

31.
62 g

32.
a) 0,190 mol
b) 0,179 mol
c) 0,508 mol
d) 0,162 mol

33.
106,87 g; 106,87

34.
a) $9{,}09 \cdot 10^{23}$ atomi
b) $2{,}60 \cdot 10^{23}$ atomi
c) $9{,}03 \cdot 10^{24}$ atomi
d) $1{,}11 \cdot 10^{22}$ atomi

35.
C

36.
E

37.
2,16 mol

38.
$3{,}00 \cdot 10^{23}$ atoms

39.
$7{,}36 \cdot 10^{23}$ molecules

VERSO L'ESAME: LE TUE COMPETENZE
40.

	Definizione	Unità di misura
Unità di massa atomica	Corrisponde alla massa di 1/12 della massa del carbonio-12.	g
Massa atomica relativa	Rapporto tra la massa dell'atomo di un elemento e l'unità di massa atomica.	
Massa molecolare relativa	Rapporto tra la massa di una molecola di un composto e l'unità di massa atomica.	
Massa molare	La massa di una mole di sostanza.	g
Mole	Unità di misura della quantità di sostanza. Contiene un numero di particelle pari al numero di Avogadro.	mol
Costante di Avogadro	Numero di particelle contenute in una mole di sostanza.	atomi o molecole

41.
Si ottiene il grafico di una retta, perché P e T sono direttamente proporzionali.

42.
C, perché idrogeno e azoto sono molecole biatomiche, quindi volumi uguali dei due gas
contengono lo stesso numero di molecole e di atomi.

43.
Dalton propose la scelta dell'atomo di idrogeno, perché è il primo elemento della tavola
periodica.

45.
Carbonio = 3
Ossigeno = 4
Calcio = 5

46.
Metano, ammoniaca, acqua, smacchiatore per ruggine e frutta, acqua ossigenata, etanolo,
sale da cucina, candeggina, bicarbonato di sodio, acido acetilsalicilico, zucchero da tavola.

47.
a) Il volume rimarrebbe invariato.
b) La pressione quadruplicherebbe.

48.
a) 200 mL.
b) Prevedo aumenti il volume, poiché la temperatura aumenta e la pressione rimane quasi
invariata.

49.
No, perché i gas non possiedono un volume proprio, ma occupano tutto il volume a
disposizione. Allo stesso tempo, i gas sono comprimibili e quindi si può aumentare la quantità
di gas all'interno del contenitore. Pertanto non è definibile il concetto di "contenitore pieno" in
caso di gas.

50.
a) Potenziale.
b) Diminuirà la sua energia potenziale e contemporaneamente crescerà la sua energia
cinetica, in modo da mantenere costante la loro somma

CAPITOLO 5

VERIFICA LE TUE CONOSCENZE

1.
Protoni, neutroni ed elettroni.

2.
Protoni e neutroni.

3.
Protoni e neutroni, perché costituiscono il nucleo atomico.

4.
C

5.
D

6.
C

7.
Il numero atomico Z indica il numero dei protoni contenuti in un atomo; se l'atomo è neutro,
corrisponde anche al numero degli elettroni.

8.
No, perché protoni, neutroni ed elettroni sono scomponibili in particelle elementari più piccole:
sono queste ultime a essere indivisibili, secondo le conoscenze attuali.

9.
Gli isotopi sono atomi dello stesso elemento aventi proprietà chimiche identiche, ma hanno
masse diverse perché contengono un diverso numero di neutroni.

10.
a) V
b) V
c) F
d) F

11.
C

12.
A

13.
È il livello energetico di un atomo, nel quale si trovano gli elettroni di valenza (cioè quelli più esterni).

14.
Per formare legami chimici tra atomi.

15.
Un atomo è particolarmente stabile quando ha 8 elettroni nello strato di valenza, cioè quando ha l'ottetto completo.

16.
Tre elettroni.

17.
Nel legame covalente polare, gli elettroni sono condivisi tra i due atomi che assumono una carica parziale positiva o negativa. Nel legame ionico, gli elettroni sono trasferiti e gli atomi si trasformano in ioni con cariche intere.

18.
C

19.
La marea elettronica è costituita dagli elettroni di valenza degli atomi del metallo. Serve a impedire che gli ioni positivi del metallo si respingano tra di loro. Allo stesso tempo, la marea elettronica è responsabile delle proprietà metalliche come la lucentezza, la conducibilità, ecc.

20.
Cambia il modo in cui gli atomi sono legati per formare sostanze diverse.

21.
A, B, C

22.
A

VERIFICA LE TUE ABILITÀ

23.
1 836 elettroni

24.
Oganessio-118

25.
9 elettroni

26.
16 protoni e 16 neutroni

27.
18 protoni, 22 neutroni e 18 elettroni

28.
Litio, silicio, alluminio.

29.
D

30.
D

31.
Due elettroni sul primo livello energetico e otto elettroni sul secondo. Il livello più esterno è il
secondo, su cui possiede 8 elettroni di valenza.

32.
a) Perde 2 elettroni e raggiunge la configurazione elettronica del gas nobile argon (configurazione elettronica: 2 elettroni sul primo livello, 8 sul secondo, 8 sul terzo).
b) Acquista 2 elettroni e raggiunge la configurazione elettronica del gas nobile argon
(configurazione elettronica: 2 elettroni sul primo livello, 8 sul secondo, 8 sul terzo).
c) Non perde né acquista elettroni, perché è già un gas nobile (configurazione elettronica: 2
elettroni sul primo livello).
d) Acquista 1 elettrone e raggiunge la configurazione elettronica del gas nobile neon
(configurazione elettronica: 2 elettroni sul primo livello, 8 sul secondo)

33.
Il nucleo contiene 16 protoni e 16 neutroni. I 16 elettroni sono 2 sul primo livello energetico, 8 sul secondo e 6 sul terzo.

34.
I due elettroni sono sul terzo livello.

39.
Na e F si uniscono tramite legame ionico per formare NaF.

40.
a) F
b) F
c) F
d) V

41.
a) V
b) F
c) V
d) F
e) F
f) V
g) V

42.
C, E

43.
a) $2Na + 2H_2O \rightarrow H_2 + 2NaOH$
b) $CH_3OH + O_2 \rightarrow CH_2O_2 + H_2O$
c) $6ZnO + 4BrF_3 \rightarrow 6ZnF_2 + 2Br_2 + 3O_2$
d) $K_2Cr_2O_7 + 3SnSO_4 + 7H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + 3Sn(SO_4)_2 + 7H_2O$

44.
a) Già bilanciata.
b) $2Cu_2O + O_2 \rightarrow 4CuO$
c) $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$
d) $4NH_3 + 7O_2 \rightarrow 4NO_2 + 6H_2O$

45.
a) $2Al(OH)_3 + 3H_2CO_3 \rightarrow Al_2(CO3)_3 + 6H_2O$
b) $2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2$
c) Già bilanciata.

46.
Non è possibile alterare le specie chimiche presenti nella reazione aggiungendo dei pedici, perché si creano specie inesistenti. Anziché scrivere H2Cl2, si inserisce un 2 davanti alla formula di HCl.
$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H2$

Zanichelli editore, 2017

47.
D

48.
11 protons and 11 electrons.

49.
A = 27

50.
54 neutrons

VERSO L'ESAME: LE TUE COMPETENZE

52

Simbolo isotopo	Nome elemento	Numero di massa A	Numero atomico Z	Numero di protoni	Numero di elettroni	Numero di neutroni
$^{45}_{21}Sc$	scandio	45	21	21	21	24
$^{51}_{23}V$	vanadio	51	23	23	23	28
$^{27}_{13}Al$	alluminio	27	13	13	13	14
$^{201}_{80}Hg$	mercurio	201	80	80	80	121

53.
$Cu_{(s)} + 4HNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)\ 2_{(aq)} + 2\ NO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$

54.
Gruppi I – II – III ! cedono rispettivamente 1, 2 e 3 elettroni (rosso);
Gruppi V – VI – VII ! acquistano rispettivamente 3, 2 e 1 elettroni (nero);
Gruppo IV ! possono cedere o acquistare elettroni;
Gruppo VIII ! non cedono né acquistano elettroni.

55.
a) legame covalente puro, CH_4
b) legame covalente puro, H_2S
c) legame ionico, BaO
d) legame covalente puro, Br_2

56.
a) Zn
b) F
c) Sb
d) Br
e) K

Zanichelli editore, 2017

57.
a) Le percentuali di diffusione degli isotopi di un elemento sono funzione della zona
geografica, di fattori biochimici e climatici.
b) C

58.
Perché il deuterio ha massa maggiore rispetto al prozio.

59.
Ne, Ne, Ne, Kr, Ar, Ne, Xe.

60.
Protone e neutrone possiedono quasi la stessa massa. Il protone ha carica positiva, mentre il
neutrone non ha carica.

61.
B

62.
a) Magnesio.
b) Metallo.
c) Perde due elettroni e raggiunge la configurazione elettronica del neon.

63.
96 352 C/mol