Codice del candidato:

Državni izpitni center

M 2 4 1 4 3 1 1 2 I

SESSIONE PRIMAVERILE

CHIMICA

Prova d'esame 2

Venerdì, 14 giugno 2024 / 90 minuti

Materiali e sussidi consentiti:
Al candidato sono consentiti l'uso di penna stilografica o a sfera, matita HB o B, gomma, temperamatite e calcolatrice.
Nella prova è inserito un allegato staccabile contenente il sistema periodico.

MATURITÀ GENERALE

Ital. popravljena različica

INDICAZIONI PER I CANDIDATI

Leggete con attenzione le seguenti indicazioni.
Non aprite la prova d'esame e non iniziate a svolgerla prima del via dell'insegnante preposto.

Incollate o scrivete il vostro numero di codice nello spazio apposito su questa pagina in alto a destra.

La prova d'esame si compone di 15 quesiti e il punteggio massimo che potete conseguire è di 45 punti. Il punteggio conseguibile in ciascun quesito viene di volta in volta espressamente indicato. Nei calcoli fate uso delle masse atomiche relative degli elementi indicate nel sistema periodico in allegato.

Scrivete le vostre risposte all'interno della prova, **nei riquadri appositamente previsti,** utilizzando la penna stilografica o la penna a sfera. Scrivete in modo leggibile. In caso di errore, tracciate un segno sulla risposta scorretta e scrivete accanto ad essa quella corretta. Alle risposte e alle correzioni scritte in modo illeggibile verranno assegnati 0 punti.

I quesiti che richiedono l'esecuzione di calcoli devono riportare tutto il procedimento attraverso il quale si giunge alla soluzione, con i calcoli intermedi e le vostre deduzioni. Nel caso in cui un quesito sia stato risolto in più modi, deve essere indicata con chiarezza la soluzione da valutare.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità. Vi auguriamo buon lavoro.

La prova si compone di 20 pagine, di cui 2 vuote.

© Državni izpitni center
Vse pravice pridržane.

Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia
Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia Scientia Est Potentia

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

perforiran list

SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

	I	II						VIII										
	1	2						18										
								1					III	IV	V	VI	VII	2
								H					13	14	15	16	17	**He**
								1,008										4,003
2	3 **Li** 6,941	4 **Be** 9,012											5 **B** 10,81	6 **C** 12,01	7 **N** 14,01	8 **O** 16,00	9 **F** 19,00	10 **Ne** 20,18
3	11 **Na** 22,99	12 **Mg** 24,31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 **Al** 26,98	14 **Si** 28,09	15 **P** 30,97	16 **S** 32,06	17 **Cl** 35,45	18 **Ar** 39,95
4	19 **K** 39,10	20 **Ca** 40,08	21 **Sc** 44,96	22 **Ti** 47,87	23 **V** 50,94	24 **Cr** 52,00	25 **Mn** 54,94	26 **Fe** 55,85	27 **Co** 58,93	28 **Ni** 58,69	29 **Cu** 63,55	30 **Zn** 65,38	31 **Ga** 69,72	32 **Ge** 72,63	33 **As** 74,92	34 **Se** 78,96	35 **Br** 79,90	36 **Kr** 83,80
5	37 **Rb** 85,47	38 **Sr** 87,62	39 **Y** 88,91	40 **Zr** 91,22	41 **Nb** 92,91	42 **Mo** 95,96	43 **Tc** (98)	44 **Ru** 101,1	45 **Rh** 102,9	46 **Pd** 106,4	47 **Ag** 107,9	48 **Cd** 112,4	49 **In** 114,8	50 **Sn** 118,7	51 **Sb** 121,8	52 **Te** 127,6	53 **I** 126,9	54 **Xe** 131,3
6	55 **Cs** 132,9	56 **Ba** 137,3	57 **La** 138,9	72 **Hf** 178,5	73 **Ta** 180,9	74 **W** 183,8	75 **Re** 186,2	76 **Os** 190,2	77 **Ir** 192,2	78 **Pt** 195,1	79 **Au** 197,0	80 **Hg** 200,6	81 **Tl** 204,4	82 **Pb** 207,2	83 **Bi** 209,0	84 **Po** (209)	85 **At** (210)	86 **Rn** (222)
7	87 **Fr** (223)	88 **Ra** (226)	89 **Ac** (227)	104 **Rf** (265)	105 **Db** (268)	106 **Sg** (271)	107 **Bh** (270)	108 **Hs** (270)	109 **Mt** (276)	110 **Ds** (281)	111 **Rg** (282)	112 **Cn** (285)	113 **Nh** (284)	114 **Fl** (289)	115 **Mc** (290)	116 **Lv** (293)	117 **Ts** (294)	118 **Og** (294)

Lantanidi	58 **Ce** 140,1	59 **Pr** 140,9	60 **Nd** 144,2	61 **Pm** (145)	62 **Sm** 150,4	63 **Eu** 152,0	64 **Gd** 157,3	65 **Tb** 158,9	66 **Dy** 162,5	67 **Ho** 164,9	68 **Er** 167,3	69 **Tm** 168,9	70 **Yb** 173,0	71 **Lu** 175,0
Attinidi	90 **Th** 232,0	91 **Pa** 231,0	92 **U** 238,0	93 **Np** (237)	94 **Pu** (244)	95 **Am** (243)	96 **Cm** (247)	97 **Bk** (247)	98 **Cf** (251)	99 **Es** (252)	100 **Fm** (257)	101 **Md** (258)	102 **No** (259)	103 **Lr** (262)

$N_A = 6{,}02 \cdot 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$
$R = 8{,}31\ \text{kPa L mol}^{-1}\ \text{K}^{-1}$
$F = 96500\ \text{A s mol}^{-1}$

M 2 4 1 4 3 1 1 2 I 0 3

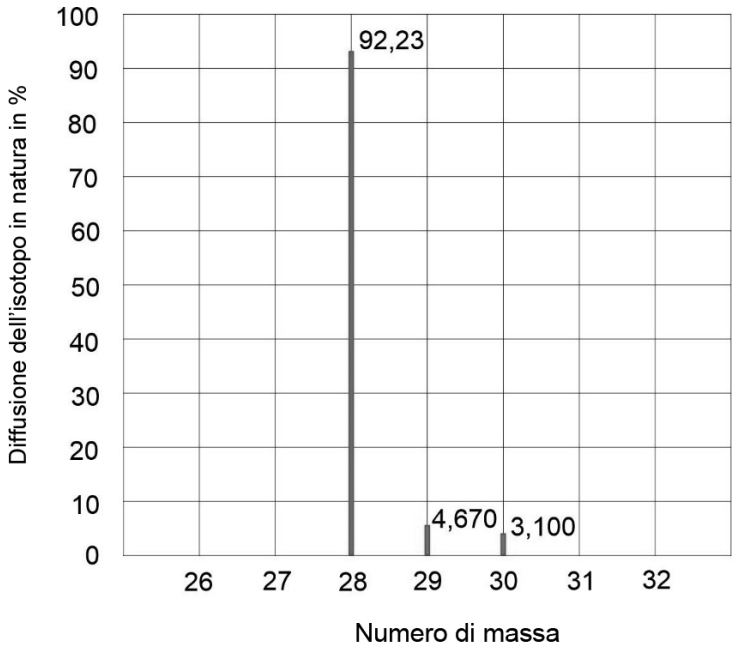
M 2 4 1 4 3 1 1 2 I 0 4

Pagina vuota

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

1. I tre picchi presenti nello spettro di massa del silicio indicano che il silicio presenta tre isotopi naturali. Fra i tre isotopi, quello più abbondante è il silicio avente numero di massa 28. Le masse atomiche relative degli isotopi di silicio sono le seguenti: $A_r(^{28}Si) = 27,9769$, $A_r(^{29}Si) = 28,9765$, $A_r(^{30}Si) = 29,9738$.



1.1. Calcolate la massa atomica relativa media di tutti gli isotopi naturali del silicio.

Calcolo:

Risultato: _____

(1 punto)

1.2. Il fluoro ha un unico isotopo naturale ^{19}F. Quando il silicio e il fluoro si legano a formare la molecola di tetrafluoruro di silicio, tutti i vari isotopi di silicio si legano in combinazioni diverse. Qual è la massa molecolare relativa più comune della molecola di tetrafluoruro di silicio? Cerchiate la risposta corretta.

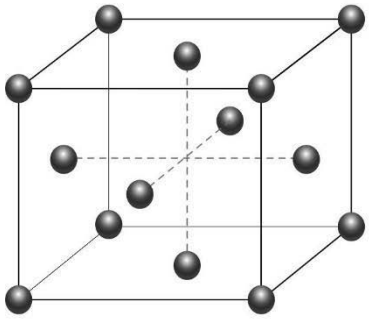
102	103	104	105	106	107

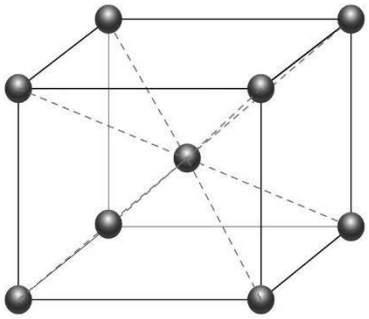
(1 punto)

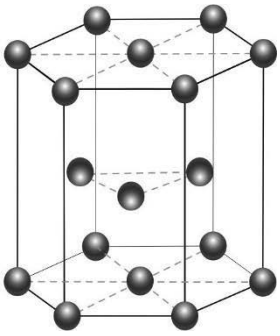
M 2 4 1 4 3 1 1 2 I 0 6

2. La struttura dei cristalli metallici viene illustrata con diverse celle elementari. La struttura del sodio viene descritta con una cella elementare cubica a corpo centrato, la struttura del rame viene descritta con una cella elementare cubica a facce centrate, la struttura del titanio viene descritta con una cella elementare esagonale.

2.1. Sotto ogni cella elementare scrivete il nome del metallo sopra menzionato che cristallizza assumendo la caratteristica disposizione delle particelle.







X: _____ Y: _____ Z: _____

(1 punto)

2.2. Nelle seguenti due frasi, cerchiate il numero corretto.

Il numero di particelle appartenenti alla cella elementare X, è:	1	2	3	4	5
Il numero di coordinazione nel cristallo di titanio è:	4	8	10	12	14

(1 punto)

2.3. Quali affermazioni sono corrette? Scrivete la combinazione di affermazioni corrette.

A I metalli X e Y vengono descritti con la cella elementare cubica.

B I metalli X, Y e Z conducono la corrente elettrica anche allo stato solido.

C In tutte e tre le celle elementari descritte, gli angoli tra i lati sono di 90°.

D Tra le sostanze indicate, il metallo Y è il meno reattivo.

E In tutte e tre le sostanze indicate, le particelle sono costituite da anioni.

Combinazione di affermazioni corrette: _____

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

3. In una piscina olimpica piena d'acqua fino all'orlo viene disciolto 1,0 g di glucosio ($C_6H_{12}O_6$). Una volta che il glucosio si è distribuito nell'intero volume della piscina, viene prelevato un campione di 1,0 mL di acqua della piscina.

3.1. Calcolate il numero di molecole di glucosio presenti in 1,0 mL di acqua della piscina, sapendo che le dimensioni della piscina sono 50 m $\times$ 25 m $\times$ 2,0 m.

Calcolo:

Risultato: _____

(1 punto)

3.2. Quanti atomi di idrogeno ci sono in 1,0 g di glucosio?

Calcolo:

Risultato: _____

(1 punto)

3.3. Il glucosio si forma durante la fotosintesi a partire da diossido di carbonio e acqua. Qual è la quantità di ossigeno che viene liberata durante la formazione di 1,5 mol di glucosio?

Risposta: _____ mol

(1 punto)

4. In un becher vengono mescolate una soluzione di nitrato di argento(1+) e una soluzione di cloruro di ferro(3+). Avviene una reazione ionica a seguito della quale uno dei prodotti si separa in forma di precipitato, mentre l'altro è ben solubile in acqua.

4.1. Scrivete l'equazione bilanciata della reazione tra i composti indicati.

Equazione della reazione: _____

(1 punto)

4.2. Scrivete le formule di tutti gli ioni presenti nelle soluzioni iniziali.

Formule degli ioni: _____

(1 punto)

4.3. Quanti grammi di nitrato di argento(1+) reagiscono con 10,0 g di cloruro di ferro(3+)?

Calcolo:

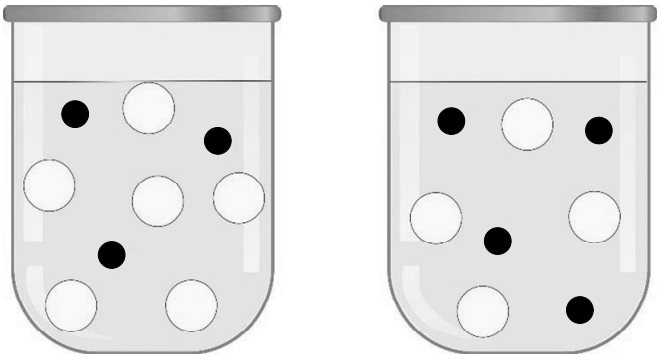
Risultato: _____

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

5. Nell'immagine sono rappresentati i becher A e B. In uno ci sono 250 mL di una soluzione di cloruro di sodio, mentre nell'altro ci sono 250 mL di una soluzione di cloruro di magnesio. Ogni cerchietto rappresenta 0,100 mol di ioni.



A B

5.1. Scrivete la formula del soluto contenuto nel becher A.

Formula del soluto: _____

(1 punto)

5.2. Calcolate la concentrazione di massa della soluzione contenuta nel becher A.

Calcolo:

Risultato: _____

(1 punto)

5.3. Calcolate il numero di ioni cloro presenti nel becher B.

Calcolo:

Risultato: _____

(1 punto)

6. La seguente equazione rappresenta una reazione all'equilibrio tra i gas A_2 e B_2.

$$2A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2A_2B(g) \qquad \Delta H_r^\circ < 0$$

6.1. In un recipiente del volume di 1,00 L vengono messi 0,120 mol del gas A_2 e 0,100 mol del gas B_2. Una volta stabilito l'equilibrio, nel recipiente ci sono 0,0800 mol di gas A_2. Calcolate il valore della costante di equilibrio a queste condizioni.

Calcolo:

Risultato: _____

(1 punto)

6.2. Che cosa accade alla costante di equilibrio se il miscuglio di reazione viene riscaldato? Cerchiate la risposta corretta.

Aumenta. Diminuisce. Non cambia.

(1 punto)

6.3. Il volume del recipiente viene aumentato a 10 L. Come influisce tale cambiamento sulla quantità di prodotto all'equilibrio? Cerchiate la risposta corretta.

Non influisce. La quantità aumenta. La quantità diminuisce.

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

7. L'acido metanoico è il più semplice acido organico. Esso è presente nelle ghiandole delle formiche, nel veleno delle api, dei calabroni e delle vespe, nelle ortiche, negli aghi degli abeti rossi e nel miele. Esso reagisce protoliticamente con l'acqua come acido debole.

   7.1. Scrivete il nome della base coniugata che si forma durante la reazione protolitica dell'acido metanoico con l'acqua.

   Risposta: _____

   (1 punto)

   7.2. Scrivete l'espressione della costante dell'acido metanoico.

   K_a = _____

   (1 punto)

   7.3. Completate correttamente le seguenti affermazioni.

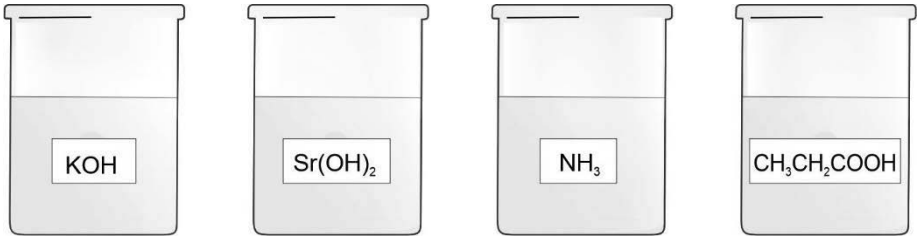
   Se una soluzione 0,10 M di acido metanoico viene diluita con l'acqua 10 volte, il valore del pH _____ (diminuisce / aumenta / resta invariato).

   Durante la reazione tra uguali quantità di acido metanoico e idrossido di sodio si forma un sale avente formula _____.

   (1 punto)

M 2 4 1 4 3 1 1 2 I 1 2

8. I becher segnati con le lettere da A a D contengono le soluzioni di quattro sostanze con la medesima concentrazione molare e un volume di 50,0 mL.



A B C D

8.1. Scrivete l'equazione della reazione protolitica che avviene nel becher D.

Risposta: _____

(1 punto)

8.2. Qual è la concentrazione degli ioni OH^- nella soluzione di acido propanoico, se il pH di tale soluzione è pari a 3,40?

Calcolo:

Risultato: _____

(1 punto)

8.3. In tutte e quattro le soluzioni viene misurata la conducibilità elettrica. Quale soluzione conduce meglio la corrente elettrica? Argomentate la vostra risposta.

Risposta: _____

_____

(1 punto)

8.4. Disponete le soluzioni indicate in ordine crescente in base al loro valore di pH. Utilizzate le lettere dei becher contenenti le soluzioni indicate.

_____ < _____ < _____ < _____

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

9. Una cella galvanica è costituita da una semicella di alluminio e da una di zinco. Di seguito sono dati i potenziali standard degli elettrodi:

$E°(Al^{3+}/Al) = -1{,}66$ V

$E°(Zn^{2+}/Zn) = -0{,}76$ V

9.1. Scrivete l'equazione della riduzione che avviene nella suddetta cella galvanica.

Risposta: _____

(1 punto)

9.2. In quale semicella la concentrazione dei cationi aumenterà?

Risposta: _____

(1 punto)

9.3. Calcolate la tensione della cella galvanica composta da una semicella di alluminio e da una di zinco.

Calcolo:

Risultato: _____ V

(1 punto)

10. Durante la decomposizione termica del $KClO_3$ si ha la formazione di cloruro di potassio e di un elemento allo stato gassoso.

10.1. Scrivete l'equazione bilanciata della suddetta reazione.

Equazione di reazione: _____

(1 punto)

10.2. La composizione del $KClO_3$ e degli altri prodotti della decomposizione può essere dimostrata con alcune reazioni caratteristiche. Scrivete la combinazione di affermazioni corrette.

A Durante il saggio alla fiamma dei reagenti e dei prodotti, la fiamma si colorerà di giallo, il che dimostra la presenza di ioni potassio.

B La presenza di ioni potassio può essere dimostrata aggiungendo cloruro di bario. Si formerà un precipitato blu.

C Se i prodotti della decomposizione vengono disciolti in acqua e viene aggiunta una soluzione di $AgNO_3$, si formerà un precipitato bianco.

D Se i prodotti della decomposizione vengono disciolti in acqua e viene aggiunta acqua di iodio e esano, la fase organica e quella acquosa si decoloreranno.

E Il prodotto gassoso viene dimostrato con un bastoncino incandescente.

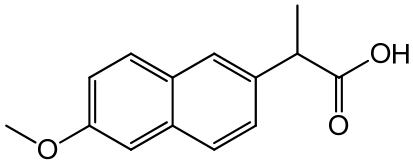
Combinazione delle affermazioni corrette: _____

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

11. L'immagine rappresenta la formula del composto naprossene, un principio attivo con effetto antidolorifico e antinfiammatorio.



11.1. Scrivete il numero di atomi di carbonio ibridizzati sp^3 presenti nella molecola di naprossene.

Risposta: _____

(1 punto)

11.2. Quanti centri chirali sono presenti nella molecola di naprossene?

Risposta: _____

(1 punto)

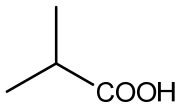
11.3. Scrivete i nomi dei gruppi funzionali contenenti ossigeno presenti nella molecola di naprossene.

Risposta: _____ e _____

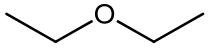
(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

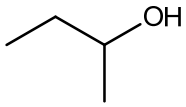
12. Sono date le formule di quattro composti organici contenenti ossigeno.



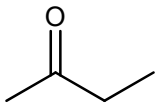
A



B



C



D

12.1. Disponete i composti in base al loro punto di ebollizione. Scrivete le lettere con le quali sono segnati i composti. Iniziate dal composto con il punto di ebollizione più alto.

_____ > _____ > _____ > _____

(1 punto)

12.2. Scrivete il nome, secondo la nomenclatura IUPAC, dell'isomero di catena del composto C, avente il punto di ebollizione più basso.

Risposta: _____

(1 punto)

12.3. Definite le forze di attrazione (legami) che predominano tra le molecole del composto D.

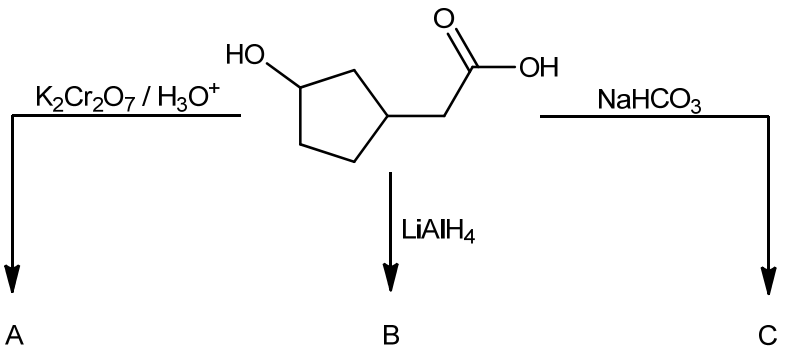
Risposta: _____

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

13. Completate lo schema di reazione:



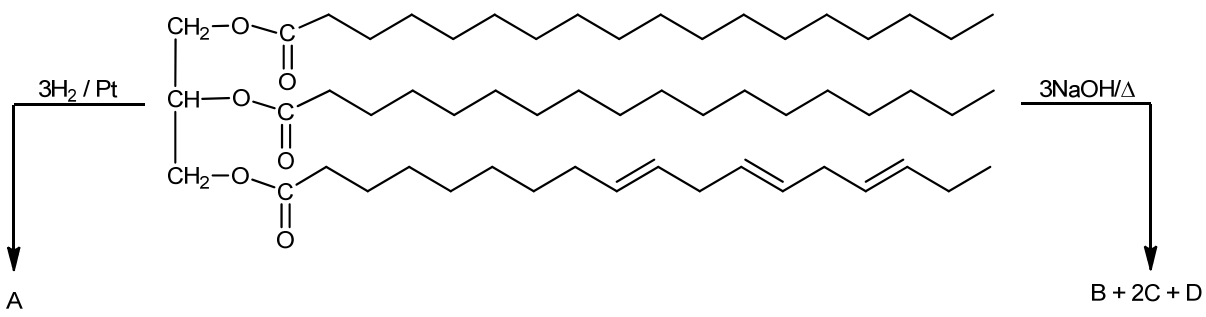
13.1. Scrivete le formule razionali o scheletriche dei prodotti organici principali A, B e C.

	Formule razionali o scheletriche dei composti
A	
B	
C	

(3 punti)

M 2 4 1 4 3 1 1 2 I 1 8

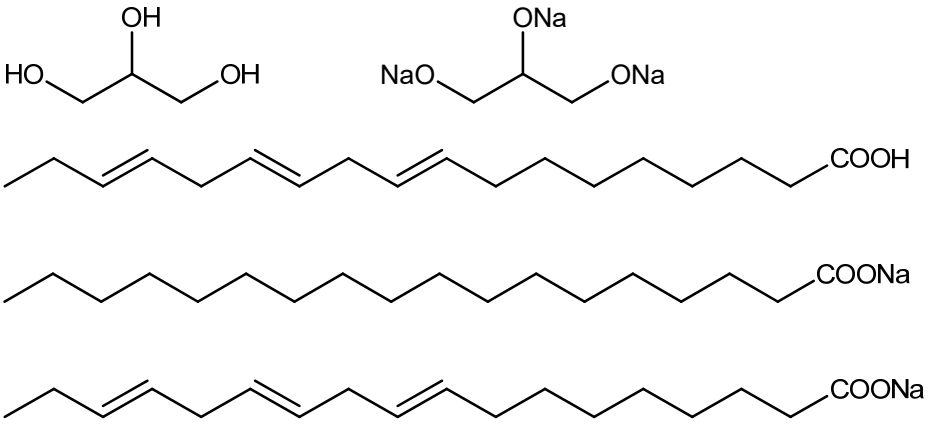
14. È dato il seguente schema di reazione:



14.1. Scrivete la formula razionale o scheletrica del composto A.

(1 punto)

14.2. Tra i composti sottostanti, scegliete e cerchiate quello che rappresenta il composto C.



(1 punto)

14.3. Scrivete il nome della reazione rappresentata, che avviene con il NaOH.

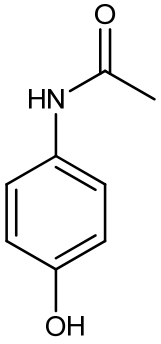
Risposta: _____

(1 punto)

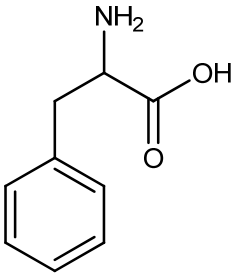
Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.

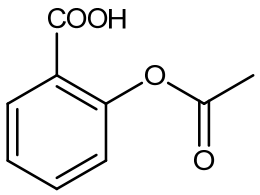
15. Di seguito sono rappresentati tre composti organici, segnati con le lettere A, B e C.



A



B



C

15.1. Classificate i composti indicati in base al tipo di composto corretto. Utilizzate le lettere con le quali i composti sono segnati.

Tipo di composto	Estere	Ammide	Amminoacido
Lettera			

(1 punto)

15.2. Due dei composti indicati hanno un effetto antidolorifico. Uno può essere sintetizzato a partire dal 4-amminofenolo, mentre l'altro può essere sintetizzato a partire dall'acido 2-idrossibenzoico utilizzando lo stesso reagente, il quale è un'anidride di un acido carbossilico. Scrivete la formula di struttura o razionale di tale reagente.

Risposta: _____

(1 punto)

15.3. Scrivete il nome dell'amminoacido secondo la nomenclatura IUPAC.

Risposta: _____

(1 punto)

15.4. Scrivete l'amminoacido rappresentato in forma dipolare.

Risposta: _____

(1 punto)

M 2 4 1 4 3 1 1 2 I 2 0

Pagina vuota

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.