

*Solució*

Nom:

Cognoms:

D.N.I.:

**Qüestió 1. (4 punts)**

Marqueu la resposta correcta en cada cas (Una resposta).

1. En AAL5 si es transmet un paquet IP de 1230 octets, el camp Length del CPCS-PDU tràiler tindrà un valor de (en decimal)
  - ☒ 1230
  - ☐ 1238
  - ☐ 1248
  - ☐ 10
2. En Frame Relay, quan un node detecta congestió en el circuit virtual que està manipulant, marca el bit:
  - ☐ DE
  - ☒ FECN
  - ☐ BECN
  - ☐ C/R
3. El nombre de cel·les ATM que caben en un contenidor SDH és de::
  - ☒ 44,15
  - ☐ 44
  - ☐ 48,75
  - ☐ 44,32
4. Quan es programa un router per a que formi part d'un domini MPLS cal afegir
  - ☐ "mpls label protocol ldp" a totes les interfícies
  - ☒ "mpls ip" a cada interfície del domini
  - ☐ "ip cef" a totes les interfícies
  - ☐ "mpls traffic-eng tunnels" al router
5. En la trama física de ADSL el sincronisme ocupa un percentatge de cada trama amb un valor de
  - ☐ 68
  - ☐ 1,01
  - ☐ 98,55
  - ☒ 1,45
6. Si fem servir un Token Bucket com a funció de control de la congestió, en una línia a 10 Mbps on el bucket té una llargària de 5 Mbits, el màxim nombre de bits que es poden enviar en 2 seg és:
  - ☐ 20 Mbits
  - ☒ 25 Mbits
  - ☐ 5 Mbits
  - ☐ 30 Mbits
7. En xarxes GPON l'adreça Port-id identifica l'origen/destinació de
  - ☐ Trames físiques
  - ☐ Trames d'autorització a transmetre
  - ☐ Les trames de nivell 2 ethernet
  - ☒ Les trames GEM
8. En telefonia mòbil el protocol SNDCCP permet
  - ☐ Empaquetar el paquet IP d'usuari per transmetre'l sense errors
  - ☒ Tria la modalitat LLC a utilitzar
  - ☐ Sincronitzar el TCP
  - ☐ Controlar el flux
9. La sincronització d'una trama GEM en les xarxes GPON es fa
  - ☐ Detecció del camp Psync
  - ☒ Detecció d'un HEC correcte més el PLI
  - ☐ Amb el camp PTI
  - ☐ No cal sincronitzar. N'hi ha prou amb la sincronització física
10. En GPRS amb tres freqüències dedicades a transmetre dades mode paquet la velocitat que es pot obtenir és:
  - ☒ 240 Kbps
  - ☐ 120 Kbps
  - ☐ 2 Mbps
  - ☐ 64 Kbps

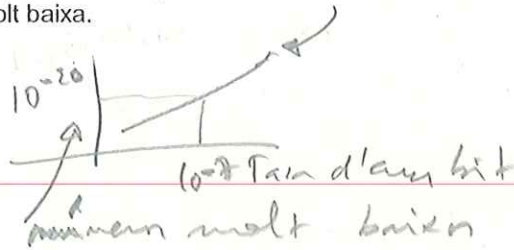
Qüestió 2. (3 punts)

Marqueu amb un cercle si és cert o fals indicant l'explicació.

- a) En ATM, la probabilitat de que una cel·la es detecti com a correcta encara que tingui la capçalera errònia és molt baixa.

☒ C / ☐ F

Explicació:



- b) A Carrier Ethernet es pot utilitzar la tècnica del bit marcat fent servir un algoritme de control de la congestió del tipus Leaky Bucket. ☒ C / ☐ F

Explicació:

Amb etiqueta Q es pot marcar 3 bits.

- c) En ADSL el nombre de bits en cada trama física depèn de la velocitat de transmissió obtinguda a la línia física. ☒ C / ☐ F

Explicació:

$$\#bits = (V_t \times 250 \mu s)$$

- d) 3.5G de telefonia mòbil HSPA (H+) introdueix un nou nivell de l'arquitectura de protocols, respecte a 3G, que permet dedicar més recursos a determinats usuaris. ☒ C / ☐ F

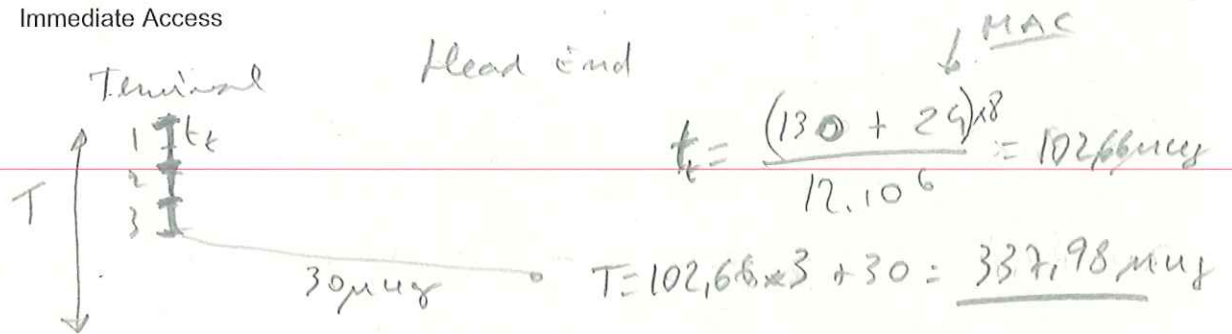
Explicació:

Nivell MAC adaptat que introdueix scheduling.

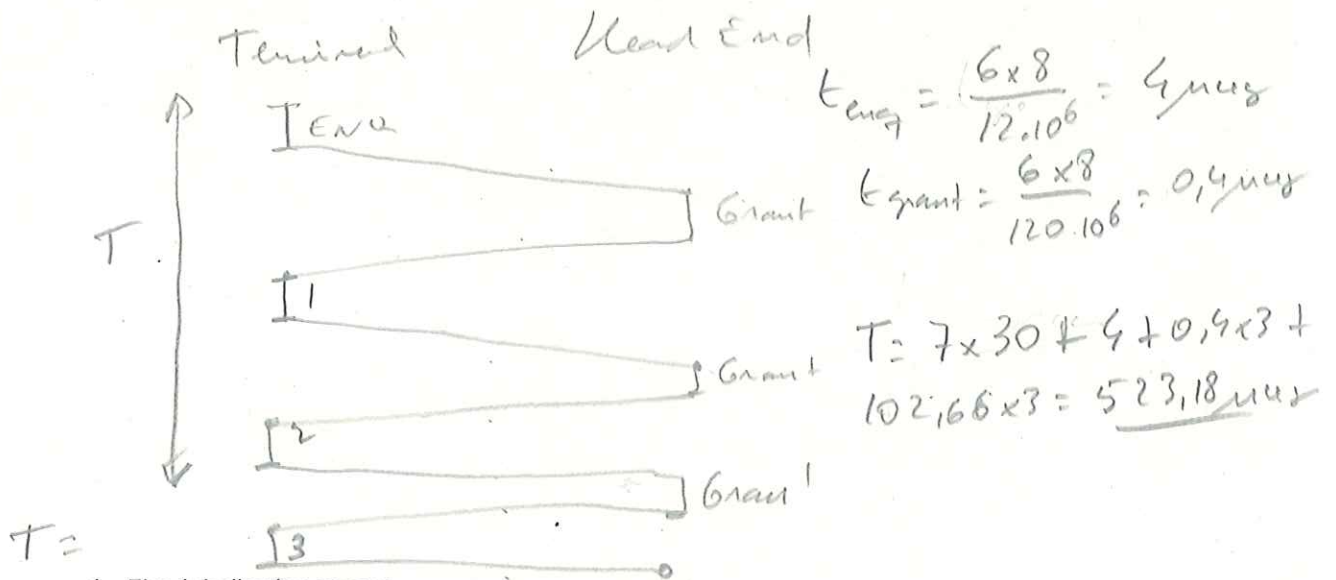
Qüestió 3. (2 punts)

Calculeu el temps que tardaria una estació en enviar 5 paquets IP seguits de 1300 octets cada un en una xarxa HFC pel canal de cable modem amb 120/12 Mbps (dw/up), en funció del mètode d'accés al medi i suposant que no hi ha col·lisions ni esperes ni errors. El Request i el Grant tenen la mateixa llargària. Es recomana fer un dibuix temporal del procés pel càlcul.  $T_p = 30 \mu\text{s}$ .

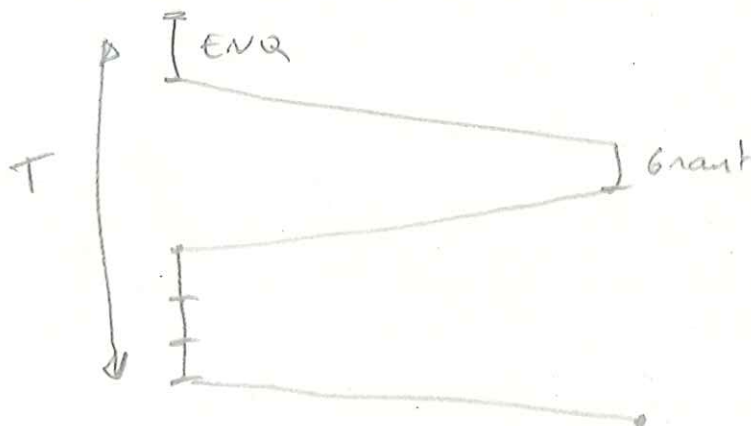
a) Immediate Access



b) Reservation access



c) Fixed dedication access



$$T = 4 + 30 + 0.4 + 30 + 3 \times 102.66 + 30 = 372.38 \mu\text{s}$$

Qüestió 4. (1 punt)

Suposeu que es té un accés  $V_t = 2$  Mbps a una xarxa Frame Relay amb un CIR determinat ( $B_c/T$ ). En el cas que es transmet sense interrupció, calculeu el nombre mitjà de trames que es marcaran amb DE = 1 abans d'entrar a la xarxa per a cadascun dels casos següents. Justifiqueu breument les respostes.

a)  $T = 1$  seg. i  $B_c = 2$  Mbit

Cap.  $CIR = V_t = \frac{B_c}{T} = 2 \text{ Mbit/s}$

b)  $T = 1$  seg.,  $B_c = 0$  i  $B_e = 2$  Mbit

Total.  $CIR = \frac{B_c}{T} = 0 \text{ Mbit/s}$  i  $B_e = 2 \text{ Mbit en 1 seg}$

c)  $T = 2$  seg. i  $B_e = B_c = 2$  Mbit

El 50%.  $CIR = \frac{B_c}{T} = \frac{2 \text{ Mbit/s}}{2} = 1 \text{ Mbit/s}$

d)  $T = 2$  seg. i  $B_e = B_c/2 = 1$  Mbit

$B_c = 2 \text{ Mbit/s}$ ,  $B_e = 1 \text{ Mbit/s}$

$B_c + B_e = 3 \text{ Mbit/s}$

a  $V_t = 2 \text{ Mbit/s}$  en  
 $T = 2$  minuts = 4

4 Mbit/s 3 Bc	25%
	25%
	50%

2

→ marcadors en 25%