

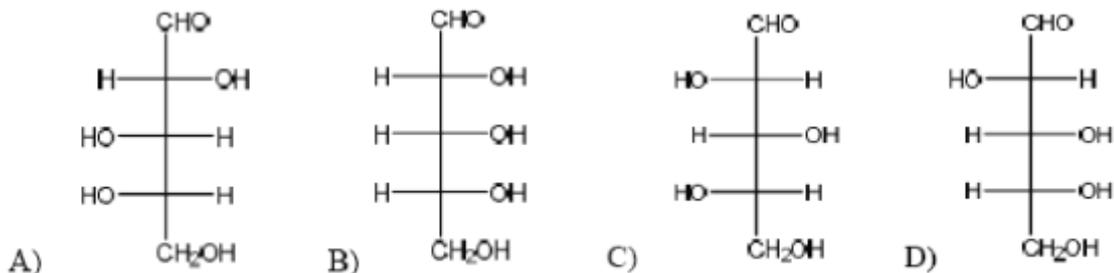
Name

Last name

10/02/2016

1) (5 points) For each multiple choice question, pick the most correct answer.

I. Indicare da quale zucchero della serie sterica L, per trattamento con HNO_3 , si ottiene un acido dicarbossilico otticamente INATTIVO:



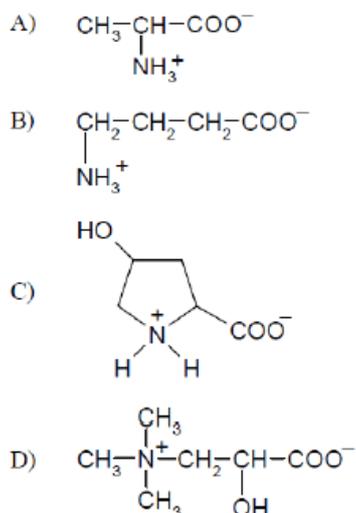
II. La II reattivo di Tollens, una soluzione ammoniacale di nitrato di argento, è un blando ossidante in grado di reagire specificamente con le aldeidi. Quando è addizionato a una soluzione di uno zucchero riducente, come il glucosio, la funzione aldeidica viene ossidata ad acido carbossilico, mentre Ag^+ si riduce ad argento metallico formando uno specchio di argento sulle pareti della provetta. E' in grado, questo reattivo, di ossidare anche il fruttosio?

- A) il fruttosio non può essere ossidato perché è un chetoso e la funzione chetonica non è ossidabile con il reattivo di Tollens
- B) il fruttosio è ossidato perché, nelle condizioni di reazione, si instaura un equilibrio, via enediolo, tra la forma chetonica (non ossidabile) e quella aldeidica (ossidabile)
- C) il fruttosio è comunque ossidato al carbonio alcolico primario
- D) il fruttosio è ossidato solo se appartenente alla serie sterica D

III. Indicare quale tra i seguenti composti contiene fruttosio:

- A) saccarosio
- B) glicogeno
- C) emoglobina
- D) urea

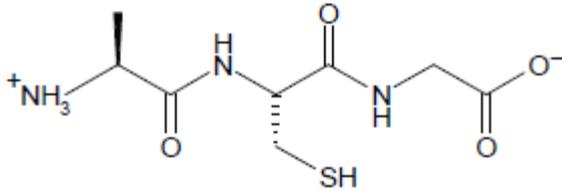
IV. Indicare la molecola che NON è un amminoacido naturale o sintetico:



V. Il legame che stabilizza l'alfa-elica di una proteina è:

- A) glicosidico
- B) peptidico
- C) disolfuro
- D) a ponte di idrogeno

VI. Indicare il nome del seguente tripeptide:

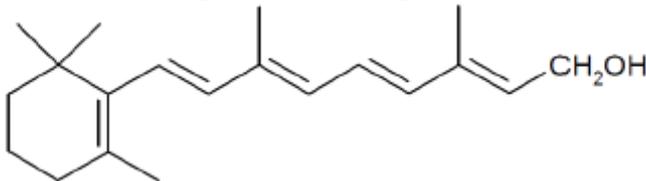


- A) L-valil-L-cisteinil-L-alanina
- B) D-alanil-L-cisteinil-glicina
- C) glicil-L-cisteinil-L-alanina
- D) L-alanil-L-cisteinil-glicina

VII. La reazione di saponificazione comporta:

- A) l'idrolisi di un epossido
- B) l'idrolisi di un estere con NaOH acquoso
- C) la sintesi di una ammina aromatica
- D) l'idrolisi di un estere in HCl

VIII. Quante unità isopreniche sono presenti nella vitamina A, il retinolo?



- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2

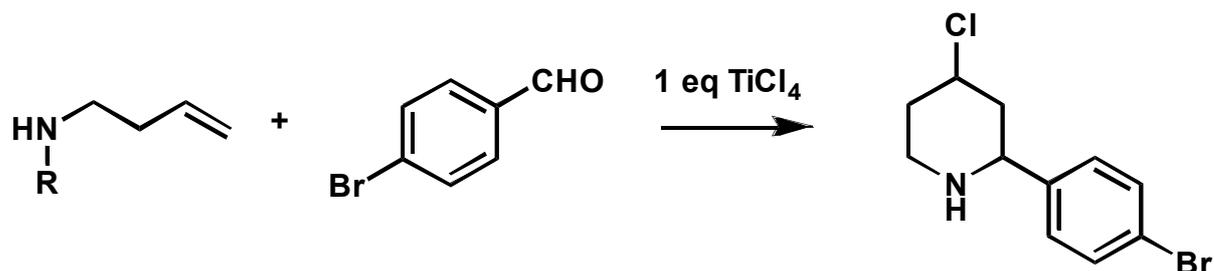
IX. In un nucleotide il legame tra acido fosforico (H₃PO₄) e lo zucchero è un legame di tipo:

- A) anidridico
- B) ad alta energia
- C) estereo
- D) glicosidico

X. Il legame tra le basi azotate complementari che formano la doppia elica del DNA è:

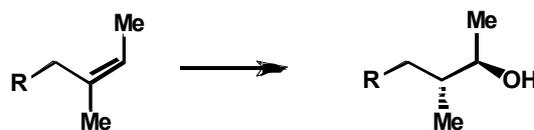
- A) legame anidridico
- B) legame estereo
- C) legame ad alta energia, la quale si libera per rottura di questo
- D) legame a idrogeno

2) (4 points) Propose a mechanism for the following transformation

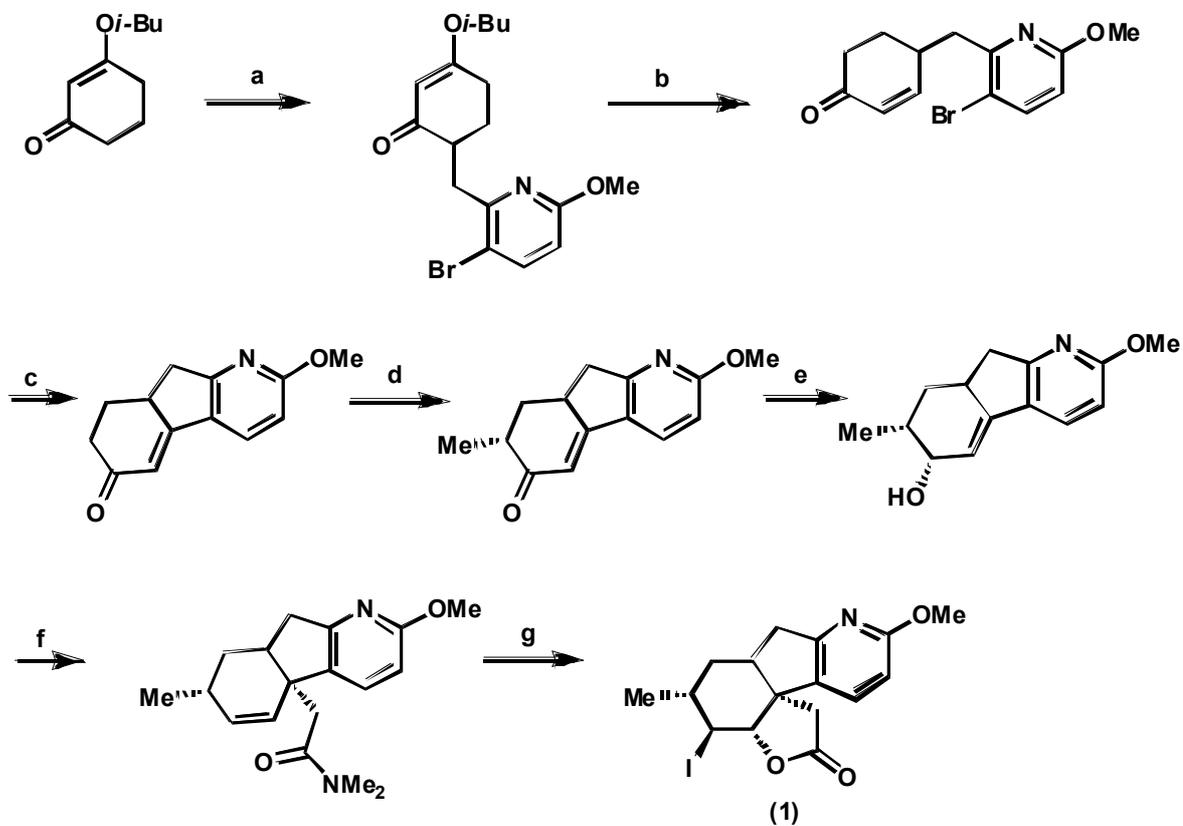


3) (5 points) Match all applicable oxidation reactions and reagents listed here to the following transformations:

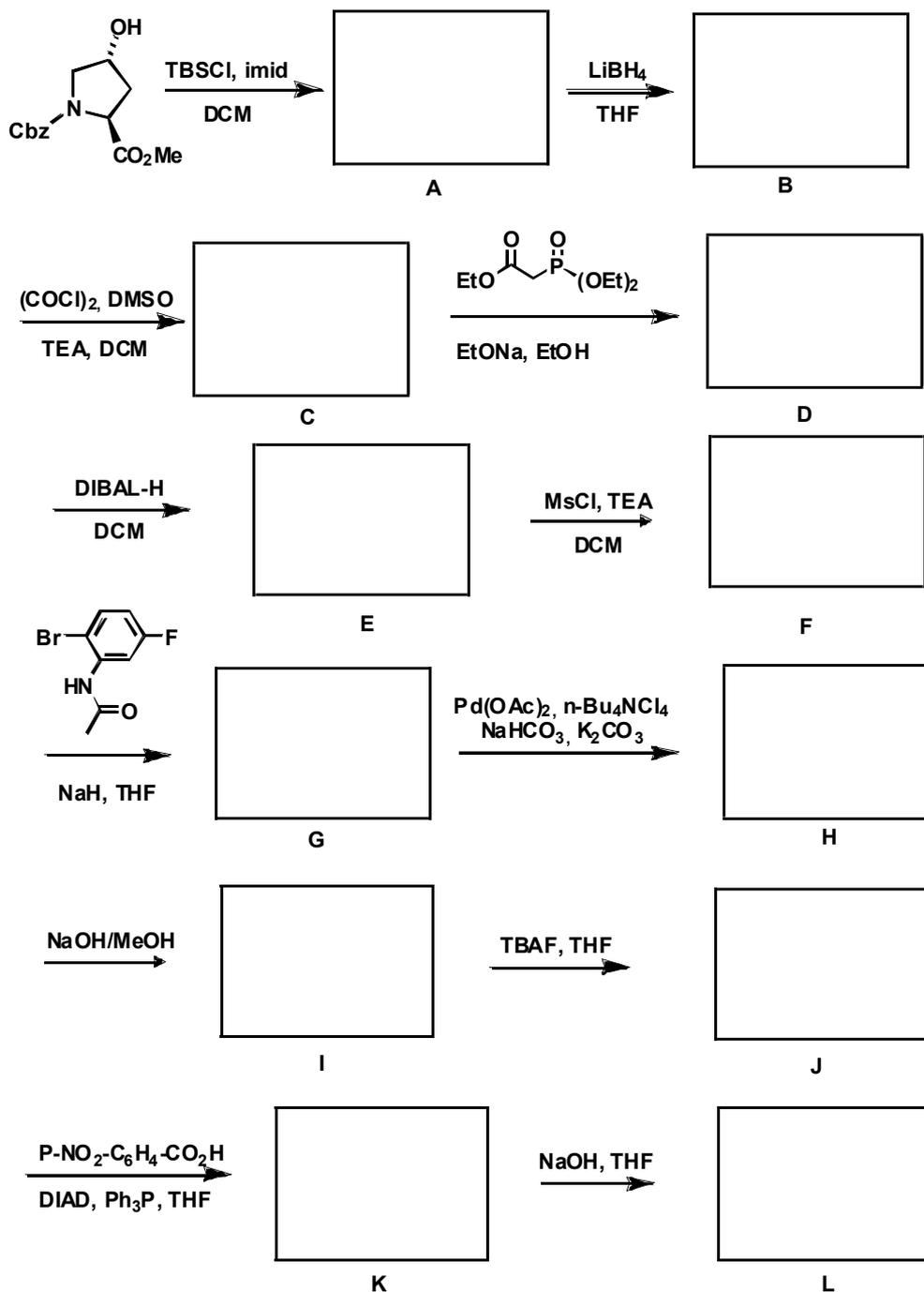
- | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|---|----------------------------|
| a. Swern | b. TPAP | c. PCC | d. Oxone |
| e. Baeyer-Villiger | f. DMSO | g. Jones | h. Dess-Martin Periodinane |
| i. TEMPO | j. Oppenauer | k. Moffatt | l. IBX |
| m. SeO ₂ , <i>t</i> -BuOOH | n. NaIO ₄ | o. LDA; TMSCl; Pd(OAc) ₂ | |
| p. OsO ₄ (cat.), NMO | q. KMnO ₄ | r. LDA; PhSeCl; H ₂ O ₂ | |
| s. NaClO ₂ | t. MnO ₂ | u. BH ₃ ; H ₂ O ₂ , NaOH | v. O ₃ |



4. (5 points) Provide the missing reagents in the following synthesis of iodolactone (1), an intermediate for the synthesis of Lycopodium alkaloid lycoposerramine R.



5. (5 points) Compound L is an intermediate for the synthesis of Birinapant a novel bivalent antagonist of the inhibitor of apoptosis. Write down the structural formulae of compounds A-L



6. (6 points) Propose a synthesis of compound **1** from the starting materials shown (A and B) and any other reagents, catalyst, etc.

