



## Prova lliure per a l'obtenció del títol de graduat en educació secundària obligatòria

Àmbit científicotecnològic

Cognoms i nom:

Data:

Núm. DNI/NIE/PASSAPORT

### INSTRUCCIONS

- Abans de començar la prova, ompliu la portada amb les vostres dades personals
- Llegiu atentament cada pregunta abans de contestar-la
- Respongueu cada pregunta tan bé com pugueu i en l'espai corresponent
- A continuació passeu a la pregunta següent
- Si us equivoqueu, ratlleu la resposta equivocada i marqueu clarament la nova resposta
- Al final de la prova disposeu de dos fulls per fer operacions

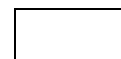


**ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC**

1. Un grup format per tres adults i dos infants vol anar a passar el dia a un parc temàtic, però no saben si anar en transport públic o en cotxe particular. Volen anar-hi en el mitjà de transport més econòmic. Si anessin en transport públic haurien d'agafar un autobús fins a l'estació de tren i un tren fins al parc temàtic.

Calculeu què els sortiria més econòmic, si anar en transport públic o en cotxe particular. (6 punts)

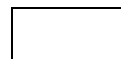
<b>Dades</b>	
Un bitllet del tren (anada i tornada)	17,50 €
Un bitllet de l'autobús (bitllet senzill)	1,75 €
Distància del domicili de la família al parc temàtic	133,2 km
Consum del cotxe	5,1 litres/100 km
Preu del carburant	1,012 €/litre





2. Per entrar al parc temàtic, tres adults i un nen han pagat 165 €. D'altra banda un grup de persones format per 13 adults i 7 nens i nenes han pagat 755 €. Tenint en compte que hi ha dues tarifes, una per a adults i una infantil,

Calculeu el preu de l'entrada d'adult i de l'entrada infantil. Feu-ho establint un sistema de dues equacions amb dues incògnites (6 punts)





**3. Una de les atraccions del parc temàtic assoleix una acceleració de 0 a 128 Km/h en 3,2 segons.**

a) Calculeu l'acceleració de l'atracció en  $m/s^2$  (3 punts)

Recordeu que  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

b) Quina distància haurà recorregut en assolir la màxima velocitat? (3 punts)

Recordeu que si  $t_0 = 0$ ,  $v_0 = 0$  i  $x_0 = 0$  aleshores  $x = \frac{1}{2} a t^2$

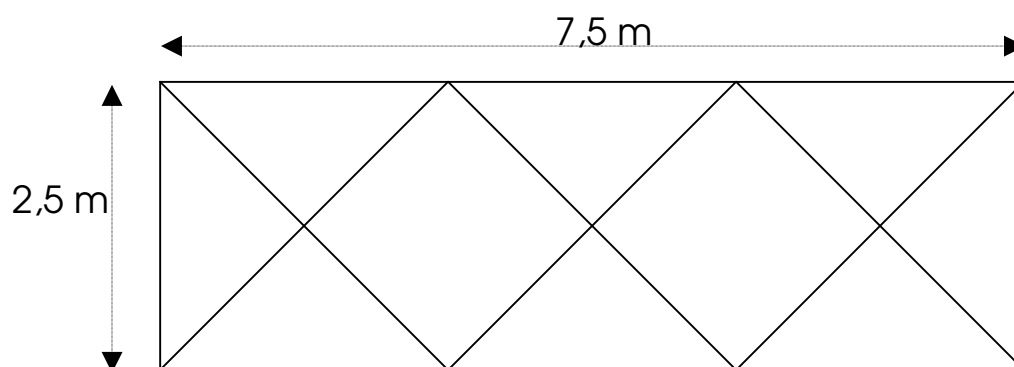


c) Tenint en compte que la longitud de l'atracció és de 930 m i que quan assoleix la velocitat màxima realitza la resta del trajecte a aquesta velocitat, quan temps trigarà en completar la primera volta? (3 punts)

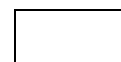
d) Quant temps trigarà en fer la segona volta si la realitza a velocitat màxima? (3 punts)



4. Per millorar la seguretat de l'atracció es volen construir dues baranes per situar-les en un dels ponts que travessa la muntanya Russa. Per fer les baranes cal encarregar tubs metàl·lics. D'acord amb el disseny que es mostra en la imatge,

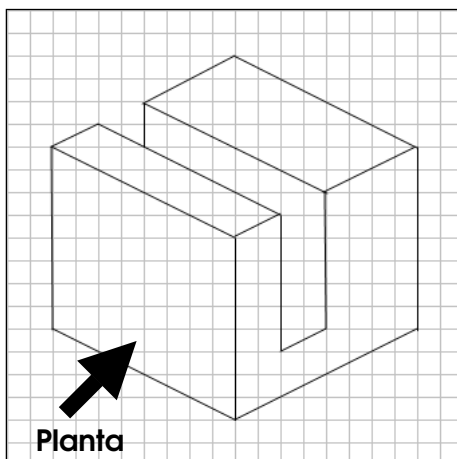


- a) Quants metres de tub es necessitaran per fer les dues baranes? (10 punts)



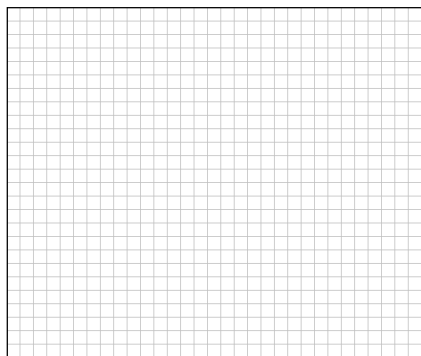


- b) Per subjectar les baranes caldrà fabricar unes peces com la que es mostra al dibuix següent:

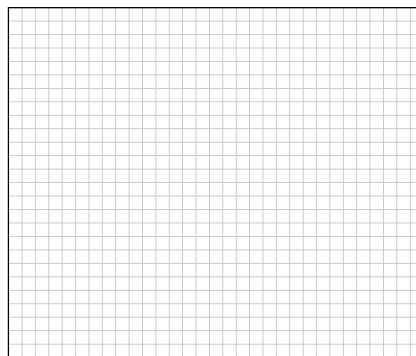


Els tallers del parc necessiten més informació per a fer-les. Dibuixeu la planta, el perfil i l'alçat de la peça. (9 punts)

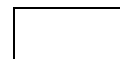
**Planta**



**Perfil**



**Alçat**





**5. El preu per passar una nit en un dels hotels del parc temàtic és de 82 € (IVA inclòs) per persona. Tenint en compte que l'IVA aplicat és del 7%,**

a) Calculeu el preu de l'habitació sense IVA (3 punts)

b) L'hotel fa un descompte del 15% per a grups. Si hi va un grup de 21 persones, quants diners s'estalviarà cada persona per nit? (3 punts)



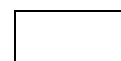


6. Els responsables del parc temàtic volen iniciar una campanya de publicitat per atraure nous visitants, per la qual cosa han encarregat un estudi sobre l'origen dels seus visitants. Els resultats han estat:

Procedència dels visitants	Nombre de visitants
Catalunya	1.023.628
Estat Espanyol (excepte Catalunya)	987.549
Europa (excepte l'Estat Espanyol)	682.354
Continent americà	26.148
Altres destins	8.349

Calculeu:

- a) El percentatge de visitants procedents de Catalunya. (2 punts)



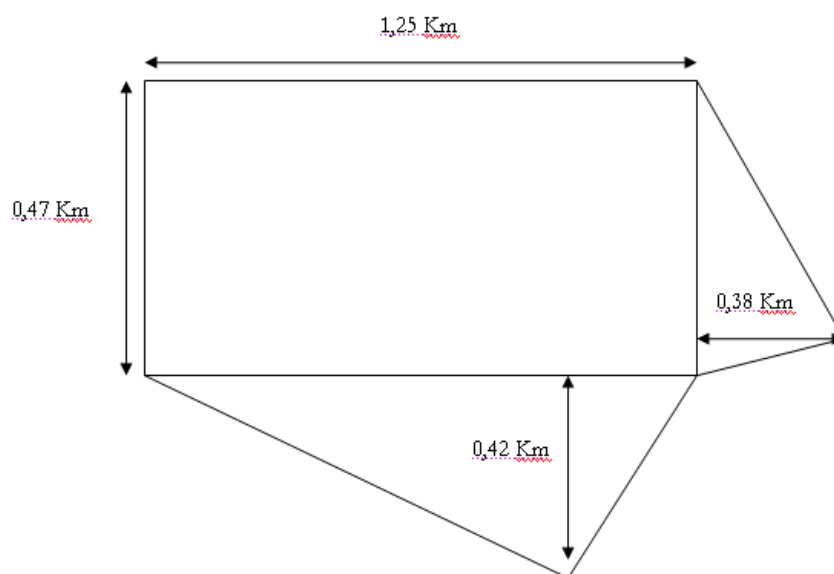


b) El percentatge de visitants procedents d'Europa, incloent els de tot l'Estat Espanyol. (2 punts)

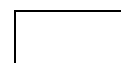
c) El percentatge de visitants procedents de fora del continent Europeu. (2 punts)



7. El parc ocupa aproximadament una superfície en forma de polígon irregular que es pot descompondre en un rectangle i dos triangles, tal com mostra la imatge:



Tenint en compte les dades de la il·lustració, calculeu l'àrea de la superfície total del parc en hectàrees. (Recordeu que  $1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$ ) (10 punts)





8. Els responsables del parc estan força preocupats per l'impacte mediambiental de les seves instal·lacions. Per tal de recollir idees han organitzat un sorteig entre els visitants. Per participar-hi s'haurà d'emplenar una butlleta suggerint iniciatives que puguin aplicar-se en el parc per tal de reduir l'impacte ambiental.

Indiqueu 5 iniciatives que estiguin en aquesta línia, com per exemple l'ús d'aigües freàtiques per regar les zones ajardinades enlloc d'utilitzar aigua de boca. (10 punts)

### **VOLS TORNAR A VISITAR EL NOSTRE PARC?**

**Participa en el sorteig de 50 invitacions dobles amb 1 nit d'hotel**

#### **QUE HAS DE FER?**

**Ens has de fer 5 suggeriments per reduir l'impacte ambiental del parc**

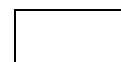
1.

2.

3.

4.

5.





9. Una de les persones del grup ha sortit força sorpresa per la quantitat de persones amb sobrepès que han vist al parc. En arribar a casa ha fet una recerca a Internet i hi ha trobat les dades i els articles següents:

L'obesitat és una malaltia crònica que es caracteritza per un excés de greix, que a la vegada es tradueix en un augment de pes. L'obesitat és el trastorn metabòlic més freqüent

L'**obesitat** o **adiposi** és la condició del cos en la qual la quantitat de greix acumulat comporta risc per la salut, reduint l'esperança de vida de l'individu.

La incidència del sobrepès i l'obesitat sobre la població mundial ha registrat un fort augment a partir de la dècada dels 80 del segle XX i es considera, per exemple als Estats Units, com el perill més greu per la salut dels ciutadans.

L'obesitat és també correlacionada amb una varietat d'altres complicacions cardiovasculars, renals, hormonals, gastrointestinals, musculoesquelètiques, respiratòries, psicològiques, etc..

El **menjar ràpid** (de l'anglès *fast food*) és un tipus d'alimentació ideat per a preparar i servir el menjar ràpidament en establiments de restauració especialitzats. Una de les seves principals característiques és que es consumeix generalment sense coberts (com la pizza, hamburgueses, pollastre fregit, sandvitxos, patates fregides, bunyols, etc.) i que els llocs on se serveix no disposen de cambrers o servei de taula, sinó que cal demanar el menjar a la barra i portar-lo a taula, o bé s'ha de prendre fora de l'establiment.

Avui en dia es tendeix a sobreentendre, segurament per influència de la cultura i gastronomia nord-americana, per a *menjar ràpid*, no una manera de preparar els aliments bàsica i ràpida sinó unes certes preparacions de baixa qualitat nutricional (massa greixos, massa sucre, manca de certs nutrients, racions desmesurades, etc.).

D'altra banda, cal recordar que per menjar ràpid s'entén no només que la preparació sigui breu en temps sinó que es menja ràpidament i que sol anar acompanyada d'una manca d'exercici físic, entre d'altres coses.



- a) Esmenteu a quines malalties es pot referir el text 2 quan diu "una varietat d'altres complicacions". (2 punts)

Tipus de complicacions	Malalties
Cardiovasculars	
Hormonals	
Gastrointestinals	
Musculoesquelètiques	
Psicològiques	

- a. Expliqueu la relació entre el sedentarisme i l'obesitat. (2 punts)

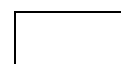
- b. Expliqueu què són les hormones i quin paper desenvolupen a l'organisme. (3 punts)



d) També ha trobat la informació següent: la quantitat de greix normal varia segons el sexe i l'edat. Els percentatges normals de massa greix en tant per cent de pes corporal són els següents:

EDAD EN ANYS	DONA (%)	HOME (%)
15-20	20	17
21-25	22	18
26-30	23	20
31-35	25	20
36-45	26	22
46-50	29	23
51-60	30	24
>60	30	25

Dibuixeu un gràfic que mostri l'evolució de la massa de greix dels homes i de les dones en funció de l'edat. (8 punts)





Generalitat de Catalunya  
Departament de Educació  
Direcció General de l'Educació  
Bàsica i el Batxillerat

Convocatòria 12/09

10. Redacteu una carta per publicar en la secció de “cartes al director” d'un diari de la vostra localitat on expliqueu la relació entre el consum del menjar amb baixa qualitat nutricional i els problemes de salut de la nostra societat. (10 punts)

---

**Puntuació total**

**(PUNTUACIÓ MÀXIMA 100 PUNTS)**





Generalitat de Catalunya  
**Departament de Educació**  
**Direcció General de l'Educació**  
**Bàsica i el Batxillerat**

**Convocatòria 12/09**

**Full per realitzar les operacions**



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Educació**  
**Direcció General de l'Educació**  
**Bàsica i el Batxillerat**

**Convocatòria 12/09**

**Full per realitzar les operacions**