

Ad Un Passo Dalla Finale EUSOit 2019
Foglio Risposte – Tema di CHIMICA

PARTE A

Segna una X sulla tua risposta.

Se vuoi cambiare risposta traccia una circonferenza attorno alla X da eliminare.

Ciascuna risposta corretta vale 2,5 punti; ciascuna risposta errata vale –0,7 punti.

Chi1	A	B	C	D
Chi2	A	B	C	D
Chi3	A	B	C	D
Chi4	A	B	C	D
Chi5	A	B	C	D

Chi11	A	B	C	D
Chi12	A	B	C	D
Chi13	A	B	C	D
Chi14	A	B	C	D
Chi15	A	B	C	D

Chi6	A	B	C	D
Chi7	A	B	C	D
Chi8	A	B	C	D
Chi9	A	B	C	D
Chi10	A	B	C	D

Chi16	A	B	C	D
Chi17	A	B	C	D
Chi18	A	B	C	D
Chi19	A	B	C	D
Chi20	A	B	C	D

PARTE B

Scrivi in maniera chiara!

ChiA. [5 punti] Contare senza sbagliare

Dopo aver spiegato perché può risultare facile sbagliare il conteggio “a mano”, descrivi un metodo efficace per determinare il simbolo più abbondante nella figura del quesito **Chi8**, riducendo il più possibile le possibilità di errore. **Rispondi in modo chiaro e sintetico.**

ChiB. [20 punti] Cromatografia

ChiB.1 [2 pt.] La formula chimica del prodotto non riportato nella reazione è _____.

ChiB.2 [7 pt.] + **ChiB.3** [6 pt.] → completa la **Tabella ChiB**: nella prima e seconda colonna libera a sinistra inserirai i tempi di eluizione e le aree di tutti i picchi che compaiono nei 4 cromatogrammi; nella colonna successiva, dove possibile, indicherai a che sostanza corrispondono i picchi del 4° cromatogramma. Nelle due ultime colonne infine, dove possibile, riporterai rispettivamente le concentrazioni nella miscela iniettata nel cromatografo e le concentrazioni nella miscela finale di reazione (non diluita). * **Non dimenticare di riportare sotto i dati di calibrazione delle aree (rettangolo R).**

Tabella ChiB

Cromato-gramma	t _{eluizione} (min)	Area (mm ²)	Identificazione	Conc. cromat. (μM)	Conc. mix reaz. (mM)
1°			metilarancio	10,0	—
2°			dimetilanilina	10,0	—
3°			acido solfanilico	10,0	—
4°					
4°					
4°					
4°					

* **Calibrazione aree:** lunghezza dei lati del rettangolo R sul testo a = _____ mm b = _____ mm

ChiB.4 [2 pt.] La resa percentuale della reazione esaminata è _____

calcoli:

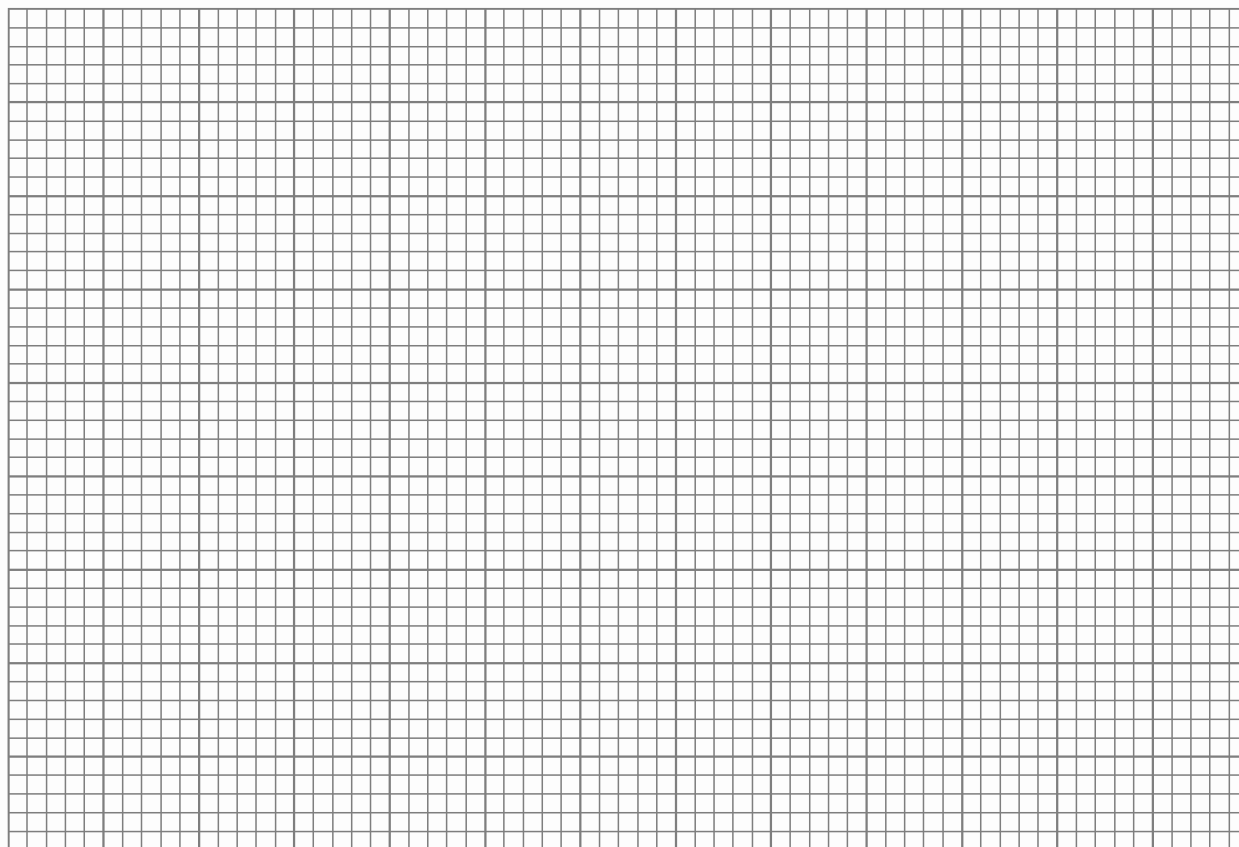
ChiB.5 [3 pt.] Come spiegheresti la comparsa di un picco “di troppo” nel 4° cromatogramma?

ChiC. [25 punti] Spettrometria (*tratto da EUSO2003 Dublino, Task B*)

ChiC.1 [2 pt.] Calcola le concentrazioni finali delle soluzioni di p-nitrofenolo, inserendole nella penultima colonna della tabella.

Soluzione N.	Quantità di NaOH 0,02 M (mL)	Quantità di p-nitrofenolo 60 μ M (mL)	Quantità di p-nitrofenolo 300 μ M (mL)	Conc. finale p-nitrofenolo (μ M)	Assorbanza (u.a. - unità di assorbanza)
0 (bianco)	4,00	–	–	0,00	0,0000
1	–	–	4,00		3,5616
2	0,66	–	3,33		3,4379
3	1,33	–	2,66		3,3167
4	1,66	–	2,33		3,0289
5	2,00	–	2,00		2,6501
6	2,33	–	1,66		2,2372
7	2,66	–	1,33		1,7430
8	3,00	–	1,00		1,3243
9	1,00	3,00	–		0,7434
10	3,00	1,00	–		0,2348
11	3,66	0,33	–		0,0542

ChiC.2 [9 pt.] Nello spazio che segue, rappresenta con precisione in un grafico **fatto bene** le assorbanze misurate in funzione della concentrazione del p-nitrofenolo. **Sfrutta tutto lo spazio a disposizione.** **Per una maggiore leggibilità traccia i punti sperimentali come pallini di 1 mm di diametro.**



ChiC.3 [3 pt.] La legge di Beer-Lambert è valida in tutto l'intervallo di concentrazioni analizzato?

Rispondi **Sì/No**: _____ Se no, indica l'intervallo ristretto in cui vale _____

ChiC.4 [3 pt.] Rispondi sinteticamente.

ChiC.5 [3 pt.] Traccia **sul grafico** la retta che approssima meglio l'andamento dei punti sperimentali nell'intervallo di validità della legge di Beer-Lambert.

ChiC.6 [5 pt.] Il coefficiente di estinzione molare ε è _____.

calcoli: