



Codice dell'alunno:

Državni izpitni center



SESSIONE ORDINARIA

3°

triennio



Giovedì, 10 maggio 2012 / 60 minuti

All'alunno è consentito l'uso dei seguenti strumenti: penna stilografica o penna a sfera di colore blu o nero, matita HB o B, gomma, temperamatite e calcolatrice tascabile.

Il sistema periodico è parte costitutiva della prova. All'alunno viene consegnata una scheda di valutazione.

VERIFICA DELLE COMPETENZE

alla fine del terzo triennio

INDICAZIONI PER L'ALUNNO

Leggi attentamente tutte le istruzioni contenute nella prova.

Incolla o scrivi il tuo numero di codice nello spazio apposito su questa pagina in alto e sulla scheda di valutazione.

Prima di iniziare a risolvere la prova, stacca dal fascicolo l'allegato con il sistema periodico.

Scrivi in modo leggibile. Se sbagli, traccia una riga sulla risposta sbagliata e riscrivi la risposta.

Usa la matita HB o B solamente per i disegni.

Le risposte o le correzioni illeggibili verranno valutate con zero punti.

Se un esercizio ti sembra difficile, passa a quello successivo. In questo modo continuerai a svolgere la prova e ti rimarrà ancora del tempo per provare a risolverlo più tardi.

Quando avrai terminato la prova, ricordati di controllare le tue risposte ancora una volta.

Buon lavoro.

La prova ha 16 pagine, di cui 2 vuote.

SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

	massa atomica relativa simbolo nome dell'elemento numero atomico									
1.	I 1,01 H Idrogeno 1	II 9,01 Be Berillio 4	III 10,8 B Boro 5	IV 12,0 C Carbonio 6	V 14,0 N Azoto 7	VI 16,0 O Ossigeno 8	VII 19,0 F Fluoro 9	VIII 4,00 He Elio 2		
2.	6,94 Li Litio 3	24,3 Mg Magnesio 12	27,0 Al Alluminio 13	28,1 Si Silicio 14	31,0 P Fosforo 15	32,1 S Zolfo 16	35,5 Cl Cloro 17	40,0 Ar Argo 18		
3.	23,0 Na Sodio 11	40,1 Ca Calcio 20	55,9 Fe Ferro 26	58,9 Co Cobalto 27	58,7 Ni Nichel 28	63,6 Cu Rame 29	65,4 Zn Zinco 30	79,9 Br Bromo 35	83,8 Kr Cripto 36	
4.	39,1 K Potassio 19	45,0 Sc Scandio 21	54,9 Mn Manganese 25	58,9 Co Cobalto 27	58,7 Ni Nichel 28	63,6 Cu Rame 29	65,4 Zn Zinco 30	79,9 Br Bromo 35	83,8 Kr Cripto 36	
5.	85,5 Rb Rubidio 37	88,9 Y Ittrio 39	91,2 Zr Zirconio 40	103 Rh Rodio 45	106 Pd Palladio 46	108 Ag Argento 47	112 Cd Cadmio 48	127 I Iodio 53	131 Xe Xeno 54	
6.	133 Cs Cesio 55	139 La Lantanio 57	184 W Wolfranio 74	192 Ir Iridio 77	195 Pt Platino 78	197 Au Oro 79	201 Hg Mercurio 80	(210) At Astato 85	(222) Rn Radon 86	
7.	(223) Fr Francio 87	(227) Ac Attinio 89	(261) Rf Rutherfordio 104	(268) Mt Meitnerio 109	(281) Ds darmstadtio 110	(272) Rg roenigenio 111				

140 Ce Cerio 58	141 Pr Praseodimio 59	144 Nd Neodimio 60	(145) Pm Promezio 61	150 Sm Samario 62	152 Eu Europio 63	157 Gd Gadolino 64	163 Dy Disprosio 66	165 Ho Olmio 67	167 Er Erbio 68	169 Tm Tulio 69	173 Yb Itterbio 70	174,97 Lu Lutezio 71
232 Th Torio 90	(231) Pa Protattinio 91	238 U Uranio 92	(237) Np Nettunio 93	(244) Pu Plutonio 94	(243) Am Americio 95	(247) Cm Curio 96	(251) Cf Californio 98	(254) Es Einstenio 99	(257) Fm Fermio 100	(258) Md Mendelevio 101	(259) No Nobelio 102	(260) Lr Laurenzio 103

Lantanidi

Attinidi

Pagina vuota

1. Quale delle seguenti trasformazioni è una trasformazione chimica?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Sciogliere lo zucchero.
- B Tagliare l'insalata.
- C Piegare un filo metallico.
- D Bruciare il carbone.

	1
--	---

2. Quale delle seguenti sostanze fa parte delle sostanze organiche contenenti ossigeno?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Il diossido di carbonio.
- B I carboidrati.
- C Il tetracloruro di carbonio.
- D L'acido carbonico.

	1
--	---

3. I produttori di verdura fanno spesso uso di concimi artificiali. Quali sostanze nocive si accumulano nelle verdure coltivate su terreni concimati in misura eccessiva?

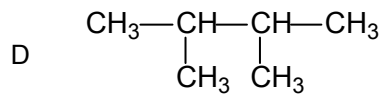
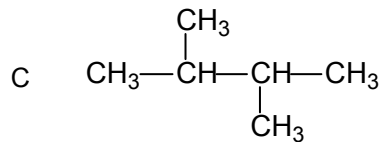
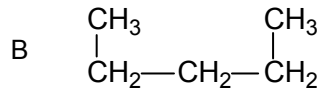
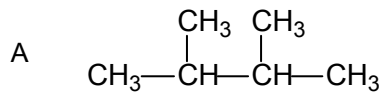
Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Carbonati.
- B Nitrati.
- C Carboidrati.
- D Pesticidi.

	1
--	---

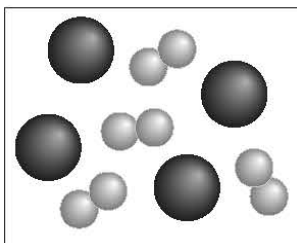
4. Osserva le formule dei composti indicati e determina quale di essi è diverso dagli altri tre.

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.



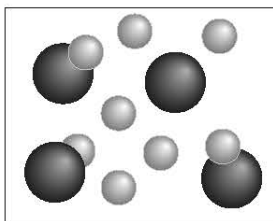
	1
--	---

5. Osserva attentamente lo schema sottostante, che rappresenta le particelle dei reagenti.

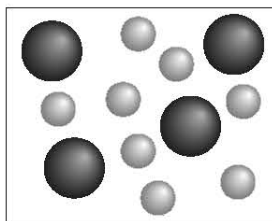


Quale dei seguenti schemi rappresenta il prodotto della reazione chimica, se tutti i reagenti hanno reagito?

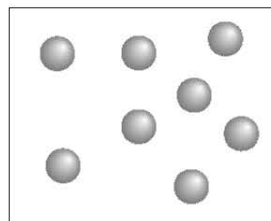
Cerchia la lettera corrispondente allo schema corretto.



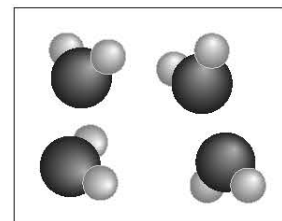
A



B



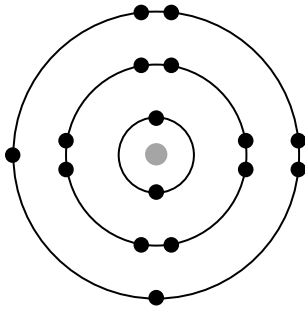
C



D

	1
--	---

6. È data la distribuzione degli elettroni nei gusci per l'atomo di zolfo. L'atomo di zolfo ha accettato due elettroni. Quale affermazione è corretta?



Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Si forma uno ione privo di carica.
 B Si forma uno ione che possiede 8 elettroni nel guscio esterno.
 C Nello ione formato sono presenti 16 elettroni.
 D Lo ione formato possiede 18 protoni nel nucleo.

	1
--	---

7. Gli elementi fosforo e cloro si trovano nel terzo periodo del sistema periodico. Che cosa puoi dedurre da questa informazione?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Gli atomi di questi due elementi hanno tre elettroni esterni.
 B Nel nucleo degli atomi di questi due elementi ci sono tre protoni.
 C Negli atomi di questi due elementi, gli elettroni sono distribuiti su tre gusci.
 D Nel nucleo degli atomi di questi due elementi si trovano tre neutroni.

	1
--	---

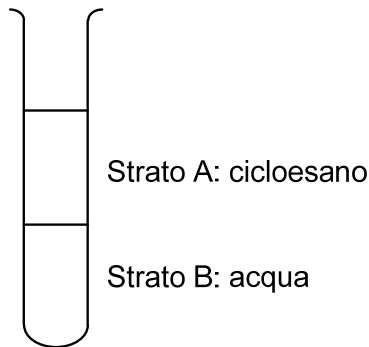
8. Quale affermazione vale per i composti contenenti un legame ionico?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A I composti sono sempre liquidi a temperatura ambiente.
 B I composti ionici hanno un alto punto di fusione.
 C I composti ionici conducono la corrente elettrica allo stato di aggregazione solido.
 D L'acqua e l'ammoniaca sono composti ionici.

	1
--	---

9. Versiamo in una provetta dell'acqua e del cicloesano. Si formano due strati: A e B.



Perché l'acqua e il cicloesano non si mescolano?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Entrambe le sostanze sono apolari.
- B Il cicloesano ha una densità superiore rispetto a quella dell'acqua.
- C Il cicloesano è una sostanza apolare mentre l'acqua è una sostanza polare.
- D La molecola del cicloesano e quella dell'acqua hanno una struttura simile.

	1
--	---

10. Quale cambiamento è una conseguenza del riscaldamento globale dell'atmosfera?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Le lesioni meccaniche delle radici.
- B Gli avvelenamenti e le epidemie.
- C Lo scioglimento dei ghiacciai.
- D L'aumento della quantità di ossigeno nell'aria.

	1
--	---

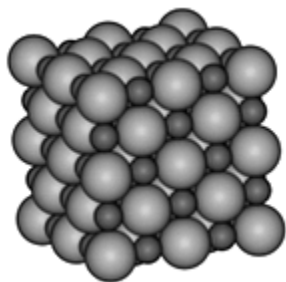
11. Quale affermazione vale per la molecola del cloruro di idrogeno?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Nella molecola di cloruro di idrogeno, gli atomi sono legati da un legame ionico.
- B La molecola del cloruro di idrogeno è polare.
- C Nella molecola del cloruro di idrogeno ci sono complessivamente 17 elettroni.
- D Nella molecola del cloruro di idrogeno, due atomi di idrogeno sono legati a due atomi di cloro.

	1
--	---

12. Se riscaldiamo il cloruro di sodio a circa 800 °C esso fonde. Quale affermazione vale per tale trasformazione?



Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A Nella sostanza fusa si trovano ioni sodio e ioni cloro liberi di muoversi.
- B La sostanza fusa formata non conduce la corrente elettrica.
- C Durante il riscaldamento, il cloruro di sodio si scioglie.
- D Durante la fusione si formano molecole di cloruro di sodio.

	1
--	---

13. Osserva attentamente le figure seguenti e rispondi alle domande.



A



B



C



D

Legenda



a) Che cosa rappresenta la figura A?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A L'atomo di un elemento.
- B L'atomo di un composto.
- C La molecola di un elemento.
- D La molecola di un composto.

b) Scrivi la formula molecolare del composto rappresentato nella figura D.

	2
--	---

14. Gli atomi dell'elemento X hanno la seguente distribuzione degli elettroni nei gusci: 2, 8, 8, 1.

a) Quale delle seguenti affermazioni è valida per l'elemento X?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A L'elemento X si trova nel primo periodo del sistema periodico.
- B L'elemento X è un metallo alcalino terroso.
- C L'elemento X forma con l'ossigeno un ossido non metallico.
- D L'elemento X reagisce violentemente con l'acqua.

b) L'elemento X forma con l'elemento Y un composto ionico con formula XY. Quali delle seguenti affermazioni sono valide per l'elemento Y?

- a L'elemento Y è un metallo.
- b L'elemento Y è un gas nobile.
- c L'elemento Y può essere un alogeno.
- d L'elemento Y si trova in natura solo nei composti.

Cerchia la lettera corrispondente alla combinazione di risposte corrette.

- A a, b
- B a, c
- C b, d
- D c, d

	2
--	---

15. Se versiamo dell'acido cloridrico su della sabbia contenente carbonato di calcio osserviamo un'intensa schiumazione. Quali delle seguenti sostanze rappresentano i prodotti di tale reazione?

Puoi scegliere tra le seguenti sostanze:

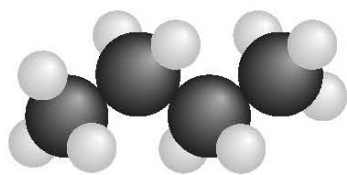
idrogeno, diossido di carbonio, calcio, cloruro di calcio, acqua.

Scrivi il nome del prodotto che:

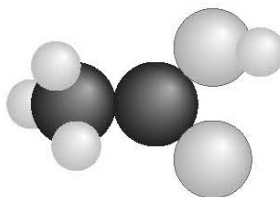
- a) in condizioni ambientali è un cristallo ionico: _____
- b) è costituito da molecole polari: _____
- c) intorbidisce l'acqua di calce: _____

	3
--	---

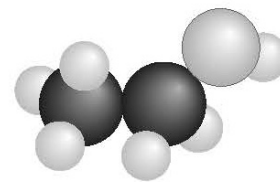
16. Osserva le figure dei modelli che rappresentano le molecole di alcuni composti e rispondi alle domande.



A



B



C

- a) Scrivi il nome della sostanza dalla quale si ottiene il composto la cui molecola è rappresentata dal modello A.

- b) Quali affermazioni sul composto, la cui molecola è rappresentata dal modello B, sono corrette?

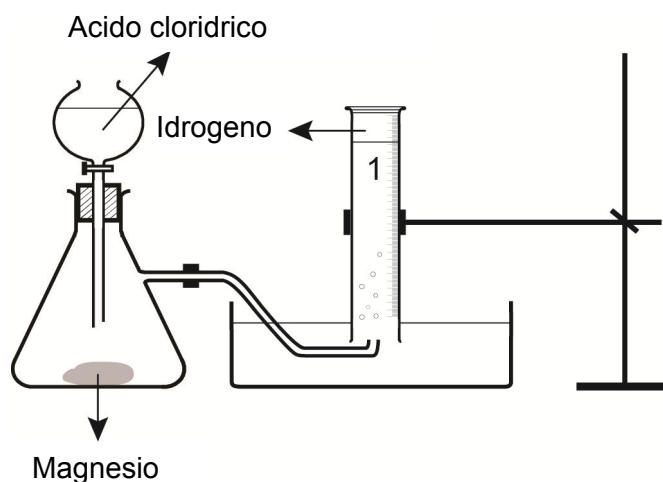
- a Il pH della soluzione acquosa del composto è inferiore a 7.
- b Nella soluzione acquosa del composto si trovano più ioni idrossido che ioni ossonio.
- c Il composto si forma durante l'acetificazione del vino.
- d Il composto ha odore gradevole e viene utilizzato nei profumi.

Cerchia la lettera corrispondente alla combinazione di risposte corrette.

- A a, b
- B b, c
- C a, c
- D c, d

- c) Scrivi il nome del composto la cui molecola è rappresentata dal modello C.

17. Lo schema rappresenta l'apparecchiatura che possiamo utilizzare per ottenere in laboratorio l'idrogeno, a partire dal magnesio e dall'acido cloridrico. Osserva lo schema e rispondi alle domande poste.



- a) Scrivi il nome dello strumento indicato nella figura con il numero 1.

- b) Quale equazione rappresenta correttamente la reazione chimica tra il magnesio e l'acido cloridrico?

Cerchia la lettera corrispondente alla risposta corretta.

- A $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgH}_2 + \text{Cl}_2$
 B $\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl} + \text{Cl}$
 C $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
 D $2\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{MgHCl}$

- c) Durante la reazione tra il magnesio e l'acido cloridrico, la temperatura del miscuglio di reazione all'interno del recipiente aumenta.
 Che cosa possiamo affermare a proposito del cambiamento energetico in questa reazione?

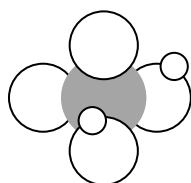
18. La seguente tabella illustra le proprietà di alcuni elementi.

Nome dell'elemento	Temperatura di fusione [°C]	Temperatura di ebollizione [°C]
Bromo	-7	59
Mercurio	-39	357
Sodio	98	892
Zolfo	113	445

- a) Quale metallo è un liquido a temperatura ambiente (20 °C)? _____
- b) Quale elemento reagisce violentemente con l'acqua? _____
- c) Quale non metallo ha il punto di ebollizione maggiore? _____

	3
--	---

19. La figura rappresenta il modello della molecola dell'acido solforico utilizzato per caricare gli accumulatori delle automobili. L'acido solforico è una sostanza fortemente igroscopica e corrosiva.



- a) Scrivi i nomi degli elementi presenti nella molecola di acido solforico.

- b) Scrivi la formula dell'acido solforico: _____

- c) Quale dei seguenti composti può essere inserito nello stesso gruppo di composti di cui fa parte l'acido solforico?

- a) HCOOH
- b) NH₃
- c) NaOH
- d) HNO₃

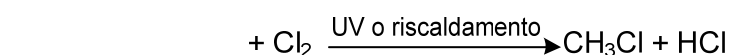
Cerchia la lettera corrispondente alla combinazione di risposte corrette.

- A a, c
- B b, c
- C a, d
- D b, d

	3
--	---

20. Attraverso la clorurazione degli alcani otteniamo delle sostanze che si utilizzano nelle industrie e nelle tintorie. L'utilizzo di tali sostanze è limitato, poiché esse sono nocive e cancerogene.

- a) Completa l'equazione della reazione di clorurazione dell'alcano che porta alla formazione del clorometano.



- b) Che cosa è caratteristico per la reazione che porta alla formazione del clorometano tramite la clorurazione di un alcano?
- a La reazione si svolge a temperatura ambiente e in presenza di luce solare.
 - b Durante la reazione l'atomo di idrogeno viene sostituito dall'atomo di cloro.
 - c Nella reazione, oltre al clorometano, si forma anche il cloruro di idrogeno.
 - d Si svolge una reazione di addizione, la quale è una reazione chimica caratteristica degli alcani.

Cerchia la lettera corrispondente alla combinazione di risposte corrette.

- A a, b
- B b, c
- C c, d
- D b, d

	2
--	---

PUNTEGGIO COMPLESSIVO:

	33
--	----

Pagina vuota