



Codice del candidato:

Državni izpitni center



SECONDA SESSIONE D'ESAME

B I O L O G I A

≡ Prova d'esame 1 ≡

Venerdì, 31 agosto 2007 / 90 minuti

Al candidato è consentito l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita HB o B, della gomma, del temperamatite, del righello e della calcolatrice tascabile.

Al candidato è consegnato un foglio per le risposte.

MATURITÀ GENERALE

INDICAZIONI PER I CANDIDATI

Leggete attentamente le seguenti indicazioni. Non tralasciate nulla.

Non voltate pagina e non iniziate a risolvere i quesiti prima del via dell'insegnante preposto.

Incollate o scrivete il vostro numero di codice nello spazio apposito su questa pagina in alto a destra e sul foglio per le risposte.

Per ogni quesito è prevista una sola risposta esatta. Cerchiate la lettera che precede la risposta da voi scelta.

Un esercizio al quale vengano date più risposte verrà valutato con zero punti.

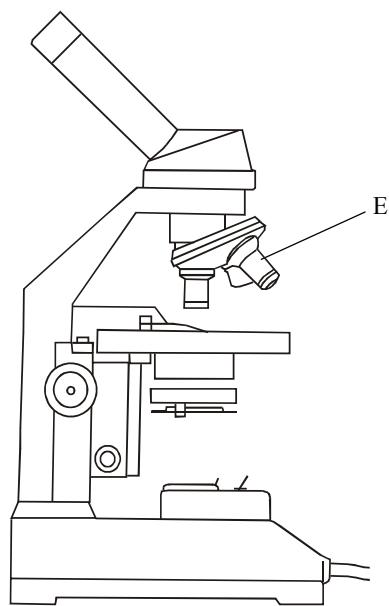
Cerchiate le risposte che ritenete esatte con la penna stilografica o a sfera e quindi ricopiatele sul foglio delle risposte rispettando le istruzioni.

Abbate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità.

Buon lavoro.

Questa prova d'esame ha 16 pagine, di cui 2 bianche.

1. Nella figura del microscopio, con la lettera E è indicato:



- A l'obiettivo,
- B l'oculare,
- C il tubo ottico,
- D la torretta porta obiettivi.

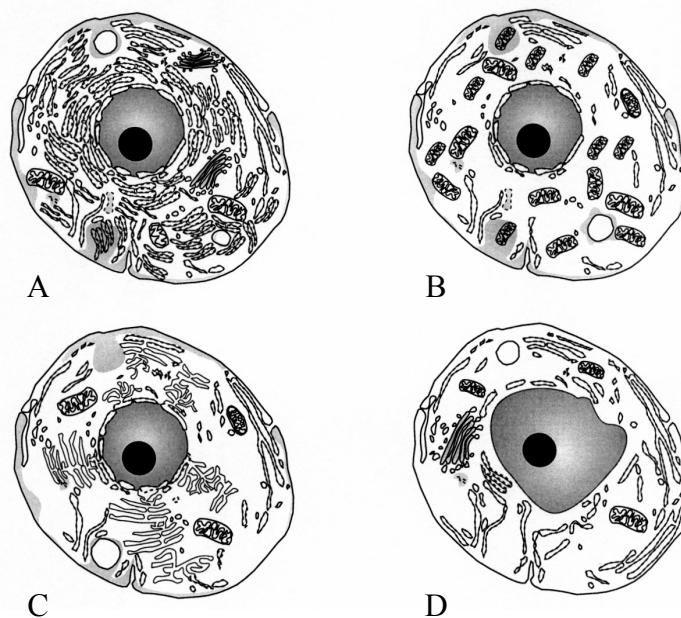
2. Il culturismo (body building) è uno sport nel quale la massa muscolare riveste un ruolo importante. Quale aggiunta all'alimentazione permette lo sviluppo dei muscoli degli atleti che praticano questo sport?

- A Le vitamine.
- B I grassi.
- C Le proteine.
- D I carboidrati.

3. Quali organelli sono presenti sia nelle cellule delle alghe, sia nelle cellule dei funghi?

- A Il nucleo e i cloroplasti.
- B I mitocondri e i cloroplasti.
- C I mitocondri e i ribosomi.
- D I cloroplasti e i vacuoli.

4. Quale delle seguenti cellule è capace di produrre la maggior quantità di ATP?



- A La cellula A.
 - B La cellula B.
 - C La cellula C.
 - D La cellula D.
5. Gli enzimi sono dei catalizzatori negli esseri viventi. Quale delle seguenti caratteristiche vale per **tutti gli enzimi**?
- A Essi funzionano solo all'interno della cellula.
 - B Essi funzionano solo all'esterno della cellula.
 - C Essi contengono azoto.
 - D Essi decompongono le sostanze.
6. Nel gorilla, qual è il rapporto tra il numero dei cromosomi nel nucleo della cellula della ghiandola salivare e quello nel nucleo della cellula della parete dell'ovidotto?
- A 1:1
 - B 1:2
 - C 1:4
 - D 2:1

7. Qual è la causa della trasformazione del piruvato, formatosi con la glicolisi in diverse specie di organismi, nei differenti prodotti della fermentazione?
- A Le condizioni anaerobiche nelle cellule.
 - B I trasportatori di protoni idrogeno nelle cellule.
 - C Le condizioni aerobiche nelle cellule.
 - D Particolari enzimi presenti nelle cellule.
8. Nel corpo umano, quale dei seguenti eventi include il processo della fagocitosi?
- A Alcuni processi della risposta immunitaria.
 - B Il passaggio dell'ossigeno dai polmoni al sangue.
 - C La secrezione dell'ormone tirossina dalla tiroide.
 - D La demolizione delle proteine nello stomaco.
9. Aumentando la temperatura di un enzima da 40 °C a 70 °C, questo smette di funzionare. Perché?
- A La sequenza di amminoacidi nella molecola cambia.
 - B Il numero di amminoacidi nella molecola diminuisce.
 - C Il numero di amminoacidi nella molecola aumenta.
 - D La forma della molecola dell'enzima cambia.
10. Che cosa deve avvenire alla molecola di ATP, affinché essa possa cedere energia?
- A Deve spezzarsi il legame tra l'adenosina e il fosfato.
 - B Deve spezzarsi il legame tra l'adenina e il ribosio.
 - C Deve spezzarsi il legame tra i fosfati.
 - D L'ATP si deve scomporre completamente.
11. Qual è la causa della decomposizione delle molecole d'acqua, che partecipano alle reazioni primarie della fotosintesi?
- A Il calore.
 - B Gli enzimi.
 - C La luce.
 - D La clorofilla.

12. Lo schema sottostante rappresenta il decorso della fotosintesi.



Nella tabella sottostante scegliete la combinazione di sostanze, che andrebbero scritte nei quadrettini indicati con i numeri 1 e 2:

	sostanza 1	sostanza 2
A	piruvato	NADPH
B	NADPH	acqua
C	ossigeno	NADPH
D	acqua	NADPH

13. Indica come si svolge, nei vegetali, il processo di respirazione cellulare.

- A Tutto il processo della respirazione cellulare avviene nei mitocondri.
- B La parte iniziale della respirazione cellulare avviene nel citosol, mentre quella successiva nei mitocondri.
- C La parte iniziale della respirazione cellulare avviene nei mitocondri, mentre quella successiva nel citosol.
- D La parte iniziale della respirazione cellulare avviene nei mitocondri, mentre quella successiva nei cloroplasti.

14. Phylum sta a classe come genere sta a:

- A Famiglia.
- B Specie.
- C Ordine.
- D Classe.

15. I batteri verdeazzurri venivano un tempo classificati tra le alghe (come alghe verdeazzurre), mentre oggi sono classificati tra le monere. Per quale ragione?

- A Essi sono autotrofi.
- B Essi non vivono nell'acqua.
- C Essi non presentano ancora tessuti specializzati.
- D Essi possiedono una cellula procariote.

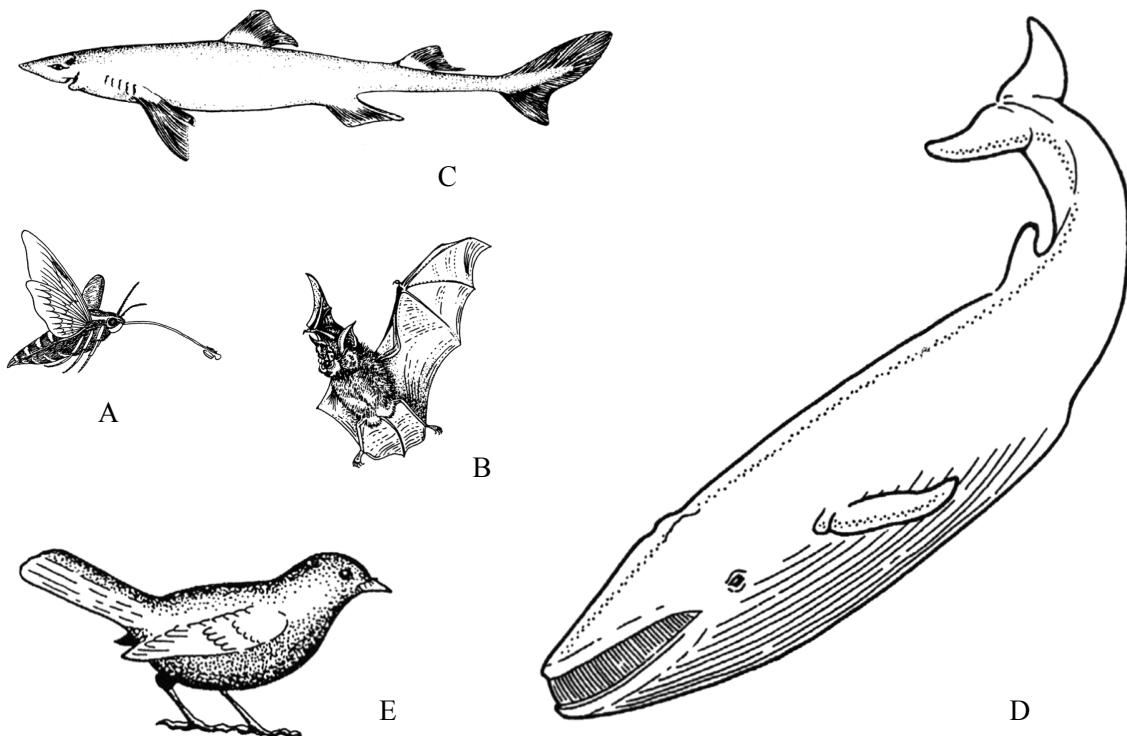
16. Indica da quali elementi è formato lo sporofito della betulla (*Betula pendula*).

- A Da fusto, foglie e rizoide.
- B Da fusto, foglie e radici.
- C Da un piccolo numero di cellule uguali.
- D Da un grande numero di spore.

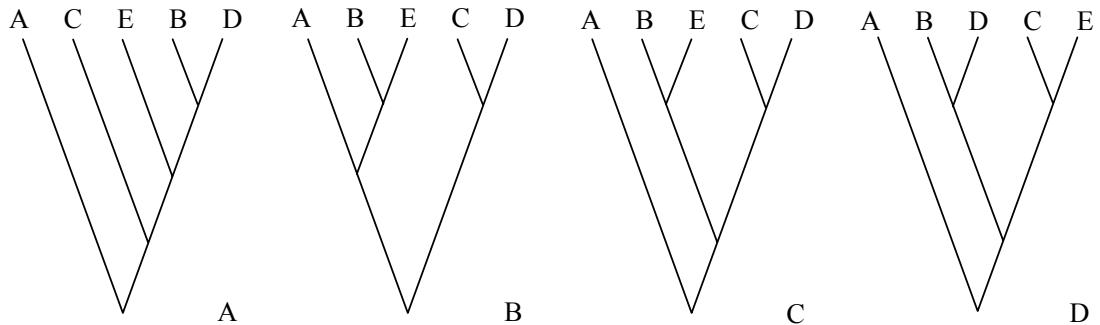
17. I protozoi delle acque dolci possiedono il vacuolo contrattile. Qual è la sua funzione?

- A Con esso i protozoi assorbono ed eliminano l'acqua.
- B L'assorbimento delle sostanze nutritive dall'ambiente.
- C L'eliminazione dei resti di cibo non digeribili.
- D Il mantenimento nelle cellule di una concentrazione d'acqua costante.

18. La figura sottostante rappresenta differenti animali.

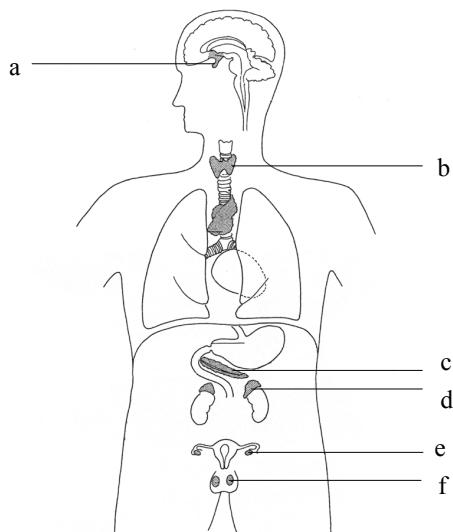


Quale albero evolutivo indica correttamente i loro rapporti di parentela?

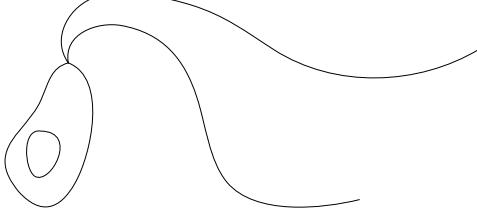


- A L'albero evolutivo A.
- B L'albero evolutivo B.
- C L'albero evolutivo C.
- D L'albero evolutivo D.

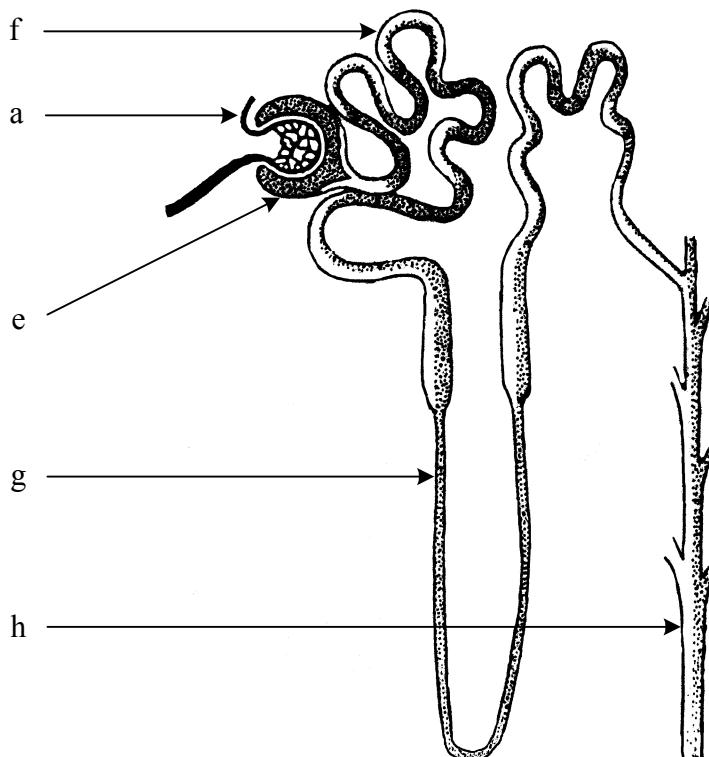
19. Dopo un determinato periodo di tempo, in quale dei seguenti casi una pianta deperisce?
- A Se viene annaffiata una sola volta con acqua distillata.
 - B Se verniciamo la pagina inferiore delle foglie con la lacca.
 - C Se viene esposta ininterrottamente alla luce per 48 ore.
 - D Se viene tenuta ininterrottamente al buio per 48 ore.
20. Quale delle seguenti sequenze di eventi caratterizza le cellule di guardia durante l'apertura o la chiusura degli stomi?
- A Aumento della pressione osmotica nella cellula → entrata dell'acqua nella cellula → chiusura dello stoma.
 - B Aumento della pressione osmotica nella cellula → entrata dell'acqua nella cellula → apertura dello stoma.
 - C Entrata dell'acqua nella cellula → aumento della pressione osmotica nella cellula → chiusura dello stoma.
 - D Entrata dell'acqua nella cellula → aumento della pressione osmotica nella cellula → apertura dello stoma.
21. Nella figura sottostante, che schematizza il corpo umano, accanto agli organi sono state indicate anche le ghiandole a secrezione interna.
- Quale combinazione di lettere indica correttamente la tiroide, il pancreas e la ghiandola surrenale?



	Tiroide	Pancreas	Ghiandola surrenale
A	b	d	e
B	a	d	e
C	b	c	d
D	a	c	d

22. Quale affermazione descrive correttamente la posizione del sistema nervoso nel corpo degli animali elencati qui sotto?
- A La lucertola possiede il sistema nervoso centrale nella testa, nella parte dorsale del corpo e nella coda.
 - B Il lombrico possiede i cordoni nervosi nella testa e nella parte dorsale del corpo.
 - C Lo scarafaggio possiede la rete nervosa distribuita equamente per tutto il corpo.
 - D Il polpo possiede cordoni nervosi longitudinali lungo il corpo.
23. Gli eritrociti dei mammiferi sono di forma biconcava e non rotonda. Qual è il vantaggio di tale forma?
- A Un più facile passaggio lungo i capillari.
 - B Un più facile passaggio attraverso le pareti delle arterie.
 - C Una buona corrispondenza della forma dell'eritrocita con quella delle molecole di ossigeno.
 - D Una buona corrispondenza della forma dell'eritrocita con quella delle molecole di emoglobina.
24. Una pianta produce cellule sessuali maschili munite di flagelli, come indica la figura. Quale affermazione, relativa a questa pianta, è corretta?
- A Per la fecondazione essa necessita di acqua.
 - B Essa cresce in luoghi aridi.
 - C Essa appartiene alle angiosperme.
 - D Essa è anemofila.
- 
25. Quale dei seguenti organismi **non possiede un particolare** organo per lo scambio di gas respiratori con l'ambiente?
- A La zanzara.
 - B Il lombrico.
 - C L'ostrica.
 - D Il proteo.

26. La figura qui sotto rappresenta il nefrone, l'unità funzionale e strutturale dei reni dei vertebrati. Essa è suddivisa in cinque sezioni, contrassegnate con delle lettere. Con quali lettere sono indicate le sezioni, che si trovano nella regione corticale del rene?



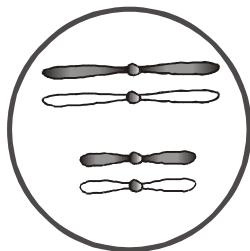
- A e, f.
 - B f, g.
 - C g, h.
 - D h, a.
27. Quale tessuto permette l'arrotolamento della lingua?
- A Il tessuto connettivo.
 - B Il tessuto muscolare striato.
 - C Il tessuto muscolare liscio.
 - D Il tessuto ghiandolare.
28. Qual è la caratteristica del tessuto muscolare di cui è costituita la parete dell'intestino tenue?
- A Esso si contrae lentamente e non si affatica.
 - B Esso si contrae lentamente e si affatica.
 - C Esso si contrae velocemente e si affatica.
 - D Esso si contrae velocemente e non si affatica.

29. Sia gli afidi (pidocchi delle piante) sia le zanzare assimilano, nel processo digestivo, un'alta percentuale delle sostanze ingerite. La percentuale di cibo assimilato utilizzata per la crescita e la riproduzione (efficacia produttiva netta) è invece maggiore negli afidi che nella zanzara. Perché?
- A Gli afidi si muovono meno delle zanzare.
 - B Gli afidi si nutrono di succhi vegetali, mentre le zanzare succhiano il sangue.
 - C Gli afidi possiedono un apparato digerente più sviluppato rispetto alle zanzare.
 - D Le zanzare mantengono costante la temperatura corporea, mentre gli afidi no.
30. I cuculi non costruiscono i nidi, ma depositano le proprie uova nei nidi di altri uccelli, che le coveranno e nutriranno i giovani cuculi come se fossero la loro prole. Questo è un esempio di rapporto tra specie, nel quale:
- A Una specie ha un vantaggio, l'altra non ha né un vantaggio né uno svantaggio.
 - B Una specie ha un vantaggio, l'altra uno svantaggio.
 - C Nessuna specie ha un vantaggio.
 - D Entrambe le specie hanno un vantaggio.
31. Tutti gli animali che vivono nello stesso ecosistema appartengono:
- A Alla stessa specie.
 - B Alla stessa biocenosi.
 - C Alla stessa popolazione.
 - D Allo stesso habitat.
32. Il fenomeno della "fioritura" dei laghi è conseguenza:
- A Della grande quantità di minerali in essi disciolti.
 - B Dell'aumento della quantità di diossido di carbonio presente nell'acqua.
 - C Del buco dell'ozono nella stratosfera.
 - D Delle piogge acide.
33. Una persona possiede genotipo AaBb. Com'è indicato in questo caso un allele?
- A Con una lettera, ad esempio "A".
 - B Con due lettere, ad esempio "Aa".
 - C Con due lettere diverse, ad esempio "AB".
 - D Con quattro lettere, ad esempio "AaBb".

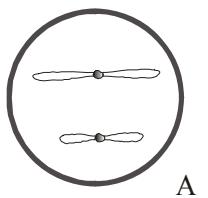
34. Lorenzo è di gruppo sanguigno 0, mentre entrambi i suoi genitori sono di gruppo sanguigno A. Qual è la probabilità che il figlio successivo sia di gruppo sanguigno 0?

- A Lo 0 %.
- B Il 25 %.
- C Il 75 %.
- D Il 100 %.

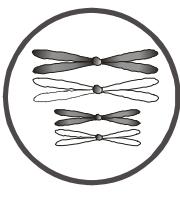
35. La figura rappresenta una cellula diploide con quattro cromosomi ($2n = 4$).



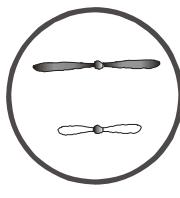
Quale delle figure qui sotto rappresenta la cellula figlia alla fine della divisione mitotica?



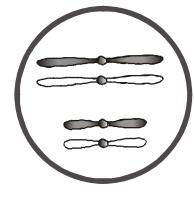
A



B



C



D

- A La figura A.
- B La figura B.
- C La figura C.
- D La figura D.

36. La famiglia Rossi ha tre figli maschi. Qual è la probabilità che il quarto figlio sia femmina?

- A La probabilità è di $1/2$.
- B La probabilità è di $1/4$.
- C La probabilità è di $1/8$.
- D La probabilità è di $1/16$.

37. Il codone terminale (di stop) blocca:

- A Il legame tra tRNA e mRNA.
- B La trascrizione da DNA a RNA.
- C La trascrizione da RNA a DNA.
- D La traduzione in una sequenza di amminoacidi.

38. In una popolazione, il 99 % delle persone sono Rh positive. Quale percentuale di persone reca l'allele recessivo per l'Rh negatività?

- A L'1 %.
- B Il 10 %.
- C Il 19 %.
- D Il 99 %.

39. Quale delle seguenti constatazioni sostiene la teoria che tutti gli odierni esseri viventi, hanno un antenato comune?

- A Tutti gli esseri viventi sono denominati con due parole.
- B Il codice genetico è uguale in tutti gli esseri viventi.
- C I procarioti si sono evoluti prima degli eucarioti.
- D Gli enzimi sono uguali in tutti gli esseri viventi.

40. Quale dei seguenti paragoni tra l'uomo di Neanderthal e quello moderno è corretto?

	Uomo di Neanderthal	Uomo moderno
A	Non produceva e utilizzava attrezzi.	Produce e utilizza attrezzi.
B	Produceva e utilizzava attrezzi.	Produce e utilizza attrezzi.
C	Non camminava in posizione eretta.	Cammina in posizione eretta.
D	Non utilizzava il fuoco.	Utilizza il fuoco.

PAGINA BIANCA

PAGINA BIANCA