المراجع

أولاً المراجع العربية :

1ـ أحمد خاطر : (1979) ، المباراة و التدريب فى كرة القدم ، دار المعارف .

2ـ اللجنة العلمية بإدارة التدريب للاتحاد المصرى لكرة القدم : (2000-2001) ، التقرير الفنى عن الموسم الرياضى .

3ـ السيد عبد المقصود : (1986) ، نظريات الحركة ، القاهرة مطبعة الشباب الحر .

4ـ جمال محمد علاء الدين : (1978) ، حول بعض المقاييس والمعايير الموضوعية لتقييم مستوى إتقان الأداء المهارى فى المجال الرياضى ، دراسة نظرية مجاز للترقية لوظيفة أستاذ مساعد ، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية .

5ـ جمال محمد علاء الدين : (1979) ، دراسة بعض المؤشرات الكينماتيكية للضربة فى كرة القدم ، بحث مقبول ومجاز للترقية لوظيفة أستاذ مساعد، مجلة الدراسات والبحوث ، جامعة حلوان .

6- جمال محمد علاء الدين : (*1980*) ، دراسات معملية فى بيوميكانيكا الحركات الرياضية ، دار المعارف ، الإسكندرية .

obeikandl.com

7- جمـــال محمـــد علاء الدين : (1981) ، طريقة معدلة لاستخدام التصوير التليفزيونى كتكنيك قياسى سريـــع فى مجـــــال التحليل الكيفى والكمى البسيـــط للحركة الرياضية، بحث منشور ، المؤتمـــــــر العلمى الثانى،كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

8ـ جمال محمد علاء الدين : (1995) ، الأسس المترولوجية لتقويم مستوى الإعداد المهارى والخططى للرياضيين ، كليـــــة التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية .

9- جمـــال محمـــد علاء الدين : (1999) ، تعيين عـــــزوم القصور الذاتى لوصلات جسم الإنســـان وللجسم كله بالنسبة لمحاور الدوران باستخـــــدام النموذج التخطيطى القيـــاسى للأداء الحركى المـــأخوذ عن الفيلم السينمائى المصـــــور ، المجلة العلمية ، نظريـــــات وتطبيقات ، العدد الســـــادس والثلاثون ، كلية التربيـــــة الرياضية للبنين ، جامعـــــة الإسكندرية .

10ـ جمـــال محمـــد علاء الدين : (2001)، الميكانيكا الحيوية ، مذكرات غير منشـــــــورة ، الفرقة الأولى ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعـــــة طنطا.

obeikandl.com

11ـ حسن السيد أبو عبـــده : (1997)،التحليل الكينماتيكى لثلاثـــة أنواع مختارة من التصويب فى كرة القـــدم ، إنتاج علمى،المجلة العلمية ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان .

12ـ حسن السيد أبو عبـــده : (2001) ، الاتجاهـــات الحديثة فى تخطيـــط وتدريب كرة القدم ،الطبعـــة الأولى، مطبعة الإشعاع .

13ـ حنفى محمود مختـــــار : (1980) ، الأســس العلمية فى تدريب كرة القدم ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

14ـ سوسن عبـــد المنعـــم عصام محمـــد أمين حلمى ، محمد صبرى عمـــــر ، محمد عبـــد السلام راغب . : (1991)، البيوميكانيـــك فى المجال الرياضى ، الجـــزء الأول ،البيوديناميك، القاهرة.

15- شفيق أحمـــد محمد مغربى : (1998) ، التنبؤ بمستـــوى التصويب بدلالـــــة بعض الصفات البدنية الخاصـــة والخصائص الكينماتيكيـــة لضربة الجزاء فى كرة القدم رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ببور سعيد ، جامعة قناة السويس .

16ـ شفيق أحمـــــد محمد مغربى : (2002) ، تأثير تنمية القــوة العضلية للعضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذيـــة على بعض المتغيرات البيوكيميـــــائية والميكانيكية على دقـــــــة التصويب للاعبى كرة القدم ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ببور سعيد ، جامعة قنـــاة السويس .

17- طلحه حسين حسام الدين : (1993)،الميكانيكا الحيوية ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

18- طلحه حسين حسام الدين : (1994) ،الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

19ـ طلحه حسين حسام الدين : (1994) ، مبادئ التشخيص العلمى للحركة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

20ـ طلحه حسين حسام الدين وفـــــاء صلاح الدين ، مصطفى كامل حمـــــد ، سعيـــــد عبد الرشيد . : (1998) ، علم الحركة الطبية مركز الكتاب للنشر ، الجزء الأول ، القاهرة .

21- طه إسماعيل، وعمرو أبو المجد ، إبراهيـــم شعلان . : (1991) ، جماعية اللعب فى كرة القدم ، دار الفكـــر العربى ، القاهرة .

obeikandi.com

22- عادل عبد البصيـــــــر : (1988) ، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضى ، الطبعـــة الثانية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

23- عادل عبد البصيـــــــر : (2000)،التحليل البيوميكانيكى لحركات جسم الإنسان (أسسه وتطبيقاته) ، المطبعة المتحدة سنتر ، بور سعيد .

24ـ على محمد عبد الرحمن ، طلحة حسين حسام الدين : (1989) ، كينسولوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

25- محمد جلال قريطـــم ، محمد عبده صالـــح الوحش . : (1985) ، كرة القدم ، مطبعة التقـــدم ، القاهرة .

26- محمد شوقى كشـــــك : (1986) ، توجيـــــــه بعض المؤشرات الزمنية والمكانيـــة لتنمية دقة التصويب فى كـــرة القدم ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضيـــــــة للبنين بالإسكندرية ، جامعة حلوان .

27ـ محمد شوقى كشـــــك ، أمر الله أحمد البساطى : (2000) ، أسس الإعـــــداد المهارى والخططى فى كرة القدم دار الجامعـــة الجديدة للنشر ، الإسكندرية .

obeikandl.com

28ـ محمد صبحى حسانين : (1996) ، القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة ، دار الفكر العربى.

29ـ محمد عبد الحميد حسن على : (2002) ، توجيه بعض المؤشرات لبيوميكانيكية لتحسين أداء الركلة الحرة المباشرة فى كرة القدم ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق .

30ـ محمد عبد السلام راغب : (2002)،الميكانيكا الحيوية ، مذكرات غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنصورة .

31ـ محمد عبده صالح الوحش ، مفتى إبراهيم محمد : (1994) ، أساسيات كرة القدم دار عالم المعرفة ، القاهرة .

32- محمود أحمد أبو العينين ، مفتى إبراهيم محمد : (1985) ، تخطيط برامج إعداد لاعبى كرة القدم ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

33-مفتى إبراهيم محمد : (1984) ، الإعداد المهارى والخططى للاعبى كرة لقدم ، ط٢، دار الفكر العربى ، القاهرة

34- ناهد أنور الصباغ ، جمال محمد علاء الدين : (1999) ، علم الحركة ، الطبعة السابعة ، كلية التربية الرياضية. للبنين ، جامعة الإسكندرية .

obeikandl.com

ثانياً المراجع الأجنبية :

35 - Abo Abdo , H.E : (*1981*) , Kinematics and kinatic analysis of the soccer instep kick , United states .

36- Brown , E.w
Wilson , D.j.
Mason , B.R
defensive Baker , j : (*1993*) , Three dimensional kinematics of the direct free kick in soccer when opposed ,by a wall , United states .

37- Challis , J.H : (1996) , Accuracy of human limb moment of inertia estimations , and their influence on resultant joint moments , journal of applied biomechanics (champaigh , I 11) 12(4) , Now 517 : 530 .

38- Dunn , E.G : (*1987*) , Kicking speed and lower extremity kinematics , United states

39- Hay , J.G : (1978) , The Biomechanics of sports techniques , prentice .Hall, Englewood clifis , New jersey U.S.A .

40- Happe , R.A : (*1993*) , The kinematic variable related to the efficiency of throwing football , United states.

41- Jin Wang , Mike Griffin : (1997) , kinematic Analysis of the soccer curve Ball shot , national strength & conditioning Association , vol 19 , No 1 , 54 : 58 February .

obeikandl.com

42- John H. Challis : (1999) , Precision of the estimation of human limb inertial parameters , journal of applied biomechanics , vol 15 , 418 : 428 .

43- Jensen , R.C , Schultz , W.G , Bangerter , L.B : (1984) : Applied kinesiology and Biomechanics 3rd ed., New York Mc Graw – Hill Book co. 346

44- Levonon , J : (1996) , Three dimensional kinematic and kinetic analysis of two common kicking , microform publications , int inst for sport & human performance , university of oregan .

45- M. Shehata M. Brekaa , M. Bayoumi . : (*1996*) , Multimedia in Biomechanical Analysis , the first international confarence on computer and advanced technology in education, Egypt .

46- Prasoa , S.E Terauds , J , Nathan , T.K :(*1990*) ,three Dimensional kinematic analysis of high and low trajectory . kicks n soccer Czechoslovakia

47- Rolf Wirhed : (1989) , Athletic Ability & The Anatomy of motion , Harpoon publications AB orebro , Sweden .

obeikandl.com

48- Stanley Plagenhof : (1971), Patterns of Human motion , a cinematography analysis , prentice . Hall, Englewood clifis , New jersey .

49- Zebas , C.J Nelson , J. : (1990) ,Consistency in kinematic Dirk movement patternas and prediction of ball velocity in the football place kick , United states .

ثالثا مراجع الشبكة العالمية للمعلومات

50- Pekka Iuhtanen : (2002) , kicking , The Faculty of education , the university of Edinburgh , old moray House .htm .

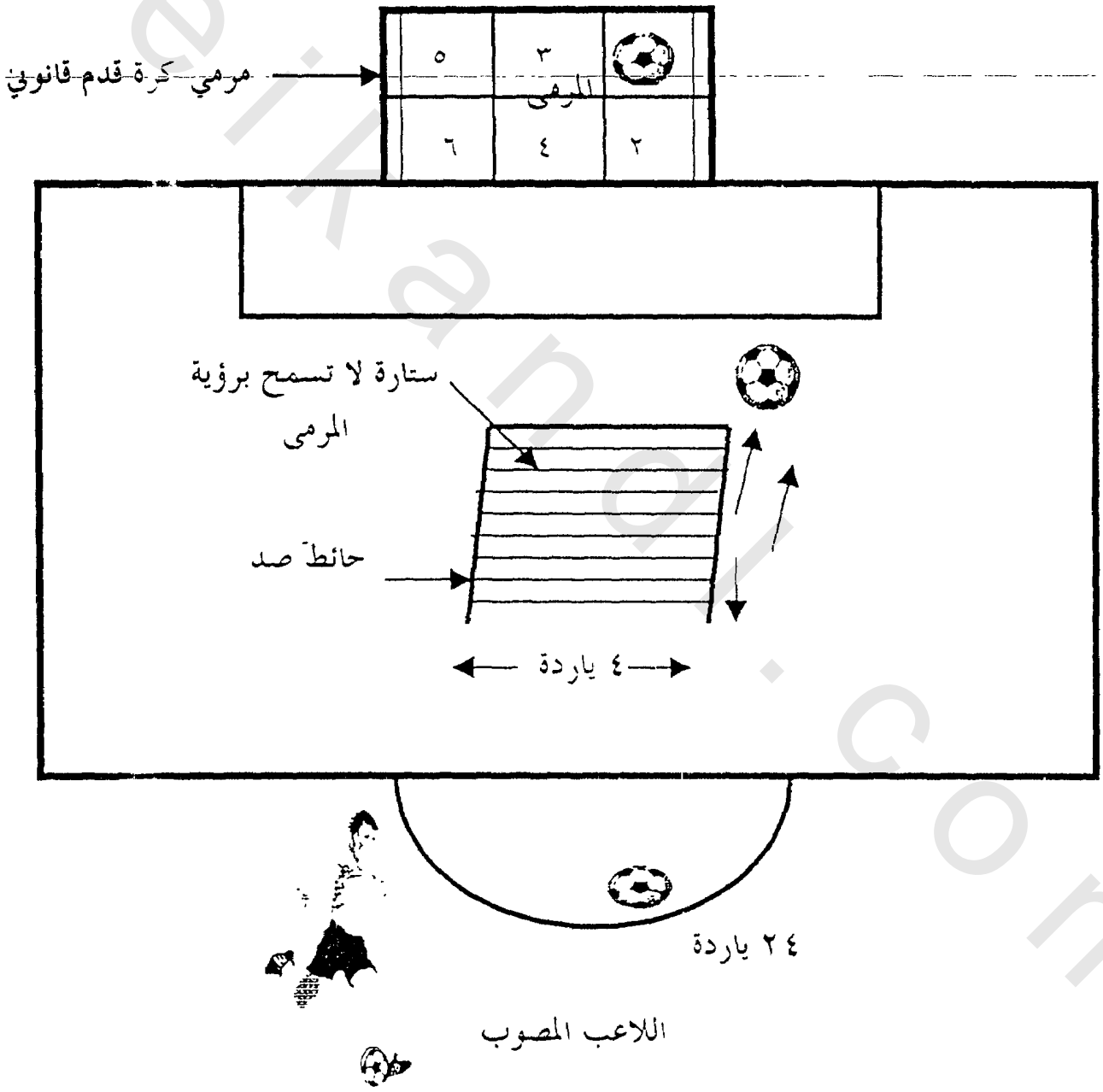
51- Pekka Iuhtanen : (2002), Biomechanical Aspects of soccer preformance The Faculty of education , the university of Edinburgh , old moray House .htm .

52- Ralf Peter , Norbert Vieth: (2002) ,The essential elements of an up – to – date , efficient shooting training program . www. Success %20 in % 20 soccer htm .

53- Told Allinger : (1998) , How to do video analysis , sport science medicine and education resource center , the Orthopedic specialty , Hospital . Salt lake city , Utah , VSA . www.sports ci.org .

obeikandl.com

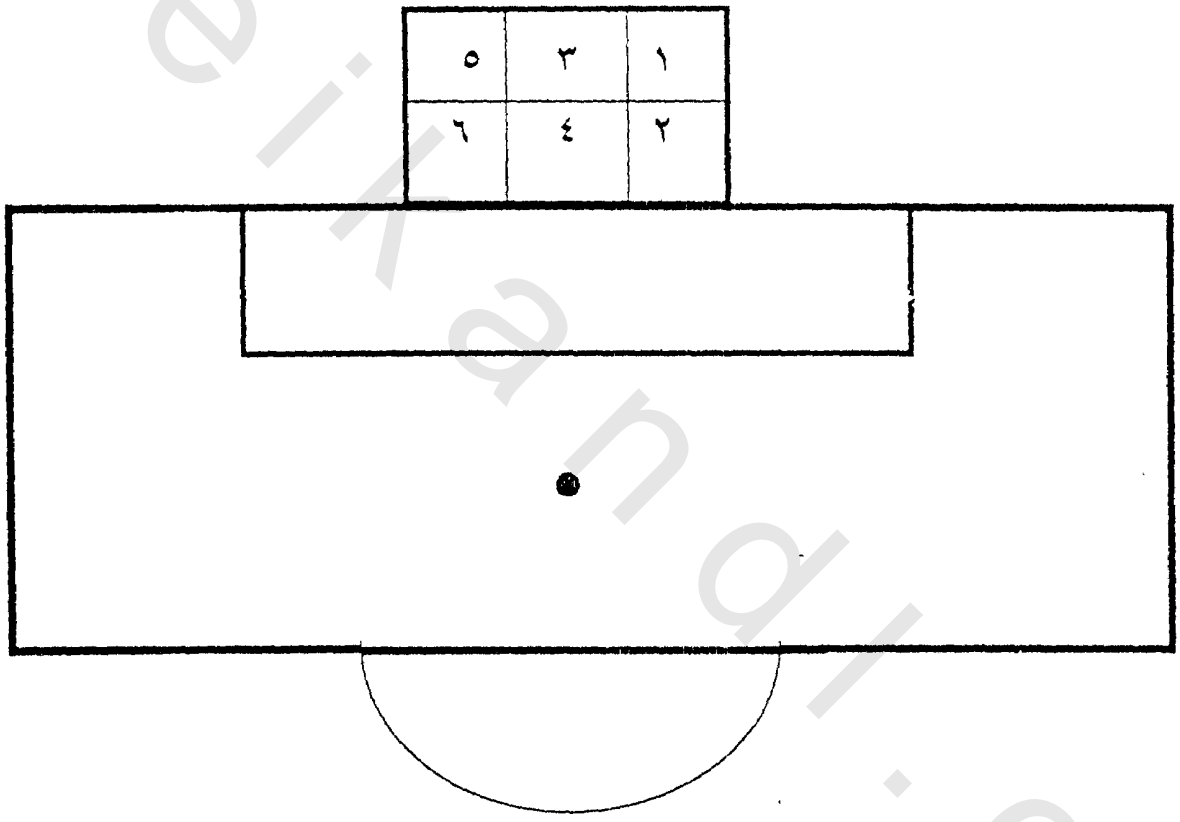
مرفق (1)



obeikandl.com

مرفق (2)

اختبار دقة التصويب على مرمى مقسم إلى ستة مربعات



- مربع رقم (١) ٥ من ٥
- مربع رقم (٢) ٤ من ٥
- مربع رقم (٣) ٣ من ٥
- مربع رقم (٤) ٢ من ٥
- مربع رقم (٥) ١ من ٥
- مربع رقم (٦) ١ من ٥

obeikandl.com

مرفق (3)

اختبار أداء الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الداخلى والأمامى
من على مسافة 24 ياردة للاعبى نادى المنصورة
الرياضى المختارين لعينة البحث

م	اسم اللاعب	مركز اللاعب	المحاولات								درجة الفاعلية
			بوجه القدم الداخلى				بوجه القدم الأمامى				
			1	2	3	4	1	2	3	4	40
1	أحمد سالم	وسط مهاجم	5	-	4	4	5	-	4	-	22
2	ياسر فاروق	وسط مدافع	-	2	5	-	-	4	4	1	16
3	محمد عطية	وسط مدافع	4	4	5	1	-	4	-	-	18
4	عمرو زكى	رأس حربة	4	4	4	-	1	4	4	4	25
5	على سالم	وسط مهاجم	1	4	4	-	4	5	5	-	23
6	خالد الحديدى	مدافع	4	4	2	5	5	5	2	5	32
7	على عبد الوهاب	وسط مدافع	-	2	4	2	-	2	5	4	19
8	أحمد فرغلى	وسط مهاجم	5	5	5	5	-	2	1	4	27
9	باسم سماحة	مهاجم	2	-	4	4	-	5	5	5	25

اختار الباحث اللاعب خالد الحديدى لإجراء التحليل الحركى كأفضل محاولة بوجه القدم الأمامى ، واللاعب أحمد فرغلى كأفضل محاولة بوجه القدم الداخلى .

obeikan.com

مرفق (4)

جدول إيجاد عزم القصور الذاتى

1	2	3	4	5	6
وصلات (أجزاء) الجسم	وزن الوصلة kg	طول الوصلة على الطبيعة بالمتر L (m)	البعد من مركز ثقل الوصلة حتى محور الدوران بالمتر (m) r	المعامل k	عزم القصور للوصلة حول محور الدوران I_B kgm^2/sec^2
الجذع					
الفخذ					
الساق					
القدم					

obeikandl.com

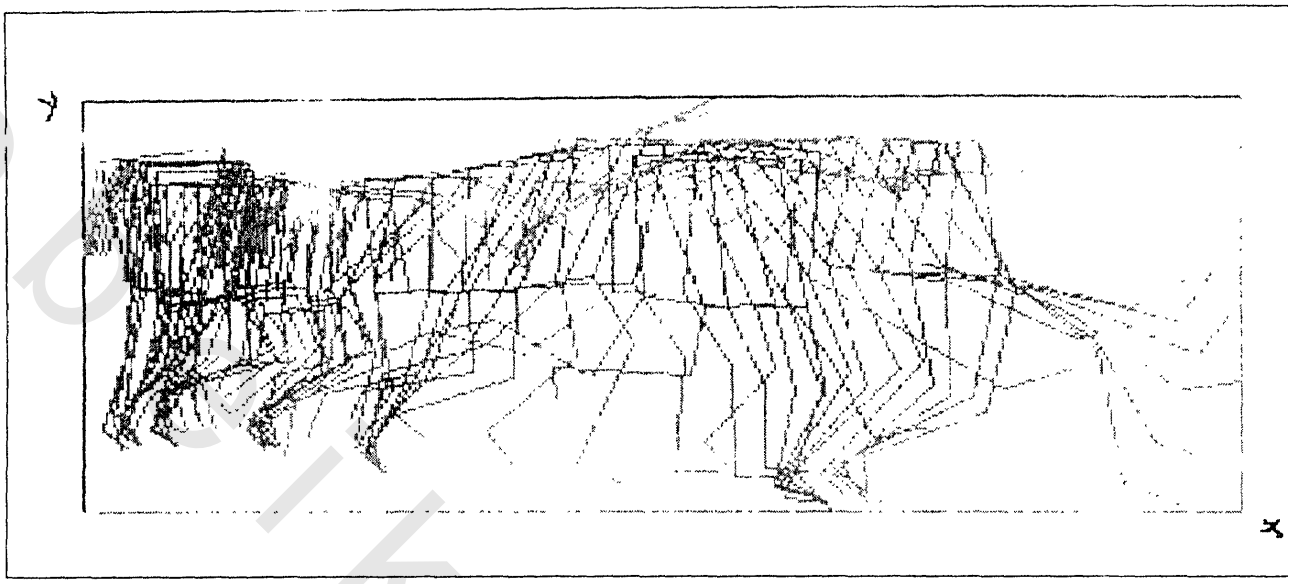
مرفق (5)
جدول إيجاد معامل (K)
برنشتين

جدول (1)

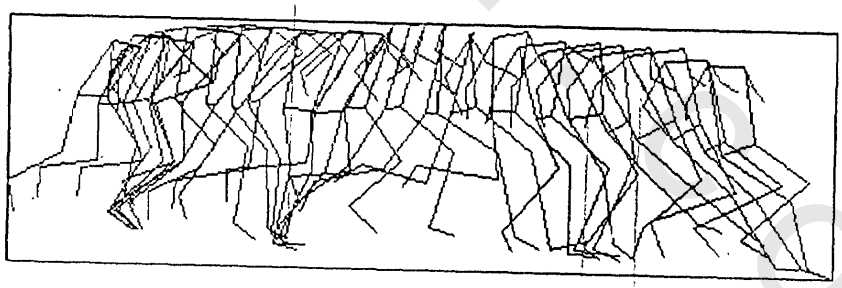
قيم المعامل "K" الذي ينبغي أن تضرب فيه كتلة الوصلة (M) للحصول على عزم القصور الذاتي لجزء الوصلة I_g بالنسبة لمحور الدوران مقدراً بـ كجم م² ($Kg\ m^2$)

r بالمتر	0	0.3	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.8	0.9	1.00	1.10	1.20
	طول الوصلة "L" مقدراً بالمتر (m)															
0,05	0,00	0,005	0,010	0,013	0,017	0,021	0,025	0,030	0,035	0,041	0,047	0,053	0,068	0,083	0,101	0,120
0,10	0,01	0,016	0,020	0,023	0,027	0,031	0,035	0,040	0,045	0,051	0,057	0,063	0,078	0,093	0,111	0,130
0,15	0,02	0,031	0,033	0,036	0,040	0,044	0,048	0,053	0,058	0,064	0,070	0,076	0,091	0,106	0,124	0,143
0,20	0,04	0,048	0,050	0,053	0,057	0,061	0,065	0,070	0,075	0,081	0,087	0,093	0,108	0,123	0,141	0,160
0,25	0,06	0,068	0,070	0,073	0,077	0,081	0,085	0,090	0,095	0,101	0,107	0,113	0,128	0,143	0,161	0,180
0,30	0,09	0,098	0,100	0,103	0,107	0,111	0,115	0,120	0,125	0,131	0,137	0,143	0,158	0,173	0,191	0,210
0,35	0,12	0,128	0,130	0,133	0,137	0,141	0,145	0,150	0,155	0,161	0,167	0,173	0,183	0,203	0,221	0,240
0,40	0,16	0,168	0,170	0,173	0,177	0,181	0,185	0,190	0,195	0,201	0,207	0,213	0,228	0,243	0,261	0,280
0,45	0,20	0,208	0,210	0,213	0,217	0,221	0,225	0,230	0,235	0,241	0,247	0,253	0,268	0,283	0,301	0,320
0,50	0,25	0,258	0,200	0,263	0,267	0,271	0,275	0,280	0,285	0,291	0,297	0,303	0,318	0,333	0,351	0,370
0,55	0,30	0,305	0,310	0,313	0,317	0,321	0,325	0,330	0,335	0,341	0,347	0,353	0,368	0,383	0,401	0,420
0,60	0,36	0,365	0,370	0,373	0,377	0,381	0,385	0,390	0,395	0,401	0,407	0,413	0,428	0,443	0,461	0,480
0,65	0,42	0,425	0,430	0,433	0,437	0,441	0,445	0,450	0,455	0,461	0,467	0,473	0,488	0,503	0,521	0,540
0,70	0,49	0,495	0,500	0,503	0,507	0,511	0,515	0,520	0,525	0,531	0,537	0,543	0,558	0,573	0,591	0,610
0,75	0,56	0,565	0,570	0,573	0,577	0,581	0,585	0,590	0,595	0,601	0,607	0,613	0,628	0,643	0,661	0,680
0,80	0,64	0,645	0,650	0,653	0,657	0,661	0,665	0,670	0,675	0,681	0,687	0,693	0,708	0,723	0,741	0,760
0,85	0,72	0,725	0,730	0,733	0,737	0,741	0,745	0,750	0,755	0,761	0,767	0,773	0,788	0,803	0,821	0,840
0,90	0,81	0,815	0,820	0,823	0,827	0,831	0,835	0,840	0,845	0,851	0,857	0,863	0,878	0,893	0,911	0,930
0,95	0,90	0,905	0,910	0,913	0,917	0,921	0,925	0,930	0,935	0,941	0,947	0,953	0,968	0,983	1,001	1,020
1,00	1,00	1,005	1,010	1,013	1,017	1,021	1,025	1,030	1,035	1,041	1,047	1,053	1,068	1,083	1,101	1,120
1,10	1,21	1,215	1,220	1,223	1,227	1,231	1,235	1,240	1,245	1,251	1,257	1,263	1,278	1,293	1,311	1,330
1,20	1,44	1,445	1,950	1,953	1,457	1,461	1,465	1,470	1,475	1,481	1,487	1,493	1,508	1,523	1,541	1,560
1,30	1,69	1,695	1,700	1,703	1,707	1,711	1,715	1,720	1,725	1,731	1,737	1,743	1,758	1,773	1,791	1,810
1,40	1,96	1,965	1,970	1,973	1,977	1,981	1,985	1,990	1,995	2,001	2,007	2,013	2,028	2,043	2,061	2,080
1,50	2,25	2,255	2,260	2,263	2,267	2,271	2,275	2,280	2,285	2,291	2,297	2,303	2,318	2,333	2,351	2,370
1,60	2,56	2,565	2,570	2,573	2,577	2,581	2,585	2,590	2,595	2,601	2,607	2,613	2,628	2,643	2,661	2,680
1,70	2,89	2,895	2,900	2,903	2,907	2,911	2,915	2,920	2,925	2,931	2,937	2,943	2,958	2,973	2,991	3,010
1,80	3,24	3,245	3,250	3,253	3,257	3,201	3,265	3,270	3,275	3,281	3,287	3,293	3,308	3,323	3,341	3,360
1,90	3,61	3,615	3,620	3,623	3,627	3,631	3,635	3,640	3,645	3,651	3,657	3,663	3,678	3,693	3,711	3,720
2,00	4,00	4,005	4,010	4,013	4,017	4,021	4,025	4,030	4,035	4,041	4,047	4,053	4,068	4,083	4,101	4,120

مرفق (6)



نموذج تخطيطى للمسار الهندسى لمراحل أداء
تصويب الركلة الحرة بوجه
القدم الأمامى



نموذج تخطيطى للمسار الهندسى لمراحل أداء
تصويب الركلة الحرة بوجه
القدم الداخلى

obeikandl.com

مرفق (7)

الجداول الخاصة بقيم المتغيرات الميكانيكية لوصلات الجسم المختارة المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة الحرة بوجه القدم (الأمامى ــ الداخلى) خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

obeikandl.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة الجذع المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	الإزاحة الأفقية X1	الإزاحة الرأسية Y1	مركز الثقل الأفقى Kx2	مركز الثقل الرأسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى $lbkg.m.sec^2$	الإزاحة الزاوية θ	السرعة الزاوية w	كمية الحركة الزاوية lb.w
الخطوة الأخيرة من الإقتراب	12	0.56	9.837	16.038	10.699	17.534	1.726574644	0.7	2.548	3.34929	-4.38442	-11.1715
	13	0.6	10.15	15.75	11.046	17.413	1.88901694	0.7	2.548	3.154918	-3.58603	-9.1372
	14	0.64	10.35	15.3	11.296	17.172	2.097450834	0.7	2.548	3.113215	-2.90945	-7.41327
	15	0.68	10.7	15.4	11.694	17.134	1.998697576	0.7	2.548	2.916918	-3.08982	-7.87285
	16	0.72	11.25	15.65	12.074	17.234	1.785506091	0.7	2.548	2.886398	-1.69096	-4.30855
	17	0.76	11.7	15.95	12.277	17.417	1.576393986	0.53	1.9292	2.650358	0.868525	1.675558
	18	0.8	12.05	16.1	12.696	17.619	1.650659565	0.7	2.548	2.908308	1.037208	2.642805
		المتوسط							2.459		-1.964	-5.083
أقصى مرجحة خلفية	19	0.84	12.55	16.1	13.129	17.647	1.651802046	0.7	2.548	3.079668	3.386758	8.629458
	20	0.88	12.58	15.877	13.948	17.681	2.264031802	0.7	2.548	2.87917	3.650973	9.302678
	21	0.92	13.65	15.85	14.56	17.702	2.063493155	0.7	2.548	3.342273	1.908183	4.862049
	22	0.96	14.35	15.9	15.292	17.723	2.05199732	0.7	2.548	3.507193	1.73754	4.427252
	23	1	14.35	15.9	16.008	17.952	2.638118269	0.9	3.276	3.147288	1.861388	6.097905
	24	1.04	15.15	15.95	16.692	18.252	2.770734199	0.9	3.276	3.32416	4.085883	13.38535
	25	1.08	16.25	16.05	17.311	18.133	2.33765053	0.7	2.548	3.806075	4.393603	11.1949
	26	1.12	17.359	15.842	18.146	17.974	2.272618094	0.7	2.548	3.994988	0.933695	2.379055
	27	1.16	18	15.75	18.652	17.735	2.089336976	0.7	2.548	3.69061	-3.73525	-9.51742
		المتوسط							2.756		1.597	4.689
الإصطدام	28	1.2	19.2	15.45	19.393	17.587	2.145697556	0.7	2.548	3.568635	-5.83609	-14.8704
	29	1.24	20.25	15.45	20.183	17.616	2.167035994	0.7	2.548	3.272203	-6.22298	-15.8562
	30	1.28	20.85	15.75	20.47	17.833	2.11737786	0.7	2.548	3.036968	-7.95079	-20.2536
		المتوسط							2.548		-2.402	-6.034
المتابعة	31	1.32	21.35	16.2	20.859	18.078	1.941124674	0.7	2.548	2.711835	-7.88897	-20.1011
	32	1.36	21.7	16.55	21.422	18.362	1.833201571	0.7	2.548	2.258655	-5.89495	-15.0203
	33	1.4	22.15	16.4	21.91	18.27	1.885338166	0.7	2.548	2.083568	-1.9953	-5.08402
	34	1.44	22.813	16.385	22.521	18.266	1.903529616	0.7	2.548	2.172118	2.027778	5.166777
		المتوسط							2.548		-4.332	-11.026

M = 3.64 kg L= 62 cm

obeikandi.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة الجذع المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	السرعة الأفقية Vx	السرعة الرأسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الرأسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الرأسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
اللحظة الأخيرة من الاقتراب	12	0.56	7.461	-1.846	2.349	1.589	-43.144	-33.277	0.611	-16.58	16.591	2.954
	13	0.6	8.052	-3.518	1.342	13.112	-7.503	3.169	5.039	-2.883	5.505	3.377
	14	0.64	8.497	-2.201	2.817	-1.557	45.2	39.393	-0.598	17.37	17.38	3.373
	15	0.68	8.105	0.173	4.662	1.309	59.745	52.396	0.503	22.959	22.965	3.115
	16	0.72	8.46	2.944	7.227	9.88	40.409	40.968	3.797	15.529	15.986	3.442
	17	0.76	8.73	3.531	7.943	41.621	0.559	27.606	15.995	0.215	15.996	3.619
	18	0.8	11.497	2.811	9.103	63.472	-22.23	22.89	24.392	-8.543	25.884	4.545
		المتوسط			5.063			21.877			17.186	3.485
أقصى مرجحة خلفية	19	0.84	14.541	1.576	10.061	65.235	-25.386	23.238	25.069	-9.756	26.9	5.627
	20	0.88	16.558	0.654	10.769	38.246	1.116	29.514	14.698	0.429	14.704	6.365
	21	0.92	17.755	1.628	12.507	14.621	34.762	41.47	5.619	13.359	14.492	6.852
	22	0.96	17.344	3.479	13.899	-9.994	15.602	11.487	-3.841	5.995	7.12	6.798
	23	1	17.256	3.478	14.059	7.155	-21.677	-4.954	2.749	-8.33	8.772	6.765
	24	1.04	17.525	1.707	13.203	-9.91	-60.664	-44.785	-3.808	-23.312	23.621	6.763
	25	1.08	16.854	-1.777	10.444	-4.972	-69.306	-47.015	-1.911	-26.634	26.702	6.513
	26	1.12	16.855	-4.316	8.902	7.237	-24.697	-5.522	2.781	-9.491	9.89	6.685
	27	1.16	17.481	-3.551	10.202	-21.021	41.602	19.264	-8.078	15.987	17.912	6.855
		المتوسط			11.566			2.521			16.679	6.588
الاصطدام	28	1.2	15.449	-1.005	10.666	-48.034	69.231	15.741	-18.459	26.605	32.381	5.95
	29	1.24	13.727	2.328	11.745	-63.919	73.715	24.308	-14.188	28.328	31.682	5.357
	30	1.28	11.839	5.027	12.207	-32.641	23.976	-6.555	-12.544	9.214	15.564	4.943
		المتوسط			11.539			11.164			26.542	5.414
المتتابعة	31	1.32	11.016	4.59	11.357	6.773	-24.251	-9.144	2.603	-9.319	9.676	4.585
	32	1.36	12.885	2.645	11.559	34.589	-37.925	2.973	13.292	-14.574	19.725	5.055
	33	1.4	13.856	1.23	11.443	20.413	-33.087	-3.742	7.845	-12.715	14.94	5.345
	34	1.44	14.309	0.23	11.114	23.564	-23.454	6.434	9.055	-9.013	12.776	5.495
		المتوسط			11.368			-0.869			14.279	5.127

obeikandl.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة الفخذ المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	الإزاحة الأفقية X1	الإزاحة الرأسية Y1	مركز الثقل الأفقى Kx2	مركز الثقل الرأسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى IBkg.m.sec^2	الإزاحة الزاوية	السرعة الزاوية w	كمية الحركة الزاوية
المرحلة الأخيرة من الإقراب	12	0.56	9.837	16.038	9.557	15.173	0.909189	0.031	0.03162	3.34929	-4.38442	-0.13864
	13	0.6	10.15	15.75	10.04	14.98	0.777817	0.031	0.03162	3.154918	-3.58603	-0.11339
	14	0.64	10.35	15.3	10.306	14.772	0.52983	0.031	0.03162	3.113215	-2.90945	-0.092
	15	0.68	10.7	15.4	10.766	14.806	0.597655	0.031	0.03162	2.916918	-3.08982	-0.0977
	16	0.72	11.25	15.65	11.426	14.946	0.725667	0.031	0.03162	2.886398	-1.69096	-0.05347
	17	0.76	11.7	15.95	12.074	15.268	0.777817	0.031	0.03162	2.650358	0.868525	0.027463
	18	0.8	12.05	16.1	12.292	15.308	0.828147	0.031	0.03162	2.908308	1.037208	0.032797
		المتوسط							0.03162		-1.964	-0.062
أقصى مرجحة خلفية	19	0.84	12.55	16.1	12.682	15.11	0.998761	0.031	0.03162	3.079668	3.386758	0.107089
	20	0.88	12.58	15.877	12.73	14.775	1.112162	0.031	0.03162	2.87917	3.650973	0.115444
	21	0.92	13.65	15.85	13.41	14.766	1.11025	0.031	0.03162	3.342273	1.908183	0.060337
	22	0.96	14.35	15.9	13.991	15.059	0.914419	0.031	0.03162	3.507193	1.73754	0.054941
	23	1	14.35	15.9	14.042	14.954	0.994877	0.031	0.03162	3.147288	1.861388	0.058857
	24	1.04	15.15	15.95	14.754	15.158	0.885483	0.031	0.03162	3.32416	4.085883	0.129196
	25	1.08	16.25	16.05	15.59	15.346	0.964995	0.031	0.03162	3.806075	4.393603	0.138926
	26	1.12	17.359	15.842	16.585	15.142	1.043588	0.031	0.03162	3.994988	0.933695	0.029523
	27	1.16	18	15.75	17.516	14.804	1.062625	0.031	0.03162	3.69061	-3.73525	-0.11811
		المتوسط							0.03162		2.024	0.064
الاصطدام	28	1.2	19.2	15.45	19.09	14.68	0.777817	0.031	0.03162	3.568635	-5.83609	-0.18454
	29	1.24	20.25	15.45	20.426	14.746	0.725667	0.031	0.03162	3.272203	-6.22298	-0.19677
	30	1.28	20.85	15.75	21.29	14.98	0.886848	0.031	0.03162	3.036968	-7.95079	-0.2514
		المتوسط							0.03162		-6.669	-0.210
المتابعة	31	1.32	21.35	16.2	22.098	15.672	0.915581	0.031	0.03162	2.711835	-7.88897	-0.24945
	32	1.36	21.7	16.55	22.866	16.33	1.186573	0.031	0.03162	2.258655	-5.89495	-0.1864
	33	1.4	22.15	16.4	23.492	16.334	1.343622	0.041	0.04182	2.083568	-1.9953	-0.08344
	34	1.44	22.813	16.385	24.138	16.229	1.334152	0.041	0.04182	2.172118	2.027778	0.084802
		المتوسط							0.036		-3.437	-0.108

M = 1.02 kg L= 50 cm

obeikandl.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة الفخذ المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	السرعة الأفقية Vx	السرعة الرأسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الرأسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الرأسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
الخطوة الأخيرة من الاقتراب	12	0.56	7.178	-1.631	2.556	27.187	-38.828	-15.275	2.755	-3.935	4.804	0.746
	13	0.6	9.399	-2.615	3.042	54.797	1.393	34.866	5.553	0.141	5.555	0.989
	14	0.64	11.162	-1.572	5.088	45.125	52.613	73.637	4.573	5.332	7.024	1.142
	15	0.68	12.97	1.875	9.163	14.624	59.96	61.334	1.482	6.076	6.255	1.328
	16	0.72	13.2	3.835	10.999	-9.137	6.607	3.468	-0.926	0.67	1.143	1.393
	17	0.76	11.745	2.425	9.53	-63.531	-60.967	-83.674	-6.438	-6.179	8.923	1.215
	18	0.8	8.041	-1.248	4.103	-38.03	-67.037	-72.017	-3.854	-6.794	7.811	0.825
		المتوسط			6.354			0.334			5.930	1.091
أقصى مرجحة خلفية	19	0.84	7.776	-3.84	2.085	19.184	-9.882	7.877	1.944	-1.001	2.187	0.879
	20	0.88	10.314	-2.103	5.165	20.583	35.413	42.564	2.086	3.589	4.151	1.067
	21	0.92	9.951	-0.07	6.564	21.236	55.971	58.991	2.152	5.672	6.067	1.009
	22	0.96	11.699	2.382	9.666	45.251	42.894	65.638	4.586	4.347	6.319	1.21
	23	1	12.808	3.146	11.139	62.114	-13.13	39.049	6.295	-1.331	6.434	1.337
	24	1.04	16.842	1.392	12.916	99.976	-54.775	39.056	10.132	-5.551	11.553	1.713
	25	1.08	21.948	-0.791	15.364	134.32	-53.376	72.193	13.612	-5.409	14.648	2.226
	26	1.12	26.495	-3.745	17.29	99.429	-37.451	63.557	10.076	-3.795	10.767	2.712
	27	1.16	30.442	-4.154	20.645	46.588	29.896	68.02	4.721	3.03	5.61	3.114
		المتوسط			11.203			50.771			7.526	1.696
الاصطدام	28	1.2	30.8	-0.953	23.519	-25.982	114.881	61.428	-2.633	11.642	11.936	3.123
	29	1.24	28.41	5.09	25.662	-83.162	139.797	24.819	-8.428	14.167	16.485	2.925
	30	1.28	23.06	10.565	24.83	-114.464	67.202	-48.317	-11.6	6.81	13.452	2.571
		المتوسط			24.670			12.643			13.957	2.873
المتتابعة	31	1.32	19.27	11.315	22.266	-70.234	-30.876	-73.151	-7.118	-3.129	7.775	2.265
	32	1.36	17.725	7.898	19.075	-45.893	-92.679	-89.891	-4.651	-9.392	10.481	1.965
	33	1.4	15.71	2.767	14.515	-42.178	-116.005	-99.396	-4.274	-11.756	12.509	1.617
	34	1.44	14.146	-1.479	10.892	0.741	-98.132	-50.406	0.075	-9.945	9.945	1.441
		المتوسط			16.687			-78.211			10.177	1.822

obeikandl.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة الساق المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	الازاحة الأفقية X1	الإزاحة الرأسية Y1	مركز الثقل الأفقى Kx2	مركز الثقل الرأسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى IBkg.m.sec^2	الإزاحة الزاوية	السرعة الزاوية w	كمية الحركة الزاوية
الخطوة الأخيرة من الاقتراب	12	0.56	9.837	16.038	8.75	13.683	2.593761	0.077	0.03234	2.606643	-6.2989	-0.20371
	13	0.6	10.15	15.75	9.27	13.748	2.186871	0.057	0.02394	2.09881	-7.3254	-0.17537
	14	0.64	10.35	15.3	9.738	13.893	1.534338	0.04	0.0168	2.042635	-6.28378	-0.10557
	15	0.68	10.7	15.4	10.346	14.008	1.436308	0.04	0.0168	1.547403	-3.40249	-0.05716
	16	0.72	11.25	15.65	11.184	13.908	1.74325	0.057	0.02394	1.625593	3.346998	0.080127
	17	0.76	11.7	15.95	11.836	13.959	1.995639	0.057	0.02394	1.626835	8.906975	0.213233
	18	0.8	12.05	16.1	12.432	13.376	2.750654	0.107	0.04494	2.67232	7.67088	0.344729
		المتوسط							0.026		-0.483	0.013
القصى مرجحة خلفية	19	0.84	12.55	16.1	12.661	12.968	3.133966	0.107	0.04494	2.805443	6.398333	0.287541
	20	0.88	12.58	15.877	12.619	12.734	3.143242	0.107	0.04494	2.570453	2.535768	0.113957
	21	0.92	13.65	15.85	12.788	12.657	3.307309	0.107	0.04494	2.95743	1.71871	0.077239
	22	0.96	14.35	15.9	13.053	12.994	3.182302	0.107	0.04494	3.103485	1.029298	0.046257
	23	1	14.35	15.9	13.167	13.015	3.118127	0.107	0.04494	2.88267	-2.17289	-0.09765
	24	1.04	15.15	15.95	13.508	13.428	3.009427	0.107	0.04494	2.813703	-5.52634	-0.24835
	25	1.08	16.25	16.05	13.911	14.156	3.009677	0.107	0.04494	2.667735	-9.36815	-0.421
	26	1.12	17.359	15.842	14.802	14.502	2.886841	0.107	0.04494	2.10567	-9.10135	-0.40901
	27	1.16	18	15.75	16.102	14.251	2.418554	0.077	0.03234	1.36304	-3.2994	-0.1067
		المتوسط							0.043		-1.976	-0.084
الاصطدام	28	1.2	19.2	15.45	17.774	13.784	2.192951	0.057	0.02394	1.64577	6.75766	0.161778
	29	1.24	20.25	15.45	20.041	13.073	2.386171	0.077	0.03234	2.237813	12.27921	0.39711
	30	1.28	20.85	15.75	22.186	13.181	2.895627	0.107	0.04494	3.019818	8.04377	0.361487
		المتوسط							0.033		9.026	0.306
المتابعة	31	1.32	21.35	16.2	23.995	14.307	3.25261	0.107	0.04494	3.123645	2.832358	0.127286
	32	1.36	21.7	16.55	25.358	15.462	3.816374	0.177	0.07434	2.80749	-0.7563	-0.05622
	33	1.4	22.15	16.4	26.334	15.914	4.212132	0.177	0.07434	2.910443	-0.39015	-0.029
	34	1.44	22.813	16.385	27.074	15.66	4.322239	0.217	0.09114	2.97927	0.443713	0.04044
		المتوسط							0.071		0.532	0.020

M = 0.42 kg L = 45 cm

obeikandl.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة الساق المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	السرعة الافقية Vx	السرعة الراسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الراسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الراسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
الخطوة الأخيرة من الاقتراب	12	0.56	9.818	2.031	7.061	58.921	-1.344	33.628	2.274	-0.052	2.275	0.387
	13	0.6	12.109	2.111	8.524	65.1	-8.979	34.643	2.513	-0.347	2.536	0.474
	14	0.64	14.857	1.773	10.107	51.663	-8.811	29.985	1.994	-0.34	2.023	0.577
	15	0.68	16.445	1.092	10.803	26.239	-61.6	-23.522	1.013	-2.377	2.584	0.636
	16	0.72	17.197	-2.709	8.649	-24.185	-88.589	-74.545	-0.933	-3.419	3.544	0.672
	17	0.76	14.696	-6.53	4.583	-95.393	-67.742	-105.132	-3.682	-2.614	4.516	0.621
	18	0.8	9.237	-8.349	-0.043	-112.356	-14.257	-78.645	-4.336	-0.55	4.371	0.481
		المتوسط			7.097			-26.226			3.121	0.545
أقصى مرجحة خلفية	19	0.84	5.225	-8.114	-2.38	-68.673	64.136	3.924	-2.65	2.475	3.627	0.372
	20	0.88	3.42	-2.685	0.456	-26.864	105.04	59.81	-1.037	4.054	4.184	0.168
	21	0.92	3.615	0.886	3.178	22.886	92.388	82.401	0.883	3.566	3.674	0.144
	22	0.96	5.398	4.367	6.905	41.375	98.6	99.104	1.597	3.805	4.127	0.268
	23	1	6.751	8.579	10.842	70.706	72.183	101.112	2.729	2.786	3.9	0.421
	24	1.04	10.605	10.391	14.853	136.666	-10.19	92.363	5.275	-0.393	5.289	0.573
	25	1.08	17.909	8.864	19.132	201.81	-97.085	87.175	7.789	-3.747	8.653	0.771
	26	1.12	26.88	2.015	21.367	249.94	-190.312	78.461	9.646	-7.345	12.125	1.038
	27	1.16	38.085	-7.21	24.833	243.099	-131.174	128.164	9.382	-5.063	10.661	1.495
		المتوسط			11.020			81.390			6.248	0.583
الاصطدام	28	1.2	46.768	-9.55	31.433	148.81	77.485	183.288	5.743	2.991	6.475	1.842
	29	1.24	50.495	-1.227	40.453	11.25	247.515	171.191	0.434	9.553	9.563	1.945
	30	1.28	47.805	11.475	46.06	-129.048	237.515	37.809	-4.981	9.167	10.433	1.89
		المتوسط			39.315			130.762			8.823	1.893
المتابعة	31	1.32	39.395	19.908	43.941	-213.86	60.49	-140.136	-8.254	2.335	8.578	1.704
	32	1.36	30.288	16.414	34.436	-221.273	-169.346	-274.129	-8.54	-6.536	10.754	1.32
	33	1.4	21.66	4.727	21.116	-213.963	-272.264	-320.527	-8.258	-10.508	13.365	0.856
	34	1.44	13.371	-6.39	8.443	-168.381	-251.684	-266.311	-6.499	-9.714	11.687	0.572
		المتوسط			26.984			-250.276			11.096	1.115

obeikandi.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة القدم المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	الإزاحة الأفقية X1	الإزاحة الرأسية Y1	مركز الثقل الأفقى Kx2	مركز الثقل الرأسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى IBkg.m.sec^2	الإزاحة الزاوية	السرعة الزاوية w	كمية لحركة الزاوية
الخطوة الأخيرة من الاقتراب	12	0.56	9.837	16.038	7.936	12.72	3.823993	0.168	0.02856	2.720743	-1.11886	-0.03195
	13	0.6	10.15	15.75	8.4	12.982	3.274801	0.098	0.01666	1.956518	-4.66828	-0.07777
	14	0.64	10.35	15.3	9.005	13.166	2.522495	0.068	0.01156	2.01565	-3.90929	-0.04519
	15	0.68	10.7	15.4	9.54	13.62	2.124618	0.048	0.00816	1.980983	-0.49326	-0.00402
	16	0.72	11.25	15.65	10.522	13.399	2.365795	0.068	0.01156	1.926663	1.020933	0.011802
	17	0.76	11.7	15.95	10.916	13.064	2.990594	0.098	0.01666	1.902373	1.416905	0.023606
	18	0.8	12.05	16.1	12.464	11.792	4.327847	0.208	0.03536	2.259145	0.90587	0.032032
		المتوسط							0.018		-0.978	-0.013
أقصى مرجحة خلفية	19	0.84	12.55	16.1	12.62	11.552	4.548539	0.208	0.03536	2.09811	-0.52911	-0.01871
	20	0.88	12.58	15.877	12.42	11.586	4.293982	0.168	0.02856	2.009963	-2.15938	-0.06167
	21	0.92	13.65	15.85	12.557	11.455	4.528871	0.208	0.03536	1.921133	0.802725	0.028384
	22	0.96	14.35	15.9	12.576	11.431	4.808226	0.258	0.04386	1.91576	1.927538	0.084542
	23	1	14.35	15.9	12.588	11.67	4.582308	0.208	0.03536	2.305765	1.665318	0.058886
	24	1.04	15.15	15.95	12.557	11.934	4.780367	0.258	0.04386	2.203163	1.22024	0.05352
	25	1.08	16.25	16.05	12.662	13.31	4.51457	0.208	0.03536	0.378	-0.45934	-0.01624
	26	1.12	17.359	15.842	13.32	14.599	4.22594	0.168	0.02856	2.25743	-3.86239	-0.11031
	27	1.16	18	15.75	14.601	15.037	3.472977	0.128	0.02176	2.186748	-3.78047	-0.08226
		المتوسط							0.026		-0.574	-0.007
الاصطدام	28	1.2	19.2	15.45	16.194	13.504	3.580915	0.128	0.02176	1.392545	-3.88294	-0.08449
	29	1.24	20.25	15.45	19.42	11.736	3.805614	0.168	0.02856	1.786855	0.602718	0.017214
	30	1.28	20.85	15.75	23.178	12.204	4.241898	0.168	0.02856	1.680805	5.657855	0.161588
		المتوسط							0.026		0.792	0.031
المتتابعة	31	1.32	21.35	16.2	25.96	13.592	5.29658	0.258	0.09546	2.163175	4.048065	0.177548
	32	1.36	21.7	16.55	27.278	14.804	5.844878	0.368	0.13616	2.335953	0.963498	0.050276
	33	1.4	22.15	16.4	28.894	15.781	6.772348	0.498	0.18426	2.268893	-3.69338	-0.31268
	34	1.44	22.813	16.385	29.13	15.71	6.352961	0.428	0.15836	1.820648	-1.80063	-0.13101
		المتوسط							0.065		-0.120	-0.051

M = 0.17 KG L = 25 CM

obeikandl.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة القدم المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	السرعة الأفقية Vx	السرعة الرأسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الرأسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الرأسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
الخطوة الأخيرة من الإقراب	12	0.56	8.28	4.619	8.375	90.004	33.931	78.06	1.091	0.411	1.166	0.115
	13	0.6	11.672	5.885	11.321	97.952	-8.805	51.002	1.187	-0.107	1.192	0.158
	14	0.64	15.78	4.988	13.134	51.194	-56.838	-10.975	0.62	-0.689	0.927	0.201
	15	0.68	16.373	0.992	10.522	78.265	-172.82	-70.275	0.948	-2.094	2.99	0.199
	16	0.72	20.735	-8.259	7.025	24.46	-163.364	-92.97	0.296	-1.979	2.002	0.27
	17	0.76	20.252	-14.357	2.705	-81.808	-60.547	-89.309	-0.991	-0.734	1.233	0.301
	18	0.8	13.75	-12.844	-0.046	-148.503	64.884	-43.202	-1.8	0.786	1.964	0.228
		المتوسط			7.576			-25.381			1.639	0.210
أقصى مرجحة خلفية	19	0.84	8.095	-8.559	-0.569	-143.475	116.172	-10.546	-1.739	1.408	2.237	0.143
	20	0.88	0.402	-2.047	-1.096	-114.446	123.576	10.269	-1.387	1.497	2.041	0.025
	21	0.92	0.23	0.203	0.307	-1.629	55.914	36.91	-0.02	0.678	0.678	0.004
	22	0.96	0.764	2.276	2.113	9.629	137.056	103.147	0.121	1.661	1.665	0.029
	23	1	0.478	10.531	7.69	43.881	210.553	180.37	0.532	2.551	2.606	0.128
	24	1.04	3.906	19.939	16.851	145.957	145.597	206.52	1.769	1.764	2.498	0.246
	25	1.08	11.97	23.496	25.066	231.696	-121.472	84.258	2.808	-1.472	3.17	0.32
	26	1.12	23.03	12.167	25.281	371.605	-392.935	33.359	4.503	-4.762	6.554	0.316
	27	1.16	40.975	-10.607	24.908	472.198	-353.656	166.824	5.722	-4.286	7.149	0.513
		المتوسط			11.172			90.123			3.177	0.191
الإصطدام	28	1.2	61.338	-20.226	36.491	390.958	2.618	343.403	4.738	0.032	4.738	0.783
	29	1.24	74.257	-10.473	54.492	107.63	341.457	318.292	1.297	4.138	4.336	0.909
	30	1.28	71.77	11.14	66.284	-206.521	435.871	96.145	-2.503	5.282	5.845	0.88
		المتوسط			52.422			252.613			4.973	0.857
المتتابعة	31	1.32	55.121	26.727	61.076	-425.394	158.936	-267.746	-5.155	1.926	5.503	0.742
	32	1.36	35.847	23.006	42.466	-408.86	-224.23	-463.23	-4.955	-2.717	5.651	0.516
	33	1.4	22.43	7.894	23.563	-296.306	-393.737	-442.542	-3.591	-4.771	5.971	0.288
	34	1.44	13.424	-9.49	7.697	-239.188	-407.277	-391.387	-2.898	-4.935	5.724	0.199
		المتوسط			33.760			-391.226			5.712	0.436

obeikan.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة الجذع المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	الإزاحة الأفقية X1	الإزاحة الراسية Y1	مركز الثقل الأفقى Kx2	مركز الثقل الرأسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى Ibkg.m.sec^2	الإزاحة الزاوية	السرعة الزاوية w	كمية الحركة الزاوية
خطوة الاقتراب	8	0.28	9	15.5	10.064	16.934	1.785624	0.057	0.16245	2.302878	3.712695	0.603127
	9	0.32	10.2	15.35	11.251	16.738	1.741018	0.057	0.16245	2.838658	3.39682	0.551813
	10	0.36	11.1	15.2	12.28	16.762	1.957612	0.057	0.16245	2.757248	5.646025	0.917197
	11	0.4	12.15	15.45	13.186	16.993	1.858533	0.057	0.16245	2.853533	5.23908	0.851089
	المتوسط								0.162		-4.496	-0.730
قص مرجحة	12	0.44	13.5	15.45	14.198	17.071	1.764892	0.057	0.16245	3.424628	4.096103	0.665412
	13	0.48	14.85	15.3	15.27	16.968	1.720065	0.057	0.16245	3.552745	0.337488	0.054825
	14	0.52	15.7	15.3	16.251	16.905	1.696946	0.057	0.16245	3.226808	-3.45935	-0.56197
	15	0.56	17.05	15.45	17.562	16.892	1.530199	0.057	0.16245	3.019958	-3.77795	-0.61373
	المتوسط								0.162		-0.700	-0.113
الاصطدام	16	0.6	18.6	15.2	18.77	16.627	1.43709	0.04	0.114	2.999168	-1.94695	-0.22195
	17	0.64	19.608	15.204	19.902	16.614	1.440325	0.04	0.114	2.910985	-1.51428	-0.17263
	المتوسط								0.114		-1.730	-0.197
المتابعة	18	0.68	20.95	14.8	20.812	16.455	1.660744	0.057	0.16245	2.73441	-1.43355	-0.23288
	19	0.72	21.95	14.55	21.888	16.387	1.838046	0.057	0.16245	2.770723	-1.04652	-0.17001
	20	0.76	23.1	14.55	22.959	16.355	1.810499	0.057	0.16245	2.782588	-3.00344	-0.48791
	المتوسط								0.162		-1.827	-0.296

M = 2.85 KG L=46 CM

obeikandl.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة الجذع المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة
بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	السرعة الأفقية Vx	السرعة الرأسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الرأسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الرأسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
لحظة الاقتراب	8	0.28	24.843	-0.915	12.141	14.654	8.998	36.485	5.051	2.659	5.907	7.348
	9	0.32	25.462	-0.016	13.986	9.426	22.82	43.074	4.315	6.869	8.112	7.597
	10	0.36	25.506	1.197	15.771	-1.072	14.873	31.608	0.663	3.737	3.795	7.685
	11	0.4	24.891	1.672	16.651	-8.938	-4.079	11.319	-2.69	-1.228	2.957	7.508
	المتوسط				14.637			30.621			5.192	7.534
القص مرجحة	12	0.44	25.066	0.654	16.651	28.332	-26.277	15.784	8.526	-7.908	11.629	7.846
	13	0.48	27.013	-0.919	17.407	41.992	-42.484	14.608	12.637	-12.786	17.977	8.134
	14	0.52	28.59	-2.409	18.208	28.85	-17.335	26.609	8.682	-5.217	10.129	8.632
	15	0.56	29.456	-2.464	19.554	-3.887	-8.01	9.352	-1.17	-2.411	2.608	8.896
	المتوسط				17.955			16.588			10.585	8.377
الاصطدام	16	0.6	28.655	-2.948	19.302	-25.026	-3.745	-4.9	-7.532	-1.127	7.616	8.669
	17	0.64	26.734	-2.956	18.516	-34.266	8.911	-4.886	-10.312	2.682	10.655	8.095
	المتوسط				18.909			-4.893			9.135	8.382
المتابعة	18	0.68	25.91	-1.929	19.11	-14.933	-4.722	-0.106	-4.494	-1.421	4.713	7.819
	19	0.72	25.662	-3.275	18.602	0	0	0	0.769	-6.762	6.806	7.786
	20	0.76	26.309	-3.887	19.237	0	0	0	0	0	0	8.004
	المتوسط				18.983			-0.035			3.839	7.869

obeikandl.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة الفخذ المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	ارقام الكادرات	Time	الازاحة الأفقية X1	الازاحة الراسية Y1	مركز الثقل الأفقى Kx2	مركز الثقل الرأسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى $lbkg.m.sec^2$	الازاحة الزاوية	السرعة الزاوية w	كمية الحركة الزاوية
لحظة الاقتراب	8	0.28	9	15.5	9.507	14.687	0.958133	0.027	0.0216	2.302878	3.712695	0.080194
	9	0.32	10.2	15.35	10.31	14.492	0.865023	0.027	0.0216	2.838658	3.39682	0.073371
	10	0.36	11.1	15.2	11.122	14.386	0.814297	0.027	0.0216	2.757248	5.646025	0.121954
	11	0.4	12.15	15.45	11.93	14.482	0.992685	0.027	0.0216	2.853533	5.23908	0.113164
	المتوسط								0.0216		-4.496	0.097
القص مرجحة	12	0.44	13.5	15.45	12.95	14.548	1.056458	0.027	0.0216	3.424628	4.096103	0.088476
	13	0.48	14.85	15.3	14.263	14.455	1.02888	0.027	0.0216	3.552745	0.337488	0.00729
	14	0.52	15.7	15.3	15.348	14.266	1.092273	0.027	0.0216	3.226808	-3.45935	-0.07472
	15	0.56	17.05	15.45	17.182	14.438	1.020572	0.027	0.0216	3.019958	-3.77795	-0.0816
	المتوسط								0.0216		-0.700	-0.015
الاصطدام	16	0.6	18.6	15.2	18.93	14.474	0.797481	0.027	0.0216	2.999168	-1.94695	-0.04205
	17	0.64	19.608	15.204	20.154	14.454	0.927694	0.027	0.0216	2.910985	-1.51428	-0.03271
	المتوسط								0.0216		-1.730	-0.030
المتابعة	18	0.68	20.95	14.8	21.61	14.118	0.949065	0.027	0.0216	2.73441	-1.43355	-0.03096
	19	0.72	21.95	14.55	22.808	13.846	1.109856	0.027	0.0216	2.770723	-1.04652	-0.0226
	20	0.76	23.1	14.55	23.958	13.824	1.12394	0.027	0.0216	2.782588	-3.00344	-0.06487
	المتوسط								0.0216		-1.827	-0.039

M = 0.80 Kg L = 46 CM

obeikandl.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة الفخذ المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة
بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	السرعة الافقية Vx	السرعة الراسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الراسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الراسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
لحظة الاقتراب	8	0.28	17.532	-2.696	7.43	-5.432	6.63	20.265	-0.431	0.526	0.68	1.408
	9	0.32	18.642	-1.993	9.203	43.952	23.558	59.391	3.488	1.87	3.958	1.488
	10	0.36	21.266	-0.72	12.352	76.693	21.753	81.713	6.087	1.726	6.327	1.689
	11	0.4	24.336	0.222	15.843	64.555	0.518	62.695	5.123	0.041	5.124	1.931
	المتوسط				11.207			56.016			4.022	1.629
القصى مرجحة	12	0.44	26.963	-0.667	17.712	105.367	-5.269	89.597	8.362	-0.418	8.373	2.141
	13	0.48	32.255	-0.925	22.092	123.714	0.545	112.259	9.819	0.043	9.819	2.561
	14	0.52	37.197	-0.413	27.101	69.848	13.959	85.658	5.544	1.108	5.653	2.952
	15	0.56	38.411	0.515	29.659	18.423	-9.554	34.629	1.462	-0.758	1.647	3.049
	المتوسط				24.141			80.535			6.373	2.675
الاصطدام	16	0.6	38.741	-0.699	30.191	-35.314	-45.633	-31.321	-2.803	-3.622	4.579	3.075
	17	0.64	34.83	-3.85	26.154	-84.924	-46.781	-75.321	-6.74	-3.713	7.695	2.781
	المتوسط				28.172			-53.321			6.137	2.928
المتابعة	18	0.68	31.774	-4.771	23.854	-70.847	-19.19	-52.719	-5.623	-1.523	5.825	2.55
	19	0.72	29.755	-5.113	22.556	0	0	0	-5.156	0.555	5.186	2.396
	20	0.76	26.178	-3.948	20.637	0	0	0	0	0	0	2.101
	المتوسط				22.349			-17.573			3.670	2.349

obeikandl.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة الساق المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	الإزاحة الافقية X1	الإزاحة الرأسية Y1	مركز الثقل الافقى Kx2	مركز الثقل الراسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى Ibkg.m.sec^2	الإزاحة الزاوية	السرعة الزاوية ω	كمية الحركة الزاوية
لحظة الاقتراب	8	0.28	9	15.5	10.025	12.622	3.055079	0.107	0.03531	2.468288	3.173748	0.112065
	9	0.32	10.2	15.35	10.24	12.35	3.000267	0.107	0.03531	2.82422	1.182965	0.04177
	10	0.36	11.1	15.2	10.654	12.31	2.924212	0.107	0.03531	2.676415	1.127385	0.039808
	11	0.4	12.15	15.45	11.02	12.515	3.145016	0.107	0.03531	2.663553	-2.01668	-0.07121
	المتوسط								0.0351		0.866	0.030
القصى مرجحة	12	0.44	13.5	15.45	11.557	12.875	3.225814	0.107	0.03531	2.7741	-5.98605	-0.21137
	13	0.48	14.85	15.3	12.564	13.2	3.104158	0.107	0.03531	2.372038	-9.67337	-0.34157
	14	0.52	15.7	15.3	14.018	13.202	2.689001	0.107	0.03531	1.624945	-6.55144	-0.23133
	15	0.56	17.05	15.45	16.201	13.313	2.299472	0.057	0.01881	1.303453	2.509833	0.04721
	المتوسط								0.031		-4.925	-0.184
الاصطدام	16	0.6	18.6	15.2	18.573	12.668	2.532144	0.077	0.02541	1.998115	11.42208	0.290235
	17	0.64	19.608	15.204	21.018	12.513	3.038023	0.107	0.03531	2.68744	12.43849	0.439203
	المتوسط								0.030		11.930	0.364
المتابعة	18	0.68	20.95	14.8	23.101	12.662	3.032795	0.107	0.03531	3.217375	5.540693	0.195642
	19	0.72	21.95	14.55	24.719	12.32	3.555314	0.137	0.04521	3.181518	0.25823	0.011675
	20	0.76	23.1	14.55	25.722	11.871	3.74859	0.177	0.05841	2.859203	-4.83889	-0.28264
	المتوسط								0.046		0.320	-0.025

M = 0.33 Kg L = 45 CM

obeikandl.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة الساق المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة
بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	ارقام الكادرات	Time	السرعة الأفقية Vx	السرعة الراسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الراسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الرأسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
لحظة الاقتراب	8	0.28	10.228	-4.596	2.632	-110.844	48.686	-14.814	-3.35	1.472	3.659	0.339
	9	0.32	8.211	-2.456	3.302	-11.917	75.503	56.148	-0.36	2.282	2.31	0.259
	10	0.36	9.61	1.676	7.491	72.734	95.444	123.801	2.198	2.885	3.627	0.295
	11	0.4	13.881	5.661	13.455	141.426	52.186	140.356	4.275	1.577	4.556	0.453
	المتوسط				6.722			76.372			3.538	0.336
القص مرجحة	12	0.44	20.683	6.173	18.752	226.581	-4.88	166.117	6.848	-0.148	6.85	0.652
	13	0.48	32.06	4.808	26.359	284.973	-91.376	167.299	8.613	-2.762	9.045	0.98
	14	0.52	44.173	-0.751	32.769	265.186	-107.237	164.835	8.015	-3.241	8.646	1.335
	15	0.56	53.656	-4.768	39.251	159.392	-47.287	135.875	4.818	-1.429	5.025	1.628
	المتوسط				29.282			158.351			7.391	1.148
الاصطدام	16	0.6	57.456	-4.7	44.165	6.941	-8.222	44.542	0.21	-0.249	0.325	1.742
	17	0.64	53.908	-4.981	42.901	-154.673	-10.074	-95.137	-4.675	-0.304	4.685	1.636
	المتوسط				43.533			-25.297			2.505	1.689
المتابعة	18	0.68	44.997	-4.467	37.132	-235.212	1.836	-172.134	-7.109	0.055	7.11	1.367
	19	0.72	34.264	-5.838	27.858	0	0	0	-7.099	-0.428	7.112	1.051
	20	0.76	25.795	-6.17	20.557	0	0	0	0	0	0	0.802
	المتوسط				28.515			57.378			4.740	1.073

obeikandl.com

عزم القصور الذاتى و السرعة الزاوية وكمية الحركة الزاوية لوصلة القدم المؤثرة على فاعلية
تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	الإزاحة الأفقية X1	الإزاحة الرأسية Y1	مركز الثقل الأفقى Kx2	مركز الثقل الرأسى Ky2	نصف القطر r	معامل k	عزم القصور الذاتى $lbkg.m.sec^2$	الإزاحة الزاوية	السرعة الزاوية ω	كمية الحركة الزاوية
خطوة الاقتراب	8	0.28	9	15.5	10.158	11.024	4.623369	0.258	0.03354	1.972723	-5.37763	-0.180366
	9	0.32	10.2	15.35	10.434	10.878	4.478118	0.258	0.03354	1.422628	-0.7879	-0.026426
	10	0.36	11.1	15.2	10.334	10.797	4.469135	0.258	0.03354	1.33441	4.843388	0.162447
	11	0.4	12.15	15.45	10.194	11.192	4.685776	0.258	0.03354	2.297208	6.839385	0.229393
	المتوسط								0.033		1.379	0.046
القص مرجحة	12	0.44	13.5	15.45	10.468	11.688	4.831736	0.258	0.03354	2.50411	4.507738	0.15119
	13	0.48	14.85	15.3	11.035	12.494	4.735806	0.258	0.03354	2.205648	-1.8743	-0.062864
	14	0.52	15.7	15.3	12.353	13.252	3.923865	0.168	0.02184	2.281738	-3.14591	-0.068707
	15	0.56	17.05	15.45	14.375	13.186	3.504472	0.128	0.01664	2.033535	0.272895	0.004541
	المتوسط								0.026		-0.059	0.006
الاصطدام	16	0.6	18.6	15.2	17.654	11.142	4.166807	0.168	0.02184	1.96098	2.984555	0.065183
	17	0.64	19.608	15.204	21.58	10.886	4.746989	0.258	0.03354	2.4206	7.053288	0.236567
	المتوسط								0.027		5.018	0.150
المتابعة	18	0.68	20.95	14.8	24.396	11.74	4.608526	0.258	0.03354	2.685113	2.95799	0.099211
	19	0.72	21.95	14.55	26.048	11.318	5.219141	0.258	0.03354	3.082118	-0.88627	-0.029725
	20	0.76	23.1	14.55	26.98	10.428	5.660855	0.368	0.04784	2.221818	-3.92439	-0.187743
	المتوسط								0.038		-0.617	-0.039

M = 0.13 Kg L = 24 CM

obeikandl.com

محصلة كل من السرعة والعجلة والقوة ودفع القوة لوصلة القدم المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة بوجه القدم الداخلى خلال مراحل الأداء الفنى المختارة

	أرقام الكادرات	Time	السرعة الأفقية Vx	السرعة الرأسية Vy	محصلة السرعة VR	العجلة الأفقية ax	العجلة الرأسية ay	محصلة العجلة aR	القوة الأفقية Fx	القوة الراسية Fy	محصلة القوة FR	دفع القوة Im
خطوة الاقتراب	8	0.28	7.71	-3.17	2.728	-244.959	86.295	-77.275	-2.325	0.819	2.465	0.079
	9	0.32	1.12	-0.727	0.225	-88.871	85.637	5.29	-0.843	0.813	1.171	0.013
	10	0.36	0.95	4.105	3.663	33.392	136.816	123.32	0.317	1.298	1.336	0.04
	11	0.4	3.339	10.31	9.845	139.449	136.26	194.518	1.323	1.293	1.85	0.103
	المتوسط				4.115			61.46			1.705	0.058
القص مرجحة	12	0.44	12.195	15.531	19.682	275.116	37.352	218.964	2.611	0.354	2.635	0.187
	13	0.48	25.618	13.881	27.907	406.832	-224.739	163.821	3.861	-2.133	4.411	0.277
	14	0.52	44.281	-1	33.022	494.485	-292.56	231.382	4.693	-2.776	5.452	0.42
	15	0.56	65.979	-13.317	44.402	398.797	-130.759	279.997	3.785	-1.241	3.983	0.639
	المتوسط				31.253			223.541			4.120	0.380
الاصطدام	16	0.6	78.229	-13.311	56.445	103.16	33.89	160.946	0.979	0.322	1.03	0.753
	17	0.64	75.219	-7.846	59.962	-235.222	92.408	-79.214	-2.232	0.877	2.398	0.718
	المتوسط				58.203			40.866			1.714	0.735
المتابعة	18	0.68	57.8	-2.49	50.822	-436.012	57.372	-297.122	-4.138	0.544	4.173	0.549
	19	0.72	37.852	-6.214	32.283	0	0	0	-4.209	-0.659	4.26	0.364
	20	0.76	22.792	-9.847	17.25	0	0	0	0	0	0	0.236
	المتوسط				33.451			-99.040			2.811	0.383

obeikandl.com

جامعة طنطا
كلية التربية الرياضية
قسم علوم الحركة الرياضية

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص البحث

علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم

مقدمة :

مع التطور الحديث الذى اجتاح كافة الأنشطة الرياضية من حيث مكوناتها المهارية أصبح من الصعب على العاملين فى مجال التدريب الرياضى متابعة كل ما يحدث ، وأظهرت المنافسة أهمية دراسة المكونات المهارية بأسلوب أكثر تفصيلا للتعرف على خصائصها الدقيقة ووضع أساليب التنمية المناسبة بهدف الوصول إلى مثالية الأداء ، وتظهر أهمية البحوث الميكانيكية فى تعديل وتطوير طرق الأداء للعديد من المهارات الرياضية ، وخلاصة القول أن جوهر الموضوع الأكاديمى للميكانيكا الحيوية هو دراسة تكنيكيات الحركة وتطوير النماذج الحركية وبذلك يسهم مساهمة فعالة فى التطور الحديث للتربية الرياضية ، ولاشك أن صعوبة أداء المهارة تتمثل فى الشكل الذى يتخذه الجسم أثناء الأداء حيث يساعد شكل الجسم المناسب فى إنجاز الأداء بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل جهد ، وتكتسب معرفة عزم القصور الذاتى لوصلات جسم الرياضى وللجسم كله حول محاور الدوران غاية فى الأهمية حيث يتعلق بها أو يتوقف عليها الكثير من المؤشرات الأخرى البيوديناميكية للأداء الحركى التكنيك والتى تؤثر وتحدد مستوى إتقان هذا الأداء .

مشكلة البحث :

يعتبر التصويب على المرمى واحدا من أهم أجزاء اللعب الهجومى بل ويعتبر من أهم أساسيات رياضة كرة القدم على الإطلاق ، وأحد فرص التهديف فى كرة القدم هى الركلة الحرة وأشارت نتائج الدراسات التى قامت بتحليل نتائج مباريات كأس العالم الأخيرة أن نسبة تتراوح ما بين % 40 : 50 من الأهداف يمكن أن تسجل من تصويب الركلات الحرة وإذا أحسن الفريق الاستفادة من هذه الركلات يمكن أن يخرج فائزا بنقاط المباراة وذلك عن طريق تميز لاعب أو أكثر فى تصويب مثل هذه الركلات ، ومن خلال دراسة استطلاعية قام بها الباحث و متابعته لمعظم مباريات المنتخب القومى المصرى والدورى العام لاحظ الباحث انخفاض معدل التهديف من الركلات الحرة المباشرة مقارنة بالمستويات العالمية وقد استرعى انتباه الباحث أن فاعلية ومستوى إتقان الأداء المهارى لتصويب الركلة الحرة يتوقف على شكل الجسم

وتوزيع كتل وصلاته حول محاور الدوران وهنا ظهر تساؤل واضح كيف يؤثر شكل الجسم وتوزيع كتل وصلاته حول محاور الدوران على فاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم لذا جاءت هذه الدراسة للإجابة على هذا التساؤل من خلال التعرف على علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم لإتاحة الفرصة للاعبين والمدربين من إمكانية استخدام نتائج هذه الدراسة فى عمليتى التدريب والتعليم وتطوير مستوى أداء هذه المهارة .

هدف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم من خلال التعرف على :

- التقدير الكمى لعزم القصور الذاتى وبعض المؤشرات الأخرى البيوديناميكية لوصلات الجسم المختارة المشاركة فى فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ، الداخلى .
- علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم المختارة بفاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ، الداخلى خلال الاصطدام .

تساؤلات البحث :

- ما المقادير الكمية لعزوم القصور الذاتى وبعض المؤشرات البيوديناميكية الأخرى لوصلات الجسم المختارة المشاركة فى فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ، الداخلى ؟
- هل هناك علاقة ارتباطية بين عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم المختارة وفاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ، الداخلى خلال لحظة الاصطدام وانطلاق الكرة ؟

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفى باستخدام التحليل بالفيديو .

عينة البحث :

اشتملت عينة البحث على (9) تسعة لاعبين من لاعبى كرة القدم فى دورى أندية القسم الأول والمسجلين بسجلات الاتحاد المصرى لكرة القدم عن الموسم 2002 : 2003 تم اختيارهم بالطريقة العمدية من نادى المنصورة الرياضى .

شروط اختيار العينة :

- أن يكون اللاعب مقيدا بالدرجة الأولى بسجلات الاتحاد المصرى لكرة القدم ثلاثة مواسم على الأقل .

openkanal.com

- أن يكون اللاعب أيمن وذلك لتلافى صعوبة نقل كاميرات التصوير عند كل محاولة ، مما يضمن دقة التصوير لثبات وضع الكاميرات وثبات زوايا التصوير .
- أن يكون اللاعب متميزا فى أداء الركلة الحرة المباشرة فى ثلث الملعب الهجومى.
- أن يكون اللاعب خاليا من الإصابات التى قد تمنعه من التدريب أو القياس وذلك بالرجوع إلى طبيب الفريق .

أجهزة وأدوات جمع البيانات :

أجهزة وأدوات إجراء القياسات الجسمية :

- جهاز الرستاميتر لقياس ارتفاع القامة .
- عدد (2) ميزان رقمى معاير لقياس وزن اللاعب .
- شريط قياس بالسنتيمتر لقياس أطوال الوصلات المختارة

أجهزة وأدوات التصوير بالفيديو :

- عدد 2 كاميرا فيديو VHS من نوع Panasonic 3500 .
- عدد 2 حامل ثلاثى .
- عدد 1 عارضة قياس طولها 1 متر .
- العلامات الضابطة الفسفورية لتحديد نطاق مفاصل الجسم المختارة .
- عدد 2 ماسورة لعمل حائط صد أمام المرمى .
- ساتر مصنوع من المشمع لوضعه على حائط الصد .
- حبل سمكه (5) خمسة بوصة لتحديد المرمى وتقسيمه إلى ٦ مربعات .
- برنامج التحليل الحركى .

Winanalyze Automatic Motion Analysis Version 1.4

أجهزة وأدوات التحليل الحركى :

- جهاز المسجل المرئى Video Recorder .
- جهاز حاسب آلى .
- كارتة تقطيع الكادرات المصورة Video Blaster .
- جهاز طابعة Printer .

الدراسات الاستطلاعية :

- **الدراسة الاستطلاعية الأولى** : استهدفت اختيار المساعدين وتعريفهم بهدف البحث ومراحل تنفيذه وتدريبهم على إجراء القياسات الأنثربومترية ، وكانت أهم نتائج الدراسة اختيار مجموعة من المساعدين ممن يسهل الاتصال بهم وتتوافر لديهم

obeikandl.com

الكفاءة والرغبة فى العمل وتم التأكد من قدرة وكفاءة المساعدين ومدى تفهمهم لطبيعة الدراسة .

- **الدراسة الاستطلاعية الثانية** : استهدفت تنظيم إجراءات التصوير بالفيديو ، وكانت أهم النتائج التعرف على :
  - المكان والمسافة المناسبة لوضع الكاميرات وزاوية التصوير .
  - التدريب على كيفية تثبيت العلامات الإرشادية على جسم اللاعب .
  - التأكد من صلاحية الملعب للتصوير .
  - تحديد أنسب وقت يصلح للتصوير وفقا لدرجة الإضاءة المطلوبة .
  - المكان والمسافة المناسبة لوضع كاميرات الفيديو .
  - المكان والمسافة المناسبة لوضع العلامات الإرشادية.
  - الارتفاع المناسب للكاميرات .
- **الدراسة الاستطلاعية الثالثة** : استهدفت تحديد مكان التصويب ومسافته المقترحة ، وتنظيم عدد المحاولات فى ضوء مستوى اللاعبين وكانت أ هم النتائج التوصل إلى المسافة المناسبة لوضع الكرة من خط المرمى على بعد (24) ياردة ، وأفضل تنظيم لعدد محاولات كل لاعب ، وتحديد مكان التصويب على بعد (24) ياردة من خط المرمى وعموديا على نقطة ضربة الجزاء.

الدراسة الأساسية :

تم إجراء الدراسة الأساسية فى إستاد نادى المنصورة الرياضى أيام الخميس والجمعة 3/5/2003 , 4/5/2003 الساعة الرابعة مساء .

المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط

simple correlation coefficient

ولقد استخدم الباحث الدلالة عند مستوى معنوية 0.05 للتحقق من معنويات النتائج .

الاستخلاصات:

في حدود عينة البحث المختارة وطبقا للإجراءات المستخدمة في البحث، ومن واقع البيانات أمكن التوصل ألي الاستخلاصات التالية :

- أمكن التوصل ألي المقادير الكمية لعزم القصور الذاتي ، السرعة الزاوية كمية الحركة الزاوية،محصلة كل من السرعة ،العجلة، القوة ،دفع القوة لوصلات الجسم المختارة الجذع،الفخذ ،الساق ،القدم المؤثرة علي فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى .

obeikan.com

- أمكن التوصل الي المقادير الكمية لعزم القصور الذاتي ، السرعة الزاوية كمية الحركة الزاوية،محصلة كل من السرعة ،العجلة، القوة ، دفع القوة لوصلات الجسم المختارة الجذع،الفخذ ،الساق ،القدم، المؤثرة علي فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الداخلى .

- توجد علاقات ارتباطيه طردية دالة بين عزم القصور الذاتى لوصلة كل من الجذع ، القدم ، الساق، الفخذ وفاعلية تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الأمامى لحظة الاصطدام بالكرة.

- توجد علاقات ارتباطيه طردية دالة بين عزم القصور الذاتى لوصلة كل من الساق، الفخذ، الجذع ،القدم وفاعلية تصويب الركلة الحرة بوجه القدم الداخلى لحظة الاصطدام بالكرة .

التوصيات :

انطلاقا من الاستخلاصات التى تم التوصل إليها يوصى الباحث بما يلى :

- الاسترشاد بقيم المؤشرات البيوميكانيكية التى تم التوصل إليها فى تدريب لاعبى كرة القدم وبصفة خاصة أثناء تصويب الركلات الحرة المباشرة .

- الاهتمام بوضع قدم الارتكاز على بعد ومسافة مناسبة من الكرة حسب طول اللاعب أثناء التعليم و التدريب على تصويب الركلات الحرة المباشرة.

- الاهتمام بشكل ووضع الجذع أثناء تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى .

- الاهتمام بشكل ووضع الساق أثناء تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الداخلى

- العمل على توفير الأدوات و الأجهزة اللازمة للتدريب على تصويب الركلات الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ،الداخلى .

- إجراء دراسات مماثلة على لاعبى كرة القدم في مراحل عمريه مختلفة ومن أماكن أخرى للوصول إلى النموذج الكينماتيكى المثالى للتصويب .

- وضع برنامج تدريبى استنادا إلى النتائج التى توصل إليها الباحث فى المؤشرات البوميكانيكية لتحسين أداء وفاعلية أداء الركلة الحرة المباشرة للاعبى كرة القدم .

obeikandi.com

مستخلص البحث

علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم

يهدف البحث إلى التعرف على علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفى باستخدام أسلوب التحليل بالفيديو على عينة قوامها (9) لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبى نادى المنصورة الرياضى وتم اختبارهم على أداء الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ، الداخلى ، الخارجى فى ثلث الملعب الهجومى ، وتم التحليل بواسطة برنامج التحليل الحركى ، وكانت أهم النتائج التوصل إلى المقادير الكمية لعزم القصور الذاتى وبعض المؤشرات البيوميكانيكية الأخرى المؤثرة على فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ، الداخلى ، الخارجى ، وهناك علاقات ارتباطية بين عزم القصور الذاتى لوصلات الجسم المختارة وفاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم الأمامى ، الداخلى ، لحظة الاصطدام بالكرة، ويوصى الباحث بالاسترشاد بقيمة المتغيرات البيوميكانيكية التى تم التوصل إليها فى تدريب وتعليم لاعبى كرة القدم أثناء تصويب الركلات الحرة .

obeikandl.com

Abstract

The relationship of body segaments moment of inertia with the effectivenes of the free kick shoot in soccer

This research aims to recognize the relation between moment of inertia of body parts and effectiveness of direct free kick in soccer, and the researcher used the descriptive one using video to analyze , and research sample included 9 football players in the first part of and who are recorded in Egyptian union of football at seasons , 2002 : 2003 , they are chosen by intentional from Mansoura club , in the limit of the experimental sample and according to the measures used in the research and from the real data these conclusions were reached it has been reached to the quantitative amounts to moment of inertia and some indicators of the parts chosen trunk, shank , leg and foot affect on effectiveness of direct foul shooting using the front , inner foot , There are some correlative relations between moment of inertia of body parts and effectiveness of direct foul shooting using the front , inner foot , the researcher recommends the following the guidance with the value of the biomechanic averages which were reached in training the football players and in shooting the free direct foul in particular .

4. There are correlative relations between self – disability for leg , foot, trunk, shank between the direct foul shooting using the inner foot.

Recommendation :

From the conclusions reached , the researcher recommends the following :

(1) The guidance with the value of the biomechanic averages which were reached in training the football players and in shooting the free direct foul in particular .
(2) Considering the distance from the ball according to the higher of the player during the training on shooting .
(3) Considering the position and shape of trunk during the front foot shooting.
(4) Considering the position and shape of leg during the inner shooting .
(5) Providing all the equipements needed for training on shooting using the inner and front foot .
(6) Making similar studies on the football players for different ages in other kinds of shooting to reach the dynamic ideal model in shooting .
(7) Putting a training program based on the results which the researcher read in the bio mechanic indicator to improve the performance of the free direct foul for the player .

Obeikandl.com

- Training on the way of putting the indicative signs on the playground .
- To be sure of the suitability of the play ground for photographing .
- To define the best time per photographing according to the required lightening .
- The suitable place and distance to put the video cameras and to put the indicative signs .
- To be sure of the extent of understanding the nature of the study .
- The suitable highness for cameras .

The main study :

It was done in Mansoura physical stadium on Thursday and Friday (3/5/2003) / (4/5/2003) at 4:00 p.m.

The statistical treatments as follows :

The researcher used simple correlation coefficient he used the indicator 0.05 to certify the spirits of the results .

Conclusions and recommendations :

(1) Conclusions :

In the limit of the experimental sample and according to the measures used in the research and from the real data these conclusions were reached :

1. It has been reached to the quantitative amounts to moment of inertia and some indicators of the parts chosen trunk, shank , leg and foot affect on effectiveness of direct foul shooting using the front foot .
2. It has been reached to the quantitative amounts to moment of inertia and some indicators of the parts chosen trunk, shank , leg and foot affect on effectiveness of direct foul shooting using the inner foot .
3. There are some correlative relations between moment of inertia for trunk, shank, foot , leg and effectiveness of direct foul shooting using the front foot .

openkandil.com

- Sample choice conditions :

(1) The special player in performing the free direct foul in the one third of offensive playground .
(2) The candidated player who was chosen by the club trainer ..
(3) The special player specified with shooting by right foot .

- The tools used in gathering data :

Equipments of the body measurements .

- The rastometer of measuring the height of the body
- The digital balances for weighting players .

Equipment of photography by video

- 2 video cameras VHS (Panasonic 3500)
- 2 triple carriers .
- 1 measure (1 Metre long)
- 2 pipes to from the goal and blocking wall .
- A curtain made of plastics to put it on the blocking wall to prevent the view of the goal to the player .
- Five inches rope to define the goal area and dividing it to 6 squares .

Instrument and tools per the movement analysis :

- Video recorder .
- Computer set .
- Video Blaster .
- Printer .
- Motional analysis program .

The fact – finding study :

The researcher helped the people helping in doing the indicative study on Wednesday 29 – 4 – 2003 at 4 : 00 p.m. in Mansoura physical stadium on some players related with research sample and their test to perform the free direct foul using the inner and external front foot to recognize : (1) place , distance to put cameras and know the angels of photographing.

obeikandl.com

Research goals :

This study aims to recognize the relation between moment of inertia of body parts and effectiveness of direct kicking in football game at the opposal one third of the playground and this is by the biome chanic analysis for the football player in the first part and all contributors in periodical , this is by recognizing :

(1) Quantitative evaluation to the moment of inertia and some other indicators affected on the efficiency of direct kicking by the front and inner for the chosen moments in the offensive one third of the playground .
(2) The relation of moment of inertia of body parts with the effectiveness of direct shooting using the inner front foot through the impact moment

Research question :

(1) What are the quantitative amounts of moment of inertia and some biomechanic indicators of body parts the that affect on direct fouls using the inner front?
(2) Is there a correlative relation between moment of inertia of body and effectiveness of direct foul shooting using the front foot during the moment of impact

Research procedures :

- Research curriculum :

  The researcher used the descriptive one using video to analyze .

- Research sample :

  Included 9 football players in the first part of and who are recorded in Egyptian union of football at seasons , 2002 : 2003 , they are chosen by intentional from Mansoura physical (healthy) club .

obeikandl.com

Research summary

Introduction :

By the new development which has been found now in all the physical activities , so , it has been difficult for everyone working in the field of physical training to follow all what happens . The competition illustrated the importance of its skillful aspects with more details in order to recognize its accurate characteristics and to set many styles of suitable development aiming at achieving the idealism of performance.

Also . the importance of mechanical research has been appeared in adjusting and developing performance ways for many of physical skills .

In summary , the basic subject is studying technologies to contribute in developing the physical education no doubt that the difficulty of skill performance because the body shape helps in achieving the performance with higher sufficient and lower effort .

Research problem :

The direct kicking at the goal is one of the playing parts and one of the scoring chances .

The studies that analysed the results of The World Cup matches , reported that 40% : 50% of the aims can be recorded by kicking , directly and if the team did well , they can be winners .

By following most of national Egyptian chosen and general periodical , the researcher noticed that the rate of direct kicking is low compned with the international levels , he noticed also that the performance efficiency and level depends on body shape and distributing its parts around turning , and here is the most important question which is (he does the body shape affect the direct kicking in football game ?)

So , this study aims at answering this question by recognizing the relations ship between self – disability of body and the effectiveness of direct kicking in football game to give the chance to the players and trainers to use the results of this study in training and education and also , the level of performance .

openkanal.com

Tanta University
Faculty of physical education
Dep. of kinesiology

The relationship of body segaments moment of inertia with the effectivenes of the free kick shoot in soccer

Among the Requirements to attain M.A Degree
in physical Education

Presented by
Hossam Hussein Abdel Hakeem Hasanein
Lecturer in kinesiology Departement Faculty
of Physical Education for Men
Mansowra University

Supervised by

Dr. Prof/ Mohamed Gaber Brekae
Professor of Bio Mechanic
Faculty of Physical
Education
Tanta University

Dr. Prof / Mohamed Shawky Keshk
Professor & dept. chief of sports
training Faculty of Physical
Education
Manswra University

1424 H - 2003 M

obeikandl.com