

## SÈRIE 1

### Exercici 1. Opció A

[0,25 punts per cada qüestió]

- 1.1 Vertadera.
- 1.2 Falsa. Els ions tenen càrrega elèctrica.
- 1.3 Falsa. L'oxigen és un dels soluts, ja que el dissolvent és el nitrogen, que és el més abundant.
- 1.4 Vertadera.
- 1.5 Falsa. És en un enllaç iònic on es cedeixen els electrons. En els enllaços covalents es comparteixen els electrons.
- 1.6 Falsa. En una dissolució el dissolvent és majoritari i els soluts es troben en menor relació.
- 1.7 Falsa. Aquesta és la definició d'una dissolució saturada.
- 1.8 Falsa. Els àtoms consten de protons i neutrons al nucli i d'electrons a l'escorça.
- 1.9 Vertadera.
- 1.10 Falsa. Aquesta és la definició d'una mescla homogènia. Les heterogènies tenen aspectes diferents en les tres direccions de l'espai.

### Exercici 1. Opció B

- 1.1  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$  [0,5 punts]
- 1.2  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{s})} \rightarrow \text{CaSO}_{4(\text{s})} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$  [0,5 punts]
- 1.3 La mostra d'aigua conté  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , i, per tant, el pH és àcid.  $\text{pH} < 7$ . Inferior a 7. [0,5 punts]
- 1.4  $\text{H}_2\text{SO}_4$  és un àcid;  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  és una base. [0,25 punts]
- 1.5 La finalitat és eliminar el contaminant ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) de l'aigua. Atès que  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  i  $\text{CaSO}_4$  són sòlids, se'n pot eliminar l'excés per filtració. [0,25 punts]
- 1.6 Acidificació de l'aigua marina (mort d'animals marins). Eliminació del  $\text{Ca}^{2+}$  de l'aigua marina (descalcificació d'animals marins). Disminució del pH de l'aigua marina (no podrà capturar  $\text{CO}_2$  de l'aire). [0,5 punts]



## Exercici 2. Opció A

[1 punt]

### 2.1.

Dorsal oceànica. [0,2 punts]

Expansió del llit oceànic o definició semblant. [0,2 punts]

A les dorsals oceàniques, el magma del mantell flueix per les fissures de les roques (punts calents o *hot spots*), fent créixer el fons marí. La lava que surt, en contacte amb l'aigua, se solidifica i el volcà pot anar creixent en alçada, fins a sobresortir del llit marí. [0,6 punts]

### 2.2.

[0,5 punts]

- A Condensació
- B Evaporació
- C Precipitació
- D Evapotranspiració
- E Recol·lecció o lixiviació

[0,05 punts per resposta correcta]

L'escalfament fa pujar la temperatura de la superfície marina, cosa que fa augmentar l'evaporació de l'aigua. Això pot tenir com a conseqüència una més gran condensació del vapor d'aigua i unes precipitacions més virulentes.

[0,25 punts]



**2.3.**

[1 punt]

**INTERPRETACIÓ LAMARCKIANA:**

Les girafes, per tal de poder arribar a les fulles més altes, van anar estirant el coll i fent-lo més llarg. Aquesta característica es va transmetre de generació en generació i va originar girafes amb el coll cada vegada més alt, fins arribar a les girafes modernes.

[0,5 punts]

**INTERPRETACIÓ DARWINISTA**

A causa de l'atzar, una girafa va patir una mutació que li va fer un coll més llarg. Això li va permetre arribar a fulles inaccessibles a altres animals, cosa que va representar un avantatge evolutiu. Aquest caràcter, present al genoma de les seves cèl·lules germinals, es va transmetre a la seva descendència i es va preservar gràcies a la selecció natural. [0,5 punts]



## Exercici 2. Opció B

### 2.1

[0,5 punts]

Periheli    b

Eclipsi    e

Translació    c

Satèl·lit    d

Rotació    a

[0,1 punts per resposta correcta]

### 2.2.

[1 punt]

Model geoquímic: escorça (fins a 50 km), mantell (fins a 2900 km), nucli (fins a 6378 km).

Límit escorça-mantell: discontinuïtat de Mohorovičić.

Límit mantell-nucli: capa d''

Model geodinàmic: litosfera (fins a 100 km), astenosfera (fins a 700 km), mesosfera (fins a 2900 km), nucli (fins a 6378 km).

Escorça / litosfera: roques amb silicats relativament alcalins, estat sòlid.

Astenosfera: roques de silicats màfics (Mg, Fe), estat plàstic.

Mesosfera: roques de silicats màfics (Mg, Fe), estat sòlid.

Mantell: roques de silicats màfics (Mg, Fe), estat plàstic (mantell superior) i sòlid (mantell inferior).

Nucli: aliatges Fe-Ni, estat líquid (nucli extern) i sòlid (nucli intern).



**Proves d'accés a la Universitat 2024, convocatòria ordinària. Criteri específic d'avaluació**

---

**2.3.**

[1 punt]

**a)**

Activitat humana, escalfament global + sequera, incendis.

[0,4 punts]

**b)**

Zoonosi: malaltia transmesa d'animals a humans.

Exemples: covid-19, SARS, MERS, brucel·losi, toxoplasmosi, triquinosi...

[0,4 punts]

**c)**

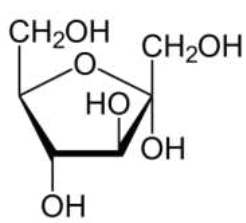
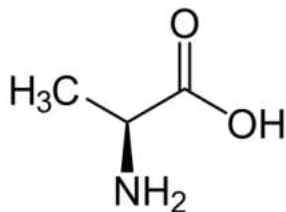
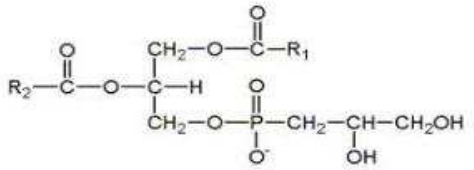
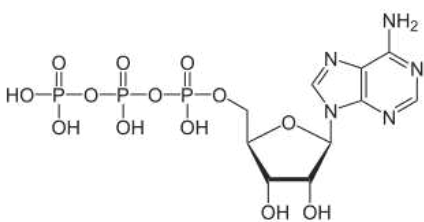
Línia de tendència, mitjana de l'any analitzat més els dos anteriors, per això comença al tercer any estudiat.

[0,2 punts]

**Exercici 3. Opció A**

**3.1.**

[1 punt]

Molècula	Grup	Funció
	Monosacàrids	Energia ràpida i estructura
	Aminoàcids	Formació de proteïnes
	Fosfolípids	Formació de membranes
	Nucleòtids	Formació d'àcids nucleics
$  \begin{array}{c}  \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{CO}-\text{O}-\text{CH}_2 \\    \\  \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{CO}-\text{O}-\text{CH} \\    \\  \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{CO}-\text{O}-\text{CH}_2  \end{array}  $	Triacilglicerols	Reserva energètica

[0,1 punts per resposta correcta]

**3.2.**



**Proves d'accés a la Universitat 2024, convocatòria ordinària. Criteri específic d'avaluació**

---

[1 punt]

**a)**

Pare: A-

Mare: B-

El pare ha d'aportar l'al·lel A i la mare, el B. L'altre al·lel de cadascú no es pot saber.

[0,5 punts]

**b)**

Sí, és possible.

Nen: genotip AB

Mare: BB, AB, B0

[0,5 punts]



**Proves d'accés a la Universitat 2024, convocatòria ordinària. Criteri específic d'avaluació**

---

**3.3.**

[0,5 punts]

**a)**

Sida i malària: infeccioses.

Càncer: no infecciosa, multifactorial.

Infeccioses: tuberculosi, refredat, grip, salmonel·losi, brucel·losi, Chagas, dengue...

No infeccioses: diabetis, arteriosclerosi, Alzheimer, Parkinson...

[0,3 punts]

**b)**

Bacteris, mai els virus. Es poden acceptar els antiparasitaris com a antibiòtics; per tant, es poden afegir protozous i cucs si s'explica correctament.

[0,1 punt]

**c)**

Vacunes

[0,1 punts]





### Exercici 3. Opció B

#### 3.1.

[1 punt]

##### a)

El tipus d'enllaç: el del glicogen el podem trencar els animals, el de la cel·lulosa, no. El glicogen està ramificat, la cel·lulosa, no.

Glicogen: reserva energètica. Cel·lulosa: estructural (paret cèl·lula vegetal).

[0,4 punts]

##### b)

Té una energia intermèdia entre compostos rics i pobres en energia, per tant, pot rebre l'energia dels rics i la transmet als processos cel·lulars que la necessiten.

[0,2 punts]

##### c)

Triglicèrids: contenen àcids grassos. Colesterol: és un esteroide, sense àcids grassos.

Triglicèrids: emmagatzemament d'energia. Colesterol: estructura membrana plasmàtica.

[0,4 punts]

#### 3.2.

[0,5 punts]

No. Modificació genètica vol dir manipulació directa de l'ADN de l'individu o la cèl·lula (biotecnologia). La selecció de races es fa sense manipulació directa, només per creuament.



Proves d'accés a la Universitat 2024, convocatòria ordinària. Criteri específic d'avaluació

3.3.

[1 punt]

Característica	Replicació	Transcripció	Traducció
Necessita un motlle d'ADN	SÍ	SÍ	NO
Només es dona amb la divisió cel·lular	SÍ	NO	NO
Necessita una font d'energia	SÍ	SÍ	SÍ
Pot necessitar modificacions posteriors	NO	SÍ	SÍ
Requereix la formació d'enllaços fosfodièster	SÍ	SÍ	NO
Implica molècules d'ARN	SÍ	SÍ	SÍ
Les molècules que s'uneixen són aminoàcids lliures	NO	NO	NO
És un procés que té lloc al nucli	SÍ	SÍ	NO
Requereix una pauta de lectura	SÍ	SÍ	SÍ



### Exercici 4. Opció A

[2.5 punts]

4.1 En el primer tram (0 a 20 segons) la velocitat inicial és 0 i la final 15 km/h. [0,25 punts]

4.2 No. Si la velocitat és constant i no nul·la, significa que estem en moviment. [0,5 punts]

4.3 En el primer tram (20 a 40 s) recorrem

$$15 \text{ km/h} \cdot (40-20 \text{ s}) \cdot (1 \text{ h}/3600 \text{ s}) = 15 \text{ km/h} \cdot 20 \text{ s} \cdot (1 \text{ h}/3600 \text{ s}) = 83,33 \text{ m}$$

en el darrer tram (120 a 140 s)

$$7,5 \text{ km/h} \cdot (140-120 \text{ s}) \cdot (1 \text{ h}/3600 \text{ s}) = 7,5 \text{ km/h} \cdot 20 \text{ s} \cdot (1 \text{ h}/3600 \text{ s}) = 41,67 \text{ m}$$

Com es veu comparant les expressions finals d'ambdós recorreguts, en el darrer tram la distància recorreguda és menor ja que el temps és igual, però la velocitat és la meitat. [0,5 punts]

4.4 La velocitat més elevada és 30 km/h, que es dona en el temps 60 s. [0,5 punts]

4.5 La velocitat més baixa és 0, i es dona a l'inici del recorregut (0 s) i també a 100 s. [0,5 punts]

4.6 Hi ha diversos trams:

a 0 a 20 s

b 40 a 60 s

c 100 a 120 s

Estrictament parlant els trams de 60 a 80 s i 80 a 100 s són de moviment uniformement desaccelerat (o amb acceleració negativa; frenada i no acceleració). [0,25 punts]



### Exercici 4. Opció B

[2,5 punts]

- 4.1 En l'increment de temperatura a la superfície a causa de la presència d'atmosfera. [1 punt]
- 4.2 En els tres planetes  $\text{CO}_2$  (diòxid de carboni); a la Terra, també  $\text{H}_2\text{O}$  (vapor d'aigua). [0,5 punts]
- 4.3 Respectivament: 306, 32 i 5. [0,5 punts]
- 4.4 S'observa a la taula que la diferència de temperatura creix amb la pressió atmosfèrica, per tant es pot raonar que una pressió més gran fa créixer la diferència de temperatura a causa de la presència d'atmosfera respecte a l'absència. [0,5 punts]

## SÈRIE 5

### Exercici 1. Opció A

(2.5 punts, 0.25 punts cada qüestió)

- 1.1. Fals. No tenen perquè ser en quantitats iguals.
- 1.2. Fals. Els ions tenen càrrega elèctrica.
- 1.3. Veritat.
- 1.4. Veritat. Tot i que una substància pura conté habitualment més de un únic àtom o molècula.
- 1.5. Fals. És en un enllaç iònic on es cedeixen els electrons. En els enllaços covalents es comparteixen els electrons.
- 1.6. Fals. Poden mesclar-se en qualsevol proporció.
- 1.7. Veritat.
- 1.8. Veritat. Els àtoms consten de protons i neutrons al nucli i d'electrons a l'escorça.
- 1.9. Fals. Es mantenen units gràcies als enllaços químics.
- 1.10. Fals. L'aspecte aquós és si la mescla conté un líquid. En les mescles homogènies no es poden distingir parts a simple vista, però en les heterogènies si que es poden distingir.

### Exercici 1. Opció B

(2.5 punts)

- 1.1.  $2 HI + Ca(OH)_2 \rightarrow CaI_2 + 2 H_2O$
- 1.2.  $2 HI_{(aq)} + Ca(OH)_{2(s)} \rightarrow CaI_{2(aq)} + 2 H_2O_{(l)}$
- 1.3. La mostra d'aigua conté  $HI$ , i per tant el pH és àcid.  $pH < 7$ . Inferior a 7
- 1.4.  $HI$  és un àcid;  $Ca(OH)_2$  és una base.
- 1.5. La finalitat és eliminar el contaminant ( $HI$ ) de l'aigua. Donat que  $Ca(OH)_2$  és sòlid i  $CaI$  no és contaminant, es pot eliminar l'excés de  $Ca(OH)_2$  per filtració.
- 1.6. Acidificació de l'aigua marina (mor d'animals marins). Disminució del pH de l'aigua marina (no podrà capturar  $CO_2$  de l'aire).



## Exercici 2. Opció A

### 2.1.

(1 punt)

En superfície, en les zones anticiclòniques l'aire circula en sentit de les agulles del rellotge a l'hemisferi nord, des del centre de l'anticicló cap a la perifèria i des de les capes altes cap avall. Per això normalment no porten pluja, l'aire no pot ascendir i condensar la humitat.

A les borrasques, l'aire circula contra el sentit de les agulles del rellotge, de forma concèntrica, cap al centre de la borrasca, i des de la superfície cap a les capes altes. Per això solen portar pluja, perquè l'aire pot ascendir i es pot condensar la humitat.

Per tant l'aire circula des de l'anticicló cap a la borrasca.

### 2.2.

(1 punt)

Interrelació	Definició
Un llop caçant un conill	depredació
Una paparra xuclant sang a un gos	parasitisme
Un ocell esplugabous menjant-se els insectes de la pell d'un búfal	mutualisme
Una alga i un fong formant un líquen	simbiosi
Un lleó i una hiena barallant-se per una presa	competència

(0,2 punts per resposta correcta)



**2.3.**

(0,5 punts)

Els recursos naturals són el conjunt de materials que procedeixen de la natura a la Terra i són utilitzats pels humans. La reserva és la quantitat disponible, ara i en el futur, d'un determinat recurs. En general, els recursos són finits, tot i que alguns, com la llum solar i l'aire, es troben àmpliament distribuïts. La majoria, però, es localitzen en petites àrees.

(0,2 punts)

Fonts renovables: solar tèrmica, solar fotovoltaica, geotèrmica, hidroelèctrica, eòlica...

Fonts no renovables: carbó, petroli, gas natural, nuclear

(0,2 punts)

L'economia circular és un model econòmic que crea valor allargant la vida útil dels productes i traslladant els residus del final de la cadena de producció al principi per reaprofitar-los. Així doncs, com que els recursos es fan servir més d'una vegada, s'utilitzen de manera més eficient. (0,1 punts)



## Exercici 2. Opció B

### 2.1.

(1 punt)

	Escorça	Mantell	Nucli
Profunditat aproximada (km)	Fins els 5-50 km	Fins els 2900 km	Fins els 6378 km (centre de la Terra)
Subcapes o subdivisions	Escorça oceànica Escorça continental	Mantell superior Mantell inferior	Nucli extern Nucli intern
Materials que la componen	Roques silicatades més o menys alcalines (>60%)	Roques màfiques (riques en Mg i Fe) (>70%)	Aliatge de ferro i níquel
Estat en què es troben els materials	Sòlid	Sòlid-Viscós	Líquid-Sòlid

### 2.2.

(1 punt)

El genoma dels éssers vius pateix mutacions a l'atzar que es poden traduir en canvis fenotípics. Algunes mutacions es poden transmetre a la descendència. Aquests canvis fenotípics poden aportar una diferent capacitat d'adaptació a un entorn concret. Si aquesta capacitat d'adaptació es menor que la ja existent, la mutació tendeix a desaparèixer degut a l'extinció dels individus portadors. Però si representa una més gran capacitat d'adaptació, la selecció natural farà que aquests individus tinguin més èxit reproductiu i la mutació s'estendrà entre les noves generacions.

### 2.3.

(0,5 punts)

Maneres de retenció: CO<sub>2</sub> dissolt en l'aigua de mar, organismes fixadors de carboni (algues fotosintètiques, coralls calcaris, closques de mol·luscs), sediments marins (0,3 punts)

Menys carboni. La solubilitat del CO<sub>2</sub> (en general, dels gasos) disminueix amb la temperatura (0,2 punts)

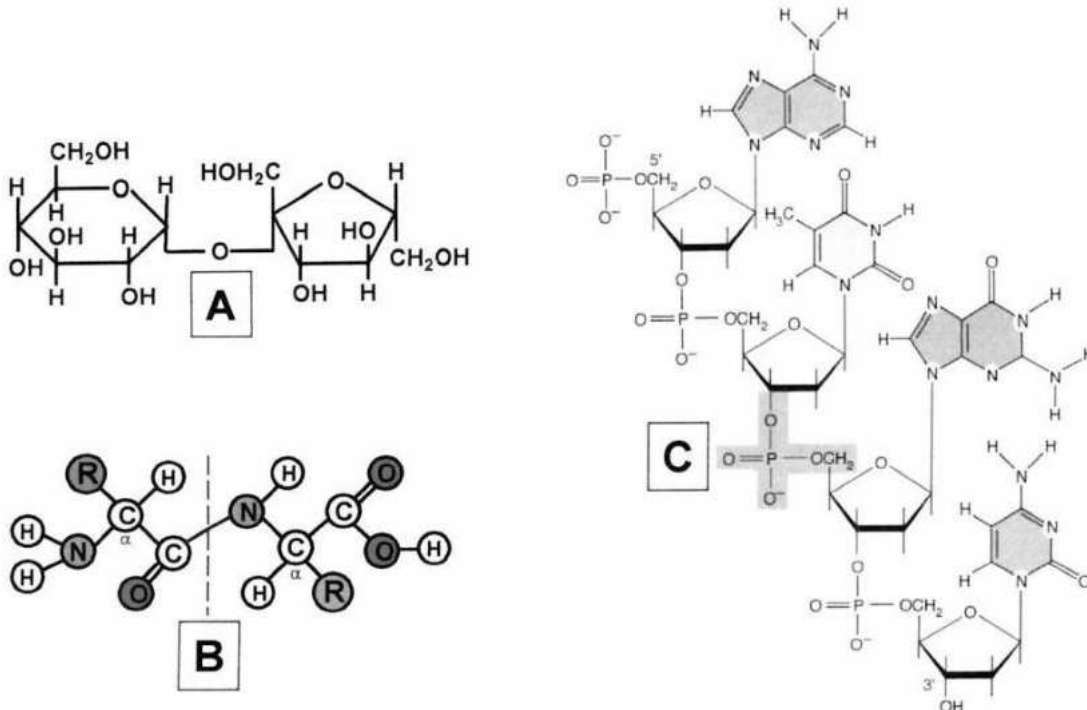




**Exercici 3. Opció A**

**3.1.**

(1 punt)



	ENLLAÇ	SUBUNITAT	BIOMOLÈCULA
A	Glucosídic	Monosacàrid	Carbohidrat, glúcid, sucre
B	Peptídic	Aminoàcid	Proteïna
C	Fosfodièster	Nucleòtid	Àcid nucleic

(0,1 punts per resposta correcta)

Carbohidrats (0,1 punts)



Proves d'accés a la Universitat 2024, convocatòria ordinària. Criteri específic d'avaluació

3.2.

(0,5 punts)

1. “La informació genètica de **tots** els éssers vius està continguda en el nucli de les seves cèl·lules” No tots els éssers vius tenen nucli.
2. “... en forma **d'ADN**” No sempre és ADN.
3. “Mitjançant el procés de la **traducció**, aquesta informació és convertida en ARN” Aquest procés és la transcripció
4. “Mitjançant el procés de la traducció, aquesta informació és convertida en **ARN de transferència**” És convertida en ARN missatger
5. “... que en el procés de la **transcripció**” Aquest procés és la traducció
6. “... que té lloc als **lisosomes**”. Té lloc als ribosomes

(Hi ha sis errors, no cinc, però només se'ls exigeix que identifiquin cinc, els que siguin. 0,2 punts per resposta correcta)

3.3.

(1 punt)

Diferències:

- Antibiòtics: eliminen directament el patògen, administració un cop produïda la infecció.
- Vacunes: activen el sistema immunitari de l'hoste perquè ell elimini el patògen, administració habitualment prèvia a la infecció

(0,5 punts)

Malalties:

- Amb antibiòtics: en general, malalties bacterianes com ara tuberculosi, pneumònia, gastroenteritis, diftèria, meningitis bacteriana, endocarditis, sífilis, gonorrea, Lyme...
- Amb vacunes: algunes malalties bacterianes (com ara la tuberculosi, la tos ferina o la ràbia), però en general malalties víriques: grip, covid-19, xarampió, galteres, rubèola, papil·loma, hepatitis A i B...

Sense antibiòtic ni vacuna: càncer, sida, Alzheimer, Parkinson...

(0,5 punts)



### Exercici 3. Opció B

#### 3.1.

(0,5 punts)

ORGÀNUL	FUNCIÓ
Ribosoma	Síntesi de proteïnes
Mitocondri	Respiració cel·lular
Nucli	Processament de la informació genètica
Membrana plasmàtica	Transport de nutrients i productes de rebuig
Cloroplast	Fotosíntesi

(0,1 punts per resposta correcta)

#### 3.2.

(1 punt)

Parella progenitora 1: Nn (♂) x Nn (♀)

Parella progenitora 2: N- (♂)\* x nn (♀)

Parella que es creua: nn (♂)

Nn (♀)

Descendència blanca? Sí, un 50%. Els seus descendents seran 50% Nn (i, per tant, negres) i 50% nn (i, per tant, **blancs**)

\* NOTA: tot i que no es pot assegurar, com que la parella progenitora 2 no ha tingut mai descendència blanca es pot sospitar que el pare sigui homozigot dominant, NN



**Proves d'accés a la Universitat 2024, convocatòria ordinària. Criteri específic d'avaluació**

---

**3.3.**

(1 punt)

Agent infeccios: malària – protozou (plasmodi); SIDA – virus (HIV); tuberculosi – bacteri (*Mycobacterium*)

(0,5 punts)

Tractament:

- Malària. Vacuna preventiva (només des de 2023), altres tractaments (cloroquina i altres fàrmacs, estrictament no són antibiòtics). Profilaxi (tractament químic previ a l'exposició al patogen).
- SIDA. Encara no hi ha vacuna efectiva aprovada. Tractament antiviral, no antibiòtics.
- Tuberculosi: vacuna preventiva i tractament amb antibiòtics.

(0,5 punts)



### Exercici 4. Opció A

(2,5 punts)

1. La velocitat inicial és 0, i la velocitat final 10km/h
2. No, en aquest tram (40 a 60s) la velocitat varia de 10 a 15km/h (aproximadament). Si la velocitat varia, no pot ser constant.
3. En ambdós trams el temps transcorregut en moviment és el mateix (20s) i també ho és la velocitat final (aproximadament 15km/h), però la velocitat inicial és superior en el segon tram. Per tant en el segon tram (40 a 60s) recorrem una distància més gran.
4. La velocitat més elevada és aproximadament 15km/h (també s'accepta una velocitat en un interval entre 14 i 16 km/h, no inclosos aquests valors) i es dona en dos instants, a 20s i a 60s.
5. La velocitat més baixa de tot el trajecte és 0 i es dona en els instants 0 i 120s.
6. Hi ha moviment uniformement accelerat en
  - a. 0 a 20s
  - b. 40 a 60s
  - c. 120 a 140s

Estrictament parlant, els trams 20 a 40s i 60 a 120s son uniformement descelerats (acceleració negativa o frenada).

### Exercici 4. Opció B

(2,5 punts)

1. En l'increment de temperatura a la superfície degut a la presència d'atmosfera.
2. En els tres planetes CO<sub>2</sub> (diòxid de carboni), a la Terra també H<sub>2</sub>O (vapor d'aigua)
3. Respectivament: 461, 14 i -46
4. S'observa a la taula que la diferència de temperatura creix amb la pressió atmosfèrica, per tant es pot raonar que una major pressió fa créixer la diferència de temperatura degut a la presència d'atmosfera respecte a l'absència.