

BIOLOGIA - PARTE A1 (22 punti)

Undici quesiti a risposta multipla: 2 punti ogni risposta esatta (-0,4 risposta sbagliata; 0 risposta non data)

Segna una X sulla risposta corretta. Se cambi idea, traccia una circonferenza attorno alla X che vuoi eliminare. Saranno prese in considerazione solamente le risposte chiare.

BIO-01	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-02	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-03	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-04	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-05	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-06	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-07	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-08	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-09	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-10	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

BIO-11	A	B	C	D	E
---------------	---	---	---	---	---

NOME _____ SCUOLA _____ CITTÀ _____

BIOLOGIA - PARTE A2 (28 punti)

Sette quesiti a risposta multipla: 4 punti ogni risposta esatta (-1,0 risposta sbagliata; 0 risposta non data)

Segna una X sulla risposta corretta. Se cambi idea, traccia una circonferenza attorno alla X che vuoi eliminare. Saranno prese in considerazione solamente le risposte chiare.

BIO-12	A	B	C	D
---------------	---	---	---	---

BIO-13	A	B	C	D
---------------	---	---	---	---

BIO-14	A	B	C	D
---------------	---	---	---	---

BIO-15	A	B	C	D
---------------	---	---	---	---

BIO-16	A	B	C	D
---------------	---	---	---	---

BIO-17	A	B	C	D
---------------	---	---	---	---

BIO-18	A	B	C	D
---------------	---	---	---	---

BIOLOGIA - PARTE B (50 punti)

BIO-19 - Osmosi [30 punti]

BIO-19.1 [5 punti] Quanti litri di NaCl concentrato 3,08 M bisogna diluire per preparare 100 flaconi da mezzo litro di soluzione fisiologica (9 g/L) , sapendo che la massa molecolare del cloruro di sodio è 58,443u?

_____ Litri

riporta i tuoi calcoli nello spazio sottostante

BIO-19.2 [5 punti] Per rimuovere la maggior parte degli ioni Na^+ e Cl^- presenti in una soluzione di NaCl 0,5 molare chiusa in un sacchetto per dialisi è meglio:

- a) porre il sacchetto in 4L di acqua distillata per 12h
- b) porre il sacchetto in 1L di acqua distillata per 6h e successivamente in un altro litro di acqua distillata per altre 6h.

È più efficace la strategia _____, perché

BIO-19.3 [5 punti] Quali strutture cellulari sono evidenziate con una lettera nella cellula vegetale 2, immersa in soluzione salina concentrata? Nella tabella seguente riporta a fianco di ogni lettera il numero che si riferisce alla struttura corretta, tra quelle elencate nel testo.

A	
B	
C	
D	
E	

NOME _____ SCUOLA _____ CITTÀ _____

BIO-19.4 [5 punti] Esegui un disegno schematico di una cellula vegetale completa di parete, membrana plasmatica, nucleo, mitocondri, cloroplasti, vacuolo.



BIO-19.5 [5 punti] Aiutandoti con la figura e le frasi presenti nel testo, descrivi in modo preciso e accurato i meccanismi che regolano l'apertura e chiusura degli stomi in una cellula vegetale. Specifica in quali condizioni ambientali esterne gli stomi sono in prevalenza aperti o chiusi.

Processo di chiusura: _____

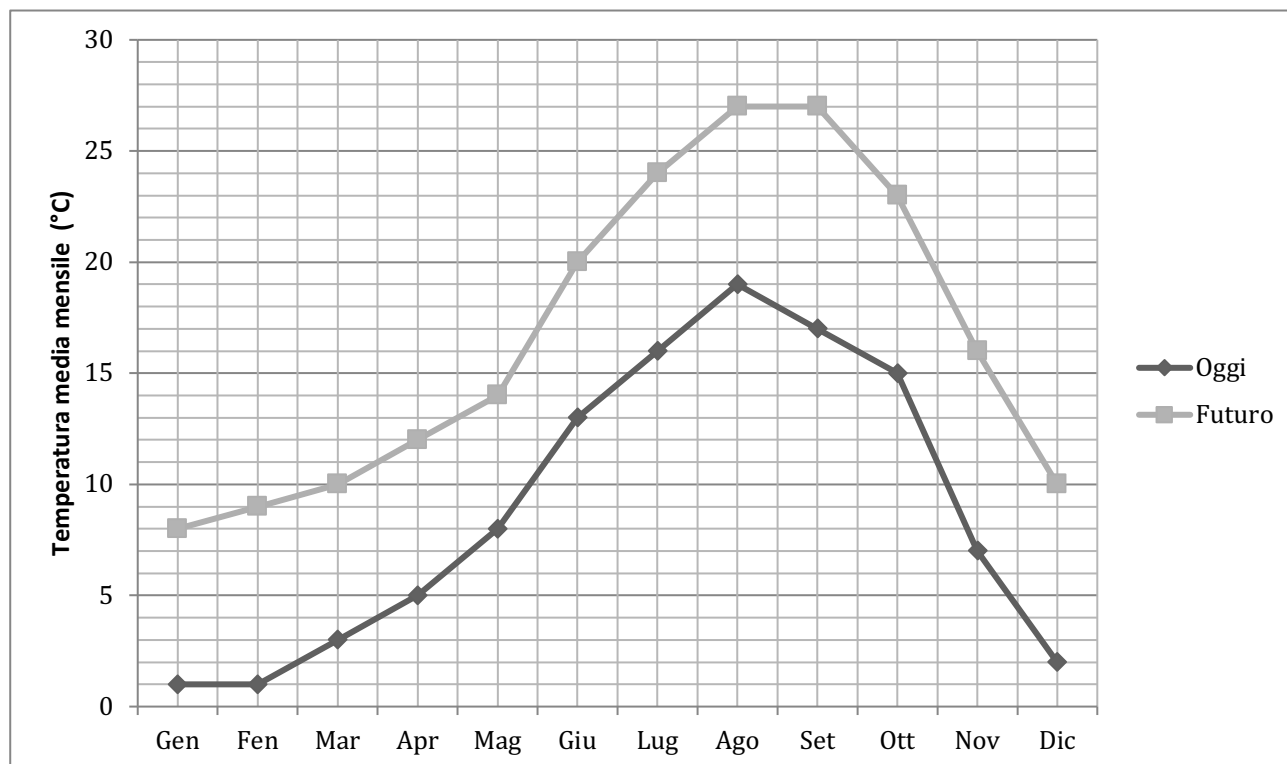
Processo di apertura: _____

BIO-19.6 [5 punti] L'espulsione di feci liquide (diarrea e dissenteria) si riscontra non solo nelle infezioni batteriche, ma anche in alcune allergie o intolleranze alimentari. Alcuni tra i seguenti trattamenti sono rimedi efficaci per tamponare la perdita di liquidi intestinali causata dalla diarrea: segna una X sulle risposte corrette.

TRATTAMENTO	EFFICACE?	
Assumere frutta con proprietà astringenti come limone o le banane acerbe, che sono in grado di trattenere l'acqua.	SI	NO
Mangiare grandi quantità di latte e latticini (mozzarella, ricotta).	SI	NO
Assumere cibi fermentati quali yogurt, kefir, tofu, ecc.	SI	NO
Assumere vegetali con una ridotta quantità di fibre come patate lesse, riso bollito mele o carote.	SI	NO
Evitare cibi molto grassi come carne di maiale (costine, pancetta), insaccati e salumi, formaggi grassi (mozzarella, mascarpone), frattaglie, ecc.	SI	NO

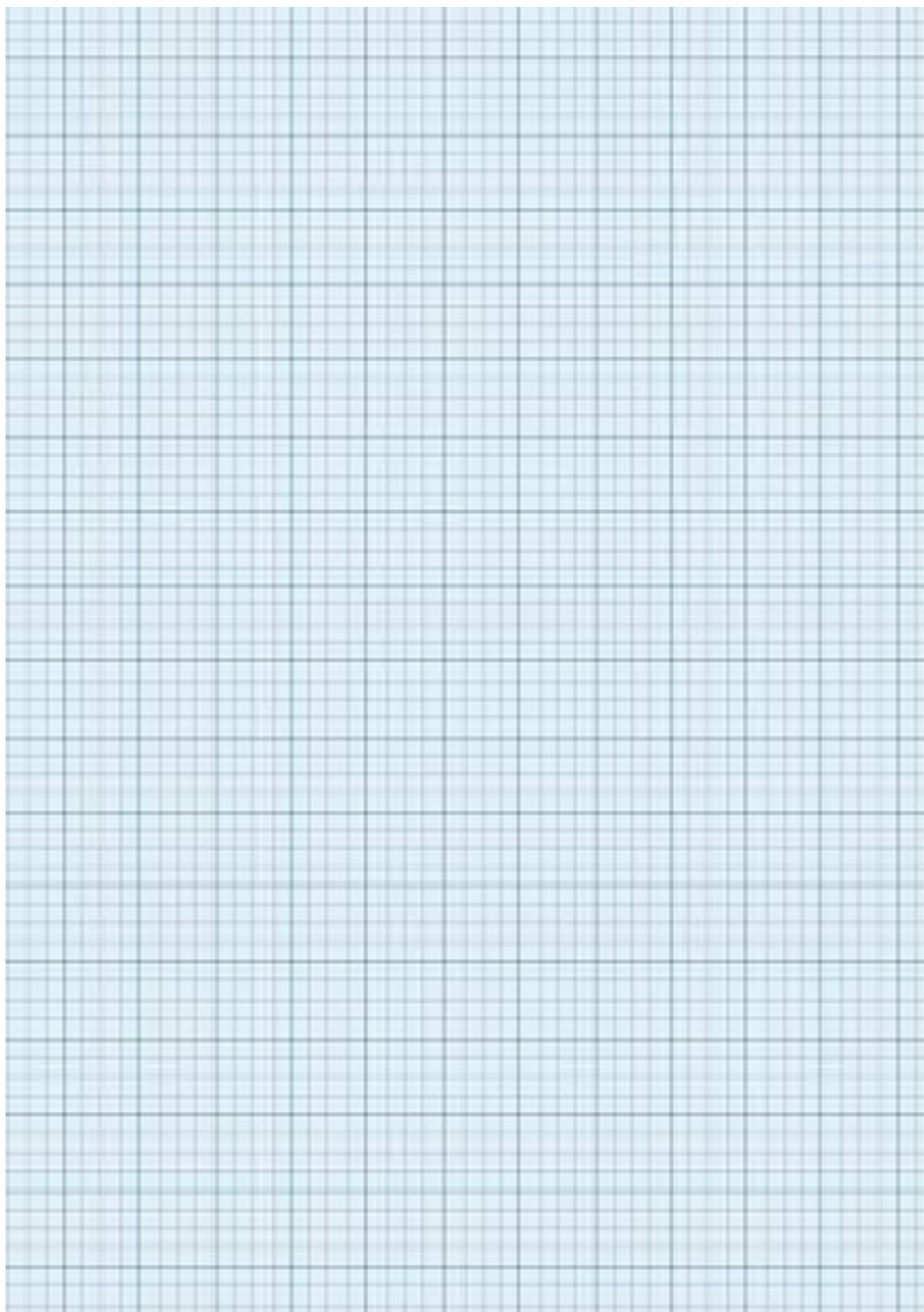
BIO-20 - Cambiamenti climatici [10 punti]

BIO-20.1 [4 punti] Ombreggia nel grafico seguente le aree che presentano oggi condizioni di temperatura ottimale per il gambero *Astacus astacus* nel periodo estivo (◆). Evidenzia inoltre le aree del grafico che rappresentano fattori ecologici di rischio per la popolazione di gamberi, se le temperature medie mensili si alzeranno secondo le previsioni più pessimistiche (■).



NOME _____ SCUOLA _____ CITTÀ _____

BIO-20.2 [6 punti] Seguendo le indicazioni del testo, costruisci un grafico che metta in relazione la temperatura dell'acqua nel periodo estivo con le prestazioni della specie *Astacus astacus*. Segna nel grafico quali sono le temperature estreme (minima, massima) e indica gli intervalli critici per la sopravvivenza (optimum, pessimum). Aggiungi una legenda per gli assi.



BIO-21 - Tassonomia [10 punti]

Tabella BIO-21 Esempio di classificazione: sei specie di tre diversi regni.

	Gatto	Cane	Uomo	Moscerino	Frumento	Lievito
Regno	animali	animali	animali	animali	piante	funghi
Phylum	cordati	cordati	cordati	artropodi	tracheofite	ascomiceti
Classe	mammiferi	mammiferi	mammiferi	insetti	angiosperme	saccaromiceti
Ordine	carnivori	carnivori	primati	ditteri	glumiflore	saccaromicetali
Famiglia	felidi	canidi	ominidi	drosofiloidi	graminacee	saccaromicetacea
Genere	<i>Felis</i>	<i>Canis</i>	<i>Homo</i>	<i>Drosophyla</i>	<i>Triticum</i>	<i>Saccharomyces</i>
Specie	<i>catus</i>	<i>familiaris</i>	<i>sapiens</i>	<i>melanogaster</i>	<i>aestivum</i>	<i>cerevisiae</i>

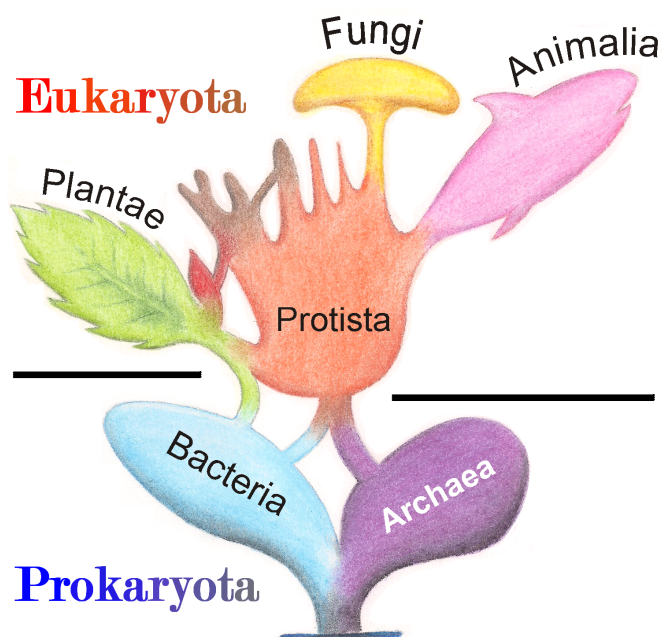
BIO-21.1 [5 punti] Segna con una X se le affermazioni seguenti sulle specie riportate in tabella BIO-21 sono vere o false.

A) Gatto, cane, uomo e moscerino sono animali terrestri.	Vero	Falso
B) Gatto, cane e uomo sono mammiferi, che appartengono allo stesso ordine	Vero	Falso
C) Uomo, frumento e lievito appartengono ai tre diversi regni dei viventi	Vero	Falso
D) Cane e gatto sono le due specie più affini, tra quelle riportate nella tabella	Vero	Falso
E) Gatto e moscerino hanno tra loro lo stesso grado di affinità che esiste tra lievito e moscerino	Vero	Falso

BIO-21.2 [1 punto] Completa la seguente definizione di specie animale:

Una specie è rappresentata da popolazioni naturali tanto simili da possedere le stesse caratteristiche strutturali e i cui individui possono incrociarsi tra loro, dando vita a una prole a sua volta

BIO-21.3 [4 punti] La figura seguente rappresenta uno dei modi per classificare gli organismi viventi: procarioti ed eucarioti sono chiaramente divisi tra loro; gli eucarioti comprendono una varietà di forme unicellulari (protisti), che si differenziano da animali, funghi e piante.



Definiamo i protisti come “organismi eucarioti, che non sono né animali, né funghi, né piante”. Nella tabella seguente indica una caratteristica unica (presenza/assenza di organelli o strutture cellulari) che ci permette di distinguere una cellula animale da quella di un fungo o di una pianta.

	Caratteristica unica
Cellula animale	
Cellula vegetale	
Cellula di un fungo	

Sai portare qualche esempio di protozoo unicellulare?

FINE DEL QUESTIONARIO