جمهورية مصر العربية
وزارة التعليم العالي

| | | |
|---|---|---|
| جامعة بنها | عدد الساعات التدريسية:ساعتان تدريسيتان | السبت : 5/1/ 2014م |
| كلية التربية الرياضية للبنين | اسبوعيا | الفترة الزمنية/ 2.30- |
| قسم التدريب الرياضى وعلوم الحركة | الفرقة: الثالثة ( نظام حديث) | 4.30 |
| المقرر: مبادئ علم الحركة | العام الجامعي:2014/2013م | الدرجـــة : 70 درجة |
| | | عدد الأسئلة (6) إجباري |

# نموذج الاجابة

**أجب عن الأسئلة الآتية في حدود الوقت المخصص للإجابة مع مراعاة توزيع الدرجات:**

**اجابة السؤال الأول :**

**أ- اذكر بدون شرح:**

**1- ماذا يدرس علم الحركة؟**

**ج1** ويدرس علم الحركة أو الكينماتيكا الخواص الهندسية لحركة الأجسام دون التعرض لقصورها الذاتي(كتلتها) أو القوي المؤثرة عليها أي أنه يقتصر على دراسة الجانب الوصفي المجرد لهذه الحركة ، من حيث تركيبها الزماني –المكاني- وبالتالي من حيث سرعتها وعجلتها (أي يستعمل مفهوما الزمان والمكان اللذان لا يمكن فصلهما عن الحركة ، ومن ثم مشتقات هاذين المفهومين وهما السرعة والعجلة).

وهنا تجدر الإشارة إلي تعذر دراسة القوي المسببة لحركة الأجسام دون استيعاب للمفاهيم والعلاقات الكينماتيكية الأساسية لهذه الحركة هذا فضلاً عن تميز طرق الكينماتيكا باستقلاليتها وقيمتها العلمية الكبيرة ، خصوصاً عند دراسة المسارات المعقدة للحركة ، أو عند دراسة انتقال الحركة من عضو إلي أخر أو من إحدى وصلات الجسم إلي وصلة أخري.

ويهتم علم حركة الإنسان فى معناه الواسع بدراسة الحركات الفراغية للإنسان السوي والمعاق خلال جميع مجالات أنشطته الحركية فى الحياة وفى جميع الأوساط البيئية المحيطة (الهواء – الأرض–الماء–الفراغ الكوني) طوال المراحل العمرية المختلفة (الحركة الأساسية- والتطور الحركي لها ، الأنشطة الحركية اليومية المعتادة – العمل والحركات المهنية ،الرقص والحركات التعبيرية ... والحركات الرياضية)

ورغم أن اهتمام علم الحركة للإنسان ينصب فى المقام الأول على دراسة الشكل الميكانيكي للحركة إلا أنه يأخذ فى اعتباره أيضاً الخصائص البيولوجية (التشريحية الفسيولوجية – النفسية

والبدنية ...الخ) لهذا الكائن المتحرك ، حيث تهتم بدراسة القوانين والأسس العامة للجهاز الحركي للإنسان والأفعال والأنشطة الحركية التي يستطيع هذا الجهاز الحركي أن يقوم بها خلال ممارسته لمختلف أوجه الحياة بهدف ترشيد حركاته

**2- اهداف علم الحركة؟**

**ج2** يهدف هذا العلم إلي زيادة فهم الحركات الإنسانية من خلال ما قام به العديد من الرواد والعلماء من أعمال فى هذا المجال وبالتالي الوصول إلي أسهل طريقة للأداء وأسهل طريقة للتعليم بهدف الوصول للأداء المثالي للحركة من الناحية الفنية ، وكذلك من أجل الرغبة فى الفهم الجيد للأصول الأولي للحركة التي يقوم بها الإنسان الرياضي والتي تخدم الحاجة إلي الوصول إلي أسلم النتائج.

وكذلك تحسين أداء الرياضي ، منع أو الوقاية من الإصابة وعمليات التأهيل وهذان الهدفان مرتبطان ببعضهما البعض فالثاني أساساً مرتبط بالأول كما أن الأول مرتبط أيضاً بالثاني فالارتفاع بمستوي الأداء الصحيح يقي اللاعب من الإصابة ، كما أن اللاعب السليم غير المصاب يستطيع أن يؤدي المهارة بطريقة أفضل من اللاعب المصاب.

**ب – عرف ما يلى**

- **علم الحركة:** يعرف علم الحركة ، فى هذا المرجع–بأنه علم دراسة حركة الإنسان فى جميع صورها ومجالاتها أي أن علم الحركة هو الدراسة الكاملة لحركة الإنسان ، ولذلك يتعلق علم الحركة بدراسة واحدة من أكثر الظواهر تعقيداً فى ارتباطها بأكثر أعضاء الكائنات الحية تعقيداً ألا وهي السلوك الحركي للإنسان

- **الزمن :** عبارة عن كمية قياسية متغيرة باستمرار ، وفى مسائل الكينماتيكا يؤخذ الزمن كمتغير مستقل ، وتعتبر الكميات المتغيرة الأخرى (مثل السرعة والمسافة ... الخ ) كميات متغيرة بمرور الزمن ، أي دوال فى الزمن (t)

- **مجموعة القياس:** تتكون مجموعة القياس بوجه عام من الإحداثيات الفراغية لتحديد موضع النقطة المادية أو الجسمية علاوة على ساعة أو جهاز لقياس الزمن.

- **السكون النسبى :** أي عدم حركتها بالنسبة لجسم أخر غالباً ما يكون الكرة الأرضية ، فالسكون المطلق غير موجود باعتبار أن الأجسام الساكنة تتحرك ، فى الواقع ، بالإشتراك مع الأرض حول محورها وحول الشمس.

- **خط السير:** ويمكن أن يكون "خط السير" مستقيماً أو منحنياً وتبعاً لذلك تسمي الحركة بالحركة المستقيمة أو المنحنية.

**ج – اذكر تقسيم "سير ميف" للمدى الحركى للمفاصل؟**

1-المدى الإيجابي لحركة المفصل:

2-المدى السلبي لحركة المفصل:

3-المدى الديناميكي :

4-المدى التشريحي:

**د – اذكر انواع الروافع مع الرسم مع ذكر امثلة لكل نوع؟**

وترتيب هذه النقط يوضح الأسس التي تصنف على أساسها الروافع وتنقسم الروافع إلي ثلاثة أنواع.

النوع الأول :

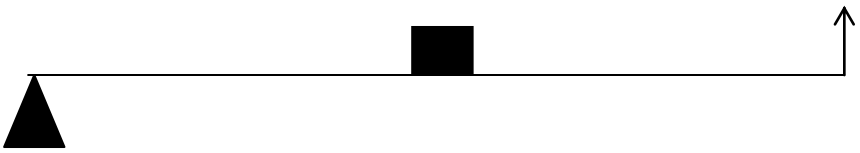
وفيه يقع محور الارتكاز بين نقطتي القوة والمقاومة.

مقاومة محور الارتكاز قوة

النوع الثاني :

وفيه تقع نقطة المقاومة بين محور الارتكاز ونقطة القوة.

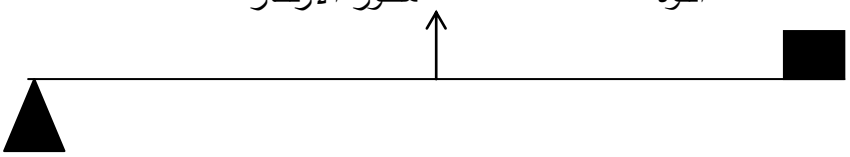
القوة مقاومة محور الارتكاز



النوع الثالث :

وفيه تقع نقطة القوة بين محور الارتكاز ونقطة المقاومة.

المقاومة القوة محور الارتكاز



**هـ – اذكر اشكال المرحلة التمهدية؟**

الشكل الأول : المرحلة التمهيدية التي يتم تنفيذها فى فترة زمنية قصيرة.

الشكل الثاني : المرحلة التمهيدية المتعددة المراحل :

الشكل الثالث : إخفاء المرحلة التمهيدية:

الشكل الرابع : المرحلة التمهيدية المتكررة.

الشكل الخامس : المرحلة التمهيدية فى اتجاه الحركة:

الشكل السادس : المرحلة التمهيدية فى عكس اتجاه الدوران.

**و – اذكر انواع المحاور؟**

1– المحور السهمي :–

2 – المحور الطولي:

3–المحور العرضي:

**<u>اجابة السؤال الثاني :</u> ( وقت مقترح 20 دقيقة ) الدرجة (16درجة )**

**وضح العبارات الصحيحة والخاطئةفيما يلى مبينا الجزء الخطأ من العبارة وتصحيح هذا الخطا ، على ان يكون فى شكل جدول يأخذ الصورة التالية**

| رقم العبارة | صح أم خطأ | الجزء الخطأ من العبارة | تصحيح الخطأ |
|---|---|---|---|
| 1 | x | مركبة | وحيدة |
| 2 | x | تبادلية | متكررة بسيطة |
| 3 | x | متكررة | وحيدة |
| 4 | x | متساوية - عجلة | سرعة |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | x | لا اراديا | اراديا |
| 10 | x | يمكن | لا يمكن |
| 11 | x | توليد سرعة | تختلف حسب طول الزراع |
| 12 | √ | | |
| 13 | x | الثبات | دون الثبات |
| 14 | x | النوع الثانى | النوع الثالث |
| 15 | x | بزيادة | بتقليل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16 | x | النوع الثالث | النوع الاول |

**1 –الوثب العالى حركة مركبة.**

**2 – تنطيط الكرة حركة تبادلية 0**

**3 – مسار الجلة يرسم شكل قوس فى الهواء 0**

**4 – الجملة الارضى فى الجمباز حركة متكررة 0**

**5 – عند قطع وحدات مسافة متساوية فى وحدات زمنية فان الجسم يتحرك بعجلة منتظمة**

**6 – مدى الحركة السلبى : هو مدى الحركة الناتج فى المفص نتيجة عمل حركى ارادى للمجموعات العضلية 0**

**7 – العوامل الخارجية التى تؤثر على حركة الانسان هى الرياح ، الماء ، المفاصل ، الجاذبية الأرضية0**

**8- الواجب الحركى عبارة عن نوع (نمط ) خاص من النشاط الحركى المقصود أو الموجه لهدف بذاته**

**9 – مدى الحركة الايجابى : هو مدى الحركة الناتج فى المفصل نتيجة عمل المجموعات العضلية العاملة على المفصل لا إراديا 0**

**10 – يمكن أن نجد حلولا للمشكلات الحركية بالطرق النظرية**

**11 – فى الرافعة من النوع الاول نجد أن الكفاءة الميكانية يغلب عليها توليد سرعة**

**12- أسباب حدوث الحركة هو وجود مفاصل ، وقوتين داخلية ، وخارجية**

**13 – مدى الحركة الديناميكى : هو مدى الحركة الناتج فى المفصل نتيجة حركة العضو فى اتجاه والثبات فى نهاية الحركة**

**14- تعتبرالرافعة من النوع الثانى عندما تفقد قوة فسبيل اكتساب السرعة**

**15 - العوامل الخارجية التى تؤثر على حركة الانسان مقاومة الماء ويمكن التغلب عليه بزيادة مساحة الجسم المتعرضة للماء فيكون الطفو افقى تقريبا 0**

**16 – تعتبر حركة ثنى الرأس للخلف رافعة من النوع الثالث**

**<u>اجابة السؤال الثالث</u> : ( وقت مقترح 20 دقيقة ) الدرجة (12 درجة )**

**أ . اكمل العبارات الاتية فى حدود ثلاث ثلاث كلمات على الاكثر والفاصلة بين النقاط تعنى عنصر استكمال اخر ( اكتب فى ورقة الاجابة الكلمات المستكملة فقط وليس العبارة كلها من خلال النموذج التالى ):.**

| رقم العبارة | الكلمات المستكملة فقط |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | القوة والمقاومة ومحور الدوران |
| 2 | الرياضية و عامة و العمل |
| 3 | المهنى والرياضى والعلاج الطبيعى |
| 4 | فسيولوجى وميكانيكى وسيكولوجى |

**<u>اجابة السؤال الرابع</u> : ( وقت مقترح 20 دقيقة ) الدرجة (4 درجات )**

**من خلال دراستك للمحاور والمستويات**

**أ – لماذا ندرس المحاور والمستويات ؟**

**ج أ لوصف حركة الانسان**

**ب – اذكر مستويات أو مسطحات الجسم؟**

**ج ب ايمن وايسر وامامى وخلفى وعلوى وسفلى**

**ج – ارسم جدول توضح فيه علاقة المحاور بالمستويات وكذلك علاقتهم بالارض ؟**

**ج الاجابة مفتوحة**

**د – كيف تستعمل المستويات والمحاور فى وصف حركة الانسان ( عدد الطرق)؟**

**ج** وعليه يمكن وصف الحركة أما بالمستوي ثم المحور المتعامد عليه ، أو بالمحور ثم المستوي المتعامد عليه.

وقبل أن نخوض فى شرح وتحديد الحركات وفقاً للمستويات ، يجب أن نعلم أن تحديد نقطتين يعرفوا الخط المستقيم ، أي أن الخط المستقيم يمكن تحديده بنقطتين ، كما أن ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة ، أو خطين متقاطعين يحددوا المستوي ، فإذا كان هناك كرسي أو منضدة بثلاث أرجل ، فإن كل من هذه الأرجل تلامس مستوي مثل الأرض ، فإنها تمثل ثلاث نقاط فتحدد المستوي ، أما إذا كانت منضدة بأربعة أرجل فإن ثلاث أرجل منها تقع فى مستوي ، أما الرجل الرابعة إذا كانت تقع فى نفس المستوي فسوف تعرف مع الثلاثة أرجل الأخرى.

فمعظم حركات أطراف الجسم تتحرك فى مسار دائري ، أو على شكل مرجحة حول المفاصل ، إذا استطعت تخيل خط الوصلة المتحركة (الطرف المتحرك) ، فإنك سوف تستطيع تحديد مستوي الحركة التي تمت فيه –هذه الحركة–فعلي سبيل المثال ، قف فى الوضع التشريحي وتخيل خط الوصلة ، قد عرف برسم خط من الكتف الأيمن إلي رسغ اليد الأيمن ، والآن أرفع هذا الذراع جانباً عالياً حتي مستوي الكتف ، تخيل رسم خط من الكتف إلي رسغ اليد ، والسؤال !! ما المستوي الذي يقع فيه كلا الخطين الممثلين لوصلة الذراع؟ والإجابة

عند الوقوف فى الوضع التشريحي يقع الذراع الأيمن فى المستوي الجانبي ، والمستوي الأمامي بداية ونهاية التحرك وخلالها ، ولهذا نقول أن حركة الذراع جنباً تقع فى المستوي الأمامي ، ولأن المستوي الأمامي عمودي عليه المحور السهمي إذن فإن الحركة تكون حول المحور السهمي.

وهناك إجراء أخر لتحديد مستوي الحركة ، إذا عاينت (مشهد) حركي معين من أي نقطة يمكن أن تشاهده ؟ أو بمعني أخر ما هي أفضل نقطة لرصده؟ وما هي أفضل نقطة تتيح لك أفضل مشاهدة ؟ حتي لا يتحرك العضو تجاهك أو بعيداً عنك ، ولكن عبر مجال الرؤية؟

إذا كانت أفضل نقطة للرصد والمشاهدة تكون من الأمام أو الخلف ، فإن المشهد لابد وأن يكون أمامي والحركة تكون فى المستوي الأمامي.

وإذا كانت أفضل نقطة للرصد والمشاهدة من الجانب الأيمن أو الأيسر ، فإن مستوي الحركة يكون فى المستوي الجانبي.

أما إذا كانت أفضل نقطة للرصد والمشاهدة تكون من أعلي أو أسفل ، فإن مستوي الحركة يكون الأفقي.

وكمثال : إذا أردت رصد الحركة السابقة (رفع الذراع جانباً لأعلي) فيجب رصدها من المستوي الأمامي حتي يتم رؤيتها كاملة ، فإذا تم رصدها من المستوي الجانبي مثلاً سوف تجد الذراع يتحرك نحوك ويظهر الذراع قصيراً حتي اكتمال الحركة ، حيث لا تري إلا اليد عند وصول الذراع لمستوي الكتف.

**<u>اجابة السؤال الخامس :</u> ( وقت مقترح 20 دقيقة ) الدرجة (12درجة )**

**أ – اذكر الاسس التى تعمل عليها الروافع ؟**

–القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها. وهذا قانون الروافع

المستخدم فى النوع الثاني: كمية القوة / كمية المقاومة = ذراع القوة / ذراع المقاومة = الفائدة الآلية

المستخدم فى النوع الثالث: سرعة القوة / سرعة المقاومة = ذراع القوة على ذراع المقاومة = نسبة السرعة

**ب – لماذا يتم تقسيم الحركة؟**

1- سهولة فهم الحركة والقوانين والعوامل التي تتحكم فيها.
2- تبسيط الحركات المركبة لتسهيل دراستها.

**ج – اذكر العلاقة بين المرحلة التمهيدية والمرحلة الرئيسية ؟**

العلاقة بين المرحلة التمهيدية والمرحلة الرئيسية للحركة:

يشير **سيد عبد المقصود** إلي :

- وجود علاقة أساسية بين المرحلتين ، وتنشأ هذه العلاقة عند برمجة الحركة، وتكمن فى خضوع المرحلة التمهيدية للمرحلة الرئيسية فى كل نواحيها ، بمعني أن يتم توظيف مرحلة التمهيد بالكامل لتوفير أفضل الأسس لأداء المرحلة الرئيسية بهدف تحقيق أفضل مستوي ويطلق على هذه العلاقة إسم "علاقة هدف".
- تتوقف نتيجة المرحلة الرئيسية إلي حد كبير على نتيجة المرحلة التمهيدية بصورة سليمة فسوف يتم تحقيق مستوي عال أيضاً فى المرحلة الرئيسية مع مستوي مرحلة التمهيد ، وتسمي هذه العلاقة "علاقة نتيجة".

**د – اذكر العوامل التى تؤثر على حركة الانسان؟**

**<u>وتنقسم هذه العوامل إلي قسمين:</u>**

**1-عوامل خارجية 2-عوامل داخلية**

<u>أولاً : العوامل الخارجية وتنقسم إلي أربعة أقسام:</u>

أ-الرياح أي مقاومة الهواء.

ب-الماء أي مقاومة الماء.

ج-الإحتكاك.

د-الجاذبية الأرضية.

**هـ – اذكر فائدة الهيكل العظمى للانسان؟**

الهيكل لا يكون دعامة الإنسان فحسب بل يحمي أعضاءه الحيوية جميعها ويتكون هذا الهيكل من عظام ولذا يطلق عليه إسم الهيكل العظمي.

**و – اذكر وظائف الروافع؟**

وتخدم الروافع وظيفتين هما :

1- التغلب على مقاومة كبيرة بأقل قوة ممكنة.

2- كسب مسافة على حساب القوة.

**<u>اجابة السؤال السادس</u> ( وقت مقترح 20 دقيقة ) الدرجة (10درجات )**

**(أ) كيف تحدد مستوى الحركة لطفل ذكر عمره ( 4سنوات ) ؟**

ϕ كيفية نحدد مستوي الحركة لكل مرحلة سنية:

يحدد مستوي الحركة على حسب مراحل النمو بحيث توضع أعلي قليلاً من مستوي المرحلة لتعطي فرصة للتقدم بهذا المستوي كما لابد وأن يراعي اختلاف كل من الجنسين فى تحديد المستوي لأن طبيعة الجنس تختلف بالنسبة لمتطلبات الجسم والقدرة على التدريب فمثلاً بالنسبة للفتاة تحتاج إلي الحركات والتمرينات التي تتميز بالرشاقة والمرونة عكس البنين حيث تتميز نشاطاتهم بالقوة والعنف والاحتكاك.

وتكون الحركة غير ملحوظة فى الحالات الآتية:

- إذا تمت الحركة بأقصى سرعة فمن الصعب ملاحظة التغيير فى الوضع وكذلك تفسير دقائق الحركة ، ولملاحظة هذا التغيير فى الوضع تصور الحركة تصوير بطئ حتى نتمكن من معرفة دقائق الحركة.
- إذا تمت الحركة ببطء من الصعب تفسير دقائق الحركة مثال ( عقرب الساعة لو نظرنا إليه نلاحظ أنه لا يوجد تغيير فى الوضع لأنه بطئ جداً ولابد من وجود وسائل معينة لقياس هذا التغيير فى الحركة.

**(ب) ما مدى استفادتك من دراسة علم الحركة ؟**

**الاجابة مفتوحة**

**(ج) قم بتطبيق الروافع بانواعها الثلاثة على جسم الانسان ؟**

أمثلة للروافع التشريحية:

<u>النوع الأول:</u>

حركة الرأس أثناء ثنيها للخلف وللأمام يعتبر مثال جيد للرافعة من النوع الأول فى الجسم الإنساني ، والرأس شكلها كروي وليس على هيئة قضيب، ويقع محور الحركة على السطح الجبهي بين الأذنين وهي نقطة وهمية تقريبية ، والقوة المحدثة للحركة ناتجة عن امتداد عضلات الرقبة ، والمقاومة تتمثل فى وزن الرأس نفسها.

ومثال أخر من أمثلة الروافع من النوع الأول الذراع عند فردها بواسطة عمل العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية حيث يقع محور الارتكاز عند مفصل المرفق ونقطة تأثير القوة تقع عند النتوء المرفقي **Olecranon** وتقع نقطة المقاومة عند مركز ثقل الذراع فى حالة عدم وجود أي قوة خارجية أخري.

<u>النوع الثاني :</u>

ووجود هذا النوع من عدمه فى جسم الإنسان يثير جدل علماء التشريح وعلماء الحركة .
فيري البعض أن هذا النوع موجود ويظهر عند الوقوف على المشطين مع رفع العقبين عن الأرض ، فيكون محور الارتكاز هو نقطة إتصال الأمشاط على الأرض ، ويمثل العقب نقطة القوة مكان اندغام وتر أكليس ، ويمثل القدم نقطة المقاومة حيث يقع ثقل الجسم.

النوع الثالث :

يظهر عند ثني الذراع حيث تمثل العضلة ذات الرأسين العضدية القوة والمقاومة فى اليد ومحور الارتكاز فى المفصل حيث تقع القوة بين المقاومة ومحور الارتكاز .ومثال آخر للروافع من النوع الثالث يمثله رفع الذراع للجانب بواسطة العضلة الدالية.

**انتهت الاجابة**


**د/ تامر حسين الشتيحي**

**ت:01005402100**

**Tamar.alshetaihy@fped.bu.edu.eg**

**عنوان الجامعة علي شبكة الانترنت (نموذج الإجابة )** **www.bu.edu.eg**

**www.bu.edu.eg/faculty/physics_edu.html**

**موقع الكلية** **info@fped.bu.edu.eg**

**البريدالالكتروني**

**تليفون الكلية** **0133227399**