الإجابة النموذجية لمقياس المورفولجيا

المستوى: السنة الأولى ليسانس الدورة العادية للسداسي الثاني 2025/2024

الإجابة على السؤال الثاني (08نقاط):

معادلة النمط السمين للرياضي 01

$= -0,7182+0,1451(x)-0,00068(x^2) +0.0000014(x^3)$

X = (pli tricipital+pli sous-scapulaire +pli supra spinal en mm)× (170,18/taille en cm)

حيث (x)= مجموع قياسات سمك الدهون الثلاثة (خلف العضد + اسفل اللوح+ أعلى بروز العظم الحرقفي)×(170.18/الطول (سم))

أولا: نستخرج (x)=مجموع قياسات سمك الدهون الثلاثة (11 + 10.50+ 12)×(177/170.18 (سم)) =32.21

اذن(x)= 32.21 0.50

$= -0,7182+0,1451(32.21)-0,00068(32.21^2) +0.0000014(32.21^3) =3.297$

Enomorphie = 3.297 0.50

معادلة النمط العضلي :

$= (0,858\times U) +(0,601\times F)+(0,188\times B)+(0.161\times P)-(0,131\times H)+4.50$

= (0,858 × (عرض العضد +(0,601×عرض الفخذ)+(0,188×محيط العضد بعد التصحيح)+(0.161×محيط الساق بعد التصحيح)-(0,131×الطول)+4.50

U =Diamètre biépicondral de l'humérus en cm. عرض العضد بالسنتيمتر

F = Diamètre bicondylien du fémur en cm . عرض الفخذ بالسنتيمتر

B =périmètre bras corrigé en cm = périmètre bras contracté - pli triceps en cm

B = محيط الذراع المصحح بالسنتيمتر = محيط الذراع المنقبض(سم) - طية العضلة ثلاثية الرؤوس بالسنتيمتر

P =périmètre de jambe corrigé en cm = périmètre de jambe (mollet) - pli de jambe en cm

P =محيط الساق المصحح بالسنتيمتر = محيط الساق(سم) – طية الساق بالسنتيمتر

H =hauteur en cm (الارتفاع) الطول بالسنتيمتر

ملاحظة: تحويل طية العضلة الثلاثية الرؤوس (سمك دهن خلف العضد) وطية الساق (سمك دهن سمانة الساق من المليمتر الى السنتيمتر(بالقسمة على10)

أولا: - تحويل الطية الجلدية للعضلة ثلاثية الرؤوس من المليمتر الى السنتيمتر وهذا بالقسمة على 10، اذن 11مم /10= 1.10 سم. 0.25

محيط الذراع المصحح بالسنتيمتر = محيط الذراع المنقبض - طية العضلة ثلاثية الرؤوس بالسنتيمتر : 31- 1.10= 29.90 سم 0.25

- تحويل الطية الجلدية لعضلة الساق من المليمتر الى السنتيمتر وهذا بالقسمة على ، اذن 13مم /10 = 1.30 سم. 0.25

محيط الساق المصحح بالسنتيمتر = محيط الساق – طية الساق بالسنتيمتر: 26 -1.30 = 24.70 سم 0.25

اذن نطبق معادلة مكون العضلة

= (0,858 × (عرض العضد +(0,601×عرض الفخذ)+(0,188×محيط العضد بعد التصحيح)+(0.161×محيط الساق بعد التصحيح)-(0,131×الطول)+4.50

$= (0,858 \times 15) +(0,601\times 13)+(0,188\times(29.90+(0.161\times 24.70) -(0,131\times 177)+4.50 =11.71$

mesomorpie = 11.71 0.50

معادلة مكون النحافة

تسجيل قيمة معدل الطول – الوزن (مؤشر بوندرال) من خلال المعادلة التالية:

$$\text{Indice pondéral (IP)} = \frac{\text{taille en (cm)}}{\sqrt[3]{\text{poids (kg)}}}$$

أ- اذا كانت قيمة (IP) اكبر او يساوي40.75 ، تطبق المعادلة التالية لاستخراج النمط النحيف :

Ectomorphe=(IP× 0,732)-28,58

ب- اذا كانت قيمة (IP) اقل من 40.75 او أكثر من 38,58، تطبق المعادلة التالية لاستخراج النمط النحيف :

Ectomorphe=(IP× 0,463)-17,63

ج- اذا كانت قيمة (IP) اقل من 38.25 يعطى النمط (0,1) مباشرة كنتيجة نهائية لمكون النحافة (Ectomorphe)

أولا : نحسب مؤشر بوندرال 0.50 $\frac{\text{177 (cm)}}{\sqrt[3]{\text{80 (kg)}}}$ **=41.09**

أ- بما ان قيمة (41.09) وهي اكبر من 40.75 ، تطبق المعادلة التالية لاستخراج النمط النحيف :

Ectomorphe=(41.09× 0,732)-28,58= 1.48

Ectomorphie= 1.48 0.50

بعد حساب الأنماط الجسمية والتعرف على قيمة كل نمط نعتمد على المعادلات التالية :

Axe X : ectomorphie – endomorphie = (1.48 – 3.30)=**-1.81** 0.25

Axe Y : (2×mésomorphie- (ectomorphie + endomorphie)) = (2× 11.71 – (1.48+3.30) = **18.64** 0.25

- اذا حاصل قيمة المحور (**Axe X** : ectomorphie – endomorphie1) نعلمه (نحدده) على المحور ذاته

و حاصل قيمة المحور(2×mésomorphie- (ectomorphie + endomorphie) : **Axe y** .نعلمه (نحدده) على المحور ذاته .

بعد تحديد القيمة المتوصل اليها على المحور (Axe X) على الشكل البياني، نرسم مستقيم (خط) موازي للمحور نفسه، ونقوم بنفس العمل على المحور Axe Y، الحاصل هو تقاطع المستقيمين نحدد نقطة التقاطع بين المستقيمين عندها تتم قراءة النمط الجسمي (somatotypie) بدقة أكثر.

معادلة النمط السمين للرياضي 02

$= -0,7182+0,1451(x)-0,00068(x^2) +0.0000014(x^3)$

X = (pli tricipital+pli sous-scapulaire +pli supra spinal en mm)× (170,18/taille en cm)

حيث (x)= مجموع قياسات سمك الدهون الثلاثة (خلف العضد + أسفل اللوح+ أعلى بروز العظم الحرقفي)×(170.18/الطول (سم))

أولا: نستخرج (x)=مجموع قياسات سمك الدهون الثلاثة (10 + 9.50 +13)×(170.18/180 (سم)) =30.73

اذن (x)= 30.73 0.50

$= -0,7182+0,1451(30.73)-0,00068(30.73^2) +0.0000014(30.73^3) =3.139$

Endomorphie النمط السمين = 3.139 0.50

معادلة النمط العضلي

$= (0,858\times U) +(0,601\times F)+(0,188\times B)+(0.161\times P)-(0,131\times H)+4.50$

= (0,858 × عرض العضد)+(0,601×عرض الفخذ)+(0,188× محيط العضد بعد التصحيح)+(0.161× محيط الساق بعد التصحيح)-(0,131×الطول)+4.50

U =Diamètre biépicondral de l'humérus en cm. عرض العضد بالسنتيمتر

F = Diamètre bicondylien du fémur en cm . عرض الفخذ بالسنتيمتر

B =périmètre bras corrigé en cm = périmètre bras contracté - pli triceps en cm

B = محيط الذراع المصحح بالسنتيمتر = محيط الذراع المنقبض(سم) - طية العضلة ثلاثية الرؤوس بالسنتيمتر

P =périmètre de jambe corrigé en cm = périmètre de jambe (mollet) - pli de jambe en cm

P =محيط الساق المصحح بالسنتيمتر = محيط الساق(سم) – طية الساق بالسنتيمتر

H =hauteur en cm (الارتفاع) الطول بالسنتيمتر

تحويل طية العضلة الثلاثية الرؤوس (سمك دهن خلف العضد) وطية الساق (سمك دهن سمانة الساق من المليمتر الى السنتيمتر(بالقسمة على10)

أولا: - تحويل الطية الجلدية للعضلة ثلاثية الرؤوس من المليمتر الى السنتيمتر وهذا بالقسمة على 10، اذن 10مم /10= 1 سم. 0.25

محيط الذراع المصحح بالسنتيمتر = محيط الذراع المنقبض – طية العضلة ثلاثية الرؤوس بالسنتيمتر : 35-1= 34 سم 0.25

- تحويل الطية الجلدية لعضلة الساق من المليمتر الى السنتيمتر وهذا بالقسمة على ، اذن 12مم /10 = 1.20 سم. 0.25

محيط الساق المصحح بالسنتيمتر = محيط الساق – طية الساق بالسنتيمتر: 24 -1.20 = 22.80 سم 0.25

اذن نطبق معادلة مكون العضلة

= (0,858 × عرض العضد)+(0,601×عرض الفخذ)+(0,188× محيط العضد بعد التصحيح)+(0.161× محيط الساق بعد التصحيح)-(0,131×الطول)+4.50

$= (0,858 \times 13) +(0,601\times 12)+(0,188\times 34)+ (0.161\times 22.80) –(0,131\times 180)+4.50$ =9.348 mésomorpie = 9.348 0.50

معادلة مكون النحافة

تسجيل قيمة معدل الطول – الوزن (مؤشر بوندرال) من خلال المعادلة التالية:

$$\text{Indice pondéral (IP)} = \frac{\text{Taille en (cm)}}{\sqrt[3]{\text{poids (kg)}}}$$

أ-اذا كانت قيمة (IP) اكبر او يساوي40.75 ، تطبق المعادلة التالية لاستخراج النمط النحيف : (Ectomorphe=(IP× 0,732)-28,58)

ب- اذا كانت قيمة (IP) اقل من 40.75 او أكثر من 38,58، تطبق المعادلة التالية لاستخراج النمط النحيف : (Ectomorphe=(IP× 0,463)-17,63)

ج- اذا كانت قيمة (IP) اقل من 38.25 يعطى النمط (0,1) مباشرة كنتيجة نهائية لمكون النحافة (Ectomorphe)

أولا : نحسب مؤشر بوندرال $\frac{180\ (cm)}{\sqrt[3]{75\ (kg)}}$ =42.68 0.50

ب- بما ان قيمة (41.09) وهي اكبر من 40.75 ، تطبق المعادلة التالية لاستخراج النمط النحيف :

Ectomorphe=(42.68× 0,732)-28,58= 2.66

Ectomorphie= 2.66 0.50

بعد حساب الأنماط الجسمية والتعرف على قيمة كل نمط نعتمد على المعادلات التالية :

Axe X : ectomorphie – endomorphie = (2.66 – 3.14)=**-0.48** 0.25

Axe Y : (2×mésomorphie- (ectomorphie + endomorphie)) = (2× 9.35 – 2.66+ 3.14) =**12.90** 0.25

- اذا حاصل قيمة المحور (ectomorphie – endomorphie) : **Axe X**نعلمه (نحدده) على المحور ذاته

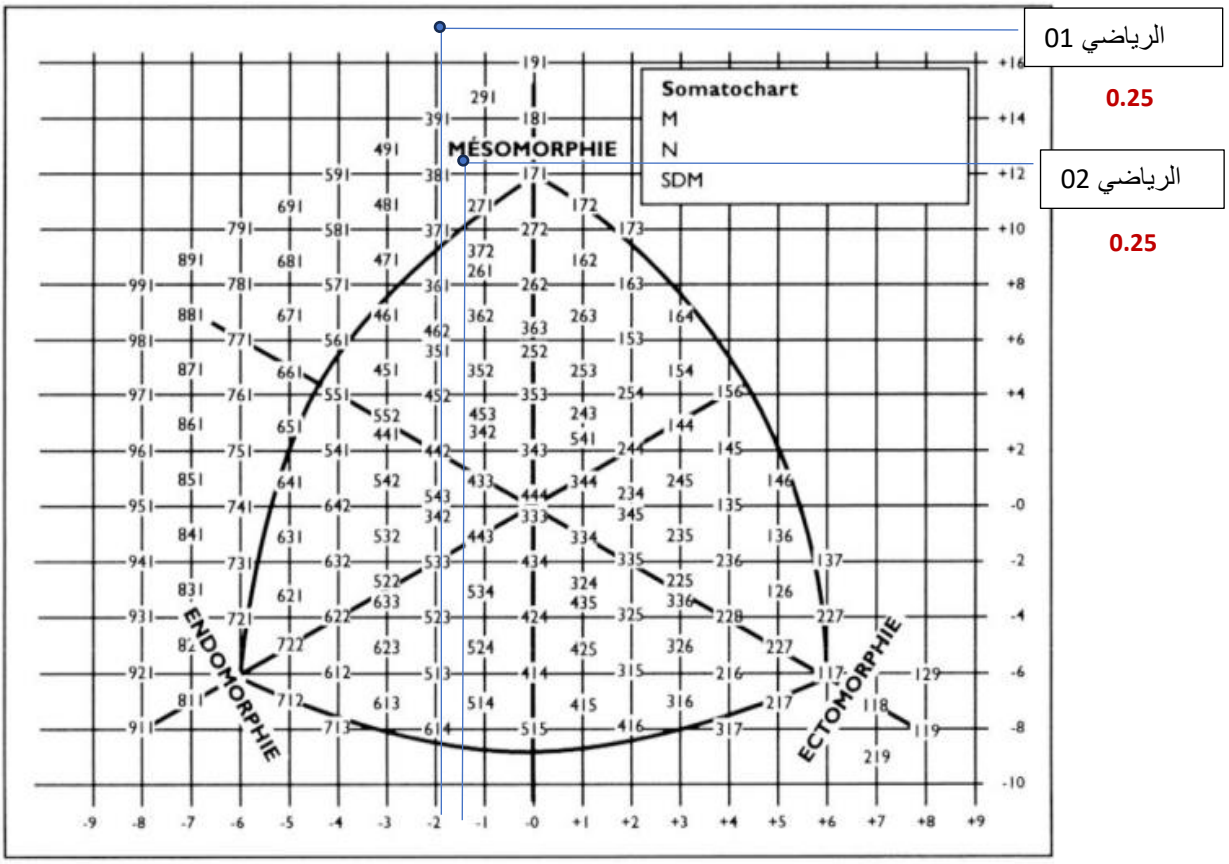
و حاصل قيمة المحور (2×mésomorphie- (ectomorphie + endomorphie) : **Axe y** .نعلمه (نحدده) على المحور ذاته.

بعد تحديد القيمة المتوصل اليها على المحور (Axe X) على الشكل البياني، نرسم مستقيم (خط) موازي للمحور نفسه، ونقوم بنفس العمل على المحور Axe Y، الحاصل هو تقاطع المستقيمين نحدد نقطة التقاطع بين المستقيمين عندها تتم قراءة النمط الجسمي (somatotypie) بدقة أكثر.

-تصنيف فئة النمط الجسمي Somatotype ،حسب الشكل الموضح ادناه:

الرياضي 01: نمط عضلي سمين 0.25

الرياضي 02:نمط عضلي سمين 0.25



الإجابة على السؤال الثاني (06نقاط):

التعرف على مستوى التطور البدني لرياضي الكراتي دو .

القياسات الأنتروبومترية	الرياضي 1	الرياضي 2	الرياضي 3
الطول (سم)	177	185	172
الوزن (كغ)	75	80	75
محيط القفص الصدري عند اقصى شهيق	94	100	90
محيط القفص الصدري عند اقصى زفير	88	93	84

حساب مؤشرات التطور البدني لكل لاعب وتقييم مستوى التطور البدني:

- مساحة الجسمla surface du corps ، مؤشر كيتلي L'indice de quetelet، مؤشر كوب l'indice de Kaup،
  مؤشر شريدر L'indice de Schriede
- مؤشر حالة القفص الصدري (مرونة القفص الصدري)

1-مساحة الجسم la surface du corps: يتم حساب مساحة الجسم بواسطة الطريقتين او المعادلتين التالتين كونهما يؤديان الى نفس النتيجة.

$$Sa(m^2) = (100+P(kg)+TAILLE\ (cm) - 160)\ /100$$

$$S\ (m^2) = 0.007184 \times (Taille)^{0.725}(cm) \times (Poids)^{0.425}(kg)$$

في المجال الرياضي كلما كانت المساحة الجسمية كبيرة، الا وعبرت عن مستوى جيد للتطور البدني والرياضي. في المستويات العالية تكون مساحة الجسم أكبر او تساوي لـ (2م^2)

2- **مؤشر كيتلي** L'indice de quetelet

$$Q = \frac{Poids\ (g)}{Taille\ (cm)}$$

- تصل قيم الرياضي في المستوى العالي بين 400 و500(غ/سم).

3- مؤشر كوب l'indice de Kaup

$$IK = \frac{Poids\ (g)}{Taille^2\ (cm)}$$

ملاحظة: ويحسب لاجل معرفة درجة السمانة ونسبتها عند الشخص او الفرد، وحدته (غ/سم2)

4- **مؤشر شريدر** L'indice de Schriede

$$IR = \frac{\text{الوزن}\ (kg)}{\text{مساحة الجسم}\ (m^2)}$$

5- **مؤشر حالة القفص الصدري (مرونة الصدر):** محيط القفص الصدري عند اقصى شهيق ــ محيط القفص الصدري عند اقصى زفير

الرياضي 01		الرياضي 2	
الطول : 177(سم)	الوزن 75(كغ)	الطول : 185(سم)	الوزن 80(كغ)
مساحة الجسم 0.50	$Sa= (100+75+177- 160)\ /100 = 1.92(m^2)$ $S =0.007184 \times (177)^{0.725}(cm) \times (75)^{0.425}(kg) =1.918(m^2)$	**مساحة الجسم 0.50**	$Sa= (100+80+185- 160)\ /100 = 2.04(m^2)$ $S =0.007184 \times (177)^{0.725}(cm) \times (75)^{0.425}(kg) =2.05(m^2)$
مؤشر كيتلي 0.50 نحول 75كغ الى 75000غ	$Q = \frac{Poids\ (g)}{Taille\ (cm)} \quad \frac{75000\ (g)}{177\ (cm)} = 423.72\ g/cm$	**مؤشر كيتلي 0.50** نحول 80كغ الى80000غ	$Q = \frac{Poids\ (g)}{Taille\ (cm)} \quad \frac{80000\ (g)}{185\ (cm)} = 432.43\ g/cm$
مؤشر كوب 0.50 حول 75كغ الى 75000غ	$IK = \frac{Poids\ (g)}{Taille^2\ (cm)} \quad \frac{75000\ (g)}{177^2\ (cm)} = 2.39\ g/cm^2$	**مؤشر كوب 0.50** حول 80كغ الى 80000غ	$IK = \frac{Poids\ (g)}{Taille^2\ (cm)} \quad \frac{80000\ (g)}{185^2\ (cm)} = 2.34\ g/cm^2$
مؤشر شريدر 0.50	$IR = \frac{\text{الوزن}\ (kg)}{\text{مساحة الجسم}\ (m^2)} \quad \frac{75\ (Kg)}{1.92\ (m^2)} = 39.06\ Kg/m^2$	**مؤشر شريدر 0.50**	$IR = \frac{\text{الوزن}\ (kg)}{\text{مساحة الجسم}\ (m^2)} \quad \frac{80\ (Kg)}{2.05\ (m^2)} = 39.02\ Kg/m^2$

مؤشر مرونة القفص الصدري 0.25 محيط القفص الصدري عند اقصى شهيق ــ محيط القفص الصدري عند اقصى زفير **94 – 88 = 6 حالة القفص الصدري جيدة**	**مؤشر مرونة القفص الصدري** 0.25 محيط القفص الصدري عند اقصى شهيق ــ محيط القفص الصدري عند اقصى زفير **100 – 93 = 7 حالة القفص الصدري جيدة**

الرياضي 03	
الطول :172(سم)	**الوزن: 75(كغ)**
مساحة الجسم0.50	$Sa = (100+75+172-160)/100 = 1.87(m^2)$ $S = 0.007184 \times (172)^{0.725}(cm) \times (75)^{0.425}(kg) = 1.879(m^2)$
مؤشر كيتلي 0.50 نحول 75كغ الى 75000غ	$Q = \frac{Poids\ (g)}{Taille\ (cm)} \quad \frac{75000\ (g)}{172\ (cm)} = 436.04\ g/cm$
مؤشر كوب 0.50 نحول 75كغ الى 75000غ	$IK = \frac{Poids\ (g)}{Taille^2\ (cm)} \quad \frac{75000\ (g)}{172^2\ (cm)} = 2.53\ g/cm^2$
مؤشر شريدر 0.50	$IR = \frac{\text{الوزن}\ (kg)}{\text{مساحة الجسم}\ (m^2)} \quad \frac{75\ (Kg)}{1.87\ (m^2)} = 40.10 Kg/m^2$
مؤشر مرونة القفص الصدري 0.25 محيط القفص الصدري عند اقصى شهيق ــ محيط القفص الصدري عند اقصى زفير **90 – 84 = 6 حالة القفص الصدري جيدة**	

الإجابة على السؤال الثالث (06نقاط):

يتم قياس الأطوال الجسمية بالطريقة التالية:

قياس طية الجلد فوق العظم الحرقفي: ثنية مائلة في منتصف الخط الوهمي بين الابط وحلمة الصدر بالنسبة للرجال ويكون الموقع أقرب الى الابط (0.75)

قياس طية الجلد في منطقة الصدر: ثنية مائلة فوق عظم الحرقفة مباشرة (0.75)

قياس طول الجذع: المسافة بين نقطة عظم القص ومفصل الارتفاق العاني. (0.75)

قياس عرض اليد: المسافة بين السلامية الثانية والسلامية الخامسة (0.75)

قياس محيط الورك: يتم القياس عند أكبر محيط للوركين (0.75)

قياس محيط الصدر: في مستوى فوق الحلمة بالضبط (في الحالة العادية، الشهيق، الزفير) حيس يقاس من الامام عند تمفصل الضلع الرابع مع عظم القص وعند مستوى الضلع السادس اثناء مرور شريط القياس على جانبي الجسم. (0.75)

- الفرق بين البيومتري و الانتروبومتري:

-البيومتري: هو علم استغلال المعطيات الرقمية (الكمية) والنوعية للفرد او مجموعة من الافراد من خلال ترجمتها، مرتكزة على حسابات احصائية (0.75)

-الانتروبومتري: علم قياس جسم الانسان وأجزائه المختلفة للاستفادة من دراسة تطور الانسان والتغيرات التي تحدث له شكلا.(0.75)