

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 1】姿勢とアライメントについて正しいのはどれか。

a. 胸椎は後弯している。○

脊柱を横から見ると、多くのヒトは頸椎では前弯、胸椎では後弯、腰椎では前弯を呈している。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p29

b. 肘は内反している。×

上肢の基本肢位でみると上腕に対し前腕はやや外反している。この角度はバケツなどを運ぶ時に必要な角度とされ carrying angle と呼ぶ。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p71

c. ○脚の程度は左右の足関節内果間距離で示される。×

○脚および×脚の下肢アライメントは、足部内側縁が接するように基本的立位姿勢をとる。下肢全体が外側にカーブした形状をなすものを○脚とする。×脚の場合は下肢全体が内側にカーブしており左右の大腿骨内側上顆が接するように基本的立位姿勢をとると左右の足部が開く形状をしている。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p27-28

d. 下腿の縦軸と距骨の縦軸がなす角度を Leg-Heel alignment という。×

荷重位または非荷重位で下腿遠位 1/3（あるいはアキレス腱）長軸線と踵骨の縦軸線とがなす角度。明確な評価基準はないが回内足や回外足の評価の目安とする。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p27-28

e. 足部横アーチの保持には windlass mechanism が作用する。×

横アーチは部位により構成する骨や靭帯が異なる。中足部後方では内側より舟状骨、立方骨、中足部前方では内側・中間・外側楔状骨、立方骨、前足部で第 1~5 中足骨で構成される。これを底側立方舟靭帯、底側楔舟靭帯、底側中足靭帯、深横中足靭帯などが支持する。

Windlass mechanism：踵骨隆起から発した足底筋、足底筋膜は短趾屈筋や短母指屈筋などを介して基節骨にいたる。このため MTP 関節が伸展（背屈）すると手巻きウインチの構造原理で足底筋、筋膜が踵骨隆起を引き寄せる力が作用し、結果的にアーチが押し上げられる。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p121

【問 2】持久的能力を制限する因子について誤っているのはどれか。

【筋エネルギー代謝の観点からみた持久力の制限因子】

- ① 酸素の取り込みと血中への輸送
- ② 体内に貯蔵されたエネルギーの動員
- ③ 血中のエネルギー濃度のコントロール
- ④ 筋への血液の流入量と血流速度
- ⑤ 筋によるエネルギー源および酸素の取り込み
- ⑥ ATP 合成の速度

a. 酸素の取り込みと血中への輸送○

活動筋への  $O_2$  運搬（動脈血  $O_2$  含量  $(Ca_{O_2}) \times$  活動筋血流  $(Q_L)$ ）の減少は、最大酸素摂取量  $(V_{O_{2max}})$  を減少させ、疲労の発現速度を速め、結果として持久性運動パフォーマンスを低下させる。

※運動生理学 20 講 p60

b. 血中のエネルギー源濃度のコントロール○

c. ATP 分解の速度×

【クレアチンリン酸による ATP 再合成】

この供給系は、短時間で爆発的なエネルギーを発揮するような運動様式、たとえばスプリント走などの初期にとくに重要な働きを果たす。持久的能力における、エネルギー供給システムは主に酸化系による ATP の供給が主である。

d. 筋への血液の流入量と血流速度○

【毛細血管とトレーニング】

ランニングパフォーマンス（5000m~20km 走）と毛細血管密度（筋線維単位面積当たりの毛細血管数）との間に有意な相関関係があることが報告されている。このように、毛細血管の発達度は持久性パフォーマンスに影響を与える重要な因子と考えられている。

※運動生理学 20 講 p68-70

e. 体内に貯蔵されたエネルギーの動員○

※運動生理学 20 講 p28

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 3】手関節の疼痛部位と考えられる疾患の組み合わせについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 尺側部痛—三角線維軟骨複合体（TFCC）損傷○

三角線維軟骨複合体（TFCC）損傷：TFCC は手関節尺側部において靭帯や関節円板で構成されており、手関節の尺側支持機構として重要な働きをする。TFCC の中心部は関節円板 disk proper と呼ばれる軟らかい軟骨様組織でできている。この関節円板は損傷を受けやすい部位であり、外傷により断裂や穿孔をきたすと症状が出現する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p74-75

- b. 中央部痛—キーンバック病○

キーンバック病：手根骨の 1 つである月状骨が、その血行障害により無腐性壊死に陥る疾患。一般的に 10 代から 40 代の男性で、職業的には手関節に負担のかかる重労働者に多いとされている。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p82-83

- c. 橈側部痛—ドゥケルバン病○

手関節背屈第 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。中年以降の女性や周産期の女性に多発する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p74

- d. 尺側部痛—ガングリオン×

【occult ganglion】

Ganglion は関節包から発生する粘液を主体とした腫瘍であるが、特に外傷後に手関節背側の ganglion は無痛性の腫瘍が増大して気が付かれることが通常である。

- e. 中央部痛—遠位橈尺関節不安定症×

遠位橈尺関節不安定症の圧痛部位として、尺側部痛として遠位橈尺関節の圧痛が挙げられる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p70

【問 4】泳動作のメカニズムについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 浮力の大きさは、水に浸っているからだの部分（浸透部分）と同じ容積の水の重さに等しい。○

設問の意。浮力の大きさは、物体の押し上げ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）

水の比重は水温によってやや異なるが、ほぼ 1 である。したがって、からだの全体積が 60l の人が、頭まで水の中に入ると、60kg 重の浮力が上向きに働くことになる。

※健康運動実践指導者養成用テキスト p178

- b. 重力と浮力の作用線が一致しないと、回転運動が起きる。○

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ので回転力が生じ、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。

- c. 水の抵抗は、投射断面積および速度の二乗に比例して減少を示す。×

抵抗の大きさは、進行方向に対する投影面積に比例し、動く速度の 2 乗に比例する。

- d. 水中移動では、迎え角が大きいほど水による揚力は大きくなり、抵抗は小さくなる。×

【揚力】

泳いているとき、人のからだには、水からななめ上方への力を受けている。その力の進行方向と反対向きの成分が抵抗で、抵抗に対して垂直方向の成分が揚力である。揚力も速度のほぼ 2 乗に比例して大きくなる。

※健康運動実践指導者養成用テキスト p180

- e. 推進力は、手部の前方への動きの速度が大きいほど大きくなる。×

【推進力の発生】

四肢の運動によって、進行を妨げる水抵抗以上の力を生み出し、これを推進力として進む。

水泳では、①腕のかき、②脚のキックで、推進力を生み出す。腕と手で水を押す（f）とその水平分力（fh）の反作用が推進に役立つ（fh は腕が垂直位の時最大）。手のかきによる推進は、手の動作は手刀で切り込むように、水の抵抗を少なくして入水する。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p82-87

【問 5】成長期のスポーツ医学について正しいのはどれか。

- a. 運動誘発性気管支喘息を起こしやすいスポーツとしては水泳が代表である。×

運動誘発性気管支喘息を起こしにくいスポーツとしては水泳が代表である。また、起こしやすいスポーツとしてはマラソンが代表的である。

- b. 骨化する前は骨や関節のスポーツ障害は発生しにくい。×

骨化する前に、骨に過度の加重をかけると、骨や関節に障害が発生する危険性がある。

- c. 心疾患を持った学齢期の子供の運動指導には「学校生活管理指導表」が用いられる。○

設問の意。

- d. 小学校低学年のスポーツ指導では持久的体力づくりが重視される。×

発育・発達パターンと年齢別運動強化方針において 11 歳以下は、いろいろな動作に挑戦し、スマートな身のこなしを獲得する。呼吸・循環系に関して 12~14 歳に推奨されており、軽い運動負荷で持続的な運動を実践し、スマートな動作を長続きさせる能力を身につける。

- e. 食物依存性運動誘発性アナフィラキシー発作は重症であるが再発することはない。×

食物依存性運動誘発性アナフィラキシーは食物アレルギーを持っている子供が、アレルギーを起こす食事をした後、運動をした時に不愉快な症状からアナフィラキシーショックまで様々な症状を起こす病気である。専門家でも理解の難しい病気であり、じっくり、繰り返し指導することが大切である。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p109-114

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 6】上腕骨外側・内側上顆炎について正しいのはどれか。2 つ選べ。

上腕骨外側・内側上顆炎：外側・内側上顆炎は肘関節腱付着部障害の総称。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。

a. 成人では野球肘とも呼ばれる。×

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。男性より女性に、また内側型より外側型が多い。

離弾性骨軟骨炎（OCD）は成長期に認められる野球肘の 1 つ。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p65

b. 外側上顆炎の診断に、Thomsen test や中指伸展テストが有用である。○

Thomsen test：手関節を背屈させ抵抗を加えると疼痛をきたす。

中指伸展テスト：中指を伸展させて抵抗を加えると疼痛をきたす。

c. エックス線像や MRI の診断的価値はない。×

外側上顆炎：X 線では骨棘や変性した腱に石灰化を認めることがある。腱の変性が強い場合には、MRI の T2 強調画像で確認できる。

内側上顆炎：一般に画像診断は困難であるが、成長期例では、X 線で内側上顆の骨硬化を認めることや、MRI で腱の肥厚を認めることがある。成人例では、X 線で内側上顆の石灰化や、MRI で腱の変性を認めることがある。

d. 外側上顆炎に対して、手関節伸筋群のストレッチングは有効である。○

発生機序に関して、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。

e. 治療は手術を要する場合が多い。×

多くは保存療法で治癒し、手術を要することはまれであるが、数ヶ月の保存療法に全く効果がみられない場合には、腱性部の変性が強いと考えられ、手術が必要になることがある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p62-65

【問 7】あがりについて誤っているのはどれか。

a. 試合などで緊張や不安が強い場合に経験される競技遂行の困難性や成績の低下、競技場面への不適応等をともなったさまざまな心理的・生理的現象は「あがり」と呼ばれている。○

設問の意。

b. あがりには、自律神経系、特に交感神経系の緊張の因子、心的緊張力低下の因子、運動技能の混乱の因子、不安感情の因子、劣等感情の因子がある。○

設問の意。

c. あがりの防止や対応には、不安や緊張を適切にコントロールすることが重要である。○

設問の意。

d. 身体的不安の低減や認知的不安の低減には、リラクセーションが重要である。○

設問の意。

e. スポーツ心理学では、ルーティーン、開き直り、無心、肯定的思考の停止、ポジティブシンキング、キューワードの使用が効果的だと言われている。×

上記の方法は、注意・集中を切り替える技法である。あがりに対するリラクセーショントレーニングとして自律訓練法、筋弛緩法、呼吸調整法、スマイル法など身体的側面からの方法などが基礎的な技法として挙げられる。

※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲ p64-66

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 8】股関節疾患として正しいのはどれか。

a. ペルテス病○

大腿骨頭への血流障害が起こり（原因不明）、修復の過程で骨頭の変形をきたすことが多い。発症は 3 歳から 9 歳くらいと幅があるが 3~5 歳で好発する。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p91

b. オスグッド（Osgood-Schlatter）病×

最も頻度が高く、小学校高学年から主に中学生に好発する。大腿四頭筋の張力により膝蓋腱付着部の脛骨粗面部で骨端線が離開し膨隆する変化で、遊離骨片を生じる場合も少なくない。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p205-206

c. セーバー病×

骨端症の 1 つで、骨端症は骨端線閉鎖前の成長期に、骨の一部において一時的に骨壊死（骨の栄養障害）をきたす病態である。

成長期において骨端線の閉鎖前に踵骨隆起部の骨端が炎症を起こして疼痛の原因となるもので学童期にみられる。踵骨隆起部に疼痛を訴え、ときに腫脹がみられる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p155-156

d. フロント病×

【Blount（プラント）病】

脛骨近位の成長軟骨板の内側部の成長障害により脛骨内反を生じる稀な疾患で、多くは 2 歳以降の幼児にみられる。原因は不明で、進行して大きな変形を呈することがある。X 線像では成長軟骨板内側部の拡大、分節化、隣接する骨幹端のくちばし様変形などを認める。以上の典型的所見がない場合には生理的内反膝との区別が難しいことがある。

※標準整形外科学第 10 版 p567

e. ドゥケルバン病×

De Quervain 病：手関節橈側部に圧痛をきたす外傷で、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。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p74

【問 9】筋活動のエネルギー供給について誤っているのはどれか。

a. 筋収縮の直接的なエネルギー源は ATP である。○

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。

b. エネルギー供給速度は非乳酸性機構が速い。○

エネルギー供給経路として無酸素性システムにおける非乳酸系が最も早く、燃料は ATP-PCr 系に相当する。

c. 乳酸性機構の代謝産物として生成された乳酸の一部は、有酸素的過程で利用される。○

【解糖系による ATP の供給】

解糖系の利点は、高強度の運動時（収縮筋）に必要な ATP を、筋内に貯蔵されているグリコーゲンや血中から取り込んだ糖を利用して、すばやく供給できる点である。一方、エネルギー需要が高く酸素の供給が間に合わない場合には、ピルビン酸は乳酸脱水素酵素の働きによって乳酸に変換され、乳酸輸送体によって細胞外に放出される（乳酸は骨格筋に取り込まれ再利用、あるいは心筋、肝臓などでエネルギー基質として利用される）。

※運動生理学 20 講 p26

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遅い。○

エネルギー供給速度において、非乳酸性機構（ATP-CP 系）は 13cal/kg/秒・乳酸性機構（解糖系）は 7cal/kg/秒・有酸素性機構（有酸素系）は 3.6cal/kg/秒である。

※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲ p92-93

e. 持続時間の長い持久的な運動ほど、筋の発揮パワーが大きくなる。×

エネルギー供給系により、選択される筋線維も異なる。持続時間の長い持久的な運動は遅筋線維（SO もしくは Type I）が選択される。筋の発揮パワーが大きいの速筋線維（FT もしくは Type II）である

※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p53-57

【問 10】摂食障害について正しいのはどれか。

a. 一般に神経性大食症のほうが神経性無食欲症より頻度が高い。○

一般に神経性無食欲症の頻度は青年期の女性の 0.5~1%くらいだと考えられている。また、神経性大食症は 1~3%くらいであろうと考察。

b. 摂食障害は単に痩せすぎということが問題となる。×

各診断基準からみてわかるように、摂食障害は単に痩せすぎということが問題なのではない。摂食障害患者のなかには、体重自体はさほど問題ない場合もあり、体重へのこだわりやそれに伴う食行動の異常が主体となる心の病であることが分かる。

c. 体重や体型が直接的に競技成績に影響を及ぼす種目では発症しにくい。×

93%は体操、クロスカントリー、競泳、陸上（長距離）であった。摂食障害はその他にも新体操、フィギュアスケート、飛込みなどスポーツ種目において発症しやすい。これらの種目は、体重や体型が直接的に競技成績に影響を及ぼす、芸術的要素が強いなどの特徴を持っている。

d. 真面目、よい子、従順などの特徴をもつ競技者は摂食障害を起こしにくい。×

摂食障害をもつ人のパーソナリティとしては、真面目、よい子（体制に従う）、従順、完全主義、強迫性格などが挙げられる。

e. 競技力に関連する問題なので、競技者とコーチで解決するのがよい。×

指導者は常に競技者の状況に配慮し、競技力を向上させるために何が重要なのかを十分に考えてアドバイスを行う必要がある。また、アスレティックトレーナーは競技者に対するアンケートをしても、最も話をしやすいチームメンバーであるという答えを聞く場合が多い。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p78-81

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 11】エネルギー消費量について正しいのはどれか。

- a. 1 日の総エネルギー消費量は、基礎代謝量、食事誘発性熱産生である。×  
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。
- b. アスリートは身体活動によるエネルギー消費量が運動習慣のない人より高い。○  
身体活動によるエネルギー消費量は、運動習慣のない人では 1 日のエネルギー消費量の 30~40%と考えられているが、アスリートでは 50%を超えることもある。
- c. アスリートにとってエネルギー消費量の推定は必要ない。×  
アスリートにとってエネルギー消費量を把握することは、適切な身体組成の維持、十分なエネルギーの補給のために重要である。
- d. アスリートのエネルギー消費量は実測しなければならない。×  
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。
- e. 身体活動レベル（Physical activity level:PAL）はアスリートを対象とした値である。×  
身体活動レベル（PAL）は、1 日のエネルギー消費量を基礎代謝量で除した値。しかし、「日本人の食事摂取基準 2005 年版」における基礎代謝基準値を示した。この値は一般健常人を対象としている。  
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p24-27

【問 12】筋収縮における神経系の働きについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 錐体外路系の源は大脳皮質の第 4 野である。×  
神経の発生が運動野ではなく、大脳皮質の一部や皮質下の基底核などに起始点を有し、大脳内で神経を継替えて下降する神経経路を錐体外路という。  
※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲp86

【一次運動野】

前頭葉の中に中心前回（ブロードマンの第 4 野）に相当する。ここに上位運動ニューロンが配列し、脳幹と脊髄の下位運動ニューロンに向かって下行性投射を行う。この投射路を錐体路（皮質脊髄路と皮質核路）とよび、その刺激で個々の骨格筋が収縮する。

大脳皮質の中心溝の前方（中心前回）を電気刺激すると、反対側の前・後肢が動くことから、一次運動野またはブロードマンの内図第 4 野と呼ばれるこの部位が、運動を起こす信号の発信元であることが特定されていた。

※運動生理学 20 講 p16

- b. 腱紡錘からのインパルスによって筋はより強く収縮するようになる。×  
腱器官からの求心性反応は Ib 群線維により脊髄を経由して、γループにより伸張した筋の収縮を抑制する（Ib 抑制）。また、腱器官の感度は筋紡錘よりも低い。そのため、筋が急激に伸張された場合には筋紡錘からの求心性応答で伸張反射が起こるが、強い伸張では腱器官からの求心性応答に Ib 抑制が起こり、伸張した筋が弛緩する。
- c. 運動ニューロンの発火閾値は細胞体のサイズによって左右される。○

【全か無の法則】

実際の脳あるいは脊髄の中では、多数の興奮性入力と抑制性入力がか空間的・時間的に加算され、閾値に到達するか否かによって活動電位の発生が決定される。これを全か無の法則と呼ぶ。神経細胞の静止電位はおよそ -70mV~-60mV、骨格筋や心筋では -90mV~-80mV である。興奮するか否かの閾値は細胞体のサイズで決められており、遅筋線維はサイズが小さくて閾値も低く、速筋線維ほどサイズが大きくて閾値も高くなります（サイズの原理）。

※インターネット参照。

- d. 遅筋（ST）線維と速筋（FT）線維から 1 つの運動単位が構成されている。×  
筋線維タイプにおいて、1 つの運動単位はすべて同じタイプの筋線維で構成されているため、筋線維タイプの分類はそのまま運動単位の分類とすることができる。

※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲp74

- e. 筋収縮に参加する運動単位の数によって力は変化する。○  
最大筋力は、筋断面積、神経性因子、筋線維組成、その他の因子によって影響される。神経性因子は、筋収縮に参加する運動単位の数と、運動単位へのインパルスの発射頻度に影響される。運動単位とは、1 本の α 運動ニューロンとそれに支配される筋線維群のことである。前者は、参加する運動単位の増加によって収縮する筋線維数も増加し、その結果、発揮筋力が増大することになる。後者は、α 運動ニューロンの発射頻度を増加させると発揮筋力が増大する。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p19-20

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 13】投球障害肩について誤っているのはどれか。

- a. 関節唇損傷が最初の疼痛の原因である。×

【投球障害肩】

投球動作におけるスムーズな運動連鎖の破綻により肩甲上腕関節に過剰な負担がかかった状態。

実際には、筋緊張や筋短縮などの筋機能異常が正常な関節機能を阻害している場合が多く、肩甲上腕関節は水平過外転や過剰な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。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p56-57

- b. 肩甲帯や胸郭、股関節に機能的な問題があることが多い。○

設問の意。

- c. 治療は理学療法が第一選択となる。○

設問の意。

- d. 進行すると関節唇損傷や腱板関節面断裂などの解剖学的破綻が起こってくる。○

設問の意。

- e. 画像上で関節唇損傷や腱板関節面断裂があっても保存療法が奏功することも多い。○

肩甲上腕関節内に多少の解剖学的破綻があってもほとんどの症例が理学療法で軽快する。

※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 14】栄養について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 摂食障害の簡易なチェックリストとして EAT-26 がある。○

設問の意。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p52-53

- b. 日本骨代謝学会の原発性骨粗鬆症の診断基準では、骨密度の基準として若年成人平均値に対して 60%未満で骨粗鬆症としている。×

骨密度の基準として若年成人平均値に対して 70%以上 80%未満で骨量減少、70%未満で骨粗鬆症としている。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p54-55

- c. 摂食障害は無月経や稀発月経を引き起こす。○

摂食障害における生理的徴候として、低体重、安静時の徐脈・低血圧、無月経または稀発月経、貧血が挙げられる。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p52-53

- d. 栄養素は多くとるほど効果が大きい。×

栄養素は「より多くとれば、より効果が大きい」というものではなく、過剰摂取による障害や、他の栄養素の摂取量とのバランスを崩して相対的な不足を引き起こすことがある。強化食品やサプリメントの使用の際には、栄養成分を確認し、上限量を越さないように注意する。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p58

- e. マグネシウムは、過剰摂取により下痢を引き起こすことがある。○

ミネラル・微量元素について、マグネシウムは、通常の食品からの摂取では過剰摂取は起こらないが、サプリメントなどを使用して多量に摂取した場合に過剰摂取による下痢を起こすことがある。下痢を起こす量には個人差が大きく、少ない量でも一過性の下痢を起こすことがある。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p58

【問 15】股関節、大腿部の解剖について誤っているのはどれか。

- a. ハムストリングスは、内側の半腱様筋と半膜様筋、外側の大腿二頭筋からなる。○

設問の意。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p104

- b. ハムストリングス近位部は坐骨結節に付着している。○

設問の意。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p104

- c. 縫工筋の起始は下前腸骨棘である。×

縫工筋は上前腸骨棘から起始し大腿前面を外側から内側に斜めに走り、鷲足を形成し脛骨粗面内側に停止する。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p104

- d. 恥骨部には、恥骨筋、長内転筋、薄筋などが付着している。○

設問の意。

- e. 股関節後方の深層には股関節外旋筋群が存在する。○

深層外旋六筋（梨状筋、上・下双子筋、内閉鎖筋、外閉鎖筋、大腿方形筋）。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p92

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 16】ローパワートレーニングにおけるトレーニング中止（ディ・トレーニング）の影響について正しいのはどれか。

- a. ミトコンドリアの酵素活性は変わらない。×  
筋肉のエネルギー代謝を受けもつミトコンドリアの酵素活性はトレーニング中止とともに急速に低下する。
- b. 筋は肥大する。×  
ディ・トレーニングは、骨格筋へも影響を与え、筋肉は萎縮し、発揮できる力は減少する。
- c. 発揮筋力は低下しない。×  
同上参照。
- d. 最大酸素摂取量は低下する。○  
最大酸素摂取量は、よくトレーニングされた長距離選手で 12 週間で 15~20%減少する。  
このような最大酸素摂取量の急激な減少は、1 回拍出量と最大心拍出量の減少と密接に関係している。また、動静脈酸素較差の減少も関係している。心拍出量の減少は、血液量の減少が静脈還流量の減少となり、心臓の左心室の拡張期の大きさが減少することによるものと思われる。
- e. 施行前のトレーニング効果は持続する。×  
ディ・トレーニングによって、能力が急速に低下していくため、トレーニングによって得られた能力を維持するための方策が考えられてきた。  
※トレーニングの科学的基礎 p107-109

【問 17】腰椎椎間板ヘルニアについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 腰椎椎間板ヘルニア：腰椎椎間板の二つの構成要素のうち、一つは線維輪の変性による脆弱化と破綻（亀裂など）があり、もう一方の髄核が一定の弾性を維持している状況が腰椎椎間板ヘルニアの発生する条件と考えられる。
- a. 好発年齢は、30~40 歳である。○  
設問の意。
- b. 椎間板内圧は、立位より座位で高くなる。○  
設問の意。
- c. 下肢伸展挙上（SLR）テストは、被験者は腹臥位で行う。×  
SLR テスト：被験者は仰臥位で検者は片方の手を膝関節に置き膝の伸展を確保する。同時にもう一方の手を踵後方に置き、徐々に挙上する。
- d. 第 4 腰椎と第 5 腰椎の椎間板ヘルニアでは、アキレス腱反射の検査が有用である。×  
神経症状として、運動検査および腱反射の組み合わせが考えられる。神経学的レベル L5 において腱反射はなしと判定。
- e. 第 5 腰椎と第 1 仙椎間の椎間板ヘルニアでは、通常は第 5 腰髄（L5）神経根が障害される。×  
L5/S1 であれば S1 神経根を障害する。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p20-24

【問 18】紡錘状筋と羽状筋について正しいのはどれか。

- a. 紡錘状筋では筋束がある一定の角度をもって斜めに配列している。×  
紡錘状筋は、紡錘形の形状に沿って筋線維が長軸方向に走行している。羽状筋は、筋内で筋線維が斜め方向に走行して中央を縦走する腱に付着しており、羽状筋の腱の走行に対する筋線維の走行がなす角を羽状角と呼ぶ。
- b. 羽状筋は紡錘状筋よりも筋長を長くすることができる構造である。×  
筋長に対する筋線維長の割合は、紡錘状筋で大きく、羽状筋では羽状角に応じて小さくなる。一方、筋の体積当たりの力学的に並列な筋線維数は、羽状筋の方が多くなる。  
※トレーニング指導者テキスト【理論編】p97-98
- c. 両者の形態は全く異なっている。×
- d. 筋長の短い方が、短縮速度が速い。×

【力と短縮速度】

- 等張性及び等速性筋活動では、張力と短縮速度とは互いに反比例し、双曲線で近似される関係を示す。  
※トレーニング指導者テキスト【理論編】p102
- e. 羽状角は筋の力発揮特性に影響を及ぼす。○  
羽状筋は、生理学的筋断面積が大きいことと、斜走行による筋線維の短縮が小さいことから、強く筋力を発揮することができる。  
紡錘状筋は大きく速く動かすことに適しており、羽状筋は大きな力を発揮することに適している。  
※健康運動実践指導者養成用テキスト p41  
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p18-19

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 19】運動による心臓血管系への影響について正しいのはどれか。2 つ選べ。

運動時の血行動態負荷様式とそれによる心臓の変化について、心臓への負荷は圧負荷、容量負荷に大別される。

**圧負荷**：瞬発力を要する、また最大筋力の高さをもとめるもの。

例) 重量挙げ、相撲、柔道、空手など

**容量負荷**：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。

例) マラソン、トライアスロン、クロスカントリーなど

a. 圧負荷がかかると求心性左室肥大を起こす。○

設問の意。

b. 容量負荷では後負荷がかかる。×

容量負荷では前負荷がかかる。

c. 長期間持久性トレーニングを行うと遠心性左室肥大が起こる。○

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である。

d. 生理的左室肥大では心機能の低下を認める。×

生理的左室肥大では心機能は、正常または収縮性の増大が起こる。

e. 生理的左室肥大は不可逆性である。×

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。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p2-3

【問 20】足関節・足部の靭帯について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 前距腓靭帯は距骨下関節の安定靭帯である。×

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。

b. 踵腓靭帯は三角靭帯の一部である。×

踵腓靭帯は足関節外側部の靭帯の一部。三角靭帯は内側部の靭帯であり、前脛距部・脛舟部・脛踵部・後脛距部の 4 つで構成される。

c. 骨間距踵靭帯はショパール関節の靭帯である。×

骨間距踵靭帯は距骨下関節を支持する靭帯であり、中・後の間に足根洞と呼ばれる部分があり、ここに距踵間を結ぶ骨間距踵靭帯、距骨頸靭帯が存在する。ショパール関節は、内側の距舟関節と外側の踵立方関節から形成され、背側距舟靭帯、二分靭帯、背側踵立方靭帯、底側踵舟靭帯、長足底靭帯などで連結される。

d. 三角靭帯には浅層と深層の線維がある。○

設問の意。

e. リスフラン靭帯は第 1 (内側) 楔状骨と第 2 中足骨間の靭帯である。○

第 1・2 中足骨間を結ぶ靭帯は存在しない。その代わりに第 2 中足骨と第 1 楔状骨の間を結ぶ靭帯があり、リスフラン靭帯と呼ばれる。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p108-110

【問 21】筋収縮について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 単一筋線維では、最大短縮速度はミオシンがクレアチンリン酸を分解する速さで決まる。×

b. 「長さ-張力関係」において、張力は太いフィラメントと細いフィラメントのオーバーラップの量に比例する。○

【筋節と滑り説（滑走説）】

2 種のフィラメント間の滑りは、ミオシン頭部が ATP を分解しながら、アクチンと結合・解離を繰り返すことによって起こると考えられている。したがって、収縮張力は筋節の中の太いフィラメントと細いフィラメントのオーバーラップの量に比例して変化する、すなわち、筋節長や筋線維長に依存して変化するようになる。

※トレーニング指導者テキスト【理論編】p99

c. 筋収縮のスイッチをオン・オフするメッセンジャーは  $Ca^{2+}$  である。○

骨格筋の収縮メカニズムにおいて、 $\alpha$ 運動ニューロンの信号は、神経筋接合部で T 管を興奮させ、筋小胞体からの  $Ca^{2+}$  を放出させる。 $Ca^{2+}$  がアクチンフィラメント表面に結合すると、そこにミオシンフィラメントの頭部が接合する。筋収縮の弛緩にも  $Ca^{2+}$  の働きと ATP 再合成が必要となる。

d. トロポミオシンはカルシウムイオン結合タンパクである。×

【筋肉の活動をもたらす興奮-収縮連関】

刺激を受けて筋細胞膜は電氣的に興奮する。その興奮は、筋線維をとりまいている筋小胞体のカルシウムイオンを放出させる。カルシウムイオンはアクチンフィラメントにあるタンパク質トロポニンと結合する。カルシウムイオンがトロポニンと結合した状態で、ミオシンの ATP が ADP へと分解する反応によって活動のエネルギーが供給され、アクチンフィラメントが引き寄せられる。

※トレーニングの科学的基礎 p25

e. 筋収縮では細いフィラメント上のクロスブリッジが太いフィラメントと結合・解離を繰り返す。×

筋収縮は太いフィラメント（ミオシン分子が会合してできたもの）上のクロスブリッジがアデノシン三リン酸（ATP）を分解しながら細いフィラメント（アクチンが重合してできたもの）と結合・解離を繰り返すことによって起こる。

※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲp91

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p16-19

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 22】手について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 虫様筋は、第 2～5 指の指節間関節を屈曲せずに中手指節関節を屈曲させる。○

設問の意。

- b. 骨間筋の支配神経は正中神経である。×

支配神経は尺骨神経である。

- c. 尺骨動脈は尺側手根屈筋の尺側に位置している。×

手関節では尺骨動脈・神経はともに尺側手根屈筋の橈側に位置する。

- d. 橈骨神経の知覚性損傷では、下垂手が生じることが多い。×

橈骨神経損傷において、運動性損傷では下垂手となり、知覚性損傷では「解剖学的嗅ぎタバコ入れ」周辺に感覚傷害が生じることが多い。

- e. 尺骨神経は手の掌側でギオン管を通過する。○

設問の意。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p83-89

【問 23】低温によるトラブルについて正しいのはどれか。

- a. 腋窩温が 35℃未満を低体温症という。×

深部体温（鼓膜音または直腸音）35℃未満を低体温という。低体温の評価は腋窩温のような体表面温度ではなく、直腸音や食道温のような深部体温を用いるため一般的には測定しづらいと思われるが、最近は鼓膜音を測定する体温計が市販されている。

- b. 重症の低体温症では不整脈が出現する。○

重症（深部体温 32℃以下）では筋硬直、呼吸や循環の低下、不整脈が出現し、ひどい場合には意識障害や呼吸・循環不全を起こして脈が触れなくなることもある。

- c. 軟部組織は温度が低いほど伸長性が高まる。×

筋・腱や靭帯のような軟部組織は温度が高いほど伸長性が高くなってなめらかな動作ができるような物理的特性を持っている。これは、軟部組織のコラーゲン伸張性の上昇によるものと考えられている。

- d. 凍瘡は寒冷で皮膚が凍結したことによって発症する。×

低温環境で長時間活動すると、手、指、足など、四肢の抹消が血流の減少により腫脹、うっ血、水疱、びらんを起こすことがある。かゆみや痛みも伴い、凍瘡（しもやけ）と呼ばれる。

寒冷によって皮膚が凍結するのは凍傷と呼ばれる状態である。

- e. 低温環境では発汗が減少するため水分摂取を制限する。×

寒冷により尿の回数が増えることはよく経験される。実際に低温では尿量を減らす抗利尿ホルモンの分泌が減るために尿量が増加する。そのため発汗は少なくても脱水による可能性があり、水分とミネラルの補給に注意が必要である。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p98-99

【問 24】貧血と鉄について正しいのはどれか。

- a. 血液中のヘモグロビンの量は、男性で 14g/dl 未満、女性で 12g/dl 未満が貧血の目安となる。○

設問の意。

- b. 鉄欠乏時には、骨格筋の酸化的エネルギー産生能力が著しく促進する。×

運動時における鉄の役割はヘモグロビンによる酸素運搬だけではなく、電子伝達系においてシトクロームオキシダーゼをはじめとする鉄含有酵素は好氣的条件で行われる ATP 産生に重要な働きをしているものが多い。そのため鉄欠乏時には骨格筋の酸化的エネルギー産生能力が著しく減退し、持久力の低下が起こる。

- c. 鉄の排泄量は、一般的には成人男性で 10mg/日程度である。×

鉄の排泄量は、一般的には成人男子で 1mg/日程度、女性では月経による喪失分が加わるため男性の排泄量よりも多くなる。

- d. 鉄は、吸収が良いミネラルである。×

鉄は摂取しても吸収率が非常に低いミネラルである。

- e. 非ヘム鉄は、ビタミン C の存在下で吸収率が低くなる。×

非ヘム鉄はビタミン C の存在下で吸収率が高まるため、野菜類や果物類と一緒に摂取するようにするとよい。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p48-50

【問 25】腰部疾患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 13～17 歳で、男子に多い。○

発生年齢分布は男女とも 14 歳にピークがあり、男子に多い。

- b. 腰椎分離症のエックス線の画像所見で特徴的な「テリアの首輪」は、正面像でみられる。×

画像診断における単純 X 線撮影、特に斜位像による「テリアの首輪」が有名であるが、側面像あるいは正面像でも所見を認める。

- c. 腰椎分離症の臨床症状として体幹の運動時痛があり、後屈より前屈で痛みを訴えることが多い。×

徒手の検査として、立位で脊柱の運動時痛を診るが、後屈での疼痛の再現がみられることが多いが決して全例ではない。

- d. 筋・筋膜性腰痛症は、特異的な所見や器質的な病変を認めない。○

病態として、特異的な所見、特に器質的な病変が認められないところが、本症の特徴である。

- e. 初診時、筋・筋膜性腰痛症と診断されても、治療の経過中には他の疾患が存在する可能性も考えておく。○

筋・筋膜以外に靭帯、椎間関節、椎間板などに潜在的に何らかの病態が隠れている可能性を常に考えておく必要がある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p25-26

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 26】無酸素性作業閾値（AT）について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 運動強度の増加にともないエネルギー供給系が有酸素系から無酸素系へ移行するポイントにあたる。○  
運動強度が低い時には主に有酸素的エネルギー供給機構が働き、運動強度が増すにつれて無酸素的エネルギー機構が働き乳酸が産生されるというものである。
- b. 血中乳酸蓄積開始点（OBLA）は血中乳酸濃度が 2mmol/L に達した点である。×  
乳酸性作業閾値（LT：lactate threshold）より少し上の強度で、維持（1～2 時間）できる限界の運動強度を示す指標が OBLA であり、血中乳酸濃度が 4mmol になる強度を指す。  
※安静時の血中乳酸濃度は約 0.5～2.0mmol である。
- c. 血中乳酸蓄積開始点（OBLA）は乳酸閾値（LT）より低い。×  
意味としては、LT も OBLA も同じになってしまうが、OBLA は血中乳酸濃度が 4mmol になるという点がはっきりと示されており、機械的に判断できる指標である。
- d. 換気閾値（VT）と乳酸閾値（LT）はほぼ一致する。○  
急激な血中乳酸濃度の増加がみられる 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。

※VT と LT の関係



- 上記の式は平衡とあって、その時のそれぞれの濃度によって、1 つのイオンや化合物の濃度だけが高くないようにバランスをとっている。
- e. 換気閾値（VT）は、一般人では最大酸素摂取量の約 80% に相当する。×  
徐々に負荷を上げながら運動を行う場合（漸増負荷運動）、運動強度がおおよそ 60%  $V_{O_{2max}}$  のところで、急激な増加を示す。この運動強度は換気の傾向に変化が起こる点と考えられ、換気性作業閾値（VT）と呼ばれる。  
※トレーニング指導者テキスト【理論編】p90-91  
※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p65-66

【問 27】腰部の解剖について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 椎間板が垂直方向の力を受ける時、4 分の 3 を髄核が、残り 4 分の 1 を線維輪が受け持っている。○  
設問の意。
- b. 椎間関節は、上位椎体の上関節突起と下位椎体の下関節突起で構成されている。×  
上位椎体の下関節突起と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。
- c. 腰椎の安定化に関与する靭帯には、前縦靭帯、後縦靭帯、棘間靭帯、棘下靭帯などがある。×  
脊柱の椎体は前方は前縦靭帯、後方は後縦靭帯で補強されている。脊柱管後方は黄靭帯、椎間関節を補強する関節靭帯、棘突起間の棘間靭帯、棘突起の頂点を繋いでいる棘上靭帯などで腰椎が補強されている。
- d. 第 12 胸椎から第 1 仙椎までを合わせた前後屈関節可動域のうち、第 4 腰椎・第 5 腰椎間と第 5 腰椎・第 1 仙椎の 2 椎間で約 40% を占める。○  
Th12 から S1 までの前後屈の全可動域は約 90° で、そのうち約 40% を L4 から S1 までの 2 椎間で受け持っている。
- e. 大腰筋は股関節の屈筋であるが、下肢が固定された場合は腰椎を屈曲する作用もある。○  
設問の意。  
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p45-50

【問 28】栄養教育について誤っているのはどれか。

- a. 栄養アセスメントは、栄養教育を実施する前に行う必要がある。○  
設問の意。
- b. 終了後に栄養教育の内容について評価をし、今後に向けての問題点を明らかにしておく。○  
設問の意。
- c. 目的に応じて集団やグループを対象としても行う。○  
設問の意。
- d. 教育内容は、選手に加えて家族や調理担当者などと相談して決めることが望ましい。○  
設問の意。
- e. 栄養アセスメントの一部としては、食事調査を行うことはない。×  
少なくとも年に数回の食事調査を行い、状況と目標の確認をしていくことが望ましい。  
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p81-83

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 29】肩胛板筋について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 肩甲下筋、棘上筋、棘下筋、小円筋の 4 つよりなる。○

設問の意。

- b. 上腕二頭筋長頭腱は棘上筋と棘下筋の間を通過して肩甲上腕関節内に入る。×

上腕二頭筋は、長頭腱は肩甲上腕関節内で関節窩上部より起こり肩関節機能に深くかかわる。

上腕二頭筋長頭腱は結節間溝を通過後、関節内に入ります。関節内に入りました長頭腱は、烏口上腕靭帯の下方で棘上筋と肩甲下筋の間（腱板疎部）を走行し、関節上結節と上方関節唇に付着する。

※機能解剖学的触診技術 p223

- c. 肩甲上神経は棘下筋と小円筋を支配する。×

肩甲上神経は肩甲切痕を通過したあと棘上筋に枝を出し、次いで棘下窩に至り棘下筋を支配する。

- d. 腋窩神経は小円筋に枝を出したあと三角筋を支配する。×

腋窩神経は、後上腕回旋動脈と共に大円筋および小円筋の間を通過して上腕骨の後方に至り、小円筋と三角筋に筋枝を与えたあと、皮神経となり上腕の外側および背側の皮膚に分布する。

- e. 小円筋は上腕骨大結節に停止する。○

棘上筋・棘下筋・小円筋は上腕骨大結節に付着する。肩甲下筋は小結節に付着する。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p61-64

【問 30】ファルトレクトレーニングの特徴について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. リラクゼーションが短期に会得できる。×

ファルトレクトレーニングは、自然の地形や起伏を利用して行う有酸素性トレーニングの 1 つである。

- b. 長く、速いストライドを習得することが可能である。×

地形に応じてスピードを変化させることで、持続走、インターバル走、スプリント走、LSD など多様なタイプを組み合わせた内容になる。

- c. スピードと持久力のバランスのとれた発達が望める。○

上り坂では脚筋力を養成し、下り坂ではスピードを上げるようなトレーニングができる。

- d. トレーニング中に退屈、飽和感を起こさない。○

ファルトレクトレーニングは、自然環境を利用しコースや強度を変化させながら実施することで、単調になりがちなトレーニングに刺激を与えることができる。

- e. オーバーワークに陥り易い。○

設問の意。

※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p78

【問 31】手・指の外傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. キーンバック病は、スポーツが誘因となる例が多い。×

一般的に 10 代から 40 代の男性で、職業的には手関節に負担のかかる重労働者に多いとされている。スポーツが誘因となっているキーンバック病は多くはないが、10 歳代に多い傾向があり、空手、剣道、合気道、テニスなどのスポーツによる発症が報告。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p82-83

- b. 有鉤骨骨折は、保存療法で容易に骨癒合が得られる。×

治療として、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。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p81-82

- c. 深指屈筋腱裂離損傷は、環指に多くみられる。○

サッカーやラグビーで、相手のシャツをつかんだまま振り払われた時に、深指屈筋腱が末節骨より裂離する。環指に多くみられる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p82

- d. ギオン管症候群は、尺骨神経の急性・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などによるギオン管周囲での尺骨神経の急性・慢性圧迫により発症する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p83

- e. 手根管症候群は、手関節の橈屈・尺屈を繰り返す競技に好発する。×

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。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p84

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 32】イメージについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

【イメージとは】

イメージ（心像：imagery）とは、「感覚刺激が存在せずに感覚経験に類似して生起し、しかも心理的効果をもたらす心理過程」である。

- a. 残像、直感像、記憶心像、想像心像がある。○  
イメージには、残像、直感像、記憶心像、想像心像があり、鮮明性と統御可能性の次元から、これらの特徴が記述されている。  
※スポーツメンタルトレーニング教本 p111
- b. 競技スポーツにおける活用範囲として、新しい技術や動作のパターンの習得、フォームの矯正や改善、競技遂行に先立つリハーサル、心理面の改善や対策がある。○  
【イメージ技法の活用範囲】  
① 新しい技術や動作パターンの習得  
② フォームの矯正・改善  
③ 競技遂行に先立つリハーサル  
④ 心理面の改善・対策
- c. イメージ技法を用いることで、自身ややる気を喚起し、望ましいセルフイメージが確立できる。○  
設問の意。
- d. イメージの活用で、あがりやプレッシャーの克服、競技場面での心理面の改善だけでなく、思考習慣や生活習慣の改善も期待できる。○  
イメージの活用により、たとえば「あがり」の克服等、単に特定の競技場面における心理面の改善だけでなく、思考習慣や生活習慣の改善をも期待できることを示している。
- e. イメージトレーニングの準備段階として、リラクゼーションだけでなくネガティブシンキングが重要である。×  
イメージトレーニングの準備段階としても、リラクゼーションは重要である。まず第 1 に、リラクゼーションがイメージ想起に必要な精神の安定・集中状態をもたらすからであり、第 2 にイメージトレーニングに必要な心理的構え（態度）の形成に役立つからである。  
※スポーツメンタルトレーニング教本 p112  
イメージトレーニングの前に、リラクゼーションを実施する。リラクゼーションすることによって、イメージを描きやすい状態となる。  
メンタルトレーニングで用いられる他の技法（リラクゼーション、ポジティブシンキング等）をトレーニングしていく上でも、イメージを描く能力が高いことが大変役立つ。  
※ポジティブシンキング：ものごとを明るく良いほうに向けてとらえる思考。  
※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲ p54-55

【問 33】鼻骨骨折について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 鼻骨骨折や鼻中隔骨折の症状として、鼻出血や鞍鼻（凹んでいる鼻）、斜鼻があれば診断は容易。鼻の損傷症状として、痛み、鼻出血、腫れ、変色、呼吸困難、裂傷・陥没・偏位などの変形や・鼻骨骨折・鼻中隔彎曲などがみられる。
- a. 顔面神経麻痺×  
顔面神経麻痺は、顔面骨折による口角下垂等顔面麻痺を呈したり、側頭骨骨折の際に難聴や一過性の顔面神経麻痺を呈する場合がある。
- b. 鼻根部の変形○
- c. 鼻出血○
- d. 複視×  
眼窩骨折において視力は変わらず、上下視や側方視で物が二重に見える。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p182
- e. 開口障害×  
一般的な開口障害は頬骨弓、顎関節骨折においてみられる。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p178

【問 34】血液感染症について正しいのはどれか。

- a. 肝炎ウイルスのうち、A 型、B 型、C 型が血液、体液を通して感染が成立する。×  
現在わかっている肝炎ウイルスとしては、A 型、B 型、C 型、D 型、E 型、G 型の肝炎ウイルス、6 種類があり 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. B 型肝炎ウイルスの感染力は C 型肝炎ウイルスの 1/10 以下である。×  
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言われている。
- c. 過去の C 型肝炎ウイルス感染を調べるには HCV 抗原をみるとよい。×  
スクリーニング検査である HCV 抗体陽性者には、ウイルス持続感染状態（キャリア）が約 70%、残りの 30%が過去の C 型肝炎ウイルス感染の既往を表している。HCV 抗体陽性の場合、HCV-RNA を測定し HCV-RNA が陽性であれば C 型肝炎ウイルスキャリアと診断できる。
- d. エイズを発症させる HIV ウイルスは感染力が強く、汗の接触でも感染が成立する。×  
感染者の血液、精液、母乳にウイルスが排出されることが知られているが、HIV 感染者の汗にはウイルス量も少なく感染の原因になることはまずないといわれている。
- e. アスレティックトレーナーは血液に触れることが考えられるため、事前のワクチン接種が必要である。○  
医療従事者同様、血液に触れる機会がある競技者やアスレティックトレーナーなどのメディカルスタッフは B 型肝炎ワクチン接種を受けるべきである。  
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p44-45

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 35】顔面外傷について誤っているのはどれか。

- a. 顔面骨は脳を衝撃から守るバンパーのような役割を持つ。○

設問の意。

- b. 骨折、神経損傷、皮下組織損傷について確認する。○

顔面外傷の診断治療原則として、①顔面骨骨折の有無、②全身状態のチェック、その治療、③顔面神経の切断、④耳下腺、耳下腺管損傷の有無、⑤眼球損傷の有無、⑥涙器損傷の有無、⑦皮膚・皮下組織損傷の有無を確認する。

- c. 骨折後は開口障害や中視などが生じる。○

頬骨弓、顎関節骨折による開口障害や眼窩骨折による複視を呈する。

- d. 全身状態が変化することはない。×

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。

- e. エックス線正面像のみでは骨折の有無はわからない。○

× 線撮影では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。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p177-180

【問 36】試合前の食事について誤っているのはどれか。

- a. グリコーゲンローディングは、試合前の食事法のひとつである。○

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。

- b. グリコーゲンローディングをする場合、体重管理がさらに重要となる。○

グリコーゲンローディングをする際に注意しなくてはいけないことがある。試合前に運動量を少なくするのに伴い、食べる量も少なくしなければ体重が増加する。

- c. 高糖質食を実行するため、脂質やたんぱく質の摂取を減らすようにする。×

高糖質食というと糖質のことばかりに焦点が集まり、タンパク質、ビタミン、ミネラルといった栄養素の摂取が低くなることのないよう、肉、魚、卵、牛乳・乳製品、大豆・大豆製品、野菜、果物、きのこ、海藻などは通常と同じように十分に食べなくてはならない。

- d. 下痢の場合、脱水症状を避けるために水分、グルコース、電解質が必要である。○

下痢をすると食べることができなくなるという問題もさることながら、身体から水と重要な電解質が奪われてしまうため、脱水症状を起こしやすく、力を発揮できないうえに、健康をひどく損ねることになる。下痢をしている間は、水分とグルコースと電解質を頻りに少しずつ摂取するべきである。

- e. 試合前に便秘がちな場合は、水分と食物繊維をとるように心掛ける。○

普段と同じ量の食物繊維を食べよう心がける。しかし、食物繊維を普段以上に摂取した場合は、下痢やガスの発生を導き、実力を発揮できない可能性があるため注意する。また、水分の摂取不足も便秘を引き起こすため、試合場所の気温が通常トレーニングをしている場所よりも高い場合には、特に十分な水分摂取を心がけることが重要である。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 59-61

【問 37】運動誘発性気管支攣縮について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- a. 代表的な発作時の症状は咳、呼吸困難、喘鳴、胸部圧迫感である。○

EIB は気管支喘息の患者が激しい運動を開始してから、3~8 分ぐらいに起こる気管支攣縮による症状（咳嗽、呼吸困難、胸部圧迫感、喘鳴、胸痛、運動能力低下）で、呼吸困難による運動中断後 5~10 分で症状は最も強くなり、その後 20~90 分以内に症状の改善をみる（早期反応）。

- b. 発作時には吸入ステロイド薬が有効である。×

気管支喘息に対する薬物は、長期間使用する長期管理薬（コントローラー）と、急性の喘息発作を速やかに改善させる発作治療薬（リリバー）に大別される。コントローラーとして、吸入ステロイド薬、長時間作用性吸入  $\beta_2$  作用薬、徐放性テオフィリン薬、ロイコトリエン受容体拮抗薬などがある。

吸入ステロイド薬は、運動直前に使用しても EIB を防止できないが、気管支喘息治療薬として 1 ヶ月以上持続して使用すると、EIB を軽減できる。

- c. 強度の低いウォームアップで発作を起きにくくすることができる。○

暖かく湿度の高い環境で、運動強度の低いウォームアップを行わせると、EIB が起きにくい。

- d. 症状は、運動を開始して 3~8 分位で最も強くなる。×

運動誘発性気管支攣縮の典型例として、運動後数分~90 分早期反応が起こり、喘鳴や呼吸困難を呈する。

- e. 過換気症候群と間違えられることがある。○

スポーツの現場では、熱中症、運動誘発性気管支攣縮、狭心症、発作性頻拍症、低血糖症などとの鑑別が必要である。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p8-12

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 38】膝関節の骨格について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 膝蓋骨は種子骨である。○  
膝蓋骨が膝蓋腱に内包された人体中最大の種子骨である。
- b. 大腿骨には内側顆と外側顆があり、大きさや形状が同様である。×  
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急激に曲率が小さくなる形状を示している。
- c. 矢状面において脛骨関節面は脛骨長軸に対して後傾している。○  
矢状面において脛骨関節面は脛骨長軸に対して内側で約 10°、外側で約 5° 後傾している。
- d. 腓骨には膝関節に関与する靭帯は付着していない。×  
腓骨近位端には外側側副靭帯や膝窩腓骨靭帯といった靭帯が付着し、また大腿二頭筋も付着する。
- e. 大腿骨長軸と脛骨長軸のなす角度（FTA）は成人で 180° である。×  
大腿骨の長軸と脛骨の長軸のなす角は直線状（180°）ではなく、軽度外反となっており（平均 175°）、この角度を大腿骨脛骨角（FTA）と呼ぶ。成人の FTA の正常値は 173~177° であり、それより大きいものを内反膝、小さいものを外反膝という。  
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p96-97

【問 39】栄養教育・指導の実際について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 食事調査は、介入前に 1 度だけ行えばよい。×  
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。少なくとも年に数回の食事調査を行い、状況と目標の確認をしていくことが望ましい。
- b. 教育の媒体は、個人向けと多人数向けにより選択する。○  
スポーツ栄養の教育、指導で使われている主な媒体は、ポスター、写真、フードモデル、料理カード、パンフレット、出版・刊行物、コンピュータによる出力表、スライド、OHP、テレビ、ビデオなどであり、それぞれ多人数向け、個人向けといった特徴がある。
- c. 個別指導での目標や意志確認は、定期的に行う必要はない。×  
選手のモチベーションを維持させることが大切であるため、ときどき面接を行い目標や意志を確認したり、練習日誌とともに食事日誌をつけさせる、メールや手紙などを活用して面接ではいいにくかった疑問点や悩みをきくなど、選手の個性と性格、状況などに合わせてサポートを行う。
- d. 献立作成や調理担当者に対しても、栄養教育、食事指導が行われるとよい。○  
設問の意。
- e. 実際の食事を教育媒体にした実習は、コストがかかるため実施すべきでない。×  
学生食堂や社員食堂、コンビニエンスストア、ファミリーレストランなど外食の機会が増えているため、選手は正しい食事、食品の選択方法についても知識を養い技術を身に付けておく必要がある。そこで、合宿時や遠征への出発前に食事選択実習を行うと良い。  
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p82-83

【問 40】情動について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 緊張や不安はストレス反応として生起するが、ストレス反応を呈するまでには、環境の問題と個人の問題が大きく関与している。○  
設問の意。
- b. 不安は、イライラ感、心配、懸念等によって特徴づけられ、身体の活性化もしくは覚醒と関連した正の情緒の状態として考えられている。×  
不安は、イライラ感、心配、懸念等によって特徴づけられ、身体の活性化、もしくは覚醒と関連した負の情緒の状態として考えられている。
- c. 高い緊張、高い興奮、注意の集中といった、自分にとって最適の緊張レベルがある時、普段の実力が最も発揮できると考えられる。×  
心地よい緊張、軽い興奮、注意の集中といった、自分にとって最適の緊張のレベルがあるとき、普段の実力が最も発揮できる（ピークパフォーマンス）と考えられる。
- d. 緊張が強すぎる時には、サイキングアップが必要であり、緊張が弱い時には、リラクセーションが求められる。×  
緊張が強すぎる場合（一般的にいわれる「あがり」「サイキングアウト状態」）には、リラックスできることが必要であり、緊張が弱すぎる場合には、アクティベーション（活性化）もしくはサイキングアップすることが求められるということである。  
※スポーツメンタルトレーニング教本 p118  
緊張・覚醒水準・不安、動機などの心理状態とパフォーマンスとは逆 U 字の関係にある。この内特に、高すぎる緊張を適切なゾーンまで軽減させることがリラクセーションである。また、低すぎる緊張を適切なゾーンまで増大させることをサイキングアップという。
- e. 選手は、刺激（ストレス）を受けることにより、生体の反応として、不安や恐れ、喜び、悲しみなどのさまざまな情動を経験することになる。○  
設問の意。  
※スポーツメンタルトレーニング教本 p116-118

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 41】肘関節内側側副靭帯（MCL）損傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 投球による靭帯実質部の損傷は、中学校高学年から出現してくる。○  
設問の意。
- b. 合併傷害として、上腕骨外側上顆炎がある。×  
合併障害は、変形性肘関節症や尺骨神経障害がみられる。肘頭疲労骨折や肘頭骨端離開、さらに離断性骨軟骨炎の合併もあり、診察の際には多彩な症状を示すので注意を要する。
- c. 画像診断として MRI が有用である。○  
外傷で断裂靭帯の状態が良い場合は、T2 強調画像で断裂部が高輝度に、靭帯部が低輝度に認められる。
- d. 内反ストレステストで、肘関節の内側が開大し疼痛を生じる。×  
やや屈曲位で上腕骨と前腕骨を把持して外反ストレスをかけると、肘関節の内側が開大し、疼痛をきたす。
- e. 投球時痛が持続する場合、靭帯再建術の適応となる場合がある。○  
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 p59-61

【問 42】時差について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 屋外光のもとで軽い運動をすると、時差ボケ解消に役立つ。○  
時差のきつい東行きと比較的楽な西行きでは現地入り後の対策も若干違うことを考慮する必要がある。東行きでは、現地時間の午前中に到着するため午後には太陽光をあびながら軽い運動を行うことが望ましい。
- b. 西行きのフライトでは、同じ時間だけ東にフライトした場合よりも時差ボケが強い。×  
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。
- c. サーカディアンリズムは約 24～25 時間を周期にしている。○  
概日リズム（サーカディアンリズム）とは、規則的に連続する精神的・生理的な変化で約 24～25 時間を周期にしている。
- d. メラトニンは日本ではサプリメントとして薬局薬店で購入できる。×  
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挙げられる。しかし、副作用の問題や容易に手に入らないこと、処方に必要なことなどから容易な使用は控えたほうが賢明である。
- e. 概日リズムの乱れによる睡眠障害に対する調整法は確立されている。×  
概日リズムによる睡眠障害に対する調整法について確立されているとはいえない。
- ※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p101-102

【問 43】肉ばなれについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 打撲等の直達外力による筋挫傷（筋打撲傷）とは異なる。○  
肉ばなれは、打撲などの直達外力による「筋挫傷」（筋打撲傷）とは異なり、自らの筋力（拮抗筋の力）または介達外力によって、抵抗下に筋が過伸展されて発症するものである。
- b. 受傷する筋の多くは紡錘状筋である。×  
一般的に筋のモデルとして考えやすいのは紡錘状筋であるが、実際に受傷する筋の多くは羽状筋という形態をしている。
- c. 遠心性収縮による受傷が多い。○  
設問の意。
- d. 筋腱移行部で損傷することが多い。○  
設問の意。
- e. 手術療法の適応となることはない。×  
Ⅲ度の肉ばなれ（筋腱複合体の断裂）は、まれではあるが、縫合術の適応である。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p87-88

【問 44】運動時の体温調節について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 暑熱環境下での運動は皮膚血流量を低下させる。×  
暑熱環境下ではさらに、活動筋から発生した熱を放散するために皮膚への血流も確保しなければならない。
- b. 運動時の体温上昇は酸素摂取量と比例する。○  
設問の意。
- c. 運動によって体内で産生される熱は、主として汗の蒸発によって放出される。○  
体表面から液体が蒸発することによって熱を奪う現象を蒸発という。運動によって、汗腺から汗が分泌され、その汗が気化する時に生じる気化熱によって皮膚表面の熱を体外に放散する。したがって体温を低下させるには、ただ発汗するだけでなく、汗が蒸発しなければならない。
- d. 高温多湿下では、汗が蒸発しやすくなり、熱放散が促進される。×  
高温や多湿など熱放散が制限された状況では容易にうつ熱が生じる。
- e. 暑熱環境下での運動は 1 回拍出量を低下させる。○  
暑熱環境下では皮膚血管の拡張により皮膚静脈への血液貯留が生じ、その結果、心充滿圧や 1 回拍出量の低下が生じる。
- ※運動生理学 20 講 p108-113

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 45】出血性ショックの前駆症状について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

ショックの徴候として、古典的に 5 つの P、すなわち蒼白 (pallor)、虚脱 (prostration)、冷汗 (perspiration)、脈拍蝕知不能 (pulselessness)、呼吸不全 (pulmonary insufficiency) が有名であり、重要なサイン。その他、青白く冷たい皮膚、ぐったりとして意識レベルの低下した状態、冷や汗、弱くて速い脈、浅く速い呼吸とチアノーゼがみられ、そのほかに、めまい、のどの渇き、吐き気、嘔吐、不安、不穏などの症状がある。

- a. 意識の低下○
- b. 発汗○
- c. 顔面紅潮×
- d. 浅く早い呼吸○
- e. 強く毎分 40 回以下の徐脈×

ショックは、前駆症状として、顔面蒼白、発汗、皮膚の冷感、浅く早い呼吸、微弱で毎分 120 を超える早い脈拍などが起こり、この時点でショックを疑うことが重要である。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p173

※専門科目テキスト 8 救急処置 p108

【問 46】筋収縮の力、速度、パワーについて正しいのはどれか。

- a. 伸張性収縮での最大発揮筋力は、等尺性筋力より大きくならない。×

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 p57-57-60

- b. 短縮性収縮では、収縮速度と力発揮は反比例の関係になる。○

短縮性収縮では、負荷が軽ければ軽いほど速度は速くなり、負荷がなければスピードは最大となる。逆に負荷が大きければ筋は大きな力を発揮できるが、収縮速度は遅くなる。

- c. 筋収縮の最大パワーは、最大筋力と最大速度の時に出現する。×

各負荷条件での力と速度を乗じた機械的パワーの最大値は力が MVS の約 35%、速度も約 35%の時である。

※随意最大筋力 (MVS : maximum voluntary strength) : 生体における最大筋力は随意努力下で発揮される。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p56

- d. 仕事量は力と速度の積として計算される。×

【仕事】

物体に  $f$  (N) の力を加えて  $s$  (m) の距離だけ移動させたとき、その力は  $fs$  の仕事をしたという。仕事の単位は Nm であるが、 $1\text{N} \cdot \text{m} = 1$  ジュール (J) でもある。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p106

- e. パワーは仕事量に時間を乗じることで求めることができる。×

パワーは力と速度の積である。パワーを増加させるためには、力と関節運動速度のいずれも増加させればよい。

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

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p63

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p21

【問 47】姿勢や運動の基本面上について正しいのはどれか。

- a. 基本的姿勢において前腕は回外している。×

基本的立位姿勢、基本的立位肢位とも呼ばれる。この姿勢では、顔は前方を向き、両方の上肢は下垂し、手掌は体幹に向き、足は平行に揃えて立ち、爪先は前方を向いている。

- b. 解剖学的姿勢において手掌は体幹を向いている。×

身体の運動を表す際に基準として用いられる姿勢、肢位で、解剖学的立位姿勢、解剖学的立位肢位とも呼ばれる。基本的姿勢と大きな違いは、前腕が回外し、手掌が前方を向いていることである。

- c. 矢状面とは人体を上下に分ける水平面である。×

矢状面は人体を左右に分ける垂直面のことで、特に左右を均等に二分する面を正中矢状面、あるいは単に正中面という。

- d. 前額面とは人体を前後に分ける垂直面のことで。○

設問の意。

- e. 水平面とは人体を左右に分ける面のことで。×

水平面は人体を上下に分ける面のことで、横断面と呼ばれることもある。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p5

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 48】歩行動作のバイオメカニクスについて正しいのはどれか。

a. 反射は関与しない。×

【歩行の筋活動とエネルギー消費】

歩行運動が無意識にできるのは、反射が関与しているからである。除脳猫で種々の部位を刺激すると、歩行動作のような姿勢変化が起こる。その他にも、相反神経支配などの反射が関係している。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p47

b. 両足支持期は歩行周期の約 20%である。○

設問の意。

c. 通常では重心の上下動は起こらない。×

重心移動は上下に約 4.5cm、左右に約 3cm の振幅となる。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p107-108

d. 地面反力の鉛直方向成分は歩行周期の中で 1 相である。×

歩行中の床反力の鉛直床反力は 2 相である。

e. 経済速度（至適速度）は時速 6km 前後である。×

【歩行のエネルギー消費量】

時速 4km 前後（毎分 60~80m）が経済速度（または至適速度）である。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p47

【問 49】肩鎖関節脱臼について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 外傷により発症することが多い。○

転倒などで肩を直接打撲した場合に生じることが多い。

b. 主たる病態は烏口鎖骨靭帯の断裂であり、肩鎖靭帯の連続性は通常保たれている。×

病態は鎖骨遠位端と肩峰をつなぐ肩鎖靭帯、鎖骨と烏口突起をつなぐ烏口鎖骨靭帯の損傷状態によってⅢ型に分類される。すなわち、烏口鎖骨靭帯の損傷を伴わないもの（Ⅰ型）、烏口鎖骨靭帯の部分断裂（Ⅱ型）、同靭帯の完全断裂（Ⅲ型）である。

c. Tossy 分類のⅡ度損傷において肩鎖靭帯の損傷は認めない。×

Tossy 分類は同上参照。Ⅱ度は烏口鎖骨靭帯の部分断裂。

d. 新鮮例においては重症度にかかわらず手術療法が選択される。×

新鮮例においてⅠ型およびⅡ型は原則として保存療法が選択される。Rockwood 分類のⅣ、Ⅴ、Ⅵ型は手術療法が不可欠である。

e. 肩鎖関節症を伴う陈旧例では、肩関節の水平屈曲強制にて疼痛が誘発される。○

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 p54-56

【問 50】アスリートの身体組成について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

a. 男性において極度の体重減少は、インスリン様成長因子の減少を起こすことがある。○

男性においても極度の体重減少はインスリン様成長因子やテストステロンの減少を起こすことがある。

【ホルモン分泌の視床下部調節（視床下部-GH）】

GH 分泌は視床下部弓状核の神経が合成する促進性の成長ホルモン放出ホルモンと室周核の神経が合成する抑制性のソマトロピン放出抑制因子による二重調節を受けている。GH が分泌されると、筋や骨に直接的に、また肝臓のインスリン様成長因子 1（IGF-1）分泌を介して間接的に作用する。筋や骨をはじめ臓器の多くが GH や IGF-1 の作用を受け成長するが、GH と IGF-1 への依存性は臓器により異なることが知られている。

※運動生理学 20 講 p37-38

b. 体脂肪は、体温の保持、内臓の保護などの役割を担っている。○

脂肪量が過剰にあると負荷となるが、エネルギーの保持、体温の保持、内臓の保護、ホルモンの生成などの重要な役割を担っている。

c. 女性において体脂肪の減少は、エストロゲンの分泌を促進する。×

女性アスリートでは、体脂肪の減少はエストロゲンの分泌を抑制し、無月経を引き起こす。

d. 体脂肪率は競技種目に関わらず、男性で 20%、女性で 30%程度が望ましいとされる。×

アスリートにおいて、基本的には脂肪量が少なく除脂肪量が多いことがパフォーマンスの向上に繋がるが、競技によって好ましい身体組成には違いがある。

e. 無理な除脂肪体重の減少は、パフォーマンスを低下させる。○

設問の意。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p4-6

【問 51】最大酸素摂取量の決定因子について誤っているのはどれか。

最大酸素摂取能力は次のような生理機能であり、全身持久力を支えている機能でもある。

①肺のガス交換能力・②心臓のポンプ能力・③ヘモグロビン濃度・④筋肉における酸素拡散能力・⑤筋の酸素利用能力。

a. 肺の換気能力○

b. 血液から肺への拡散能力×

c. 心臓血管系による循環能力○

d. 筋組織での拡散能力○

e. 筋組織での酸素消費能力○

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p64

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 52】高齢者の運動器の特徴について正しいのはどれか。

- a. 骨強度の低下は男女で同程度である。×  
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では比較的ゆるやかな変化をみせる。女性では 50 歳前後の時期より骨折しやすい状態に陥っています。
- b. 腱は断裂しにくくなる。×  
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。
- c. 関節軟骨の摩耗・変性は股関節で最も多い。×  
症状を有する変形性関節症の発生は日本人では膝に最も多いが、股関節や足関節にも発生する。発生には男女差があり、明らかに女性に頻度が高い。
- d. 椎間板の変性により脊柱の動きが大きくなる。×  
椎間板の変性の結果、椎体の辺縁に骨硬化や骨棘形成が生じる。このような変化が脊柱の動きを減らし、脊柱管を狭めることになる。
- e. 神経系の機能低下が外傷リスクを高める。○  
中枢神経系や感覚器系の機能低下もあり、バランスを崩しやすい、転倒しやすい、など外傷のリスクが高まる要因が積み重なっていく。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p209

【問 53】運動負荷試験について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 腎疾患の診断のために行う。×  
**※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
- b. 健康維持・増進のための運動処方作成のために行う。○  
同上参照。
- c. 運動負荷の形式は漸減式で行うことが多い。×  
運動負荷形式には単一負荷・漸増式非連続的負荷・漸増式連続的非定期的負荷・漸増式連続的定期的負荷が挙げられる。
- d. 自転車エルゴメータは負荷中の検査が比較的容易である。○  
設問の意。
- e. トレッドミルによる検査は負荷を十分にかけることができる。○  
設問の意。  
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p121-123

【問 54】外出血に対する止血法について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 最も基本的な止血法は間接圧迫法である。×  
原則として、外傷による外出血に対して、まず第 1 に創部を圧迫する。
- b. 四肢からの出血であれば心臓よりも高い位置に拳上する。○  
次に出血部位を心臓よりも高い位置に拳上する。
- c. 感染防止のためゴム手袋がなければ直接圧迫法は行ってはならない。×  
出血部位に直接ガーゼや布をあて、その上を手で強く圧迫する。
- d. 止血帯法では、なるべく細い止血帯を用いる。×  
止血帯には、細長い紐状（ビニール紐や針金など）のものは避け、ある程度幅のあるもの（三角巾、ハンカチ、帯など）を使用する。
- e. 止血帯法で 30 分以上止血する場合は、30 分毎に 1～2 分止血帯を緩め、その間は直接圧迫する。○  
止血できたら止血帯を巻いた時間を、目のつくところに表示する。搬送に長時間を要する時は、30～60 分ごとに一時的に出血するまで止血帯を緩め、末梢組織の血流再開を図る。  
※専門科目テキスト 8 救急処置 p25-26

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 55】クレアチンについて正しいのはどれか。

- a. クレアチン摂取は持久的運動パフォーマンスの向上に有効である。×

【クレアチンリン酸による ATP 再合成】

筋収縮に必要とされるエネルギーを迅速に供給するためには、PCr を分解して ATP を再合成する。この供給系は、短時間で爆発的なエネルギーを発揮するような運動様式、たとえばスプリント走などの初期にとくに重要な働きを果たす。

※運動生理学 20 講 p25

- b. クレアチンは生体内では合成されない。×

【ATP-CP 系代謝機構】

- ①  $ATP \rightarrow \text{エネルギー} + ADP + P$

ATP を ADP と P に分解することでエネルギーが得られる。この分解はミオシン ATPase という酵素で触媒される。

- ②  $ADP + P + Cr \rightarrow ADP + CP$

分解された後の P とクレアチン (Cr) が結合して、クレアチンリン酸 (CP) となる。

- ③  $ADP + CP \rightarrow ATP + Cr$

クレアチンリン酸のリン酸が ADP に結合することによって、ATP がつくられる。この過程はクレアチンキナーゼという酵素による。

※トレーニング指導者テキスト【理論編】p92-93

- c. クレアチン摂取による筋のクレアチン含量の増加に個人差はない。×

個人差がある。

- d. ATP 濃度はクレアチン摂取により変化しない。○

【エネルギー供給 (ATP 再合成) システム】

筋細胞を含めたあらゆる細胞は、さまざまなストレス環境下 (たとえば低酸素、低グルコースなど) においても、細胞内 ATP 濃度を一定に保つ機構・システム (エネルギーの恒常性 (ホメオスタシス)) を備えている。活動筋では、ATP 消費の亢進に伴うエネルギー低下危機に対応して、さまざまなエネルギー供給システムを巧妙に動員して速やかに ATP の補充を行っている。

- e. クレアチンを摂取するだけでも筋は肥大する。×

【クレアチン】

ATP の量は限られていて、激しい運動では約 8 秒で枯渇してしまう。そこで運動を続けるには、ADP にリン酸を与えて ATP に戻す必要がある。その作用をしているのがクレアチンリン酸である。ATP を早期に回復することで運動量の増加が期待できる。クレアチンサプリメントを摂取して体内のクレアチンリン酸を増加させることで、これまでよりも負荷が強くて激しいトレーニングを行なうことが可能となります。

※インターネット参照。

【問 56】大腿骨の疲労骨折について正しいのはどれか。

- a. ランニングでは起こりにくい。×

大腿骨の疲労骨折は、ランニングスポーツで起こりやすい。

- b. 大腿部に突然激しい痛みが生じて発症する。×

受傷した競技者は、大腿部にはっきりしない運動時の痛みを訴える。

- c. 骨シンチグラフィや MRI は診断に有用ではない。×

骨シンチグラフィや MRI は疲労骨折の比較的早期の診断に有用である。

- d. 発症後早期からエックス線検査で診断が可能である。×

×線検査は第 1 の診断的検査法であるが、所見に乏しいことが多い。発症から時間が経つにつれ、典型的な骨膜周囲の骨新生や骨硬化像および骨の緊張側に沿って×線透過性の線などがみられる。

- e. 一般的に保存療法で治癒することが多い。○

多くは保存療法で十分とされる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p96-97

【問 57】上気道炎、かぜ症候群とインフルエンザについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 健康成人や競技者がかぜ症候群に罹患する頻度は 1 年間に平均 2 回程度である。×

健康成人は 1 年間に平均 6 回程度、かぜ症候群に罹患するといわれる。

- b. 上気道炎症状として、くしゃみ、鼻汁、咽頭痛がある。○

上気道炎症状としては、くしゃみ、鼻汁、鼻閉、咽頭痛、頭痛などがある。

- c. B 型インフルエンザは、世界的規模で大流行する可能性が大きい。×

A 型インフルエンザは、新型インフルエンザとなり、世界的規模で大流行する可能性が大きい。

- d. ノイラミニダーゼ阻害薬はインフルエンザの症状出現後 48 時間以内に治療を開始する。○

A 型、B 型いずれの型にも有効であり、症状出現後 48 時間以内に治療を開始し、5 日間服薬する。

- e. インフルエンザワクチン接種の有効率はほぼ 100%である。×

ワクチン療法において、不活化ワクチン接種は有効率 70%とされる。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p38-41

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 58】目について正しいのはどれか。

- a. 白目の部分は眼瞼結膜と呼ばれる。×  
白目の部分は眼球結膜と呼ぶ。
- b. バasketボールなどの大きなボールが目当たっても眼球破裂を起こすことはない。×  
眼球破裂は一般に、「眼窩より大きい打撃面積の場合吹き抜け骨折になり、眼窩より小さい打撃面積の場合に眼球損傷を起こす」とされているが、加齢と共に水晶体硬度が高くなるので、鈍的衝撃でも眼球損傷を起こす可能性がある。
- c. 眼窩骨折では、視力は変わらず、上下視や側方視で物が二重に見える。○  
設問の意。
- d. コンタクトレンズの使用では充血やごろごろ感を起こすことがあるが、感染症を起こすことはない。×  
水道水中のアメーバやカビによる角膜感染症を引き起こすことがあるので注意が必要。
- e. 角膜損傷自体では痛みはない。×  
角膜損傷の症状として、激痛、視力低下、光過敏が挙げられる。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p181-182

【問 59】骨とトレーニングについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 筋力と骨密度との間には高い相関がみられる。○  
アスリートの骨密度は多くの場合、運動をしていないコントロール群より高く、特に筋肉量の多い種目や衝撃の刺激の大きい種目で高い傾向にある。  
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p12
- b. 垂直跳び、立ち幅跳びなど瞬発的な体力と骨密度との相関は低い。×  
【力学的要因】  
重力に抗してすばやく体重の移動や支持を行うテニスやバレーボール、Basketボールなどの運動は体重支持運動とよばれ、運動時には骨へ強い地面反力加わる。骨への力学的負荷の大きい運動種目ではいずれも高い骨塩密度が観察されている。  
※運動生理学 20 講 p97
- c. エアロビックダンス実施者の骨密度は非運動実施者より低い。×  
運動をしていないコントロール群に比べ、エアロビックダンスの骨密度は高い。  
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p13
- d. 中高年におけるウォーキングは骨量維持に有効である。○  
加齢による骨量の低下に対する抑制策としての運動の有用性を示唆しており、運動によって生じる骨への力学的負荷が骨量の増加あるいは維持に貢献する可能性を示唆している。一方、過度に高い強度の運動では骨密度へのマイナス効果を示す場合もあり、負荷する運動強度は適切なものにする必要があると考えられる。  
※運動生理学 20 講 p157
- e. 骨密度の増加に欠かせないものは柔軟性である。×  
【骨に及ぼす運動の効果に影響を及ぼす要因】  
要因として主に、力学的要因と内分泌的要因が挙げられる。  
力学的要因において、骨への力学的負荷の主要な決定因子は体重である。日常生活や運動場面において、同一の動作時でも体重が重いほど体重支持骨の受ける力は大きくなる。そのため、運動競技者のみならず非競技者においても体重と骨量との間には強い正の相関関係が見出されている。  
※運動生理学 20 講 p97

【問 60】三角線維軟骨複合体（TFCC）損傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 手関節橈側部に疼痛がある。×  
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。
- b. 前腕の回内・外では痛みが出現しない。×  
同上参照。
- c. 徒手検査では、他動的に手関節を尺屈させて疼痛を誘発させる方法が簡便である。○  
設問の意。
- d. 単純エックス線像で診断が可能である。×  
通常 TFCC 単独損傷では手関節 X 線像に特徴的な所見はみられない。単純 X 線検査だけでは TFCC 単独損傷の診断は困難であるが、造影剤を用いた X 線検査や MRI 検査を行うと診断が可能である。
- e. 関節円板の損傷でも症状が出現する。○  
関節円板は損傷を受けやすい部位であり、外傷により断裂や穿孔をきたすと症状が出現する。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p74-75

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 61】スポーツに関連した突然死について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 若年者の原因は呼吸不全が多い。×  
突然死の多くは循環器疾患によるものとされる。
- b. 中高年者の原因は冠動脈硬化性心疾患が多い。○  
中高年のスポーツ中の突然死ではその多くが虚血性心疾患によるものである。高血圧、高脂血症、糖尿病、高尿酸血症、肥満、喫煙などの冠血管危険因子を背景にした冠動脈硬化による虚血性心疾患を有する場合、スポーツ活動により心筋虚血反応が惹起され、心室頻拍や心室細動などの致死的心室不整脈が出現、突然死をきたすことは容易に想像される。
- c. カテコールアミンの分泌不足が関係する。×  
基礎病変を有しない場合にも、運動により血液凝固能の亢進、冠動脈スパズム、電解質や代謝異常、カテコールアミンの過剰分泌、熱中症などにより冠動脈血栓や中枢神経障害を生じ、心室細動などの致死的不整脈、急性循環不全（ショック）、呼吸麻痺などにより突然死をきたしうる。
- d. すべての例で原因基礎疾患が判明するとは限らない。○  
同上参照。
- e. 家族歴はあまり重要ではない。×  
突然死の家族歴を有したり、運動中か直後の失神発作、胸部不快感・胸痛などが前駆症状として認められることもあり、基礎心疾患を見つける端緒となり得るものである。  
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p66-73

【問 62】足部の疲労骨折について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 足部疲労骨折は初期段階ではエックス線検査で診断できないことがある。○  
×線写真にておおむね診断可能であるが、初期には×線所見が陰性的場合があり、骨シンチグラフィ、MRI、CT などが威力を発揮する。
- b. 足関節内果疲労骨折はサッカー選手には生じない。×  
脛骨内果疲労骨折はサッカー選手などでみられ、足関節部に対して繰り返される距骨の回旋によって内果にひずみ加わって生じると考えられる。
- c. 舟状骨疲労骨折の治療では免荷が必要である。○  
転位がなく新鮮例と思われるものは保存治療が行われる。スポーツ活動の中断のみでは骨癒合が得られない場合が多いためギプス固定や免荷を行う。8 週間の免荷後、部分荷重を開始して 10 週間で全荷重を許可する。
- d. Jones 骨折は第 5 中足骨遠位部の骨折である。×  
第 5 中足骨近位端から約 2cm 部位の骨折を Jones 骨折と呼ぶ。
- e. 外反母趾変形は母趾基節骨の疲労骨折と関連しない。×  
基節骨疲労骨折において、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。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p139-142

【問 63】グリコーゲン補給のための食事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。×  
肝臓に貯蔵されているグリコーゲンは、血糖の維持のために利用されるが、筋肉に貯蔵されているグリコーゲンは、筋肉中のエネルギー源として利用され、血糖の維持のために直接利用することはできない。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 40%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る。
- d. 運動後に速やかに摂取すべき糖質の量は、体重 1kg あたり 1~1.5g が適当である。○  
運動後速やかに摂取する糖質の量については、体重 1kg あたり 1~1.5g が適当である。
- 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。  
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p28-30

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 64】足関節外側靭帯損傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 踵腓靭帯の単独損傷がもっとも多い。×  
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稀である。
- b. 典型的な受傷部位は足内返しの強制である。○  
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。
- c. 軟骨損傷を合併することはない。×  
軟骨の衝突による損傷で内側に疼痛を訴える場合もある。
- d. 新鮮損傷においては外固定の必要性はない。×  
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。Ⅱ度損傷ではギプス固定あるいは半硬性装具の着用を行い、3 週間以上の患部安静を要する。Ⅲ度損傷では初期はギプス固定が望ましい。腫脹が消退してから半硬性サポータに変更する。
- e. 適切な治療を怠ることにより、変形性足関節症を続発させることもある。○  
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。
- ※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 65】やる気を高める方法について誤っているのはどれか。

【心理学からみた「やる気」を高める方法】

- ① 達成可能な目標設定
- ② 結果の知識や情報を的確に与える
- ③ 成功感と失敗感のバランスを考える
- ④ 成功や失敗の原因を努力に帰属させる
- ⑤ 行動の主体は自己にあるという意識づけ

※スポーツメンタルトレーニング教本 p132-133

- a. 達成可能なやればできそうだと感じられる目標を設定する。○  
動機づけを高める方法として、達成できそうな目標を設定させる。心理学の研究で明らかになったことは、主観的な成功確率が 50% くらいの目標のときに動機づけがもっとも高くなるとされている。
- b. プレーした結果の知識や情報を的確に与える。○  
運動した結果をプレーヤーに知らせることを、「フィードバック」という。フィードバックには、①正情報および誤差情報の伝達機能、②次の反応への動機づけ機能、③正しい反応の強化機能があるとされている。
- c. 失敗をできるだけ多く経験させ修正させる。×  
動機づけを高める方法として、特異な運動で成功経験を積ませる。失敗や悪い記録が連続すると、スポーツに対する自信がなくなり劣等感が生じる。失敗が重なり練習意欲が低くなってきたときには、自分の得意なプレーや動きをすることが重要である。
- d. 失敗の原因は、本人の努力不足にあることを認識させる。○  
「成功は実力と努力の賜物、失敗は努力不足」と考える。よい結果が出たりうまくいったりするの「自分の実力と努力の賜物」であり、ミスの原因は「努力不足」とであるという解釈や考え方ができれば、その後の動機づけが高くなる。
- e. 自分たちが積極的に関与して、自身が主体であることの認識をもたせる。○  
「行動の主体は自分である」という意識を高める。普通の練習内容を自分で工夫しながら決めたり、よいプレーや動きができたりするのは自分に原因があると感じている場合には、動機づけは高くなっていく。プレーヤー自身に練習の主人公であるという意識がないと、中身の薄い練習になってしまう。主体性のない依存的な認知や感覚からは、動機づけは芽生えてこないのである。
- ※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅱ p55-57  
※スポーツメンタルトレーニング教本 p132-133

【問 66】疲労骨折の早期診断に有用な検査について正しいのはどれか。2 つ選べ。

※大腿骨疲労骨折例

エックス線検査は第 1 の診断的検査法であるが、所見に乏しいことが多い。発症から時間が経つにつれ、典型的な骨膜周囲の骨新生や骨硬化像および骨の緊張側に沿ってエックス線透過性の線などがみられる。

骨シンチグラフィや MRI は疲労骨折の比較的早期の診断に有用である。

- a. MRIO
- b. 血管造影×
- c. サーモグラフィ×
- d. CT×
- e. 骨シンチグラフィ○

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 67】女性のスポーツ医学について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 下垂体からエストロゲンが分泌されて排卵が起こる。×  
視床下部からの刺激で下垂体から FSH（卵巣刺激ホルモン）が分泌され卵巣に届くと、卵胞が作られ、ここから分泌されたエストロゲン（卵胞ホルモン）が子宮内膜を肥厚させ着床準備するが、エストロゲンの濃度がある高さまで至るのを視床下部が感知し、LH（黄体形成ホルモン）が分泌され同時に排卵が起こる。
- b. 女性競技者に多いスポーツ障害として摂食障害がある。○  
設問の意。
- c. 女性競技者の骨粗鬆症はカルシウムの摂取不足が原因である。×  
摂食障害や体重、女性ホルモンに相関がみられるが、競技者では激しいトレーニングによる心身のストレスで、ホルモン中枢である視床下部が変調を起こすことが原因とされる。
- d. 体脂肪率の低下は月経異常の原因となる。○  
設問の意。
- e. 月経周期の調節は容易であり、とくに副作用を心配する必要はない。×  
一般的には黄体ホルモンと卵胞ホルモンを合わせた薬（低用量ピル）を使うが、その競技を熟知した婦人科ドクターと、よくスケジュールなどを協議したうえで行うべきである。特に初回は薬の効力に個人差があるので、念のため 2 周期前の月経をずらすほうが良い。また、つわりのような症状が現れたり、長期間使うと肝臓への負担がある。大会の精神的ストレスなどでも月経周期が乱れることがあり、通常周期だけを目安にすることは失敗の危険があることは頭に入れておいたほうが良い。  
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p105-108

【問 68】膝前十字靭帯（ACL）損傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. スポーツ活動中に膝屈筋腱が急激に収縮して損傷することが多い。×  
スポーツ活動中に多い“急激なストップ”や“ジャンプ”などの動作では、軽度屈曲位で大腿四頭筋が急激に収縮する。
- b. 半月前節部の損傷を合併することが多い。×  
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。
- c. 陳旧例では、膝崩れを繰り返してしまう。○  
陳旧例となると、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。
- d. 新鮮単独損傷の場合には、通常、可及的早期に再建術を行うべきである。×  
手術時期に関して、単独損傷の場合には、術後の関節内癒着や損傷 ACL の自然治癒を考慮して、受傷後 1 ヶ月程度経過をみて、不安定性が残存していれば関節可動域制限や歩行が改善されてから行う。
- e. ACL 不全のままスポーツ活動を行うと、将来、関節症変化を生じる可能性が高い。○  
不安定性が残存したまま安易にスポーツ活動を行えば、膝くずれを繰り返し、二次的に半月板や関節軟骨に損傷を生じ、将来関節症変化を生じる可能性が高い。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p101-104

【問 69】跳躍動作のバイオメカニクスについて正しいのはどれか。

- a. 重心の上昇高は、足が地面から離れた瞬間の速度に関係しない。×  
高跳びの力学において、キックによって身体（質量  $m$ ）に与えられた運動エネルギーは、頂点に上昇するまでにすべて位置エネルギーに変わる。  
$$\frac{1}{2}mV^2 = mgh$$
$$h = \frac{V^2}{2g}$$
  
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。
- b. 垂直跳びの地面反力は常に重力とつり合っている。×  
身体質量（ $m$ ）には重力が働き、 $mg = W$ （体重）の力がつねに下方に向かい、地面反力と対抗している。

$$\frac{W}{g} \times a = F - W$$

上式で、 $w/g = m$  は一定なので、上方への加速度（ $a$ ）は（ $F - W$ ）に比例する。  
 $F > W$  なら  $a > 0$  加速、 $F = W$  なら  $a = 0$  静止か等速度、 $F < W$  なら  $a < 0$  減速。

- c. 垂直跳びで重心が最下点にきたときに、重心は下向き速度を持っている。○  
下向き速度（ $-V$ ）が最大（ $F = W$ 、 $-V$  が最大）
- d. ドロップジャンプの台の高さは着地後の跳躍高に影響を与えない。×  
ドロップジャンプの方法と効果において、ドロップジャンプの反動効果は非運動者よりも選手の方が大きく、効果的な台高が異なることに注意する。台の高さが高ければ、着地後の跳躍高が高くなるというわけではない。
- e. ホッピングでは下肢の筋腱複合体の伸張と短縮は繰り返されない。×  
ホッピングでは、下腿三頭筋と腱の筋腱複合体による伸張（エクセントリック収縮）と短縮（コンセントリック収縮）が繰り返される。この伸張期に弾性エネルギーが蓄えられ、それが短縮期に利用される。  
※スポーツバイオメカニクス入門 p54-57

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 70】心臓振とうについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 胸部をボールなどで強打することによって起こる。○  
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。
- b. 欧米では報告例があるが日本での発生例はない。×  
アメリカでは野球、ホッケーなどさまざまなスポーツで 120 例以上の発生例が報告されており、日本でも野球などによる 12 例の発生が報告されている。
- c. 発症後の救命のためには電氣的除細動が必要である。○  
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（いわゆる電気ショック）が唯一の治療法である。
- d. 除細動が 10 分遅れるごとに救命率は 7~10%減少する。×  
除細動が 1 分遅れるごとに救命率は 7~10%減少する。
- e. 自動体外式除細動器（AED）は医療関係者しか使用できない。×  
2004 年 7 月からは一般人もその使用を許可された。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p171-172

【問 71】歩行動作の仕事と効率について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 重心は両脚支持期の中間で最も高く、片脚支持期の中間で最も低くなる。×  
歩行中の重心の動きは、立脚期に支持脚側に寄りながら上昇し、頂点に達して下降する。両脚支持期に左右の中央を通りながら最も低くなる。
- b. 重心の水平速度は両脚支持期の中間で最も速く、片脚支持期の中間で最も遅くなる。○  
設問の意。
- c. 重心の鉛直方向の位置エネルギーと前方への運動エネルギーは同じ位相変化となる。×  
歩行動作において、位置エネルギー（ $E_p$ ）と運動エネルギー（ $E_k$ ）曲線の増減は逆位相を示す。各時点の、 $E_p + E_k = \text{一定}$ 。つまり、 $E_p$  と  $E_k$  はエネルギーを授受しながら運動する。外部からのエネルギーはほとんど不要である。
- d. 振り子のエネルギー変化のように、運動が効率的に行われている。○  
同上参照。
- e. エネルギー変換効率が最高で、外的仕事がいちばん少くなる歩行速度は、約 6.6km/時（110m/分）付近である。×  
歩行のエネルギー消費量において、時速 4km 前後（毎分 60~80m）が経済速度（または至適速度）である。
- ※スポーツバイオメカニクス入門 p44-47

【問 72】頸椎椎間板ヘルニアについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 頸椎椎間板内の髄核が前方に突出し神経を圧迫して発症する。×  
変性した髄核が線維輪を穿破し脊柱管内に脱出した状態を椎間板ヘルニアと呼ぶ。
- b. 第 3 頸椎・第 4 頸椎間に好発する。×  
頸椎の屈曲-伸展可動域は、C5/C6 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。
- c. 脊髄が障害されると下肢の神経症状出現することもある。○  
脊髄症型は脊髄圧迫症状として圧迫部位以下の運動・知覚障害が出現する。その症状は多彩であるが、症状が進行すると痙性四肢麻痺を呈し、手指の巧緻性の障害、歩行障害が出現する。
- d. 神経根障害は、通常では手術加療が必要となる。×  
神経根障害は通常、保存的に治療するが、脊髄障害が出現し増悪していく場合には手術的加療が必要となる。
- e. 第 5 頸椎・第 6 頸椎間のヘルニアの場合、母指にしびれがやすい。○  
C5/C6 椎間板にヘルニアが生じた場合には、C6 神経根が圧迫される。  
C6 神経根の支配領域は、母指・示指・前腕橈側部分を支配する。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p10-13

【問 73】アスリートの骨作りについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. カルシウムとリンの摂取比率として 1 対 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 がすすめている。
- b. 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。
- c. 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。○  
設問の意。
- d. 骨の成長には、甲状腺ホルモンは影響しない。×  
骨の成長には成長ホルモン、甲状腺ホルモン、性ホルモン、ビタミン、血流、骨への機械的刺激などが影響。
- e. 骨の成長には、骨への機械的刺激が影響する。○  
同上参照。
- ※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p11-15

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 74】成長期にみられる骨の特徴について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 活発な骨形成が行われる。○  
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。
- b. 骨端線は、力学的負荷に強い部位である。×  
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時にウィークポイントとなり、特有の損傷となる。
- c. 骨端線では、主に骨を太くする成長が起こる。×  
成長期には骨の長さの活発な成長の結果、筋の相対的な短縮により柔軟性の低下が発生する。
- d. 骨の成長により、筋は相対的に短縮する。○  
同上参照。
- e. 繰り返す負荷により、骨端線に生じた損傷を骨端症とよぶ。○  
急性外傷ではなく、繰り返す負荷により慢性障害として骨端線に生じた損傷を骨端症と呼ぶ。  
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p204

【問 75】皮膚疾患について誤っているのはどれか。

- a. 角層が均一に肥厚しているのが「たこ」、真皮に突出したのが「うおのめ」である。○  
慢性的に摩擦を受け、圧迫されている部位の皮膚の角層が、厚くなってできる。均一に硬く厚くなっている場合には「たこ」、中心部が芯（角栓）を作って真皮の方へ突き刺さっているのが「うおのめ」で、強い痛みを伴うこともある。
- b. 陥入爪の予防法には、爪の角を斜めに深く切らないことと足趾のテーピングがある。○  
設問の意。
- c. 単純ヘルペスは、主に口や鼻の周囲に小さな水疱が数個できて、ピリピリと痛む。○  
設問の意。
- d. 爪下血腫で血液を排出する際には、受傷直後（1～2 日）は避ける。×  
血豆ができた直後（1～2 日以内）に滅菌した注射針を爪に垂直にねじるように刺して、穴を 2 ヶ所開けて、中の血液を排出させる。  
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p33-37
- e. 水虫、タムシ、ケルスス禿瘡はすべて白癬菌により起こる。○  
皮膚真菌感染症には、原因となる菌の種類と皮膚のどの深さに真菌が感染しているかによって分類されている。水虫は白癬菌という真菌（カビ）が皮膚の角層に寄生してできる。足以外の白癬として、陰股部や鼠径部にも多い。通称タムシといわれる。また、レスリングや柔道のように頭を擦り合う競技者の間でケルスス禿瘡と呼ばれる頭の白癬菌感染が問題になっている。  
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p47-50

【問 76】肘関節周辺の神経について誤っているのはどれか。

- a. 回外筋前縁の腱性部分は、橈骨神経深枝（後骨間神経）の入り口部で、フローセ（Frohse）の腱弓と呼ぶ。○  
設問の意。
- b. 肘関節周辺には、正中神経および尺骨神経の 2 本が走行している。×  
肘関節周辺には、正中神経、尺骨神経、橈骨神経の 3 本が走行している。  
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p73
- c. スポーツによる肘部管症候群では、変形性肘関節症と尺骨神経脱臼が代表的原因である。○  
設問の意。
- d. Tinel 徴候とは、神経障害部位をたたくと、末梢に疼痛が走る現象である。○  
設問の意。
- e. 神経障害により筋萎縮が生じると、回復が困難であるため早期の対処が必要である。○  
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 p67-69

【問 77】気管支喘息、運動誘発性気管支攣縮について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 気管支喘息の病態的特徴として慢性的気道炎症と気道過敏性がある。○  
気管支喘息の病態的特徴として、①慢性的気道炎症、②気道過敏性、③可逆的な気流制限が挙げられる。
- b. 気管支喘息における喘鳴、呼吸困難の症状は夜半から明け方に強い。○  
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良く経験される。
- c. 運動誘発性気管支攣縮は運動を開始して 30～60 分ぐらいに症状が起こる。×  
運動誘発性気管支攣縮は気管支喘息の患者が激しい運動を開始してから、3～8 分ぐらいに起こる気道攣縮による症状（咳嗽、呼吸困難、胸部圧迫感、喘鳴、胸痛、運動能力低下）で、呼吸困難による運動中断後 5～10 分で症状は最も強くなり、その後 20～90 分以内に症状の改善をみる（早期反応）。
- d.  $\beta_2$  作用吸入後に 1 秒量が 2%以上改善すれば気道可逆性陽性と判定する。×  
 $\beta_2$  作用作用薬吸入後に 12%以上 1 秒量が改善すれば気道可逆性陽性と判定する。
- e. 代表的な治療薬に吸入  $\beta_2$  作用薬と吸入ステロイド薬がある。○  
設問の意。  
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p7-12

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 78】 脊椎・脊髄損傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 高所転落により骨盤から衝撃力が加わると、胸腰移行部に損傷が好発する。○  
設問の意。
- b. 腰椎の圧迫骨折により脊髄損傷が生じる。×  
圧迫骨折は、椎体後壁は損傷していないため、脊柱管内への圧迫は生じず、通常は麻痺を伴わない。
- c. 脊髄損傷の原因となるスポーツ活動で、頻度が最も高いのはラグビーである。×  
脊髄損傷の原因となったスポーツ活動は、水中への飛び込みが最も多い。
- d. 再生医療で頸髄損傷は治療できるようになった。×  
いったん損傷を受けると現在の医学では修復することは不可能である。
- e. 頸部脊柱管狭窄を有する選手は頸髄損傷の危険性が高い。○  
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 p10-19

【問 79】 有酸素運動中の換気能力について正しいのはどれか。

- a. 安静時に比べて最大運動時では、肺換気量の増加は心拍出量の増加より小さい。×  
換気量の増加の方が大きい。
- b. 鍛錬者の高い最大毎分換気量は、換気予備能力をより多く動員した結果である。○  
ある一定の絶対強度および相対強度における  $V_E$  は、最大強度では一般的に鍛錬者が非鍛錬者より低く、逆に最大強度に近いあるいは最大強度では鍛錬者が非鍛錬者より高い。安静状態でスパイロメーターを通して意識的に深く速く呼吸をした時に測定される最大努力換気量 (MVV) は  $V_{E_{max}}$  より高く、鍛錬者と非鍛錬者とでは差がない。これは、激しい運動中において最大努力で換気を行っている時でさえも、なお換気能力に余力を残していることを意味しており、鍛錬者のより高い  $V_{E_{max}}$  は MVV と  $V_{E_{max}}$  との差で表される換気予備能力をより多く動員した結果である。
- c. 安静時に比べて最大運動時では、毎分換気量は 10 倍に達する。×  
競技者の安静時毎分心拍出量、毎分換気量はともに 5l であるが、最大運動負荷時にはそれぞれ 20l、100l に達し、酸素摂取量は 250ml から 4000ml に増加する。
- d. 安静時に比べて最大運動時では、心拍出量は 20 倍に達する。×  
同上参照。
- e. 最大運動時には換気能力に予備力は残っていない。×  
同上参照。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p7

【問 80】 脛骨疲労骨折について誤っているのはどれか。

- a. 10 歳代後半で特に多くみられる。○  
脛骨疲労骨折は 7 歳より発生しているが、10 歳以下は非常にまれで、12 歳より発生が増加しそのピークは男性で 16 歳、女性で 15~16 歳である。
- b. 長距離選手にみられる。○  
設問の意。
- c. 初期単純エックス線像にて明らかな陽性所見を呈する。×  
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. 疾走型疲労骨折は脛骨近位に多い。○  
設問の意。
- e. 跳躍型疲労骨折は脛骨中央にみられる。○  
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 p125-127

【問 81】 ビタミンについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. ビタミン B1 は、炭水化物の摂取量に合わせて摂取する。○  
全体のエネルギー摂取量が多くなると炭水化物の摂取量も増えるため、ビタミン B1 の必要量も高まっていくことが考えられる。したがって、炭水化物の摂取量に合わせて、ビタミン B1 が不足しないように注意を払う必要がある。
- b. ビタミン B2 の欠乏症は、脚気である。×  
ビタミン B2 の欠乏症は、エネルギーの不完全燃焼を起こし、口内炎、口角炎、舌炎、咽頭炎などがみられる。
- c. ナイアシンは、体内においてトリプトファンからも合成される。○  
ナイアシンは必須アミノ酸であるトリプトファンからも体内で合成されるため、たんぱく質を十分に摂取している選手であれば欠乏症はまずみられない。
- d. ビタミン B6 の欠乏症は、悪性貧血である。×  
ビタミン B6 の欠乏症は、皮膚炎、貧血、痙攣、食欲不振、全身倦怠感、嘔吐などがみられる。巨赤芽球性貧血（悪性貧血）はビタミン B12 や葉酸の欠乏症である。
- e. 葉酸は、アミノ酸の代謝と DNA 合成に関与するビタミンである。○  
葉酸は、アミノ酸の代謝と DNA 合成に関与するビタミンであり、造血組織、腸管粘膜などで重要な働きをしている。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p42-44

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 82】肩について正しいのはどれか。

- a. 第 2 肩関節は解剖学的な関節構造を持つ。×

肩峰下滑液包（第 2 肩関節）は解剖学的な関節構造のない機能的な関節。

- b. 肩甲胸郭関節は解剖学的な関節構造を持つ。×

主として肩甲骨と体幹をつなぐ筋群の共同作用により安定性が得られているきわめて機能的な関節。

- c. 胸鎖関節は体幹と上肢帯をつなぐ唯一の関節である。○

設問の意。

- d. 肩鎖関節の遠位関節面には半月板が介在する。×

上肢挙上時には、関節円板を介して関節面同士の軸圧と鎖骨の回旋の動きが加わる。

- e. 上腕二頭筋長頭腱は結節間溝から肩甲上腕関節内に入り烏口突起に停止する。×

上腕二頭筋は、長頭腱は肩甲上腕関節内で関節窩上部より起こり肩関節機能に深くかかわる。

上腕二頭筋長頭腱は結節間溝を通過後、関節内に入ります。関節内に入りました長頭腱は、烏口上腕靭帯の下方で棘上筋と肩甲下筋の間（腱板疎部）を走行し、関節上結節と上方関節唇に付着する。

※機能解剖学的触診技術 p223

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p61-64

【問 83】ホルモンと運動時の代謝調節について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. カテコールアミンは血中遊離脂肪酸濃度を低下させる。×

運動時急性期反応として血中カテコールアミン上昇は冠動脈疾患を有する例で心筋虚血や不整脈誘発の原因となる。また運動時血清カリウム上昇と運動後の遊離脂肪酸上昇とも相まって不整脈のリスクが高くなる。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p4

- b. 運動強度が高いほど副腎髄質からのカテコールアミンの分泌量が増加する。○

一般的に、持久的トレーニングを継続すると絶対的運動強度に対する呼吸循環系や血中乳酸の応答が低下するという運動適応が起こる。一方でカテコールアミン、とくにノルアドレナリンではトレーニングにより相対的同一強度の運動に対する分泌応答が亢進することも報告されており、骨格筋代謝の活性化や動員を高めて運動効率を上げるための適応として考えられる。

※運動生理学 20 講 p5

- c. 糖質コルチコイドは肝臓におけるグリコーゲン合成を低下させる。×

【糖質コルチコイド】

糖質コルチコイドは、糖新生を促進して血糖値を上昇させる。糖新生は、筋におけるタンパク質分解の促進によって生じたアミノ酸と、脂肪組織における脂肪分解の促進によって生じた脂肪酸とグリセロールを材料として、肝臓において行われる。

※解剖生理学 p265

- d. 脾臓ホルモンであるインスリンとグルカゴンと同じ作用を持つ。×

【糖質代謝】

運動時には骨格筋の糖質需要が高まる。この需要をまかなうためには、肝臓においてグリコーゲンの加水分解により生じたグルコースが血中に放出されて骨格筋に取り込まれることや、筋グリコーゲンの分解によってまかなわれる。これらの反応は内分泌系の制御を受けている。特に中強度以上の運動では、肝臓でのグリコーゲン分解とグルコース放出を促すホルモンであるアドレナリンやノルアドレナリン、および糖新生を促進するコルチゾール、およびその両方を促進するグルカゴンの血中濃度が上昇し、その一方でそれらのホルモンとは逆の作用を示すインスリン濃度は低下する。つまり血糖値の上昇を促すアドレナリン、ノルアドレナリン、コルチゾール、グルカゴンと、血糖値の低下を促すインスリンの濃度変化。

※運動生理学 20 講 p44

- e. 成長ホルモンは脂肪細胞におけるトリグリセリドの分解を促進する。○

成長ホルモンは下垂体から分泌されるペプチドホルモンで、その血中濃度は日内変動がきわめて大きい。筋や骨の成長を促すだけでなく、体脂肪を減らすなど、健康の維持増進面でも重要なホルモン。

※トレーニング指導者テキスト【理論編】 p108

【問 84】全身関節弛緩性テスト（東大式）について正しいのはどれか。

関節弛緩性の有無については、中嶋が発表した東大式の全身関節弛緩性テストが利用しやすい。このテストは全身の 6 大関節＋脊柱を加えた 7 項目について検査する方法。

- a. 8 項目ある。×

7 項目。

- b. 膝蓋骨の外方動揺性をみる。×

膝関節：膝関節の過伸展が  $10^\circ$  以上ある場合を＋と判断する。

- c. 体後屈をみる。×

脊柱：立位体前屈で手掌全体が床につく場合を＋と判断する。

- d. 膝関節過伸展をみる。○

同上参照。

- e. 足関節底屈をみる。×

足関節：足関節の背屈が  $45^\circ$  以上ある場合を＋と判断する。

※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p32-33

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 85】内科的メディカルチェックについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 心エコー図検査は、血圧異常がある場合は必須である。×  
心エコー図検査は、心肥大所見あるいは心雑音があれば必須の検査。
- b. 潜水反射試験は水泳やダイビングの実施者での重要性が高い。○  
潜水反射試験は、自律神経反射試験であり、特に水泳や潜水（ダイビング）を行う場合には必須である。
- c. 競技者のメディカルチェックでは問診はあまり重要ではない。×  
問診により、家系に突然死があるかどうかの確認、既往歴に失神発作あるいは感染症があるかどうかの確認、最近の自覚症状の有無を確認する。
- d. 陸上競技長距離選手では長時間心電図記録検査が必須項目である。×  
安静時心電図において、不整脈の有無があれば、必要に応じて運動負荷試験や長時間心電図記録を行う。
- e. 競技者のメディカルチェックでも安静時心電図検査は重要である。○  
設問の意。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p121

【問 86】バーナー症候群について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 下肢に電撃痛や灼熱感が生じる。×  
頸部から上肢・指先にかけて激しい放散痛が生じることがある。
- b. 損傷部位は脳と脊髄である。×  
本障害の発生メカニズムは、腕神経叢の牽引損傷、頸椎椎間孔での神経根の圧迫、腕神経叢への直接衝撃、脊柱管狭窄に伴う脊髄の障害などが挙げられる。
- c. Burning pain が生じる。○  
焼けつくような痛み（Burning pain）や刺すような痛み（Stinger pain）が生じることから burner 症候群や stinger 症候群と呼ばれている。
- d. 脊柱管狭窄症が原因となる場合がある。○  
設問の意。
- e. 症状は永続的であることが多い。×  
通常症状は一時的で、短時間で軽快する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p9-10

【問 87】筋力に影響する因子について誤っているのはどれか。

- a. 関節におけるモーメントアームの長さ。○  
設問の意。
- b. 生理学的筋断面積。○  
設問の意。
- c. 筋収縮に参加する運動単位の数。○  
設問の意。
- d. 運動単位へのインパルスの発射頻度。○  
設問の意。
- e. 腱の太さ。×

通常、骨格筋が発揮した張力は腱に伝達される。関節の回転中心から腱までの距離はモーメントアームとよばれ、筋が発揮された張力が関節運動として発揮される際、モーメントアームの大きさは発揮筋力に影響を及ぼす。

※運動生理学 20 講 p11

※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲ p72-87

【問 88】肘関節の解剖・運動について誤っているのはどれか。

- a. 上腕骨内側上顆は屈曲回内筋群の起始部である。○  
内側では関節面からやや中枢に、内側に張り出した顕著な突起があり内側上顆と呼ぶ。この突起は前腕の屈曲回内筋群の一部や、横方向への動揺性を抑制する内側（尺側）側副靭帯の起始部となる。
- b. 内側側副靭帯の前斜走線維は内反ストレスに対する最も強固な支持機構である。×  
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（AOL）と伸展性に富む後斜走線維（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（TL）からなる。  
AOL は幅約 10mm、厚さ約 2.5～3mm で、外反ストレスに対する最も強固な支持機構である。
- c. 競技種目により肘関節に必要な可動域は異なる。○  
野球などの投擲動作には 20° 以下の伸展制限は問題にならないが、重量挙げ、鉄棒、床運動などの体操競技では肘関節の過伸展ロック機構が必要なため、競技種目により必要な可動域は異なる。
- d. 上腕に対し前腕はやや外反している。○  
上肢の基本肢位でみると上腕に対し前腕はやや外反している。この角度はバケツなどを運ぶ時に必要な角度とされ carrying angle（CA）と呼ばれる。上腕骨軸と尺骨軸のなす角を表す。男性では 10～14°、女性では 13～16° とされる。
- e. 輪状靭帯は橈尺関節を連結する靭帯である。○

回旋する橈骨頭を包む輪状靭帯（AnL）は尺骨の橈骨切痕の前・後縁に付着し、橈骨粗面に停止する上腕二頭筋の牽引力に抵抗する強靭な骨・靭帯輪を形成する。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p65-77

平成26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  
【理論試験（基礎）】

【問89】貧血について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 男女比は2:1で男性に多い。×  
大学の体育系新生において、女子学生の約10%、男子学生の2~8%に貧血が認められた。
- b. 症状は浮腫に始まり、動悸、息切れが続き、進行するとめまい、立ちくらみを起こす。×  
貧血の症状として、まず初期にはめまい、立ちくらみが多く、貧血が進行すると動悸、息切れ、頭重感、易疲労感、顔面蒼白となり、さらに重症になると浮腫、心不全状態となる。
- c. スポーツ貧血のほとんどは鉄欠乏性貧血である。○  
設問の意。
- d. ヘモグロビン正常値は男子12~16g/dl、女子14~18g/dlである。×  
Hb正常値は男子14~18g/dl、女子12~16g/dl（施設により若干異なる）であり、これ以下が貧血となる。
- e. ビタミンCは鉄吸収促進作用をもつので、鉄剤と併用することがある。○  
設問の意。

※専門科目テキスト4 健康管理とスポーツ医学 p17-20

【問90】試合当日の食事について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- a. 試合開始時刻に合わせて計画する。○  
競技種目により試合の期間、時間、1日にこなす試合数などの条件はさまざまである。また、選手個人の体調や経験によって試合当日の食事を決めなくてはならない。
- b. 朝・昼・夕の3食を必ずとる。×  
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、軽食や捕食をうまく利用すべきである。
- c. 試合開始時刻の3時間前までに終わらせるとよい。○  
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がすすめられる。
- d. 食物繊維を大量に食べるとよい。×  
ガスの発生を促進する食物繊維を多く含むものや、脂肪やたんぱく質などの消化に時間のかかるものを大量に食べたりすることは避け、調理法も消化されやすいように工夫すべきである。
- e. 高糖質食にし、消化の良い食べ物にする。○  
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。

※専門科目テキスト9 スポーツと栄養 p62-63

【問91】ショック、出血について正しいのはどれか。

- a. 人間の血液量は体重の4%、即ち体重50kgの場合約2lである。×  
人間の血液量は成人で体重の7~8%といわれており、体重が50kgの人では約4lとなる。そのうち20%以上が急速に出血により失われると出血性ショックとなり、30%以上が失われると生命に危険な状態となる。
- b. 外傷後のショックのうち出血性ショックは50%以下である。×  
外傷において生じるショックの90%は出血による循環血液減少性ショック（いわゆる出血性ショック）といわれ、残りの10%は、頸椎の骨折時に起こる神経原性ショック、肺が破れ空気が胸腔内に漏れて起こる緊張性気胸や出血により心臓が圧迫されて起こる心タンポナーデなどによる閉塞性ショック、心臓の損傷による心原性ショックである。
- c. 頸動脈で脈拍を触知できない場合、血圧は60mmHg以下である。○  
血圧の蝕知として、橈骨動脈80mmHg、大腿動脈70mmHg、総頸動脈60mmHg。
- d. 出血性ショックをきたす内出血の部位は、頭蓋、胸腔、腹腔、後腹膜の4ヶ所である。×  
出血性ショックをきたすような内出血の場所は大動脈や肺などの損傷による胸腔内出血、肝臓や脾臓など腹腔臓器の損傷による腹腔内出血、骨盤骨折による後腹膜腔出血の3ヶ所のみである。
- e. 出血量の類推に脈拍数は参考にならない。×  
内出血の部位については体表の外傷痕や受傷機転から、出血量については血圧、脈拍、呼吸数、意識状態などから類推する。

※専門科目テキスト3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p173-174

# 平成 26 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

## 【理論試験（基礎）】

【問 92】アスリートのコンディショニングに関わる栄養について正しいのはどれか。

- a. 水溶性ビタミンは、多量の発汗により多く失われる。×  
水溶性ビタミンについては多量の発汗による汗からの損失が疑われているが、汗から失われるビタミンは少なく、尿中排泄量の減少などによる調節も行われる。
- b. ビタミン B1 は、肉類に多く含まれる。×  
海外のスポーツ栄養に関する資料では、未精製の穀物の使用が勧められていることが多い。精製度の低い胚芽部分の残っている穀物を利用することで、ビタミン B1 の摂取量を増やすようにしている。
- c. ビタミン C は、運動を含む各種ストレスにおいて必要量は一定である。×  
ビタミン C は、高強度の運動時や暑熱環境での運動時の熱への順応性を高めるといわれているが、パフォーマンスへの影響は明確になっていない。運動を含む各種ストレスにおいて必要量が増加する。
- d. 食事由来の抗酸化物は、主に動物性の食品に多く含まれている。×  
主に植物性の食品に含まれ、特に緑黄色野菜や柑橘類、マメ科植物、種実、穀物などに多く含まれる。
- e. 水溶性ビタミンは過剰に摂取した分は尿中に排泄されるため、毎食摂取が必要である。○

設問の意。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p31-33

【問 93】膝後十字靭帯（PCL）損傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. PCL は大腿骨顆間窩内側前方より脛骨プラトー後方に付着する靭帯である。○  
PCL は大腿骨顆間窩内側前方より脛骨プラトー後方に付着する長さ約 38mm の靭帯であり、前外側線維束と後内側線維束に区別され、脛骨の後方不安定性を制御して、大腿骨顆部の脛骨プラトー上の転がり運動のガイド、回旋運動の軸となっている。
- b. コンタクトスポーツで生じることが少ない。×  
受傷機転として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。
- c. 単独損傷例では、再建術の適応となることが多い。×  
単独の新鮮損傷例では、3~6 ヶ月の保存的治療で軽快することがほとんどなので、少なくともその期間は保存的治療を行う。
- d. 膝 90° 屈曲位での後方不安定性テストが診断に有効である。○  
仰臥位で膝 90° 屈曲位として、両手で下腿近位部を把持し、脛骨を後方に押し込む。
- e. 再建術の移植腱として、膝屈筋腱を使用することが多い。○  
日本では、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 PCL 再建術が施行されている。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p104-105

【問 94】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。×  
ドーピングが競技者にとって有害であることもドーピングが禁止される理由の一つである。また、競技者が薬物使用によって一流になったとすれば、「薬物を使えば簡単に達成できる」といった誤った考えを広め、薬物乱用を助長して社会的に悪影響を及ぼすことになる。
- 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（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定）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

平成 26 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  
【理論試験（基礎）】

【問 95】運動と力学について正しいのはどれか。2 つ選べ。

※運動と力学の法則（運動の 3 法則：ニュートンの法則）

(1) 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）

(2) 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

運動の方向や速度が変わる（加速・減速）のは、外部から何らかの力が作用するからである。この状態変化を起こす原因を力と呼ぶ  
力 (F) = 質量 (m) × 加速度 (a)

(3) 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. すべての物体は、それに外力が作用しない限り、元の状態を続ける。○

慣性の法則。

b. 運動の変化を起こす力は、質量と速度の積によって決定される。×

力 (F) = 質量 (m) × 加速度 (a)

c. すべての作用には、常に同じ大きさの反作用が逆方向に生じる。○

作用・反作用の法則。

d. 力はベクトル量ではなく、スカラー量である。×

ベクトル：大きさや方向をもつ（力、速度、加速度）

スカラー：大きさだけで方向がない（質量、時間、エネルギー）

e. 運動量の変化と力積は必ずしも一致しない。×

「運動量の変化は力積に等しい」(法則)： $mV - mV_0 = Ft$

・運動量の変化： $mV - mV_0$       ・力積： $Ft$

※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。

※スポーツバイオメカニクス入門 p34-36

【問 96】歯が完全に抜け落ちて地面に落ちてしまった場合の対処について誤っているのはどれか。

完全脱臼の際（歯が抜けたとき）は、抜けた歯を湿らせた、清潔な状態で、迅速に、歯科医院で処置を行えば、歯がもとに戻る可能性がある。通常抜けた歯の周りには軟組織が付着しているが、その軟組織は歯根膜であり、再植後に再生することが期待される重要な組織であるので、決して拭き取ったりしてはならない。

a. 直ちに拾う。○

b. 歯の根元を持たない。○

c. 流水で泥を洗い流す。○

d. 乾燥を避ける。○

e. 元の位置に戻して固定する。×

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p193

【問 97】ドーピングコントロールについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 漢方薬は自然の生薬なので、禁止物質を含んでいる心配がない。×

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。

b. 禁止物質の中には、競技能力を強化する作用のない物質もある。○

設問の意。

c. 禁止物質がサプリメントに含まれていることはない。×

外国製サプリメントについては 2001 年の調査で、蛋白同化男性化ステロイドの成分を表示していないサプリメント商品のうち約 15% から蛋白同化男性化ステロイドが検出されたと報告されている。

d. 特定競技で禁止される物質もある。○

設問の意。

e. 治療目的使用の除外措置 (TUE) は医師の診断書のみでも承認される。×

「治療目的使用に係る除外措置 (TUE)」申請は審査されて妥当であれば許可される。TUE は提出後に当該の TUE 委員会 (3 名以上の医師で構成) によって審査されるので、診断と治療の妥当性を客観的に証明するために病歴や検査所見などの情報を申請書類に含める必要がある。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p127-135

【問 98】足部の骨について正しいのはどれか。

a. 楔状骨は 4 つある。×

第 1 (内側) 楔状骨、第 2 (中間) 楔状骨、第 3 (外側) 楔状骨がある。

b. 距骨にはアキレス腱が付着する。×

踵骨において、後方は踵骨隆起となりアキレス腱や足底部の内在筋や、足底腱膜などが付着する。

c. 載距突起は踵骨の一部である。○

設問の意。

d. 舟状骨はリスフラン関節を形成する。×

リスフラン関節は、楔状骨、立方骨と中足骨間の関節である。

e. 立方骨は距骨との関節を形成する。×

立方骨は踵骨の前方に位置する。前方で中足骨、内側で楔状骨、舟状骨、後方で踵骨と接する。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p106-109

平成 26 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

【理論試験（基礎）】

【問 99】アスリートにみられる病的現象について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 若年から青年競技者における突然死の原因として多いのは、拡張型心筋症である。×

若年者の突然死の原因としては、肥大型心筋症（特に閉塞性）や冠動脈起始異常が圧倒的に多いといわれている。

突然死のリスクの高い循環器疾患に肥大型心筋症が挙げられ、肥大型心筋症は心筋症の一つで、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、左室内腔の著大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。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p118

b. マルファン症候群は、結合組織の代謝異常があり、高身長かつ四肢長が長いことが多い。○

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。体型的特徴は高身長かつ四肢長が長いことである。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p71

c. ST 延長症候群は不整脈を誘発し失神や突然死の原因となる。×

※QT 延長症候群

本症は心電図上の QT 時間の延長を特徴とする常染色体優性遺伝・劣性遺伝を示す疾患である。トルサデポアン（torsades de pointes：非持続性多形成心室頻拍）と呼ばれる致死的心室性不整脈を誘発し失神や突然死の原因となりうる。

d. オーバートレーニング症候群の症状は急速回復が可能である。×

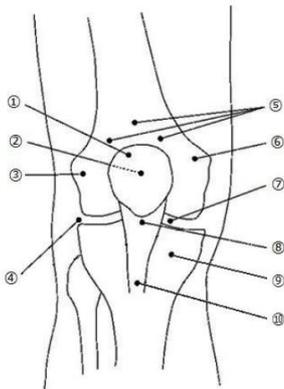
オーバートレーニング症候群は、重症になればなるほどトレーニングを中止させる期間を長くしなければならず、競技復帰までに長期間を要することになる。

e. オーバートレーニング症候群の初期には原因不明の競技成績の低下を訴えやすい。○

設問の意。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p60-65

【問 100】図の①～⑩に示した膝スポーツ障害で、痛みを訴える部位と疾患名の組み合わせで正しいのはどれか。



a. ①分裂膝蓋骨、②膝蓋軟骨障害○

b. ③大腿四頭筋炎、④外側半月損傷×

③腸脛靭帯炎、④半月損傷

c. ⑤膝蓋腱炎、⑥鷲足炎×

⑤大腿四頭筋総腱炎、⑥棚障害

d. ⑦膝蓋下脂肪体炎、⑧オスグッド（Osgood-Schlatter）病×

⑦膝蓋下脂肪体炎、⑧膝蓋腱炎

e. ⑨棚障害、⑩腸脛靭帯炎×

⑩Osgood 病

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p111