



Codice del candidato:

Državni izpitni center



M 0 5 2 4 3 1 1 2 1

SECONDA SESSIONE D'ESAME

CHIMICA

≡ Prova d'esame 2 ≡

Martedì 30 agosto 2005 / 90 minuti

Al candidato è consentito l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita HB o B, della gomma, del temperamatite, della calcolatrice tascabile. Il candidato ha a disposizione due schede di valutazione.

MATURITÀ GENERALE

ISTRUZIONI PER I CANDIDATI

Leggete attentamente le seguenti indicazioni. Non voltate pagina e non iniziate a risolvere i quesiti prima del via dell'insegnante preposto.

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

Scrivete le risposte nella prova d'esame usando la penna stilografica o a sfera. Le risposte scritte con la matita verranno valutate con zero punti.

I quesiti che richiedono delle operazioni di calcolo devono riportare nella risposta tutto il procedimento attraverso il quale si giunge alla soluzione, con i calcoli intermedi e le vostre deduzioni. Nei calcoli fate uso delle masse atomiche relative degli elementi del sistema periodico riportato a pagina due della prova d'esame.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità.

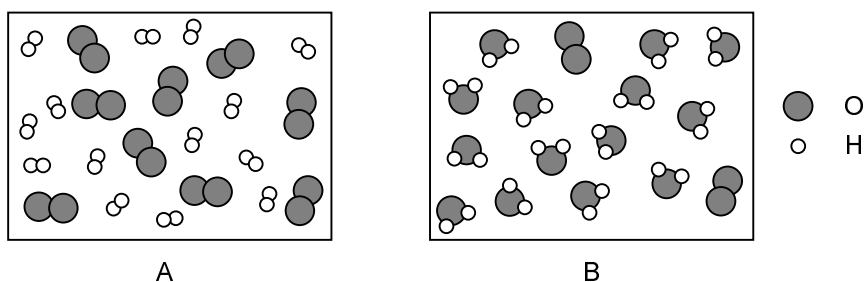
Buon lavoro.

Questa prova d'esame ha 12 pagine, di cui 1 vuota.

SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

		VIII 18																	
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
		6																	
		7																	
		8																	
		9																	
		10																	
		11																	
		12																	
		13																	
		14																	
		15																	
		16																	
		17																	
		18																	
		19																	
		20																	
		21																	
		22																	
		23																	
		24																	
		25																	
		26																	
		27																	
		28																	
		29																	
		30																	
		31																	
		32																	
		33																	
		34																	
		35																	
		36																	
		37																	
		38																	
		39																	
		40																	
		41																	
		42																	
		43																	
		44																	
		45																	
		46																	
		47																	
		48																	
		49																	
		50																	
		51																	
		52																	
		53																	
		54																	
		55																	
		56																	
		57																	
		58																	
		59																	
		60																	
		61																	
		62																	
		63																	
		64																	
		65																	
		66																	
		67																	
		68																	
		69																	
		70																	
		71																	
		72																	
		73																	
		74																	
		75																	
		76																	
		77																	
		78																	
		79																	
		80																	
		81																	
		82																	
		83																	
		84																	
		85																	
		86																	
		87																	
		88																	
		89																	
		90																	
		91																	
		92																	
		93																	
		94																	
		95																	
		96																	
		97																	
		98																	
		99																	
		100																	
		101																	
		102																	
		103																	
		104																	
		105																	
		106																	
		107																	
		108																	
		109																	
		110																	
		111																	
		112																	
		113																	
		114																	
		115																	
		116																	
		117																	
		118																	
		119																	
		120																	
		121																	
		122																	
		123																	
		124																	
		125																	
		126																	
		127																	
		128																	
		129																	
		130																	
		131																	
		132																	
		133																	
		134																	
		135																	
		136																	
		137																	
		138																	
		139																	
		140																	
		141																	
		142																	
		143																	
		144																	
		145																	
		146																	
		147																	
		148																	
		149																	
		150																	
		151																	
		152																	
		153																	
		154																	
		155																	
		156																	
		157																	
		158																	
		159																	
		160																	
		161																	
		162																	
		163																	
		164																	
		165																	
		166																	
		167																	
		168																	
		169																	
		170																	
		171																	
		172																	
		173																	
		174																	
		175																	
		176																	
		177																	
		178																	
		179																	
		180																	
		181																	
		182																	
		183																	
		184																	
		185																	
		186																	
		187																	
		188																	
		189																	
		190																	
		191																	
		192																	
		193																	
		194																	
		195																	
		196																	
		197																	
		198																	
		199																	
		200																	
		201																	
		202																	
		203																	
		204																	
		205																	
		206																	
		207																	
		208																	
		209																	
		210																	
		211																	
		212																	
		213																	
		214																	
		215																	
		216																	
		217																	
		218																	
		219																	
		220																	
		221																	
		222																	
		223																	
		224																	
		225																	
		226																	
		227																	
		228																	
		229																	
		230																	
		231																	
		232																	
		233																	
		234																	
		235																	
		236																	
		237																	
		238																	
		239																	
		240																	
		241																	
		242																	
		243																	
		244																	
		245																	
		246																	
		247																	
		248																	
		249																	
		250																	
		251																	
		252																	
		253																	
		254																	
		255																	
		256																	
		257																	
		258																	
		259																	
		260																	
		261																	
		262																	
		263																	
		264																	
		265																	
		266																	
		267																	
		268																	
		269																	
		270																	
		271																	
		272																	
		273																	
		274																	
		275																	
		276																	
		277																	
		278																	
		279																	
		280																	
		281																	
		282																	
		283																	
		284																	
		285																	
		286																	
		287																	
		288																	
		289																	
		290																	
		291																	
		292																	
		293																	
		294																	
		295																	
		296																	
		297																	
		298																	
		299																	
		300																	
		301																	
		302																	
		303																	
		304																	
		305																	
		306																	
		307																	
		308																	
		309																	
		310																	
		311																	
		312																	
		313																	
		314																	
		315																	
		316																	
		317																	
		318																	
		319																	
		320																	
		321																	
		322																	
		323																	
		324																	
		325																	
		326																	
		327																	
		328																	
		329																	
		330																	
		331																	
		332																	
		333																	
		334																	
		335																	
		336																	
		337																	
		338																	
		339																	
		340																	
		341																	
		342																	
		343																	
		344																	
		345																	
		346																	
		347																	
		348																	
		349																	
		350																	

1. Lo schema A rappresenta le molecole prima della reazione, lo schema B invece quelle dopo la reazione.



(2,5 punti)

- a) Scrivere l'equazione bilanciata della reazione: _____
- b) I reagenti dello schema A sono in rapporto stechiometrico? SÌ NO
- c) Spiegare la propria scelta.

2. Quanti atomi ci sono in 70,0 g di oro?

(2 punti)

Calcolo:

Il numero degli atomi è: _____

3. Quanti grammi di propano sono bruciati completamente se durante la reazione si sono consumati 254 g di ossigeno?

(2 punti)

- a) Scrivere l'equazione bilanciata della reazione. _____
b) Calcolo:

Sono bruciati: _____

4. Quale procedimento è corretto per preparare 1,0 L di soluzione 0,5 M?

(2 punti)

- a diluire 500 mL di soluzione 1,0 M a 1,0 L.
b diluire 50 mL di soluzione 10 M a 1,0 L.
c far evaporare 2 L di soluzione 0,5 M a 1,0 L.
d a 0,5 moli di soluto aggiungere solvente fino a 1,0 L.
e a 0,25 moli di soluto aggiungere solvente fino a 1,0 L.

Cerchiare la combinazione di risposte corretta.

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

5. Nella tabella vengono riportate le solubilità (g di sostanza in 100 g d'acqua) di quattro sostanze diverse in relazione alla temperatura.

(2 punti)

T(°C)	KNO ₃	NaCl	NH ₄ Cl	KCl
0	13	35,7	29,4	27,6
10	21	35,8	33,3	31,0
20	31	36,0	37,2	34,0
30	45	36,3	41,5	37,0
40	64	36,6	45,8	40,0
50	86	37,0	50,2	42,6

Quali costatazioni sono corrette?

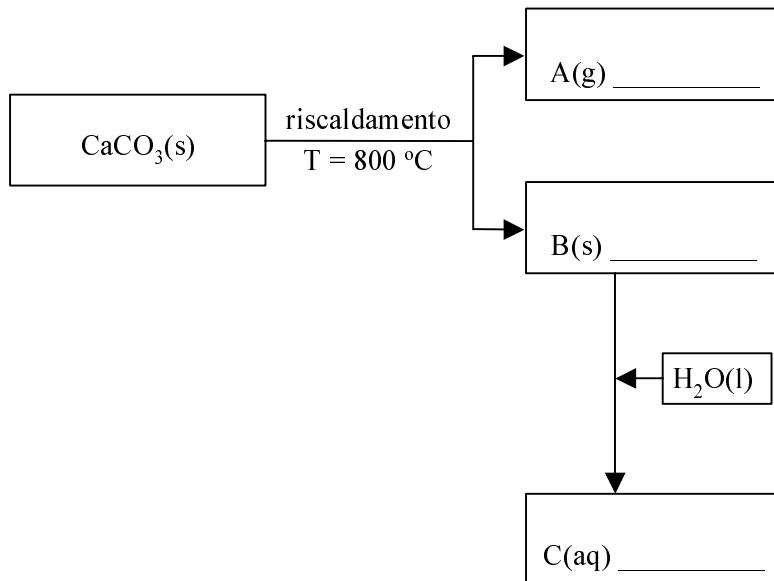
- a La solubilità del nitrato di potassio(V) varia più di tutte con la temperatura.
- b A 20 °C, tra tutti i cloruri, quello che è meno solubile è il cloruro di ammonio.
- c La solubilità del cloruro di sodio cambia di meno con la temperatura.
- d Tra i due sali di potassio, a 20 °C, il nitrato è meno solubile.
- e La solubilità del cloruro di ammonio a 30 °C è superiore a quella del nitrato di potassio(V).

Cerchiare la combinazione di risposte corretta.

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

6. La componente principale del calcare è il carbonato di calcio. Completare lo schema di reazione con le formule dei composti.

(3 punti)



7. Scrivere l'equazione della reazione all'equilibrio tra l'ammoniaca e l'acqua.

(3 punti)

a) Equazione della reazione: _____

b) In quale verso si sposta l'equilibrio se aggiungiamo KOH?

8. In quali casi si formano dei precipitati se mescoliamo le soluzioni delle sostanze seguenti?

(2 punti)

- a NaCl e KNO₃
- b Na₂CO₃ e CaCl₂
- c Na₂SO₄ e Cu(NO₃)₂
- d (NH₄)₂SO₄ e Ba(NO₃)₂
- e KI e AgNO₃

Cerchiare la combinazione di risposte corretta.

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

9. L'ammoniaca si sintetizza dall'azoto e dall'idrogeno.

(3,5 punti)

- a) Scrivere l'equazione della reazione all'equilibrio e indicare gli stati di aggregazione delle sostanze.

Equazione della reazione: _____

- b) In un recipiente dal volume di 2,0 L si mettono 3,0 moli di azoto e 3,0 moli di idrogeno. Quando ad una certa temperatura si raggiunge l'equilibrio, nel recipiente si trova 1,0 mole di ammoniaca. Calcolare le concentrazioni all'equilibrio dell'azoto, dell'idrogeno e dell'ammoniaca.

$[N_2] =$ _____ $[H_2] =$ _____ $[NH_3] =$ _____

- c) Calcolare la costante di equilibrio della reazione.

$K_c =$ _____

10. La cella galvanica è composta dalla semicella dello zinco e da quella di ferro. Il potenziale standard della semicella dello zinco Zn^{2+}/Zn è $-0,76$ V, quello della semicella del ferro Fe^{2+}/Fe invece è $-0,44$ V.

(4 punti)

- a) Scrivere l'equazione bilanciata della reazione che avviene nella semicella dello zinco di questa cella galvanica:

- b) Scrivere l'equazione bilanciata della reazione che avviene nella semicella del ferro di questa cella galvanica:

- c) Verso di movimento degli elettroni: dall'elettrodo di _____ all'elettrodo di _____.
(Scrivere i simboli dei due metalli.)

- d) Calcolare il voltaggio della cella galvanica.

Calcolo:

Il voltaggio è: _____

11. Quale affermazione vale per i cicloalcani?

(2 punti)

- a Si sciolgono bene in acqua.
- b Si sciolgono nei solventi organici non-polari.
- c Reagiscono con gli acidi e le basi in condizioni normali di reazione.
- d Sono molto reattivi.

Cerchiare la combinazione di risposte corrette.

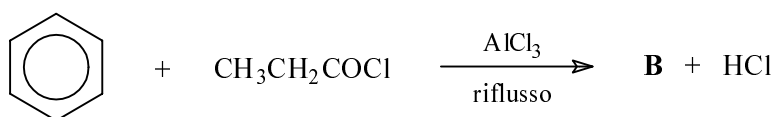
- A b
- B a, b
- C c, d
- D a, b, c

12. Completare gli schemi di reazione, scrivere le formule ed i nomi dei prodotti ed il tipo di reazione.

(4,5 punti)

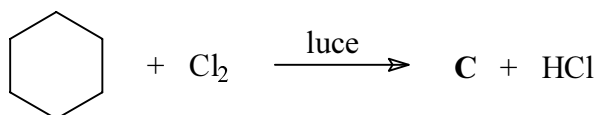


	formula	nome IUPAC	tipo di reazione
prodotto A			



b)

	formula	nome IUPAC	tipo di reazione
prodotto B			

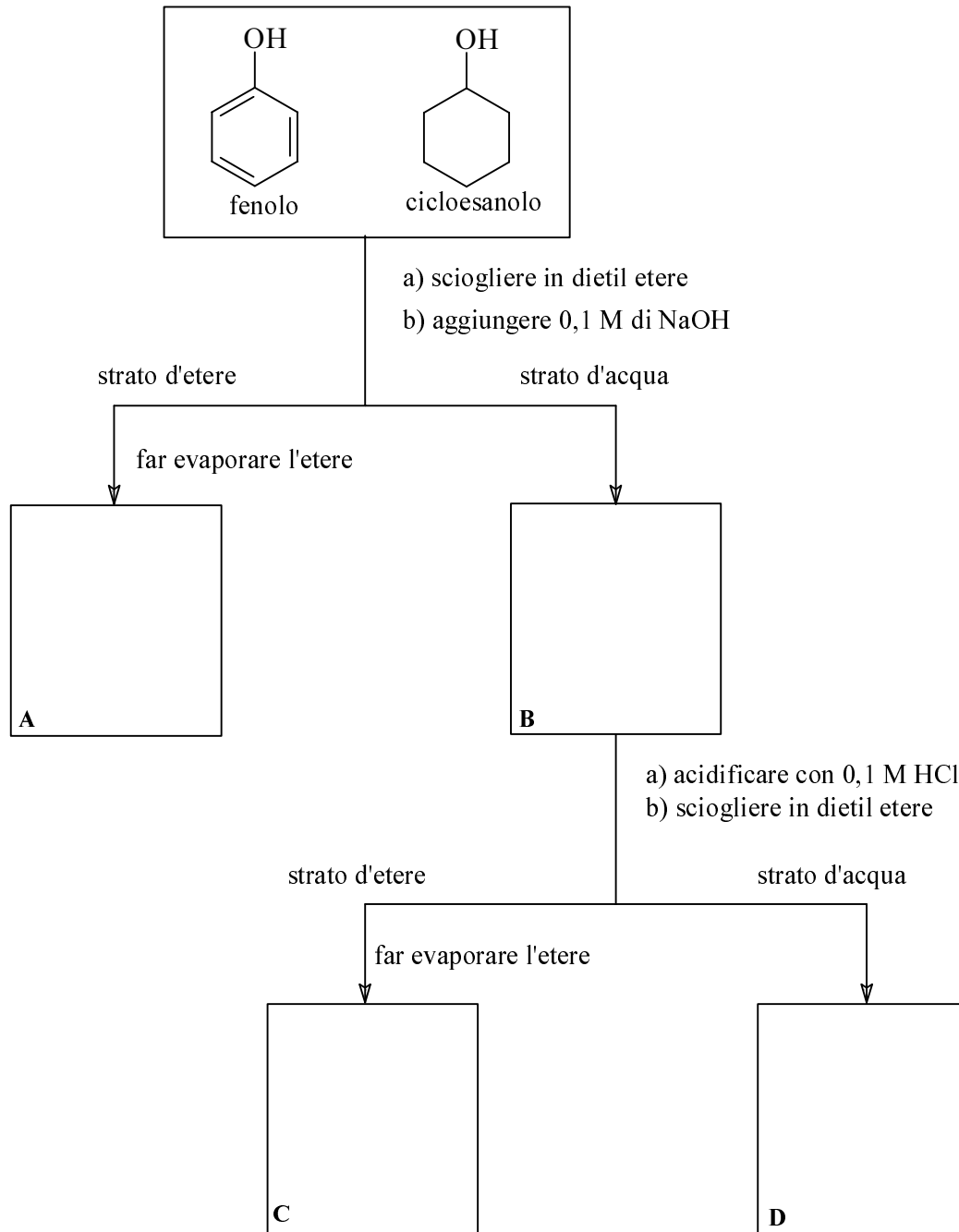


c)

	formula	nome IUPAC	tipo di reazione
prodotto C			

13. Completare lo schema per la separazione della miscela di fenolo e cicloesano.

(4 punti)



14. La tabella riporta i dati di tre composti che hanno la stessa formula molecolare $C_4H_{10}O$. I composti sono i seguenti: etossietano (dietil eter), 2-metilpropan-2-olo e butan-1-olo. Comparando i dati della tabella tra loro, dedurre quale composto è l'etossietano, quale il 2-metilpropan-2-olo e quale il butan-1-olo.

(1,5 punti)

Composto	T_e (° C)	T_f (° C)	Solubilità in acqua (g/100 g)
A	118	-89	7,45
B	35	-116	6,0
C	82	26	∞

- a) Il composto A è: _____
- b) Il composto B è: _____
- c) Il composto C è: _____

15. Valutare le seguenti affermazioni.

(2 punti)

- a) La cellulosa è il componente principale del legno.
VERO FALSO
- b) La cellulosa è composta da unità di fruttosio.
VERO FALSO
- c) La cellulosa è un polisaccaride.
VERO FALSO
- č) Il trinitrato di cellulosa che viene impiegato per la preparazione della polvere da sparo senza fumo, fa parte degli esteri.
VERO FALSO

PAGINA VUOTA