

COMPETIZIONE DI BIOLOGIA

livello scolastico

2023

gruppo 3)

classe I – scuola media superiore

Codice di identificazione			
CONCORRENTE	SAPERE		
PUNTEGGIO	PUNTEGGIO TOTALE	Punteggio totalizzato	Percentuale
	45		
Firma membri commissione			
1.			
2.			
3.			
Luogo		Data	

Avvertenze:

Il tempo previsto per la soluzione del test è di 60 minuti.

- *Le risposte vanno scritte esclusivamente sul Foglio per le risposte esclusivamente con la **penna a sfera blu**. I compiti scritti a matita o con la penna cancellabile non verranno presi in considerazione come pure le risposte poco leggibili.*
- *Le risposte non devono venir corrette o cancellate con il correttore. Le risposte corrette non saranno prese in considerazione.*
- *Durante la soluzione del test non è permesso l'utilizzo di telefonini e nemmeno è permesso uscire dall'aula nella quale si svolge la competizione. Saranno valutate **solamente le risposte scritte sul Foglio per le risposte**.*

**Il numero di punti è scritto nel riquadro accanto ad ogni esercizio.
Questa pagina viene attaccata al Foglio per le risposte.**

.

.

I GRUPPO DI QUESITI

Scrivi sul Foglio per le risposte la lettera solamente di UNA risposta esatta. Se vengono scritte più lettere l'esercizio non porterà punti.

1.	Che cosa è indispensabile per l'osservazione degli organismi fitoplanctonici dal campione di acqua di lago, mediante il microscopio ottico?	Domanda
		1
		1

- A. ansa
B. provetta
C. azoto liquido
D. vetrino portaoggetti
E. beuta

2.	Quale affermazione è esatta per il nome scientifico della pianta vetturina gialla – <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.?	Domanda
		2
		1

- A. La prima parola indica la specie, la seconda il genere.
B. La prima parola indica la famiglia, la seconda la specie.
C. La prima parola indica l'aggettivo, la seconda un nome.
D. La prima parola indica un nome, la seconda l'aggettivo.
E. Il nome scritto **non** è scritto secondo le norme della nomenclatura binomia.

3.	Osserva attentamente la tabellina che raffigura il kit di attrezzature necessarie per svolgere le ricerche in un istituto di ricerca scientifica.	Domanda
		3
		1,5

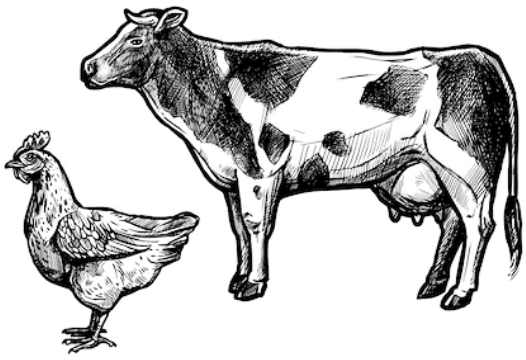
Kit A	Kit B	Kit C	Kit D	Kit E
paletta, aghetti, scalpello, pressa con carta di giornale	micropipette, centrifuga, apparecchio PCR per la duplicazione di parti del DNA	scalpello, aghi istologici, aghi da dissezione, vaschetta da dissezione	ansa, agar, etanolo, bacinella di Petri	bottiglietta con etere, retino entomologico, lente d'ingrandiment o

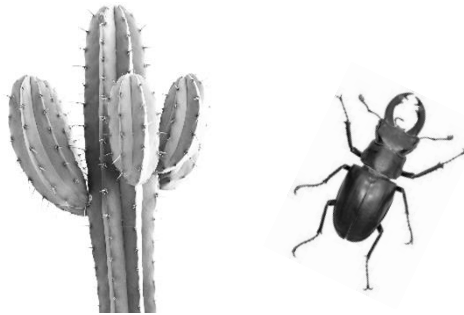
Con quale lettera è indicato il kit che lo scienziato userà per le proprie ricerche nel momento in cui starà completando l'elenco delle specie di farfalle che abitano nel Parco Nazionale del Velebit settentrionale?

- A. con la lettera **A**
B. con la lettera **B**
C. con la lettera **C**
D. con la lettera **D**
E. con la lettera **E**

4.	Marta è spesso ammalata e per tale motivo la sua dottoressa l'ha indirizzata a fare le analisi del sangue. Con quale metodo si controllerà in laboratorio il numero di globuli rossi per escludere l'anemia?	Domanda
		4
		1

- A. coltura cellulare
B. autoradiografia
C. osservazione al microscopio
D. citometria a flusso
E. frazionamento cellulare


5.	In quale parte del lavoro scientifico per la prima volta vengono nominate le ricerche scientifiche e le scoperte degli altri autori?	Domanda 5
	A. nel riassunto B. nell'introduzione C. nei materiali e metodi D. nei risultati E. nel commento	1
6.	Che cosa viene studiato dall'erpetologia?	Domanda 6
	A. la genetica della seppia B. l'ecologia dell'insetto stecco C. i virus della famiglia Herpesviridae D. l'anatomia e morfologia della raganella E. gli adattamenti dell'apparato respiratorio e cardiovascolare dei corvi	1
7.	In beute diverse vengono fatti bollire 10 g di un alimento con 200 mL di acqua. Dopo 5 minuti di cottura, 5 mL del contenuto liquido di ciascuna beuta viene messo in una provetta diversa. Poi, in ciascuna provetta, vengono messe due gocce di soluzione di Lugol. Quale alimento NON cambierà colore a causa della soluzione di Lugol?	Domanda 7
	A. olio di oliva B. purè di piselli C. pane di mais D. tubero di patata E. pasta di grano duro	1,5
8.	Gli organismi si adattano diversamente alle diverse condizioni ambientali sulla Terra. Nell'immagine sono raffigurati gli appartenenti a due classi diverse di vertebrati. Quale caratteristica è comune ad ambedue gli organismi raffigurati e permette agli organismi l'approvvigionamento con una quantità sufficiente di energia per la vita sugli ecosistemi terrestri?	Domanda 8
	 <p>(fonte dell'immagine: https://www.freepik.com/free-vector/organic-farm-set_4270032.htm?query=cow)</p> A. la struttura di tutte le parti dell'organo per l'udito B. la struttura del sistema cardiovascolare C. la struttura del sistema riproduttivo D. la struttura del sistema respiratorio E. la struttura del sistema boccale	1,5


9.	<p>Quale caratteristica possiedono ambedue gli organismi raffigurati nell'immagine?</p> <div></div> <p>(fonte dell'immagine: https://unsplash.com/de/s/fotos/cactus-plant; https://www.ukbeetles.co.uk/lucanus-cervus)</p>	<div>Domanda</div> <div>9</div> <div>1</div>
	<p>A. trachee per la respirazione B. riduzione della perdita d'acqua C. cellulosa come materiale di costruzione D. cellula con la parete cellulare E. riduzione della superficie di traspirazione</p>	

10.	<p>Il mais cresce nelle superficie agricole. L'agricoltore ha introdotto un sistema di irrigazione con l'aggiunta di concime minerale. Quale fonte stimola la crescita e lo sviluppo del mais?</p>	<div>Domanda</div> <div>10</div> <div>1</div>
	<p>A. ossigeno B. Sole C. sostanze minerali D. biossido di carbonio e acqua E. sostanze che decompongono i decompositori</p>	

II GRUPPO DI QUESITI

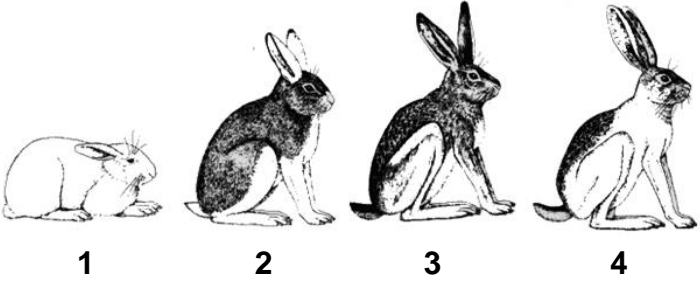
Scrivi sul Foglio per le risposte DUE risposte esatte. L'esercizio parzialmente risolto porta punti, mentre se vengono scritte più di due risposte non porta punti.

11.	<p>Quali DUE affermazioni si riferiscono al barbagianni comune (<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)), la cui diffusione geografica è indicata nell'immagine con il colore grigio?</p> <div></div> <p>(fonte dell'illustrazione: https://www.iucnredlist.org/species/22688504/155542941)</p>	<table><tr><td>Domanda</td></tr><tr><td>11</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	Domanda	11	2
	Domanda				
	11				
2					
	<p>A. Si è adattato a vivere in condizioni di habitat diversi. B. Vive in luoghi con poche variazioni di temperatura. C. Vive in ambienti con grandi variazioni di fattori abiotici. D. La diffusione geografica è la conseguenza dell'incapacità di diffusione. E. È caratterizzato dalla stessa temperatura minima di sopravvivenza come il pinguino delle Galapagos.</p>				

12.	<p>Quali DUE adattamenti hanno permesso all'organismo raffigurato nell'immagine la sopravvivenza alle condizioni del suo ambiente?</p> <div></div> <p>(fonte dell'immagine: https://www.naturalhistoryonthenet.com/Mammals/ArabianCamelDromedary.htm)</p>	<table><tr><td>Domanda</td></tr><tr><td>12</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	Domanda	12	2
	Domanda				
	12				
2					
	<p>A. intensa ansimazione B. strato grosso di peli C. immagazzinamento di grandi quantità d'acqua nelle gobbe D. grande rapporto superficie volume E. liberazione dell'acqua dal metabolismo dei grassi</p>				


III GRUPPO DI QUESITI

Determina se le affermazioni sono vere. Se l'affermazione è vera scrivi sul Foglio per le risposte, nell'apposito spazio la lettera V, se è falsa scrivi la F. Se accanto alla stessa affermazione scrivi F e V, l'esercizio non porterà punti. L'esercizio parzialmente risolto porta punti.

13.	<p>Osserva attentamente l'immagine che raffigura diversi tipi di lepre adattate a diversi habitat e poi determina l'esattezza dell'affermazione.</p>  <p>(fonte dell'illustrazione: https://www.mun.ca/biology/scarr/Lepus_variation.htm)</p>				Domanda	
					13	
					3	
	A.	Gli arti lunghi della specie 4, permettono un migliore e più veloce movimento sulla neve.	V	F		
	B.	Le specie polari hanno le estremità più corte per perdere più calore.	V	F		
	C.	Le lepri sono prevalentemente animali notturni e per tale motivo il colore del loro pelo non influisce sulla loro proprietà di essere visibili nell'ambiente.	V	F		
	D.	La specie 1, è presente nelle località tropicali e il colore bianco del pelo serve per riflettere l'eccesso di calore solare.	V	F		
	E.	Le orecchie grandi servono a una migliore difesa dai predatori e per tale motivo le volpi polari hanno le orecchie più grandi visto che c'è poco spazio per nascondersi nell'ambiente.	V	F		

IV GRUPPO DI QUESITI

Leggi attentamente il testo introduttivo, osserva le immagini, gli schemi e i grafici e scrivi sul foglio per le risposte le risposte alle domande poste. Il numero di punti è scritto accanto ad ogni esercizio.

14.	<p>Il microscopio ha più sistemi di lenti con le quali ingrandisce l'immagine. Indica con una freccia la parte del microscopio che si riferisce a questo sistema di lenti e che serve a ingrandire l'immagine nell'istante prima di poterla vedere e poi scrivi il nome di questo sistema di lenti.</p>  <p>(fonte dell'immagine: https://tinyurl.com/2p93stx7)</p> <p>Nome del sistema di lenti indicato dalla freccia: _____</p>	<p>Domanda</p> <p>14</p> <p>1,5</p>

Il corvo comune è un uccello della famiglia dei Corvidi. Normalmente, in Croazia, la riproduzione e la nidificazione di questa specie avviene all'inizio di marzo, prima che sugli alberi crescano le foglie e i giovani uccelli lascino il nido a maggio. Questa specie è caratterizzata dal fatto che, prima di andare a dormire insieme, tutti gli individui si riuniscono quotidianamente nello stesso posto all'interno del stormo, come mostrato dall'immagine.



(fonte dell'immagine: <https://repozitorij.biologija.unios.hr/islandora/object/bioos%3A217/datastream/PDF/view>)

Un gruppo di scienziati, come parte di una ricerca, ha condotto il conteggio invernale e primaverile degli individui di corvo e dei nidi attivi con i piccoli che si trovano sugli alberi a foglia caduca di un grande parco nella parte continentale della Croazia. I dati raccolti nella ricerca sono presentati nella tabella.

Periodo del conteggio	Numero di individui adulti	Numero di nidi attivi con giovani
dicembre 2016.	1105	0
marzo, 2017.	997	470

15.1. Di quale disciplina biologica si occupano gli scienziati della ricerca descritta? _____

15.2. Cosa si può concludere sui corvi comuni in base ai risultati della ricerca? Determinare l'esattezza delle seguenti affermazioni.

A.	Il numero di individui dei corvi comuni in questa ricerca è una variabile indipendente.	V	F
B.	Un individuo di corvo e un albero di una specie nel parco formano assieme la biocenosi.	V	F
C.	Dopo il conteggio primaverile, gli scienziati sono stati in grado di determinare il tasso di natalità all'interno della popolazione di corvi.	V	F
D.	Il conteggio dei corvi nel periodo specificato è facilitato dalle <i>riunioni quotidiane</i> e dai cambiamenti stagionali della vegetazione.	V	F
E.	L'abbattimento degli alberi nel parco a causa della costruzione di un albergo con piscina e parcheggio può influire negativamente sulla crescita della popolazione di corvi.	V	F

Domanda
15
4

L'evento di Tunguska è avvenuto il 30 giugno 1908 in Siberia. Agli scienziati sono serviti circa 100 anni per scoprire che su questo posto è caduto un corpo celeste. L'impatto, indicato nell'immagine, era così forte che tutte le stazioni sismologiche della Terra hanno rilevato un terremoto e il boato si è sentito fino a 800 km di distanza. Dopo questo evento ci sono stati notevoli cambiamenti negli ecosistemi completamente distrutti nel posto dell'impatto (un raggio di 30 km) e di meno verso i bordi esterni. Quale conseguenza di tale fatto si è manifestata la successione ecologica.



(fonte dell'illustrazione: <https://siberiantimes.com/science/casestudy/features/10217-was-this-emerald-brought-to-earth-108-years-ago-by-the-tunguska-meteor/>)

Domanda

16

5

16.1. Determinare l'esattezza delle seguenti affermazioni.

16.

A.	Il massimo grado di stabilità di una successione si manifesta dopo la formazione del bosco.	V	F
B.	Nel luogo di caduta del corpo celeste compaiono, nella prima stagione vegetativa successiva alla distruzione della foresta precedente, alberi ad alto fusto.	V	F
C.	La maggiore biodiversità in quest'area si ha nello stadio di arbusti.	V	F
D.	In questo evento, più di 2000 km ² di foresta sono stati distrutti.	V	F
E.	Questo evento colpisce solamente le parti sulla superficie terrestre della rete alimentare nell'ecosistema della Siberia.	V	F

16.2.

In quale ordine appariranno gli organismi in successione nelle nostre condizioni climatiche? *Rispondi alla domanda scrivendo il numero d'ordine appropriato in ogni rettangolo della tabella, iniziando dalla specie che compare per prima.*

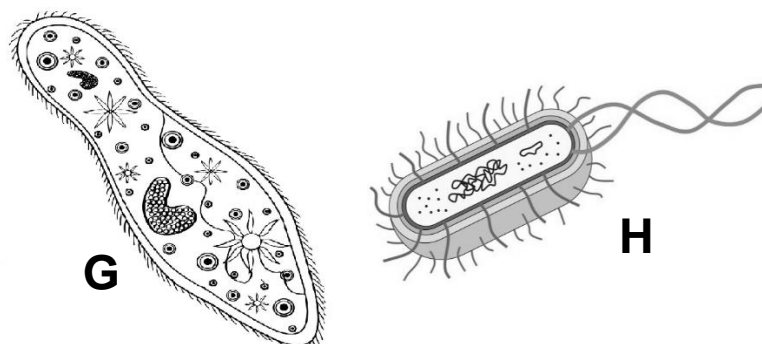
A.	B.	C.	D.	E.
salice	mora	trifoglio	picchio maggiore	lichene d'Islanda

Osserva attentamente l'immagine che raffigura gli organismi contrassegnati con le lettere G e H, quindi rispondi alle domande.

Domanda

17

6



(fonte (G): <https://tinyurl.com/bdfmvkt5>; izvor (H): <https://ib.bioninja.com.au/standard-level/topic-1-cell-biology/>)

17.1. A quale regno appartiene l'organismo G?

Regno: _____

17.2. Determinare l'esattezza delle seguenti affermazioni.

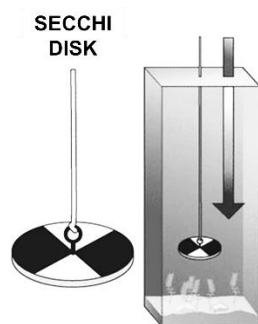
17.

A.	I ribosomi si trovano solo nelle cellule dell'organismo G.	V	F
B.	Più energia per i processi cellulari, in genere, riceve la cellula dell'organismo G.	V	F
C.	La cellula dell'organismo G riceve sempre energia mediante il processo di fotosintesi.	V	F
D.	La cellula dell'organismo G si è evoluta prima della cellula dell'organismo H.	V	F
E.	Gli organismi pluricellulari sono costituiti dallo stesso tipo di cellule che costruiscono l'organismo H.	V	F

17.3. Metti in ordine le seguenti strutture iniziando dalla più piccola verso la più grande. Rispondi alla domanda scrivendo il numero d'ordine appropriato in ogni rettangolo della tabella, iniziando con la struttura più piccola.

A.	B.	C.	D.	E.	F.
molecola RNA	cellula muscolare	sistema cardiovascolare	atomo di carbonio	muscolo cardiaco	mitocondrio

Il disco di Secchi, raffigurato nell'immagine è fatto da un disco con quadranti bianchi e neri al quale viene fissata una corda metrata con un peso alla fine. Viene utilizzato per la ricerca su campo degli ecosistemi acquatici. I ricercatori durante una ricerca hanno misurato sul lago di Sakadaš, nel Parco naturale del Kopački rit, la trasparenza dell'acqua in un periodo che va da aprile a settembre (stesso giorno del mese) e hanno ottenuto i risultati raffigurati nella tabella. Durante le misurazioni nel lago di Sakadaš non ci sono stati afflussi di acqua che avrebbero potuto intorbidire le acque per il sollevamento del sedimento.



mese	trasparenza dell'acqua (m)
aprile	1,35
maggio	0,35
giugno	1,20
luglio	1,00
agosto	0,60
settembre	1,25

(fonte dell'immagine: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-94-017-8801-4_123)

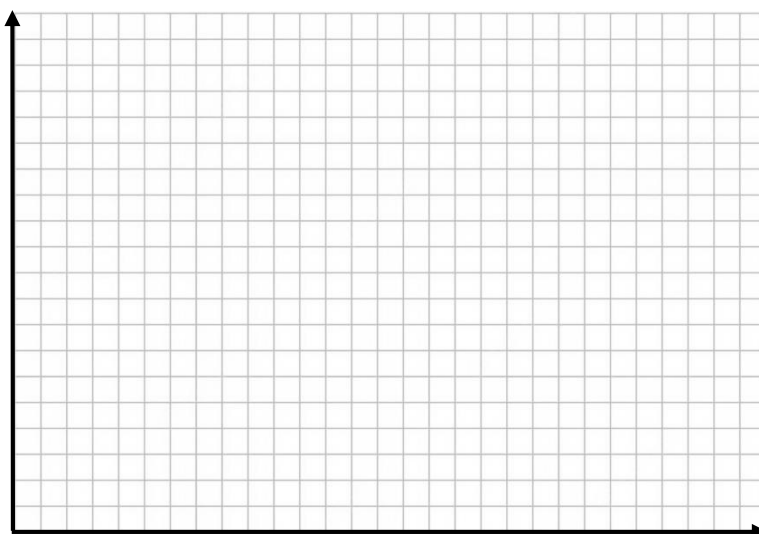
Domanda

18

5

18.

18.1. Raffigura i dati della tabella graficamente con u diagramma a barre.

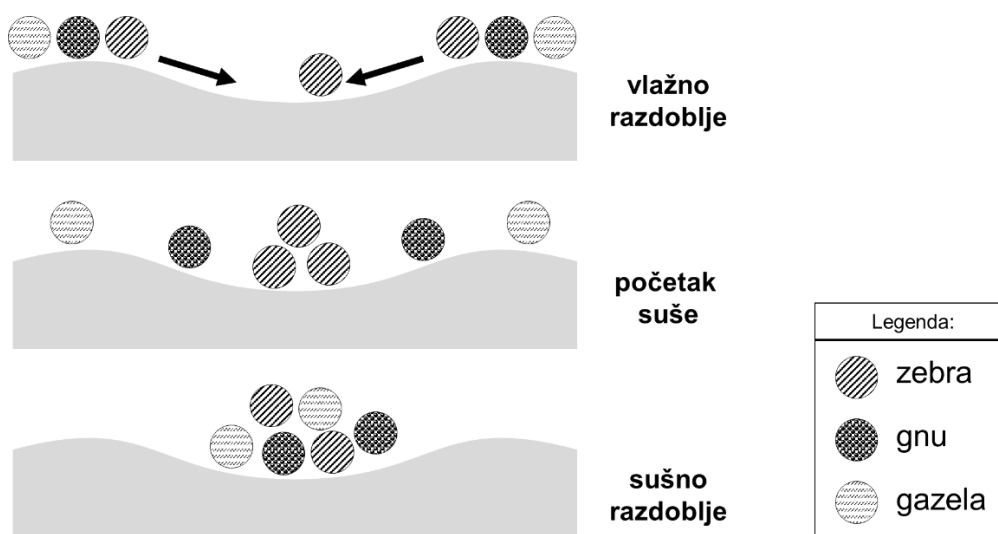


18.2. Quali **DUE** affermazioni possono riferirsi ai dati della ricerca descritta?

- A. La penetrazione della luce a maggiori profondità è minore a settembre rispetto ad agosto.
- B. La maggior numerosità di fitoplancton è registrata a giugno e a settembre.
- C. La trasparenza dell'acqua a maggio è una conseguenza della diminuzione della numerosità del fitoplancton.
- D. La diminuzione della trasparenza dell'acqua a maggio può essere la conseguenza dell'aumento della numerosità del fitoplancton.
- E. Il cambiamento della trasparenza dell'acqua a giugno, in relazione a maggio, potrebbe essere una conseguenza di una forte pressione dei predatori costituiti dal zooplancton.

Le pianure ondulate delle savane africane, durante i periodi con diversa umidità del suolo, condizionano lo spostamento di mandrie di zebre, gnu e gazzelle alla ricerca di una quantità sufficiente di cibo. La coesistenza di queste specie di erbivori nello stesso habitat è possibile a causa del diverso tempo di discesa delle mandrie a valle come mostrato nell'immagine. Dato il diverso tempo di discesa a valle, questi erbivori anche se si nutrono delle stesse piante della famiglia delle graminacee, mangiano parti diverse-superiore, media e inferiore della pianta. Osserva attentamente l'immagine e rispondi alle domande sottostanti.

Nota: la dimensione e il numero di segni per le singole specie non riflette il numero di individui di una particolare specie nell'habitat.



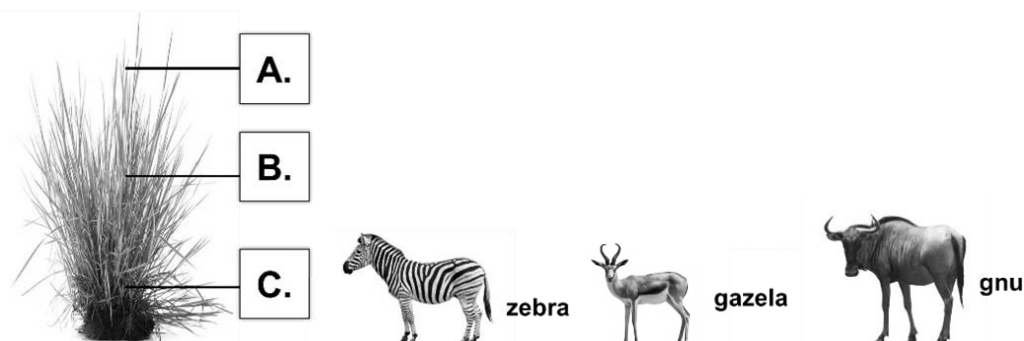
Traduzione in lingua italiana del testo della tabella

- vlažno razdoblje – periodo di umidità
- početak suše – inizio del periodo di siccità
- sušno razdoblje – periodo di siccità
- zebra – zebra
- gnu – gnu
- gazela – gaazzella

Abbina la parte superiore, media e inferiore della pianta, indicata dalle lettere A, B e C con il nome della corrispondente popolazione di erbivori che generalmente si nutre di questa parte della pianta in condizioni ideali, cioè senza deviazioni dalla quantità di precipitazioni e giornate soleggiate durante l'anno.

Rispondi alla domanda associando il nome della popolazione erbivora alla lettera appropriata.

19.1.



(fonte dell'immagine: www.istockphoto.com)

A	B	C

19.2. Determina l'esattezza delle seguenti affermazioni.

A.	Dopo il periodo delle piogge, prima si prosciugano i terreni nelle valli, e poi quelli nelle zone a quote più elevate.	V	F
B.	L'ordine con il quale gli animali scendono a valle per pascolare e l'altezza mangiata della pianta, consentono a un gran numero di specie diverse di erbivori di vivere negli stessi habitat delle savane africane.	V	F
C.	In un anno con una grande quantità di precipitazioni, la e popolazioni di gnu e zebre crescerà mentre scomparirà la popolazione di gazzelle.	V	F
D.	Tra gli individui delle popolazioni di gnu, zebre e gazzelle nelle valli si sviluppano relazioni di concorrenza a causa delle stesse fonti di cibo	V	F
E.	L'ordine di discesa a valle delle singole specie di erbivori può essere modificato da maggiori quantità di precipitazioni.	V	F