



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

BIOLOGIA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2022./2023.

Fascicolo d'esame 1

BIO.55.IT.R.K1.20



54769

Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



La risposta esatta ricopiata

Parafa (Firma breve)

INDICAZIONI GENERALI

Leggi con attenzione tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare la pagina e non risolvere i quesiti finché non lo permetterà il responsabile dell'aula d'esame.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **150** minuti senza pausa.

I quesiti si trovano in due libretti d'esame. Scegli da solo l'ordine della soluzione dei quesiti.

Fa' buon uso del tempo, in modo da riuscire a risolvere tutti i quesiti.

Davanti ad ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per la loro soluzione. Leggila con attenzione.

Puoi scrivere sulle pagine di questo libretto d'esame, ma **le risposte devono essere contrassegnate con una X sul foglio per le risposte.**

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di contrassegnare le risposte e il modo di correggere gli errori. Nel correggere gli errori è necessario apporre una paraфа (firma esclusivamente breve, non il nome e cognome completo).

Usa esclusivamente la penna a sfera di colore blu o nero.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 20 pagine, di cui 1 vuota.

I Quesiti a scelta multipla

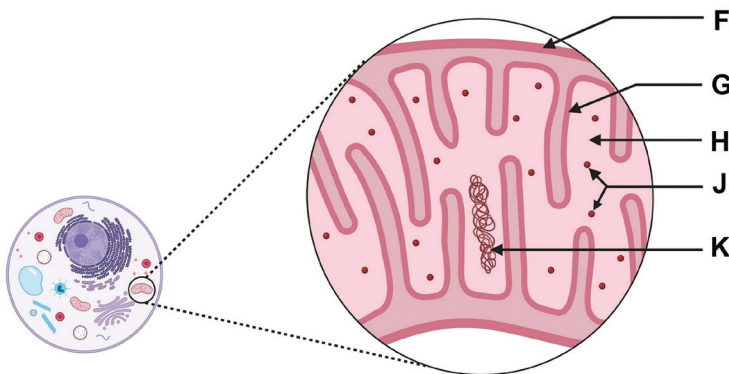
Nei seguenti quesiti, solo **una** delle risposte proposte è esatta.
Devi contrassegnare le risposte esatte con una X sulla lista delle risposte.
La risposta esatta porta un punto.

1. Quale composto presenta per gli organismi fotoautotrofi una fonte di carbonio per la sintesi dei composti organici?

A. CH_4
B. CO_2
C. CaCO_3
D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

(1 punto)

2. Osserva attentamente l'immagine della struttura del mitocondrio sulla quale alcune parti sono indicate con le lettere **F**, **G**, **H**, **J** e **K**.



Con quali lettere sono indicate le parti del mitocondrio che partecipano alle reazioni di respirazione cellulare?

A. con le lettere **J** e **K**
B. con le lettere **H** e **J**
C. con le lettere **F** e **G**
D. con le lettere **G** e **H**

(1 punto)

3. Quali tra le coppie di organi degli animali e dell'uomo elencati sono esempi di organi analoghi?

- A. le ali della libellula e le braccia dell'uomo
- B. le trachee della mosca e i polmoni dell'uomo
- C. l'esoscheletro di chitina dello scarafaggio e i muscoli dell'uomo
- D. le ghiandole serigeree del ragno e i reni dell'uomo

(1 punto)

4. Osserva attentamente la tabellina che raffigura la numerosità di ogni singola categoria sistematica (generi, famiglie e classi) di un determinato gruppo di animali. Le categorie sistematiche sono indicate con le lettere **F**, **G** e **H**.

Categoria sistematica	Numerosità della categoria sistematica
F	2271
G	256
H	1

Qual è l'ordine esatto del rapporto delle categorie sistematiche iniziando dalla categoria con la minor varietà di specie?

- A. $H < G < F$
- B. $F < G < H$
- C. $H < F < G$
- D. $F < H < G$

(1 punto)

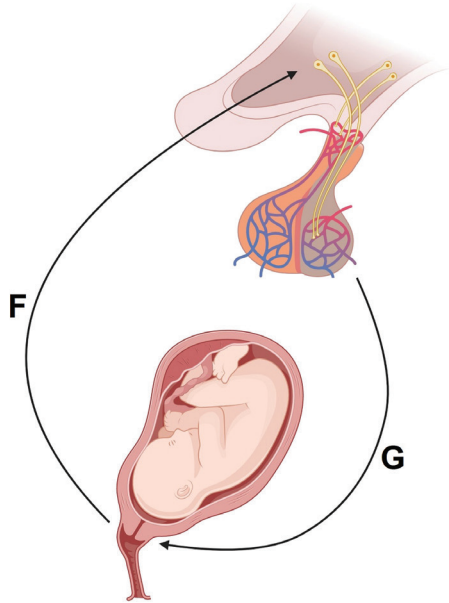
5. Quale vaso sanguigno porta il sangue ricco di ossigeno (sangue ossigenato) dal cuore dell'uomo?

- A. aorta
- B. vena cava
- C. vena polmonare
- D. arteria polmonare

(1 punto)

Biologia

6. Osserva attentamente l'immagine dello schema semplificato della regolazione ormonale durante il parto.



Quale processo è indicato con la lettera **F**, e quale con la lettera **G**?

- A. La secrezione di ossitocina è indicata con le lettere **F** e **G**.
- B. La trasmissione degli impulsi nervosi è indicato con le lettere **F** e **G**.
- C. La secrezione di ossitocina è indicata con la lettera **F**, la trasmissione degli impulsi nervosi è indicata con la lettera **G**.
- D. La secrezione di ossitocina è indicata con la lettera **G**, la trasmissione degli impulsi nervosi è indicata con la lettera **F**.

(1 punto)

7. Come il rene permette all'organismo di ripristinare l'equilibrio dopo l'acidosi?

- A. aumentando la secrezione di ioni H^+ e HCO_3^-
- B. aumentando il riassorbimento di ioni H^+ e HCO_3^-
- C. aumentando il riassorbimento di ioni H^+ e la secrezione di ioni HCO_3^-
- D. aumentando la secrezione di ioni H^+ e il riassorbimento di ioni HCO_3^-

(1 punto)

8. Osserva attentamente le immagini indicate con i numeri dall'1 al 4 che indicano le curve di crescita delle popolazioni batteriche a diverse condizioni. Variano le fonti di nutrimento e l'accumulo di sostanze di rifiuto del metabolismo batterico.

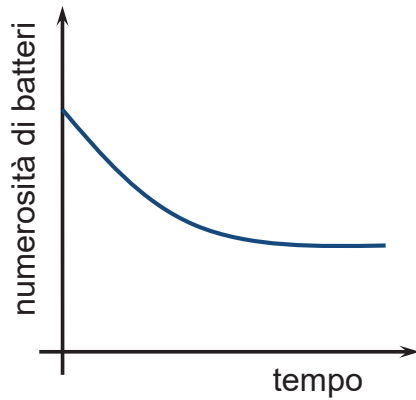


Immagine 1

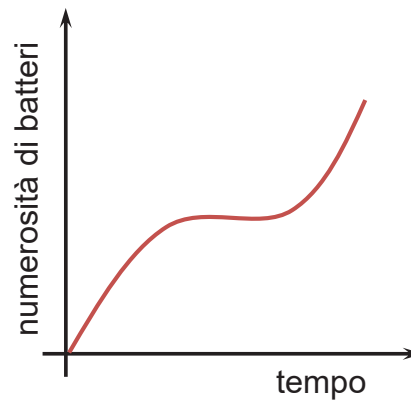


Immagine 2

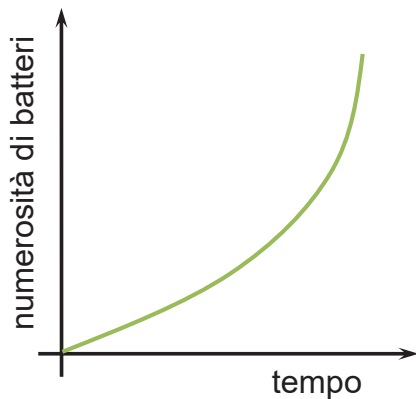


Immagine 3

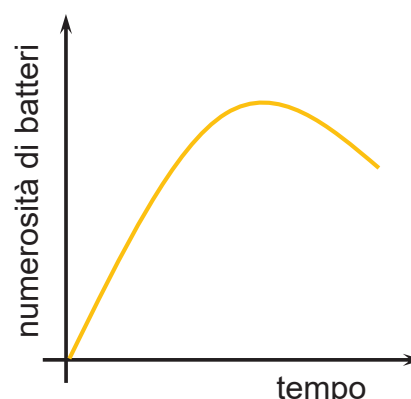


Immagine 4

Quale immagine raffigura la curva di crescita della popolazione batterica alla quale nel tempo viene a mancare il nutrimento ma dopo muta e forma un nuovo ceppo che metabolizza con successo le sostanze di rifiuto e le utilizza come fonte di nutrimento?

- A. immagine 1
- B. immagine 2
- C. immagine 3
- D. immagine 4

(1 punto)

Biologia

9. Quale tipo di immunizzazione presenta l'allattamento con il latte materno?

- A. immunizzazione naturale passiva
- B. immunizzazione artificiale passiva
- C. immunizzazione naturale attiva
- D. immunizzazione artificiale attiva

(1 punto)

10. Osserva attentamente la catena epidemiologica (di Vogralik).



Quale dei raffigurati anelli della catena epidemiologica dell'epatite A viene interrotto con una corretta e regolare igiene delle mani?

- A. fonte di infezione
- B. vie di trasmissione della malattia
- C. ingresso dell'infezione
- D. suscettibilità dell'ospite alla malattia

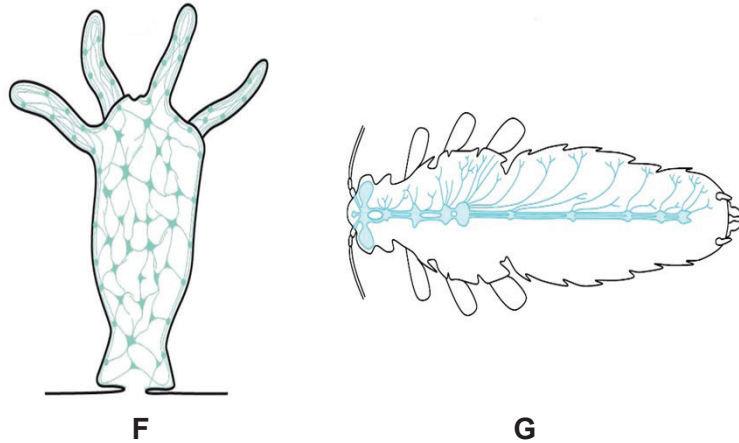
(1 punto)

11. Quali movimenti delle costole e del diaframma avvengono durante l'inspirazione?

- A. allontanamento delle costole e sollevamento del diaframma
- B. allontanamento delle costole e abbassamento del diaframma
- C. avvicinamento delle costole e sollevamento del diaframma
- D. avvicinamento delle costole e abbassamento del diaframma

(1 punto)

12. Osserva attentamente l'immagine di due tipi di sistemi nervosi di animali indicati con le lettere **F** e **G**.



Quale tra le affermazioni elencate descrivono correttamente le caratteristiche del sistema nervoso degli animali **F** e **G**?

- A. Gli animali **F** e **G** possiedono organi di senso.
- B. Gli animali **F** e **G** non possiedono organi di senso.
- C. L'animale **G** possiede organi di senso, l'animale **F** non li possiede.
- D. L'animale **F** possiede organi di senso, l'animale **G** non li possiede

(1 punto)

13. Quale affermazione descrive correttamente la reazione dell'occhio umano e la capacità di distinguere i colori alla luce giornaliera molto forte?

- A. La pupilla si dilata ed è possibile distinguere i colori.
- B. La pupilla si dilata e non è possibile distinguere i colori.
- C. La pupilla si restringe e non è possibile distinguere i colori.
- D. La pupilla si restringe ed è possibile distinguere i colori.

(1 punto)

14. Quale tra le variazioni della pressione parziale dell'ossigeno elencate attiva i recettori nell'aorta e come questa variazione influisce sulla velocità della respirazione?

- A. L'aumento della pressione parziale dell'ossigeno accelera la respirazione.
- B. L'aumento della pressione parziale dell'ossigeno rallenta la respirazione.
- C. L'abbassamento della pressione parziale dell'ossigeno accelera la respirazione.
- D. L'abbassamento della pressione parziale dell'ossigeno rallenta la respirazione.

(1 punto)

Biologia

15. Quale tra le affermazioni elencate descrive correttamente l'apertura e la posizione degli stomi di cactus?

- A. Sono aperti di giorno e sono infossati nell'epidermide.
- B. Sono aperti di notte e sono infossati nell'epidermide.
- C. Sono aperti di giorno e si trovano allo stesso piano dell'epidermide.
- D. Sono aperti di notte e si trovano allo stesso piano dell'epidermide.

(1 punto)

16. Quale tra le affermazioni elencate sull'evoluzione della lingua del colibrì e dell'organo boccale della farfalla adattato a raccogliere il nettare è esatta?

- A. Sono organi analoghi che si sono sviluppati per evoluzione divergente.
- B. Sono organi analoghi che si sono sviluppati per evoluzione convergente.
- C. Sono organi omologhi che si sono sviluppati per evoluzione divergente.
- D. Sono organi omologhi che si sono sviluppati per evoluzione convergente.

(1 punto)

17. Osserva attentamente la tabella che raffigura le caratteristiche delle specie di tenia, trota e lupo in relazione al sesso, al numero di discendenti e alla presenza dell'uovo amniotico. Le specie sono indicate con le lettere **F**, **G** e **H**.

Specie	Sesso	Numero di discendenti adulti	Uovo amniotico
F	separati	piccolo	sì
G	separati	grande	no
H	ermafroditi	piccolo	no

In quale affermazione è abbinata correttamente la lettera alla specie d'organismo corrispondente?

- A. La specie **F** è il lupo, la specie **G** è la tenia.
- B. La specie **F** è la tenia, la specie **G** è la trota.
- C. La specie **G** è la trota, la specie **H** è il lupo.
- D. La specie **G** è la trota, la specie **H** è la tenia.

(1 punto)

18. Osserva attentamente l'immagine delle infiorescenze di tre specie di piante indicate con le lettere **F**, **G** e **H**.



F



G



H

Quale affermazione descrive correttamente il tipo d'impollinazione delle piante raffigurate?

- A. Le piante **F** e **G** sono impollinate dagli insetti.
- B. Le piante **F** e **H** sono impollinate dal vento.
- C. Le piante **G** e **H** sono impollinate dagli insetti.
- D. Le piante **G** e **H** sono impollinate dal vento.

(1 punto)

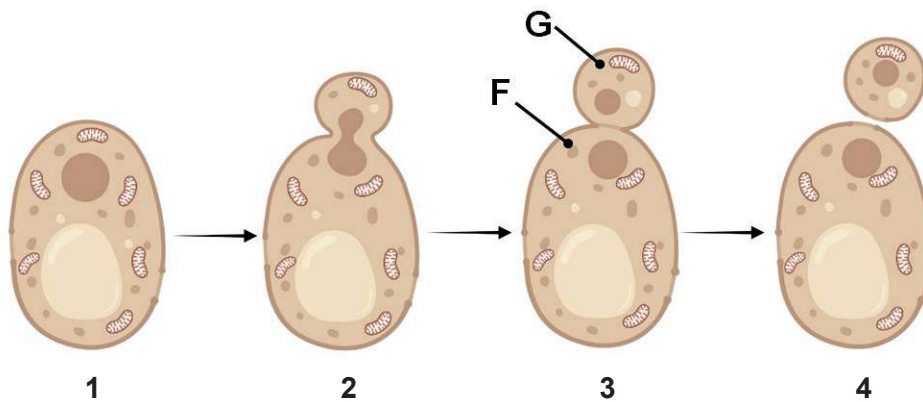
19. Quale tra le affermazioni elencate descrive correttamente la dominanza dello sporofito sul gametofito nel corso dell'evoluzione delle piante?

- A. Le piante con lo sporofito dominante si riproducono solo sessualmente, il che assicura una maggiore variabilità nei discendenti.
- B. Due corredi cromosomici presentano un vantaggio per lo sporofito perché il cambiamento su un gene influirà di meno sull'organismo rispetto ad un cambiamento avvenuto nel gametofito.
- C. Lo sporofito aploide non ha bisogno dell'acqua per la riproduzione, mentre la riproduzione del gametofito diploide è dipendente dall'acqua.
- D. Il gametofito aploide non ha bisogno dell'acqua per la riproduzione, la riproduzione dello sporofito diploide è dipendente dall'acqua.

(1 punto)

Biologia

20. Osserva attentamente l'immagine che raffigura le fasi della riproduzione di un organismo.



Nella cellula indicato con la lettera **F** è avvenuta una mutazione alla fine della fase indicata con il numero **3**. Questo cambiamento influisce sulla composizione del gene dell'organismo indicato con la lettera **G**?

- A. Influisce perché il DNA si è duplicato prima della mutazione.
- B. Influisce perché il DNA si è duplicato dopo della mutazione.
- C. Non influisce perché il DNA si è duplicato prima della mutazione.
- D. Non influisce perché il DNA si è duplicato dopo della mutazione.

(1 punto)

21. Per quale motivo avviene la mestruazione durante il ciclo mestruale regolare di una donna?

- A. a causa dell'aumento della temperatura basale del corpo
- B. a causa dell'impianto della blastocisti nella mucosa dell'utero
- C. a causa della diminuzione della concentrazione di progesterone nel sangue
- D. a causa dell'aumento della concentrazione di ormoni gonadotropi nel sangue

(1 punto)

22. Quale cambiamento è caratteristico per l'anafase I della meiosi?

- A. Si separano i centromeri dei cromatidi.
- B. Si separano i cromosomi dei bivalenti.
- C. Si riduce il numero di cromosomi nella cellula.
- D. Inizia lo scambio tra i cromatidi.

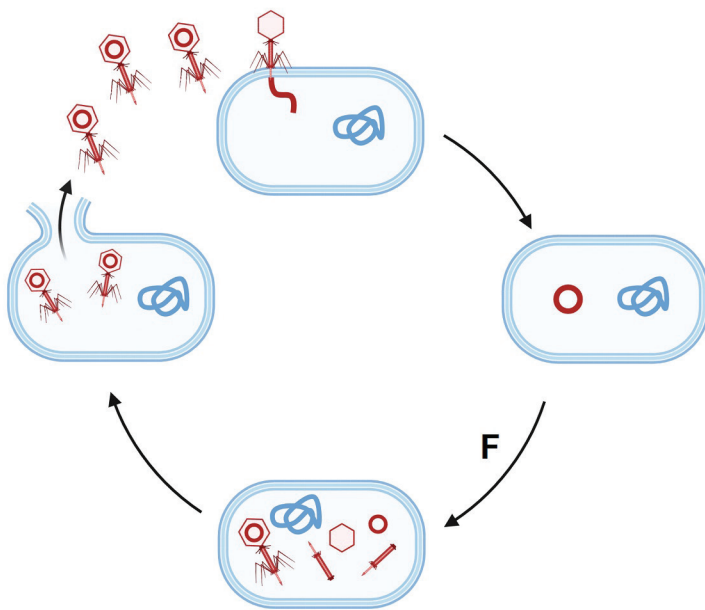
(1 punto)

23. Dalla divisione dei batteri *Mycobacterium tuberculosis* in un ora si formano 160 cellule. Quante cellule di batteri erano presenti all'inizio se le cellule si dividono ogni 20 minuti?

A. 20
B. 40
C. 60
D. 80

(1 punto)

24. Osserva attentamente l'immagine della riproduzione del batteriofago.



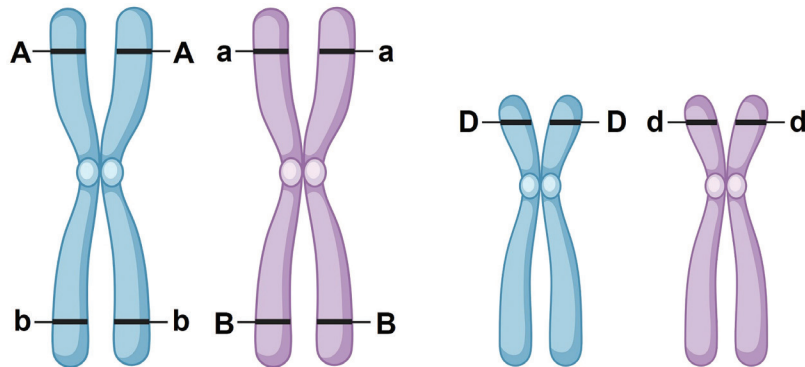
Quali processi permettono la duplicazione delle particelle virali nella fase del ciclo indicata nell'immagine con la lettera **F**?

A. trascrizione e traduzione
B. trascrizione e trasformazione
C. coniugazione e trasformazione
D. coniugazione e traduzione

(1 punto)

Biologia

25. Osserva attentamente l'immagine che raffigura le coppie di cromosomi doppi nella cellula diploide di un organismo animale. Con le lettere sono indicati gli alleli sui locus corrispondenti.



Quali genotipi dei gameti l'organismo dell'immagine può produrre durante la meiosi se non sono avvenuti scambi tra i cromosomi né errori durante la meiosi?

- A. **AAbb, aaBB, DDdd**
- B. **AbD, Abd, aBD, aBd**
- C. **AA, aa, bb, BB, DD, dd**
- D. **AAbbDD, AAbbdd, aaBBDD, aaBBdd**

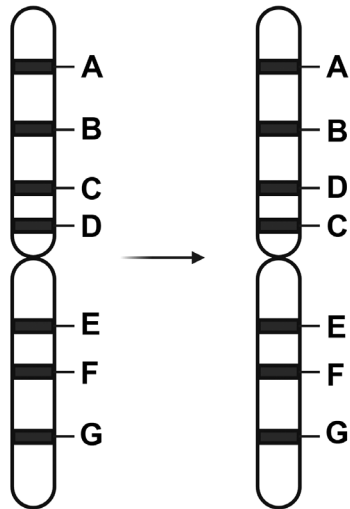
(1 punto)

26. Quale rapporto tra i fenotipi dei discendenti si forma dall'incrocio dei genitori con i genotipi **Aabb** e **aabb**?

- A. **1 : 1**
- B. **3 : 1**
- C. **2 : 1 : 1 : 2**
- D. **9 : 3 : 3 : 1**

(1 punto)

27. Osserva attentamente lo schema dei cromosomi con i locus dei geni indicati con le lettere dall'**A** alla **G** prima e dopo la mutazione.



Quale cambiamento è avvenuto nella struttura del cromosoma raffigurato?

- A. delezione
- B. inversione
- C. duplicazione
- D. traslocazione

(1 punto)

28. Quale tra le affermazioni elencate sulla cultura di cellule e tessuti animali è esatta?

- A. Si allevano solo in organismi vivi.
- B. Non possono mantenersi sulle superfici di coltura per molti anni.
- C. Non possono essere utilizzati per la produzione di prodotti farmaceutici.
- D. Possono venir utilizzati per il rinnovo e la formazione di organi danneggiati.

(1 punto)

29. Quale tra le strutture elencate è un atavismo dell'uomo?

- A. canini
- B. appendice vermiforme
- C. rimasuglio della terza palpebra
- D. soprannumero delle ghiandole mammarie

(1 punto)

30. Osserva attentamente la tabella degli strati geologici appartenenti a ere geologiche durante le quali sono stati trovati i fossili (**F-J**). I fossili sono stati trovati su tre continenti diversi (**X-Z**) che nel passato formavano un unico continente.

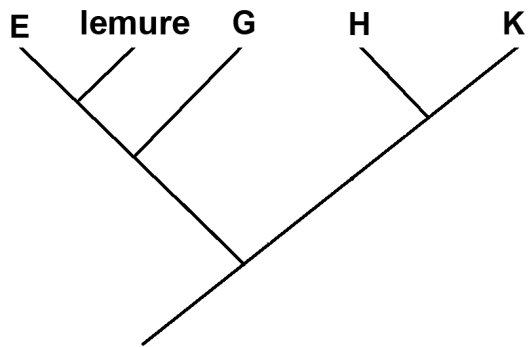
Strato geologico	Fossili trovati in un determinato strato		
	continente X	continente Y	continente Z
1	F, G, J	F, G	F, G
2	F, G, J	F, G	F, G
3	F, H	F, H	F, H
4	F	F	F

Con quale lettera è indicato il fossile guida?

- A. con la lettera J
- B. con la lettera H
- C. con la lettera G
- D. con la lettera F

(1 punto)

31. Osserva attentamente l'immagine dei gradi di parentela tra cinque organismi diversi: il lemure, il canguro, il delfino, il coala e l'uomo. Sul cladogramma è scritto il nome di una specie mentre le altre sono indicate con le lettere dall'E alla K.



Con quale lettera nell'immagine è indicato l'uomo?

- A. con la lettera E
- B. con la lettera G
- C. con la lettera H
- D. con la lettera K

(1 punto)

32. Quale proprietà rende il vischio bianco un semiparassita e non un parassita completo?

- A. Ha un'alta capacità di traspirazione.
- B. Ha i cloroplasti e può fare la fotosintesi.
- C. Sviluppa gli austeri con i quali succhia l'acqua.
- D. Secerne una sostanza appiccicosa con la quale si attacca al tessuto dell'ospite.

(1 punto)

33. In quale rapporto biotico stanno l'uomo e la quercia se l'uomo riposa all'ombra della quercia?

- A. in commensalismo
- B. in predazione
- C. in parassitismo
- D. in antibiosi

(1 punto)

Biologia

34. La rondine è un noto uccello migratore in Croazia. Per quale motivo la rondine migra?

- A. Non può volare a basse temperature.
- B. Lo sviluppo delle uova è rallentato d'inverno.
- C. L'organismo non sopporta le temperature basse.
- D. Non ci sono insetti che sono la primaria fonte di cibo.

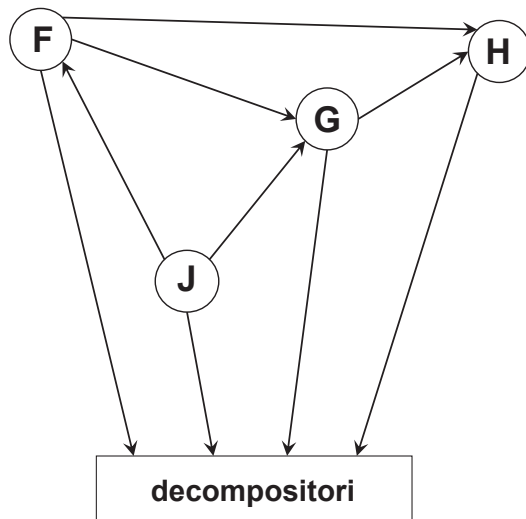
(1 punto)

35. Quale tra le azioni elencate può far **diminuire** l'impronta ecologica di un individuo?

- A. frequente sostituzione di apparecchi con modelli nuovi
- B. utilizzo giornaliero dell'automobile
- C. utilizzo di generi alimentari coltivati localmente
- D. utilizzo giornaliero di carne e di prodotti della carne

(1 punto)

36. Osserva attentamente l'immagine che raffigura i membri della rete alimentare indicati con le lettere **F**, **G**, **H** e **J**.



Con quale lettera sono indicati gli onnivori?

- A. con la lettera **F**
- B. con la lettera **G**
- C. con la lettera **H**
- D. con la lettera **J**

(1 punto)

37. Quale dei processi metabolici in organismo elencati è un processo catabolico?

- A. la trasformazione del glicogeno in glucosio
- B. la sintesi dell'insulina dagli amminoacidi
- C. la formazione del glucosio durante il processo di fotosintesi
- D. l'unione del glicerolo e degli acidi grassi nella molecola di lipide

(1 punto)

38. Quale enzima è indispensabile per il funzionamento dell'actina e della miosina nei muscoli?

- A. lipasi
- B. amilasi
- C. catalasi
- D. ATP-asi

(1 punto)

39. Tra la popolazione umana viene condotta una ricerca sull'efficacia di un farmaco contro i dolori. Quale tra le affermazioni elencate descrive esattamente le condizioni che bisogna rispettare per ottenere dei risultati validi?

- A. Il numero di maschi nella ricerca deve essere maggiore del numero delle femmine.
- B. Tutti i partecipanti devono avere le stesse abitudini alimentari.
- C. Lo stato di salute dei partecipanti dello stesso sesso in tutti i gruppi deve essere uguale.
- D. Il rapporto tra i sessi nel gruppo sperimentale deve essere uguale a quello nel gruppo di controllo.

(1 punto)

40. Di che colore è il contenitore nel quale, nella raccolta differenziata, viene messa la plastica?

- A. giallo
- B. blu
- C. marrone
- D. verde

(1 punto)

Pagina vuota