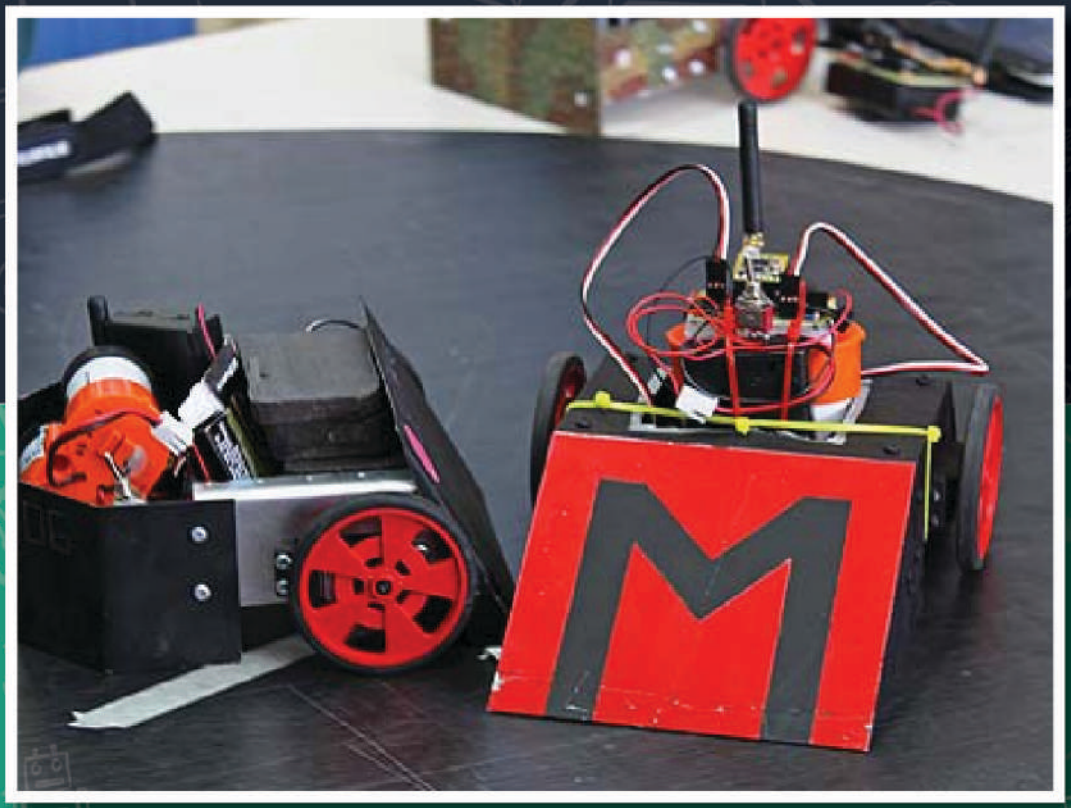
الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association



مسابقة السومو روبوت

الدليل الفني

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2021

الفصل الرابع

مسابقة السومو

التعريف بالمسابقة

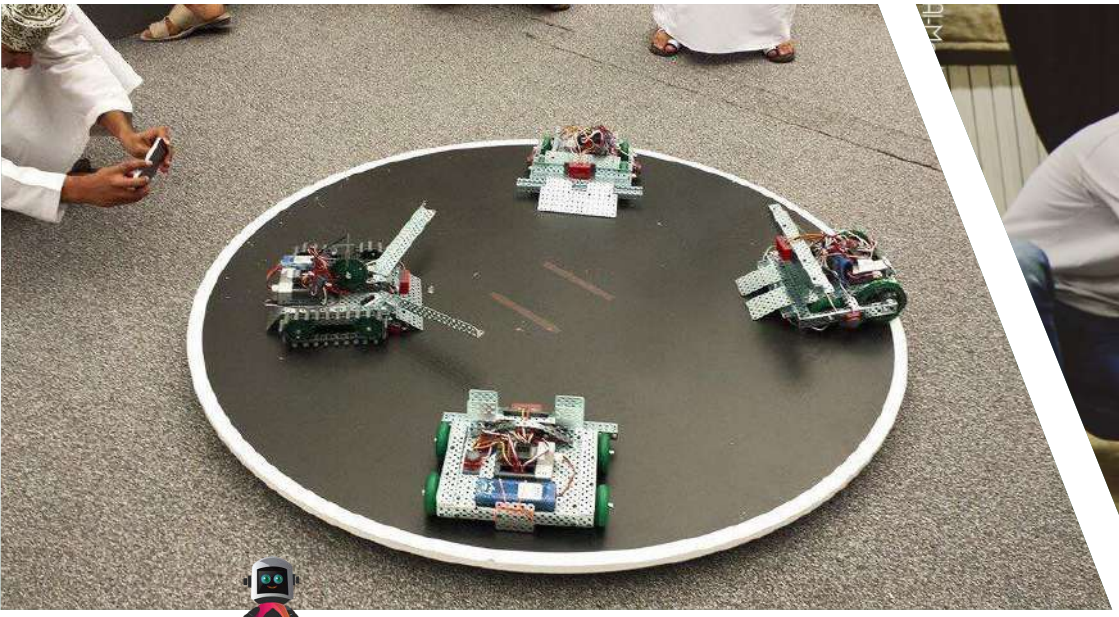
مسابقة السومو هي منافسة بين روبوتين بمواصفات محددة حيث يسعى كل منهما إلى دفع الروبوت الآخر الى خارج الحلبة الدائرية التي أعدت خصيصا لهذه الغاية حيث تتكون المنافسة من ثلاث جولات مدة كل منها ثلاث دقائق، مالم يحدث تمديد أو اضافة جولة حسب التعليمات المعلنة.

وقد تـم تصميمها من خـلال فريق عمل الجمعيـة العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي عام 2011 وتم العمل بها أول مرة في البطولة العربية للروبوت عام 2011م وتوالى استخدامها في العديد من المسابقات المحلية والعربية في الاردن وقطر والكويت ولبنان ومصر واليمن وغيرها من الدول العربية وقد أصبحت المسابقة معتمدة من قبل الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي كإحدي المسابقات العربية التي تشرف عليها الجمعية .

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

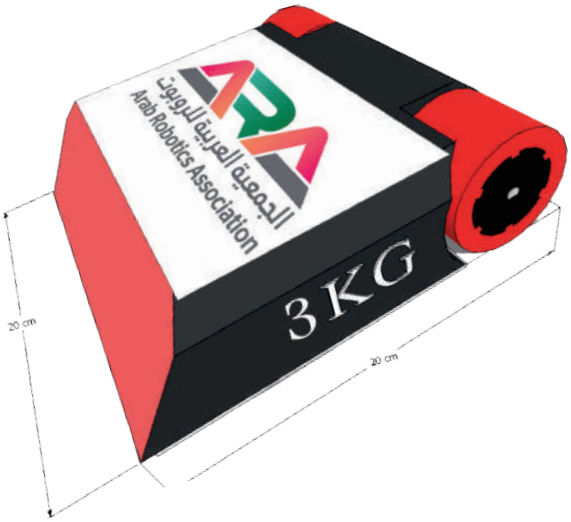
أولا : شروط ومواصفات الروبوت

1. تحتوي المسابقة على مستويين, المستوى المبتدئ والمستوى المتقدم حيث يسمح بأستخدام روبوتات من الأنواع التالية: (Lego و VEX-IQ) فقط في المستوى المبتدئ, أما في المستوى المتقدم فيسمح باستخدام أي نوع من أنواع الروبوتات.
2. الحد الأقصى لوزن الروبوت هو 30 نيوتن للمستوى المتقدم و 25 نيوتن للمستوى المبتدئ 3 .
3. يسمح باستخدام أي نوع من انواع القطع المتوفرة لتصميم الروبوت شريطة ألا يتم شراء الروبوت جاهزا وهو أي جهاز (روبوت) يباع مركب ومبرمج مسبقاً لأداء وظائف محددة مثلاً (سومو - تتبع خط) على شكل منتج تجاري يكون متوفر في الأسواق ويحق للجنة الفنية استبعاد اي روبوت اذا ثبت انه روبوت جاهز وذلك في مرحلة المعاينة ويعتبر قرارها قطعي في هذا المجال .
4. أبعاد الروبوت المسموح بها 20×20 سم والارتفاع 30 سم ويتم قياس الابعاد بشكل أفقي وعمودي من خلال صندوق معتمد من قبل لجنة التحكيم أياً من أجزائه
5. يمكن ان تتغير أبعاد الروبوت بعد بدء السباق ولكن دون انفصال أيه اجزاء والحفاظ على كونه جسما مركزيا واحداً.
6. لا يسمح باستعمال أي اجهزة تشويش مثل IR أو LED التي قد تتسبب في عجز أجهز الاستشعار الخاصة بالفريق الاخر ولا يسمح باستخدام قطع او اجهزة تؤثر على أداء أجهزة الاستشعار للفريق الخصم
7. لا يسمح بالاجزاء التي يمكن ان تتسبب في الاضرار بالحلبة ولا يسمح بتعمد الاضرار في الروبوت المنافس.
8. لا يسمح باستعمال الاجهزة التي تخزن السوائل /البودرة /الغازات او غيرها من المواد التي قد تستعمل في القذف على الروبوت الخصم.
9. يسمح بعجلات عادية غير مجهزة بأجهزة شفط هواء او مغناطيس او اي لاصق يعمل على تثبيت الروبوت في الحلبة بشكل غير طبيعي ويتم تقدير ذلك من قبل حكم اللقاء.
1. لايجوز تبديل او تغيير الروبوت بمجرد بدء المسابقة ويوضع رقم الفريق على الروبوت في مكان واضح من هيكل الروبوت وفي حاله اكتشاف تلاعب او تغيير يحرم الفريق من إكمال المسابقة وتشطب جميع نتائجه. 0



جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

ثانيا : الفريق



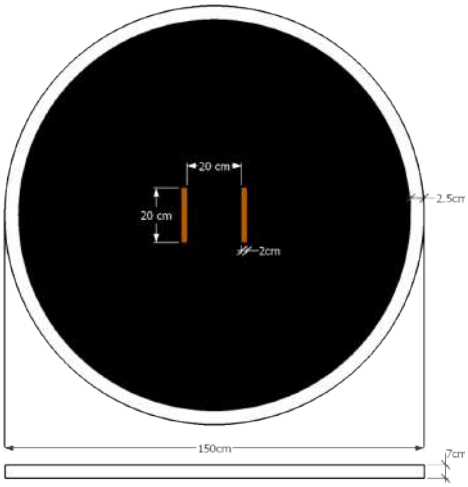
أولا : المستوى المبتدئ

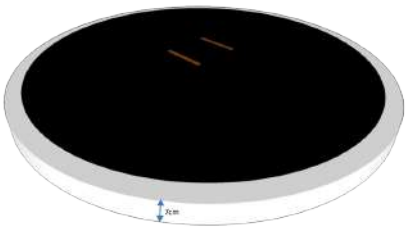
1. يتكون كل فريق من 2 الى 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب .
2. أن لا يزيد سن المشارك عن 12 نة ولا يقل عن 9 سنوات من تاريخ إجراء المسابقة .

ثانيا: المستوى المتقدم

1. يتكون كل فريق من 2 الى 4 مشاركين بالإضافة إلى المدرب.
2. أن لا يزيد سن المشارك عن 18 سنة ولا يقل عن 13 سنة من تاريخ اجراء المسابقة .

ثالثا :شروط و مواصفات الحلبة





1	شكل حلبة السومو	دائري
2	ارتفاع الحلبة	7 سم
3	القطر الكلي للحلبة	150 سم
4	لون حلبة السومو	أسود
5	سمك الإطار الأبيض	2.5 سم
6	قطر منطقة اللعب	145 سم
7	منطقة البدء	صندوق 20*20 سم

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

رابعا: آلية المسابقة

تنقسم المسابقة الى مرحلتين:

المرحلة الاولي : (مرحلة الاختبار)

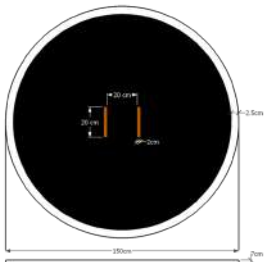
يتم فيها مرور الفرق المشاركة على لجنة خاصة في غرفة مغلقة بدون تواجد المدرب معهم وذلك بغرض أختبار المتسابقين في كلأ من التصميم والبرمجة الخاصة بالروبوت والتأكد من درايتهم الكاملة وقدرتهم على شرح ما قاموا به أثناء فترة التدريب وان من قام بكافة العمل هم المشاركون أنفسهم و في حاله نجاح الفريق في أجتياز الاختبار يتم أعطائه الملصق الذي يحمل كود الروبوت الخاص به ليتمكن من الانتقال الى المرحلة الثانية من المسابقة وفي حالة عدم أجتيازه للاختبار يتم اعطائه وقتاً اضافياً تراه الحكام مناسبا ليتمكن الفريق من مراجعة عمله والتقدم للاختبار مرة أخرى .

لمرحلة الثانية : المباراة

قواعد وأحكام المسابقة

1- يتم إجراء قرعة لتحديد الروبوت الذي يوضع علي الحلبة اولاً في الجولة الاولي (حتى في حالة التوقف والاستئناف التي سترد لاحقا)على ان يوضع الروبوت الاخر علي الحلبة اولا في الجولة الثانية وهكذا

2- يوضع الروبوت علي الحلبة خلف امتداد خطي البداية في منتصف الحلبة داخل المنطقة الصفراء الموضحة في الشكل المجاور وبالاتجاه الذي يراه الفريق مناسبا.



3- عندما يعلن الحكم بداية الجولة يقوم كل لاعب من الفرق المنافسة بتشغيل الروبوت الخاص به ولا يسمح للروبوت بالحركة قبل مرور خمس ثواني من صافرة البداية .

4- تبدأ الروبوتات بالمناورة والحركة والتدافع لمحاولة كل منهما إخراج الروبوت الاخر من حلبة السباق.

5- تنتهي الجولة عند حصول اي من الروبوتين علي نقطة سومو

6- يحصل الفريق علي نقطة سومو اذا تحقق اياً مما يلي:

- ملامسة الروبوت المنافس او جزء منه للارض
- حصول الفريق المناقس علي ثلاثة انذارات في نفس الجولة

7- يفوز بالمبارة الروبوت الذي يحصل علي نقطتي سومو .

8- في حال حدوث تشابك بين الروبوتين أدي الي توقفهما تماما لمدة 30 ثانية, يتم ايقاف الجولة واعادة الروبوتين لنقطة البداية ويستأنف اللعب من جديد لاستكمال الوقت المتبقي من الجولة وفق نفس الاجراءات السابقة .

9- الوقت بين كل جولتين دقيقة واحده.

10- يحق لكل فريق وقت مستقطع بين الجولات مدته 5 دقائق ولمرة واحدة خلال المباراة .

11- مدة الجولة 3 دقائق بالاضافة الي الثواني الخمسة قبل حركة الروبوتين.

12- في حال انتهاء الجولة الثالثة وكان الفريقان متعادلين بنقاط السومو يتم اجراء جولة رابعة وفي حال استمرار التعادل يتم الرجوع للانذارات ويفوز بالمباراة الفريق الاقل حصولا علي انذارات وف حال التعادل في عدد الانذارات يحدد الحكم الفريق الفائز وفقا للافضلية في المناورة والاستراتيجيات المتبعه خلال الجولات الأربع.

13- في حال فوز الفريق في البطولة المحلية يتأهل الفريق للمشاركة في البطولة العربية للروبوت

جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

المخالفات

تنقسم المخالفات في مباريات السومو إلى:

1- الاخطاء التي تؤدي الي حرمان الفريق من المشاركة او إكمال المباراة :

- صدور ألفاظ او أخطاء تتعارض مع قيمنا ومنها (الشتم, الاهانة, حركات غير لائقة) إما من اعضاء الفريق او الروبوت
- اذا ثبت للجنة التحكيم وجود تدخل للمدرب في البرمجة أو إصلاح الروبوت خلال الجولات

2- الانذارات وهي :

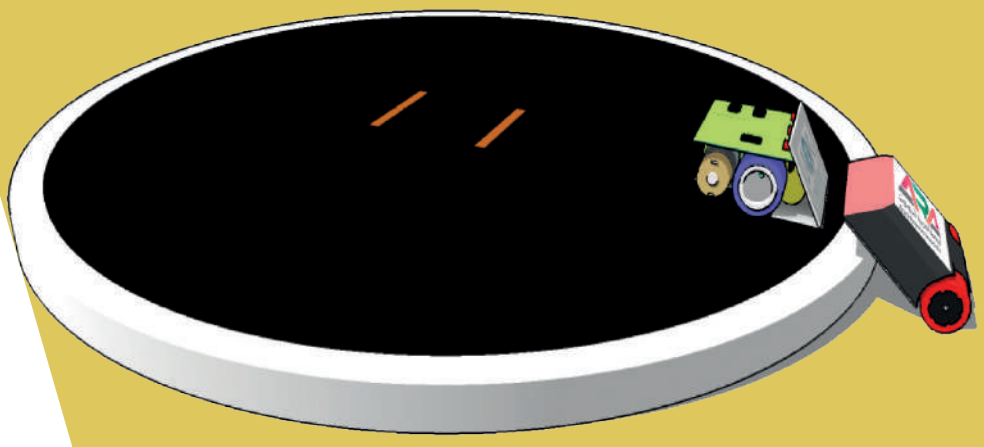
- دخول اللاعب أو أحد أعضاء الفريق حلبة السومو أثناء المباراة وبدون إذن من حكم اللقاء.
- قيام اللاعب او أحد أعضاء الفريق بوضع أدوات معينة داخل الحلبة لمساعده او إعاقة الروبوت
- مجادلة الحكم لتشتيت تركيزه أو إضاعة الوقت
- تحرك الروبوتات خلال الثواني الخمس الأولى من الجولة .

3- في حال حرمان الفريق بسبب سوء السلوك أو التطاول على لجنة التحكيم يتم إيقاف المباراة ويمنع الفريق من تكمله البطولة ويشطب جميع نتائجه ويرفع تقرير للهيئة المنظمة للبطولة لاتخاذ الإجراءات المناسبة.

4- اذا ثبت للجنة التحكيم وجود تبديل للروبوت اثناء المسابقة وبعد انطلاقها او تغيير بين الروبوتات فان الفرق المخالفة تحرم من استكمال البطولة وتشطب جميع نتائجها

5. في حال حدوث أي تصرف أو سلوك غير مذكور صراحةً في هذا الدليل، يترك للجنة التحكيم اتخاذ القرار المناسب وإبلاغه للفريق.

تحتسب نقطة سومو عند خروج الروبوت عن الإطار الأبيض وملامسته كليا او جزء منه الأرض



جميع الحقوق محفوظة لدى الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي 2019

الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association

تحديثات السومو موسم (2026)

شروط ومواصفات الروبوت

البند	المستوى المبتدئ	المستوى المتقدم	فئة الجامعات
الفئة العمرية	من 9 إلى 12 سنة	13 – 18 سنة	18 - 24سنة
عدد أعضاء الفريق	ن 2 إلى 4 طلاب + مدرب	2 – 4 طلاب + مدرب	
نوع الروبوت	VEX IQأوLEGO	يُسمح باستخدام أي نوع من أنواع الروبوت	
أقصى وزن للروبوت	25 نيوتن (2.5kg)	30 نيوتن (3kg)	
بعاد القصوى للروبوت	20 × 20 سم (الطول × العرض) – الارتفاع 30 سم		20 × 20 سم (الارتفاع غير محدود)
قابلية التمدد	يُسمح بالتمدد أثناء التشغيل بشرط عدم انفصال أي جزء		
لون خطي البدء	خط البداية عبارة عن صندوق 20*20 سم ، ارتفاعه 5سم بمقبض		
الامن والسلامة	وجود ماسكة للروبوت	وجود ماسكة للروبوت مع ارتداء قفازات حماية	

آلية اللعب والاحكام العامة:

- في حال انتهاء الجولة الثالثة بنتيجة التعادل، يتم لعب جولة رابعة فاصلة.
- إذا استمر التعادل بعد الجولة الرابعة، يتم تحديد الفريق الفائز بالترتيب التالي:

1. الفريق الأقل حصولاً على إنذارات يُعد هو الفائز.
2. إذا تساوى الفريقان بعدد الإنذارات، يتم الرجوع إلى:
   - برمجة وتصميم الروبوت
   - مراجعة الكتيب الهندسي
3. يتخذ رئيس لجنة الحكام القرار النهائي للفريق الفائز في هذه الحالة.

ملاحظة هامة : سيتم فحص الروبوتات قبل بدء الجولات من خلال:

- برمجة وتصميم الروبوت
- الكتيب الهندسي

المخالفات والعقوبات :

تحرم الفرق من استكمال البطولة، وتُشطب جميع نتائجها، في الحالات التالية:

مخالفات تؤدي إلى الإقصاء:

سوء السلوك أو التصرفات غير الأخلاقية الصادرة عن أعضاء الفريق أو الروبوت ويشمل ذلك الألفاظ المسيئة مثل الشتم أو الإهانة أو الاستهزاء، بالإضافة إلى الحركات أو الإشارات غير اللائقة، أو أي تطاول على لجنة التحكيم.

- التدخل الفني من المدرب في برمجة أو صيانة الروبوت أثناء المباريات.
- اكتشاف أن الروبوت ليس من تصميم أو برمجة أو تركيب الفريق نفسه.
- تبديل أو تغيير الروبوت بعد بدء المسابقة (بين الجولات أو الفرق.)
- حدوث أي تصرف غير منصوص عليه صراحة في الدليل، ويترك للجنة التحكيم اتخاذ القرار المناسب.

مخالفات تؤدي إلى خسارة الجولة:

تُعتبر الجولة خاسرة ويمنح الخصم نقطة سومو إذا وقع أحد ما يلي:

- وضع أدوات أو أي عناصر داخل الحلبة بهدف المساعدة أو الإعاقة.
- عدم تحرك الروبوت طوال الجولة.
- الانسحاب او استنفاذ الوقت المستقطع للجولة
- الحصول على 3 إنذارات خلال الجولة الواحدة

الإنذارات (البطاقة الصفراء)

يحصل الفريق على إنذار عند ارتكاب أي من:

- دخول أحد أعضاء الفريق أو جزء منه إلى الحلبة أثناء الجولة دون إذن الحكم.
- لمس الروبوت بعد مرور 5 ثوانٍ من صافرة البداية.
- مجادلة الحكم أو محاولة تشتيت انتباهه أو إضاعة الوقت.
- تحرك الروبوت قبل انقضاء 5 ثوانٍ من صافرة البداية.
- توقف الروبوت عن الحركة لأكثر من 30 ثانية متواصلة .
- التاخر في الحضور او البدئ في الجولة .
- عند الحصول على 3 إنذارات في الجولة نفسها .

تُنهي الجولة مباشرة.

يحصل الفريق المنافس على نقطة سومو.

حالات التوقف والإعادة واستئناف الجولة

يغطي هذا القسم جميع الحالات المرتبطة بإيقاف اللعب مؤقتاً أو إعادة الجولة بالكامل، بالإضافة إلى الأوقات التي لا تُحتسب من زمن الجولة الرسمي.

حالات إعادة الجولة بالكامل

تُعاد الجولة كاملة من بدايتها في الحالات التالية:

- حصول أحد الفريقين على تحذير أو إنذار يستدعي إيقاف الجولة.
- تفكك جزء من أحد الروبوتات مما يعيق استكمال الجولة، حسب تقدير الحكم.
- تحرك الروبوتات قبل مرور 5 ثوانٍ من بدء الجولة.
- وجود مشكلة في الحلبة تؤثر على أداء الروبوتات.

حالات التوقف المؤقت واستئناف الجولة

وجود مخالفة تستوجب التوقف (مثال: تحذير، خطأ تقني، أو تشابك).

وجود خلل في الحلبة يؤثر على الأداء.

تفكك جزء من أحد الروبوتات، حسب تقدير الحكم.

ملاحظة:

في جميع هذه الحالات، يُعاد وضع الروبوتات في نقطة الانطلاق، ويتم إضافة خمس ثوانٍ قبل السماح ببدء الحركة مجدداً.

احتساب نقطة سومو في الحالات التالية:

- خروج روبوت الفريق المنافس عن الإطار الأبيض وملامسته الأرض كلياً أو جزئياً
- انسحاب الفريق المنافس أو تغيّبه عن الجولة
- حصول الفريق المنافس على 3 إنذارات خلال الجولة الواحدة
- إذا تسبّب الفريق المنافس بتعطيل الروبوت بشكل متعمّد
- إذا تأكد الحكم من مخالفة تصميم الروبوت للشروط

لا تُحتسب نقطة سومو في الحالات التالية:

خروج الربوتين بنفس الوقت ولم يتبين من الذي خرج اولا يتم استئناف وقت الجولة مضاف اليها خمس ثواني قبل بدء حركة الربوتات .

التشابك الكامل لأكثر من 30 ثانية دون تحرك

ملاحظات مهمة:

الجمعية العربية للروبوت والذكاء الاصطناعي
Arab Robotics & AI Association

نموذج تحكيم المسابقة

A		B	
رقم الفريق	اسم الفريق	رقم الفريق	اسم الفريق
اسم الفريق			
الجولة	نقاط الفريق A	نقاط الفريق B	
الأولى			
الثانية			
الثالثة			
الرابعة			
الإنذارات	إنذارات الفريق A	إنذارات الفريق B	
تدخّل اللاعب	☐	☐	
	☐	☐	
مجادلة الحكم	☐	☐	
	☐	☐	
تحرّك الروبوت قبل الخمس ثواني الأولى	☐	☐	
	☐	☐	
توقّف الروبوت 30 ثانية	☐	☐	
	☐	☐	
انسحاب أو حرمان أحد الفريقين:	A ☐	B ☐	
سبب الانسحاب:			
سبب الحرمان:			
النتيجة	الفريق A	الفريق B	
مجموع النقاط:			
الفريق الفائز:	☐	☐	

اسم وتوقيع الطالب عن الفريق A:

اسم وتوقيع الطالب عن الفريق B:

اسم الحكم/الحكام والتوقيع: _____