

平成 28 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】頭部外傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- 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、急性硬膜下血腫が起こりえる。×

頭蓋骨骨折の続発症として、急性硬膜外血腫が挙げられる。線状骨折でも、陥没骨折であっても、骨折した部分の頭蓋骨の特に板間層から出血を生じるが、これが止血することがなく出血が継続したり、さらに、骨片が頭蓋骨の下の硬膜上を走る動脈を傷つけてしまうとそこより出血が生じる。

- 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

【問 2】ジャンプ力向上のためのウエイトトレーニングについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 伸張反射の利用を促進するため、最大筋力に近い負荷を用いてゆっくりとした動作でスクワットを行う。×

垂直跳びでは、上方へ動き出したら、からだの動く速さはしだいに増加する。したがって、その速さに応じて筋肉が速く短縮しながら力を発揮しなければ、より高く跳べない。

※トレーニングの科学的基礎 p83

- b. 外傷・障害からの回復途中には、動作範囲全体に渡って軽負荷をかけるため、ドロップジャンプを行う。×

プライオメトリック・ドロップ・ジャンプは、筋・骨格系に強い力をあたえることになる。

- c. 適切な跳躍フォームを習得するため、アイソキネティックトレーニングマシンを利用する。×

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。そのため、適切な跳躍フォームを習得するには不向きと考えられる。

- d. 素早い動作の中で筋力が発揮できるようにするため、軽い負荷でスクワットを行う。○

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、比較的軽いウエイトでの瞬発的なジャンプ動作をすることが役立つ。

- e. ドロップジャンプで外傷を発生させないために、自体重の 150%以上の負荷でのスクワットができるようにしておくことが望ましい。○

設問の意。

※トレーニングの科学的基礎 p85-86

【問 3】手指部の絞扼性神経障害について誤っているのはどれか。

- a. ギオン管症候群は自転車やラケットを使用するスポーツでの尺骨神経の牽引により発生する。×

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辺での尺骨神経の急性・慢性圧迫により発症する。

- b. ギオン管内での Tinel 様徴候が認められる。○

診断として知覚枝（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。

- c. 手根管症候群は、手関節の掌屈、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。

- d. 手根管症候群は、屈曲腱滑膜炎などにより、手根管内圧が上昇して発生する。○

手関節の酷使による屈筋腱滑膜炎や重量挙げの競技者に多くみられる虫様筋の肥厚などにより手根管内圧が上昇して発症する。

- e. 手根管症候群では、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 p83-84

平成 28 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 4】アンチ・ドーピングについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

a. ドーピングが禁止される理由のひとつに社会悪がある。○

【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。

b. ドーピングによる副作用は自己責任から生じる問題なので、ドーピングを禁止する理由にはならない。×

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. 国際的なアンチ・ドーピング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。○

ドーピングの定義（世界ドーピング防止規定）により、「禁止物質または禁止方法を保有すること」として、定義されている。

e. 競技者に対して禁止物質の投与を企てることもドーピングである。○

設問の意。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p127-128

【問 5】高齢者に多いスポーツ外傷・障害について誤っているのはどれか。

a. 中等度以上の変形性膝関節症に対しては、主に荷重負荷によるエクササイズを行う。×

中等度以上の変形性膝関節症に対してはランニングのような過重負荷の加わるスポーツは望ましくなく、自転車や水泳が薦められる。

b. 骨粗鬆症による脊椎の圧迫骨折は尻餅をつくことで発生する。○

設問の意。

c. 頭蓋内出血には慢性経過をとることがある。○

高齢者は転倒に際して頭部を打撲すると若年者よりも血管がもろいため頭蓋内出血を起こしやすい。急性の硬膜下出血の他、長い期間を経て症状が明らかになる慢性硬膜下出血も発生する。

d. 加齢による椎間板の変性が腰痛の原因となることがある。○

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。

e. 骨密度の低下により、筋・腱、靭帯付着部の裂離骨折も発生しやすい。○

骨密度の低下は強い筋収縮や捻挫に際しても、筋・腱や靭帯の損傷でなく付着部の裂離骨折を引き起こす原因となる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p209-212

【問 6】運動負荷試験の絶対的禁忌について正しいのはどれか。2 つ選べ。

【運動負荷試験の絶対的禁忌】

- 1) 急性心筋梗塞
- 2) 不安定狭心症、切迫心筋梗塞
- 3) 重症心不全
- 4) 重症不整脈（心室頻拍、心室細動、R on T 型心室頻拍）
- 5) 急性炎症疾患（心筋炎、心膜炎、その他活動期の炎症疾患のすべて）
- 6) 解離性大動脈瘤
- 7) 大動脈弁狭窄症、大動脈縮窄症（中等度異常）
- 8) 閉塞性肥大型心筋症
- 9) 重症呼吸器疾患（肺梗塞急性期、肺性心、肺気腫）
- 10) 薬物中毒
- 11) 精神異常

a. 高血圧症×

b. 急性心筋梗塞○

c. 解離性大動脈瘤○

d. 貧血×

e. 心室期外収縮×

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p125

平成 28 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 7】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○

【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している。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。

- b. 中央部痛—キーンバック病○

【キーンバック病】

キーンバック病とは、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である。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されている。

- c. 橈側部痛—舟状骨偽関節○

舟状骨骨折は見逃されやすく、骨癒合しにくい代表的な骨折である。また、放置すると偽関節、さらには手根不安定症、最終的には関節症へと進展する。

- d. 尺側部痛—carpometacarpal boss×

関節症や伸筋腱炎などを起因とする第 2、3 手根・中手骨関節の背側骨性隆起で生じる背側部痛である。疼痛の原因は不明であるが、滑膜炎や伸筋腱の引っかかりが考えられている。手関節中央部に圧痛をきたす外傷。

- e. 中央部痛—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。手関節橈側部に圧痛をきたす外傷。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p70-81

【問 8】貧血の予防と改善について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 軽度の貧血では症状はない。×

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. 非ヘム鉄はビタミン C により吸収率が上がる。○

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

- c. 食品中の鉄の形態を考慮する。○

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。

- d. 鉄の排泄量は一般的に女性に比べて男性で多くなる。×

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。

- e. 貧血では血液中のヘモグロビン量が増加する。×

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。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p48-50

【問 9】股関節・大腿部のスポーツ外傷・障害について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. ハムストリングス肉ばなれの重症例は、膝関節伸展位で股関節屈曲が強制されるような動作で起こりやすい。○

格闘技などで相手に押されて転倒した際などに、膝伸展位で股関節の屈曲を強制されると、その強い介達外力により坐骨結節部付近でハムストリングスの完全断裂が起こる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p88-89

- b. 大腿部前面の筋挫傷（筋打撲傷）は、受傷した早期から膝関節伸展位で固定することが望ましい。×

可及的に損傷筋を伸展させる肢位をとり、血腫の形成を抑制する。膝関節ではできるだけ屈曲位をとらせる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p94

- c. 大腿骨の疲労骨折を疑う疼痛誘発手技には、テコの原理を利用した grasping test がある。×

疼痛を誘発する手技として fulcrum test がある。まず競技者をベッドサイドに座らせ、検者の腕を、患側の大腿部の下に入れ、反対の手で軽度な力で膝を上から押す。それから検者の腕を徐々に大腿の近位方向に移動しながら最も痛みが強くなる点まで行う。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p96

- d. 成長期には坐骨結節部にも骨端症は起こり、大殿筋の強い牽引力が繰り返されることによって生じる。×

骨盤部の骨端線に繰り返しの負荷がかかり、成長軟骨に損傷が及ぶと骨盤骨端症となる。坐骨結節の不整とハムストリングス付着部の偽関節様変化を呈する。

- e. 骨化性筋炎は筋挫傷（筋打撲傷）後の合併症として起こりうるが、肉ばなれの後でも起こりうる。○

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 p97

平成 28 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 10】パワーとトレーニングについて誤っているのはどれか。

- a. 筋力のみでなくスピードの要素も取り入れる必要がある。○
多くの競技では、筋力だけではなくスピードの要素を取り入れたパワーが要求される。
- b. 最も大きなパワーが発揮されるのは、一般的に最大拳上重量の 30～60%程度とされる。○
設問の意。
- c. 最大筋力を向上させることで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。○
現状の最大筋力を利用してパワーを向上させるのに、最大筋力の 50%程度の負荷を用いて、できるだけ早く拳上することでパワーを向上させる方法もある。
- 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。×
最大筋力の向上なしに更なるパワーの向上はありえない。
- e. パワーは力×スピードで表される。○
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 p70-71

【問 11】アキレス腱断裂について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 50 歳代で最も多い。×
10 代から発生し、年齢や競技レベルに関係なく発生する。一般に中高年に好発するといわれているが、中高年を 30～50 歳とすれば 20 歳間の発生数となるため、単年齢別の発生をみるとスポーツ活動の盛んな 20 歳と 28 歳が最も多い。
- b. 受傷直後でも歩行可能な例がある。○
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。
- c. 代表的な検査に Thompsons squeeze test がある。○
設問の意。腹臥位とし下腿三頭筋・筋腹を把持すると足関節が底屈する状態をみるが、アキレス腱の断裂があれば反応しない。
- d. 確定診断のためには MRI 検査が必須である。×
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. 処置としての固定は、足関節軽度背屈位で行う。×
基本処置である RICE を行い、足関節は軽度底屈位での固定が適している。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p119-122

【問 12】肝炎ウイルスのうち、血液や体液を介さず経口的に感染するものについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

【肝炎ウイルスの種類】

- 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。
- a. A 型肝炎ウイルス○
- b. B 型肝炎ウイルス×
- c. C 型肝炎ウイルス×
- d. D 型肝炎ウイルス×
- e. E 型肝炎ウイルス○

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p44

【問 13】ショックまたは出血について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 人間の血液量は体重の約 4%、すなわち体重 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。
- b. 外傷により生じるショックのうち約 50%が出血性ショックである。×
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. 体内の血液の 20%が急速に失われると出血性ショックとなる。○
体内の 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。
- d. 橈骨動脈が触知できない場合の血圧は 80mmHg 以下である。○
血圧低下の判断は、前腕で橈骨動脈が触知できなければ 80mmHg 以下、鼠径部で大腿動脈を触知できなければ 70mmHg 以下、頸動脈を触知できなければ 60mmHg 以下と簡易的に判断する。
- e. 最も基本的な止血法は止血帯法である。×
直接圧迫法は最も基本的な止血方法である。止血帯法は直接圧迫法で止血困難な四肢の出血に限り行われる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p173-176

平成 28 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 14】 発育・加齢による身体の生理学的変化について誤っているのはどれか。

- a. 最大筋力は思春期以降、急激に増加する傾向がある。○
思春期発育のスパート（PHV 年齢付近）によって、筋肉の発達が盛んとなり、運動遂行能力にも著しい向上がみられる。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。
※トレーニングの科学的基礎 p15
※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目 I p129
- b. 加齢による筋線維萎縮は、速筋線維よりも遅筋線維において顕著である。×
筋骨格系の加齢変化において、筋線維の種類では、遅筋線維よりも速筋線維がより萎縮しやすい。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p115
- c. 高齢者でも、高強度筋力トレーニングを行うことにより筋横断面積が増加する。○
適度な強度の筋力トレーニングの実施によって、神経系の改善とともに大きな筋肥大がもたらされ、それが筋力増加に大きく貢献することが明らかとなっている。
- d. 持久性トレーニングは、思春期以前より思春期以後の方が効果を得やすい。○
思春期前の子どもでは、持久性トレーニングが呼吸循環系能力に及ぼす効果は低く、思春期あるいは思春期以降に持久性トレーニングの有効性が認められている。
※運動生理学 20 講 p148
- e. 加齢による筋力低下には、筋線維数の減少も関与する。○
筋線維数は 25 歳以降から減少し始め、その減少率は高齢者になるほど大きくなる。
※運動生理学 20 講 p155

【問 15】 有鉤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をした際にグリップエンドがあたり生じる。○
有鉤骨鉤にあたり骨折する。
- c. ゴルフで地面をたたいた際に生じる。○
設問の意。
- d. 手根管撮影で骨折が良好に抽出される。○
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】

- 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. 陳旧例では橈骨神経炎を合併することがある。×
陳旧例では、骨折部のすぐ尺側を走行する環指や小指への屈筋腱の断裂や尺骨神経炎を合併する。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p81-82

【問 16】 エンデュランス能力を規定する要因について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 無酸素性作業閾値（AT）の向上は、主にスピードトレーニングによって生じる。×
エンデュランストレーニング能力を規定する要因について、運動中に大量の酸素を摂取して有酸素的にエネルギーを産出するような運動を行い、肺、血管、心臓などの呼吸循環器および筋肉へ刺激を与え、最大酸素摂取量や無酸素作業閾値を改善することがエンデュランストレーニングのねらいとなる。エネルギー供給系において、非乳酸系に傾くほどスプリントトレーニングの重要性が増し、逆に有酸素系にいくほどエンデュランストレーニングが重要になってくる。
- b. 無酸素性作業閾値（AT）とは、有酸素的に行うことができる最高の運動強度を示す。○
無酸素性作業閾値は、有酸素的に行うことができる最高の運動強度のことを指す（AT：anaerobic threshold）。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p151
- c. 無酸素性作業閾値（AT）は、乳酸性閾値（LT）と換気性閾値（VT）から推定される。○
AT は、血中乳酸の変化から推定する方法（LT：lactate threshold）と換気量の変化から推定する方法（VT：ventilatory threshold）から推測できる。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p151
- d. 乳酸性閾値（LT）は、最大酸素摂取量（%VO₂max）の約 80%である。×
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。
※トレーニング指導者テキスト【理論編】 p94
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p152
- e. 換気性閾値（VT）は、運動強度を次第に上げた際にみられる肺活量の変移転である。×
【換気性閾値（VT）】
二酸化炭素が急激に排出される点。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p76-77

平成 28 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 17】股関節・大腿部の機能解剖と運動について正しいのはどれか。

- a. 大腿直筋の起始は上前腸骨棘である。×
大腿直筋の起始は下前腸骨棘である。
- b. 大腿骨頸部の頸体角は、成人では平均 8.7° である。×
頸部は大腿骨の軸に対して 135° の頸体角（成人）を持っており、冠状面に対して前方に捻じれている（前捻角といい平均 8.7°）。
- c. 大腿骨頸部の前捻角が大きいと股関節の内旋角度は減少する。×
前捻角が股関節の内外旋の動きを決めている。前捻角が大きいと内旋角度は増大し、内旋歩行すなわち knee-in を呈する傾向が強くなる。
- d. 梨状筋は深層外旋六筋の一つで、股関節のインナーマッスルの一つである。○
股関節のインナーマッスルとして、前方に恥骨筋、後方に外旋筋群（上方から）である梨状筋・上下の双子筋・内外閉鎖筋・大腿方形筋がある。
- e. 中臀筋は股関節の内転作用を持つアウトーマッスルの一つである。×
股関節のアウトーマッスルとして、外転は中・小殿筋・大腿筋・膜腸筋が行う。内転は大・長・短内転筋が主であるが、薄筋（起始は坐骨枝）も内転作用がある。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p91-95

【問 18】投動作のバイオメカニクスについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。

【砲丸投げの力学】

- ① 投射点より低い高さに落ちる場合

$$D = \frac{1}{g} V \cos \theta \left[V \sin \theta + \sqrt{(V \sin \theta)^2 + 2gh} \right]$$

- ② 投射点と同じ高さに落ちる場合

$$D = \frac{2V \cos \theta \cdot V \sin \theta}{g}$$

- a. 投動作により投射された物体の飛距離を決定する主要因は、初速度、投射角度、投射高である。○

例）砲丸投げの飛距離を決定する最大の要因は初速である。

投射角や投射点の高さの影響は小さい。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p64

- b. 投動作では運動連鎖の法則に従い、身体の末端に近い部分から加速される。×

例）ハンマー投げにおいて、腰の捻りがハンマーを先導して回転速度を増す。

- c. 空中に投げ出された物体は、空気抵抗を無視すれば放物線の軌跡を描く。○

設問の意。

- d. 空中の槍には揚力が作用する。○

【揚力】

スキージャンプや円盤投げのような飛行する運動で、スキーや円盤が流体（空気や水など）によって浮上する方向に受ける力。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p108

- e. 初速度は、投射高に比例して大きくなる。×

投動作において、投射角（ θ ）や投射点の高さ（ h ）の影響は小さいとされる。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p64

【問 19】女性に特有のスポーツ外傷・障害について正しいのはどれか。

- a. なで肩の場合には、胸郭出口症候群を起こしやすい。×

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。多くはなで肩の女性で、バレーボールのセッターなど上肢を挙上して使用する競技者にみられる。

- b. Carrying angle 大きいと、正中神経が脱臼し、炎症を起こしやすい。×

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。

- c. Q-angle が大きいと、膝蓋骨が内側方に引っ張られ、膝蓋骨亜脱臼を起こしやすい。×

膝蓋大腿関節障害として、膝蓋骨亜脱臼や膝蓋軟骨軟化症と呼ばれる膝蓋大腿関節の障害は女性に多くみられる。膝蓋骨は大腿骨の膝蓋面上を滑走するが、女性では Q-angle が大きいと膝蓋骨を外方に引く力が強くなる。

- d. 関節弛緩性が高いと、足関節底屈に伴う三角骨障害を起こしやすい。○

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リーナで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. Q-angle が小さく関節弛緩性が低いと、膝前十字靭帯損傷を起こしやすい。×

前十字靭帯の発生率は女性で男性の 2~8 倍との報告がある。受傷の大部分は他の競技者との接触なく発生する非接触型である。女性に多い要因として、男性より膝外反が大きく Q-angle も大きいこと、関節弛緩性が高いことが挙げられる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p199-203

平成 28 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 20】スポーツにおける熱中症の予防について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 運動前後の体重減少が 5%以内におさまるように水分補給を行う。×
運動前後の体重減少が 2%以内におさまるように水分補給を行うのがよい。
- b. 水分補給は 4~8%の食塩水がよい。×
水分補給は 0.1~0.2%程度の食塩水がよい。
- c. 体力の低い者、肥満、暑さに馴れていない者は運動を軽減する。○
設問の意。
- d. WBGT28℃以上では熱中症の危険が高いので、激しい運動は中止する。○
厳重警戒（激しい運動は中止）：WBGT28℃以上では、熱中症の危険が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。
- e. 市民マラソンでは熱中症が起こりづらいため、WBGT による運動指針の基準は緩和される。×
特に市民マラソンでは夏以外にも発生するので注意が必要である。また、市民マラソンでは状況によっては大量に熱中症が発生する危険があり、主催者は救急体制を整えるとともに、参加者への教育や警告にも力を入れる必要がある。市民マラソンでは熱中症が起きやすいためより厳しい指針が示されている。
- ※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p95-97

【問 21】三角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・足部の外がえし強制では生じない。×
三角靭帯損傷は、足・足関節の回内（外がえし）によって生じる三角靭帯の損傷である。
- b. 遠位脛腓靭帯損傷を合併することがある。○
三角靭帯損傷は、遠位脛腓靭帯損傷を合併して脛腓間の離開を伴う場合は完全に断裂していることが多い。
- c. 受傷後、疼痛のため荷重できないことが多い。○
足関節外側靭帯損傷に比べて重症感が強く、疼痛や腫脹も強く荷重できないことが多い。
- d. エックス線撮影のみでは診断できないことがある。○
通常の X 線検査では異常を認めないが、遠位脛腓靭帯損傷を合併した場合、脛腓間の開大、内果関節裂隙の開大がみられる。外反ストレス X 線検査で初めて不安定性の診断ができる場合も多い。
- e. 手術を行った場合は、直ちにスポーツ復帰が可能である。×
三角靭帯の完全損傷では遠位脛腓靭帯損傷を伴う場合が多く、その場合は手術の適応となる。いずれの場合も免荷が必要である。
- ※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p133-134

【問 22】運動中の体温変化や水分摂取について正しいのはどれか。

- a. 体温は 37℃以上には上昇しない。×
運動中に水分補給しなければ 40℃近くまで上昇する。
- b. 運動中の体温は最高 39℃位まで上昇することがある。○
設問の意。
- c. 十分に水分を摂取すれば体温は 37℃以上には上昇しない。×
運動中に水分補給しても体温は 38℃近くまで上昇する。
- d. 運動中にスポーツドリンクを摂取すれば熱中症にはならない。×
熱中症の発生要因として、環境要因や個体要因、熱産生量が挙げられ、皮膚血管拡張からの血圧低下などによっても起こる。
- e. 脱水が起きても無酸素性運動のパフォーマンスは低下しない。×
発汗量が体重の 2%を超えて脱水状態に陥ると有酸素性能力（持久力）が急激に低下し、3%を超えると無酸素性能力（瞬発系の運動）の低下が大きくなるとしている。そのため、運動後体重減少が概ね 2%以内収まるような水分摂取が必要となる。
- ※運動生理学 20 講 p111、120

【問 23】足関節・足部の過剰骨について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 長腓骨筋腱にも種子骨が存在することがある。○
【os peroneum】
立方骨の外下方に存在する、長腓骨筋腱が立方骨に沿って方向を変える位置に存在する。
- b. 三角骨は後足部の疼痛を引き起こす。○
【三角骨】
足部の三角骨は距骨の後方に存在する過剰骨で、通常は無症状である。症状が出現する場合の多くはスポーツに関連しており、足関節底屈強制により三角骨は脛骨後果と踵骨後隆起に挟まれ、その結果、足関節の後方に疼痛が発生する。
- c. 三角骨による疼痛は足関節背屈位で誘発されることが多い。×
ほとんどは足関節底屈位で疼痛が誘発され、三角骨が足関節底屈により脛骨と踵骨の間に挟まれるためと考えられる。
- d. 外脛骨は後脛骨筋腱が楔状骨に付着する部位にある。×
外脛骨は副舟状骨とも呼ばれ、舟状骨内側後方に後脛骨筋腱が付着する部位に存在する。外脛骨自体は病的といえないが、慢性的運動負荷や外傷を契機として疼痛が発生すると、疼痛性外脛骨症となり治療の対象となる。
- e. 外脛骨は女性に多く発生する。○
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 p143-148

平成 28 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 24】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。2 つ選べ。

a. 代謝産物としての乳酸は再利用される。○

解糖系における ATP の供給において、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）。

※公認スポーツ指導者養成テキストⅢ p95

※運動生理学 20 講 p26

b. 非乳酸性機構のエネルギー供給量は無限である。×

非乳酸系における燃料は ATP-PCr 系であり、高い運動強度の時には筋中にある ATP が利用されるが、非常に少量の ATP しか蓄えられないため、すぐに枯渇してしまう。また、クレアチンリン酸の含有量も少ないために、約 8~10 秒程度しか供給できない。

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。○

筋も収縮するためには 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. 無酸素性機構のエネルギー供給速度は有酸素性機構よりも速い。○

非乳酸性機構のエネルギー遊離速度は 13cal/kg/秒。乳酸性機構のエネルギー遊離速度は 7cal/kg/秒。有酸素性機構のエネルギー遊離速度は 3.6cal/kg/秒であり、3 つのエネルギー供給機構のうちでもっとも速度が遅いが、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。

※公認スポーツ指導者養成テキストⅢ p92-93

e. 有酸素性機構は、酸素が十分ならエネルギー供給速度も速くなる。×

【エネルギー供給系（酸化系）】

脂質を β 酸化してアセチル CoA にまで分解し、その後、有酸素的解糖と同様に TCA サイクルおよび電子伝達系で酸素を用いながら ATP を再合成する過程である。 β 酸化の反応はゆっくりであるため、一気に多量のエネルギーを放出することはできない。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p17

【問 25】疲労骨折が多くみられる部位について正しいのはどれか。2 つ選べ。

下腿以下の疲労骨折は全疲労骨折中の 80%以上を占めるとされる。下腿以下の疲労骨折中、脛骨が 40~50%、中足骨が 15~20%、腓骨が 10~15%を占める。

a. 鎖骨×

b. 膝蓋骨×

c. 脛骨○

d. 中足骨○

e. 月状骨×

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p139

【問 26】垂直跳びの特徴について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a. 空中に跳んだ後、膝を曲げて足を引きつけると跳躍高はより高くなる。×

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。

※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）が役に立ち、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。また腕の振り込みでは、腕の運動量が体幹に転位する。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p56

※公認スポーツ指導者養成テキストⅢ p99-100

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。×

一般的にしゃがんだ状態からジャンプするのと、立位から瞬時にしゃがんでジャンプする方法では、後者の方が高く跳べる。これは、プライオメトリクスの原理によるものと考えられる。

【プライオメトリクス】

例えば台から飛び降り、すぐにジャンプするようなトレーニングでは、着地と同時に大腿四頭筋が伸張し、筋・腱が伸ばされると同時に、伸張反射により短縮性の収縮が起きる。

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。×

瞬時に爆発的なパワーを発揮するメカニズムは、腱のもつバネのような弾力を最大限に伸張させ、その反動を利用する SSC と、筋が伸張されたことにより収縮しようとする伸張反射の両方を利用する。

※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p72-74

e. 重心の初速度が同じであれば、跳躍高は体重に依存せず同一となる。○

【高跳びの力学】

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。

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

平成 28 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 27】女性競技者の 3 徴候とよばれるスポーツ障害について正しいのはどれか。2 つ選べ。

女性競技者には次の 3 つの大きな特徴がみられる。

- ① 摂食障害
- ② 月経異常
- ③ 骨粗鬆症

- a. 月経異常○
- b. 前十字靭帯（ACL）損傷×
- c. 骨粗鬆症○
- d. 胸郭出口症候群×
- e. 貧血×

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p105

【問 28】足部の疲労骨折について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 舟状骨では内側に生じやすい。×
- 舟状骨の内側に生じやすいのは過剰骨・種子骨傷害であり、頻度が高い。
外脛骨は副舟状骨とも呼ばれ、舟状骨内側後方に後脛骨筋腱が付着する部位に存在する。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p145
- b. 踵骨では手術が必要となることは少なく、予後もよい。○
早期に復帰させるには足底板の使用も効果的であり、予後は良く、1~2 ヶ月で治癒することが多い。
- c. 中足骨は第 1 中足骨に多く発生する。×
- 第 2、第 3 中足骨に発生することが多い。
- d. 第 5 中足骨近位端から約 2cm 部位のものを Jones 骨折と呼ぶ。○
設問の意。
- e. 外反母趾では、基節骨の外側基底部に生じることがある。×
- 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。
※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 29】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。すべて選べ。

- a. 歩行には反射が関与する。○
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. 歩行の両脚支持期は、片脚支持期よりも長い。×
- 片脚支持期の方が長い。
- c. 通常歩行では重心の上下動が発生する。○
歩行中の重心は、上下および左右方向に弦波を描くように移動している。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. 歩行 1 サイクル中に支持脚が受ける地面反力の鉛直方向成分は 4 回ピークが観察できる。×
- 鉛直床反力は 2 回ピークが観察できる。
※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p110
- e. 歩行の経済速度（至適速度）は時速 4km 前後である。○
設問の意。
※スポーツ・バイオメカニクス入門 p47

【問 30】顔面外傷の特徴について誤っているのはどれか。

- a. 損傷の程度に比べて出血量が多い。○
顔面は血流が豊富なので、外傷では出血が多く驚かされるが、治癒も早い。
- b. 他の皮膚の部位に比べて治癒が遅い。×
- 同上参照。
- c. 皮膚直下には重要な神経・管があり、その損傷を合併しやすい。○
角膜障害に進行するもの（上眼瞼の欠損、垂直方向の傷：兎眼一角膜が露出し乾燥する）や涙小管損傷（流涙）・顔面神経損傷（顔面麻痺）、耳下腺管損傷（唾液漏）などは速やかに修復手術を行うべきである。
- d. 下顎骨折では、咬合不全がみられることがある。○
設問の意。
- e. 目立つ部位であるため、なるべく形成外科医のもとで縫合術を受けた方がよい。○
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 p177-180

平成 28 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 31】筋収縮による力の発生について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 筋節が長くなるほど発生する張力は大きくなる。×

【力ー長さ関係】

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時に発揮され、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。

- b. 張力が最大になる筋節の長さ（至適長）が存在する。○

同上参照。

- c. 長い筋線維ほど収縮速度が速いとされる。○

筋線維は長い筋線維だと、直列する筋節（サルコメア）が多いため、収縮速度が速い。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p18

- d. 細い筋線維ほど収縮速度が速いとされる。×

筋線維は、単収縮の持続時間の長い遅筋線維と短い速筋線維に分類される。それぞれ組織学的分類で type I、type II 線維に相当する。Type I 線維は収縮速度が最も遅い。また、筋線維直径は細い。

- e. 太い筋線維ほど発生できる張力が大きいとされる。○

太い筋線維は、筋原線維が太く数が多い。並列する架橋（クロスブリッジ）が多く力が強い。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p18

Type II b 線維は収縮速度が速く、単収縮で得られる筋の張力が最も高いため、爆発的に高い収縮力を得ることができる。これは、筋線維直径が大きく、収縮速度も速いとされる。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p16-20

【問 32】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 4・第 5 頸椎間に好発する。×

頸椎の屈曲ー伸展可動域は、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。○

椎体後面に縦に連続する後縦靭帯は正中で厚くなっているため、髄核の脱出は左右どちらかに片寄って起きやすいため、ちょうど神経根の前に膨隆しやすい。このため片側の神経根障害を呈する頻度が高くなる。

- 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・第 6 頸椎間の椎間板ヘルニアでは、母指にしびれを呈することが多い。○

C5/6 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。前腕外側から母指・示指に障害を呈する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p10-14

【問 33】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. よくみられるのは、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】

原因として大きく、鉄の喪失・鉄の需要増大・鉄の供給低下に分類される。

その中で、鉄の需要増大に関して①成長に伴う需要増大、②筋肉量の増大、③循環血液量の増大がある。

- c. 鉄の摂取量の目安は 1 日 30mg 以上である。×

一部のテキストでは 20~30mg としているものもあるが、実際にはどの程度の量を増やすべきであるかという根拠に基づいたデータは少なく、経験的にアスリートは鉄の負荷量が定められてきた。

- d. 予防と対策には、食生活面と同時に練習内容の確認を要する。○

貧血予防、改善のためのアセスメント項目として、主に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. 鉄欠乏時には、運動後の血液中乳酸濃度が低下する。×

赤血球数の減少に伴う酸素供給不足は細胞内酸化酵素の活性低下と相乗的に作用し、運動後の血液中乳酸濃度を著しく増加させ、疲労の回復を遅延させる。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p48-50

平成 28 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 34】膝前十字靭帯（ACL）について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 損傷に合併する半月板損傷は後節部に多い。○
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. 損傷しても自然治癒することが多いので、機能障害は残存しない。×
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かかり感などの症状が出現することもある。
- c. 不安定性テストとしては、McMurray test が有用である。×

【McMurray test】

膝半月損傷に対する徒手不安定性検査であり、内（外）側半月板の場合には、下腿を外（内）旋、内（反）しながら屈曲位から伸展させていくと、内（外）側関節裂隙に疼痛やクリックが出現する。

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。

- d. 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. 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 35】筋力とその伝達について誤っているのはどれか。

- a. 骨格筋は関節をまたいで骨につき、骨に力を伝える。○
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。
- b. 骨格筋の運動は、第 2 種のテコが最も多い。×
テコの多くは、第 3 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。
- c. 第 3 種のテコでは、筋のわずかな短縮が末端の大きな動きを引き起こす。○
設問の意。
- d. 第 3 種の代表的な運動は、上腕屈筋群による肘関節の屈曲である。○
設問の意。
- e. 第 3 種のテコの仕組みは、「力で損をするが動きで得をする」と言える。○
設問の意。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 p20

【問 36】深部腱反射と神経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. 上腕二頭筋腱反射—第 4 頸椎神経×
上腕二頭筋腱反射—第 5 頸椎神経。
- b. 腕橈骨筋腱反射—第 6 頸椎神経○
- c. 上腕三頭筋腱反射—第 7 頸椎神経○
- d. 膝蓋腱反射—第 2 腰椎神経×
膝蓋腱反射—第 4 腰椎神経。
- e. アキレス腱反射—第 1 仙椎神経○

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p12-13、23-24

【問 37】姿勢と身体重心について正しいのはどれか。

- a. 立位姿勢での脊柱の前後方向の彎曲はできるだけ小さいほうが好ましい。×
【立位姿勢と脊柱彎曲】
脊柱は適度な彎曲によってスプリングの役を果たし、頭部への衝撃を和らげる。
彎曲度が小さいと頭部や椎骨間へのショックが大きくなり、大きすぎれば筋や靭帯の負担が増大する。
- b. 身体重心は姿勢を変えても変化せず、常に臍部付近、身長約 55% 部位にある。×
身体重心は、物体の各質点に作用する重力の合力の作用点であり、身体重心の求め方において、吊り下げ法や秋田法などがある。
- c. 体操の倒立やバランス姿勢では、身体重心は常に基底面上に位置している。○
設問の意。
- d. 合成重心は、2 つの体分節重心を結んだ直線を体分節質量の比で内分した点である。×
全体の重心位置は、各部の重心位置を質量（または重力の大きさ）の逆比で平均化した位置として求められる。
※公認スポーツ指導者養成テキスト共通科目Ⅲ p97-98
- e. 頭部は比較的重い部位であり、体重に対する質量比は約 10% に達する。×
頭部の質量比は、3.7～4.4% である。下腿 10.7% 程度である。

※スポーツ・バイオメカニクス入門 38-43

平成 28 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。×
半月板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. 半月板には荷重伝達と分散の機能がある。○
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 39】一流持久的競技者の最大酸素摂取量について正しいのはどれか。

- a. 3.5ml/kg/分×
- b. 25l/分×
- c. 50ml/kg×
- d. 75ml/kg/分○
- 最大酸素摂取量において、種目間の比較では、有酸素性エネルギー供給系の依存度が高く、有酸素性能力が高い運動パフォーマンス発揮に直結するクロスカントリースキー、陸上競技の競歩といった種目でとくに高値を示し、最も高い選手は 90mL/kg/分と、一般人の 2 倍近い値を有する。
- e. 75l×

※運動生理学 20 講 p165

【問 40】肘関節内側側副靭帯損傷について誤っているのはどれか。

- a. 投球による損傷は、繰り返す微細損傷による靭帯変性が原因である。○
設問の意。
- b. 合併障害として、肘頭疲労骨折がある。○
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、診断の際には多彩な症状を示すので注意を要する。
- c. 小児期の障害では、リトルリーグ肘とも呼ばれる。○
小児期の障害では、内側上顆靭帯付着部の剥離骨折を呈し、リトルリーグ肘と呼ばれる。
- d. 外反ストレステストでは、肘関節の内側が開大し痛みを生じる。○

【外反ストレステスト】

- 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. 靭帯実質部の損傷は、主に小学校高学年から出現する。×
靭帯実質部の損傷は、中学校高学年から出現してくる。

※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 41】筋線維タイプについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. トレーニングによって、速筋線維のサブタイプ間でタイプ変化が生じることがある。○
持久的トレーニングや筋力トレーニングなどにより、速筋線維のサブタイプ間においてその割合が変化することは多くの研究により報告されており、酸化能力に優れた Type II A 線維の割合が増加し、Type II X あるいは Type II B 線維の割合が減少する。
- b. 速筋線維は、酸化能力に優れている。×
酸化能力に優れているのは遅筋線維。
- c. 遅筋線維は、Type II 線維と呼ばれることがある。×
遅筋線維は、Type I 線維と呼ばれる。
- d. 磁気共鳴映像法 (MRI) を用いて、個人の筋線維組成を推定できる。○
医療用機器である核磁気共鳴分光法 (magnetic resonance spectroscopy : MRS) を用いた報告では、筋内のクレアチンリン酸含有量の違いから速筋線維と遅筋線維を分類する方法や、筋内のカルノシン含有量から速筋線維の割合を算出するという方法などが提唱されている。
- e. Type II b 線維は、1 時間連続的に収縮しても発揮できる張力はほとんど低下しない。×
遅筋線維は速筋線維と相反する特性を有しており、収縮速度は遅く、発揮する力は小さいものの、一定の張力を長時間発揮し続ける持久能力（疲労耐性）に優れている。これは毛細血管が発達し、酸素を利用してエネルギーを作り出す酸化系の酵素活性が高く、有酸素的にエネルギーを産生するミトコンドリアの密度が高いことによるものである。

※運動生理学 20 講 p2-6

平成 28 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 42】 脊柱について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 後方で滑膜関節である椎間関節が連結している。○
後方では椎弓と椎弓の間におおの関節突起が椎間関節を形成している。
- b. 椎間板が脊柱椎間の運動方向をコントロールしている。×
椎体間を椎間板のみで連結すると、方向の定まらない、不安定で可動域の大きな動きになるため、椎体間の挙動を目的にあった、生理的なものにするため椎間関節が椎体間の動きを規定している。
- c. 加齢により椎間板内髄核の水分量が減少すると椎間関節への負荷が増す。○
椎間関節への加重負荷も増加するため同関節の変形性変化をきたす。
- d. 椎間板高が減少すると椎体辺縁の骨増殖により骨棘が形成される。○
設問の意。
- e. 仙骨傾斜角が小さくなると腰椎の椎間関節への負荷が増す。×
仙骨傾斜角が大きいと腰椎前弯、胸椎後弯、頸椎前弯は大きくなる。逆に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。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p27-30

【問 43】 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は上昇するが、拡張期血圧は変化しない。○
- b. 運動時には心拍数、1 回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。○
【一過性（あるいは急性）運動時の心臓の反応・応答】
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。
【フランク・スターリングの法則】
1 回拍出量は心室の収縮によるものの、その調節には充満期の終末（心室収縮直前）における心室内の血液量（心室拡張終期容量）が重要である。このことは、心室拡張終期容量を増大させると心筋線維が引き伸ばされることにより、心筋収縮力も増大し最終的に 1 回拍出量が増大することを意味する。
※運動生理学 20 講 p65
- c. アセチルコリン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。×
【骨格筋の神経支配】
骨格筋を支配する運動ニューロンの軸索は、筋の中にはいと枝分かかれし、筋線維の中央付近に付着して終わる。この付着部を神経筋接合部といい、神経終末から放出された伝達物質（アセチルコリン）によって筋線維を興奮させるシナプスの一種である。
※解剖生理学 p293
【心臓の収縮性】
交感神経緊張が上昇したり、アドレナリンなどのカテコールアミン、ジギタリスなどの強心配糖体、塩化カルシウムなどを投与したりすると、一定の容積でもより大きな力が発生するようになる。
※解剖生理学 p146
- 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。また、機能的シンチチウムである心筋細胞は、生理学的に興奮-収縮連関と呼ばれる。
※解剖生理学 20 講 p62
- 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。○
【一過性運動時の心臓の反応・応答】
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。
※解剖生理学 20 講 p65

【問 44】 股関節・大腿部の解剖について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 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。
- b. ハムストリングスの起始は恥骨結節である。×
ハムストリングスの起始は坐骨結節である。
- c. 縫工筋の起始は下前腸骨棘である。×
縫工筋の起始は上前腸骨棘である。
- d. 恥骨筋、長内転筋、薄筋の起始は坐骨結節である。×
【恥骨筋、長内転筋、薄筋の起始】
恥骨筋：恥骨楯、長内転筋：恥骨結節、薄筋：恥骨下枝下縁。
- e. 股関節後方の深層には股関節外旋筋群が存在する。○
【股関節のインナーマッスル】
股関節の深層の筋群であるが、前方に恥骨筋、後方に外旋筋群（上方から）である梨状筋・上下の双子筋・内外閉鎖筋・大腿方形筋がある。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p94-95
※トレーニング指導者テキスト【理論編】 p58

平成 28 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】末梢循環調節について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 血流は酸素や栄養物の供給だけでなく二酸化炭素や代謝産物などの老廃物を洗い出す役割を果たす。○

設問の意。

- b. 激しい運動時には筋だけでなく脳の血流量も増加する。×

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. 血流量はポアズイユの法則に従い動脈血圧と静脈血圧、末梢血管抵抗によって決まる。○

運動時の血流量の調整は、血流量（F）は灌流圧差（動脈血圧－静脈血圧：Pa-Pv）と末梢血管抵抗（R）によって決まり、

$$F = \frac{(Pa - Pv)}{R}$$

で表される。これはポアズイユの法則と呼ばれる。

つまり、運動によって血流量が増加するのは動脈血圧が高くなること、静脈血圧が低下すること、さらに末梢血管抵抗が低下することの 3 つが相互作用した結果である。

- d. 運動時には血液中の二酸化炭素濃度や体温の上昇などによって酸素解離曲線が左方へ移動する。×

末梢組織の酸素吸収は、赤血球中のヘモグロビンの酸素結合能（ヘモグロビン－酸素解離曲線）の特性に大きく依存する。運動時の活動筋ではさらに pH が低下したり、体温や二酸化炭素分圧（Pco₂）の上昇がみられる。これによってヘモグロビン－酸素解離曲線は右へ移行し、末梢組織の条件下である Po₂ が 40mmHg において、ヘモグロビンと酸素の結合は 60%にまで低下し、より多くの酸素が供給されることになる。

- e. 運動時のミオグロビンの機能の一つに、細胞内の酸素分圧を非常に低く保つことがあげられる。○

筋収縮開始時には、ミオグロビンの脱酸素化が生じ、筋細胞内の Po₂ レベルが低下する。これによって筋細胞と血管内の Po₂ 差が大きくなり、運動時は拡散による酸素の取り込みが増加する。

※運動生理学 20 講 p67-73

【問 46】膝の外傷・障害について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 半月板損傷の診断には、McMurray test を用いる。○

【McMurray test】

膝半月板損傷に対する徒手不安定性検査であり、内（外）側半月板の場合には、下腿を外（内）旋、内（反）しながら屈曲位から伸展させていくと、内（外）側関節裂隙に疼痛やクリックが出現する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p108

- b. 関節軟骨損傷は、靭帯・半月板損傷に合併するだけでなく、単独で生じる場合もある。○

膝軟骨損傷において、原因としては、十字靭帯損傷、半月板損傷、膝蓋骨脱臼に合併して生じる場合と、単独に損傷する場合とがある。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p109

- c. Osgood-Schlatter 病は成長期の女子に多い。×

Osgood-Schlatter 病は 11～13 歳の発育期の男子競技者に多くみられる障害であり、脛骨結節部の疼痛、腫脹、圧痛を特徴とする。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p114

- d. 腸脛靭帯炎の発症には、走路の問題も関係する。○

スポーツ活動では陸上中長距離の競技者に多く、道路やトラックなどの関係で傾いた路肩やカーブの外側の脚に発症することが多い。

- e. Apprehension sign は有痛性分裂膝蓋骨の診断に有用な徒手検査である。×

【Apprehension sign】

膝蓋大腿関節障害において、伸展位で膝蓋骨を外方に押し不安感や脱臼感をみる整形外科テストがある。

※専門科目テキスト 7 アスレティックリハビリテーション p250

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p115-116

【問 47】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 90～95%を占める無機成分の主体は、リン酸カルシウムである。×

骨の化学成分は有機成分と無機成分に分けられる。有機成分は骨全体の約 30%で、その 90～95%がコラーゲン繊維である。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、ヒドロキシアパタイトとよばれる結晶体の構造をしている。

- 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。○

設問の意。

- c. 活性型ビタミン D は、カルシウムの吸収・再吸収を促す必須の栄養素である。○

ビタミン D は、肝臓と腎臓において水酸化され、活性型のビタミン D になる。活性型ビタミン D は、腸管上部でのカルシウムの吸収促進、遠位尿細管でのカルシウムの再吸収の亢進、副甲状腺ホルモンによるカルシウム再吸収作用の亢進を促すので、骨形成には必須の栄養素である。

- d. 骨の成長には、骨への機械的刺激が影響する。○

【運動による骨への影響】

運動は、いくつかのメカニズムによって骨密度を増加している。1 つは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。○

過度のたんぱく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 p11-15

平成 28 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】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. 前距腓靭帯が損傷されると足部が後方へ偏位する。×
前距腓靭帯が機能していない場合、足関節の外側部分で距骨が足関節節部から亜脱臼するのが感じ取れる。
- b. 足関節外側靭帯のうち後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：前距腓靭帯の伸張あるいは部分断裂、Ⅱ度：前距腓靭帯の完全断裂において、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が、その間に免荷を行う必要はない。
- d. 不安定性が残存する場合は、軟骨損傷をきたすこともある。○
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。
- e. 踵腓靭帯損傷を生じると、距骨下関節への影響もあろう。○
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場合がある。

※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 49】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。

- a. 1 日の総エネルギー消費量は、基礎代謝量と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. 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. 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. 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 (PAL) はアスリートのみを対象とした値である。×

【身体活動レベル (PAL)】

1 日のエネルギー消費量を基礎代謝量で除した値である。「日本人の食事摂取基準 2005 年版」における身体活動レベルは、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 50】高尿酸血症について誤っているのはどれか。

- a. 高尿酸血症が長く続いた結果、痛風が生じる。○
高尿酸血症が長期にわたると、さまざまな臓器に結晶化した尿酸が蓄積し障害を起こす。最も頻度が高いのが関節（足の親指の付け根の関節が 9 割近くを占める）への蓄積であり、関節炎を起こして強い激痛をもたらす。この関節痛を総じて痛風（または痛風発作）と呼ぶ。
- b. 脱水が原因で高尿酸血症になることがある。○
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。
- c. 腎臓の機能低下は発生要因の一つとされる。○
尿酸が結晶化して腎臓に蓄積し、腎障害を起こして腎不全から死に至ることもある。
- d. 血中尿酸値を下げるには無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。
- 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。○
同上参照。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p31-32

平成 28 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 51】肩関節の外傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 10 歳代の肩甲上腕関節前方脱臼は、反復性に移行することが多い。○
外傷性前方脱臼は多くの場合反復性に移行し、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. 肩甲上腕関節の反復性脱臼でも、肩関節の筋力を改善し、恐怖心を克服すれば、脱臼は防げる。×
治療として、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. 肩甲上腕関節では前方脱臼が多く、後方脱臼は少ない。○
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、肩甲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. スポーツによる肩鎖関節脱臼には Tossy 分類 I 型が圧倒的に多い。×
Rockwood 分類Ⅳ以上（肩峰や鎖骨に付着する三角筋と僧帽筋の損傷）の重度損傷は頻度的には少なく、スポーツ現場では I 型からⅢ型までが圧倒的に多い。

【肩鎖関節脱臼の Tossy 分類】

- I 型：烏口鎖骨靭帯の損傷を伴わないもの。
II 型：烏口鎖骨靭帯の部分断裂。
III 型：同靭帯の完全断裂。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p49-56

【問 52】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、相対的な人格適応をも規定しうる。×
- c. 大学スポーツ選手にとって、所属部からの離脱は、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もなる。○
- 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. 摂食問題の多発するスポーツ種目は、体型が得点の判断基準となり得る種目、低い体脂肪率が利点となる種目の 2 つに集約できる。×

【問 53】心臓振とうについて誤っているのはどれか。

- a. 心臓近くの胸部にボールなどが当たる程度でも起こり得る。○
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。
- b. 電氣的除細動が唯一の治療法である。○
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（いわゆる電気ショック）が唯一の治療法である。
- c. 専門的講習を修了した者のみが、AED（自動体外式除細動器）の使用を許可されている。×
2004 年 7 月からは一般人もその使用を許可されているので、講習会などによりその使用方法を知っておくことが望ましい。
- d. 多くは致命的な不整脈である心室細動が発生する。○
設問の意。
- e. 除細動が 1 分遅れるごとに、救命率は 7~10%減少する。○
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 p171-172

平成 28 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 54】オーバートレーニング症候群について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 急に発生することが多い。×
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）の状態と考えられている。
- 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こともある。○
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。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. 予防にはトレーニングや日常生活の中での変化に気をつける。○
オーバートレーニング症候群の予防のためには、トレーニングを含めた日常生活内での変化（起床時心拍数、運動トレーニングに対する心拍数反応、体重変動、食欲低下・疲労感・以前楽にこなせた練習がきついなどの自覚症状）に関して、注意深く観察していくことが重要である。
- d. 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、交感神経緊張型と副交感神経緊張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おり、診断を誤ることはあまりないと思われる。
- e. オーバートレーニングが続くと易疲労感が出現する。○
進んだ状態になると、易疲労感、全身倦怠感、睡眠障害、食欲不振、体重減少および集中力の欠如などを訴えるようになってくる。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p60-65

【問 55】目について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. ハードコンタクトレンズは装用感が良く、異物も挟まりにくい。×
SCL は HCL より大きくすれにくい・異物が挟まりにくい・柔らかくて装用感も良いが、酸素透過性は低く長時間の装用では角膜に負担がかかる。
- b. 眼球損傷は眼窩より大きい物が当たることでは起こらない。×
眼球破裂において、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。
- c. 眼窩骨折では、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、痛みは生じない。×
激痛、視力低下、光過敏。
- e. 眼瞼損傷では目が開いたまま（兎眼）になる。○
裂傷、血腫、涙管損傷による流涙、兎眼（眼が開いたまま）。
※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 56】時差について正しいのはどれか。

- a. ステロイド服用は時差ボケ解消に役立つことがある。×
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。
- b. 同じ時間数の時差でも、西行きに比較して東行きは時差ボケの症状がひどい。○
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. 現地で夜間に強い光を浴びると時差ボケ解消に役立つ。×
現地の夜間に体育館などの室内で強い光を浴びると入眠のタイミングがまた変化するので注意が必要である。
- d. 現地の日中に睡眠をとると時差ボケ解消に役立つ。×
日中に睡眠をとると一時的に疲労は軽減されるが、概日リズムの調整が遅れることになる。
- e. 移動の航空機内の生活は出発地の時刻に合わせたほうがいい。×
特殊な航空機内での環境を理解した上で、競技者は時計を到着先の時間に合わせ、睡眠と食事における調整準備を始める必要がある。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p100-102

平成 28 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 57】運動器の解剖について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- 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. 矢状面上の脊椎は、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 とは上腕と前腕のアライメントで、正常では内反している。×

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 (CA) と呼ばれている。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p71

- d. Femoro-tibial angle (FTA) とは矢状面上で大腿骨軸と下腿軸がなす角度である。×

前額面上において、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°)、この角度を大腿脛骨角 (FTA) と呼ぶ。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p97

- e. Leg-heel angle とはアキレス腱の長軸 (あるいは下腿の軸) と踵骨軸のなす角度 (小さい方) 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 p28

【問 58】特殊環境下での影響について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 動脈血酸素飽和度は、標高 2000~3000m では 90~93% に低下する。○

3000m 台では 85%、5000m では 76% まで低下する。

- b. 高山病の予防の基本は速やかに登り、高地滞在時間を短くすることである。×

高山病の予防の基本はゆっくり登ることであるが、3000m 以上では一日に 300~500m 以上登らないこと、水分補給を十分に行うなど注意されている。

- c. 低酸素刺激は副腎でのアルドステロン産生を高めて赤血球を増加させる。×

低酸素刺激により赤血球やヘモグロビン増加の一因は腎臓や一部肝臓のエリスロポエチン産生細胞が刺激を受け、エリスロポエチンの転写が亢進するためである。

- d. 潜水をすると、迷走神経反射で頻脈となる。×

潜水時の生理学として、潜水をすると徐脈になる。高気圧環境でなく冷水による迷走神経反射によるもので、これはアトロピンの投与で消失することで確認されている。

- e. ダイビング中に急浮上する際に呼吸を止めていると危険である。○

【エアエンボリズム：空気塞栓】

ダイビングの事故のなかで死亡率の高い原因の一つにあがっている。水中で何らかのパニックを引き起こし急速浮上する際、呼吸を止めたままの状態が多い。そのため、浮上による圧の減少で肺内空気が過膨張し、肺破裂を起こす。そして、破裂した肺胞から肺静脈に多量の空気が混入し、心臓を介して全身に空気が送られ、各臓器での塞栓症状を引き起こす。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p90-94

【問 59】三角線維軟骨複合体損傷 (TFCC) の機能について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

三角線維軟骨複合体の機能は、①遠位橈尺関節の安定性、②尺側手根骨の支持機構、③尺側手根骨間のクッションなどの役割があげられる。

- a. 遠位橈尺関節の安定○

- b. 尺側手根骨の支持○

- c. 固有円板の滑性の向上×

- d. 有頭骨の安定×

- e. 尺側手根骨間のクッション○

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p81

【問 60】アスリートにとってサプリメントが必要となる状況について誤っているのはどれか。

【サプリメントが必要となる状況】

① 階級制競技で、厳しいウエイトコントロールを行っており、摂食制限があるとき。

② 夏期や疲労により過度の食欲不振に陥っているとき。

③ 特殊な環境下 (例えば海外遠征や合宿等で多品目の食料品の入手が困難な場所) で長期滞在しなくてはならないとき。

④ 試合スケジュールが密集しており、3 回の食事や間食を十分にとる時間がないとき。

- a. 夏場や疲労により過度の食欲不振に陥っているとき。○

- b. 短期間に除脂肪体重を体重比 6% 以上増やす必要があるとき。×

- c. 試合スケジュールが密集しており、3 回の食事や間食を十分にとる時間がないとき。○

- d. 特殊な環境下で長期滞在しなくてはならないとき。○

- e. 階級性競技で、厳しいウエイトコントロールを行っており、摂食制限があるとき。○

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p79

平成 28 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】体表から触知できない部位について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 乳様突起×
- b. 舌骨×
- c. 歯突起○
- d. 顎間隆起○
- e. 烏口突起×

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能

【問 62】運動特性と骨について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 競泳選手は水の浮力が作用するため骨密度は比較的高い。×
顕著な骨量増加の観察されなかった水泳など持久的運動種目は、生理的負担度の相当高い場合でも骨への力学的ストレスはさほど大きくならない。
- b. 女子長距離ランナーにおいては、体脂肪の減少からエストロゲン分泌量の減少により骨密度が低い傾向にある。○
ハードなトレーニングを行う女子マラソンランナーの中には、月経周期異常および低い血清エストロゲン濃度を有する者が多く、また、その骨量は正常月経の女性よりも少ない。持久性ランナーは一般女性に比べて体重が軽い傾向にあり、低体重による力学的ストレス水準の低下と、エストロゲン欠乏による骨の力学的ストレスに対する応答性低下の相乗効果が低骨量と関連する。
- c. 骨に対する衝撃や骨のたわみが、運動に伴う骨密度増加の要因と考えられている。○
設問の意。
- d. 運動による機械的刺激は骨密度を上昇させる。○
設問の意。
- e. レジスタンストレーニングでは、重力に伴う衝撃が小さいため骨密度は増加しない。×

【運動とストレイン】

徐々に力が大きくなるような負荷よりも短時間のハイインパクトな力の方が骨量増加には効果的であることを意味する。これは瞬発的な動作を要求する運動種目で顕著な骨量増加がみられることと関係する。

研究において、大腿骨頸部の骨密度を優位に高めたのは、レジスタンス運動ではなく体重支持運動であった。このように、筋力発揮の大小よりも荷重形態（運動様式）の動的一静的が骨の適応応答を左右すると考えられている。

※運動生理学 20 講 p96-101

【問 63】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。×
診断として、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はない。×
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。○
通常の X 線写真では診断が困難なことも多い。骨軟骨の離断が生じた場合は CT 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、骨釘術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のみでは症状が改善することはない。×
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

平成 28 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】グリコーゲン補給と回復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。そのため、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 程度あれば十分である。×
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すべき糖質の量は、体重 1kg あたり 2g 以上である。×
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 が適当であり、2g 以上摂取しても筋グリコーゲンを 1.5g 摂取したときよりもより多く増加させることがないという報告がある。
- 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影響する。○
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 65】筋収縮の様式について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 筋力が外力より小さく、筋が強制的に伸ばされる収縮を伸張性収縮という。○
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。
- b. 短縮性収縮では、筋力発揮が大きくなるにしたがって収縮速度も増大する。×
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. 最大等尺性収縮力は、最大伸張性収縮力より大きな力発揮がある。×
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。
- d. 関節運動がなく、筋長が変わらない収縮を等尺性収縮という。○
等尺性収縮は、筋長を変えずに張力を発揮する様式。
- e. 筋力が外力より大きく、筋が短くなる収縮を短縮性収縮という。○
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 p57-60

【問 66】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。
- b. インフルエンザウイルスは抗原変異が大きいので、予防接種は避けた方がよい。×
競技者は、禁忌がなければインフルエンザワクチンを、毎年 11 月には必ず接種すべきである。
- c. 症状は 2~3 日で消失する。×
肺炎を併発しなければ、1 週間程度で症状は改善する。
- 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。○
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。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は、内服後 3 ヶ月間は予防効果がある。×
予防として、ノイラミニダーゼ阻害薬予防内服があり、インフルエンザ感染症の予防内服（保険適用なし）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 p39-42

平成 28 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】腰部について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 腰椎の椎体は、前方は前縦靭帯、後方は棘上靭帯により、それぞれ補強されている。×
脊椎骨間は椎体前方では前縦靭帯、椎体後方では後縦靭帯、椎弓間では黄色靭帯、棘突起間では棘間靭帯・棘上靭帯で連結・支持されている。
- b. 椎間板が受ける垂直方向の力は、3/4 を髄核が、残り 1/4 を線維輪が受け持っている。○
設問の意。
- c. 椎間関節は、その関節面の方向により椎骨の運動方向を決定している。○
設問の意。
- d. 黄靭帯（黄色靭帯）は腰部の安定性に寄与しない。×
腰椎に限らず、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、棘突起の頂点をつないでいる棘上靭帯などで腰椎が補強されている。
- e. 仙腸関節は軟骨性結合である。×
線維軟骨結合である。
- ※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p45-47

【問 68】トレーニング強度の指標について正しいのはどれか。

- a. %最大酸素摂取量（%VO₂max）は運動中に消費された酸素の送量の指標である。×
【最大酸素摂取量】
呼吸・循環機能の役割が、体外から活動する筋肉への酸素を運搬することであるため、その機能の能力は、単位時間内にどれだけたくさんの酸素を摂取できるかによって評価される。トレッドミルの負荷を徐々に上げ、運動強度をそれ以上上げたら遂行できなくなるまで行わせ、その時に得られる 1 分間当たりの酸素摂取量のうちの最大値を最大酸素摂取量と呼んでいる。
- b. %最高心拍数（%HRmax）は安静時心拍数を考慮しており、生理的負担度として普遍的である。×
最大心拍数とは、運動負荷を徐々にあげていき、もうこれ以上心拍数が上昇しない時の心拍数が最大心拍数である。
最大心拍数は年齢、性差、トレーニング履歴などによって影響を受けるので、トレーニング強度の指標として最大心拍数に対する相対強度である %VO₂max が使われることがある。心拍数は運動強度にほぼ比例して増加するが、それには個人差があり、有酸素能力が高い人は心拍数の増加は緩やかであるが、有酸素能力の低い人は心拍数の増加が急である。
- ※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p66-68
- 【普遍的の意味】
広く行き渡るさま。極めて多くの物事にあてはまるさま。
- c. 代謝当量（METS）は、作業時代謝量を基礎代謝量で除したものである。×
【METS】
各種身体活動におけるエネルギー消費量を安静時代謝（ここでは「座位安静時におけるエネルギー消費量」）で除した値。
- ※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p25
- d. RMP はエネルギー代謝率と呼ばれ、主に海外で用いられている。×
【エネルギー代謝率】
活動時の総エネルギー代謝量から安静時のエネルギー代謝量（基礎代謝量）を引き、さらに基礎代謝量で割った値。活動あるいは労働の強度を表す。年齢・性・体格などに影響されない。RMR。
- e. 血中乳酸濃度が 4mmol/l となる時の運動強度を OBLA という。○
【血中乳酸濃度の上昇開始点 OBLA】
LT 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 になる強度をさす。
- ※専門科目テキスト 5 検査・測定と評価 p65-66

【問 69】腰椎分離症および筋・筋膜性腰痛症について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 腰椎分離症の好発年齢は、11～17 歳である。○
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。
- 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・筋膜性腰痛症の主要因として、過度なスポーツ活動による椎間板の変性があげられる。×
発生機転として、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、筋や筋膜に限定される。×
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

平成 28 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】栄養教育・指導の実際について正しいのはどれか。

- a. 食物摂取頻度調査法では栄養摂取状況の傾向把握はできない。×

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、状況を目標の確認をしていくことが望ましい。

【食品摂取頻度調査票（FFQ）】

5～10 分程度の記入で栄養摂取状況の傾向について把握することが可能である。

- b. 指導形式として個別指導を優先すべきである。×

栄養セミナーやグループ指導の開催において、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。

個別指導において、減量、貧血、故障時などには、個別のきめ細かい指導と食事調整が必要となる。

- c. 教育の媒体は、少人数向けとなっているものが多い。×

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に、個人向けといった特徴がある。

- d. 献立作成や調理担当者に対する栄養教育、食事指導が行われるとよい。○

設問の意。

- e. 料理カードを用いた栄養教育は効果的ではない。×

媒体を用いることで、印象を深める、理解しやすくなる、注意力を集中する、記憶力を確実にする、気分転換を図るなどの効果が期待できる。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p82-83

【問 71】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。

- a. スパーリングテストにより放散痛が再現される。×

【スパーリングテスト】

頸椎椎間板ヘルニアの徒手検査であり、頸椎の患側への側後屈強制を行うことによって、障害神経根領域に放散痛が生じる。

腰椎椎間板ヘルニアに対する徒手検査として、SLR テスト・FNS テストが挙げられる。

- 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も考えられる。○

線維輪の変性がみられない若年層（10 歳代）の腰椎椎間板ヘルニアの発生には、椎間板に対する一時的な非生理的な外力の作用による線維輪の損傷が考えられる。

- c. 腰椎椎間板の髄核は、後方にのみ移動する。×

髄核自体は、いずれの方向にも移動する可能性がある。

- d. 椎間板内圧は姿勢により変化しない。×

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. 徒手検査として、指尖床間距離（FFD）は必ず記録する。○

FFD は数値化された情報なので必ず記録する。

※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 72】自信を育てる方法について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 練習不足は不安を招き、自信の低下につながるため、試合前の練習量は自信に影響する。○

練習不足は不安を招き、自信の低下につながる。十分な練習に対する認識は人によって異なるので、自分の今の環境の中で、自分ができる範囲の練習は十分に行ったと思うような練習量を確保すべきである。

- b. 睡眠、食事、嗜好品に配慮した規則正しい生活は、試合の自信には影響しない。×

試合前の生活習慣において、睡眠、食事、嗜好品（特に飲酒や喫煙）に対して十分に配慮して、試合のために規則正しい生活を送ることが自信につながる。

- c. 試合前の心理的コンディショニングは自信に影響しない。×

試合前の身体的コンディショニング、および心理的コンディショニングが十分にできているか否かが自信に影響する。

- d. 心理面に対する自信は、自分が行っているスポーツに必要な心理的スキルをトレーニングすることで高めることができる。○

心理面に対する自信として、自分が行っているスポーツに必要な心理的スキルを明確にし、トレーニングする。

- e. 体力に対する自信があれば、技術に対する自信は低下する。×

能力に対する自信を高める方法として、①技術に対する自信・②体力に対する自信・③心理面に対する自信の 3 つが必要である。

※スポーツメンタルトレーニング教本 p153-154

平成 28 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 73】上肢帯の構造と運動について誤っているのはどれか。

- a. 胸鎖関節は上肢帯にとって唯一の体幹との骨性連結である。○
鎖骨は胸鎖関節にて胸骨と連結しており、これが上肢帯にとって唯一の体幹との骨性の連結である。
- b. 肩甲骨と体幹との連結は主として筋による。○
肩甲骨は、肩甲上腕関節にて上腕骨と、肩鎖関節にて鎖骨と連結しており、体幹との連結は筋のみによる。
- c. 肩峰下滑液包（第二肩関節）は関節構造をもつ。×
真の関節構造を持たない機能的関節として、三角筋と腱板との間に存在する肩峰下滑液包（第二肩関節）、および肩甲骨と胸郭間の肩甲胸郭関節がある。
- d. 肩甲胸郭関節は関節構造を持たない機能的関節である。○
同上参照。
- e. スポーツ動作における上肢運動では、肩甲骨と胸郭間の可動性が重要である。○
動作をスムーズに行うためには肩甲骨の運動が不可欠であり、肩鎖関節や胸鎖関節を通じた鎖骨の動きと肩甲骨の動き、さらには胸郭の動きが不可欠である。
- ※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p55

【問 74】高齢者の運動処方原則について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 等尺性の運動を主に行う。×
高血圧症があれば等尺性収縮よりも等張性収縮で、無酸素運動よりも有酸素運動で、低くなる。
- b. 合併症を考慮して行う。○
高齢者では心血管病の危険因子である肥満、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の罹患率が高い上、加齢自体が心血管病の危険因子であるため、運動に参加するすべての高齢者に対してメディカルチェックを実施することが強く勧められる。
- c. 他動運動を中心に行う。×
自動運動を中心に行う。
- d. 継続できる運動処方を行う。○
- e. 無酸素運動を中心に行う。×
高齢になると、徐々に有酸素性能力と筋力が低下していく。この低下防止には、低強度の有酸素性持久力向上トレーニングとレジスタンストレーニングが効果的である。
- ※トレーニング指導者テキスト【実践編】

【問 75】試合前の食事について正しいのはどれか。2 つ選べ。

【グリコーゲンローディング法】

- 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。そこで、グリコーゲンを十分に蓄える手法として、グリコーゲンローディング法が考案された。
- a. グリコーゲンローディング法により、筋肉中のグリコーゲン量は 2~3 倍に増加する。○
グリコーゲンローディング法による差や個人差はあるが、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。
- b. 高糖質食とは、1 日の総エネルギー摂取量の 70%程度を糖質でとり、脂質の摂取を 10%以下にする食事である。×
「高糖質食」とは、1 日の総摂取エネルギー量の 70%以上を糖質（デンプンなど）で、脂質の摂取を 15%以下にし、たんぱく質は 15%前後の比率を維持する食事のことをいう。
- c. グリコーゲンを蓄えるほど体水分量も増加して、体重が増加することを考慮する。○
グリコーゲンを肝臓や筋肉に蓄えるときに水も一緒に蓄えられるため、グリコーゲンが蓄えられれば蓄えられるほど水の蓄えも多くなり体重が増加する。
- d. 試合の開始時間にかかわらず、日常的な生活リズムを維持した食事をとるようにする。×
試合前は、試合開始時間によっては、通常的生活リズムでは対応できず、試合開始時間にあつた生活リズムで過ごすことが必要な場合がある。最高のコンディションで試合を向かえるために、試合 1 週間前位から試合の開始時間に合わせた生活リズムを獲得する必要がある。
- e. 便秘を予防するために、普段の食事に含まれる以上の食物繊維の摂取を心がける。×
便秘は、遠征先での食生活の変化から引き起こされることが多く、その対策として、普段と同じ量の食物繊維源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ので注意する。
- ※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p59-61

平成 28 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 76】肩腱板断裂について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 中高年に多い疾患であり、加齢による腱板の退行変性が基盤にある。○
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。したがって 50 歳以上の中高年に多い疾患である。
- b. 小円筋腱に起こる場合が多い。×
同上参照。
- c. 20 歳代のスポーツ選手でも、腱板完全断裂が生じることがある。○
若年者では競技者で強く大きな外力が加わった場合に限って発症するが、その頻度は少ない。
- d. MRI で腱板断裂が見つければ直ちに手術が必要となる。×
経過と共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。3 ヶ月を過ぎても腱板断裂による肩峰下インピンジメントが取れない場合は、比較的大きな断裂で上腕骨頭の求心位が取れずに脱力現象が起こってしまう場合は、手術療法を行う。
- e. 高いレベルのスポーツ活動でも、術後のスポーツ復帰は可能である。○
比較的若年であるため腱板断裂の頻度は多くないが、最近までむずかしかった競技復帰が低侵襲な鏡視下法により可能になりつつある。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p53-54

【問 77】成長期のスポーツ障害について正しいのはどれか。

- a. シーバー病—踵骨○
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。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p156
- b. 有痛性外脛骨—脛骨×
外脛骨は副舟状骨とも呼ばれ、舟状骨内側後方に後脛骨筋腱が付着する部位に存在する。外脛骨自体は病的といえないが、慢性的運動負荷や外傷を契機として疼痛が発生すると、疼痛性外脛骨症となり治療の対象となる。スポーツ活動が盛んになり、足への負荷が大きくなる成長期（小学生後半から中学生）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 p145-146
- c. Osgood-Schlatter 病—鷲足×
11～13 歳の発育期の男子競技者に多くみられる障害であり、脛骨結節部の疼痛、腫脹、圧痛を特徴とする。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p114-115
- d. 腰椎分離症—腰椎棘突起×
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。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ことは、ほぼ間違いのないところである。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p25
- e. 離断性骨軟骨炎—上腕骨頭×
成長期に認められる野球肘の一つである。上腕骨小頭部の発生が最も多い。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p65-66

【問 78】反復性肩関節脱臼について誤っているのはどれか。

- a. 関節窩前方部の関節唇の剥離を伴う。○
反復性肩関節前方脱臼・亜脱臼の病態は関節窩前方部の関節唇の剥離（Bankart 病変）と上腕骨頭後上方部の骨軟骨欠損または陥没（Hill-Sachs 病変）が挙げられる。
- b. スポーツ活動などでの外傷性肩関節脱臼に続発して反復性になるものをいう。○
設問の意。
- c. 保存療法に良く反応するため、治療の第一選択は理学療法とする。×
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。
- d. 根治のために手術が必要な場合が多い。○
同上参照。
- e. 術後のスポーツ復帰には、スポーツ種目やポジションを考慮したりハビリテーションが重要となる。○
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 p49-53

平成 28 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 79】身体組成について誤っているのはどれか。

- a. アスリートは、基本的に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つながる。○
アスリートにおいては、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つながるが、競技によって好ましい身体組成には違いがある。
- b. 除脂肪量は、成長期の女性アスリートにおいて直線的に増加する。×
除脂肪量は男性では直線的な増加をしているが、女性では除脂肪量は 14 歳頃から増加がゆるやかになり、体脂肪量の増加がみられている。
- c. アスリートの望ましい体脂肪率は、男性で 5~13%、女性で 12~22%程度であると考えられる。○
設問の意。
- d. 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可能性が高まる。○
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。
- e. 身体組成を正確に把握することは困難であるため、間接法により推定する。○
直接、身体組成を測定することは不可能。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p4-6

【問 80】肘関節の解剖について誤っているのはどれか。

- a. 上腕二頭筋は橈骨粗面に付着する。○
設問の意。
- b. 肘部管には尺骨神経が走行する。○
設問の意。
- c. 上腕三頭筋は橈骨神経が支配する。○
三頭筋はすべて橈骨神経支配である。
- d. 方形回内筋は内側上顆から起始する。×
【起始】遠位 1/4 の尺骨の前面 【停止】遠位 1/4 の橈骨の前面 【作用】手を回内させる、下橈尺関節を安定化させる。
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。○
肘関節の前面には重要な上腕動脈が二頭筋の尺側、上腕筋の表層に正中神経と共に下降する。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p74

【問 81】運動性血色素尿について正しいのはどれか。

- a. 尿試験紙法で潜血が陽性ならば、沈渣の所見を問わず血尿と診断できる。×
検尿において潜血反応陽性であり、かつ沈渣で赤血球を認める際に血尿と診断される。
- b. 運動性血尿はしばしば再発し、正常化には 3~7 日ほどかかる。×
運動時の対応策（運動許可の条件）・処置・予防策において、運動性血尿は典型的には安静により改善する良性の血尿であり、出現後 24~48 時間で尿検査は正常化する。
- c. 炎暑、寒冷、多湿、脱水、運動の未熟練はミオグロビン尿では認められない。×
ミオグロビン尿の誘発因子には、炎暑、寒冷、多湿、脱水、運動の未熟練などがある。
- d. 血清 LDH の上昇はミオグロビン尿で認められ、ヘモグロビン尿では認められない。○

【ミオグロビン尿】

血中ミオグロビン、クレアチンキナーゼ (CK)、AST、LDH の上昇、尿中ミオグロビン排泄の増加によって診断される。

【ヘモグロビン尿】

血清ミオグロビン、CK は正常であるが、血清ヘモグロビン、LDH 高値、ハプトグロビン低値によって診断される。

- e. 筋肉痛・全身倦怠感の症状はミオグロビン尿よりヘモグロビン尿で認めやすい。×

【ミオグロビン尿症状】

運動後に尿の色が赤色~褐色を呈するとともに四肢・腹部・全身の筋肉痛、全身倦怠感、悪心などを認めることもある。

【ヘモグロビン尿症状】

ほとんどの症例は無症状であるが、悪心、腹痛、背部痛、足底部痛を訴えることもある。

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p21-23

平成 28 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】遠征時の食事について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 普段と同じ心身状態とするために、できる限り普段と同じ食事環境を整えるようにする。○
試合のための遠征時において、練習通りの実力を発揮するためには、普段と同じ身体状態と精神状態にすることが、とても大切である。できる限り普段と同じ環境を整えるように心がける。食事も環境要因の重要な 1 つであるので、なるべく普段どおりにできる環境を作らなければならない。
- 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. 水の衛生状態に関係なく、皮が剥いてある果物は安全である。×
同上参照。
- 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. ビュッフスタイルで食べ過ぎを防ぐために、一度で盛りつけるよう指導する。×
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 83】顔面骨折の組み合わせについて誤っているのはどれか。

- a. 開口障害—顎関節骨折○
開口障害—頬骨弓、顎関節骨折
- b. 複視—頬骨弓骨折×
複視—眼窩骨折
- c. 斜鼻—鼻骨骨折○
斜鼻—鼻骨骨折、鼻中隔骨折
- d. 一過性の顔面神経麻痺—側頭骨骨折○
設問の意。
- e. 咬合不全—上顎骨骨折○
咬合不全—上・下顎骨骨折
※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 84】海外遠征時に注意すべき感染症について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 下痢をきたす感染性腸炎の原因は、ウイルスではない。×
海外旅行での下痢は旅行者下痢症と総称され、ほとんどが感染性腸炎である。原因としては毒素産生大腸菌、サルモネラ、カンピロバクター、腸炎ピブリオなどの細菌、クリプトスポリジウムなどの原虫がある。このほかに感染性腸炎はウイルスが原因の場合もある。
- b. 感染性腸炎では下痢症状を止めるために、下痢止めを内服させる。×
感染性腸炎で強力な止痢薬（下痢止め）を使用すると原因病原体を腸管内に停留させることになるので、原則的には使用しない。
- c. 黄熱は、渡航国によっては予防接種の国際証明書が要求される。○
設問の意。
- d. 破傷風は、ワクチンが無効である。×
予防にはワクチンが有効で、日本では小児期に三種混合ワクチン（ジフテリア・百日咳・破傷風）を 4 回、二種混合ワクチン（ジフテリア・破傷風）を 1 回接種している。
- e. 頻度が高い疾患は、かぜ症候群と下痢である。○
一般的な海外渡航で罹患頻度の高い感染症は、かぜ症候群と下痢といわれている。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p55-57

【問 85】肘関節の靭帯について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 内側側副靭帯は、外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. 内側側副靭帯前斜走線維は、肘関節屈曲に従い伸張される。×
内側側副靭帯は伸展性に富む後斜走線維（POL）があり、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. 内側側副靭帯の起始は内側上顆下端前方に局限する。×
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（AOL）と、さらに肘頭尖端と鉤状結節後部を結ぶ発達した悪い横走線維（TL）からなる。
- 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（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. 内側側副靭帯の横走線維が損傷すると肘関節外反不安定性をきたす。×
内側側副靭帯における POL の癒着化は屈曲制限の大きな原因となる。TL は痕跡的で機能的意義は少ない。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p67-69

平成 28 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 86】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（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. 世界アンチ・ドーピング規定禁止表国際基準は 4 年に 1 度改定される。×
WADA 規程は 4 年ごと、国際基準は 1～数年ごとに改訂されるので、最新のものを JADA ホームページなどで確認することが必要である。
- c. 特定物質の違反では、状況によって制裁が軽減される。○
「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（治療使用特例）申請書は全て世界アンチ・ドーピング機構（WADA）に提出する。×
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 87】肘関節について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 解剖学的姿勢では外反位をとり、この角度は carrying angle と呼ばれている。○
上腕骨軸と尺骨軸のなす角を表し、男性では $10\sim 14^\circ$ 、女性では $13\sim 16^\circ$ とされる。
- b. 内側側副靭帯は、強固な後斜走線維と伸展性に富む横走線維からなる。×
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。
- c. 生理的外反位にあるため、力の伝達時、外反力にさらされやすい。○
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。
- d. 参考可動域は伸展 0° から屈曲 130° である。×
正常の肘関節可動域は $0\sim 145^\circ$ であるが、日常生活では $30\sim 130^\circ$ の範囲が最も使用されている。
- e. 側面からみると、上腕骨下端関節面は上腕骨軸から前方傾斜している。○
関節面の形態として、側面から見ると上腕骨下端関節面は上腕骨軸から約 30° 前方へ傾斜し、後方へ約 30° の角度を持つ尺骨の滑車切痕に対向して、屈伸可動域の大部分を規制している。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p65-71

平成 28 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 88】運動時の内分泌応答について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 運動によるカテコラミン分泌の亢進によって脂肪組織での脂肪分解は抑制される。×

【カテコラミン（カテコールアミン）】

カテコラ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。

運動時のホルモン変化は、運動強度の増加に伴いエネルギー需要が高まるので、グリコーゲンや中性脂肪を分解してアデノシン三リン酸（ATP）供給を高めるために必要である。

- b. 長時間運動によりインスリンの血中濃度は増加する。×

インスリンは運動中に血中濃度が低下する唯一のホルモンである。この理由として、運動中は糖異化の需要が高まるので肝臓での糖取り込みとグリコーゲン合成を抑制する必要があることに加え、運動中すなわち収縮中の骨格筋はインスリンに依存せずに糖取り込みを行うことができる点が想定される。

- c. 糖質コルチコイドは肝臓における糖新生を亢進させる。○

【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、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。

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（グルココルチコイド）、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。これらは、本来であれば運動中は血糖値が上昇するはずが、実際には運動中の血糖値はむしろ低下する。これは、おもに骨格筋にグルコースが取り込まれてエネルギー基質として利用されているからに他ならない。

※運動生理学 20 講 p44

- d. ストレス反応の指標である血中 ACTH 濃度が急激に増加する運動強度は、乳酸閾値（LT）とほぼ一致する。○

ACTH、コルチゾール、カテコールアミンなどの視床下部—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。

- e. 運動時に高まる視床下部—自律神経軸活性は、副腎皮質からカテコラミンの分泌を促す。×

【運動時のホルモン分泌】

運動時のホルモン分泌における調節機構として神経性（視床下部—自律神経—副腎髄質軸）と体液性（視床下部—下垂体—副腎皮質軸）の 2 つがある。外側の副腎皮質はステロイドホルモンを分泌し、中心側の副腎髄質はチロシン（アミノ酸の一種）の代謝産物であるカテコールアミンを分泌する。

※運動生理学 20 講 p35-43

【問 89】膝関節の解剖について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 大腿骨の内側顆と外側顆では、内側顆の方が大きい。○

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。

- b. 膝蓋骨は膝が屈曲するにつれて、大腿骨との接触面が増大する。○

膝蓋大腿関節において、膝伸展位では膝蓋骨下端が大腿骨滑車関節面にわずかに接触する程度であるが、屈曲するに従いそれらの接触部分が大腿骨では遠位へ膝蓋骨では近位へ移動し、両者の接触面積は増大する。

- c. 膝蓋骨の後面は薄い関節軟骨で被覆されている。×

膝蓋骨の後面は関節軟骨で被覆されている。この膝蓋骨の関節軟骨は他の部位に比べても厚い。

- d. 腓骨は膝関節面に含まれる。×

腓骨は膝蓋骨・大腿骨・脛骨のように膝関節面は構成しない。

- e. 脛骨関節面の矢状断の形状は、内側顆は凸面であるのに対し、外側顆は凹面である。×

矢状断の形状が内側顆では凹面であるのに対し、外側顆は凸面である。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p96-97

【問 90】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。

- 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。○

- b. サプリメントがタブレットや粉末などの場合は、毒性を持つ天然成分が含まれている可能性がある。○

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. サプリメントの腸管からの吸収率は、体調により変わる可能性がある。○

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。

- 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。○

- e. サプリメントによる健康被害は、外国製のものより日本製のものによることが多い。×

少なくとも海外から個人輸入されたサプリメントによる健康被害は日本製のサプリメントよりも圧倒的に多いといわれている。

※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p78

平成 28 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 91】足関節・足部の運動について正しいのはどれか。すべて選べ。

- a. 前脛骨筋は背屈に作用する。○
前脛骨筋の機能は、背屈と内がえし。
- b. 後脛骨筋は内がえしに作用する。○
後脛骨筋の機能は、内がえしと底屈。
- c. 腓骨神経麻痺が生じると自動背屈運動ができない。○
垂れ足 foot-drop を呈し、足先が垂れ、足の背屈が不能となり、歩行は鶏歩となる。
※ベッドサイドの神経の診かた p162
- d. 短腓骨筋は外がえしに作用する。○
短腓骨筋の機能は、外がえしと底屈。
- e. 長母趾屈筋は背屈に作用する。×
長母趾屈筋の機能は、母趾の屈曲。
※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p112-117

【問 92】海外に特有の感染症について誤っているのはどれか。

- a. デング熱は蚊によって媒介されるウイルス感染症である。○
設問の意。
- b. マラリアは、マラリア原虫が体内に入って感染する。○
マラリアは蚊に刺されてマラリア原虫が体内に入って感染する。
- c. 黄熱は蚊によって媒介され、旅行者での死亡率は 50%以上である。○
黄熱は蚊によって媒介されるウイルス性の感染症で、アフリカ、中南米地域で発生する。死亡率は、流行地の人の場合は 5%以下であるが、旅行者では 50%以上といわれる。
- d. 狂犬病のおそれのある動物に咬まれたら、早期に傷の処置とワクチンの曝露後摂取を行う。○
狂犬病のおそれのある動物に咬まれたら、すぐに傷を水でよく洗い、信頼できる病院でできるだけ早く傷の処置とワクチンを接種する（曝露後摂取）。
- e. 破傷風は発熱・筋肉痛・蛋白尿を認める。×
破傷風菌が産生する毒素によって、口唇や手足のしびれや口が開けにくいといった神経症状を引き起こし、治療が遅れると全身けいれんを引き起こし死亡する。

【黄熱】

- 3~6 日の潜伏期間のあと、発熱、頭痛、筋肉痛、悪心、嘔吐などがみられ、その後、出血症状（鼻血、歯肉からの出血、吐血）や蛋白尿、黄疸を呈する。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p55-57

平成 28 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 93】 矢印の部位と名称の組み合わせについて正しいのはどれか。2 つ選べ。



a. ①—種子骨障害×

【三角骨】

外側結節が距骨本体から単純 X 線像上、分離しているものを三角骨と呼ぶ。分離せずに外側結節が後方に大きく突出している場合、Stieda 結節と呼ぶ。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p143-144

b. ②—外脛骨○

【外脛骨】

外脛骨は副舟状骨とも呼ばれ、舟状骨内側後方に後脛骨筋腱が付着する部位に存在する。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p145

c. ③—離断性骨軟骨炎×

【母趾 MTP 関節の種子骨障害】

種子骨は MTP 関節以遠の足趾を中心にみられる。2 個の種子骨がみられ、脛骨側種子骨、腓骨側種子骨と称される。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p147

d. ④—衝突性外骨腫○

【衝突性外骨腫】

衝突性外骨腫は競技者の足関節前方にみられる外骨腫であり、脛骨下端前方と距骨頭部の境界付近にみられる。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p148

e. ⑤—三角骨障害×

【距骨離断性骨軟骨炎】

距骨滑車において軟骨もしくは骨軟骨の局所的な離断が生じて疼痛を引き起こす。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p149-150

【問 94】 あがりの兆候について誤っているのはどれか。

a. 唾液がねばねばする。○

【自立神経系、特に交感神経系の緊張の因子】

「のどが詰まったような感じがする」「胸がときどきする」「唾液がねばねばしてくる」といった特性によって規定される。

b. 注意力散漫になる。○

【心的緊張力の低下の因子】

「注意力が散漫になる」「落ち着こうとしてかえって焦る」「ウォーミングアップに身が入らなくなる」といった症候群を生み出す。

c. 身体が思うように動く。×

【運動技能の混乱の因子】

「身体があまりいうことをきかない」「手足が思うように動かなくなる」といった不安反応が運動に現れてくる。

d. 相手が落ち着いているように見える。○

【劣等感情の因子】

「劣等感にとられる」「相手がいやに落ち着いて見える」といった、相手と比較して自分の劣勢を認知する感情。

e. 劣等感にとられる。○

同上参照。

※スポーツメンタルトレーニング教本 p138

平成 28 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】 脊椎・脊髄損傷について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 頸椎に強い伸展力が作用して tear drop 骨折が発生する。×

【tear drop 骨折】

飛び込みや、アメリカンフットボールの spearing タックルなどによって、頭部に強い軸圧力が作用し、同時に頸椎の屈曲が生じた際に椎体前方に涙滴用の骨折が生じる。

- b. 高所転落等で骨盤に衝撃力が加わると胸腰移行部に損傷が発生する。○

設問の意。

- c. 水中への飛び込みでは、入水角度が小さいと水底に頭部をぶつける危険性が増す。×

飛び込みの際に体幹・四肢が屈曲し、大きな角度で入水することによって、思わぬ深さまで到達し、頭部を強打し、脊髄損傷が発生する。

- d. 頸椎の脊柱管が狭い選手は脊髄損傷を受傷する危険性が増す。○

頸髄症として、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。

- e. アメリカンフットボールでは、顔面から入る spearing タックルは禁止されている。×

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。この調査を受けて、spearing タックルを禁止するルールを策定。

※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 96】 トレーニングの原則について誤っているのはどれか。

- a. 身体全体をバランス良く強化しなければならないことを、全身性の原則と呼ぶ。×

【全面性の原則】

トレーニングは、部位や種目に偏ったものではなく、バランスよく強化しなければならない。これを全面性の原則という。

- b. 特異性の原則は SAID (specific adaptation to imposed demands) の原則とも呼ばれ、課せられた刺激に応じて生体が適応することを意味している。○

設問の意。

- c. 通常の負荷より高い負荷をかけ、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。○

設問の意。

- d. トレーニングを実施するには、どの能力を、どのようにして、何のために改善するのかという自覚をもって行わなければならないことを、意識性の原則と呼ぶ。○

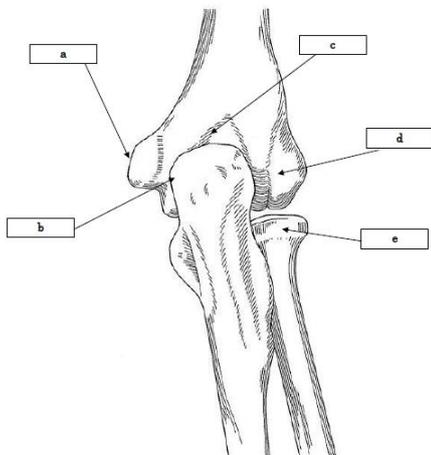
設問の意。

- e. 継続性の原則がある理由には、生体もつ可逆性が挙げられる。○

トレーニングにより得られた効果は、トレーニング終了後はトレーニングの前の状態に向かって変化する（可逆性）。

※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p60-65

【問 97】 肘周囲の解剖について正しいのはどれか。2 つ選べ。



- a. 上腕骨小頭×

内側上顆。

- b. 肘頭○

- c. 鉤突起×

肘頭窩。

- d. 上腕骨外側上顆○

- e. 尺骨頭×

橈骨頭。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p66

平成 28 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 98】運動時の環境と体温調節について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 運動に伴う体温上昇は、相対的な運動強度に依存するとみなすことができる。○
運動によって核心温は上昇するが、核心温はある一定の温度に達すると、その後はほとんど変化しない。また、その核心温の上昇は運動強度に依存し、相対的運動強度と直線関係にある。ある一定の範囲の温度環境下であれば、同一強度での運動時の核心温の上昇度は変わらない。しかし、その範囲を超えた場合、核心温の定常に達した値は温度上昇に伴って上昇する。また、それは運動強度が高いほど低い環境温度で上昇し始める。
- b. 暑熱環境下では、運動中の発汗による放熱量は、全熱放散量に占める割合としては低い。×
暑熱環境下では熱放散反応を最大限働かせても、熱産生量には追いつかず（皮膚からの熱放散がほとんどなくなるため）、体温は上昇し続ける。
- c. 高温多湿の環境で運動を行う場合には、体温上昇が大きい。○
蒸発して熱を奪う汗を有効発汗といい、発汗しても蒸発せず身体の表面を流れる汗のことを無効発汗という。湿度が高い場合は有効発汗量が低下し無効発汗量が増加するため、同じ発汗量でも熱放散量は低下する。
※運動生理学 20 講 p108
- d. 運動に伴う体温上昇は、絶対的な運動強度の増加に依存する。×
- e. からだの大きさが等しければ、皮下脂肪量の少ない方が寒冷環境下において体温が低下しにくい。×
※運動生理学 20 講 p108-113

【問 99】運動による心臓血管系への影響について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. スポーツによる求心性、遠心性生理的左室肥大は、ともに可逆性を認める。○
設問の意。
- b. 筋力トレーニングでは心室への圧負荷が前負荷として作用する。×
圧負荷は後負荷である。前負荷は容量負荷である。
- c. 長期間持続性トレーニングを行うと心室内腔の拡大が起こる。○
設問の意。
- d. 競技者の高度徐脈は日中にみられ、夜間就寝時にはみられない。×
競技者の高度徐脈は夜間就寝時にみられ、日中にはみられない。
- e. 運動負荷心電図検査は虚血性心疾患の診断に重要である。○
運動負荷心電図検査の意義は虚血性心疾患の診断においてきわめて高いものであるが、無症状健康人のスクリーニング検査での疑陽性は 15%に達する。
※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p2-5

【問 100】歯の脱臼について誤っているのはどれか。

- a. 歯槽骨骨折を併発することがある。○
歯槽骨骨折を併発するなど、歯周組織の損傷が著しいこともある。
- b. 抜け落ちた歯を 0.9%食塩水で湿らせたガーゼに包んで運搬する。○
- c. 地面に落ちた歯は、歯根膜をきれいに取り除く。×
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。
- d. 迅速に歯科医院で再植術を受けると、元に戻る可能性がある。○
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。
- e. 咬み合わせがおかしいと感じたら、歯牙の不完全脱臼を疑う。○
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 p191-198

【問 101】試合後、遠征時、合宿時の食事について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 試合直後のグリコーゲンの回復には、GI（グリセミック・インデックス）の低い食品の摂取がよい。×
GIが高い食品は、吸収が早いので、グリコーゲンの貯蔵が減少した状態や運動直後でグリコーゲンを回復させるために有効である。
- b. 試合が何日も続くときには、基本的に高糖質食とする。○
設問の意。ただし、試合期間が、1 週間以上に及び、連日試合が組まれていない場合には、試合の次の日から次の試合の 3 日前まで混合食とし、試合 2 日前から高糖質食とすることが考えられる。
- c. 合宿時に激しいトレーニングを行う場合、好きな時間に食べたいだけ食べさせる。×
合宿時の食事は、トレーニング量に応じて食べる量を設定する。注意点として、激しいトレーニング期にこそ、栄養素が十分に蓄えられた状態に、体重が減少しないように栄養補給を行い、合宿期を過ごすべきである。
- d. 海外遠征に際して、衛生面の情報を収集し、食中毒などが起こらないように事前に対処する。○
海外の場合には、さらに衛生面の確認が必要となり、遠征先の在住者から情報を得るか、情報収集のために競技者が到着する前に滞在することが望ましい。
- e. 食物繊維の含有量が高いと GI（グリセミック・インデックス）が高い。×
GIが低い食品は、食物繊維の含有量が多く、加水分解と吸収がより遅く、グルコースの血中への放出が少ないため、運動後において筋肉が糖質を必要とする間（寝ている間など）、血液中のグルコースの濃度を長期間高くしておくのに好都合である。
※専門科目テキスト 9 スポーツと栄養 p64-71

平成 28 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 102】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 つからなる。○
上腕骨大結節に付着する棘上筋・棘下筋・小円筋および小結節に付着する肩甲下筋により筋性に結合しており、これらを腱板と呼ぶ。
- 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。×
上腕二頭筋長頭腱は結節間溝を通過後、関節内に入ると、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. 肩甲上神経は三角筋を支配する。×
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. 腋窩神経は棘下筋を支配する。×
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. 肩甲下筋は上腕骨小結節に停止する。○
設問の意。

※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p61-64

【問 103】スポーツ外傷・障害と心理的側面との関係について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. アスレティックトレーナーは、外傷・障害が選手の心理側面にどのような影響を及ぼすのかを認識する必要がある。○
- b. アスレティックトレーナーは受傷して悩んでいる選手に関与せずに、心理学の専門家に任せておくことが望ましい。×
- c. 受傷して落ち込む選手は性格上の問題があるので、アスレティックトレーナーは積極的に関わらないことが望ましい。×
- d. 受傷した選手には、復帰後の明確な目標を持たせることが重要である。○
- e. 受傷した選手には、メンタルトレーニングなどを紹介し、心理面でのパワーアップを促すことが必要である。○

【問 104】脊髄損傷について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a. 中心性脊髄損傷は、飛び込みや衝突などでの頸部の過屈曲で多くみられる。×
飛び込みや衝突などでの頸部の過伸展で多くみられる。
- b. 脊髄損傷が疑われた場合には、無理に頸部を動かさず、安静を保つべきである。○
設問の意。
- c. 脊髄損傷では、手足の運動感覚障害を生じる。○
運動系に関しては、手足の麻痺が生じる。
- d. 脊髄は脊椎によって保護されている。○
脊髄は非常に重要な組織であるがため、その周りに硬いガードとして脊椎が存在する。
- e. スポーツ外傷では、胸髄、腰髄の脊髄損傷が多い。×
スポーツ外傷では、胸髄、腰髄の脊髄損傷は比較的まれである。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p167-169

【問 105】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○
- e. 健康維持・増進のための運動処方作成○

※専門科目テキスト 4 健康管理とスポーツ医学 p122

平成 28 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 106】変形性肘関節症について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 解離性骨軟骨炎と変形性肘関節症との関連性は低い。×
野球肘のなかで、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。
解離性骨軟骨炎≠離断性骨軟骨炎。
- 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。○
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。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。×
衝突の繰り返しで骨棘が折損すると、骨片が小さくても肘痛は強くなる。
- d. 鉤状突起と鉤状窩の骨棘は大きくなっても疼痛をきたさないことがある。○
設問の意。
- e. 関節鏡視下手術は不応である。×
内側進入の関節鏡視下手術では、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が、関節鏡視下手術ではこの心配がない。また、外側侵入の関節鏡視下手術では、伸筋腱付着部や肘筋付着部の剥離を要することがあり、術後の安静期間にかかわるが、関節鏡視下手術では筋腱付着部の剥離を要しないので有利である。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p65-67

【問 107】ピリオダイゼーションについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. トレーニング計画を目的別に期分けして、トレーニング量などを変化させることである。○
目的とするトレーニング効果を獲得するために、トレーニング計画を目的別に、「期分け」し、各期に応じてトレーニング量、強度、種類を変化させることをいう。
- b. 準備期は、筋肥大、最大筋力向上、ピーキングを目的としたプログラムを組む。×
最終的な目標にパワー（筋力×スピード）強化を入れるのであれば、やはり準備期には、筋肥大→筋力強化→パワー強化へと移行することが効率的であり、競技者のコンディションをよい状態を維持するためにも重要である。
※準備期：筋肥大/持久力期、基礎筋力期、筋力/パワー期に分類。
- 【ピーキング】
運動選手などが、大切な大会へ向けてコンディションを最高の状態にもっていくように、調整すること。
- c. マクロサイクル、メソサイクル、ミクロサイクルに分けられる。○
設問の意。
- d. トレーニング周期はどの競技種目でも 1 年で区分けする必要がある。×
マクロサイクルにおいて、一般的には 1 年間のプログラムを指す。しかし、オリンピックサイクルや大学在籍中の 4 年間サイクル、逆に数ヶ月サイクルをマクロサイクルとらえることもある。
- e. GAS (general adaptation syndrome) 理論は、ピリオダイゼーションの応用理論である。×
GAS 理論（一般適応症候群）は有害はストレス反応として、初期に生じる個体の機能低下に対し、副腎がどのように反応するかを説明したものであり、ピリオダイゼーションの基礎となる理論である。
※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p65-69

【問 108】脳振とうについて正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 昏睡体位は、仰向けに寝かせ、下顎を少し前へ出すようにする。×
【昏睡体位】
傷病者を横向きにし、下顎は軽く前に出す。上側の肘を曲げ、手の甲が顎の下に来るようにする。上側の膝は曲げて体を支えるようにする。
- b. 脳振とうの繰り返しで、永続的な認知機能障害をきたすことがある。○
脳振とうを慢性的に繰り返すと、神経細胞の脱落ひいては脳の萎縮により、永続的な認知機能の障害を起こす可能性があることはボクシングなどでよく知られており、パンチドランカーの名前で有名である。
- c. 脳振とうは、意識がなくなるだけで、精神活動の混乱をきたすことはない。×
【脳振とう定義】
急激な脳組織の「ひずみ」により脳の機能障害をきたし精神活動が障害されたとき、脳振とうと定義している。定義の内容をみればわかるとおり、「意識がなくなる」状態だけでなく、精神活動が混乱したり、（ボ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だせないような「健忘」も広く含まれるのである。また、健忘の最中でも意識や運動機能は正常なときがあるのである。
- d. 脳振とう後の症状には、耳鳴り、聴力障害、手足の震えなどがある。○
症状の頻度が高いものとして、頭痛、物忘れ、耳鳴り、聴力障害、目まい、目の焦点が合わない、手足の震え、吐き気、などであり、脳振とう後症候群と呼ばれている。
- e. ヘッドギアは、頭部に対する回転加速度を緩和する。×
ヘッドギアなどは、直達の外力の衝撃を緩和する作用は持つものの、頭部に対する回転加速度を緩和できるものは少ないのが現状である。
※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p163-166

平成 28 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 109】超回復について誤っているのはどれか。

- a. 1 日トレーニングをした後には 2~3 日休むことが勧められている。○
超回復は、1 日トレーニングを実施した後は 2~3 日休まなければならないという理論ではない。ある競技者に与えられたプログラムが十分な生理的負荷であり、回復に 2、3 日費やしたとしても、別の競技者にとっては生理的強度や筋線維組成、代謝能の違いにより回復期間は異なる。
- b. トレーニングによる疲労、回復、超回復、退行の 4 段階をたどる。○
設問の意。
- c. トレーニング内容に関わらず、回復期間は同じである。×
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。
- 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. 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。○
第 2 段階の意味。

※専門科目テキスト 6 予防とコンディショニング p52-53

【問 110】膝内側側副靭帯（MCL）について誤っているのはどれか。

- a. 表層内側側副靭帯、深層関節包靭帯、後斜走靭帯から成っている。○
内側支持機構は 3 層に分類することができ、浅層（第 1 層）は筋膜、中間層（第 2 層）は内側側副靭帯浅層、深層（第 3 層）には関節包を含む。
- ※専門科目テキスト 2 運動器の解剖と機能 p100-101
MCL は、狭義には大腿骨内側上顆から起始し、脛骨粗面の内側に幅広く付着する扁平な靭帯をさす（表層内側側副靭帯）が、広義には後斜靭帯や深層関節包靭帯を含む。
- b. 損傷の診断には、外反ストレステストが有用である。○
徒手不安定性検査として、伸展位と軽度屈曲位での外反ストレステストを行う。
- c. 部分断裂する場合がある。○
MCL は大腿骨付着部付近で損傷される場合が多く、理論上は、部分断裂か完全断裂に分類できる。
- d. 完全断裂しても膝前十字靭帯損傷を合併することは少ない。×
膝に大きな外反力が加わった際に損傷するが、完全断裂の場合には、ACL や PCL 損傷を合併することも多い。
- e. 損傷は自然治癒するので、保存的治療で経過良好である。○
損傷 MCL は完全断裂でも自然治癒することがほとんどで、保存的治療で経過は良好である。

※専門科目テキスト 3 スポーツ外傷・障害の基礎知識 p106-107