



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

BIOLOGIA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2022./2023.

Fascicolo d'esame 1

BIO.56.IT.R.K1.20



54773

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

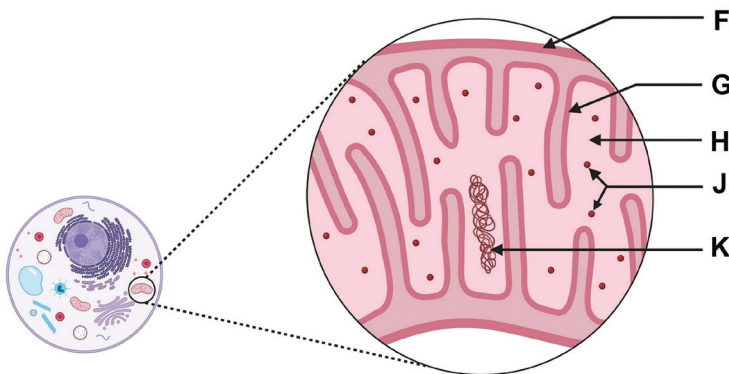
Nei seguenti quesiti, solo **una** delle risposte proposte è esatta.
Devi contrassegnare le risposte esatte con una X sulla lista delle risposte.
La risposta esatta porta un punto.

1. Quale tra i seguenti composti per gli organismi eterotrofi rappresenta 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 sue parti sono indicate con le lettere **F**, **G**, **H**, **J** e **K**.



Con quali lettere sono indicate le parti del mitocondrio che permettono la sintesi delle proteine e quindi la riproduzione dei mitocondri?

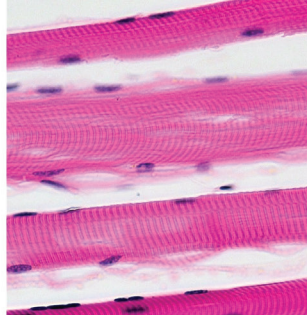
A. con le lettere **J** e **K**
B. con le lettere **H** e **J**
C. con le lettere **G** e **H**
D. con le lettere **F** e **G**

(1 punto)

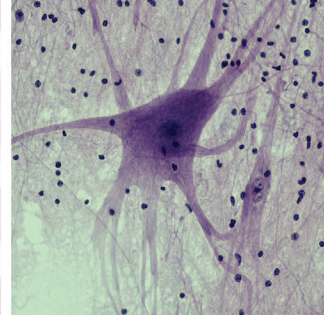
3. Osserva attentamente le immagini viste al microscopio che raffigurano i tessuti dell'uomo indicati con le lettere dalla **F** all'**I**.



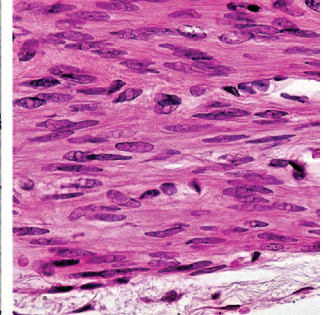
F



G



H



I

Con quale lettera viene indicato il tessuto muscolare striato?

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

(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 dei rapporti delle categorie sistematiche iniziando dalla categoria con la maggior varietà di specie?

- A. **H > G > F**
- B. **F > G > H**
- C. **H > F > G**
- D. **F > H > G**

(1 punto)

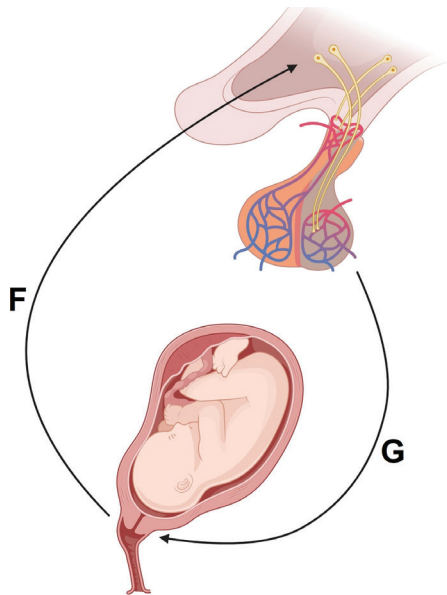
Biologia

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

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

(1 punto)

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



Quale tipo di feedback è raffigurato nell'immagine?

- A. feedback positivo perché il processo **G** diminuisce la secrezione di ossitocina dall'utero
- B. feedback positivo perché il processo **F** aumenta la secrezione di ossitocina dall'ipofisi
- C. feedback negativo perché il processo **G** diminuisce la secrezione di ossitocina dall'utero
- D. feedback negativo perché il processo **F** aumenta la secrezione di ossitocina dall'ipofisi

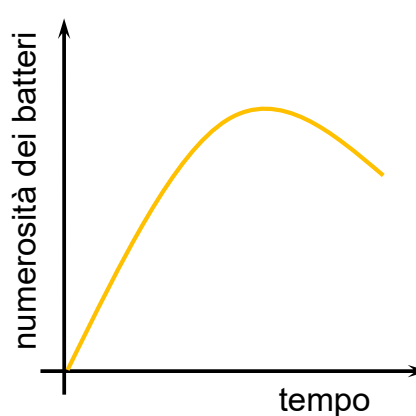
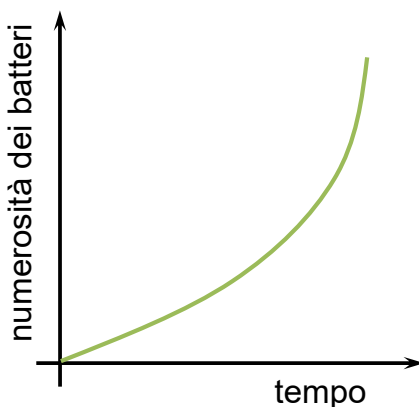
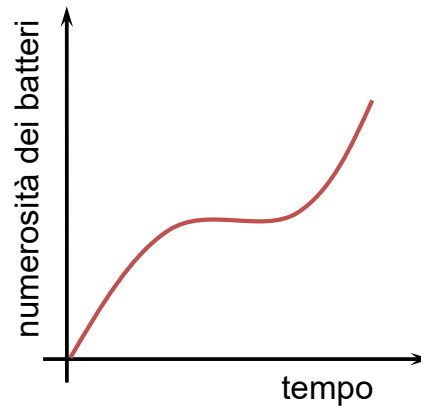
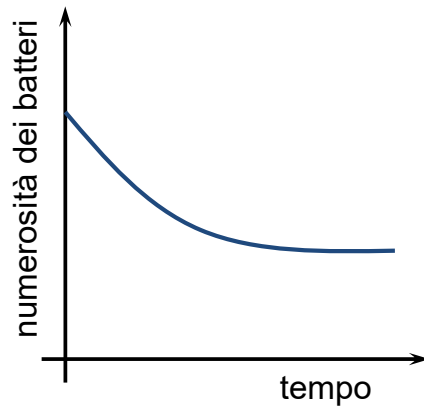
(1 punto)

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

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

(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.



Quale immagine raffigura la curva di crescita della popolazione batterica alla quale nel tempo viene a mancare il nutrimento e la danneggiano le sostanze di rifiuto accumulate?

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

(1 punto)

Biologia

9. Quale tipo di immunizzazione è la somministrazione del siero contro il morso della malmignatta (vedova nera)?

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

(1 punto)

10. Osserva attentamente l'immagine della catena epidemiologica (di Vogralik).



Quale anello della catena epidemiologica viene interrotto nel caso di isolamento della persona affetta da varicella?

- A. fonte di infezione
- B. ingresso dell'infezione
- C. quantità e virulenza dell'agente patogeno
- D. suscettibilità dell'ospite alla malattia

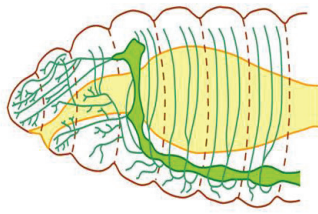
(1 punto)

11. Quali movimenti avvengono durante l'espiazione?

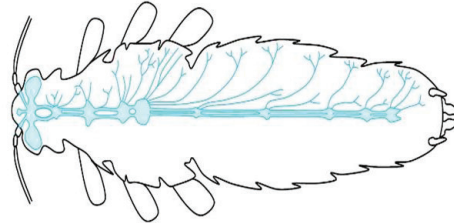
- A. allontanamento delle costole e sollevamento del diaframma
- B. allontanamento delle costole e abbassamento del diaframma
- C. avvicinamento delle costole e sollevamento del diaframma
- D. avvicinamento delle costole e abbassamento del diaframma

(1 punto)

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



F



G

Quali affermazioni descrivono correttamente le caratteristiche del sistema nervoso degli animali **F** e **G**?

- A. Gli animali **F** e **G** hanno allo stesso modo sviluppate le coppie di gangli nella parte anteriore del corpo e per tale motivo reagiscono agli stimoli con la stessa velocità.
- B. Gli animali **F** e **G** hanno allo stesso modo sviluppate le coppie di gangli in tutti gli anelli corporali e per tale motivo reagiscono agli stimoli con la stessa velocità.
- C. L'animale **F** ha i gangli nella parte anteriore del corpo più sviluppati dell'animale **G** e per tale motivo reagisce più velocemente agli stimoli.
- D. L'animale **G** ha i gangli nella parte anteriore del corpo più sviluppati dell'animale **F** e per tale motivo reagisce più velocemente agli stimoli.

(1 punto)

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

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

(1 punto)

14. Che cosa accade se i chemiorecettori nel tronco cerebrale, sensibili alla concentrazione aumentata di biossido di carbonio, vengono stimolati?

- A. aumenta la velocità della respirazione affinché diminuisca il valore del pH nel sangue
- B. aumenta la velocità della respirazione affinché aumenti il valore del pH nel sangue
- C. rallenta la velocità della respirazione affinché diminuisca il valore del pH nel sangue
- D. rallenta la velocità della respirazione affinché aumenti il valore del pH nel sangue

(1 punto)

15. Quale affermazione descrive correttamente l'apertura e la posizione degli stomi del 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 affermazione sull'evoluzione delle piume degli uccelli e delle squame dei rettili 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 relative alla presenza dell'uovo amniotico, delle ghiandole mammarie e delle piume nelle specie che vivono oggi e sono indicate con le lettere **F** e **G**.

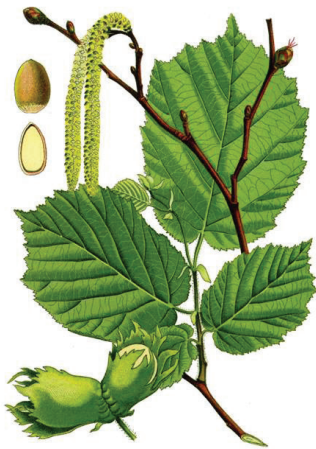
Specie	Uovo amniotico	Ghiandole mammarie	Piume
F	sì	no	no
G	sì	sì	no

Quale affermazione abbina correttamente la specie con il tipo di riproduzione e con il mantenimento della temperatura corporea costante?

- A. La specie **F** ha la fecondazione esterna e non mantiene la temperatura corporea costante.
- B. La specie **F** ha la fecondazione interna e mantiene la temperatura corporea costante.
- C. La specie **G** ha la fecondazione interna e mantiene la temperatura corporea costante.
- D. La specie **G** ha la fecondazione esterna e non mantiene la temperatura corporea costante.

(1 punto)

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



F



G



H

Quale affermazione abbina correttamente le piante con il tipo di diffusione?

- A. Le piante **F** e **G** si diffondono con il vento.
- B. Le piante **G** e **H** si diffondono con il vento.
- C. Le piante **F** e **H** si diffondono con gli animali.
- D. Le piante **G** e **H** si diffondono con gli animali.

(1 punto)

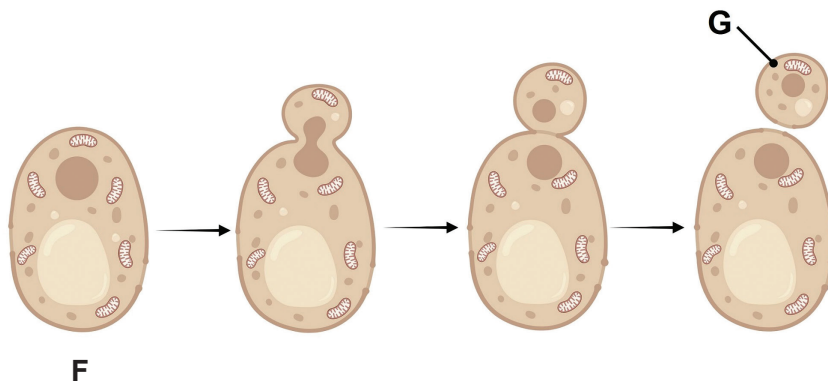
19. Nel ciclo vitale delle piante si alternano la generazione asessuata (sporofito) e quella sessuata (gametofito). Quale affermazione riguardante l'alternanza delle generazioni nelle spermatofite è quella esatta?

- A. Il gametofito è completamente indipendente dallo sporofito.
- B. Il gametofito è ridotto fino alle dimensioni microscopiche.
- C. Lo sporofito è ridotto, mentre il gametofito è dominante.
- D. Lo sporofito si riproduce più velocemente perché è aploide.

(1 punto)

Biologia

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



Prima della fase S del ciclo cellulare nell'organismo indicato con la lettera **F** è avvenuta una mutazione del DNA del nucleo. Questo cambiamento influisce sul DNA del nucleo dell'organismo **G**?

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

(1 punto)

21. Che cosa impedisce che avvenga la mestruazione durante il secondo e il terzo trimestre della gravidanza?

- A. la divisione dello zigote nell'ovidotto
- B. l'ovaia che secerne gonadotropina
- C. la placenta che secerne progesterone
- D. un flusso minore di sangue verso l'endometrio

(1 punto)

22. Quale processo è caratteristico per la ricombinazione del materiale ereditario durante la meiosi?

- A. la mutazione cromosomica
- B. la despiralizzazione del cromosoma
- C. la riduzione del numero di cromosomi
- D. lo scambio tra cromatidi (*crossing-over*)

(1 punto)

23. Quale affermazione si riferisce a uno dei modi di trasferimento orizzontale di geni nei batteri?

- A.** Avviene tra gli individui della stessa generazione e agli individui non viene cambiata la composizione di geni.
- B.** Avviene tra gli individui della stessa generazione e agli individui viene cambiata la composizione di geni.
- C.** I geni vengono tramandati dai genitori ai discendenti e così nascono i discendenti geneticamente identici ai batteri genitori.
- D.** I geni vengono tramandati dai genitori ai discendenti e così nascono i discendenti geneticamente diversi dai batteri genitori.

(1 punto)

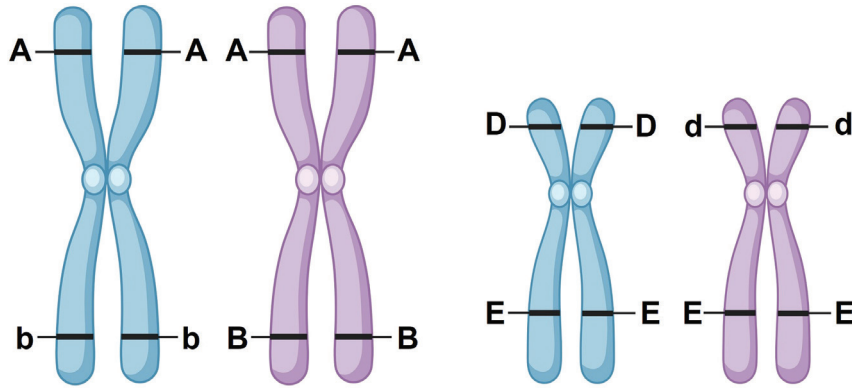
24. Mediante quale processo e su quali strutture vengono sintetizzate le proteine dei batteriofagi?

- A.** mediante traduzione sui ribosomi virali
- B.** mediante trascrizione sui ribosomi virali
- C.** mediante traduzione sui ribosomi batterici
- D.** mediante trascrizione sui ribosomi batterici

(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 gameta l'organismo dell'immagine può produrre durante la meiosi se non sono avvenuti scambi tra i cromosomi né errori durante la meiosi?

- A. Ab, AB, DE, dE
- B. AA, bb, BB, DD, dd, EE
- C. AbDE, AbdE, ABDE, ABdE
- D. AA bb , AAB B , DDEE, ddEE

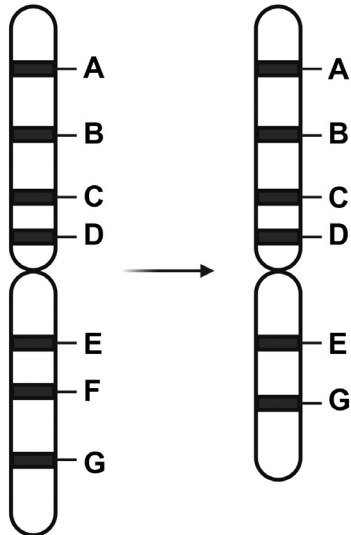
(1 punto)

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. 1 : 1 : 1 : 1
- 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. In che modo la coltivazione pluriennale di cereali geneticamente modificati resistenti a un determinato erbicida influisce sul numero di erbacce resistenti a questo erbicida e sulla necessità di consumo di questo erbicida?

- A. Aumenta il numero di erbacce resistenti all'erbicida e per tale motivo aumenta la necessità di utilizzo di questo erbicida.
- B. Aumenta il numero di erbacce resistenti all'erbicida e per tale motivo diminuisce la necessità di utilizzo di questo erbicida.
- C. Diminuisce il numero di erbacce resistenti all'erbicida e per tale motivo aumenta la necessità di utilizzo di questo erbicida.
- D. Diminuisce il numero di erbacce resistenti all'erbicida e per tale motivo diminuisce la necessità di utilizzo di questo erbicida.

(1 punto)

29. Quale delle caratteristiche citate di seguito è un organo rudimentale dell'uomo?

- A. coda
- B. soprannumero di denti
- C. appendice vermiforme
- D. soprannumero di ghiandole mammarie

(1 punto)

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

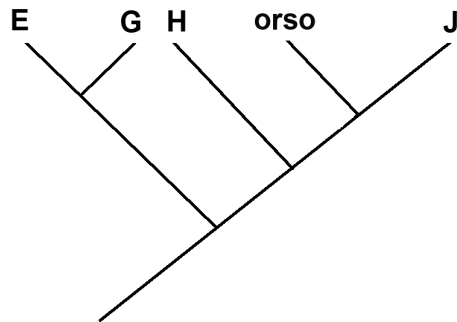
Strato geologico	Fossili trovati in un determinato strato geologico		
	Continente X	Continente Y	Continente Z
1	F, G, J	F, G, K	F, G, K
2	F, G, J	F, G	F, G
3	F, H	F, H	F, H

Quali continenti più a lungo appartenevano a un continente in base ai fossili che si possono trovare negli strati geologici di questi continenti?

- A. I continenti **Y** e **Z** più a lungo appartenevano a un continente rispetto a **X** e **Y**.
- B. I continenti **X** e **Y** più a lungo appartenevano a un continente rispetto a **Y** e **Z**.
- C. I continenti **X** e **Z** più a lungo appartenevano a un continente rispetto a **X** e **Y**.
- D. I continenti **X** e **Y** più a lungo appartenevano a un continente rispetto a **X** e **Z**.

(1 punto)

31. Osserva attentamente l'immagine che raffigura i gradi di parentela tra cinque organismi diversi: l'orso, il canguro, il diavolo della Tasmania, la tigre e l'uomo. Sul cladogramma è scritto il nome di una specie mentre le altre sono indicate con le lettere dall'E alla J.



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 J

(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 austori con i quali succhia l'acqua.
- D. Secerne una sostanza appiccicosa con la quale si attacca al tessuto dell'ospite.

(1 punto)

33. Lo stafilococco aureo (*Staphylococcus aureus*) si trova sulla pelle dell'uomo. Da solo può causare la malattia ma se coabita con il batterio della pelle della specie *Corynebacterium spp.* non causa malattie. In quale rapporto biotico stanno l'uomo e lo stafilococco e in quale l'uomo con ambedue le specie di batteri?

- A. predazione e amensalismo
- B. predazione e commensalismo
- C. parassitismo e amensalismo
- D. parassitismo e commensalismo

(1 punto)

Biologia

34. Il passero è un uccello stanziale noto in Croazia mentre la cicogna è un uccello migratore. Che cosa permette al passero di sopravvivere nei mesi invernali e alla cicogna no?

- A. l'ibernazione
- B. un piccolo numero di discendenti
- C. un'alimentazione variegata
- D. la regolazione della temperatura corporea

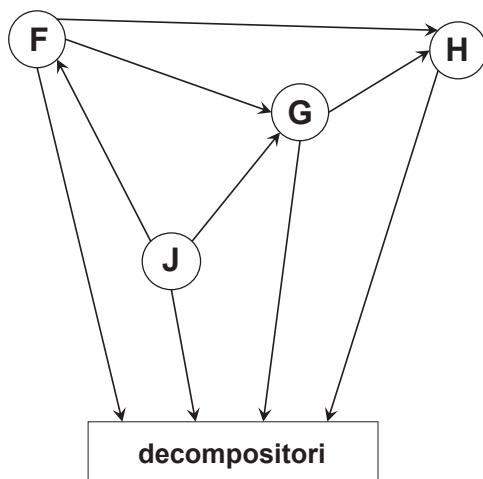
(1 punto)

35. Quale delle seguenti azioni può far **diminuire** l'impronta ecologica delle città?

- A. allargando l'infrastruttura ciclabile
- B. costruire al massimo su un'unità di superficie
- C. costruzione di nuove strade per le automobili
- D. portando regolarmente via i rifiuti non differenziati

(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 i carnivori?

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

(1 punto)

37. In quale rapporto metabolico più energia viene liberata che consumata?

- A. durante l'unione degli amminoacidi che formano l'insulina
- B. durante l'unione delle molecole di glucosio che formano il glicogeno
- C. durante la formazione dell'acido piruvico dal glucosio
- D. durante la formazione del glucosio nel processo di fotosintesi

(1 punto)

38. Durante quale attività l'azione dell'ATP-asi è la più intensa?

- A. durante la lettura
- B. durante la corsa
- C. durante la camminata
- D. mentre si dorme

(1 punto)

39. Un alunno pianifica di ricercare l'influenza della quantità di caffè bevuto sulle capacità cognitive delle persone. Le persone sulle quali condurrà la ricerca verranno divise in un gruppo di controllo e in più gruppi sperimentali.

Quale affermazione descrive correttamente la condizione che bisogna rispettare per ottenere dei risultati validi?

- A. Agli appartenenti al gruppo di controllo non è permesso bere il caffè.
- B. Gli appartenenti al gruppo di controllo devono bere la maggior quantità di caffè.
- C. Gli appartenenti a tutti i gruppi sperimentali devono bere la stessa quantità di caffè.
- D. Agli appartenenti a un gruppo sperimentale non è permesso bere la stessa quantità di caffè.

(1 punto)

40. Quale tipo di rifiuti bisogna riporre nel contenitore per la raccolta differenziata di colore blu?

- A. le lattine di succhi
- B. le bottiglie di vetro
- C. le scatole di cartone
- D. le pile utilizzate

(1 punto)

Pagina vuota