

Apellidos	Nombre	Firma:
-----------	--------	--------

1/4- Los seis recuadros marcados con etiquetas de la A a la F representan distintos momentos de la mitosis y de la meiosis de células de un individuo normal de una especie diploide.

1- Indique a continuación el número de pares de cromosomas característico de la especie: $n = 2$

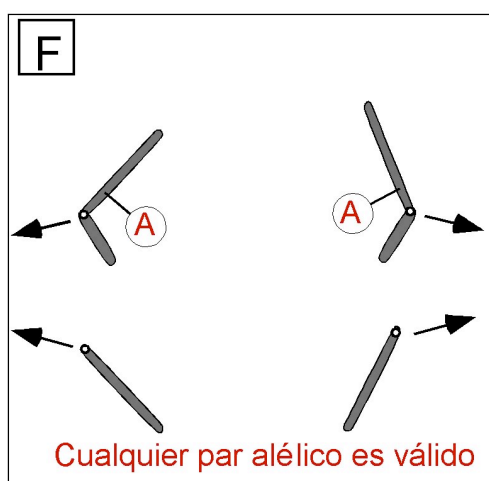
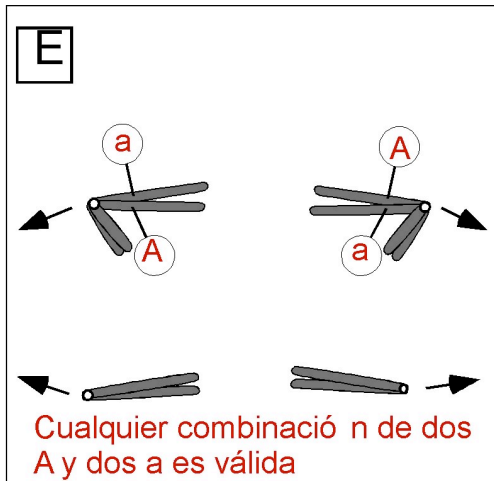
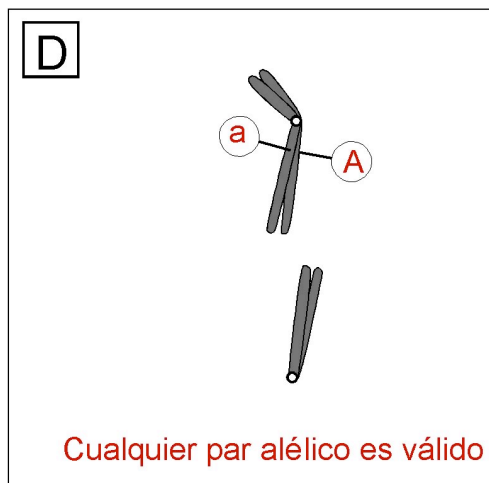
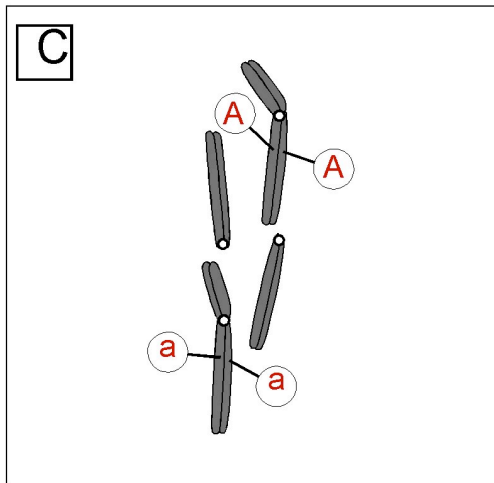
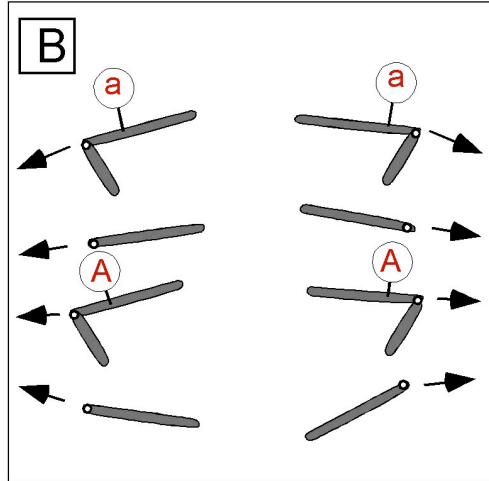
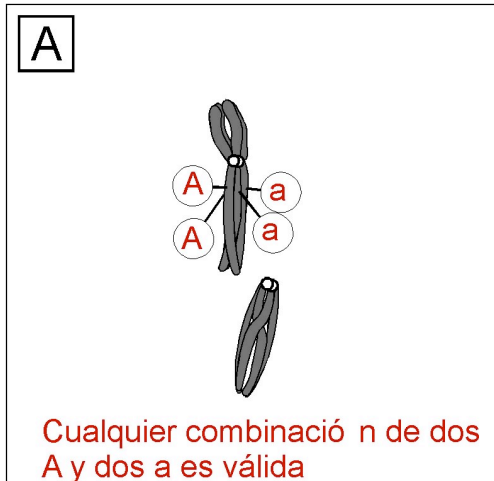
2- Indique los recuadros que corresponden a mitosis y los que corresponden a meiosis ordenándolos temporalmente:

Mitosis (indique las etiquetas de los recuadros en orden secuencial): C B

Meiosis (indique las etiquetas de los recuadros en orden secuencial): A E D F

3- Si el individuo es heterocigoto Aa para un gen localizado en el brazo largo del cromosoma submetacéntrico, indique en los círculos el alelo (A o a) portado por cada cromátida (puede haber varias respuestas y es suficiente con indicar una sola)

(Pregunta de respuesta obligada: 1 punto)

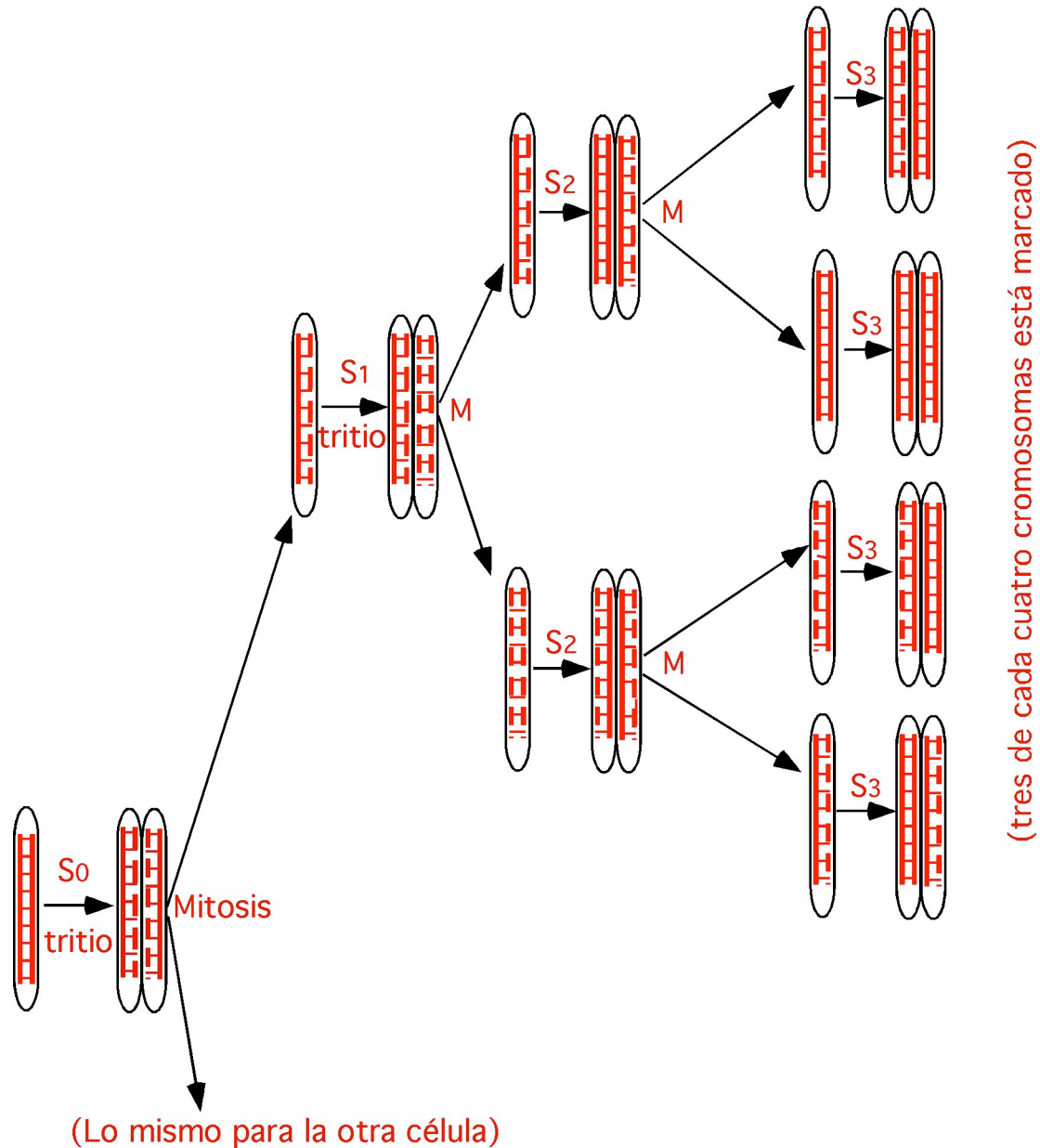


3/4- Se mantiene un cultivo sincrónico de células de un organismo con $2n=10$ cromosomas en un medio que contiene **timidina tritiada (T radioactiva)** durante **dos periodos de síntesis consecutivos**. Tras la **eliminación** de la timidina tritiada del medio de cultivo, se continúa el crecimiento en un medio normal durante **dos periodos de síntesis adicionales**. Después, cuando el cultivo está en la mitosis siguiente al último periodo de síntesis, se realizan preparaciones de células metafásicas revelándose la radioactividad mediante autorradiografía (la señal de radioactividad se localiza en las cromátidas que tienen timidina tritiada).

- a) Realice un esquema del marcaje de un cromosoma a lo largo de las cuatro generaciones celulares.
 b) Calcule el número de células habría que analizar para encontrar al menos una célula que tuviera marcados todos los cromosomas con una probabilidad del 80%.

(3 puntos)

a)



b) Probabilidad de una célula con todos los cromosomas marcados = $(3/4)^{10} = 0,056$

$$(1 - 0,056)^n = 0,2 \Rightarrow n \log(0,944) = \log(0,2) \Rightarrow n = 28$$

4/4- Se realizó un cruzamiento entre dos líneas puras de *Salvia* de flor blanca. La F1 fue toda de flor roja. La F2 resultó compuesta por 61 plantas de flor roja y 43 de flor blanca.

a) Dé una explicación genética a estos resultados.

b) Se cruzaron dos plantas de la F2, ambas de flor blanca, y se obtuvo una descendencia compuesta por 112 plantas, todas ellas con flores rojas. ¿Cuáles serían los genotipos de esas dos plantas F2 de acuerdo a su hipótesis?

c) De las 112 plantas de flor roja obtenidas en el último cruce, se autofecunda una planta que produce varias semillas. ¿Cuál sería la probabilidad de que al tomar 12 de esas semillas 9 dieran lugar a plantas con flor roja y 3 a plantas con flor blanca?

(3 puntos)

a) L1 AAbb (blanca) X L2 aaBB (blanca)

I

I

V

F1 AaBb (roja)

I

I

V

F2

A-B- (roja) : A-bb , aaB- y aabb (blanca)

61 (9/16) : 43 (7/16)

Se requiere la función de dos genes para que haya color.

b) Las dos flores blancas de la F2 tienen genotipos AAbb y aaBB (toda la descendencia será AaBb roja)

c)
$$\left(\frac{12}{9} \right) \left(\frac{9}{16} \right)^9 \left(\frac{7}{16} \right)^3$$