Prova 1: DNA

1) Completa la seguente frase.

Le basi _____ poste su uno dei due filamenti di _____ si possono appaiare in modo specifico con quelle dell'altro filamento.

2) Completa la seguente frase utilizzando le parole fornite; attenzione però, ci sono delle parole in più.
anello / azotate / diversi / pirimidine / timina / RNA

Le molecole delle basi _____ sono simili a due a due: _____ e citosina sono formate da un solo _____ e appartengono a un gruppo di molecole organiche dette _____; adenina e guanina, che presentano due anelli _____, sono chiamate purine.

3) Indica se ogni affermazione è vera o falsa. Giustifica la tua risposta.

	Vero	**Falso**
a. Il DNA ha una struttura a doppia elica.	□	□
b. La sintesi delle proteine avviene nel nucleo.	□	□

4) Completa la seguente frase utilizzando le parole fornite; attenzione però, ci sono delle parole in più.
azotate / biologici / cromosomi / DNA / molecole / struttura

I _____ contenuti nelle cellule sono costituiti da lunghe _____ di acido desossiribonucleico o _____ la cui composizione e struttura sono state per molti anni oggetto di studi da parte degli scienziati. La scoperta della _____ della molecola di DNA ha permesso di comprendere molti processi _____.

5) Associa a ogni definizione il termine corretto.

Codone / Mutazione / Nucleotide

1. Cambiamento nella sequenza del DNA: _____
2. Unità di base degli acidi nucleici: _____
3. Associazione di tre basi azotate: _____

6) DNA e RNA sono diversi per:

A. □ il tipo di zucchero contenuto
B. □ il tipo di gruppo fosfato contenuto
C. □ il tipo di aminoacidi contenuti
D. □ il tipo di guanina contenuto

7) Il DNA è formato da:

A. □ desossiribosio, gruppo fosfato e basi azotate
B. □ ribosio, gruppo fosfato e basi azotate
C. □ ribosio, purine e pirimidine
D. □ desossiribosio, uracile e timina

8) Il DNA si può trovare:

A. □ nel citoplasma
B. □ nei ribosomi
C. □ nel nucleo
D. □ in tutti e tre i precedenti

9) Il processo attraverso il quale si forma una nuova molecola di DNA si chiama

A. □ replicazione.
B. □ trascrizione.
C. □ traduzione.
D. □ estrazione.

10) Quale delle seguenti definizioni è quella vera? Giustifica la tua risposta.

A. □ Ciascun filamento di DNA funziona come uno stampo per la produzione di un nuovo filamento complementare.
B. □ Solo uno dei due filamenti di DNA funziona come uno stampo per la produzione di un nuovo filamento complementare.

11) Scegli la risposta corretta e motiva la tua risposta.
Nella sintesi delle proteine sono coinvolti:

A. □ DNA, ribosomi, mRNA, tRNA

B. □ mRNA, tRNA, DNA, fenotipo

12) Quale delle seguenti definizioni è quella vera? Giustifica la tua risposta.

A. □ Il processo di copiatura del DNA è detto duplicazione semiconservativa
B. □ Il processo di copiatura del DNA è detto replicazione conservativa

13) Scegli la risposta corretta e motiva la tua risposta.
Nella sintesi delle proteine sono coinvolti:

A. □ nucleo, DNA, gameti, amminoacidi

B. □ DNA, ribosomi, mRNA, tRNA

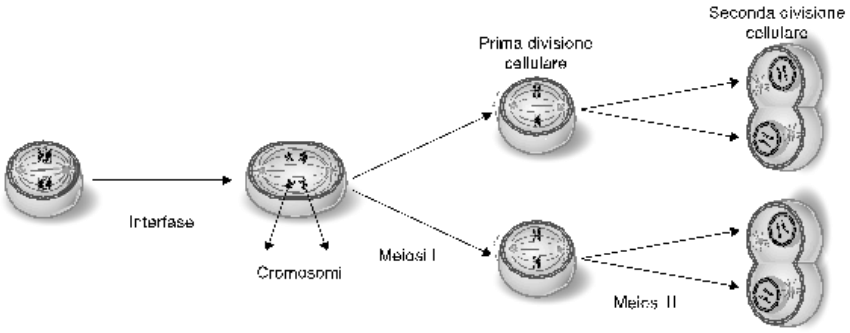
14) Il processo attraverso il quale si forma una nuova molecola di RNA messaggero si chiama:

A. □ duplicazione
B. □ trascrizione
C. □ traduzione
D. □ estrazione

15) Le fasi della mitosi sono:

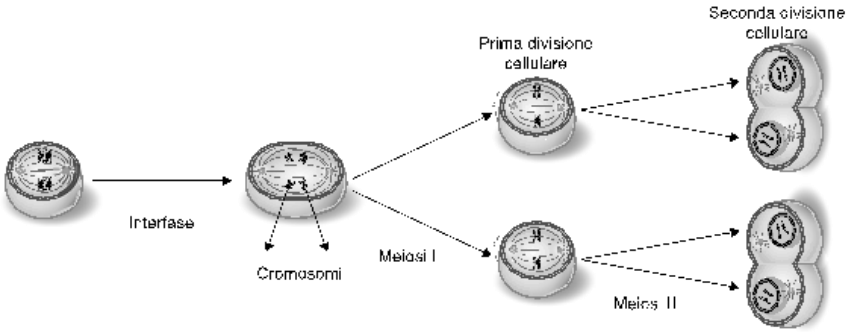
A. □ interfase, profase, metafase, telofase
B. □ profase, metafase, anafase, telofase
C. □ profase, anafase, telofase, citodieresi
D. □ interfase, profase, anafase, citodieresi

16) Osserva l'immagine relativa ad alcune fasi della meiosi e rispondi alle domande.



1. Come si chiamano le cellule prodotte dalla meiosi?
2. Come avviene la meiosi?

17) Osserva l'immagine relativa ad alcune fasi della meiosi e rispondi alle domande.



1. Perché è importante la ricombinazione genica che avviene durante la meiosi?
2. Come si chiama lo scambio di segmenti corrispondenti tra cromosomi omologhi?

18) Come si chiama il fenomeno per cui durante la meiosi gli alleli dei genitori si mescolano? Quale conseguenza ha?

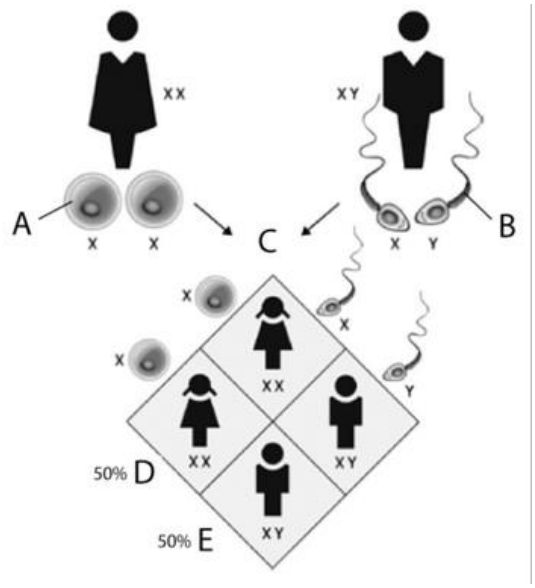
19) Quali tra le seguenti affermazioni sono vere per la meiosi?

A. □ avviene soltanto nelle cellule sessuali
B. □ la cellula si divide una volta sola
C. □ avviene in tutte le cellule di un organismo
D. □ avviene solo nelle cellule dei muscoli

20) Francesco ha gruppo sanguigno 0. Il gruppo sanguigno della madre è 0, quello del padre è A.

1. Che cosa possiamo dire del genotipo del padre di Francesco?
2. Che probabilità aveva Francesco di avere il gruppo sanguigno del padre?

21) Completa l'immagine inserendo i termini corretti a fianco di ogni lettera.



A = _____

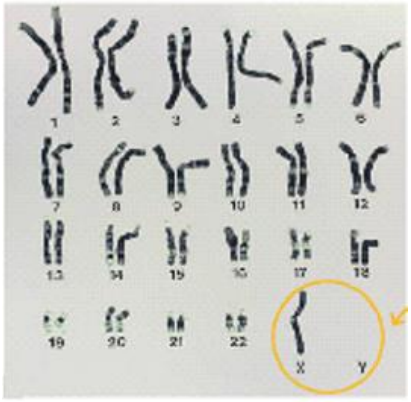
B = _____

C = _____

D = _____

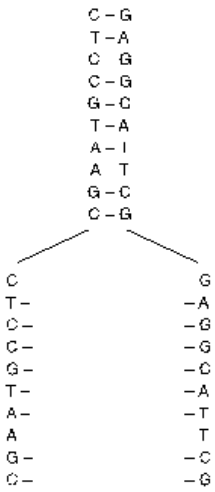
E = _____

22) Osserva il cariotipo e stabilisci di che malattia genetica si tratta e perché.



23) Descrivi il ruolo dell'mRNA.

24)
Completa l'immagine inserendo il simbolo delle basi azotate complementari.



25) Enuncia la prima legge di Mendel.

26) Quali fiori avevano le piante di pisello ottenute da Gregor Mendel incrociando ceppi puri dal fiore rosso (variante dominante) con ceppi puri dal fiore bianco (variante recessiva)?

A. □ avevano tutte fiori rossi
B. □ avevano tutte fiori bianchi
C. □ il 25% fiori bianchi e il 75% fiori rossi
D. □ il 50% fiori rossi e il 50% fiori bianchi

27) Completa la frase usando i termini forniti. Attenzione: ci sono dei termini in più.

parenti / allele / diversi / eterozigoti / gameti / generazione / individui

Se gli individui della _____ parentale (P) sono _____, il 50% dei _____ riceverà un allele diverso. Gli individui della generazione F2 manifesteranno fenotipi _____ nel rapporto 3 (dominante) a 1 (recessivo).

28) Completa la seguente frase utilizzando le parole fornite; attenzione però, ci sono delle parole in più.

allele / diversi / eterozigoti / gameti / generazione / individui

Se gli individui della _____ parentale (P) sono _____, il 50% dei _____ riceverà un _____ diverso. Gli individui della generazione F2 manifesteranno fenotipi _____ nel rapporto 3 (dominante) a 1 (recessivo).

29) Enuncia la seconda legge di Mendel.

30) Dall'incrocio tra due ibridi si ottengono fenotipi diversi nel rapporto:

A. □ 1:1
B. □ 2:1
C. □ 3:1
D. □ 4:1

31) Qual era la percentuale di fiori bianchi ottenuta da Mendel dall'incrocio tra le piantine ibride ottenute dalla prima generazione?

32) Secondo la terza legge di Mendel (legge dell'assortimento indipendente) in F2 compaiono quattro diversi fenotipi. Completa le frasi riportando i rispettivi genotipi scegliendo fra quelli in elenco.

LLGG / LLGg / llgg / LlGg / LlGG

(*scegli i termini nell'ordine in cui sono presentati*)

1. Il fenotipo semi gialli e lisci è determinato dai genotipi _____, _____, _____ e _____.
2. Il fenotipo semi verdi e rugosi è determinato dal genotipo _____.

33) Secondo la terza legge di Mendel (legge dell'assortimento indipendente) in F2 compaiono quattro diversi fenotipi. Completa le frasi riportando i rispettivi genotipi scegliendo fra quelli in elenco.

LLgg / llGG / llGg / Llgg

1. Il fenotipo semi gialli e rugosi è determinato dai genotipi _____ e _____.
2. Il fenotipo semi verdi e lisci è determinato dai genotipi _____ e _____.

34) La terza legge di Mendel dice che:

A.□ le varianti recessive si manifestano nel 25% dei casi nella seconda generazione prodotta dall'incrocio di ceppi puri

B.□ il figlio manifesta la variante dominante quando si incrociano individui con varianti diverse di un carattere

C.□ i diversi caratteri ereditari sono trasmessi alla discendenza in modo indipendente gli uni dagli altri

D.□ le varianti recessive si manifestano nel 25% dei casi nella terza generazione prodotta dall'incrocio di ceppi con varianti diverse