

امتحان لخلفاتي علم الحركة
الفرقة الثالثة
الزمن: ساعتان
المعهد الطبي الثاني
العام ٢٠٠٦/٢٠٠٧

السؤال الأول

- أ اذكر تطبيقات علم الحركة
- ب اذكر أهداف علم الحركة
- ج اذكر مستويات ومعايير الحركة مع ذكر كيفية تحديد المحور والمستوى لأي حركة
- د اذكر بالتفصيل تقسيم الحركات من الناحية الفسيولوجية

السؤال الثاني

- أ اذكر بالتفصيل تقسيم الحركات من الناحية الميكانيكية
- ب اذكر أشكال المرحلة التمهيديّة
- ج اذكر أشكال عمل الجذع
- د اذكر أنواع النقل الحركي

السؤال الثالث

- أ اذكر أنواع الواجه مع ذكر مثال لكل نوع
- ب اذكر الأوضاع التشريحية الأساسية لحركات مفصل الورك
- ج اذكر أنواع المفصلات
- د اذكر أنواع المدى الحركي للمفاصل

السؤال الرابع

- أ اذكر الأسس الفسيولوجية والتشريحية التي يعتمد عليها مدى الحركة في المفصل
- ب اذكر العوامل الرئيسية التي تعتمد عليها أسباب الحركة ؟
- ج اذكر أنواع العظام ؟
- د اذكر صفات المرحلة التمهيديّة ؟

* أجب عن أحد السؤالين التاليين :
السؤال الخامس :

- أ تكلم في نقاط عن ماذا تعني الحركة بالنسبة للطفل
- ب تكلم في نقاط عن الوظائف العضوية في الطفل
- ج اذكر أنواع السلوك الحركي للطفل
- د تكلم في نقاط عن برامج النمو الحركي

السؤال السادس:

أ- عرف الكرونوجرام؟ مع ذكر الفرق بين الكرونوجرام الخطي والباري؟

ب- اذكر خطوات حساب الكرونوجرام؟

ج- اذكر خطوات النموذج التخطيطي للتحليل البيوميكانيكي لحركة رياضية؟

د- اذكر خطوات عمل النموذج التخطيطي للقياس؟

مع أظبه التنبؤات بالتوقيت والنجاح

جامعة بنها
كلية التربية الرياضية

٩

امتحان علم الحركة

الزمن ساعتان

الفرقة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني

العام الجامعي ٢٠٠٦/٢٠٠٧

أجيب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول:

٢٠ درجة

(أ) اذكر واجبات علم الحركة

(ب) اذكر أهداف علم الحركة

(ج) اذكر مدخل دراسة علم الحركة وكيفية دراستها وطرق البحث فيها؟

(د) اذكر العوامل التي تؤثر على حركة الإنسان؟

(هـ) اذكر تصنيفه الحركات عامة؟

(و) اذكر كيفية تحديد مستوى الحركة لكل مرحلة سنية

السؤال الثاني:

١٥ درجة

٣ (أ) تكلم في نقاط عن المشكلة الحركية؟

٤ (ب) اذكر العوامل التي تحدد نوع الحركة؟

١ (ج) اذكر أهمية وأسباب تقسيم الحركات؟

٥ (د) اذكر تقسيم الحركات من النواحي التالية: الفسيولوجية، الميكانيكية، الشكلية؟

٥ (هـ) اذكر خصائص الحركات الرياضية؟

٦ (و) اذكر أشكال المرحلة التمهيدية؟

السؤال الثالث:

١٥ درجة

(أ) اذكر أسباب حدوث الحركة

(ب) اذكر مميزات المرحلة التمهيدية

(ج) اذكر أشكال عمل الجذع

(د) اذكر نصائح للمدرسين و المدرسين المتخصصين عن تأثير فهم النقل الحركي في الأداء العملية

(هـ) اذكر العوامل الرئيسية التي تعتمد عليها استجابة الحركة

(و) لماذا نستخدم المحاور والمستويات؟ وكيف يمكن تحديد المحور والمستوى لكل حركة؟

السؤال الرابع:

١٥ درجة

(أ) اذكر الفرق بين السلوك الحركي، الواجب الحركي، الانجاز الحركي؟

(ب) اذكر أسس التحليل؟

(ج) اذكر المبادئ الأساسية الخاصة بإنتاج القوة وتوجيهها؟

* تابع * ورقة الأسئلة من الوجهين

(٥) حرف الرفع؟ مع ذكر وظيفتها؟
(هـ) اذكر تقسيم المفاصل في الجسم البشري
(و) اذكر تقسيم لاسيرميغ للمدى الحركي للمفاصل؟
السؤال الخامس

(P) صنف من الناحية الشكلية في جدول الحركات التالية
الوثيق في المكان
المشي
دعي الرفع

٢١١ حواجز

(N) ضع علامة ✓ أو X مع تصحيح الخطأ
١- الأطوال النسبية لذراعي القوة والمقاومة أحد نقاط متزامنات تحليل مواقع

٢- كلما كانت الرافعة قصيرة كلما كانت الحركة أكثر سرعة والقوة المستخدمة أكبر نسبياً ()

٣- معدل التغير في كمية الحركة يتناسب تناسباً عكسياً مع القوة ويكون في اتجاهها، ويتناسب تناسباً طردياً مع كتلة الجسم (قانون العطلة) ()

٤- المحور العمودي يخترق المستوى الأمامي وموازى له وعمودي على الأرض ()

(ج) اختد الإجابة الصحيحة بين الأقواس
١- الوزن البشري للفخذ هو (١٣، ١٥) ()
٢- مركز ثقل العضد يساوي (٤٧، ٤٤) ()

٣- عظم الخرقفة هو أحد العظام (المقلطجة، الطويلة، العرضية) ()
٤- المفاصل الارتكازية (أحادية المحور، ثنائية المحور، ثلاثية المحور)

(٥) اكتب ما يقابل الكلمات التالية بالقوة العربية أو بالانجليزية:
١- عظم اللوح
٢- عظمة الفخذ
٣- Tibia
٤- Ribs

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

د- العوامل التي تؤثر على حركة الإنسان .
أولاً: العوامل الخارجية وتنقسم إلى أربعة أقسام:

- أ- الرياح أي مقاومة الهواء .
- ب- الماء أي مقاومة الماء .
- ج- الاحتكاك .
- د- الجاذبية الأرضية .

ثانياً: العوامل التشريحية الداخلية وتشمل:

- أ- المفاصل .
- ب- السائل الزلالي الموجود بالمفصل .
- ج- العضلات .

د- تصنيف الحركات عامة:

- ١- حركة العمل .
- ٢- الحركة التعبيرية .
- ٣- الحركة الرياضية .

و- كيفية تحديد مستوى الحركة لكل مرحلة سنوية:

يحدد مستوى الحركة على حسب بمراحل النمو بحيث توضع أعلى قليلاً من مستوى المرحلة لتعطى فرصة للتقدم بهذا المستوى كما لا بد وأن يراعى اختلاف كل من الجنسين في تحديد المستوى لأن طبيعة الجنس تختلف بالنسبة لمتطلبات الجسم والقدرة على التدريب فمثلاً بالنسبة للفتاة تحتاج إلى الحركات والتمرينات التي تتميز بالرشاقة والمرونة عكس البنين حيث تتميز نشاطاتهم بالقوة والعنف والاحتكاك وتكون الحركة غير ملحوظة في الحالات الآتية:

- إذا تمت الحركة بأقصى سرعة فمن الصعب ملاحظة التغيير في الوضع وكذلك تفسير دقائق الحركة ولملاحظة هذا التغيير في الوضع تصور الحركة تصوير بطيء حتى يتمكن من معرفة دقائق الحركة .
- إذا تمت الحركة ببطء من الصعب تفسير دقائق الحركة مثال (عقرب الساعة لو نظرنا إليه نلاحظ أنه لا يوجد تغيير في الوضع لأنه بطيء جداً ولا بد من وجود سائل معين لقياس هذا التغيير في الحركة .

ب- العوامل التي تحدد نوع الحركة:

- 1- نوع الحركة التي يسمح بها تكوين هذا الجسم، في الإنسان مفاصل الجسم ونوع الحركة التي تسمح بها هذه المفاصل هي التي تحدد نوع الحركة.
- 2- نوع السند المعطى للجسم أو لأجزائه يحدد نوع الحركة الممكن حدوثها فإذا كانت روافع فتسمح بالحركة الدائرية فقط، إذا كانت بتدولية فتسمح بالحركة الدائرية المتكررة المذبذبة.
- 3- بالنسبة للجسم الحر فيسمح بالحركة الدائرية أو الحركة اللانقالية ويتوقف ذلك على الظروف والعمل المطلوب تأديته.
- 4- البيئة أو المسار أو الطريقة التي ستأخذ الحركة مجراها فيه المصنمارة مثلا منحني وبذلك ستكون الحركة انقالية منحنية في هذا المنحنى - الحواجز تكون حركة الجسم انقالية منحنية - الإنزلاق على الجليد حركة انقالية مستقيمة.
- 5- وجود قوة لتنتج الحركات ونقطة تأثير القوة واتجاهها يحدد نوع الحركة الناتجة ولتجعل الجسم يتحرك حركة انقالية يجب أن تكون هناك قوة تعمل على جانب واحد من هذا الجسم وتكون القوة واقعة مباشرة في خط عمودي على مركز ثقل هذا الجسم، وبهذا يتحرك الجسم في خط مستقيم إذا لم تكن هناك عوائق أو مقومات من أي نوع.
- 6- وجود عوامل خارجية تؤثر على الحركة وتغيرها.

ج - أهمية وأسباب تقسيم الحركات:

وترجع أهمية تقسيم الحركات للأسباب الآتية:

- ١- سهولة فهم الحركة والقوانين والعوامل التي تتحكم فيها.
- ٢- تبسيط الحركات المركبة لتسهيل دراستها.

د - يجرى تقسيم الحركة الرياضية وفقاً للنواحي الآتية:

الفسيولوجية	الميكانيكية	الشكلية
١- حركات إرادية .	١- تبعاً للمسار الزمني .	١- حركة ثلاثية وحيدة .
٢- حركات لا إرادية .	أ- حركة منتظمة .	٢- حركة ثنائية متكررة .
أ- حركات مصاحبة .	ب- حركة غير منتظمة .	٣- حركة مركبة .
ب- حركات العاكسية .	٢- تبعاً للمسار الهندسي .	
	أ- حركات ثقالية .	
	ب- حركات دائرية .	
	ج- حركة عملة .	

تقسيم البصرى على الأساس التشريحي أو الفسيولوجي:**القسم الأول أو المرحلة الأولى:**

وهي المرحلة التي تشمل كمية الجهد المبذول لدى الإنسان الذي يحدث بشكل لا إرادي .

القسم الثاني أو المرحلة الثانية:

وهي المرحلة التي يقوم بها الفرد بمحض إرادته لإنجاز العمل اليومي كالمشي والجلوس والكتابة... الخ .

القسم الثالث أو المرحلة الثالثة:

وهي المرحلة التي تلي المرحلة الثانية وتتصف بما يلي:

- ١- يكون الأداء الحركي بمدة قصيرة جداً .
- ٢- الطاقة المصروفة للحركة كبيرة .
- ٣- يتدخل العامل النفسي والمحفزات والمنشطات في إنجاز الحركة .

القسم الرابع أو المرحلة الرابعة:

وهي تلك المرحلة التي يبذل الإنسان فيها أقصى ما يمكن من طاقة وتحدث عندما يشعر الإنسان بالخوف أو يريد الحفاظ على النفس .

د- خصائص الحركات الرياضية هي:

- ١- وزن الحركة (إيقاع الحركة).
- ٢- نقل الحركة.
- ٣- لسببية الحركة.
- ٤- مرونة الحركة (الامتصاص الحركي)
- ٥- توقع الحركة.
- ٦- الدقة.
- ٧- التوافق الحركي (جمال الحركة).

و- أشكال المرحلة التمهيدية:

- ١- الشكل الأول: المرحلة التمهيدية التي يتم تنفيذها في فترة زمنية قصيرة.
- ٢- الشكل الثاني: المرحلة التمهيدية المتعددة المراحل.
- ٣- الشكل الثالث: إخفاء المرحلة التمهيدية.
- ٤- الشكل الرابع: المرحلة التمهيدية المتكررة.
- ٥- الشكل الخامس: المرحلة التمهيدية في اتجاه الحركة.
- ٦- الشكل السادس: المرحلة التمهيدية في عكس اتجاه الدوران.

إجابة السؤال الثالث:**أ- أسباب حدوث الحركة:**

- * وجود المفاصل الخاصة بالجسم فإن لم يكن هناك مفصل فلا يمكن حدوث حركة.
- * وجود قوة داخلية والمقصود هنا القوة العضلية الناتجة من الانقباض العضلي.
- * وجود قوة خارجية والتي تتمثل في قوة الجاذبية الأرضية.

ب- مميزات المرحلة التمهيدية:

- ١- تكون غالباً في عكس اتجاه المرحلة الرئيسية للحركة.
- ٢- تعمل على توفير أكبر مسافة مناسبة لعمل العضلات المشتركة أصلاً في الحركة تمكينها من تطبيق قوتها من مدى أبعد ولزمن أطول لتحقيق عجلة تسارع أكبر خلال المرحلة الرئيسية.
- ٣- تعمل على إيجاد القيم المناسبة للزوايا بالمفاصل المشتركة، بحيث يكون انقباض العضلات من الوضع الأنسب لها بالمفاصل - تأثيره لكامل عند بداية المرحلة الرئيسية للحركة.
- ٤- تحدث إطالة أو امتداد مناسب للعضلات التي ستعمل في المرحلة الرئيسية بما يتيح تهيئة أفضل واستعداد أكمل لانقباضها بالسرعة والقوة المناسبين عند بداية هذه المرحلة الرئيسية.

- ٥- تتيح استغلال أفضل للقوى الخارجية، مثل قوة الجاذبية الأرضية، وخاصة في الدورات المؤداء على أجهزة الجمباز كالدورة الهوائية الكبرى على جهاز العجلة.
- ٦- إذا ما تواجدت مرحلة تمهيدية مزدوجة للحركة (تمهيدية تؤدي في عكس اتجاه المرحلة الرئيسية، وتمهيدية فرعية تتم عادة في اتجاه المرحلة الرئيسية) تؤدي الفرعية منها بالجرى أو الزحف أو بالدوران (كما هو الحال في مسابقات الوثب والقفز بأنواعها أو رمى الرمح، أو دفع الجلة، أو رمى القرص.. إلخ) فإن الجسم يكون مستعداً عند بداية المرحلة الرئيسية لأن يختزن جزء كبير من الطاقة لاستخدامه في الوثب أو القفز أو الدفع أو الرمي، وهذه الطاقة سوف تزداد - مرة أخرى - عن طريق حركة الوثب أو القفز أو الدفع أو الرمي نفسها خلال المرحلة الرئيسية مما يتيح نتيجة أفضل عنها لو أدت هذه الحركات من الثبات أي بدون اقتراب أو زحف أو دوران وبذلك لا يكون أداء المهارة من الصفر.
- ٧- يمكن استخدام المرحلة التمهيدية بعد اختزلها كوسيلة لمفاجأة المنافس وخداعه (الألعاب الجماعية - المنازلات الفردية).
- ٨- تعمل على توفير احتمالات التنفيذ الاقتصادي للنجاح للمرحلة الأساسية من الحركة.
- ٩- قد يتعمد بعض المبتدئين إلى تكرار أداء المرحلة التمهيدية الأصلية أو أحد المراحل التحضيرية الفرعية لها لعدة مرات قبل الانتقال للمرحلة الرئيسية للحركة هادفين بذلك التوصل إلى مزيد من الأعداد العصبية المركزي لأداء الحركة الرئيسية، ومن ثم اكتشاف واكتساب الإحساس العضلي الحركي المناسب لأدائها، ومن ثم اكتشاف أفضل أسلوب لتأديتها إلا أن هذه الظاهرة تختفي تدريجياً عبر طريق التوصل إلى الأسلوب المناسب للأداء والإحساس به وتعزيزه، مع استبعاد الأساليب غير المناسبة للتأدية.
- ١٠- عبر فترات التطور الحركي للأطفال قد تخفى المرحلة التمهيدية للحركة تماماً أو قد تختزل أو تؤدي منفصلة تماماً (زمنياً) عن المرحلة الرئيسية للحركة.
- ١١- الاستعداد والتهيئة المناسبة لمتطلبات المرحلة التالية (المرحلة الرئيسية) لاختلافها من مهارة حركية رياضية إلى مهارة أخرى بمثابة إعداد للأداء الحركي.
- ١٢- تجميع القوة اللازمة من خلال استرخاء العضلات العاملة، فكلما كانت العضلات في حالة استرخاء ونير رخاء، كلما تجمعت القوة اللازمة للحركة لتسبب تحقيق هدفها وخدمة الواجب الحركي.
- ١٣- إطالة المسار الحركي الذي يؤثر إيجابياً في المرحلة الرئيسية.

ج- أشكال عمل الجذع:

- ١- عمل الجذع العمودي.
- ٢- عمل الجذع الأفقى.
- ٣- حركة الجذع الدائرية.
- ٤- عمل الجذع الالتهالى.
- ٥- عمل الجذع (القوس المشدود أو التحدى).

د- نعام للمدرسين والمدرسين المتخصصين:

عن تأثير فهم النقل الحركى فى الحياة العملية، سوف نجد أن فهم هذا التأثير الحركى يرشدنا إلى ناحية مهمة، وهى توضيح ناحية مهمة من نواحي التعلم الحركى الرياضى، ولو قارنا حركات أبطال بحركات مبتدئين لوجدنا النقل الحركى المتدرج عند الأبطال واضحاً، ومعدوماً أو غير كامل عند المبتدئين فلو وضعنا راسى وسياح فراشة مبتدئين بجانب بطلين لاحظنا الفرق واسعاً بينهما.

إن نقل الحركات من طرف إلى آخر يكون الأساس فى توافق حركات ما، وعند تدريس النقل الحركى يجب أن نلاحظ أن التدرج بالنقل الحركات لا يشعر به الرياضى. وخصوصاً فى الحركات السريعة، لأنه يعتقد أنه الحركة يتم فى آن واحد وليس تدريجياً ومن الخطأ أن نوضح دائماً للرياضى التدرج بنقل الحركة بل يجب أن يتم هذا عن طريق التكرير للوصول إلى أداء لثوماتيكى، أن تدرير النقل الحركى يجب أن يسبقه التدرير للوصول إلى أداء لثوماتيكى أن هذا يسهل الأداء الإنسانى للحركة، وفى حالات كثيرة وخاصة فى الحركات البطيئة يلعب استيعاب النقل الحركى من قبل الرياضى دوراً مهماً. إن التقسيم النظرى السابق لأشكال عمل الجذع عند النقل الحركى من الجذع إلى الأطراف يساعد على إلقاء وتوضيح النظرة لحركات الجذع السريعة والمعقدة.

على العموم فإنه يجب على المدرسين والمدرسين أن يعلموا أى نوع من أشكال عمل الجذع مهم لحركاتهم من أجل معرفة الأخطاء الحركية، وبالتالي الوصول إلى الشكل النموذجى فى حركات لاعبيهم.

إن حركات الرأس السابقة والموجهة - كما أفادتنا تجربة كزستوف - تلعب دوراً أساسياً فى حركات الجسم المطلق فى الهواء كما فى حالة (القفز فى الماء) أو الحركات التى تكون فيها قاعدة الارتكاز ضيقة كما فى حالة (الوقوف على الذراعين أو تمارين التعلق).

إن تأثير عمل الرأس فى الحركات قد أصبح معروفاً، ولكن تطبيق ذلك من قبل المدرب ضيقاً فى الحياة العلمية، ولو سمى للمدرس أو المدرب المتخصص معرفة الخطأ فى وضع

حركة رأس تلميذ لتتمكن من القضاء على صعوبات كثيرة عند المبتدئين وخاصة في الجمناز والسباحة.

د- العوامل الرئيسية التي تعتمد عليها انسيابية الحركة:

- ١- مجال الحركة.
- ٢- زمان الحركة.
- ٣- ديناميكية الحركة.

و- نستخدم المحاور والمستويات لوصف حركة الإنسان:

يمكن تحديد المحور والمستوى لأي حركة عن طريق:

١- إذا عاينت مشهد حركة معين من أي نقطة يمكن أن تشاهده؟ أو بمعنى آخر ما هي أفضل نقطة لرصده؟ وما هي أفضل نقطة لتتبع لك أفضل مشاهدة؟ حتى لا يتحرك العضو تجاهك أو بعيداً عنك ولكن عبر مجال الرؤية؟ إذا كانت أفضل نقطة للرصد والمشاهدة تكون من الأمام أو الخلف، فإن المشاهد لا يد وأن يكون أمامي والحركة تكون في المستوى الأمامي.

وإذا كانت أفضل نقطة للرصد والمشاهدة من الجانب الأيمن أو الأيسر، فإن مستوى الحركة يكون في المستوى الجانبي.

لما إذا كانت أفضل نقطة للرصد والمشاهدة تكون من أعلى أو أسفل فإن مستوى الحركة يكون الأفقي.

٢- إذا استطعت تخيل خط الوصلة المتحركة (الطرف المتحرك) فإنك سوف تستطيع تحديد مستوى الحركة التي تمت فيه - هذه الحركة فعلى سبيل المثال، قف في الوضع التشريحي وتخيل خط الوصلة قد عرف برسم خط من الكتف الأيمن إلى راس اليد الأيمن، والآن أرفع هذا الذراع جانباً عالياً حتى مستوى الكتف، تخيل رسم خط من الكتف إلى راس اليد، والسؤال!! ما المستوى الذي يقع فيه كلا الخطين الممثلين لوصلة الذراع؟ والإجابة عند الوقوف في الوضع التشريحي يقع الذراع الأيمن في المستوى الجانبي، والمستوى الأمامي بداية ونهاية التحرك وخلاتها، ولهذا نقول أن حركة الذراع جنباً تقع في المستوى الأمامي، ولأن المستوى الأمامي عمودي عليه المحور السهمي إذن فإن الحركة تكون حول المحور السهمي.

إجابة السؤال الرابع:

أ- السلوك الحركي:

عبارة عن حركة الجسم الإنساني الناجمة عن الانقباض الحادث في العضلات الهيكلية وتطبيق (تأثير) قوى هذه العضلات على الأوتار والعظام والمفاصل المتصلة بها، أو الحركات التي ينتجها ويسيطر عليها (بوجهها ويتحكم فيها) الجسم الإنساني من خلال انقباضات العضلات الهيكلية (الجهاز العضلي) مثل نشاط الجري.

الواجب الحركي:

عبارة عن نوع (نمط) خاص من النشاط الحركي المقصود أو الموجه لهدف بذاته مثل نشاط الجري لعدو مسافة ١٠٠ متر بأقصى سرعة في مسابقات ألعاب الميدان والمضمار.

الإنجاز أو الأداء الحركي:

عبارة عن الإنجاز الفعلي (الحقيقي) الذي حققه الفرد خلال تأديته لواجب حركي محدد أو هو الأسلوب المتميز لتنفيذ الفرد لواجب حركي ما.

ب- أسس التحليل هي:

١- أن أي مهارة حركية مهما بلغت من تعقيد تتكون أساساً من مراحل رئيسية وتتكون كل مرحلة من مجموعة من الحركات البسيطة.

٢- تتم الحركة البسيطة بين طرفي مفصل ويتوقف اتجاهها ومدتها على درجة الحرية للمفصل ونوع المهارة المطلوبة.

٣- تقوم المجموعات العضلية بتحريك طرفي المفصل.

٤- لكل عضلة عمل محدد أثناء الحركة.

ومن خلال هذه الأسس يمكن أن نخلص إلى الخطوات الرئيسية التي يمكن أن نتبعها في التحليل التشريحي لأي تمرين وتلخيصها فيما يلي:

أولاً: تحليل المهارة إلى مراحلها الرئيسية.

ثانياً: تحليل كل مرحلة إلى حركتها البسيطة.

ثالثاً: تحليل كل حركة على حدة من حيث:

أ- الوضع الابتدائي الذي تبدأ من حركة العضلة (بلا حظ أن الوضع الابتدائي يكون من

الناحية التشريحية).

ب- سرعة أداء الحركة.

ج- نوع المقاومة إن وجدت.

د- المفصل الذي يؤدي به الحركة.

- هـ- المجموعات العضلية المشتركة في إنتاج الحركة .
و- دور كل منها في إنتاج الحركة .

ج- المبادئ الأساسية الخاصة بإنتاج القوة وتوجيهها:

- ١- حجم أو مقدار القوة .
- ٢- اتجاه عمل القوة .
- ٣- نقطة تأثير القوة .

وملخص هذه المبادئ الأساسية لإنتاج القوة وتوجيهها:

- ١- تكون القوة العضلية أكبر إذا نتجت عن عضلات قوية نسبياً .
- ٢- مجموعة القوة الناتجة عبارة عن مجموعة القوى التي تنتجها المجموعات العضلية المشتركة والتي تعمل في نفس الاتجاه .
- ٣- كلما طالت المسافة وبالتالي ازداد الزمن الذي تستغرقه العضلات في إنتاج القوة كلما ازداد مقدار هذه القوة .
- ٤- كلما انقبضت العضلات بسرعة كلما ازدادت السرعة عند نهاية الراقعة التي تعمل عليها هذه العضلات وينتج عن ذلك زيادة القوة التي تنتج عن الاصطدام أو الاتصال أو الارتقاء أو الإطلاق .
- ٥- إذا كان الرمي لأكثر مسافة ممكنة فيجب أن يكون اتجاه القوة في زاوية قدرها ٤٥ درجة تقريباً، أما إذا كانت القوة المستعملة في غير هذا الاتجاه فإنها تعتبر قوة مفقودة ليس هذا فحسب بل أنها تقلل من مقدار القوة الرئيسية .
- د- الراقعة عبارة عن قضيب صلب يتحرك حول نقطة ثابتة تسمى محور الارتكاز تؤثر عليها قوتان هما القوة والمقاومة وتسمى المسافة بين محور الارتكاز والمقاومة بذراع المقاومة والمسافة بين محور الارتكاز والقوة بذراع القوة .

وللراقعة وظيقتين:

- ١- التغلب على مقاومة كبيرة بأقل قوة ممكنة .
- ٢- كسب مسافة على حساب القوة .

هـ- تقسيم المفاصل في الجسم البشري:

- المفاصل العديمة للحركة .
- المفاصل غير الحقيقية .
- المفاصل المحددة الحركة (مفاصل مقيدة الحركة) .
- المفاصل الحرة .

و- تقسيم سير ميف للمدى الحركي للمفاصل:

- ١- المدى الإيجابي لحركة المفصل .
- ٢- المدى السلبي لحركة المفصل .
- ٣- المدى للديناميكي .
- ٤- المدى التشريحي .

إجابة السؤال الخامس:

(أ)

الحركة	تصنيفها
١- الوثب في المكان .	حركة متكررة بسيطة .
٢- رمي الرمح .	حركة وحيدة (ثلاثوية) .
٣- المشي .	حركة متكررة متبادلة .
٤- ١٠م حواجز .	حركة متكررة مركبة .

(ب)

١- (√)

- ٢- (x) كلما كانت الرافعة طويلة كلما كانت الحركة أكثر سرعة والقوة المستخدمة أكبر نسبياً
- ٣- (x) معدل التغير في كمية الحركة يتناسب تناسباً طردياً مع القوة المحدثة له ويكون في اتجاهها ويتناسب تناسباً عكسياً مع كتلة الجسم .
- ٤- (x) المحور الثاني يخترق المستوى الأمامي وعمودي عليه وموازٍ للأرض .

(ج)

١- (١٢) .

٢- (٠,٤٧) .

٣- (الغير منتظمة)

٤- إحادية المحور .

(د)

١- عظم اللوح Scapula

٢- Tibia القصبة .

٣- عظمة الفخذ Femur

٤- Ribs الضلوع .

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح