



Govern d'Andorra

PROVA OFICIAL DE BATXILLERAT PROFESSIONAL

Activitats físiques, esportives i de lleure

E9. MATEMÀTIQUES

AFEL_E9_MAT_6

-Convocatòria 2022-

Codi d'identificació

NOTA: _____

10

Durada de la prova: 2 hores

Llengua de la prova: llengua catalana

INFORMACIÓ

- La prova s'ha de realitzar amb bolígraf negre o blau.
- Només es podrà utilitzar llapis en el cas que ho indiqui l'enunciat.
- S'invalidarà qualsevol resposta que no compleixi els dos criteris anteriors.
- Es permet la utilització de calculadora no programable.
- L'exercici quedarà invalidat en el cas que la resposta del candidat a l'exercici proposat sigui il·legible, incomprensible o no s'ajusti a la qüestió plantejada.
- Si un resultat incorrecte impedeix trobar el resultat en apartats posteriors de l'exercici, es corregiran els apartats posteriors com si el resultat trobat pel candidat fos correcte.
- Està permès que el candidat s'inventi el resultat d'algun apartat d'un exercici per poder continuar responent les qüestions, si no és capaç de trobar-lo per si mateix. Es considerarà com a correcte el valor proposat pel candidat a l'hora de corregir els apartats posteriors de l'exercici.

PART A (6 punts)**Exercici 1**

Un escalador queda suspès per una corda en equilibri en un desplomat perquè una ràfega de vent el fa caure. El vent ve des de l'horitzontal amb una força de 250 N. L'escalador té una massa de 74 kg i porta un equip de 4 kg massa.

(2 punts)

- a) Faci un diagrama de les 3 forces presents i expliquei quina llei de Newton s'aplica.

(0,5 punts)

- b) Calculi el valor del pes i de la tensió de la corda.

(1 punt)

- c) Si la corda té una constant de $1200 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$, calculi l'elongació de la corda.

(0,5 punts)

Exercici 2

Vol muntar una empresa de classes de surf. Per començar, ha de comprar 20 taules. Hi ha tres talles disponibles: S per a persones que fan menys de 160 cm; M per a la gent que fa entre 160 i 175 cm; i L per a la gent que fa més de 175 cm. Per fer la compra de taules, vol saber quina quantitat de taules de cada talla comprar.

Busca les dades sobre l'estatura al país i troba l'estadística següent:

(2 punts)

Estatura	Nombre de persones per edat	
	de 16 a 45 anys	més de 65 anys
Menys de 150 cm	123	696
de 151 a 160 cm	1228	2420
de 161 a 165 cm	1685	1347
de 166 a 170 cm	1886	1093
de 171 a 175 cm	1623	442
de 176 a 180 cm	1167	306
més de 180 cm	1062	202

a) Argumenti amb càlculs quines dades escolliria i perquè és important determinar bé la població i la mostra que vol estudiar. Canviaria molt l'anàlisi segons les dades escollides?

(0,5 punts)

b) Faci una taula de freqüències i un gràfic de sectors representant les dades escollides.

(1,25 punts)

c) Expliqui quantes taules de cada talla compraríeu.

(0,25 punts)

Exercici 3

Per organitzar un esdeveniment esportiu demana un pressupost per comprar begudes pels participants. Vol fer una compra de mínim 400 ampolles d'aigua i 400 llaunes de refresc. Li envien els pressupostos següents:

(2 punts)

Pressupost A

	Preu unitari – IGI inclòs (4,5%)	Descompte
Aigua (6 ampolles x 33 cl)	1,40 €	5% si es compren 70 o més unitats
Refresc (6 llaunes x 33 cl)	2,38 €	7% si es compren 60 o més unitats

Pressupost B

	Preu unitari sense IGI
Aigua (12 ampolles x 33 cl)	2,52 €
Refresc (12 llaunes x 33 cl)	4,32 €

a) Expliqui, per a cada pressupost per separat, quina quantitat de producte agafaríeu de cada tipus i per què.

(0,5 punts)

b) Faci una taula de pressupost on apareguin tots els càlculs per arribar al cost total que tindria la compra de begudes.

(1,25 punts)

c) Argumenti la seva tria entre el pressupost A o B.

(0,25 punts)

PART B (4 punts)**Exercici 1**

Té una botiga de bicicletes i li ofereixen un nou producte: uns pneumàtics dissenyats especialment per anar per camins extrems. Mira les característiques del producte i troba la taula següent, on s'indiquen els resultats en brut d'un estudi per determinar la vida útil dels pneumàtics.

Quilòmetres abans que la roda es deteriori	Nombre de rodes
[500 km; 1000 km]	19
(1000 ; 2000 km]	58
(2000 ; 3000 km]	15
(3000 ; 4000 km]	5
(4000 ; 5000 km]	59

Faci una taula de freqüències i calculi:

(1,25 punts)

a) La mitjana

(0,5 punts)

b) La desviació típica

(0,5 punts)

c) Sabent que el productor publicita aquests pneumàtics com ultra resistents perquè es mantenen en bon estat durant més de 4000 km, miri la freqüència relativa i acumulada i elabori una conclusió sobre la veracitat d'aquesta publicitat.

(0,25 punts)

Exercici 2

Els nous pneumàtics d'aquest fabricant estan dissenyats per anar per camins, encara que hi hagi neu. Una clienta ve a demanar informació sobre els pneumàtics. En el seu cas es tracta d'una ciclista que pesa 53 kg i la seva bicicleta tot terreny en pesa 9 kg.

(1,5 punts)

- a) Expliqui com s'ha de pressionar la maneta del fre (representada a la figura 2) per aplicar el màxim de força. En què es basa per arribar a la seva conclusió?

(0,25 punts)

- b) Si aplica una força de 25 N a la maneta representada a la figura 2, quina força es transmetrà al fre de la roda?

(0,5 punts)

- c) Faci un esquema de les forces que actuen sobre la bicicleta quan es frena. Quina força és la que atura el moviment?

(0,25 punts)



Fig. 1: silueta de bicicleta (www.istockphoto.com)

- d) Suposi que frena la bicicleta amb una força de fricció de 200 N, utilitzi la segona llei de Newton per calcular l'acceleració que causarà sobre la bicicleta. Serà així a totes les superfícies? Expliqui quines limitacions hi ha.

(0,5 punts)

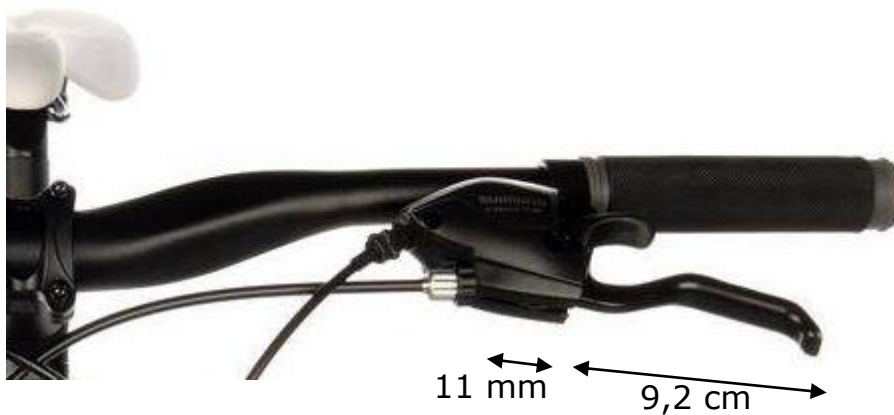


Fig. 2: Manillar de bicicleta i palanca de fre (www.merkabici.es)

Exercici 3

El distribuïdor li ven els nous pneumàtics a un preu unitari de 15 € i vostè es planteja vendre'ls a 25 €. D'entrada vol comprar 400 pneumàtics del nou disseny.

Des del banc li ofereixen un crèdit per pagar els 400 pneumàtics, a pagar en 3 anys. El pla d'amortització està detallat a la taula següent.

(1,25 punts)

a) Dels pneumàtics que compra inicialment, quin benefici obté?

(0,25 punts)

b) Calculi quin rendiment anual hauria d'obtenir com a mínim perquè l'operació sigui profitosa cada any (cobrir el préstec i poder comprar nous pneumàtics per a l'any següent).

(0,5 punts)

c) L'operació és rendible des del punt de vista econòmic? Si no és així, proposi què podria fer per millorar la proposta.

(0,5 punts)

Any	Quota	Part interessos	Part amortització	Capital restant per amortitzar
0				6 000 €
1	2 370,30 €	540 €	1 830,30 €	4 169,70 €
2	2 370,30 €	375,27 €	1 995,03 €	2 174,67 €
3	2 370,30 €	195,63 €	2 174,67 €	0 €
Total	7 110,90 €	1 110,90 €	6 000 €	

