

# TEST WARS



WAU!

**CORREZIONE DELLA  
MINISIMULAZIONE**



**1** La risposta corretta è **B**.  
La frase è pronunciata da **Palpatine** in **Star Wars, episodio II, "L'attacco dei cloni"**.

**2** La risposta corretta è **D**.  
I **Sabbipodi**, detti anche **Tusken**, sono un gruppo di indigeni del deserto.



**3** La risposta corretta è **E**.  
Ogni giorno la batteria funziona per un quarto di giornata, quindi basta moltiplicare il massimo dei giorni (**324+3**) per **4**.  
La **C** è errata perché non viene chiesto il numero minimo di giorni per i quali la batteria potrà funzionare. La **D** è errata perché non viene chiesto il numero medio di giorni per i quali la batteria potrà funzionare.

**4** La risposta corretta è **E**.  
Se sommiamo il numero dei Gungan, degli operai e di coloro che amano il gioco d'azzardo, otteniamo un valore inferiore al totale dei clienti: **quindi potrebbe teoricamente non esserci un'intersezione tra gli insiemi**.  
**La A è errata** perché è la risposta alla seguente domanda "quanti clienti al massimo potrebbero essere allo stesso tempo Gungan, operai e amanti del gioco d'azzardo?"  
**La B è errata** perché è la risposta alla seguente domanda: "quanti clienti sono Gungan e/o operai e/o amanti del gioco d'azzardo?"  
**La C è errata** perché è la risposta alla seguente domanda: "quanti clienti non sono Gungan o operai o amanti del gioco d'azzardo?"

**5** La risposta corretta è **C**.  
Procediamo per esclusione: **Carla** sta sicuramente su **Kiros**; **Bice** vivrà sicuramente su **Hoth**; Maria, siccome mente, non starà né su Dagobah né su Mooga, ma siccome non può stare nemmeno ad Kiros né a Roma, resta solo **Scipio**; restano come pianeti Dagobah e Mooga: siccome **Ada** mente, starà su **Mooga**; di conseguenza **Enrica** vivrà su **Dagobah**.

La risposta corretta è **A**.  
**6** I Cavalieri **Jedi** sono i difensori della pace e della giustizia, mentre i **Sith** utilizzano il lato Oscuro della Forza e sono i principali antagonisti della saga. I **Ribelli**, o l'**Alleanza Ribelle**, o più formalmente, l'**Alleanza per la Ricostruzione della Repubblica**, fu una forza di resistenza politica interstellare formato in diretta opposizione militare verso l'**Impero Galattico**. L'Alleanza fu creata da un gruppo di fedeli che desideravano preservare gli ideali della Repubblica.  
La risposta B è errata perché, mentre Obi-Wan Kenobi è un Jedi, Han Solo non fa parte degli Imperiali.  
La risposta C è errata perché il rapporto Padawan (apprendista di un Jedi) - Jedi e Stormtrooper (soldato) - Imperiali non è analogo, quindi non costituisce una proporzione valida.  
La risposta D è errata per lo stesso motivo per cui lo è anche la risposta B.  
La risposta E è errata perché non si possono costruire analogie tra Padawan e Imperiali, a differenza di Jedi-Ribelli.



7

**La risposta corretta è C.**

La frase *NBAL POUST UCIDAC NOTEEL* è un anagramma di "In bocca al lupo studente".  
Le altre traduzioni non hanno spiegazione logica.

**WAU!**

8

**La risposta corretta è D.**

Non esistono Alleanza Jedi o Padawan, ma Ribelle, e questo porta già a escludere tutte le risposte tranne la B e la D. Il famoso incipit recita "tanto tempo fa, in una galassia lontana"; la Morte Nera è in grado di distruggere un pianeta, non l'intero universo.

9

**La risposta corretta è A.**

Per risolvere questo esercizio è comodo calcolare la media dei tempi impiegati dai Geonosiani per costruire 50 droidi, quindi  $900:3=300$ . A questo punto si ragiona come se tutti e tre impiegassero 300 ore, quindi impiegheranno  $1/3$  di 300, cioè 100 ore.

10

**La risposta corretta è D.**

Tutte le altre sarebbero corrette solo nel caso in cui le frasi fossero strutturate diversamente, cioè "solo attraverso la passione, acquisto la forza; solo attraverso la forza, guadagno potere; solo attraverso il potere, guadagno la vittoria". Se la frase fosse strutturata in questo modo (*se e solo se A, allora B*), sarebbe vero che "se B, allora necessariamente A".

Invece le frasi in questo caso hanno la struttura "se A, allora B", dunque **non è necessariamente vero che se B, allora A.**

Non è vero dunque che se ho potere la Forza sarà al mio fianco: il mio potere potrebbe derivare anche da altre cause oltre alla Forza, che potrebbe non essere al mio fianco.

11

**La risposta corretta è E.**

Si può trovare con una semplice equazione il numero totale delle uova:

$$4x(7x2) + (7x2) + (2x1) + 1 = 73.$$



12

**La risposta corretta è B.**

L' **$\alpha$ -cheratina** è costituita da eliche intrecciate tra loro ed è presente nei mammiferi in unghie, epitelio, peli, corna.

La  **$\beta$ -cheratina**, invece, si organizza in foglietti ed è presente in rettili e uccelli in artigli, squame, penne e piume.

L'**elastina** è una proteina del tessuto connettivo, fondamentale nella pelle e nei tessuti in cui è necessario avere un ritorno elastico, come le arterie.

L'**acido ialuronico** è anch'esso un costituente del tessuto connettivo e conferisce alla pelle le particolarità di resistenza e mantenimento della forma.

Le **fibre reticolari** sono costituite da collagene III e diffuse nel connettivo lasso, nei muscoli, nell'endonevrio, nel tessuto adiposo, negli organi linfoidi e nella parete dei vasi sanguigni. Sono costituite da fibrille e microfibrille.

**La risposta corretta è A.****13**

La definizione di **simbiosi** esclude il danno di una delle due parti (quindi B ed E sono errate). Nell'**ectosimbiosi** il simbiote vive sulla superficie corporea dell'ospite e questo non è il caso dei Midichlorian, dunque anche la risposta C non è corretta. Il **parassitoide** è un organismo vivente che instaura con un altro individuo, detto *ospite*, affine dal punto di vista tassonomico, un rapporto trofico ascrivibile al parassitismo. Il **parassitoidismo** si differenzia però dal parassitismo per alcune peculiarità che lo avvicinano al rapporto di predazione. Il parassita provoca danni all'organismo che lo ospita, quindi la risposta D è errata.

**La risposta corretta è A.****14**

La **ruggine** è un composto spontaneo costituito da vari **ossidi di ferro idrati** e **carbonati** basici di Fe(III), di colore bruno-rossiccio. La ruggine origina un fenomeno di corrosione dei materiali ferrosi, laddove l'**ossidazione del ferro** è favorita dalla presenza di ossigeno e acqua, che mettono a disposizione l'ossigeno necessario alle reazioni chimiche coinvolte. La formula chimica della reazione che vede coinvolti Fe e H<sub>2</sub>O è la seguente:

**La risposta corretta è D.****15**

Nel clonaggio di organismi sono coinvolte le **endonucleasi** di restrizione, enzimi idrolitici che scindono il legame fosfodiesterico all'interno di una catena polinucleotidica, a differenza delle **esonucleasi** che ne distaccano il nucleotide terminale.

**La risposta corretta è C.****16**

Perché Obi-Wan Kenobi si sia potuto sbagliare, l'alcano che alimenta il suo iperpropulsore deve avere **isomeri di struttura** con cui condivide la stessa formula bruta.

L'**alcano con minore numero di atomi di carbonio** ad avere isomeri strutturali, cioè composti con la stessa formula chimica ma con atomi di carbonio uniti tra loro in diverso ordine, è il **butano** (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>). Il **propano** (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) è l'unico a non presentare questo tipo di isomeria tra le opzioni considerate, quindi è l'unico che non potrebbe essere il carburante dell'iperpropulsore.

**La risposta corretta è A.****17**

Il **nanismo acondroplastico** è una malattia genetica **autosomica dominante**, letale allo stato omozigote. Questo implica che il genotipo di entrambi i genitori affetti dalla patologia sia eterozigote: **Aa**. La probabilità che un figlio nato (e non morto durante la gravidanza) da un incrocio Aa x Aa è dunque di 1/3 = 33,3 %. Per calcolare la probabilità che due eventi si verifichino entrambi, è necessario moltiplicare tra loro le probabilità degli eventi singoli.

Se, quindi, moltiplichiamo questo risultato alla probabilità di avere dallo stesso incrocio un altro figlio sano, troveremo che 1/3 x 1/3 = 1/9 = 11,1 %.

**18** La risposta corretta è **B**.

**Ossitocina:** l'azione principale di questa molecola è quella di stimolare le contrazioni dell'utero e le cellule dei dotti lattiferi delle mammelle, nelle donne incinte. Gioca però molti altri ruoli nei meccanismi dell'innamoramento, soprattutto dopo che il primo momento di euforia è passato. Infatti l'ossitocina è anche detta "ormone della fiducia", perché è responsabile della capacità di empatia e comprensione dello stato d'animo altrui, nonché della stima verso l'entro e dell'autostima.

**Dopamina:** si tratta della specie chimica che media il piacere nel cervello. Gli stimoli che producono motivazione e ricompensa (come il sesso, ma non solo) agiscono sul rilascio di dopamina e portano a reiterare l'esperienza quando i suoi livelli si riabbassano, un po' come la feniletilamina, ma con effetti più duraturi.

**Noradrenalina:** insieme alla dopamina svolge un ruolo importante nell'attenzione e nella focalizzazione. Viene usata come componente dei farmaci antidepressivi come la sua molecola "sorella", la serotonina.



**19** La risposta corretta è **A**.

I **telomeri** sono parti del DNA posti alle estremità di un cromosoma, e hanno la funzione di tenere insieme la doppia elica per evitare che si sfaldi. Tuttavia, i telomeri sono soggetti a una **rapida degradazione**: ogni volta che il cromosoma si duplica, seguendo il processo di duplicazione di una cellula, i telomeri si accorciano, fino a "usurarsi" del tutto: in quel caso, la cellula non può più riprodursi e va incontro alla morte. La **telomerasi** è un enzima capace di "allungare" i telomeri e quindi in pratica di rigenerarli al termine di ogni duplicazione dei cromosomi. Grazie a questo enzima, le cellule tumorali riescono a rendersi "immortali" e duplicarsi in modo incontrollato.

**20** La risposta corretta è **C**.

Se Anakin Skywalker e Luke hanno gli occhi azzurri, necessariamente il loro genotipo è **rr**, dunque A e D sono affermazioni corrette. Siccome Luke è nato con gli occhi azzurri e genotipo **rr** nonostante sua madre li avesse castani, necessariamente il **genotipo di Padmé non è RR**. Se lo fosse, infatti, tutti i figli avrebbero gli occhi castani e genotipo **Rr**. Quindi il **genotipo di Padmé è Rr** (l'affermazione C è errata).  
Se si calcola la probabilità di avere un figlio con gli occhi castani da un incrocio **rr x Rr**, troveremo che è del **50 %**.

**21** La risposta corretta è **C**.

Per qualsiasi coppia coniugata acido-base, a **25 °C** vale la relazione:  $K_a \cdot K_b = K_w = 1,00 \cdot 10^{-14}$  dove  $K_a$  è la costante di dissociazione dell'acido e  $K_b$  la costante di dissociazione della base Poiché

$$\log (K_a \cdot K_b) = \log (K_a) + \log (K_b) = \log (K_w)$$

allora

$$pK_a + pK_b = pK_w = 14,00$$

Quindi se un acido ha  $K_a = 1 \cdot 10^{-5}$  (cioè  $pK_a = 5$ ) allora il  $pK_b$  della sua base coniugata sarà pari a **9**.

**22** La risposta corretta è **B**.

La **clorofilla**, essendo un pigmento fotosintetico, ha la capacità di eccitarsi se viene esposta alla luce: un elettrone passa da un orbitale più interno ad uno più esterno. In un cloroplasto, l'elettrone energizzato passa ad un altro composto in modo da non disperdere l'energia. Se la clorofilla è isolata l'elettrone torna al suo stato fondamentale liberando l'energia sotto forma di luce e di calore.



**23** La risposta corretta è **A**.

L'**ipossia** è una condizione patologica in cui si ha scarsità di ossigeno, che si ripercuote sui processi cellulari e sistemici che richiedano l'impiego di energia.

**Con il termine anossia si definisce invece una situazione in cui la disponibilità di ossigeno è nulla.**

L'**ischemia** è una condizione patologica causata da un problema del sistema cardiocircolatorio che porta a mancanza totale o parziale di sangue ad un organo.

L'**edema** è un aumento di liquido nei tessuti, mentre l'**anemia** è una diminuzione di emoglobina nel sangue.

**24** La risposta corretta è **C**.

L'**osmosi** prevede il **passaggio di solvente** da una **soluzione ipotonica** (meno concentrata) a una soluzione **ipertonica** (più concentrata) per restaurare l'isotonicità. In questo caso, se iniettiamo una soluzione **ipertonica** nel sangue, i **globuli rossi** che circolano in esso, a contatto con tale soluzione, **perderanno acqua** e diminuiranno così il loro volume.

Invece, a contatto con una soluzione **ipotonica**, si gonfieranno fino a subire **emolisi** (rottura).

**25** La risposta corretta è **A**.

Il legame covalente, ossia quel legame in cui due atomi mettono in comune una coppia di elettroni (per esempio a livello di molecole come  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), è un'interazione forte, a differenza delle altre interazioni elencate.

**26** La risposta corretta è **A**.

Durante l'**emostasi primaria**, e non secondaria, le cellule endoteliali secernono il **fattore di von Willebrand**, un fattore che permette l'adesione piastrinica.

L'emostasi secondaria, invece, comprende la stabilizzazione dell'aggregato, tramite l'attivazione a catena della fibrina; l'endotelio secerne il fattore tissutale (TF), così le piastrine vi aderiscono grazie all'esposizione sulla loro superficie di particolari proteine.



27

La risposta corretta è **E**.

Il volume della sfera si calcola tramite la seguente formula:

$$V = \frac{AR}{3} = \frac{4\pi R^3}{3}$$

28

La risposta corretta è **C**.

Notare come la risposta C sia in antitesi con la D, quindi con ogni probabilità o è errata l'una o è errata l'altra: **Il secondo principio della dinamica sostiene che una forza agente su un corpo imprime su di esso un'accelerazione direttamente proporzionale all'intensità della forza e inversamente proporzionale alla massa del corpo.**

Forza, massa e accelerazione sono dunque legate da una relazione che può essere espressa dalla formula:  $F = m \cdot a$

29

La risposta corretta è **B**.

Dobbiamo applicare la legge oraria del moto uniformemente decelerato (con accelerazione quindi negativa):  $\Delta S = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$ ; siccome manca il tempo, dalla relazione  $v = v_0 - a t$ , con  $v = 0$ , otteniamo  $t = v_0 / a = 12 / 1,5 = 8$  s. Sostituiamo nella prima relazione:  $\Delta S = 12 \cdot 8 - 0,5 \cdot 1,5 \cdot 64 = 96 - 48 = 48$  m.

30

La risposta corretta è **A**.

Il perimetro di un generico poligono di quattro lati ABCD è dato dalla somma dei suoi lati e poiché in questo caso abbiamo un trapezio isoscele i cui lati obliqui (indicati ad esempio con le lettere AB e CD) sono per definizione uguali possiamo scrivere  $P = AB$  (lato obliquo) +  $BC$  (base minore) +  $CD$  (lato obliquo) +  $AD$  (base maggiore) = 28 cm.

È noto inoltre che la base maggiore (AD) è il doppio della base minore (BC) ovvero  $AD = 2BC$  mentre ogni lato obliquo è pari a  $BC - 1$  cm. Scrivendo queste informazioni in un'unica espressione otteniamo:  $AD + BC + (AB - 1) + (CD - 1) = 28$  cm.

Poiché  $AD = 2BC$  e ogni lato obliquo misura  $BC - 1$ ; sostituendo si ottiene questa serie di passaggi algebrici:

$$2BC + BC + (BC - 1) + (BC - 1) = 28 \text{ cm}$$

$$2BC + BC + 2(BC - 1) = 28 \text{ cm}$$

$$3BC + 2BC - 2 = 28 \text{ cm}$$

Da cui;  $5BC = 28 \text{ cm} + 2$ ;  $5BC = 30 \text{ cm}$ . Ci ricaviamo  $BC = 30 / 5 = 6 \text{ cm}$  ovvero lunghezza della base minore. Sapendo che la base maggiore è il doppio della minore ci ricaviamo la lunghezza di  $AD = 2BC = 12 \text{ cm}$ .



WAU!