

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 1】柔軟性について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 柔軟性に影響するものは、骨の形状、関節、筋の緊張のみである。×
身体の柔軟性は、骨・関節面の形状、関節包、靭帯、腱、筋の伸張性や滑液の量などが関与し、関節の可動域によって評価される。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p297
- b. SLR（Straight Leg Raising）テストはハムストリングスのタイトネスも評価できる。○
設問の意。
- c. FNS（Femoral Nerve Stretching）テストは大腿四頭筋のタイトネスも評価できる。○
設問の意。
- d. ストレッチングは準備運動だけでなく、筋・腱のコンディションの評価にもなる。○
設問の意。
- e. 成長、疲労が筋・腱の柔軟性に影響を及ぼすが、老化は影響しない。×
腱や靭帯の強度も加齢とともに低下していくと報告されている。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p209
※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p44-47

【問 2】女性のスポーツ医学について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 女性競技者の注意すべき障害として、摂食障害、月経異常、骨粗鬆症がある。○
設問の意。
- b. 性別による筋カトレーニングの効果の差には性ホルモンが関係している。○
性による筋カトレーニングの効果には差がある。その主な原因は性ホルモンであるといわれ、特に男性ホルモンには蛋白同化作用があるのでこの分泌量が少ない女性は、男性と同じ筋カトレーニングをしても同様には筋肉肥大しないといわれる。
- c. 女性競技者では、続発性無月経は少ない。×
※続発性無月経
月経周期の分類では 25～38 日が正常、39～89 日は稀発月経、24 日以内は頻発月経とされ、激しいトレーニングや精神的ストレス・摂食障害などから、90 日以上月経が発来しない続発性無月経となることがある。
【競技者の月経：目崎による】
(1) 一般に初経の発来が遅れる。
(2) 続発性無月経や、月経周期異常が多い。
(3) 月経痛は一般女性に比べて軽い。
(4) スポーツのパフォーマンスは、体温が高くなったり心拍数が上がったりだるくなったり、むくんだりする月経前・月経中よりも月経後 10 日間で最も良い。
- d. 体脂肪率は月経異常と関係しない。×
体脂肪率 17%以上が初潮発来に必要なと述べている。体脂肪は、アンドロゲンが女性ホルモンのエストロゲンに転換される過程や、エストロゲンがエストリオールに代謝されるためにも重要であり、その量が少ないと排卵障害や月経異常の原因となる。
- e. 女性競技者は男性競技者と比べ鉄欠乏性貧血になりやすい。○
女性競技者は男性競技者に比べて貧血の発生頻度が約 3 倍であると報告。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p105-108

【問 3】腓腹筋の肉ばなれについて誤っているのはどれか。

- a. 求心性筋収縮の時に起きやすい。×
一般に肉ばなれは eccentric な収縮となる 2 関節筋で起こしやすい。
- b. 内側頭に起きやすい。○
設問の意。
- c. MRI 画像は有用である。○
一般的には画像診断に頼ることなく、適切な保存療法を行えば回復する。ただしヒラメ筋の肉ばなれや、打撲のこともあるので損傷範囲を確認するには MRI が有用である。
- d. テニスのサーブの時に生じやすい。○
腓腹筋も膝関節・足関節をまたぐ 2 関節筋である。そのため腓腹筋を筋収縮させ足関節を底屈しているとき膝関節が伸展すれば逆に筋肉は伸展される。テニスでのサーブの時はこのような肢位となるため受傷機会が多く、テニスレッグといわれている。
- e. 救急処置の際、固定角度は足関節中間位が望ましい。○
足関節底屈位での固定が除痛緩和には適しているが、可能な範囲で基本肢位である足関節 0° 近くでの固定が良い。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p119

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 4】内分泌系について誤っているのはどれか。

- a. 下垂体前葉から分泌される成長ホルモンは、発育に関与している。○

【下垂体前葉】

下垂体は、脳の下面についた前後 8mm、幅 10mm ほどの小さな器官で、前葉と後葉に分かれ、脳頭蓋底のトルコ鞍の上にある。間脳の視床下部から細い茎によってぶら下がっていて、視床下部との間に密接な関係がある。

下垂体前葉からは、①副腎皮質刺激ホルモン、②甲状腺刺激ホルモン、③成長ホルモン、④プロラクチン、⑤黄体形成ホルモン、⑥卵胞刺激ホルモンが放出されており、成長ホルモンは若年者の身体の成長を促進する。骨端軟骨の形成が促進されて骨が成長するとともに、タンパク質の同化が促進されて筋・心臓・肝臓などの増殖・肥大がおこる。

※解剖生理学 p253-255

- b. 激しいトレーニングをしている競技者では、男女ともに性腺系の抑制がみられる。○

設問の意。

- c. ストレスホルモンの血中濃度は、運動中の血中乳酸の増加とともに急激に増加する。○

ストレスが慢性化することでゆがみが増大し、副腎皮質に関係した汎適応症候群（GAS）が起こることを提唱、その際、ACTH（副腎皮質刺激ホルモン）分泌を増加する有害刺激をストレスと定義した。

ACTH、コルチゾール、カテコールアミンなどの視床下部—自律神経—副腎髄質軸や視床下部—下垂体—副腎皮質軸のホルモンの血中濃度が増加し始めるのはいわゆる乳酸閾値（lactate threshold：LT）付近であり、最大酸素摂取量の 50～60%に相当する。

※運動生理学 20 講 p38-39

- d. 運動によるカテコールアミン分泌の亢進によって遊離脂肪酸の動員が高まる。○

【カテコールアミン】

カテコールアミンはアミノ酸のチロシンから生成される、ドパミン、アドレナリン、ノルアドレナリンの 3 つの総称である。

【脂質代謝】

摂取されたトリグリセリド（TG）はリパーゼの作用により大部分がモノグリセリドと遊離脂肪酸（FFA）とに分解される。運動は脂肪組織からの FFA 放出、骨格筋線維の FFA 取り込み、およびミトコンドリアのアシル CoA 取り込みを促進するので、運動中は脂肪酸酸化が高まり ATP 再合成が亢進する。FFA は骨格筋などに取り込まれて再び TG の形で貯蔵されたり、エネルギー源として利用されたりする。アドレナリン、ノルアドレナリン、コルチゾール、グルカゴンは脂肪細胞でホルモン感受性リパーゼを活性化させることにより TG の分解と FFA の血中放出を促進し、インスリンは逆に TG 合成の促進と TG 分解抑制に働く。

- e. 運動はインスリン作用を増強させて、筋への糖の取り込みを抑制する。×

運動は、ブドウ糖の利用を増加させ血糖を下げるとともに、組織でのインスリン感受性を改善させる効果がある。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p29

【問 5】耳について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 耳は耳介から鼓膜までの外耳・耳小骨を入れた内耳・蝸牛や三半規管を持つ中耳の 3 つから成る。×

外耳：耳介、耳垢腺、外耳道

中耳：鼓膜、耳小骨（ツチ骨・キヌタ骨・アブミ骨）、鼓膜膨張腱

内耳：蝸牛、蝸牛神経、球形嚢、卵形嚢、前半規管、前庭神経

- b. 迷路振とう症では、はじめ高音部が聞き取れない。○

【迷路振とう症】

蝸牛・三半規管・耳石器を合わせて迷路（内耳）と呼ぶ。原因として、頭部への外傷により内耳の蝸牛（迷路）に急激な力が加わり、三半規管内に耳石由来の微粒子が剥離浮遊する。衝撃が強い場合、内・外リンパ腔に出血などが起こることもある。

症状として、始め高音部が聞き取れない。

- c. 鼻骨骨折では中耳や外耳道が損傷されることがある。×

外耳の損傷において、耳出血がみられるときは、頭蓋底骨折あるいは下顎骨関節突起骨折が疑われる。また、中耳炎における原因において、顎関節骨折から、骨折断端により中耳、外耳道が損傷される。

- d. 高飛び込み・潜水・登山では、空気圧変化による内耳損傷が起きることがある。○

気圧外傷として、竹刀・ボールが直撃したり平手打ちなどを受けると、外耳道中の圧力が急激に上がって鼓膜穿孔を起こす。その他、設問の意。

- e. 「頭を動かすとめまいがする」なら、耳の問題というより中枢性のめまいである。×

頭蓋内異常（中枢障害：小脳・脳幹出血）によるめまいや、心因性のめまいとの鑑別が重要。水平眼振の有無や特定の頭位による発現、意識清明であることなどにより迷路（末梢性）障害と診断する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p188-190

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 6】貧血について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 血中Hbと最大酸素摂取量は相関する。○
血中Hbと最大酸素摂取量は相関することが認められており、予防・治療により貧血が改善し、Hbが上昇すれば最大酸素摂取量が増大し、心肺持久力の亢進～競技成績の向上が期待される。
- b. 鉄欠乏性貧血では、経口鉄剤の摂取から1週間程度でHbが正常化する。×
鉄剤の投与によりまず1週間で網状赤血球数の増加が認められ、引き続きHbが増加し6～8週で正常化する。
- c. アスリートによくみられる貧血は再生不良性貧血である。×
競技者に認められる貧血はスポーツ貧血といわれているが、ほとんどが鉄欠乏性貧血であるが、血液希釈による見せかけの貧血、運動による溶血や運動の造血への影響などもある。
- d. 貧血の治療はHbの値に関わらず、まず鉄剤の注射を行うのが良い。×
Hbの程度と症状の程度によるが通常は鉄剤の内服を行う。しかし重症の貧血の場合あるいは経口鉄剤が副作用で使用不可能の場合、注射鉄剤を使用する。
- e. 成長期のアスリートや女性アスリートは鉄欠乏性貧血になりやすい。○
女性では月経、特に中年女性では子宮筋腫、あるいは男女とも消化管の潰瘍・癌などによる消化管出血で、鉄排泄の増大が鉄欠乏性貧血の原因とされる。成長期の競技者では鉄の需要量が一般よりも増加している。またトレーニングにより筋肉量が増加する時期にも鉄の需要が増加する。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p17-20

【問 7】腰部について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 腰椎の椎体は、前方は前縦靭帯、後方は後縦靭帯により、それぞれ補強されている。○
設問の意。
- b. 椎間板は主に垂直方向の力を受けるが、1/2を髄核が、残り1/2を線維輪が受け持っている。×
椎間板は、主に垂直荷重力を受けるが、3/4を髄核が、残り1/4を線維輪が受け持っている。
- c. 椎間関節は前方要素の一部であり、その関節面の方向により運動の方向を決定している。×
椎間関節は、それぞれ各椎体の上関節突起と下関節突起が後方で関節を構成する。上位椎体の下関節突起を下位椎体の上関節突起が下方から支えるように関節が構成される。
- d. 腰部脊柱管後方には、黄靭帯（黄色靭帯）があり、上下の腰椎の椎弓を連結し補強している。○
設問の意。
- e. 仙腸関節は仙骨と腸骨をつなぐ関節で、前方は前仙腸靭帯で、後方は後仙腸靭帯で補強されている。○
設問の意。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p46

【問 8】水中で身体に働く力について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 体積の大きい人ほど浮力が小さい。×
浮力の大きさは、物体の押しのけた水の重さに等しく、重力と反対方向に作用する（アルキメデスの原理）。
【アルキメデスの原理】
液体中の物体は、その物体と同じ体積の重さに等しい浮力を受ける。
- b. 水中では重力が小さくなる。×
身体が浮くか否かは、重力と浮力の関係すなわち比重で決まる。比重とは水の重さを1とした物体の相対的な重さであり、数値は密度に等しい。水に浮く条件：①重力<浮力、比重<1。
- c. 浮心と重心の位置が横にずれていると回転が起こる。○
浮き身において、腕を体側において仰臥位の姿勢になると、重心の方が浮心より足に近いため回転力が生じ、足が沈む。腕を頭上に置くと、重心が頭の方に移動し、浮力と重力の作用線が一致して水平に浮くことができる。
- d. 移動スピードが大きいほど抵抗力が増す。○
一般に粘性抵抗（R）は次式となる。

$$R = \frac{1}{2}kV^2$$

“k”は抵抗面の大きさ、型などが関係する。

水抵抗はスピードの2乗に比例する。

- e. 移動スピードが大きいほど揚力が減少する。×

$$L = \frac{1}{2}C_L\rho V^2S$$

L=揚力、 C_L =揚力係数、 ρ =流体密度、V=大気速度、S=翼面積

揚力は速度の2乗に比例する為、移動スピードが大きいほど揚力は増加する（インターネット参照）。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p82-87

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 9】全身関節弛緩性について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 肩・肘・手・股・膝・足関節の他に脊椎の伸展性を評価する。×

脊柱は、立位体前屈で手掌全体が床につく場合を＋と判断する。

- b. 関節弛緩性と競技特性はあまり関係がない。×

競技者の場合、関節弛緩性の原因は先天的なものや競技特性によって発生するものが多く、例えば競泳選手の肩関節の過剰な可動性や膝過伸展は頻繁に認められる例である。

- c. 関節弛緩性を有する場合は、スポーツ外傷などが発生するリスクが高い。○

関節が柔らかすぎる場合でもスポーツ外傷などを発生するリスクファクターとなることがわかってきた。

- d. 関節弛緩性は先天的要素が影響することもある。○

競技者の場合、関節弛緩性の原因は先天的なものや競技特性によって発生するものが多く、例えば競泳選手の肩関節の過剰な可動性や膝過伸展は頻繁に認められる例である。

- e. 肩・肘・手・膝・足関節は、片側のみ陽性ならば 0.5 点とする。○

設問の意。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p32-33

【問 10】パワーとトレーニングについて正しいのはどれか。

- a. パワーアップを目的としたトレーニングは、最大速度で実施する必要はない。×

アイソキネティック・トレーニングの場合、強さの条件は、先のアイソメトリックおよびアイソトニック・トレーニングと異なり、最大筋力を目標とせず、運動速度の選択が問題となってくる。運動速度がトレーニング効果に及ぼす影響を検討した研究によれば、高速でのトレーニングの方が、より大きな効果をもたらすことが報告されている。

※トレーニングの科学的基礎 p78

- b. 最も大きなパワーが発揮されるのは、一般的に最大挙上重量の 80%程度とされる。×

筋肉の発揮するパワーは、負荷が最大筋力の 30%程度の時に最大となる。

※トレーニングの科学的基礎 p82

- c. 最大筋力を向上させずにパワーアップを図るためには、高重量低回数性のトレーニングを採用しなければならない。×

すでにある程度以上の筋力をもっている人では、発揮する力の増加率を高め、さらに速い短縮速度で発揮できる筋力を強化するところにトレーニングの主眼をおくべきである。そのためには、比較的軽いウェイトでの瞬発的なジャンプ動作をすることが役立つ。

※トレーニングの科学的基礎 p86

- d. 最大筋力を向上させなければ、パワーアップは不可能である。×

筋肉の発揮するパワーは、負荷が最大筋力の 30%程度の時に最大となる。また、例として垂直跳びの成績を決めるいろいろな能力因子として、①脚伸展の最大筋力、②発揮する力の最大増加率、③伸張反射を利用する能力、④速い短縮速度での筋力発揮能力、⑤跳躍動作のスキルなども挙げられる。

- e. パワーは成した仕事を所要時間で除したものである。○

力と速度を掛け合わせたものをパワーという。

$$\text{パワー} = \frac{\text{仕事}}{\text{時間}} = \frac{\text{力} \times \text{距離}}{\text{時間}} = \text{力} \times \frac{\text{距離}}{\text{時間}} = \text{力} \times \text{速度}$$

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p21

【問 11】試合当日の食事について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 試合当日は、朝・昼・夕の 3 食の食事を必ずとる。×

朝や昼前後、夜遅くに試合がある場合には、3 食のうち 1 食は普段食事をしている時間に食事ができない状況となるので、軽食や補食をうまく利用すべきである。

- b. 高糖質食にし、消化のよい食べ物にする。○

試合当日の食事の基本は、筋肉と肝臓のグリコーゲン蓄積を最大に維持するために高糖質食とし、消化のよい食べ物にする。

- c. 軽食や補食に頼らないようにする。×

試合間隔が 1~2 時間という短い場合には、食事を食べることができないが、ゼリーや糖質の入った飲料、サプリメントを利用し、出来る限り前の試合で失ったエネルギーや栄養素を補う必要がある。また、食事の献立に十分な栄養素を含むことができなければ、サプリメントを必要な量だけ摂取して補うことも大切である。

- d. 遅くとも試合開始 3 時間前までに食事をすませておく。○

試合の規模にもよるが、試合前は緊張するため、遅くとも試合開始 3 時間前までにしっかりした食事をすませておくことをすすめる。

- e. 緊張して食べられない場合は、何も食べなくてもよい。×

最低でも高エネルギーのゼリーや飲料はとるべきである。緊張によって食べられなくなることを想定して、食品を準備しておくことも大切である。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p62-63

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 12】年齢、性別によるスポーツ外傷・障害の特徴について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 女性に多いものには、アライメントや関節弛緩性も関連する。○
全身の関節の緩さを評価する関節弛緩性においても、女性は男性より平均値が大きく、男性より関節が緩い。
- b. 成長期に多いものには、成長軟骨に由来するものに限定される。×
成長期の骨格には骨端線が存在し、活発な骨形成が行われることで骨の長さの成長が起こっている。骨端線は成長軟骨組織であるため、力学的負荷が加わったときにウィークポイントとなり、特有の損傷となる。
- c. 成長期には、骨の長さの成長により筋の相対的な短縮が発生し、外傷・障害の原因となる。○
設問の意。
- d. 高齢者は加齢により骨密度の低下がみられるが、男女差はない。×
骨については男女で変化に違いがあり、女性では閉経期に急速な減少があるのに対して男性比較的ゆるやかな変化をみせる。
- e. 変形性膝関節症は女性よりも男性に多くみられる。×
高齢者の膝関節痛において、50 歳以上の人口のうち、男性では 50%前後、女性では約 70%に X 線上で変形性膝関節症の変化がみられると報告されている。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p199-212

【問 13】超回復について誤っているのはどれか。

- a. 休息によって、枯渇したエネルギーの回復や損傷した筋線維の修復が行われる。○
設問の意。
- b. 疲労した身体が回復する期間は、有酸素運動中心のトレーニングでは 24 時間程度、強度の高いレジスタンストレーニングでは 72 時間程度とされる。×
トレーニングにより疲労した身体が回復する期間は、一般的に 24 時間であるとされるが、持久力を養成するような有酸素運動では、6~8 時間後に超回復の可能性もある。しかし、強度の高いレジスタンストレーニングなどでは 24~72 時間の回復期間が必要とされる。
- c. 同じ内容のトレーニングを継続する場合、実施頻度の高いほうが同じ期間内のパフォーマンスの改善幅が大きい。○
設問の意。
- d. トレーニング頻度を落とさないためには、高負荷と低負荷のトレーニングを組み合わせることが望ましい。○
トレーニング頻度を減少させずに実施する場合には、高負荷と低負荷のプログラムを組み合わせることによりパフォーマンスの向上が期待できる。
- e. 以前と同じレベルにまで身体機能が回復する過程は超回復とは呼ばない。○
トレーニングのような刺激を身体に与えると、一時的に疲労し体力水準は低下するが、適切な休息をとることにより以前の水準よりも回復する。このような現象を超回復という。
- ※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p52-53

【問 14】肘関節の靭帯について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 外側側副靭帯は、内側側副靭帯より強固である。×
生理的に軽い外反を持つ肘関節では、スポーツに多い投擲動作のみでなく日常生活動作としてのプッシュアップ、引き寄せなど、力の伝達に際し常に外反力にさらされる。このため内側は外側に比べより強固な靭帯構造を持つ。
- b. 内側側副靭帯後斜走線維は、肘関節屈曲に従い短縮する。×
内側側副靭帯は、内側上顆下端前方から起始する最も強固な前斜走線維 anterior oblique ligament (AOL) と伸展性に富む後斜走線維 posterior oblique ligament (POL)、さらに肘頭尖端と鉤状結節後部を結ぶ発達の良い横走線維 transverse ligament (TL) からなる。POL は後方関節包よりやや厚い程度で、その後縁の長さは最大屈曲で伸展時の約 2 倍になる。
- c. 内側側副靭帯は内側上顆下端後方から起始する。×
同上参照。
- d. 輪状靭帯は橈側側副靭帯と連続性がある。○
橈側側副靭帯 radial collateral ligament (RCL) は外側上顆から起始し、扇状に広がって輪状靭帯の線維に合流する。
- e. 内側側副靭帯の前斜走線維が損傷すると肘関節外反不安定性をきたす。○
設問の意。
- ※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p65-70

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 15】身体組成について正しいのはどれか。

- a. 男子の除脂肪量は、思春期に著しく増大する。○
除脂肪量は男性では直線的な増加を示す。
- b. 体脂肪率に性差はみられない。×
体脂肪率としては男性で約 3~4%、女性で 9~12%程度は必須の脂肪と考えられる。
- c. 成人の体脂肪率は男子の方が高い。×
体脂肪率は女性の方が高い。
- d. 男女間の体脂肪率を比較することはできない。×
出来る。
- e. 体重に占める体脂肪の重量を除脂肪体重という。×
① 脂肪（量）：fat mass：FM、脂肪組織及び他の組織に含まれるすべての脂肪。
② 除脂肪（量）：fat free mass：FFM、水分、筋肉、骨、内臓などを含む脂肪以外のすべての組織

以上 2 つに分類される。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p4-5

【問 16】距骨離断性骨軟骨炎について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 距骨滑車内側では前方に生じることが多い。×
内側型ではやや後方に病変が位置することが多く、内果後方に圧痛を認め、外側型では前方に圧痛を認める。
- b. 距骨滑車外側に生じることがない。×
非外傷性のもは両側性に発生することがある。
また、発生機転として外傷を契機とする場合、関節面での衝突が原因と考えられ、内側後方あるいは外側前方に生じる。
- c. 診断には MRI が有効である。○
軟骨だけの損傷や完全離断にいたっていない場合には MRI が有効である。
- d. 治療には鏡視下ドリリングの他、骨釘移植や骨軟骨移植などが行われる。○
ドリリング（骨穿孔術、複数の小さな骨孔を病変部に作成して血流の再開を促す）、骨釘術（自家皮質骨を釘のように用いて病変部を固定する）あるいは自家骨軟骨移植（モザイク形成術、OATS など）を行う。
- e. 関節鏡視下に変性軟骨を切除するだけでは症状が改善することはない。×
病期によって治療選択が異なる。一度、骨折あるいは離断した骨軟骨部分は血流が途絶えるため、容易には修復されない。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p149-152

【問 17】グリコーゲン補給と回復のための栄養摂取について正しいのはどれか。

- a. 筋肉中のグリコーゲンの枯渇は血糖の低下を意味する。×
運動による筋肉中のグリコーゲンの枯渇は、筋肉におけるエネルギー源の不足を意味し、運動が継続できず、疲労困憊の要因となる。
- b. 糖質を十分に摂取するための目安は、総摂取エネルギー量の 50%程度である。×
アスリートにとって糖質を十分に摂取するための目安は、総摂取エネルギー量の 60%程度とされ、その量を確保することにより運動により利用された肝臓と筋肉のグリコーゲンを十分に回復し、蓄えることができる。
- c. 減少した筋グリコーゲンの回復には、1 日あたり体重 1kg あたり 5g 程度の糖質が必要である。×
運動により減少したグリコーゲンの回復には、体重 1kg あたり 7~10g の糖質の摂取が必要とされている。
- d. 運動後に速やかに摂取したい糖質の量は、体重 1kg あたり 1~1.5g が適当である。○
設問の意。
- e. グリコーゲン貯蔵量は、運動時の体たんぱく質の分解には影響しない。×

グリコーゲンの貯蔵量が、運動時の体たんぱく質の分解に影響することが知られている。60 分間の運動をグリコーゲン貯蔵量が多いときと少ないとき、各状態で実施し、汗中の尿素窒素排泄量を調べた結果、グリコーゲン貯蔵量が少ないほうが、汗中の尿素窒素排泄量が多く、運動時の体たんぱく質の分解が多いことがわかった。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p28-30

【問 18】下腿疲労骨折について誤っているのはどれか。

- a. 10~30 歳代に好発するが、発症のピークは 16 歳である。○
発生年齢は 10 歳以下はまれであるが 10 代から 30 代に好発する。発生部位により好発年齢が異なるが全体としては 16 歳にピークがある。
- b. 陸上競技の長距離選手に多くみられる。○
設問の意。
- c. 初期単純エックス線像で、シンスプリントと鑑別することができる。×
画像診断において、受傷早期には X 線検査では変化が抽出されないことが多いが 1 週間から 10 日後の X 線検査で変化が出現する。
- d. 骨シンチグラフィは早期発見に有用である。○
設問の意。
- e. 跳躍型疲労骨折は脛骨中央にみられる。○

下腿の疲労骨折は脛骨と腓骨に起こりそれらは発生部位により分類されている。脛骨では近位端発生の脛骨内果疲労骨折、脛骨骨幹近位・遠位の疾走型疲労骨折、骨幹中央前方の跳躍型疲労骨折、腓骨は骨幹近位の跳躍型、遠位の疾走型がある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p125-128

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 19】呼吸器感染症について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 上気道から下気道にいたる急性炎症性気道疾患をかせ症候群という。○
解剖学的に上気道は鼻腔から喉頭まで、下気道は喉頭から細気管支までを指す。上気道領域のさまざまな急性炎症性疾患を総称して上気道炎、上気道から下気道にいたる急性炎症性気道疾患をかせ症候群という。
- b. かせ症候群の多くはウイルス感染で、特にインフルエンザが主である。×
上気道炎、かせ症候群の原因は多種のウイルスで、ワクチンは実用化されていない。
上気道から下気道にいたる急性炎症性気道疾患をかせ症候群というが、主にミクソウイルス、パラインフルエンザウイルス、アデノウイルス、ピコルナウイルス、コロナウイルス感染が主な原因である。
- c. ウイルス感染後に心筋炎や胸膜炎を併発することがある。○
まれに心筋炎や胸膜炎を併発することがあるため、胸痛、呼吸困難などがあれば、必ず医療機関を受診させなければならない。
- d. インフルエンザウイルスの主たる感染経路は飛沫感染である。○
インフルエンザに罹患している患者の咳、くしゃみに伴う飛沫を吸入することにより感染する。飛沫感染であるため、患者の 1m 以内にいると、感染の危険性が高い。
- e. 運動量および強度が高いほど、上気道炎にかかるリスクは低い。×
運動量と上気道炎のリスクの関係を示す“J”形モデルにおいて、運動量と強度が高いほど、上気道炎のリスクが増す。
※専門科目テキスト4健康管理とスポーツ医学p38-41

【問 20】有鉤骨骨折について誤っているのはどれか。

- a. 有鉤骨鉤に生じることが多い。○
設問の意。
- b. 野球中にフルスウィングで空振りやファールチップした際にグリップエンドがあたり生じる。○
設問の意。
- c. ゴルフで地面をたたいた際に生じる。○
設問の意。
- d. 通常の手関節 2 方向撮影で骨折は良好に描出される。×
通常の手関節 2 方向撮影では骨折は抽出されず手根管撮影が必要となる。手根管撮影で判断が困難な場合は CT が有用である。

【手根管撮影】

- 骨折の診断においては、通常の X 線撮影では見逃されることもまれではなく、一般に手根管撮影（手関節、手指を過伸展位に保持し末梢長軸より撮影）が骨折線の抽出に有効とされている。
※機能解剖学的触診技術 p101
- e. 保存療法は長期の固定を要し、かつ骨癒合が得られないことがあるため、骨片摘出術が選択されることが多い。○
保存療法は長期の固定を要し、かつ骨癒合が得られないことがあるため手術療法が選択される。骨片を摘出すると、約 6 週間でスポーツ復帰が可能である。したがって、観血的整復固定術を行うことは少ない。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p81-82

【問 21】筋活動のエネルギー供給について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 乳酸性機構では最終的な代謝産物として乳酸が産生される。○
解糖系（無酸素性）は酸素を利用せず、グリコーゲン（グルコースが骨格筋に貯蔵された状態）またはグルコース（ブドウ糖）をピルビン酸に分解する際に ATP を産生する。その過程において代謝産物として乳酸が形成される。
- b. 非乳酸性機構のエネルギー供給速度には限界がない。×
非乳酸性機構の燃料は、ATP-PCr 系が利用され、ATP-CP 系によるエネルギー供給量は体重 1kg あたり約 100cal であるという。そのエネルギー遊離速度は 13cal/kg/秒ということなので、ATP-CP 系が最大限に使われたと仮定すると、 $100\text{cal}/\text{kg} \div 13\text{cal}/\text{kg}/\text{秒} = 7.7$ 秒となり、きわめて短時間に使い切ってしまうとされる。
※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲ p92
- c. 筋収縮のエネルギー源は ATP（アデノシン三リン酸）である。○
筋は収縮するためには ATP（アデノシン三リン酸）の分解による化学的エネルギーを必要とする。
- d. 有酸素性機構のエネルギー供給速度は乳酸性機構よりも速い。×
有酸素性機構は、3 つのエネルギー供給機構のうちで最も速度が遅いが、エネルギー供給量は酸素が十分に供給される場合にはほぼ無限大と考えられる。
- e. グリコーゲンは分解されることなく筋収縮のエネルギーとして利用できる。×
解糖系は酸素を利用せず、グリコーゲン（グルコースが骨格筋に貯蔵された状態）またはグルコース（ブドウ糖）をピルビン酸に分解する際に ATP を産生する。その過程において代謝産物として乳酸が形成される。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p53-57

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 22】鉄欠乏性貧血とその予防と改善について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. アスリートの場合、軽度の貧血では身体症状は何も現れない。×
アスリートの場合は、軽度貧血の段階からなんとなく調子が悪い、記録がなかなか伸びない、もしくは記録が悪くなる、練習が辛い、練習ができないといった症状がみられるといわれている。
- b. 鉄の吸収率は、一緒に食べた食品や個人の鉄欠乏の程度、食品中の鉄の形態などにより異なる。○
鉄は吸収しても吸収率が非常に低いミネラルで、この吸収率は、一緒に食べた食品や、個人の鉄欠乏の程度（一般に鉄欠乏の程度が悪いほど吸収率は高くなる）、また、食品中の鉄の形態（ヘム鉄か非ヘム鉄かで吸収率は異なり、ヘム鉄のほうが吸収されやすい）で変化する。
- c. 貧血とは、血液中のヘモグロビンの量が減少した状態をいい、男性で 12g/dl 未満、女性で 10g/dl 未満を目安としている。×
貧血は血液中のヘモグロビンの量が減少した状態をいい、男性で 14g/dl 未満、女性で 12g/dl 未満を目安としている。
- d. 鉄欠乏性貧血はサプリメントの日常的な利用により回避できる。×
安易にサプリメントをとる選手は、一時的にその症状は緩和されるかもしれないが、摂取を中断すればまた貧血症状がみられるようになるパターンが多い。
- e. 貧血予防と改善のためには、血液生化学検査項目、食生活面のチェック、練習面のチェックについてのアセスメントが必要である。○
貧血予防、改善のためのアセスメント（チェック項目）として、①血液生化学検査項目・②食生活面のチェック・③練習面のチェックが挙げられる。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p48-50

【問 23】手根管症候群について誤っているのはどれか。

- a. 手関節の掌背屈を繰り返して行う競技で発症しやすい。○
スポーツによるものは多くはないが、ラケットを使用する競技、アーチェリー、体操、投球を伴う競技、車椅子で行う競技など、手関節の掌背屈を繰り返して行う競技に発症する。
- b. 手関節の酷使による屈筋腱滑膜炎で手根管内圧が上昇して発症する。○
設問の意。
- c. ウェイトリフティングの選手では、虫様筋の肥厚により手根管内圧が上昇して発症する。○
設問の意。
- d. 手根管内圧が上昇して、最終的に尺骨神経が圧迫されて発症する。×
手根管内で正中神経が圧迫されて発症するものと考えられている。
- e. 母指、示指、中指、環指橈側の疼痛としびれを認める。○
設問の意。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p84

【問 24】スポーツカウンセリングについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 競技力向上を主たる目的とした心理的支援だけではなく、選手の精神健康の問題についても関心が向けられている。○
- b. 長時間の練習、不愉快な体験や外傷体験といった部活動におけるストレスは、中学生のメンタルヘルスにはあまり影響しない。×
- c. 大学スポーツ選手にとって部離脱は、自分の支えを失ってしまうほどの大きな心理的出来事になる。○
- d. スポーツ選手における受傷後の心理的反応として、緊張、抑うつ、怒り、混乱など強い否定的な情緒の経験が現れることが明らかになっている。○
- e. 摂食問題の発症においては、スポーツ種目の特徴は特に関係しない。×

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 25】女性に多いスポーツ外傷・障害について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 上肢の挙上動作で上肢のだるさやしびれを訴える場合、胸郭出口症候群を疑う。○
第 1 肋骨と斜角筋群との間で鎖骨下動脈や腕神経叢が圧迫されることで生じる上肢のだるさやしびれを愁訴とする。
- b. 手関節の屈伸動作を繰り返すときに手指のしびれを訴える場合、尺骨神経炎を疑う。×
女性では肘の carrying angle が大きく、肘の屈曲時に尺骨神経が内側上顆上に脱臼することで尺骨神経の刺激症状を示す例が男性より多くみられる。このような競技者では肘を繰り返し屈伸する運動（腕立て伏せなど）により肘の内側の不快感や疼痛、手の尺側側など尺骨神経支配領域のしびれや知覚障害を訴える。
- c. 関節弛緩性が高い女性の肩関節亜脱臼では、前方を含めた多方向に不安定性がみられる。○
設問の意。
- d. バレーなどのつま先立ちを行うスポーツでは、踵骨と脛骨との衝突が痛みを引き起こす。×

【三角骨障害（距骨後突起障害）】

- 足関節の捻挫の合併症として距骨後突起が骨折し、遊離骨片として足関節の底屈時痛を発生させることがある。関節弛緩性の高いバレーナードはつま先立ちする動作の際に足関節が強い底屈位となり後突起が脛骨後顆と衝突する。
- e. 膝外反位で膝蓋骨不安定性を訴える選手には、つま先を外に向けるフォームを練習させる。×
女性では Q-angle が大きいため膝蓋骨を外方に引く力が強くなる。競技者がつま先を外に向け膝外反位（knee in ,toe out）で強く大腿四頭筋を収縮させると膝蓋骨の脱臼や亜脱臼を生じる。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p199-203

【問 26】ドーピングコントロールについて正しいのはどれか。

- a. A ボトルの検体から禁止物質が検出された場合には、ただちに聴聞会が開かれて処分が決定する。×
A 検体陽性であった場合、これは結果管理され、B 検体も陽性であった場合は聴聞会を開き処分の決定、上訴される。
- b. 競技者とともに検査に立ち会う、所属チームのスタッフや通訳をシャペロンと呼ぶ。×
【シャペロン】
検査対象者への通知およびドーピングコントロールステーションまでの付き添いと監視を行う検査係員のことである。
- c. 検査の公正さを確認するために、競技者が未成年の場合でも同伴者をつけることはできない。×
競技者は、所属チームのスタッフや通訳を同伴する権利がある。同伴者は検査に立ち会って、検査が正しい手続きで行われたことを確認する役割をもつ。競技者が成人の場合は同伴者をつけることは競技者の任意であるが、検査の公正さを確認するために、同伴者をつけたほうがよい。競技者が未成年の場合は必ず同伴者をつける。
- d. 競技者が成年の場合、同伴者は競技者のトイレでの排尿を監視することができる。×
同伴者は、採尿の間は作業室で競技者がトイレから戻るのを待つが、競技者が未成年の場合はトイレで排尿を監視している係員を監視することができる。
- e. 競技者は通告された検査は原則として拒否できない。○
ドーピング防止規則違反行為の一つとして、適用されるドーピング防止規則において認められた通告を受けた後に、やむを得ない理由によることなく検体の採取を拒否しもしくは検体の採取を行わず、または、その他の手段で検体の採取を回避することはできない。
- ※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p127-135

【問 27】膝関節の解剖について誤っているのはどれか。

- a. 大腿骨の内側顆と外側顆では、外側顆の方が大きい。×
内側顆と外側顆は類似しているが、大きさや形状は同一ではない。一般的に内側顆は外側顆より大きく、矢状断面で見た場合、後方に向かって比較的均一にかつ緩やかに曲率が減少する顆部を形成している。一方、外側顆は後方にゆくに従い曲率が小さくなる形状を示している。
- b. 大腿骨顆間窩には十字靭帯が存在している。○
設問の意。
- c. 膝蓋骨の内側関節面は二次隆起を境に、狭義の内側関節面と odd facet に分けることができる。○
設問の意。
- d. 腓骨は膝関節面を構成しない。○
設問の意。
- e. 脛骨関節面の矢状断の形状は、内側顆は凹面であるのに対し、外側顆は凸面である。○
設問の意。
- ※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p96-97

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 28】サプリメントを取り巻く問題点について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. スポーツ界ではしばしばドーピング問題にまで発展することがある。○
設問の意。
- b. サプリメントがタブレットや粉末などの場合は、安全の可能性が高い。×
サプリメントがタブレットや粉末、カプセル等に濃縮された形状をしている場合は、原材料の中の天然成分と一緒に毒性のある物質も濃縮されている可能性がある。
- c. 体調の違いにより、サプリメントの腸管からの吸収率は変わる可能性がある。○
設問の意。
- d. サプリメントの安全性を確かめる方法の 1 つに日本アンチ・ドーピング機構（JADA）認定商品マークがある。○
日本アンチ・ドーピング機構（JADA）の認定商品に用いられるマークで、ドーピング検査をクリアしていることを示している。
- e. サプリメントの使用については、トレーナーや指導者の責任に任されている。×
サプリメントの使用については各競技者の責任に任されている。
- ※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p78

【問 29】時差・海外遠征時の諸問題への対応について正しいのはどれか。

- a. 概日リズムの乱れは、西行きのフライトが、同じ時間で東方にフライトしたときに比べて大きいことが知られている。×
東行き（日本からアメリカ方面）のフライトでは、同じ時間で西方フライト（日本からヨーロッパ方面）した時に比べて時差ボケが大きいことが知られている。
- b. 航空機内で、不快症状を訴える競技者の具体的な症状は、胸痛や動悸が多い。×
不快症状を感じた競技者の具体的な症状例は、下腿のむくみが 80%を占めた。
- c. 概日リズムの乱れを早く解消する薬物療法の一つとしてメラトニンの使用が挙げられる。○
時差ボケを早く解消する薬剤療法の一つとしてメラトニンの使用があげられる。しかし、副作用の問題や容易に手に入らないこと、処方に注意が必要なことなどから安易な使用は控えた方が賢明である。
- d. ドクターが帯同せずにアスレティックトレーナーのみが帯同する場合も、処方箋により購入できる処方せん医薬品をそろえて用意したほうがよい。×
ドクターは帯同せずにアスレティックトレーナーのみが帯同する場合は、携行医薬品について出発前に競技関連のドクターに相談することが必要である。携行医薬品は処方箋なしで購入できる医薬品（OTC 薬）を準備することが原則である。
- e. 旅行者血栓症は航空機内の長時間の座位などにより、下肢動脈血のうっ滞から血栓が生じて肺塞栓症が起こった状態である。×
エコノミークラス症候群と呼ばれた病態で、下肢深部静脈血栓症に伴って肺塞栓症が起こった状態である。航空機内の長時間の座位による下肢静脈血のうっ滞と機内の乾燥（湿度 5～15%）による脱水に伴う血液粘土の上昇により血栓が形成される。下腿静脈内でできた血栓が血流にのって流れ、肺動脈に詰まって肺塞栓症が発症する。
- ※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p100-104

【問 30】顔面外傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 顔面骨のエックス線正面像だけでは骨折の有無を把握できない。○
× 線撮影：顔面骨は何重にも重なっているため正面像だけでは骨折の有無がわからない。撮影方向・角度を変えて目標とする骨の骨折線を明確にする必要がある。
- b. 顔面は血流が多く創傷治癒しやすいので、創洗浄後は縫合せず、乾燥させる。×
創傷の治療原則は、洗浄・郭清・創閉鎖といわれている。
- c. 顔面外傷では、頭蓋内の損傷や眼球損傷の治療を優先する。○
頭蓋内の障害や眼球が障害されている場合や顔面骨骨折がある場合はその治療が優先することが多いが、軟部組織損傷の中にも緊急性を要する障害がある。
- d. 上顎骨骨折では気道閉塞の恐れがあるので、早期に気管切開を必要とすることがある。○
設問の意。
- e. ボクシングのマウスピースは、頬骨骨折を防ぐ効果がある。×
ボクシングや空手・ラクロスのマウスピースは下顎や歯牙の損傷を防止する効果がある。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p177-180

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 31】オーバートレーニングについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

【オーバートレーニング症候群】

用語の定義も機序に関しても、いまだ確立されたものはない現況である。一般的には運動（スポーツ）の実施により生じた生理的な疲労（一種の防衛反応）が、十分に回復の過程をとられることなく、積み重ねられた結果として起こってきた慢性疲労（いわゆる過労）の状態。

a. トレーニングにおける過負荷の原理と同義である。×

【過負荷の原理】

トレーニング効果を獲得するために、通常の負荷（練習）よりも高い負荷をかけ、その結果身体がその強度に耐えられるようになることを過負荷の原則という。

【オーバートレーニング】

疲労が十分に回復する前に、強度の高いトレーニングを実施すると慢性的な疲労状態であるオーバートレーニングによりパフォーマンスが低下する。

b. 慢性的な疲労状態をつくりだし、競技力を低下させる。○

オーバートレーニング症候群の症候には軽症から重症まであり、初期には原因不明の競技成績の低下を訴えてくることが多い。

c. オーバートレーニングが原因で疾病にかかることがある。○

オーバートレーニング症候群が多様な症候を示す原因として、Fry らは視床下部—脳下垂体系の関与が考えられている。肉体的あるいは精神的な過剰なストレスがかかると、視床下部—脳下垂体系の機能不全が導かれる。そして脳下垂体から分泌されるホルモンの一部あるいはすべてにアンバランスが生じてくると推測されている。

d. 運動中の血中乳酸濃度は、オーバートレーニング状態の指標になりえない。×

オーバートレーニング症候群の分類において、交感神経緊張型（バセドウ病型）・副交感神経緊張型（アジソン病型）共に運動時最大血中乳酸濃度の低下が挙げられる。

e. オーバートレーニングを防ぐには、トレーニングの負荷強度と所要時間の両方を見直す必要がある。○

トレーニング処方を作成する上で重要なことは、1 つには各時点でのトレーニング強度およびトレーニング量が個人に適切なものであること、2 つめには休養が十分に取られていることである。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p60-65

【問 32】遠征時の食事について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

a. 普段と同じ心身の状態にするために、できる限り普段と同じ食事環境を整えるようにする。○

設問の意。

b. 栄養面を考慮し、生野菜を積極的にとるようにする。×

水の衛生が悪いところでは、調理器具や食材を洗う水により下痢を起こす可能性があるため、生の野菜や皮がむいてある果物や食べ物は避ける。

c. 宿泊施設の好意で試合結果に悪影響を及ぼす可能性がある食事が提供された場合、競技者は食べないようにする。○

料理が、試合結果に悪影響を及ぼす可能性がある場合には、好意はありがたく受け止めるが、競技者が食べることはせず、スタッフで頂くようにすべきである。

d. 海外遠征での情報収集では、飲み水以外の水の衛生状態にも注意する。○

設問の意。

e. ビュッフェスタイルで食べ過ぎないようにするため、おかわりをしないように 1 度で盛りつけるようにする。×

並んだ料理を 1 度すべて見渡し、試合前には食べないほうがよい料理をピックアップする。次に、皿に料理をどのくらいの量盛るかを想像し、その量を超えないように 1 つ 1 つの料理をとっていく。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p68-70

【問 33】上腕骨外側上顆炎について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 成人に特徴的で、成長期にみられることはない。×

外側・内側上顆炎は、成長期に生じるものと成人にみられるものがあり、成因が異なる。

成長期にみられる外側・内側上顆炎は、小学校高学年から中学生にみられるもので、この時期には身長が増加が著しい。骨性の成長に比べ、筋の伸長が劣るので、腱付着部にかかるストレスが大きくなり疼痛をきたす。

成人にみられる外側・内側上顆炎はテニスやゴルフによって疼痛をきたすのでテニス肘やゴルフ肘とも呼ばれる。

b. 上腕骨内側上顆炎より少ない。×

肘関節後方や内側にもみられるが、外側が圧倒的に多い。

c. 手関節伸筋群の起始部の障害である。○

前腕回外伸筋群の肘関節外側上顆への付着部の圧痛を認める。

d. Chair test が陽性である。○

手関節を背屈させ抵抗を加えると疼痛をきたす。抵抗を加える代わりに椅子を手関節屈曲位で持ち上げさせても良い（chair test）。

e. 手術治療を要することが多い。×

安静が第一であるが、抗炎症の湿布や軟膏の外用薬を用い、必要に応じて内服消炎鎮痛薬を追加する。軽快まで数ヶ月を要することが多く、単に繰り返すストレスのみならず、持久力の低下や筋柔軟性の低下も一因と考えられるので、筋力訓練やストレッチが保存療法として効果がある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p62-65

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 34】スポーツ心理学における目標設定について正しいのはどれか。2 つ選べ。

【目標設定の原理・原則】

- ① 一般的で抽象的な目標ではなく、詳しく具体的な目標を設定する。
- ② 現実的で挑戦的な目標を設定する。
- ③ 長期目標も大切であるが、短期目標を重視する。
- ④ チーム目標よりも個人目標を重視する。
- ⑤ 勝敗目標よりもプレー目標を設定する。
- ⑥ 目標に対して、その上達度が具体的かつ客観的に評価されるよう工夫する。

a. 現実的で挑戦的な目標としては、主観的な成功確率が 20～30%くらいが適当である。×

【達成可能な目標設定】

一般的には高からず低からず、やればできそうだと感じられる成功の確率が 50%の目標設定が重要。

- b. 勝敗や競技の順位などの結果目標は、対戦相手などの要因の影響を受けにくい。×
- c. 短期目標を設定することにより、達成についてのフィードバックが早期に得られるので、長期目標は重要視しない。×
- d. 具体的な目標を設定することにより、自身の進歩を的確に把握でき、達成への自信が高まる。○
- e. チーム目標は、チームワークの向上やメンバーの試合などへの動機づけを高めるが、併せて適切な個人目標も設定しないと効果的ではない。○

※スポーツメンタルトレーニング教本 p92

【問 35】ギオン管症候群について誤っているのはどれか。

- a. 橈骨神経の急性・慢性圧迫により発症する。×
原因は、**ガングリオンによる尺骨神経の圧迫が多いが、スポーツによるものとしては自転車競技、野球（捕手）、ホッケー（ゴールキーパー）、ハンドボール、ラケットを使用するスポーツ等によるギオン管周辺での尺骨神経の急性・慢性圧迫により発症する。**
- b. 自転車競技、野球（捕手）などの競技でみられる。○
同上参照。
- c. 環指尺側と小指掌側の知覚障害を認める。○
知覚枝（浅枝）の障害として、**環指尺側と小指の掌側の知覚障害やギオン管部でのチネル様徴候（神経の障害部を軽く叩くと、神経の支配領域に放散する感覚が認められる現象）が認められる。**
- d. 自転車における手の位置の調整も治療として有効である。○
局所の安静を保ち、**自転車における手の位置の調整、ミットのパッドを厚くするなど保存的に治療する。**
- e. 野球の捕手の場合、キャッチャーミットのパッドを厚くすることも治療として有効である。○
設問の意。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p83-84

【問 36】中高齢者のトレーニングについて正しいのはどれか。

- a. 動的筋力よりも静的筋力の方が加齢に伴い顕著に低下する。×
動的活動能力の低下率の方が静的活動能力よりも大きいことがいえる。このような傾向は、**中高年齢者の生活様式（過激な運動の回避など）によるところも大きいと推定される。**
- b. 高齢者の全身持久力トレーニングは、強度を高めても効果に影響しない。×

【ロー・パワーの発揮能力の向上】

高齢者においても、運動強度がトレーニング効果に大きな影響をもつことが分かっている。

- c. 運動習慣と内科的疾患の発生率は、ほとんど関係がない。×
人間の寿命はさまざまな要因の影響を受けるが、**遺伝的素質とともに食生活と日常での身体活動をふくむライフスタイルが大きな影響を及ぼすことが知られている。先進国においては癌、心臓病、脳卒中などいわゆる成人病が死因別死亡率の上位を占めているが、日常規則的な運動が特に心臓病の予防に効果的であることが明らかになっている。**
- d. 骨密度は、加齢に伴い男女差なく低下する。×
男女とも 20～30 歳代が骨量のピークで、**それ以後徐々に骨量が減少する。男性の方が女性より骨量が多く、加齢に伴う骨量の減少もゆるやかなのに対し、女性では閉経後の 50 歳以降に急激に骨量が減少する。**
- e. 高齢者の筋力向上は、筋肥大よりも神経系の改善によるところが大きい。○
高齢者にみられるトレーニングによる筋力増加は、**筋肉の肥大よりも、神経一筋の興奮可能な数（運動単位の動員数）を増加することによってもたらされたと考えられる。すなわち、若年者の筋力トレーニングによる筋力の増加がおもに筋肉量の増加によっているのに対して、高齢者のそれは大部分神経一筋連関の協調性の改善によるものである。**

※トレーニングの科学的基礎 p135-146

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 37】変形性肘関節症について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 離断性骨軟骨炎は、変形性肘関節症を起こしやすい。○
野球肘の中で、変形性関節症に進行しやすいものは離断性骨軟骨炎（OCD）である。
- b. 変形性肘関節症が進行すると、肘関節の可動域制限をきたす。○
骨棘が大きくなると可動域制限を生じ、骨棘により滑膜炎が生じると関節水腫をきたす。
- c. 骨棘の折損が小さければ、疼痛は起こさない。×
衝突の繰り返して骨棘が折損すると、骨片が小さくても肘痛は強くなる。
- d. 神経障害をきたすことはない。×
骨棘切除と滑膜切除による関節形成術が良好な結果をもたらす。内側進入の関節展開では、尺骨神経の剥離を伴うと、術後尺骨神経の摩擦性神経障害をきたすことがある。
- e. 炎症が軽快しても、骨棘があると、スポーツ復帰は困難である。×
炎症が軽快すると、骨棘があってもスポーツ復帰できる例は少なくない。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p65-67

【問 38】アスリートのエネルギー消費量について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 1 日の総エネルギー消費量は、基礎代謝量と身体活動によるエネルギー消費量の和である。×
1 日の総エネルギー消費量は主に、①基礎代謝量、②食事誘発性熱産生、③身体活動によるエネルギー消費の 3 つの内容に分類される。
- b. 摂取エネルギーが充足しているかについての有効な指標の一つに食欲がある。×
エネルギーが充足しているかについての有効な指標はなく、食欲や体重もエネルギーの必要量の目安にはなりにくい。そのために、エネルギー消費量を推定する必要がある。
- c. 身体活動量の推定には、各種身体活動におけるエネルギー消費量を安静時代謝量で除した値であるメッツを用いて算出する方法がある。○
設問の意。
- d. アスリートがエネルギー消費量を把握することは、十分なエネルギー補給のために重要となる。○
設問の意。
- e. 身体活動レベル（PAL）はアスリートを対象とした値である。×
一般健常人を対象としており、選手を対象としたものではない。
- ※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p24-27

【問 39】膝靭帯損傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 内側側副靭帯損傷新鮮例の場合、合併十字靭帯損傷があれば手術をすることがある。○
単独損傷新鮮例では外科的治療の対象となることはないが、ACL や PCL に合併する場合には新鮮例でも修復術をすることもある。
- b. 後十字靭帯損傷の保存的治療では、膝伸展筋群の筋力強化が重要である。○
大腿四頭筋の積極的な筋力強化による膝安定機能の代償がある。また荷重下では腓腹筋が大腿骨顆部を後方へ引くことで大腿四頭筋の共同筋としての働きもあることから、腓腹筋の筋力強化も重要となる。
- c. 後十字靭帯損傷は手術の必要がない。×
後方不安定性が残存しても、不安定感を訴えることは少ないため、保存療法が第一選択となるが、不安定感が強い症例や合併軟骨損傷や半月損傷が合併している症例では外科的治療の対象となる。
- d. 内側側副靭帯損傷の診断には、内反ストレステストが有用である。×
徒手不安定性検査において、伸展位と軽度屈曲位での外反ストレステストを行う。
非検者の下腿を検者の腕と体幹で挟み、示・中指で MCL を触れ、緊張をみながら外側から外反ストレスをかける。
- e. 後十字靭帯損傷は非接触で損傷することが多い。×
フットボールや柔道などのコンタクトスポーツで生じることがほとんどで、膝 70~90° 屈曲位で膝前面を打撲するような動作で受傷する。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p104-107

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 40】運動と循環について誤っているのはどれか。

- a. 運動強度に依存した筋血流量の増加は、すべての筋で一様である。×

運動中の筋血流は活動部位によって異なり、これらは運動の動員パターンと関係している。運動中の血流量は、低強度の運動では優先的に Type I 線維に血液が供給され、運動が激しくなるにつれて Type II A 線維の血流が顕著になり、さらに高強度の運動になると Type II B 線維の血流量が増加すると考えられる。また、上肢運動中の下肢筋、あるいは自転車エルゴメーター運動中の前腕血流など、非活動筋の運動時血流量はその程度は少ないものの運動強度に比例して増加することが示されている。

※運動生理学 20 講 p67-68

- b. 脳への絶対的な血流量は、運動強度が増加しても維持される。○

激しい運動時には内臓（腎臓含む）の血流量は安静時よりも低下する。つまり運動に伴う心拍出量の増加は、ほとんどが筋血流量の増加と考えることができる。なお、脳や心臓は激しい運動時においても安静時の血流量は維持される。

- c. 運動開始直後の筋血流量の増加は、筋収縮が要因となっている。○

【運動時の筋血流量が増加する機序】

運動時に多くの血液を必要とする筋組織などでは運動強度に比例して血流量が増加する。運動によって活動筋に代謝産物が蓄積すると、これが交感神経の血管収縮作用に拮抗的に働き、血管を拡張させ、筋の血流量を増大させる仕組みがある。これは機能的交感神経遮断と定義されている。

- d. 運動強度の増大に伴う心拍出量の直線的な増加には、1 回拍出量の変化は関係しない。○

運動強度に伴う 1 回拍出量の応答は低い強度で見合う増大を示すものの、高強度の場合、微増で頭打ちとなってしまう。したがって、運動強度に比例した変動を示す心拍数の応答と異なってくる。この 1 回拍出量は、フランク・スターリングの法則に従って増加する。

※運動生理学 20 講 p65

- e. 持久性トレーニングは毛細血管の密度や心臓の 1 回拍出量を増加させる。○

【運動時における心循環】

中・長期的な持久性トレーニングは、心拍数や 1 回拍出量に変化をもたらす。心拍数はトレーニング後に低下する一方で、1 回拍出量はトレーニング後に増加するが、トレーニング前後で心拍出量には変化がみられない。また、トレーニング前後で最大運動時の心拍数、1 回拍出量および心拍数を比較すると、最高心拍数に変化がみられないものの、1 回拍出量が増えたことによってトレーニング後には心拍出量の増大につながる。この 1 回拍出量の増大は安静時においても影響を及ぼし、スポーツ心臓の一特徴を示す。また、高強度の持久性トレーニングでは毛細血管数の増加とともに内腔面積の拡大が起こる。

※運動生理学 20 講 p65-70

【問 41】頭部外傷について誤っているのはどれか。

- a. 脳は「対貫通性」に優れた頭蓋骨に保護されている。○

設問の意。

- b. 頭蓋骨骨折の続発症として、急性硬膜外血腫が起こりえる。○

設問の意。

- c. 頭皮からの出血は、頭蓋骨骨折を強く疑わせるので、圧迫しない。×

創部からの出血に対する処置としては、基本的には圧迫止血の方法をとるべきである。

- d. 脳挫傷とは、脳組織の損傷を意味する。○

頭部への直達する外力により皮膚、頭蓋骨などを経て脳組織が損傷（脳挫傷）したり、直接外力は脳組織に及んでいるのではなく、頭部への急激な加速度により、脳組織と頭蓋骨の間に位相のずれを生じ、脳組織が複雑な頭蓋骨に対して、相対的に移動し衝突することにより生じる脳の傷も脳挫傷として包括される。

- e. 頭皮は血管に富んでいて、出血が多くなる傾向にある。○

設問の意。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p157-162

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 42】垂直跳びの特徴として正しいのはどれか。

- a. 空中に跳んだ後、膝を曲げて足を引きつけると重心はより高くなる。×
跳躍における身体重心の移動距離は踏切時（離地時）によってすべて決定され、手足を空中でどのように動かしても、重心の軌跡を変化させることはできない。つまり、跳躍において重要なのは地面からの抗力であり、いかにして地面に力を加えるかが鍵となる。
※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p139
- b. 腕の振り込みを行った方が高く跳べる。○
【反動動作の効果】
跳躍では、腕の振り込み（swing）や反動動作（counter movement）が役立つ。反動・振り込みが「ある」と「ない」ときより有効力積が大きくなり、跳躍高が増す。腕の振り込みでは、腕の運動量が体幹に転移し、反動効果は筋のパネの性質を引き出す。
※スポーツ・バイオメカニクス入門 p56
- c. 直立姿勢からしゃがむより、はじめからしゃがんでいた方が高く跳べる。×
しゃがみ込んで伸張反射を利用する能力は、しゃがみ込んだ姿勢からの垂直跳びの高さと、立った姿勢から、いったんしゃがみ込んでからの垂直跳びの高さとの差で知ることができる。この差が短ければ、しゃがみ込んでから跳びあがるという動作の切り替えがよくないと推定される。
※トレーニングの科学的基礎 p83
- d. ゆっくりとした動作の方が筋のばね要素を利用できる。×
垂直跳びと似たような動作をゆっくりやったのでは、からだは地面から離れない。短い時間内に大きな力を発揮し、大きなパワーを生み出さなければ、高く跳び上がることはできない。
※トレーニングの科学的基礎 p83
- e. 初速度が同じであれば、体重が軽い方が高く跳べる。×
重心の上昇高（h）は、体重に関係なく、キック直後の重心の上昇速度（V）によって決まる。
※スポーツ・バイオメカニクス入門 p54

【問 43】肘関節の解剖について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 上腕三頭筋は肘頭に付着する。○
上腕三頭筋の停止腱は肘頭尖端背側の尺側縁から肘頭外側末梢まで広く三頭筋腱膜となって付着する。
- b. 肘部管には、正中神経が走行する。×
肘関節後内側で尺骨神経は、関節包と FCU 尺骨頭・上腕頭両頭間に張る腱膜の間を下降する。この部分を肘部管と呼び、競技者では尺骨神経の脱臼、絞扼性神経障害などが起こり易い。
- c. 上腕二頭筋は尺骨神経が支配する。×
筋皮神経により支配される。
- d. 円回内筋は外側上顆に付着する。×
内側上顆から起始する筋は、尺側から尺側手根屈筋、浅指屈筋、長掌筋、橈側手根屈筋、円回内筋である。
- e. 上腕動脈と正中神経は併走する。○
設問の意。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p71-75

【問 44】気管支喘息について正しいのはどれか。

【気管支喘息】

- 病態は、乳幼児から高齢者のどの年齢でも発症しうる疾患で、発作性の呼吸困難、咳、喘鳴などを症状とする疾患である。しかし、これらの症状がごくまれにしかない患者、持続的にある患者、運動時にしか咳がでない患者、気管支喘息発作で死亡する患者まで、多彩な臨床像を呈する。
- a. 咳や息切れは慢性的で、呼吸器症状は常に同じである。×
気管支喘息では症状の変動が著しいことが特徴的である。喘鳴、呼吸困難が夜半から明け方に強いが、日中の外来受診時には無症状のこともよく経験される。
- b. 医療機関受診時に、咳、喘鳴、呼気延長がほとんどの患者で認められる。×
同上参照。
- c. 症状はストレス、気道感染、アルコールなどで悪くなることがある。○
気管支喘息の増悪因子は、ストレス、多忙、過労、気道感染、タバコの煙、香水の香り、大気汚染、アルコール、運動、冷気吸入、薬物などである。
- d. 治療の第 1 選択薬は糖質コルチコイド経口療法である。×
薬物療法として、吸入 β_2 作用薬があり、運動直前に吸入 β_2 作用薬の吸入で 2 時間程度の予防効果があり、もっとも効果的である。
- e. 咳や息切れがいつもあるので、トレーニング負荷を軽減させる必要はない。×
運動直前に気管支喘息発作を起こしている時には、運動をさせてはいけない。EIB が出現したら、直ちに運動を中止させる。また、トレーニングに関して、トレーニング強度を徐々に高め、フィットネスを上げることにより、一定の運動強度では換気量を減らすことができ、EIB の出現を遅らせることができる。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p7-12

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 45】下腿にある筋について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 腓腹筋の筋力は、膝屈曲より膝伸展位にて調べた方がよい。○
腓腹筋の検査方法は、膝伸展位における足の底屈力を調べる。
- b. ヒラメ筋の機能は足関節の底屈であり、起始部は大腿骨顆上部である。×
【起始】下腿後面
- c. 前脛骨筋の機能は足関節の背屈と内がえしである。○
設問の意。
- d. 後脛骨筋の機能は底屈と外がえしである。×
【機能】内がえしと底屈。
- e. 足関節の背屈に関与する神経は腓骨神経である。○
背屈や伸展を行う筋は L4・L5・S1 の髄節、腓骨神経支配である。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p112-113

【問 46】姿勢と姿勢の安定性の関係として正しいのはどれか。2 つ選べ。

【安定性の 3 条件】

①基底面が広い、②重心が低い、③重い。

- a. 足払いされて転ばないためには、重心を低くして構えたほうがよい。○
設問の意。
- b. 同じ体格の人間であれば、体重の軽い方が姿勢の安定性は高い。×
同じ基底面、同じ重心高なら、重いものほど倒れにくい。
- c. 同じ重心の高さであれば、基底面を広げることで安定する。○
設問の意。
- d. 子どもは相対的に頭が重いので、大人よりも安定して立っていることができる。×
子どもは頭が重く、大人と比べ体重が少ないため不安定と考えられる。
- e. 地面に接する部分の面積が十分に広ければ、重心位置がどこにろうとも安定性は変わらない。×
重心が低ければ、同じ基底面でも、より大きく傾くまで倒れない。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p40

【問 47】腰椎分離症および筋・筋膜性腰痛症について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 腰椎分離症の好発年齢は、14 歳を中心に 11~17 歳の間である。○
発生の年齢（診断された年齢）分布は男女とも 14 歳（中学 2 年頃）にピークがあり、男子に多い。設問の意。
- b. 腰椎分離症の病変である分離部は、棘突起と下関節突起の間の椎弓の部分である。×
大部分の腰椎分離の発生機転は、発育期の過度なスポーツ活動による椎間関節突起間部の疲労骨折である。
- c. 腰椎分離症の単純エックス線画像所見では、斜位像の「テリアの首輪」がよく知られている。○
設問の意。
- d. 筋・筋膜性腰痛症の発生要因は、オーバーユースや腹筋群の筋力低下などが考えられる。○
スポーツによるオーバーユース、それによる腰部の単純な筋疲労、あるいは同部のコンパートメントの内圧上昇などが考えられる。
また、腰部の易疲労性の原因として腹筋群の相対的な筋力低下なども示唆される。
- e. 筋・筋膜性腰痛症での病変部は、筋や筋膜に限定して考えてもよい。×
想定される発痛部位は、筋・筋膜以外に、靭帯（棘上靭帯、棘間靭帯など）、腰椎椎間板ヘルニアや椎間板症には至らない程度の椎間板の障害、椎間関節の障害などが考えられる、これらが客観的に証明できない場合も筋・筋膜性腰痛症に含まれていることに留意しなければならない。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p25-26

【問 48】肝炎について誤っているのはどれか。

- a. A 型肝炎の感染経路は経口感染である。○
A 型・E 型は経口的に、B 型・C 型・D 型・G 型は血液、体液を通して感染が成立する。
- b. 非接触スポーツと接触スポーツにおいて B 型肝炎ウイルスの既感染率はほとんど変わらない。○
トップアスリートにおいて B 型肝炎ウイルスの既感染率は一般人のそれと比べて差を認めず、接触スポーツと非接触スポーツの間でも差を認めなかったことから、スポーツによる接触で B 型肝炎ウイルスが感染する可能性は少ないことが示唆されている。
- c. スポーツによる接触で B 型肝炎ウイルスが感染する可能性は低い。○
設問の意。
- d. B 型肝炎が慢性化する例は C 型肝炎より多い。×
C 型肝炎ウイルスの感染は、約 30%が自然治癒するが、残りは感染後高率に慢性化することが知られている。C 型肝炎ウイルスは B 型肝炎ウイルス同様、血液を介して感染するが、その感染力は B 型肝炎ウイルスの 1/10 以下と弱く、夫婦間の感染のリスクも低いといわれている。
- e. B 型肝炎ウイルスキャリアアでは肝障害がなければスポーツを行ってよい。○

【B 型肝炎ウイルスキャリアア】

出生時あるいは乳幼児期に B 型肝炎ウイルスに感染した場合、ウイルスを排除できず、感染持続状態にあるもの。

B 型肝炎ウイルスキャリアアの場合、定期的な血液検査が必要であるが、肝障害がなければ、スポーツをすることに支障はない。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p44-46

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 49】手関節尺側部痛をきたす疾患について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. occult ganglion×

ganglion は関節包から発生する粘液を主体とした腫瘤であるが、特に外傷後に手関節背側の ganglion は無痛性の腫瘤が増大して気が付かれることが通常である。診断として、手背に限局した疼痛がある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p72

b. STT 関節変形性関節症×

解剖学的嗅ぎタバコ入れの圧痛（橈側部痛）。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p70

c. 三角線維軟骨複合体損傷（TFCC 損傷）○

症状としては手関節尺側に限局した疼痛であり、手関節運動時に疼痛が誘発されやすい。特に手関節尺屈時や前腕回内外運動時に誘発される。

d. de Quervain 病×

手関節背側第 1 コンパートメント内を通過する短母指伸筋腱、長母指外転筋腱の狭窄性腱鞘炎である。症状は母指使用時の橈側の痛みであり、診断のポイントは背側第 1 コンパートメントに腫脹、圧痛を認め、Finkelstein test が陽性になることが多い。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p74

e. 豆状三角骨障害○

尺骨茎状突起より遠位の圧痛。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p70

【問 50】アスリートの栄養指導、栄養教育について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

a. アスリートに対する栄養教育は、計画をたてて実行するというマネジメントサイクルにしたがって進める。×

教育・指導プログラムは計画—実行—評価という段階を踏んだマネジメントサイクルに従ってすすめる。

b. 栄養指導はいつも個別に実施した方がよい。×

1 度に多数の選手に対して行う主な集団・グループ指導には、セミナー、講習会、グループディスカッション、実習などがある。これらは、共通の問題や関心を持っている集団であるため、互いに刺激しあったり励ましあうなど、相互に啓発されることにより個別指導ではみられない効果も期待できる。

c. 食事指導を実施する前に、アセスメントとして、食事調査を行うことが望ましい。○

食事指導を実施する前（介入前）に食事調査を実施して現状を把握し、指導後一定期間経過した後（介入後）に再び行い、栄養摂取状況などに改善がみられたかどうかを評価する。

d. アスリートの栄養状態と知識レベルの状況把握や課題の抽出については、スポーツ栄養士と相談するとよい。○

設問の意。

e. 栄養教育の最終目標は、アスリートが練習量や目的に応じて食事内容を調整することができるように行動の変容を促すことである。○

設問の意。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p80-84

【問 51】胸腹部外傷について正しいのはどれか。

a. 損傷した肺から、胸腔内へ空気が漏れることを血胸という。×

気胸の意味。肺や胸膜、肋間動脈などが損傷し胸腔内に出血すると血胸となる。

b. flail chest では、呼吸時に胸部が陥没する。×

3 本以上の連続した肋骨がそれぞれ 2 ヶ所以上で骨折するとその部の胸壁は骨による固定性がなくなり（flail chest）、胸郭が膨らみ胸腔内の陰圧が高くなる吸気時には陥没し、胸郭が縮む呼気時に膨隆する（奇異呼吸）。

c. 胸部外傷の一般症状は、体動時などの胸痛、呼吸困難である。○

胸部外傷の一般的な症状は、体動や呼吸時に増強する胸痛、呼吸困難、頻呼吸、血痰などである。

d. AED とは自動体外式除細動器のことで、胸痛に対して用いる。×

病気や外傷で伝導系にダメージを受けると不整脈を引き起こし、心臓は停止し、全身への血流が止まってしまう。最も危険な不整脈は、心室頻拍と心室細動と呼ばれるものであり、心室細動では、心筋が小刻みに震え、無秩序に電気活動が起きている。この無秩序な電気活動によって、心臓は血液を送り出すことが不可能になり、脈拍はまったく触れなくなる。すなわち全身に血液を送り出せなくなるので、心臓は停止した状態であるといえる。

※専門科目テキスト 8 救急処置 p69

e. 心臓振とうとは、胸部の打撃による胸郭の破壊により生じる心停止である。×

心臓の動きの中のあるタイミングで胸部、特に心臓の真上への比較的弱い衝撃により、致死的不整脈が発生することがある。衝撃は肋骨や胸骨が折れるほどではなく、子供が投げた野球のボールが当たる程度でも発生する。この不整脈は多くは心臓が細かく震える心室細動といわれるもので、救命のためには電氣的除細動が唯一の治療法である。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p170-172

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 52】インフルエンザについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. インフルエンザの感染経路は経口感染である。×
インフルエンザに罹患している患者の咳、くしゃみに伴う飛沫を吸入することにより感染する。飛沫感染であるため、患者の 1m 以内にいると、感染の危険性が高い。
- b. インフルエンザウイルスは抗原変異が大きいので、予防接種が好ましい。○
設問の意。
- c. 潜伏期間は約 1 週間である。×
感染後、48 時間後にウイルス量はピークに達する。患者の飛沫吸入後 1 ないし 2 日で、高熱、咳、鼻汁、筋肉痛、関節痛、頭痛、全身倦怠感が出現する。
- d. かぜ様症状、全身倦怠感、高熱などが主な症状であるが、消化器症状を伴うこともある。○
同上参照。腹痛、下痢などの消化器症状もみられることもある。
- e. 抗インフルエンザ薬には予防効果はない。×
インフルエンザの特異的治療として抗インフルエンザウイルス薬があり、ノイラミニダーゼ阻害薬とアマンタジンの 2 種類を用いることができる。ノイラミニダーゼ阻害薬にはザナミビル（吸入薬）、オセルタミビル（経口薬）の 2 種がある。インフルエンザ感染症の予防内服はオセルタミビルで、2004 年より認められた。内服している期間のみ、予防効果がある。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p39-43

【問 53】身体運動の力学的基礎について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

【運動の 3 法則（ニュートンの法則）】

- 第 1 法則：すべての物体は、それに外力が作用しない限り、元の状態をつづける（慣性の法則）。
 - 第 2 法則：運動の変化は、加えられた力に比例し、力が加えられた直線の方向に向かって起こる。
 - 第 3 法則：すべての作用には、つねに同じ大きさの反作用が逆方向に生ずる（作用・反作用の法則）。
- a. 物体は外力が作用しない限り静止し続けるか、等速直線運動をし続ける。○
第 1 法則の意味。
- b. 外力が作用したとき、物体はその質量に反比例し、力に比例する加速度を持つことを慣性の法則という。×
【慣性の法則】
物体には慣性（惰性）があり、外力が作用しなければ、静止状態を続けるか、一直線上を一様に動き続ける（動かそうとしたり、動きを変えようとすると抵抗する）。
- c. 質量と重量は同じ物理量である。×
【質量と重量】
物体に固有の、実質の量として「質量 m」を考える。この質量に引力が働いて落させようとする力が「重力」、重力の大きさが「重量（重さ）」である。

$$\text{重量}(W) = \text{質量}(m) \times \text{重力の加速度}(g)$$

ここで g は、地球上ならどこでも一定 (9.8m/s^2) であるから、重量の変化は質量の変化によるということになる。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p35

- d. 運動エネルギーは速度の 2 乗に比例する。○

【運動エネルギー】

$$\frac{1}{2}mV^2$$

速度の 2 乗に比例する。

- e. 2 物体間に作用し合う力は大きさが等しく、方向が逆である。○

【作用・反作用の法則】

すべての作用には、つねに同じ大きさの反作用が逆方向に生ずる。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p34

【問 54】骨障害と栄養摂取について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 骨の健康状態は、骨密度測定を 1 回実施すれば評価できる。×
骨の健康状態を評価することで同年代の値や若年成人平均値との比較により、骨の状態を判定できるので、定期的に測定をし、経年的な変化をチェックすることも有効である。
- b. 骨密度の測定法の一つに、二重 X 線吸収法 (DXA) がある。○
骨密度の測定にはさまざまな測定方法があるが、診断では二重 X 線吸収法 (DXA) を用いて脊椎または大腿骨頸部の測定を行うことが多い。
- c. カルシウム摂取をしっかりとすれば、エネルギー摂取が少なくても影響はない。×
基本的には、骨の材料となるカルシウムの補給とカルシウム沈着を助けるための他の栄養素の摂取が必要である。
- d. 予防のためにはカルシウム補給とカルシウム沈着を助ける栄養素摂取の両方が必要である。○
同上参照
- e. 女子選手は月経状況により骨密度が低下することがある。○
骨障害の原因として、アスリートにおける骨障害の多くは、無月経や稀発月経による卵胞ホルモン濃度の減少に起因する。
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p54-55

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 55】運動器の解剖について誤っているのはどれか。

- a. 頸椎は 7、胸椎は 12、腰椎は 5 個の脊椎骨から構成されている。○

設問の意。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p27

- b. 脊椎を側面からみると頸椎は前弯、胸椎は後弯、腰椎は前弯している。○

設問の意。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p29

- c. Carrying angle とは上腕骨軸と尺骨軸のなす角度をいう。○

設問の意。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p71

- d. Q-angle とは大腿骨軸と下腿軸のなす角度をいう。×

上前腸骨棘と膝蓋骨中心を結んだ線が膝蓋骨中心と脛骨結節を結んだ線となす角度。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p28

- e. Leg-heel alignment とはアキレス腱の長軸（あるいは下腿の軸）と踵骨軸のアライメントをいう。○

下腿遠位 1/3（あるいはアキレス腱）長軸線と踵骨の縦軸線の交わる点を軸心として角度計をあて、2 つの長軸線がなす角度を測定する。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p28

【問 56】突然死について誤っているのはどれか。

【突然死】

突然死とは、「事故、外傷、自殺などの外因死を除く自然死（内因死、病死）のうち原因疾患発症から 24 時間以内の死」と定義されることが多い。

- a. 若年者の運動中の突然死で多いのは循環器疾患である。○

設問の意。

- b. 肥大型心筋症は、スポーツ心臓との鑑別が必要である。○

【肥大型心筋症】

心筋症の一つで、左室内腔の拡大を伴わない左心室壁肥厚、特に右心室との隔壁である中隔壁肥厚を特徴とする心筋症であり、左室内腔の著明な拡大と左心室収縮機能低下を特徴とする拡張型心筋症と対比される疾患である。

この肥大型心筋症は、競技者とくに静的運動を多く行う競技者に認められ左室壁求心性肥大を呈するいわゆるスポーツ心臓との鑑別が必要になる。スポーツ心臓はスポーツを行ったために生じる心臓の機能・形態上の生理的適応反応であり、病的な心筋症と区別される。

- c. 突然死の原因となる多くの循環器疾患の診断には心エコー検査が有用である。○

スポーツ診療の場面では、心エコー検査が簡便性、低侵襲性また反復施行の容易さから有用性が高い。

- d. 不整脈原性右室心筋症ではすべてのスポーツ活動が禁止される。○

【不整脈原性右室心筋症】

右室の拡大と右室壁の線維化および脂肪変性を特徴とする心筋症。

設問の意。

- e. マルファン症候群で突然死の原因となるのは冠動脈瘤である。×

【マルファン症候群】

マルファン症候群は遺伝性疾患で、血管、骨格、眼球などの結合組織の代謝異常をきたす疾患である。

大動脈解離による大動脈の破裂がスポーツ中の突然死の原因となる。運動による血圧上昇と体躯への衝撃が動脈解離の原因となるため、本症では高強度スポーツとコンタクトスポーツは禁止となる。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p66-73

【問 57】足部の疲労骨折について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. Jones 骨折は第 4 中足骨の疲労骨折である。×

第 5 中足骨近位端から約 2cm 部位の骨折の意味。

- b. 足関節内果疲労骨折は、予後がよく、少しの運動量減少で骨癒合が得られる。×

初期では運動休止と半硬性装具などの適応であるが、疼痛の改善が得られなければギプス固定と免荷が必要である。骨折部に骨硬化像が出現すると、保存治療では治り難いため手術を行う。金属ねじ固定と硬化部分の骨穿孔術を行う。

- c. 母趾基節骨に疲労骨折が生じることがある。○

外反母趾傾向のみられる場合に、母趾の背屈強制が繰り返されると、基節骨内側基底部に斜骨折が生じる。

- d. 踵骨疲労骨折には足底挿板が有効である。○

設問の意。予後は良く、1~2 ヶ月で治癒することが多い。

- e. 舟状骨に疲労骨折が生じることがない。×

バスケットボールや陸上競技に多いとされる。足の蹴り出しのさいに距骨と楔状骨に挟まれた舟状骨に剪断力が加わって発症すると考えられている。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p139-142

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 58】サイキングアップ技法について正しいのはどれか。

【サイキングアップ技法】

緊張が足りないような場合に、気持ちを高める、意欲を高めることに有効な心理的技術、すなわち、アクティベーション（活性化）、もしくはサイキングアップと呼ばれる技術。

- a. 緊張が強すぎる場合に最適レベルまで緊張レベルを低下させることに有用である。×
同上参照。
- b. 試合相手が異様に強そうに見えて萎縮したり、「相手にこのまれている」と感じた時にはリラクゼーションの技法が有効である。×
アクティベーション（活性化）。
- c. 試合前に、エネルギッシュな音楽を聴くとプレッシャーにつながるのでやめた方がよい。×
アクティベーション（活性化）。
- d. ロウソクの火を吹き消すように、短く早い呼吸を繰り返すことによって緊張レベルは低下する。×
ロウソクの火を吹き消す時のように、強く息を吐き出すのはアクティベーション（活性化）の意味。
- e. 気持ちを奮い立たせるためには、自身に言い聞かせるように、さらに、自分に暗示をかけるように、積極的な独り言を口にする必要がある。○
アクティベーション（活性化）。

※スポーツメンタルトレーニング教本 p120-121

【問 59】膝関節の運動について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 膝の正常可動域は腹臥位（股関節伸展位）で伸展 0° から屈曲 150° である。×
膝の正常可動域は腹臥位（股関節伸展位）では伸展 0° から屈曲 135° であり、仰臥位（股関節屈曲位）では伸展 0° から屈曲 145° である。
- b. 脛骨関節面上の大腿骨顆部の動きは転がりとすべりの混合運動である。○
設問の意。
- c. 膝関節屈曲位から伸展していくと最終伸展時に脛骨は大腿骨に対し内旋する。×
【screw-home movement】
膝関節屈曲位から伸展していくと最終伸展時に急激に外旋する（約 14° ）。この自動外旋運動を screw-home movement（ねじ込み運動）という。
- d. 膝関節の屈曲運動、伸展運動に伴い半月板は前後に動く。○
膝伸展位から屈曲するに従い、内側半月は前節で約 7mm、後節で約 3mm 後方に移動し、外側半月は前節で約 13mm、後節で約 10mm 後方に移動する。
- e. 膝の基本的運動は矢状面における屈曲・伸展運動のみである。×
膝の基本運動は矢状面における屈曲伸展と屈伸時に生じる骨軸を中心とする回転運動すなわち内旋・外旋である。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p99-103

【問 60】脊髄損傷について誤っているのはどれか。

- a. 中心性脊髄損傷は、飛び込みや衝突などでの頸部の過伸展で多くみられる。○
設問の意。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p167-168
- b. 脊髄損傷が疑われた場合には、無理に頸部を動かさないよう、担架などで運ぶ。○
設問の意。
- c. 脊髄損傷では、手足の運動感覚障害を生じる。○
設問の意。
- d. 脊髄は脊椎によって保護されている。○
設問の意。
- e. スポーツ外傷では、胸髄、腰髄の損傷が多い。×
可動域が広く、中に精髄を入れている頸椎での外傷で生じやすく、胸郭などで固定されている胸椎では比較的まれである。一方、腰椎は多くは脊髄はそこに存在しないため、下肢や膀胱へ行く神経が障害されることになる。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p167-169

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 61】トレーニングと発育・発達の関係について正しいのはどれか。

- a. 筋持久力のトレーニングは、小学生頃から導入していく。×
筋持久力のトレーニングは 12 歳から 14 歳ごろにかけて行うことによりもっとも大きな効果が得られ、10 歳以下では早すぎる。
- b. 筋力トレーニングの効果における男女差は、思春期以降に大きくなる。○
20~30 歳における男子の筋力トレーニング効果が他の年齢に比べて大きいのは、この年齢において男性ホルモンの分泌量が增大することによるものであり、女性のトレーニング効果が男子に比べて少ないのは、男性ホルモンの分泌が不足しているためであると考えられる。
- c. 基本的な運動のスキルは、中学生頃に身につけるべきである。×
運動スキルの発達は、7 歳ごろから個人差が大きくなり、要因として熟達の障壁の存在が考えられる。5 歳ごろまでに基本運動スキルがマスターできていない子どもは、その障壁につまづきやすい。
- d. 高校生に比べて中学生は筋力トレーニングの効果が大きい。×
筋力トレーニングの効果を効率よくするためには、男性ホルモンの分泌が盛んになる年齢、そして骨の成長が終了に近づく年齢である 15 歳ごろから筋力トレーニングを本格的に行うべきであるといえる。15 歳未満では筋力トレーニングを行う必要もなければ、またやっただとしても筋力が大人のようにつくわけでもない。
- e. 発達速度が最大になる時期に、個人差はない。×
個人差がある。

※トレーニングの科学的基礎 p7-16

【問 62】膝半月板について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 外側半月板は内側半月板よりも可動性が大きい。○
外側半月は後節部に膝窩筋腱裂孔が存在することも一因となり、一般に内側半月に比して可動性が大きい。
- b. 半月板には血行がない。×
半月は血行に乏しい組織ではあるが、外周辺約 1/3 には血行が存在することが確認されている。
- c. 内側と外側の半月板は同じ形態である。×
半月の形状は上から見ると C 字型で、断面はくさび状を呈しているが、内・外側半月には形態に差がある。
- d. 半月板は硝子軟骨で構成されている。×
内外側とも大腿骨関節面と脛骨関節面の間に半月板と呼ばれる線維軟骨で構成されている介在物が存在する。
- e. 半月板の主な機能は荷重伝達・分散である。○
半月の役割は、1) 荷重の伝達・分散、2) 膝の安定、3) 関節の潤滑などである。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p99

【問 63】各種筋力トレーニングの特徴について誤っているのはどれか。

- a. アイソメトリックトレーニングでは、トレーニングを行う関節角度により発揮される筋力が異なる。○
等尺性収縮（アイソメトリック）のデメリットとして、一定の関節角度しか強化できない。
- b. アイソメトリックトレーニングでは、負荷強度の設定と確認が難しい。○
等尺性収縮（アイソメトリック）のデメリットは、一定の関節角度しか強化できず、自らの意思によって負荷が変化してしまい、最大筋力発揮であっても筋への負荷が一定にならない。
- c. アイソトニックトレーニングでは、動作の開始から終了まで一定の負荷が筋に与えられる。×
等張性収縮（アイソトニック）は、筋を短縮しながら力発揮する短縮性（求心性）筋収縮と、筋が等尺性収縮における耐筋力により耐えることのできる外力以上の大きな力によって筋が引き伸ばされながらも力発揮するような伸張性（遠心性）筋収縮に分けられる。
- d. アイソトニックトレーニングでは、負荷強度と繰返し数を設定しやすい。○
等張性収縮（アイソトニック）のメリットとして、重量・回数・頻度などを変化させることで目的に応じた効果を得ることができる。
- e. アイソキネティックトレーニングでは、専用の機器や装置を必要とする。○
等速性収縮は、筋が一定の速度を保って収縮する様式であり、実際の運動ではみられない。そのため、サイバックスやバイオデックスなどの等速性収縮のための装置を用いて行われる。

※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p57-59

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 64】スポーツ心臓について誤っているのはどれか。

- a. 心臓への負荷は、圧負荷と容量負荷がある。○
心臓への負荷は圧負荷、容量負荷に大別できる。
瞬発力を要する、また最大筋力の高さを求めるものが圧負荷となり、競技として重量挙げ、相撲、柔道、空手などである。一方、筋肉へのより多くの酸素を供給することが要求されるものが容量負荷となり、競技としてマラソン、トライアスロン、クロスカントリーなどが代表的である。
- b. 圧負荷による左室肥大では壁厚が増大する。○
設問の意。
- c. 容量負荷による左室肥大では心内腔が拡大する。○
設問の意。
- d. 長期間にわたる高度のトレーニングによりもたらされるものである。○
生理的左室肥大は長期間にわたる高度のトレーニングがもたらすものであり、トレーニングという負荷を中止することにより、その心臓の形態変化は復することが特徴である。
- e. 心筋収縮性は正常であるが心拍数が低下するので、心ポンプ機能は低下する。×
生理的左室肥大において、心ポンプ機能は正常または正常以上である。
- ※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p2-3

【問 65】腰椎椎間板ヘルニアについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 好発年齢は 50～60 歳である。×
好発年齢は 30～40 歳である。
- b. 若年層の腰椎椎間板ヘルニアは、何らかの外傷による線維輪の損傷が契機となって発症することが考えられる。○
設問の意。
- c. 腰椎椎間板の髄核は、いずれの方向にも移動する可能性がある。○
設問の意。
- d. 椎間板内圧は座位より立位で高くなる。×
椎間板内圧は立位より座位で高くなることが知られている。
- e. 腰椎椎間板ヘルニアの徒手検査として、SLR（Straight Leg Raising）テストは有用な検査である。○
設問の意。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p20-21

【問 66】サプリメントについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 信頼のおける方法で入手したサプリメントは、栄養成分表示や JADA（日本アンチ・ドーピング機構）マークを参考にする必要はない。×
サプリメントの安全性を確かめる方法の 1 つに JADA 認定商品マークがある。これは日本アンチ・ドーピング機構（JADA）の認定商品に用いられるマークで、ドーピング検査をクリアしていることを示している。
- b. サプリメントの使用は、各競技者の責任に任されている。○
設問の意。
- c. サプリメントの原材料が、天然成分や自然食品由来であるものには、副作用がなく、安全であることの証明になる。×
サプリメント類の広告には、天然成分、自然食品由来であることや副作用がほとんどなく安全であることがあげられているが、サプリメントがタブレットや粉末、カプセル等に濃縮された形状をしている場合は、原材料の中の天然成分と一緒に毒性のある物質も濃縮されている可能性がある。
- d. 階級性競技における厳しいウエイトコントロールのために摂食制限がある場合には、食事からの栄養素の摂取量は考えずにサプリメントから十分に摂取できるように摂取計画を立てる。×
いずれにしても、サプリメントはあくまで補助にすぎない。それに頼る食生活では真のアスリートとは呼べないだろう。
特殊な環境下でない限り、規則正しくバランスのとれた食生活を送っていれば、サプリメントに頼らなくとも、必要な栄養素やエネルギーを食事から摂取することは可能である。
- e. 試合スケジュールによって食事や間食に十分な時間がとれないときは、サプリメント摂取が必要となる場合もある。○
設問の意。
- ※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p73-79

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 67】膝前十字靭帯（ACL）について正しいのはどれか。

- a. ACL 損傷に合併する半月板損傷は内側の前節部に多い。×
脛骨が前方に亜脱臼することにより、半月板の後節部にストレスが加わり、この部位の合併損傷をきたしやすくなる。
- b. 損傷しても治癒する機会が多いのであまり困らない。×
通常 1 ヶ月程度で普通の生活に戻るが、合併半月板損傷により“嵌頓（Locking）”をきたす場合があり、その場合には関節可動域制限および疼痛が持続する。陈旧例となると、膝崩れを繰り返し、関節内水腫や合併半月板損傷による引っ掛かり感などの症状が出現することもある。
- c. ACL に対する不安定性テストとしては、McMurray test が有用である。×
ACL 損傷に対する不安定性テストとしては、Lachman test と膝 90° 屈曲位での前方引き出しテストがある。

【Lachman test】

約 20° 屈曲位で、膝蓋骨上極より 5cm 程度近位の大腿部を外側より把持し、下腿部は脛骨粗面あたりを内側より把持して、脛骨を前方に引き出すテストである。

【前方引き出しテスト】

- d. ACL 再建術の移植腱としては、わが国では自家腱を用いる場合がほとんどである。○
日本では、ほとんどの施設で、骨付膝蓋腱か半腱様筋腱+/-薄筋腱の自家腱を用いた関節鏡視下 ACL 再建術が施行されている。
- e. ACL 再建術後のスポーツ復帰時期は、本人の希望にあわせて行なう。×
競技者はできるだけ早期にスポーツ復帰したいという希望があるが、不幸にして早期スポーツ復帰して再断裂を生じる例も散見されるので、そのあたりを十分説明しながら、スポーツ復帰の時期を決定すべきである。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p101-103

【問 68】運動と循環について誤っているのはどれか。

- a. 全身運動時には、運動強度の増大に伴って収縮期血圧、拡張期血圧ともに増加する。×
血圧を規定する要因は主として血流量と末梢の血管抵抗ですが、運動負荷時には末梢の血管が開き、動静脈の酸素分圧の格差が広がり、（要するに末梢の組織が動脈血からより多くの酸素を利用するようになる）血管抵抗は下がります。運動時に心拍出量は当然増加し、それに伴って収縮期血圧は運動負荷量に比例してほぼ直線的に増加しますが、拡張期の血圧は末梢の血管抵抗に依存する部分が多く、血流量は増えても血管抵抗が下がるため、運動時の拡張期血圧はほとんど上昇しません（インターネット参照）。
- b. 運動時には心拍数、心拍出量ともに増加し、増加した心拍出量によって酸素需要の高い組織では血流が増す。○
運動強度の高まりとともに心拍出量が増加することからもわかるように、全身の血流量も運動強度とともに増加する。激しい運動時には内臓（腎臓含む）の血流量は安静時よりも低下する。つまり運動に伴う心拍出量の増加は、ほとんどが筋血流量の増加と考えることができる。なお、脳や心臓は激しい運動時においても安静時の血流量は維持される。
※運動生理学 20 講 p67
- c. 交感神経は心臓の拍動頻度を増加させ、収縮力を強くするなど、心ポンプ作用の促進に作用する。○

【一過性運動時の心臓の反応・応答】

- 運動強度に比例した心拍出量の増大は最終的に心拍数によるものの、心拍数は洞房結節の固有リズムと交感神経および副交感神経によって拮抗的に調節される。たとえば、運動強度が低い場合、副交感神経優位に作用する反面、運動強度が高くなると交感神経優位で心拍数の亢進をみる。
- d. 心筋は短収縮しかせず、骨格筋のような共縮が起こらないので、心臓全体として収縮と弛緩が毎回必ず交互に生じる。○

【心筋の特性、刺激伝達系と心電図】

- 心臓は、心筋の一部が刺激を発する能力（自動能）を有することから、体外に抽出し還流しても一定のリズムで収縮、弛緩を繰り返す。
- e. 運動時には、1 回拍出量と心拍数の両方が増加し、単位時間当たりの拍出量が増加する。○
運動強度に伴う 1 回拍出量の応答は低い強度で見合う増大を示すものの、高強度の場合、微増で頭打ちとなってしまう。したがって、運動強度に比例した変動を示す心拍数の応答と異なってくる。この 1 回拍出量は、フランク・スターリングの法則に従って増加する。
※運動生理学 20 講 p65

【問 69】足関節内がえし捻挫について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 足関節外側靭帯は損傷を受けない。×
足・足関節の底屈、内転、回外（内がえし）強制による足関節外側靭帯の損傷で内がえし捻挫のうち圧倒的多数を占める。
- b. 足関節外側靭帯のうち前距腓靭帯が損傷されやすい。○
通常の足関節の内がえし捻挫で損傷する靭帯は前距腓靭帯と踵腓靭帯で、後距腓靭帯は重度の捻挫で短線維の一部に損傷を認めることはあっても完全断裂にいたることはまれである。
- c. 前距腓靭帯損傷のみであれば局所の安静は不要である。×

【I 度損傷】

- 一般的に前距腓靭帯の伸張あるいは部分断裂。
I 度損傷ではテーピングやサポータの装着と数日間の安静で復帰が可能な場合が多い。
- d. 軟骨損傷の合併がみられることは少ない。×
不安定性の強い状況で競技を続けさせると軟骨の障害をきたし、将来的に変形性足関節症へ移行するため十分な注意が必要である。
- e. 踵腓靭帯損傷が生じると距骨下関節への影響もありうる。○
前距腓靭帯は足関節のみの安定靭帯であるが、踵腓靭帯は足関節と距骨下関節に跨る靭帯であり、踵腓靭帯が損傷すると距骨下関節へ障害が波及する。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p130-132

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 70】成長期のスポーツ医学について誤っているのはどれか。

- a. 子どもの特徴は心身の未熟性と成長発達であるが、一定の範囲で個人差がある。○
設問の意。
- b. 身長伸びは骨の伸びであり、骨によって骨化する年齢（成長が止まる年齢）が異なる。○
設問の意。
- c. 運動誘発性気管支喘息や食物依存性運動誘発性アナフィラキシーなどのアレルギー性疾患を持つ子どものスポーツ参加は禁忌である。×
【運動誘発性気管支喘息児の指導】
① 病状や体力にあったペースで運動やスポーツに参加させる。
② 定期的に運動やスポーツに参加するときには、ピークフローメータを用いた自己管理をしながら参加させる。
③ 各種の運動誘発性気管支喘息予防を十分に行って参加させる。
【食物依存性運動誘発性アナフィラキシー】
① 原因食を食した後に数時間は運動しないように厳重に注意する必要がある。
- d. 理想的な子どものスポーツ指導の原則の一つとして、「一種目でなく、数種類の運動やスポーツを行うように指導する」がある。○
設問の意。その他 6 項目に関してはテキスト参照。
- e. 年齢による発育・発達パターンでは、筋骨格系が脳・神経系や呼吸・循環系に比べて最後にピークを迎える。○
11 歳以下は脳神経系、12~14 歳は呼吸・循環系、15~18 歳は筋・骨格系が発達。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p109-113

【問 71】足関節の靭帯について正しいのはどれか。

- a. 二分靭帯は足関節内側靭帯の一つである。×
二分靭帯は足関節外側靭帯の一つである。
- b. 踵腓靭帯は足関節外側靭帯の一つである。○
設問の意。
- c. 踵腓靭帯は腓骨下端前方からやや前方へ走行して立方骨に付着する。×
踵腓靭帯は腓骨下端から後方へ走行して踵骨に付着する。
- d. 後距腓靭帯は足関節内側靭帯の一つである。×
足関節外側靭帯の一つである。
- e. 三角靭帯は足関節外側靭帯の一つである。×
三角靭帯（前脛距部、脛舟部、脛踵部、後脛距部）は内側靭帯の一つである。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p108-109

【問 72】台から飛び降りて地面に着地し静止する場合、運動量と力積の関係について正しいのはどれか。2 つ選べ。

【力積】

ある運動量 mV をもった物体が衝突して相手側にある力 f を時間 t にわたって与えたとき、この力と時間の積 (ft) を力積という。運動量の変化は力積に等しい ($mV - mV_0 = ft$)

【運動量と力積】

「運動量の変化は力積に等しい」(法則)

$$mV - mV_0 = Ft$$

例) ドロップジャンプにおいて、最後の運動量がゼロ ($mV_0=0$) の場合は、 $0 - mV = Ft$

$$F = \frac{-mV_0}{t}$$

同一人物が同じ高さから落下する場合は、運動量 (mV) が一定、したがって、着地の衝撃 (F) は力の作用時間に反比例する。

また足のクッションを使って時間 (t) を長くすればショックが小さい。

- a. 着地の瞬間にタイミングよく膝を曲げ、クッションを使うと力積を小さくすることができる。×
- b. 膝を伸ばしたまま飛び降りると力積が大きくなる。×
- c. 着地の瞬間にタイミングよく膝を曲げ、クッションを使うと地面反力の作用時間を短くすることができる。×
- d. 膝を伸ばしたまま飛び降りると地面反力の作用時間が短くなる。○
- e. 着地の瞬間にタイミングよく膝を曲げ、クッションを使うと衝撃力を小さくすることができる。○

着地後、最終的に運動量は 0 になるので、着地で減らす運動量は一定である。すなわち身体が受ける力の大きさは異なっても、受ける力積は着地の仕方によって変わらない。

※トレーニング指導者テキスト【理論編】 p72

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p36

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 73】肩甲上腕関節について誤っているのはどれか。

- a. 臼蓋（肩甲骨関節窩）は上腕骨頭に対して小さいため、その支持性は骨組織に依存する割合が大きい。×
肩甲上腕関節は股関節と同じく球関節に分類されるが、股関節の臼蓋は大腿骨頭に対し大きく深いのに対し、肩甲骨関節窩は上腕骨頭に対して小さく浅い。したがって、股関節の安定化は骨性の支持によるところが大きいのに対し、肩甲上腕関節の安定化は軟部組織によるところが大きい。
- b. 肩甲骨関節窩は洋梨状の形態であり、関節窩下方部分はほぼ正円形である。○
設問の意。
- c. 関節包自体が靭帯（関節上腕靭帯）として機能している。○
関節包自体が関節上腕靭帯として同関節の安定化に重要な役割を果たしており、これらの構造は陰圧の関節内圧と共に本関節の静定期安定化機構と呼ばれる。
- d. 関節唇とは、関節上腕靭帯が関節窩に付着する部分の盛り上がった線維性の組織である。○
設問の意。
- e. 肩甲上腕関節における陰圧の関節内圧は、静的安定化機構の一つになっている。○
同上参照。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p61

【問 74】パワーについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. パワーと筋力は同じ意味である。×
力と速度を掛け合わせたものをパワーという。
【筋力】
筋力とは、スピード要素を考慮しない力の発揮能力のことであると定義。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p71
- b. パワーは単位時間当たりの仕事である。○
【パワー】
一定時間になされるまたは力と速度の積と定義される物理量で、仕事率ともいわれる。
※スポーツ・バイオメカニクス入門 p107
- c. パワーは力と時間の積として計算される。×

$$\text{パワー} = \frac{\text{仕事}}{\text{時間}} = \frac{\text{力} \times \text{距離}}{\text{時間}} = \text{力} \times \frac{\text{距離}}{\text{時間}} = \text{力} \times \text{速度}$$

- d. パワーは力と距離の積として計算される。×
同上参照。
- e. スピードがゼロならばパワーもゼロである。○
同上参照。
※スポーツ・バイオメカニクス入門 p21

【問 75】脳振とうについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 意識消失は必発の症状である。×
健忘の最中でも意識や運動機能は正常なときがある。
- b. 試合前後の記憶がないこと（健忘）も含まれる。○
「意識がなくなる」状態だけでなく、精神活動が混乱したり（ポーっとしながらプレーを続ける）、試合の前後のことを思い出せないような「健忘」も広く含まれる。
- c. 一度起こした競技者は再び起こす危険性は少ない。×
一回起こした競技者は起こしたことがない競技者より 6 倍起こしやすいともいわれている。
- d. 意識状態が悪い場合は昏睡体位をとり、直ちに救急車を要請する。○
受傷当初に意識状態が悪いようであり、担架でサイドラインまで運ばれた段階でも意識の戻りが不良であれば、そのまま病院への搬送を手配したほうが安全である。競技者は、昏睡体位といって、横向きに寝かせ、あごを少し前に出す。
- e. ラグビーでは、全外傷の約 30%が脳振とうといわれている。×
ラグビーでは全外傷のうちの 15~17%が脳振とうといわれている。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p163-166

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 76】オーバートレーニング症候群について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 早期発見には血中コルチゾール値の変化が有用である。×

【血中コルチゾール値】

副腎皮質は、生命維持のために不可欠の内分泌腺であり、最も外側の球状帯から電解質コルチコイドが分泌され、その内側の束状帯から糖質コルチコイドが、最内側の網状帯から男性ホルモンであるアンドロゲンと糖質コルチコイドが分泌される。糖質コルチコイドと男性ホルモンの分泌は、下垂体から分泌される副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）によって促進される。

【糖質コルチコイド】

糖質コルチコイドには多くの種類があるが、生体内において生理的に意味のある量が分泌されているのはコルチゾール（コルチゾール）である。糖質コルチコイドは、細胞内にはいって核に作用し、タンパク質合成を修飾する。

【抗ストレス作用】

糖質コルチコイドは、あらゆる種類のストレスに対する耐性を上昇させる。ストレスが加わると、ただちに下垂体からの副腎皮質刺激ホルモンの分泌が増加し、糖質コルチコイドの分泌が増す。副腎皮質機能不全で糖質コルチコイドの分泌が低下すると、ささいな有害刺激でも過大なストレスとなり、死にいたることもある。

※解剖生理学 p265-267

- b. 軽症から重症までであるが、うつ状態や分裂病に類似した精神異常を示すようなことはない。×

オーバートレーニング症候群の症候には軽症から重症まであり、初期には原因不明の競技成績の低下を訴えてくることが多い。最悪の場合には、うつ状態や分裂病に類似した精神異常を示すようになる。

- c. 予防には POMS 試験が有用である。○

設問の意。

- d. 交感神経緊張型と副交感神経型に分類され、副交感神経型は典型的なオーバートレーニング症候群の特徴を示している。×

Kuipers らは、オーバートレーニング症候群をその臨床像の特徴から、交感神経型と副交感神経型とに分類している。交感神経緊張型は、典型的なオーバートレーニング症候群の特徴を示している。

- e. 現在の運動トレーニング強度が過大、トレーニング量が過剰であると運動後 10 分経っても心拍数が 100 拍/分以下にならないことがある。○

設問の意。その他の症状はテキスト参照。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p60-65

【問 77】投球障害肩について誤っているのはどれか。

- a. 投球動作における運動連鎖の破綻によって、肩甲上腕関節に過剰な負担がかかることが投球障害肩の主たる病態である。○

設問の意。

- b. 肩甲上腕関節の過剰な水平外転や内旋が繰り返されることにより、下方関節唇剥離や腱板滑液包側の断裂が起こる。×

肩甲上腕関節は水平過外転や内旋運動が強いられることになる。この状態が持続すると、棘上筋・棘下筋の移行部付近の腱板関節面断裂や上方関節唇剥離（SLAP 病変）が起こり、コックアップ期から加速期の切り返し時に両者が肩甲上腕関節内で挟まるインターナルインピンジメントが起こる。

- c. 運動療法を中心とした機能低下部位の改善が重要である。○

設問の意。投球動作時に肩甲上腕関節内の求心位が取れるようにする。

- d. 肩甲上腕関節内に造影剤を注入する造影 MRI が、関節唇病変の診断に有効である。○

設問の意。

- e. エックス線像では、Bennett 骨棘の有無などを確認する。○

設問の意。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p56-57

【問 78】アキレス腱断裂について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 救急処置は、足関節を軽度背屈位で固定して行なう。×

足関節は軽度底屈位での固定が適している。

- b. 下腿三頭筋筋力を急激に発揮したときに断裂する。○

ジャンプ動作、踏み込み動作、バックステップなど下腿三頭筋筋力を急激に発揮したときに断裂する。

- c. テニスやバスケットボールで好発する。○

設問の意。

- d. 画像診断はエックス線が有用である。×

腫脹が強く陥没が触知できないときはエコーや、MRI が有用である。

- e. 衝撃が強いため、受傷後の疼痛が大きい。×

衝撃の割には受傷後の疼痛が少なく、歩行も可能なため見逃され陳旧化する例がある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p119-122

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 79】ドーピング防止について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 1988 年ソウル以降の夏季オリンピックではドーピング違反件数の減少が続いている。×
ドーピング検査が実施された 1968 年以降のオリンピックでは、多くの陽性例が報告されている。
- b. ドーピングによる副作用は自己責任の問題なので、ドーピングを禁止する理由にはならない。×

【ドーピングが禁止される理由】

- ① スポーツの基本理念：スポーツ精神に反する。
② 競技者の健康に有害である。
③ 社会悪である。

- c. 国際的なドーピング防止活動は国際オリンピック委員会が統括している。×
ドーピング防止活動は独立した組織が中立の立場で行うべきであり、また、スポーツ界が一致して取り組むだけでなく社会全体が取り組む問題であることから、IOC と各国政府の協力によって 1999 年に世界アンチドーピング機構 World Anti-Doping Agency (WADA) が設立された。
- d. 禁止物質や禁止方法を保有することはドーピングである。○
設問の意。
- e. WADA 規程（世界ドーピング防止規程）にはドーピングとして 8 項目が定義されている。○
設問の意。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p127-128

【問 80】目について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. ソフトコンタクトレンズは装用感が良く、乱視の矯正効果も高い。×
HCL は角膜より小さい硬いレンズであり乱視などの矯正効果が高い。
- b. 視神経が眼球網膜を貫き出てくるところを中心窩と呼ぶ。×
視神経が眼球網膜を貫き出てくるところを視神経乳頭と呼ぶ。
- c. 眼窩骨折では、視力低下よりも複視が認められる。○
視力は変わらず、上下視や側方視で物が二重に見える。
- d. 角膜損傷では、激痛や視力低下、光過敏を訴える。○
設問の意。
- e. 眼瞼損傷では涙管損傷による流涙がみられることがある。○
設問の意。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p181-183

【問 81】運動負荷試験の目的について誤っているのはどれか。

【運動負荷試験の目的】

- ① 胸痛の診断
② 心疾患の治療効果の判定
③ 心疾患の予後判定
④ 心疾患リハビリテーションのメニュー作成のため
⑤ 健康維持・増進のための運動処方作成のため

- a. 胸痛の診断○
b. 心疾患の治療効果や予後の判定○
c. 解離性大動脈瘤の診断×
d. 心疾患のリハビリテーションのメニュー作成のため○
e. 健康維持・増進のための運動処方作成のため○

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p122

【問 82】頸椎椎間板ヘルニアについて誤っているのはどれか。

- a. 頸椎椎間板の髄核が線維輪を破って脊柱管内に突出し発症する。○
設問の意。
- b. 第 5 頸椎・第 6 頸椎間に好発する。○
頸椎の屈曲—伸展可動域は、C5/6 椎間で最も大きく、椎間板の変性頻度も同椎間で最も高いため、ヘルニアは同椎間に多く発生する。
- c. 神経根を圧迫し神経根障害を呈することが多い。○
設問の意。
- d. 神経根障害を呈する場合でも、必ずしも手術の適応にはならない。○
神経根症型は急性期の激しい疼痛が存在する時期には安静、頸部牽引を行い、消炎鎮痛薬の投与を行う。通常、数週間程度で疼痛は軽減するが軽減しない場合には神経根ブロックも有用である。2 ヶ月間の保存療法に抵抗し、疼痛によって日常生活動作、就労に支障をきたすようであれば手術療法も考慮する。
- e. 第 5 頸椎・第 6 頸椎間の椎間板ヘルニアでは、小指にしびれを呈することが多い。×
C6 神経根の障害は、左母指・示指にかけての疼痛、しびれを呈する。小指にしびれを呈するのは C8 神経根の障害である。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p10-14

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 83】アスリートの骨作りについて誤っているのはどれか。

- a. 骨の約 70%を占める無機成分の主体は、リン酸カルシウムである。○

設問の意。

- b. 骨のリモデリングにより 1 年間で 4%程度の組織が入れ替わる。○

【リモデリング】

骨組織は代謝を続ける生きた組織であり、破骨細胞による骨吸収と、骨芽細胞により骨形成が行われることで、古い組織を新しい組織に置き換えている。これを骨のリモデリングと呼ぶ。

- c. カルシウムとリンの摂取比率として 5~10 が勧められている。×

カルシウムとリンの摂取比率としてカルシウム 1 に対して 0.5~2 がすすめられている。

- d. 骨の成長には、骨への機械的刺激が影響する。○

運動による衝撃で骨の内部に微細な骨折が発生し、それを修復する伝達機構によってカルシウムの沈着が促進されて骨密度が増える。

- e. 過度のたんぱく質摂取は、カルシウム排泄量を増加させる。○

過度のタンパク質摂取は腎糸球体濾過率を上昇させ、硫酸化物などがカルシウムの尿細管からの再吸収を減少させてカルシウム排泄量を増す。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p11-14

【問 84】暑熱環境について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 深部の体温は環境温度が変化しても一定に保たれるようになっている。○

設問の意。これは体内での熱産生と体表面からの熱放散が体温調節中枢によって平衡を保っているからである。

- b. 熱放散に関して、輻射、伝導、対流の効率は皮膚温と環境温の差が関係し、蒸発には湿度が関係する。○

設問の意。

- c. 脱水は運動時の熱放散の効率を低下させる。○

脱水では循環が悪くなるため熱放散の効率が低下し、うつ熱が生じやすくなる。

- d. 運動時には脳で大量の熱が発生するが、激しい運動では安静時の 10~15 倍の熱が発生する。×

運動時には筋で大量の熱が発生する。激しい運動では安静時の 10~15 倍の熱が発生するが、これは 20~30 分で体温を 4° 上昇させる熱に相当する。

- e. 熱中症の中で最重症の熱射病は体温調節の破たんを特徴とするが、死亡することはまれである。×

熱射病は、体温調節が破綻して起こり、高体温と種々の程度の意識障害（見当識障害から昏睡まで）が特徴である。脱水が背景にあることが多く、脳、肝、腎、心、肺などの全身の多臓器障害や播種性血管内凝固症候群（DIC）による出血を合併し、死亡率も高い。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p95

【問 85】足関節外側靭帯損傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 足関節の軟骨損傷は合併しない。×

不安定性の強い状況で競技を続けさせると軟骨の障害をきたし、将来的に変形性足関節症へ移行するため十分な注意が必要である。

- b. 不安定性の診断でストレスエックス線撮影は不要である。×

通常の X 線検査では異常を認めないが、ストレス X 線検査によって足関節の不安定性が認められる。

- c. 新鮮損傷に対してはまず、保存治療が行われることが多い。○

設問の意。

- d. 前距腓靭帯の損傷が多い。○

通常の足関節の内がえし捻挫で損傷する靭帯は前距腓靭帯と踵腓靭帯で、後距腓靭帯は重度の捻挫で短線維の一部に損傷を認めることはあっても完全断裂にいたることはまれである。

- e. 小児においては腓骨側の裂離型骨折を起こすことが多い。○

小児や中高年者では靭帯部分で断裂せずに、腓骨の付着部で靭帯性裂離骨折を生じることがある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p130-132

【問 86】アスリートの筋肉作りについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 食事から摂取したたんぱく質は、ブドウ糖にまで分解されて吸収される。×

食事から摂取したたんぱく質は胃、十二指腸、小腸で分解され、アミノ酸やアミノ酸が 2~3 個結合したペプチドの形になり、小腸の絨毛や上皮細胞に存在するペプチダーゼによりアミノ酸まで分解されて吸収される。

- b. 分岐鎖アミノ酸は、アラニン、トリプトファン、スレオニンである。×

分岐鎖アミノ酸（BCAA）：ロイシン、イソロイシン、バリン。

- c. レジスタンス運動後には、筋肉のたんぱく質の合成と分解が減少する。×

レジスタンス運動後には筋肉のたんぱく質の合成と分解が増加している。

- d. 窒素出納は、たんぱく質の摂取量よりもエネルギー摂取量の影響を大きく受ける。○

エネルギーの補充において、窒素出納はたんぱく質の摂取量よりもエネルギー摂取量の影響を大きく受け、エネルギー摂取量が不足している状態では、出納が負になる。

- e. 成長ホルモンは、体たんぱく質の合成を促す。○

成長ホルモンは体たんぱく質の合成を増すが、その分泌は睡眠後 1~2 時間の深い眠り（ノンレム睡眠中）や高強度の運動後に高まる。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p9-11

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 87】鼻について誤っているのはどれか。

- a. キーゼルバツハ部での鼻出血はまれである。×
鼻に分布する血管は顔面動脈や顎動脈などの外頸動脈系 90%と眼動脈などの内頸動脈系両方の支配を受け、鼻中隔前下部（キーゼルバツハ部）で吻合する為、ここの部分は鼻出血の好発部位である。
- b. 鼻には外頸動脈系からも内頸動脈系からも血流が分布している。○
同上参照。
- c. 鼻腔後部からの出血は医療機関で対処しなければならない。○
後部鼻腔からの出血には医師がバルーンやひもを使って誘導した後鼻腔タンポナードを施すこともある。
- d. 鼻骨骨折は徒手整復後、鼻腔ガーゼ充填と鼻ギプスによる固定を行う。○
設問の意。
- e. 鼻中隔骨折や脱臼では、鼻出血や鼻閉をきたす。○
症状として、鼻出血や鼻閉を訴え、鼻鏡で観察すると中隔彎曲・血腫がみられる。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p184-187

【問 88】運動時の水分・栄養摂取について誤っているのはどれか。

- a. 体水分量の損失は循環血液量の減少と血液粘性の上昇を招き、心臓への負担が増加する。○
体内で脱水が起こると、口の中が渇いたり、唾液の分泌量が減ったりして喉が渇き、水分を欲する。また、その成分の約 80%が水分である血液では血液濃縮が起こり、循環血液量が減少し、血液の流れが悪くなる。このような状況下では、血漿量が減少して心臓からの 1 回拍出量が減少し、結果として心拍数が増大する。
- b. 体水分量の損失は長時間運動時のみにみられる現象である。×
脱水は、激しい運動中や運動後、暑熱下作業、発熱などによる大量の発汗、利尿促進、水分摂取不足、アルコールの多量摂取などが原因で起こる。
- c. 運動時、発汗で失われる電解質の大部分は Na^+ や Cl^- である。○
多量発汗時には、通常食事で摂取する塩分よりも損失塩分量が上回ることもあり、発汗によって損失する塩分量は無視できない。多量発汗時には、体液の全体量が減ると同時に Na の全体量も減る。そこで、失った水分を水だけで補給すると Na 濃度が薄まってしまう。
- d. 運動開始 30~40 分前の高濃度糖摂取は、運動時の低血糖を引き起こす可能性がある。○
低血糖とは血糖値が正常値よりも低下することがあり、重篤な場合には意識消失を引き起こす。1 型糖尿病患者では運動時に低血糖を起こす頻度が高く、運動直後および数時間から 20 時間以上たってから低血糖を起こすことが多い。これは運動によるブドウ糖利用の亢進（運動中～運動直後）、運動によるインスリン作用の増強やグリコーゲンの枯渇などのためである。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p29
- e. 筋のグリコーゲン・ローディングは超回復の原理に基づいている。○

【グリコーゲン・ローディング】

体内に貯蔵されている糖質はグリコーゲンである。このグリコーゲンは、運動中に最も大切なエネルギー源となるため、試合までに貯蔵量を高めておくと、パフォーマンスの維持、向上に有効であると考えられている。実施方法による個人差はあるが、筋肉中のグリコーゲン量は標準を超えておおよそ 2~3 倍に増加し、肝グリコーゲン量はほとんど倍に増加すると報告されている。

【超回復の原理】

トレーニングのような刺激を身体に与えると、一時的に疲労し体力水準は低下するが、適切な休息をとることにより以前の水準よりも回復する。このような現象を超回復という。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p52-53
※運動生理学 20 講 p119-121

【問 89】成長期の野球肘について正しいのはどれか。

- a. 変形性肘関節症は成長期に認められる野球肘の一つである。×
成長期の野球肘は、投動作において肘には外反負荷が加わる。その結果、内側では牽引負荷が、外側では圧迫負荷が加わる。内側上顆の骨端線は開大したり裂離したりする変化が、外側では関節軟骨の遊離や骨端核の変形、壊死が生じる。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p205
- 【変形性肘関節症】
- スポーツにより肘が酷使されると骨棘が出現し、肘屈伸動作で骨棘が衝突することにより疼痛が生じる。多くは肘頭と肘頭窩の骨棘衝突によるフォロースルー時の疼痛であり、鉤状突起と鉤突窩の骨棘は大きくても疼痛をきたさないことが多い。
- b. 離断性軟骨炎は上腕骨滑車部の発生が最も多い。×
上腕骨小頭部の発生が最も多い。
- c. リトルリーグ肘は上腕骨外側上顆の靭帯附着部の障害である。×
小児期の障害では、肘関節内側側副靭帯損傷における内側上顆靭帯附着部の剥離骨折を呈し、リトルリーグ肘と呼ばれる。小児期には剥離骨折が治癒せず偽関節になって、パフォーマンスが低いので、数週間で疼痛が消失する 경우가少なくない。
- d. 成長期の野球肘は手術適応になる場合が多い。×
多くは保存療法。
- e. 離断性軟骨炎は病期が進行すると関節遊離体（ネズミ）を生じることがある。○
病期が進行すると肘関節屈曲伸展制限や関節遊離体（ネズミ）によるロッキングが生じることがある。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p59-66

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 90】高尿酸血症について誤っているのはどれか。

- a. 脱水が原因で高尿酸血症になることがある。○
血中に尿酸が増え、高尿酸血症が起こる原因として、排泄低下があり、腎臓の機能の低下や、脱水による尿量の低下などにより、尿中に尿酸がうまく排泄されないために起こる。
- b. 腎臓の機能低下は発生要因の一つとされる。○
同上参照。
- c. 血中尿酸値を下げるには有酸素運動の実施も効果的である。○
激しい運動やマシントレーニングなどの無酸素運動は逆効果であるが、軽度（30%Vo₂max 程度）の有酸素運動はむしろ血中尿酸濃度を低下させる効果があるため、軽いウォーキングなどの運動を継続して行うことが望ましい。
- d. 運動選手には高尿酸血症が少ない。×
競技者には高尿酸血症や痛風が多いことが知られている。
理由としては、
- ① 総じて食事が多く肉類などのプリン体を多く含む食品を摂取する機会が多い。
 - ② 激しい運動による組織の損傷で体内でのプリン体の産生量が多い。
 - ③ 運動による発汗などで脱水状態に陥ることが多い。
- e. 対策としてプリン体を多く含む食品やアルコールを控えるのが良い。○
設問の意。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p31-32

【問 91】運動時の呼吸調節について誤っているのはどれか。

- a. 持久能力を必要とする競技者ほど最大酸素摂取量が多い。○
設問の意。
- b. 運動時、呼吸筋の素早く力強い収縮により肺換気量が増加する。○
安静時において、吸息は横隔膜と外肋間筋の収縮が始まる。運動時においては、吸息に胸鎖乳突筋、斜角筋および僧帽筋も関与する。一方、運動時の呼息は内肋間筋や腹筋の収縮によって積極的で力強い活動となる。これらの補助呼吸筋のすばやく力強い収縮によって、運動中の分時換気量 V_E は増加する。
- c. 一般人では、換気閾値と乳酸閾値は最大酸素摂取量の 80% に相当する。×
急激な血中乳酸濃度の増加が見られる LT は、最大酸素摂取量の 60~70% 程度の運動強度であり、これは換気性作業閾値（VT）と近い運動強度である。
※トレーニング指導者テキスト【理論編】p94
- d. 運動時の換気亢進は、神経性と体液性の多重制御を受ける。○
運動時の換気亢進は、単一の要因によるものではなく、いくつかの要因が重なり合った結果であり、基本的には神経性と体液性の多重制御で説明される。

【神経性調節】

高位中枢（運動皮質）から呼吸中枢への興奮性入力（セントラルコマンド）と、筋・関節・腱に存在する末梢の固有受容器から呼吸中枢への求心性入力（フィードフォワード機構）がある。これらの調節はすばやく働き、運動開始直後と終了直後にみられるような急速な換気応答に関与している。

【体液性調節】

末梢（頸動脈体、大動脈体）および中枢の化学受容器（延髄腹側表層）が体液の P_{O_2} 、 P_{CO_2} および pH を感知し、それらを一定レベルに維持するように換気量を調節するフィードバック機構であり、呼吸の化学調節と呼ばれている。

※運動生理学 20 講 p59

- e. 最大運動時でも、換気能力には予備力がある。○

設問の意。

※運動生理学 20 講 p60

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 92】 脊椎・脊髄損傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 高所転落により胸腰椎移行部を骨折しやすい。○
高所からの転落によって骨盤から衝撃力が加わった場合には、胸椎と腰椎の連結部である胸腰椎移行部に損傷が発生しやすい。
- b. 腰椎の破裂骨折により腰髄損傷が生じる。×

【破裂骨折】

圧迫骨折と同様の受傷機序によって発生するが、椎体の後壁も損傷を受け、多くは椎体の後上縁が椎体終板が押されることによって回転し、脊柱管内に突出する。損傷の程度によって麻痺が出現する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p17

- c. 頸髄損傷の発生要因で最も多いのは水中への飛び込みである。○

設問の意。

- d. アメリカンフットボールの spearing タックルは胸髄損傷を起こしやすい。×

アメリカンフットボールも頸髄損傷の頻度の高い競技種目であるが、その受傷機序解析によってヘルメットの頂点から相手にぶつかっていく spearing タックルで、下位頸椎の tear drop 骨折が発生し、同時に脊髄損傷が生じることが明らかにされた。

- e. 頸部脊柱管狭窄を有する選手は頸髄症の危険性が高い。○

頸髄症の原因として、生まれつき脊髄を容れる脊柱管の容積が小さい、発育性脊柱管狭窄症が関与し、そこに繰り返しの微小外力、椎間板ヘルニア、脊椎の変形、不安定性などの要素が加わることによって脊髄の障害が発生する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p14-19

【問 93】 アスリートの貧血について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. よくみられる貧血は、鉄欠乏性貧血である。○

設問の意。

- b. 鉄需要の増大には、成長、筋肉量、循環血液量の要因が関係する。○

鉄欠乏性貧血の原因として、鉄の需要増大が挙げられる。具体的には、

- ① 成長に伴う需要増大
- ② 筋肉量の増大
- ③ 循環血液量の増大

- c. 1 日に鉄を 30mg 以上摂取しなければいけない。×

「日本人の食事摂取基準 2005 年度版」では、一般成人男子の鉄摂取推奨量を 7.5mg/日、成人女子では 10.5mg/日（推定平均必要量はそれぞれ 6.5mg/日と 9.0mg/日）としている。

- d. 予防と対策には、食生活面の確認と同時に練習内容の確認も行う。○

貧血予防、改善のためのアセスメント（チェック項目）において、

- ① 血液生化学検査項目
- ② 食生活面のチェック
- ③ 練習面のチェック が挙げられる。

- e. 野菜中心の食生活を継続することで、鉄欠乏を予防できる。×

アスリートには日頃から偏食を避け、鉄分やたんぱく質を十分に含むバランスのとれた食事をとるように指導することが大切である。鉄は摂取しても吸収率が非常に低いミネラルで、この吸収率は、一緒に食べた食品や、個人の鉄欠乏の程度（一般に鉄欠乏の程度が悪いほど吸収率は高くなる）、また、食品中の鉄の形態（ヘム鉄か非ヘム鉄かで吸収率は異なり、ヘム鉄のほうが吸収されやすい）で変化する。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p48-50

【問 94】 運動負荷試験結果の判定基準について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 運動負荷により心電図で ST 下降あるいは上昇を認めた場合、心筋虚血性変化ありと判定される。○

設問の意。

- b. ST 下降が出現しても右下向型（sagging type）の場合には心筋虚血の可能性が低い。×

ST 下降が出現しても右上向型（J type, upsloping type）の場合には心筋虚血の可能性が低く、盆状型（horizontal type）や右下向型（sagging type）の ST 下降の場合には心筋虚血の可能性が高い。

- c. 運動負荷を中止してから 3 分以上経過しても有意な ST 下降が認められる場合、真の心筋虚血を疑う。○

設問の意。

- d. 安静時に不整脈を有し、運動負荷によりその不整脈が消失あるいは減少した場合、その不整脈の重症度は高いと考えられている。×

不整脈の重症度は低いと考えられる。

- e. Bruce Protocol による運動負荷の一段階上昇で、20mmHg 以上の収縮期血圧上昇を認めた場合、血圧上昇の程度が強いと判断される。○

設問の意。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p126

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 95】筋力発揮のメカニズムについて正しいのはどれか。

- a. 人体の主要な関節では、てこを利用することで、筋が発揮した力よりも大きな力を外部に作用させることができる。×
骨格筋は関節をまたいで骨につき、テコの作用で力を骨に伝える。このテコの多くは、第 3 種のテコであるため、筋自体が大きな力を出しても、手足などの末端に作用する力は著しく小さくなる。
- b. 筋は関節をまたいで隣接する骨に付着しているため、関節の回転を起こしにくい。×
身体運動を発現させる主要部分の骨と骨とのつながりは、関節と呼ばれる回転する機構になっている。筋肉の働きは、この関節を中心として、2 つの骨の他端を近づけたり、遠ざけたりする。
※トレーニングの科学的基礎 p21
- c. 筋は等尺性収縮よりも伸張性収縮のほうが大きな力を発揮できる。○
筋収縮の様式のうちで最も大きな収縮力を発揮するのが伸張性収縮であり、次に等尺性収縮、短縮性収縮の順となる。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p60
- d. 筋原線維は、長く引き伸ばされた状態であるほど大きな力を発揮できる。×

【カー長さ関係】

- 筋収縮は、滑走説によって引き起こされる。筋収縮によって生じる張力は、アクチンフィラメントとミオシンフィラメントが滑走に最も適した筋節長のときに発揮され、このときの長さを至適筋節長という。筋節がこれ以上に長くても短くても張力は減少する。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p18
- e. 平滑筋を随意的に収縮させることで、その筋力を増加させることができる。×

【筋組織】

- 筋組織は、細胞骨格の一種であるアクチンとミオシンのフィラメントを、収縮装置として発達させた筋線維（筋細胞）からなる。筋組織には、骨格を動かす骨格筋のほか、心臓壁をつくる心筋と、ほかの内臓や血管の壁をつくる平滑筋の 3 種類がある。骨格筋と心筋は、筋線維の中に縞模様があるため、横紋筋と呼ばれる。一方で、骨格筋は運動神経の支配を受け、意思の力によって収縮させたり弛緩させたりできるのに対し、心筋と平滑筋の収縮は意思の影響を受けない。このため骨格筋は随意筋、心筋と平滑筋は不随意筋と呼ばれる。
※解剖生理学 p29

【問 96】肩関節の外傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 20 歳代以下の外傷性前方脱臼は、多くの場合、反復性に移行する。○
初回脱臼が 10 歳代の場合は 90%以上が、20 歳代の場合は 80%以上が反復性に移行するとされており、初回脱臼年齢が高くなるほど反復性への移行率は低下する。
- b. 反復性脱臼でも、多くの選手は保存療法にてスポーツ完全復帰が可能である。×
初回脱臼の場合は保存療法が原則となるが、コンタクトスポーツや野球の投球側の場合には、再脱臼がなくてもパフォーマンスが戻らない場合は手術により解剖学的破綻部位の修復が必要な場合がある。反復性前方脱臼・亜脱臼の場合は、手術をしなければ完治は望めない。
- c. 前方脱臼が多く、後方脱臼はまれである。○
肩関節脱臼は外傷を契機に発症し、前方脱臼が圧倒的に多い。
- d. 腱板断裂は、棘上筋腱や棘下筋腱に起こる場合が多い。○
腱板断裂は棘上筋腱と棘下筋腱に起こる場合が多く、加齢による退行変性に何らかの外傷が加わって発症する。
- e. 腱板断裂が画像診断で確定した場合、ただちに手術が必要となる。×
治療として経過とともに症状が軽快する症例や保存療法に反応する場合も多いので、少なくとも受傷後 3 ヶ月は経過を診ていく。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p49-54

【問 97】集中力を高めることについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 集中力を高めたり、気持ちを切り替えたりする目的で「プリ・パフォーマンス・ルーティーン」が使われる。○
常にこれを行うことにより、特に緊張場面では、普段どおりのことをやっているのだという確実感・安心感をもつことができ、焦って次の動作に移ろうとする自分にブレーキをかけることができる。さらに、決まりきった筋肉を使用することにより、不必要な筋肉の緊張を解くことにも役立ち、集中力の高揚効果がある。
- b. 「プリ・パフォーマンス・ルーティーン」は、試合のときだけに行うことが効果的である。×
普段からプレーの前に必ず行う準備行動・一定の所作（ルーティーン）を決めておき、実行するとよい。
- c. リハビリテーションの合間に集中力を高め、気持ちを切り替える方法を身につけることは困難である。×
注意集中とか集中力はいろいろ工夫することによって鍛えられるものである。
- d. 物、道具、場所などの自分で決めたポイントを見ることで集中力を高めるテクニックがある。○

【フォーカルポイント】

- 例) 帽子のひさしに気持ちが切り替わるような、また自信が回復するような言葉を書いておき、その言葉を見たりすること。
※トレーニング指導者テキスト【理論編】p155
- e. 集中力を高めることができるかは、選手の性格上のことなので、変化させることは困難である。×
同上参照。

平成 24 年度日本体育協会公認アスレティックトレーナー専門科目検定試験
【客観式試験（基礎）】

【問 98】ドーピングコントロールについて正しいのはどれか。

- a. 競技会外検査では、検査対象競技者は検査通告後にトレーニングを継続することはできない。×
競技会外検査（out-of-competition testing：OOCT）では、シャペロンの同意のもと、監視下で、競技者はすでに予定していた作業（トレーニング、クールダウン、医学的処置など）を継続することができるので、競技者が予定を変更して検査を先にする必要はない。
- b. WADA 規程（世界ドーピング防止規程）禁止表国際基準は毎年改訂される。○
設問の意。
- c. 特定物質の違反では制裁が軽減されることはない。×
「特定物質」は、競技者がドーピング目的の使用ではないことを証明した場合には、制裁処置が軽減される可能性がある。
- d. 一般的な漢方薬は化学物質ではないので、禁止物質は含有しない。×
漢方薬は禁止物質を含む場合があるので、注意が必要である。
- e. TUE（治療目的使用に係る除外措置）申請書は医師と競技者とが記入して、医師が日本アンチ・ドーピング機構（JADA）へ提出する。×
TUE は医師と競技者の両者が署名して競技者が提出する。TUE の提出先は競技者の競技レベルによって異なり、国際競技連盟（IF）が国際レベルに指定した競技者は IF へ、それ以外の国内レベルの競技者は JADA へ提出する。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p127-135

【問 99】脊柱彎曲について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 若い女性では頸椎の前弯が少なく、後弯位をとることもまれではない。○
設問の意。
- b. 骨盤が後傾すると仙骨傾斜角は増加し、腰椎の前弯は大きくなる。×
骨盤が後傾すると仙骨傾斜角は減少し、腰椎の前弯は少なくなり、胸椎の後弯、頸椎の前弯は減少する。
- c. 骨盤の傾斜は股関節、膝関節の可動性によって影響を受ける。○
設問の意。
- d. 生まれつきの脊椎骨奇形による側弯症を特発性側弯症と呼ぶ。×
生まれつきの脊椎骨奇形による先天性側弯。
- e. 腰椎椎間板ヘルニアによって疼痛性側弯を呈することがある。○
椎間板ヘルニアなどによる神経の圧迫がある場合、神経への刺激から逃れようとして生じる疼痛性側弯。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p27-28

【問 100】筋線維の種類と特徴について誤っているのはどれか。

- a. 速筋線維は、収縮速度が速く ATPase の活性が高いが疲労しやすい。○
設問の意。
- b. 遅筋線維は、収縮速度が遅いが酸化系酵素活性が高く疲労しにくい。○
設問の意。
- c. 一般人における外側広筋の速筋線維と遅筋線維の数の比は、おおよそ 2：1 である。×
定期的に運動を行っている学生（スポーツ競技者）と行っていない学生（非競技者）の両方を含み、速筋線維の割合が 50% 台の人数が最も多く、両端にいくに従い人数が少なくなり、きれいな一層性の山型を呈している。
※運動生理学 20 講 p6
- d. 競技者の非常に偏った筋線維組成は、遺伝的要素が高いと考えられている。○
筋線維組成は、遺伝的要因が強いとされる。
- e. FOG（タイプⅡa）線維は、SO（タイプⅠ）線維と FG（タイプⅡb）線維の中間の特性を持つ。○
【FOG 線維（タイプⅡa）】
FG 線維と SO 線維の両方の性質を有し、短縮速度も速く、持久性も高い。
※トレーニングの科学的基礎 p42
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p57