

- 
- 1 **Le cellule muscolari scheletriche sono prive di:**
- A) vescicole contenenti neurotrasmettitori
  - B) microfilamenti
  - C) sintesi proteica
  - D) membrana plasmatica
  - E) mitocondri
- 
- 2 **Le cellule muscolari scheletriche sono separate fra loro da:**
- A) endomisio
  - B) sangue
  - C) rivestimenti epiteliali
  - D) endostio
  - E) cellule nervose
- 
- 3 **L'osso pisiforme si trova:**
- A) nell'arto superiore
  - B) nell'arto inferiore
  - C) nel cranio
  - D) nella colonna vertebrale
  - E) l'osso pisiforme non esiste
- 
- 4 **Indicare il muscolo NON contenuto nell'addome.**
- A) Dentato anteriore
  - B) Trasverso
  - C) Retto
  - D) Obliquo interno
  - E) Obliquo esterno
- 
- 5 **Nel circuito di controllo: corteccia motrice – putamen – pallido – ... – corteccia motrice. Quale delle seguenti strutture va inserita al posto dei puntini?**
- A) Talamo
  - B) Sostanza nera
  - C) Amigdala
  - D) Nucleo rosso
  - E) Nessuna delle altre alternative è corretta

- 
- 6 **Indicare il legamento di rinforzo della capsula fibrosa dell'articolazione scapolo-omerale.**
- A) Nessuna delle altre alternative è corretta
  - B) Deltoideo
  - C) Conoide
  - D) Tutte le altre alternative sono corrette
  - E) Coraco-acromiale

- 
- 7 **Il muscolo retto dell'addome:**
- A) è antagonista del diaframma
  - B) presenta inscrizioni tendinee visibili sia sulla faccia anteriore che posteriore
  - C) è impari
  - D) ha inserzioni costali, ma non sternali
  - E) non è in rapporto con altri muscoli, ne anteriormente ne posteriormente

- 
- 8 **Il nucleo rosso e la sostanza nera si trovano:**
- A) nel mesencefalo
  - B) nell'ipotalamo
  - C) nel ponte
  - D) negli emisferi cerebrali
  - E) nel talamo

- 
- 9 **Riguardo i fasci di fibre che raggiungono il midollo spinale, indicare l'affermazione ERRATA.**
- A) Lo spino-cerebellare termina nei nuclei grigi della sostanza bianca cerebellare
  - B) Il cortico-spinale ventrale conduce impulsi motori volontari ai motoneuroni
  - C) L'olivo-spinale fa parte delle vie extrapiramidali
  - D) Il rubro-spinale decussa (incrocia)
  - E) Il cuneato non conduce impulsi motori volontari

- 
- 10 **Indicare l'affermazione corretta.**
- A) Nell'articolazione sterno-clavicolare la cartilagine di rivestimento è fibrosa
  - B) L'articolazione temporo-mandibolare è molto stabile
  - C) Le suture possiedono cavità articolare
  - D) La sinovia ha la funzione di ammortizzare i traumi articolari
  - E) Nel vecchio tutte le sinfisi diventano sinostosi

- 
- 11 **Quale delle seguenti affermazioni relativi agli enzimi NON è vera?**
- A) Aumentano l'energia di attivazione delle reazioni biologiche
  - B) Aumentano la velocità delle reazioni biologiche
  - C) Sono composti polimerici
  - D) Sono poliammidi naturali
  - E) Sono costituiti da amino acidi
- 
- 12 **L'AMP ciclico:**
- A) è una molecola segnale delle cellule procariotiche ed eucariotiche
  - B) è il trasportatore di energia più utilizzato dalle cellule procariotiche
  - C) si forma nel DNA in seguito all'azione dei raggi UV su due molecole di adenina contigue
  - D) è un neurotrasmettitore che agisce nello spazio intersinaptico
  - E) è un isomero dell'ATP
- 
- 13 **Nella respirazione aerobica si ha ossidazione delle molecole di:**
- A) glucosio
  - B) ossigeno
  - C) biossido di carbonio
  - D) acqua
  - E) NAD<sup>+</sup>
- 
- 14 **Le forze responsabili del mantenimento della struttura quaternaria di una proteina sono:**
- A) legami H, legami elettrostatici, interazioni idrofobiche e ponti disolfuro
  - B) legami H e legami salini
  - C) solo legami H intracatena
  - D) solo legami covalenti
  - E) solo legami elettrostatici
- 
- 15 **La deossigenazione dell'emoglobina è:**
- A) favorita ad alte concentrazioni di CO<sub>2</sub> e H<sup>+</sup>
  - B) sfavorita ad alte concentrazioni di CO<sub>2</sub> e di H<sup>+</sup>
  - C) favorita dall'assenza del 2,3-BPG
  - D) impossibile che avvenga a pH acido
  - E) nessuna delle altre alternative è corretta
-

- 
- 16 **A cosa è dovuta l'energia che si libera durante le reazioni che hanno luogo in catena respiratoria?**
- A) Alle reazioni di ossido-riduzione
  - B) All'H<sub>2</sub>O formata
  - C) Al gradiente protonico
  - D) Alla presenza dell'ossigeno molecolare
  - E) Alla velocità della respirazione
- 
- 17 **L'amido che introduciamo con l'alimentazione è un:**
- A) omopolisaccaride
  - B) eteropolisaccaride
  - C) disaccaride costituito da glucosio e galattosio
  - D) disaccaride costituito da 2 molecole di glucosio
  - E) tetrasaccaride
- 
- 18 **Perché in anaerobiosi il piruvato si trasforma in lattato?**
- A) Per permettere la riossidazione del NADH a NAD<sup>+</sup>
  - B) Perché il piruvato diventa tossico in assenza di ossigeno
  - C) Perché il lattato è più digeribile
  - D) Per bloccare la glicolisi
  - E) Per bloccare l'entrata dell'ossigeno
- 
- 19 **Quale delle seguenti affermazioni riguardanti enzimi digestivi del tratto gastrointestinale è FALSA?**
- A) Hanno tutti pH ottimale neutro
  - B) Appartengono tutti alla classe delle idrolasi
  - C) La lipasi pancreatica agisce in presenza di sali biliari
  - D) Il pancreas produce enzimi per la digestione di proteine
  - E) Le proteasi possono essere esoproteasi o endoproteasi
- 
- 20 **Quale dei seguenti composti NON entra nella composizione dei fosfolipidi?**
- A) Dopamina
  - B) Serina
  - C) Colina
  - D) Etanolamina
  - E) Acido fosforico
-

- 
- 21 **Trascurando la resistenza del vento, la distanza percorsa da un oggetto in volo è massima quando il suo angolo di rilascio è di:**
- A) 45°
  - B) 35°
  - C) 55°
  - D) 1 radiante
  - E) la distanza percorsa non dipende dall'angolo di rilascio
- 
- 22 **La direzione della forza di attrito è sempre:**
- A) tangente al piano del movimento
  - B) orizzontale
  - C) verticale
  - D) perpendicolare al piano del movimento
  - E) opposta a quella della forza normale
- 
- 23 **Il deltoide esprime una forza risultante (R) di 400 N. La linea di azione di R rispetto all'omero forma un angolo  $\alpha$  di 60° con l'orizzontale. Calcolare la componente orizzontale della forza.**
- A) 200 N
  - B) 350 N
  - C) 400 N
  - D) 250 N
  - E) 235 N
- 
- 24 **La velocità tangenziale di un corpo che ruota:**
- A) aumenta se aumenta la distanza dal centro di rotazione
  - B) a parità di velocità angolare è la stessa in tutti i punti
  - C) dipende solo dalla velocità angolare
  - D) varia in modo inversamente proporzionale al raggio
  - E) aumenta se diminuisce la distanza dal centro di rotazione
- 
- 25 **Un tuffatore, durante la fase di volo, ruota con una velocità angolare (media) di 6.28 rad/s; quanti giri ha tempo di fare prima di entrare in acqua se la fase di volo dura 2 s?**
- A) 2
  - B) 1.57
  - C) 0,63
  - D) 3.14
  - E) 4
-

- 
- 26 **L'angolo (assoluto) del segmento tronco è di  $30^\circ$  mentre quello del segmento coscia è di  $(-30^\circ)$ ; qual è il valore dell'angolo relativo dell'anca?**
- A)  $60^\circ$
  - B)  $0^\circ$
  - C)  $30^\circ$
  - D)  $15^\circ$
  - E)  $90^\circ$
- 
- 27 **Una tuffatrice (massa = 50 kg) si tuffa da un trampolino alto 5 m. Se il tempo di volo è di 5 s, qual è la velocità di impatto con l'acqua? (assumere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )**
- A) 10 m/s
  - B) 1 m/s
  - C) 5 m/s
  - D) 3.6 km/h
  - E) 2.5 km/h
- 
- 28 **L'angolo di rilascio ottimale in una parabola asimmetrica, con altezza di rilascio minore dell'altezza di atterraggio, è:**
- A) superiore a  $45^\circ$
  - B) inferiore a  $45^\circ$
  - C) pari a  $45^\circ$
  - D) inferiore a  $35^\circ$
  - E) compreso tra 35 e  $45^\circ$
- 
- 29 **L'integrale definito di una funzione che mette in relazione la potenza meccanica e il tempo, ha le unità di misura:**
- A) del lavoro
  - B) dell'accelerazione
  - C) della forza
  - D) della potenza
  - E) è adimensionale
- 
- 30 **In un sistema di forze non conservative:**
- A) l'energia iniziale è maggiore di quella finale
  - B) l'energia totale del sistema non subisce variazioni sostanziali
  - C) l'energia finale è maggiore di quella iniziale
  - D) le forze di attrito sono nulle o trascurabili
  - E) tutta l'energia potenziale si trasforma in energia cinetica
-

- 
- 31** **Quale dei seguenti è un indicatore di intensità assoluta dello sforzo o carico esterno?**
- A) La potenza meccanica in watt
  - B) La % di frequenza cardiaca massima
  - C) Il talk test
  - D) La scala di Borg
  - E) La % di 1RM
- 
- 32** **La Fc aumenta linearmente in funzione dell'intensità dello sforzo. L'intercetta e la pendenza della relazione  $FC = a + b (VO_2)$  sono inferiori:**
- A) dopo allenamento aerobico
  - B) in alta montagna
  - C) in ambiente caldo umido
  - D) nelle donne rispetto agli uomini
  - E) in condizioni di disidratazione
- 
- 33** **Le riserve energetiche del muscolo (ATP + PCr):**
- A) sono la sola riserva energetica di pronto impiego del muscolo
  - B) determinano la massima potenza anaerobica lattacida
  - C) permettono l'esecuzione di esercizio muscolare di lunga durata
  - D) forniscono una potenza metabolica pari a 10 volte la massima potenza aerobica
  - E) sono la principale via metabolica utilizzata durante i 400 m
- 
- 34** **Che cosa si intende per carico massimo di glucosio?**
- A) La quantità massima di glucosio che può essere assorbita dall'intestino nell'unità di tempo
  - B) L'intensità massima di esercizio che può essere sostenuta con metabolismo di tipo glicolitico
  - C) La quantità di glucosio che può essere consumata durante una gara
  - D) La concentrazione in zucchero di una bevanda che rende massimo l'assorbimento intestinale di glucosio
  - E) La quantità massima di glucosio che può essere digerita dall'intestino nell'unità di tempo
- 
- 35** **Il tipo di substrato energetico utilizzato dal muscolo:**
- A) dipende principalmente dall'intensità relativa dello sforzo
  - B) dipende principalmente dall'intensità assoluta dello sforzo
  - C) non cambia in funzione del tempo di esercizio, purché l'intensità dello sforzo rimanga costante
  - D) dipende dal peso corporeo e dall'età del soggetto
  - E) non è modificato dallo stato emotivo
-

- 
- 36 La velocità di diffusione attraverso una membrana cellulare è:**
- A) direttamente proporzionale all'area della membrana e alla differenza di concentrazione
  - B) indipendente dalla differenza di concentrazione: dipende solo dal peso molecolare
  - C) direttamente proporzionale al volume della cellula
  - D) tanto maggiore quanto più grande è lo spessore della membrana
  - E) è maggiore a basse temperature
- 
- 37 La gettata cardiaca è:**
- A) il volume di sangue pompato da ciascun ventricolo in un minuto: deriva dal prodotto della gettata sistolica per la frequenza cardiaca
  - B) pari alla gittata sistolica per la pressione arteriosa media
  - C) la somma della gettata sistolica del ventricolo destro e del ventricolo sinistro, per la frequenza cardiaca
  - D) la massima velocità raggiunta dal sangue nell'aorta durante la sistole
  - E) la massima velocità raggiunta dal sangue nell'aorta in un minuto
- 
- 38 La stimolazione del vago:**
- A) riduce la frequenza cardiaca e la forza di contrazione atriale, mentre ha poco effetto sulla contrattilità ventricolare
  - B) riduce la frequenza delle contrazioni atriali, mentre ha poco effetto sulla frequenza ventricolare
  - C) aumenta la frequenza cardiaca
  - D) riduce la frequenza cardiaca e aumenta per compenso la forza di contrazione miocardica
  - E) è presente solo durante l'esercizio, mentre a riposo prevale il tono simpatico
- 
- 39 Che cos'è il doppio prodotto o rate-pressure product?**
- A) Un indice del consumo d'ossigeno del miocardio
  - B) Tutte le altre alternative sono corrette
  - C) Il prodotto di Fc e pressione arteriosa media
  - D) È detto anche polso di ossigeno ed è il prodotto tra Fc e VO<sub>2</sub>
  - E) È il prodotto tra pressione arteriosa sistolica e diastolica e indica il lavoro del cuore
- 
- 40 Di quanto si riduce il VO<sub>2</sub>max in funzione dell'età?**
- A) Dell'1% all'anno dopo i 30 anni
  - B) Del 10% ogni 10 anni
  - C) Del 5% ogni decade
  - D) Purché il soggetto si alleni il VO<sub>2</sub>max non diminuisce con l'invecchiamento
  - E) Cala di più nelle donne rispetto agli uomini
-



- 
- 41 Il valore della soglia anaerobica in uno sportivo può essere determinato:**
- A) attraverso la misura di parametri metabolici e/o respiratori
  - B) attraverso l'uso di tabelle basate su genere ed età
  - C) attraverso la composizione corporea
  - D) esclusivamente con test diretti e misura della frequenza cardiaca
  - E) attraverso test a onda quadra inferiori al 50% del massimo
- 
- 42 In quale modo l'allenamento modifica la prestazione?**
- A) Attraverso un effetto di miglioramento complessivo a diversi livelli dell'organismo
  - B) Riducendo i depositi di lipidi
  - C) Stimolando una risposta stressante a lungo termine
  - D) Cambiando le basi genetiche dell'adattamento nell'individuo allenato
  - E) Rendendo il sangue più fluido
- 
- 43 Quale tra questi sintomi/segni sono presenti nella sindrome di overtraining?**
- A) Affaticabilità, alterazione dell'umore e ridotta prestazione
  - B) Recupero facilitato
  - C) Aumento di peso corporeo
  - D) Ottima gestione dell'ansia e dell'umore pre-gara
  - E) Incremento del massimo consumo di ossigeno e riduzione della frequenza sottomassimale
- 
- 44 La determinazione indiretta del massimo consumo di ossigeno si può effettuare:**
- A) dalla rilevazione dei valori di battito cardiaco in almeno due livelli di sforzo
  - B) dalla misura della quantità e qualità dell'aria inspirata ed espirata
  - C) dalla determinazione dei valori di emoglobina e di ventilazione
  - D) dai valori di lattato ematico massimale
  - E) dal valore riferito di RPE al termine di uno sforzo massimale
- 
- 45 Per impostare correttamente un programma di allenamento in uno sportivo è primario analizzare:**
- A) la finalità e l'esperienza pregressa dell'individuo da allenare
  - B) il livello di massima forza muscolare
  - C) lo stato di salute e la presenza di una corretta certificazione medica
  - D) la motivazione dell'atleta e la sua familiarità con lo sport
  - E) la capacità di sopportare lo sforzo fisico
-

- 
- 46** **Quante sessioni di allenamento settimanali sono necessarie per produrre un miglioramento del fitness?**
- A) Almeno 2
  - B) Basta un solo allenamento
  - C) Almeno due al giorno, una per la resistenza e una per la forza
  - D) Ogni giorno
  - E) Tutte quelle possibili
- 
- 47** **L'ottimale intensità di allenamento per uno sportivo che inizia un programma di fitness equivale:**
- A) a quella stabilita sulla base di prove funzionali adatte e coerenti con lo sport
  - B) tra il massimo e la soglia anaerobica
  - C) sotto soglia aerobica misurata con metodi diretti
  - D) definita sulla base di questionari validati
  - E) sopra la soglia anaerobica
- 
- 48** **Quali sono i parametri ideali per monitorare un allenamento prolungato?**
- A) Velocità media, consumo di ossigeno e livello di percezione dello sforzo
  - B) Costo energetico medio e dolore muscolare finale
  - C) Acido lattico e livelli di CK
  - D) Durata dello sforzo e misura del dolore finale (scala VAS)
  - E) Distanza, RPE e glicemia
- 
- 49** **Un test incrementale di almeno 12' con la misura diretta degli scambi dei gas permette di:**
- A) misurare con buona precisione il massimo consumo di ossigeno
  - B) definire l'efficienza di un gesto sportivo
  - C) valutare la risposta centrale e periferica al livello massimale
  - D) valutare le modalità ideali di recupero
  - E) analizzare la capacità di attivazione metabolica cardiaca
- 
- 50** **Un test di valutazione per un atleta esperto dovrebbe ottimale essere:**
- A) il più possibile specifico rispetto allo sport praticato dall'individuo
  - B) quello richiesto dell'interessato
  - C) identificato in modo avulso dalle finalità del training
  - D) bilanciato su disponibilità di tempo e competenza dell'operatore
  - E) pratico e con costo molto ridotto anche se non preciso
-

---

**51 Nella letteratura più aggiornata, la metodologia d'insegnamento denominata "TGFU", a cosa si riferisce?**

- A) È una metodologia didattica per l'apprendimento dei giochi sportivi che prevede una sequenza didattica che parte dal gioco stesso
- B) È un modello d'apprendimento psicomotorio
- C) È un metodo che prevede l'attività didattica della pratica per parti e variabilità
- D) "Teaching Game for Understanding" significa partire dall'analisi dei fondamentali di gioco per sviluppare le regole
- E) È un metodo definito "Analitico – globale – arricchito"

---

**52 Qual è la sequenza corretta del modello prestativo del salto in lungo?**

- A) Velocità di rincorsa – velocità di stacco – angolo di stacco – velocità verticale – velocità orizzontale
- B) Rincorsa veloce – mantenimento – slancio verticale – abduzione braccia – arrivo a piedi pari
- C) Oscillazione della rincorsa – abduzione delle braccia nello stacco – atterraggio a piedi pari
- D) Velocità di rincorsa – rallentamento di stacco – caricamento – spinta – atterraggio
- E) Rincorsa – stacco – triplo passo in volo – atterraggio

---

**53 Sulla base di quali principi scientifici e con quali caratteristiche tecniche viene accettata l'analisi tecnica "quantitativa" negli sport di prestazione?**

- A) Misurazione di variabili biomeccaniche – temporali – cinematiche – cinetiche
- B) Tecniche di misurazione di test antropometrici
- C) Tecniche di misurazione delle prestazioni di gara
- D) Somministrazione di test attitudinali
- E) Analisi dei parametri osservativi dall'allenatore

---

**54 Il "tempo di latenza" (tempo minimo) per la risposta muscolare affinché un portiere (di calcio, pallamano, hockey) possa controllare la propria azione per far fronte all'azione dell'attaccante è di:**

- A) 50-80 ms (reazione M2, volontaria)
- B) 30-50 ms (reazione M1, involontaria)
- C) 80-120 ms (reazione indotta)
- D) 120-180 ms (reazione del TR)
- E) Oltre 180 ms (reazione eccessivamente lenta)

---

**55 Cosa si intende per "allenamento "differenziale" in ambito sportivo, in particolare per i giovani atleti? (Wolfgang Schollhorn 2006, F. Horst 2016)**

- A) Movimenti liberi – ricerca di soluzioni personali – interferenza contestuale – variabilità – poche ripetizioni (max. 3)
- B) Feed back intrinseco – apprendimento analitico – correzione degli errori
- C) Volume delle oscillazioni – incremento delle variabili – organizzazione della pratica – pratica costante
- D) Molte ripetizioni – analisi tecnica dei gesti – feed back estrinseco
- E) Organizzazione random – variabilità della pratica – precisione del gesto

- 
- 56 **Indicare la sequenza corretta dei fattori che influenzano il “modello prestativo” di uno sport di squadra? (Bangsbo et al., 2006, Scotton, 2016)**
- A) Ruoli – caratteristiche antropometriche – dimensioni e tipologia del terreno di gioco – regolamento tecnico – strategia di gioco –
  - B) Dimensioni degli spazi di gioco – tipologia degli attrezzi – numero di giocatori
  - C) Cambi di giocatori – numero di punti segnati – regolamento di gioco
  - D) Caratteristiche antropometriche – stiffness – fitness – carichi di lavoro
  - E) Livello tecnico – ambienti e strumenti di lavoro – programmazione specifica
- 
- 57 **Quali si ritengono siano le principali cause dei cosiddetti “errori non tecnici” relativi alla performance sportiva (secondo gli studi più recenti di Dietrichsen et al. 2010)?**
- A) Fatica – distrazione – ansia – stress competitivo – burn out – ambiente di gioco
  - B) Regolamento di gioco – terreno – presenza del pubblico
  - C) Abitudini scorrette – pattern di movimento – tecniche di gioco
  - D) Età – genere – caratteristiche antropometriche – carenze tecniche
  - E) Ambiente di gioco – regolamento – distrazioni – stati d’ansia individuali
- 
- 58 **L’apprendimento motorio è una delle tematiche che ha contrassegnato gli ultimi decenni di studi scientifici: tra le scuole di pensiero, “l’approccio ecologico” da quali studi prende origine?**
- A) Teoria dei gradi di libertà del modello di Bernstein – teoria dei sistemi dinamici (Thelen, 2000)
  - B) Modello di apprendimento cognitivo – teoria dei programmi generalizzati
  - C) Teoria del circuito chiuso – modello gerarchizzato – movimenti discreti
  - D) Modello informativo – informazionale – modello dei programmi chiusi
  - E) Modello costruttivistico
- 
- 59 **La “transizione difensiva” negli sport di squadra di attacco/invasione è:**
- A) la capacità di una squadra di trasformare velocemente l’azione d’attacco in azione difensiva
  - B) l’abilità di favorire la reazione inversa della squadra avversaria (contropiede)
  - C) l’abilità di una squadra di spostarsi velocemente in difesa
  - D) la capacità di migliorare le possibilità di attacco alla difesa a zona
  - E) la terminologia non è coerente
- 
- 60 **Nell’azione didattica delle attività motorie e sportive, il metodo di correzione degli errori attraverso il “feed-back intrinseco” (ovvero l’intento di indurre nel soggetto che esegue le azioni motorie, abilità e precisione nell’analisi della propria prestazione e consapevolezza dell’azione svolta) è indicato per:**
- A) affinare la tecnica specifica e le abilità tattico strategiche personali di atleti evoluti nei fondamentali tecnici e nelle azioni di gara degli sport sia individuali che di squadra
  - B) la riabilitazione fisica post traumatica, inducendo comportamenti pro-attivi
  - C) la fascia d’età 5 – 10 anni
  - D) insegnare alle persone anziane a gestire le cadute
  - E) apprendere in fase iniziale un gesto motorio
-