

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. إحدى الكميات الفيزيائية التالية تعتبر كمية فيزيائية أساسية في النظام الدولي (SI):

☐ القوة

☐ السرعة

2. المعادلة التي تمثل أبعاد كمية السرعة هي:

☐ $L \cdot T^{-1}$
☐ $M \cdot L \cdot T^{-1}$
☐ $L \cdot T^{-2}$
☐ $L^2 \cdot T^{-1}$

3. حركة سيارة تتحرك بسرعة ثابتة المقدار والاتجاه تعتبر حركة:

☐ معجلة بانتظام

☐ متأخرة بانتظام

☐ منتظمة السرعة (عجلة = 0)

☐ دائرية معجلة

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. الكمية التي يلزم لتعريفها تعريفاً تاماً معرفة مقدارها واتجاهها تسمى كمية

2. الميل في منحنى (السرعة - الزمن $v-t$) يمثل

3. وحدة قياس التسارع في النظام الدولي للوحدات هي

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. تعتبر الإزاحة كمية متجهة بينما المسافة كمية قياسية.

2. يسمى التسارع أحياناً بالعجلة السلبية أو العجلة التباطؤية.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

وجه المقارنة	السرعة العددية (القياسية)	السرعة المتجهة
1. التعريف		
2. نوع الكمية		
3. إمكانية أن تكون بالسالب		

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

تحركت سيارة من السكون بتسارع منتظم مقداره (4 m/s^2) في خط مستقيم لمدة (5 seconds) .

1. احسب سرعة السيارة النهائية عند نهاية هذه الفترة الزمانية.

2. احسب المسافة التي قطعها السيارة خلال الخمس ثوانٍ.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. إحدى الكميات التالية تعتبر كمية مشتقة:

☐ الطول☐ الزمن☐ الشغل / القوة☐ درجة الحرارة2. المساحة تحت منحنى (السرعة - الزمن $v-t$) تمثل مستقيمة المساحة المقطوعة وتساوي:☐ التسارع☐ الإزاحة (المسافة)☐ القوة☐ السرعة المتجهة

3. سيارة تحركت بسرعة (72 km/h)، فإن سرعتها بوحدة (m/s) تساوي:

☐ 10 m/s☐ 20 m/s☐ 36 m/s☐ 7.2 m/s

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. معادلة الأبعاد للكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة (kg) هي

2. عندما تتحرك سيارة بعجلة تباطؤ منتظمة فإن سرعتها النهائية تكون من سرعتها الابتدائية.

3. تعتبر درجة الحرارة كمية فيزيائية (قياسية / متجهة).

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. استخدام معادلات الأبعاد لاختبار مدى صحة القوانين الفيزيائية.

2. يتساوى مقدار المسافة مع مقدار الإزاحة في حالة واحدة فقط.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

الحركة المتغيرة السرعة (المعجلة)	الحركة المنتظمة السرعة	وجه المقارنة
		1. مقدار العجلة (a)
		2. العلاقة بين v و t
		3. شكل المنحنى ($d - t$)

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

قطار يتحرك بسرعة ابتدائية (30 m/s) ضغط السائق على الفرامل فتناقصت سرعتها بانتظام بمعدل (2 m/s²).

1. احسب الزمن اللازم لتوقف القطار تماماً عن الحركة.

2. احسب الإزاحة التي يقطعها القطار حتى يتوقف.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. رمز كمية الزمن في معادلات الأبعاد هو:

☐ [M]☐ [L]☐ [T]☐ [A]

2. إذا تحرك جسم في مسار دائري وعاد إلى نقطة بدايته، فإن إزاحته تساوي:

☐ المحيط☐ القطر☐ صفراً☐ ضعف القطر3. الجسم الذي يتحرك بعجلة منتظمة موجبة مقدارها 3 m/s^2 يعني أن:☐ سرعتها تزيد بمقدار 3 m/s كل ثانية☐ مسافته تزيد 3 متر كل ثانية☐ سرعتها ثابتة عند 3 m/s ☐ سرعتها تقل بمقدار 3 m/s كل ثانية

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. المسافة الإجمالية المقطوعة مقسومة على الزمن الكلي تسمى السرعة

2. وحدة قياس كمية المادة في النظام الدولي للوحدات هي

3. ميل الخط المستقيم في منحنى (المسافة - الزمن $d-t$) يمثل

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. لا يمكن جمع كمية قياسية مع كمية متجهة.

2. انعدام العجلة لجسم يتحرك بسرعة منتظمة في خط مستقيم.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

الكميات المقارنة	الكميات الأساسية	الكميات المشتقة
1. التعريف		
2. مثال واحد		
3. وحدة القياس الدولي		

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

بدأ جسم حركته من السكون ووصلت سرعته إلى 25 m/s بعد قطعه مسافة 100 m بعجلة منتظمة.

1. احسب قيمة العجلة التي تحرك بها الجسم.

2. احسب الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. معادلة أبعاد العجلة (التسارع) هي:

$L \cdot T^{-1}$ ☐

$L \cdot T^{-2}$ ☐

$M \cdot L \cdot T^{-2}$ ☐

$L^2 \cdot T^{-2}$ ☐

2. في الحركة المعجلة بانتظام بدءاً من السكون، تتناسب الإزاحة (d) طردياً مع:

(t) ☐

(t^2) ☐

(tv) ☐

$(t/1)$ ☐

3. أي الكميات التالية يعتبر كمية قياسية (عادية)؟

القوة ☐الإزاحة ☐العجلة ☐الكثافة ☐

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. الخط المستقيم الذي يربط بين نقطة البداية ونقطة النهاية في اتجاه معين يمثل

2. إذا كانت السرعة الابتدائية تساوي السرعة النهائية فإن الجسم يتحرك بعجلة تساوي

3. المعادلة التي تربط بين السرعة النهائية والإزاحة بدون الزمن هي المعادلة للحركة.

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. القوة كمية مشتقة متجهة.

2. قد تكون الإزاحة صفراً بينما المسافة المقطوعة قيمة موجبة كبيرة.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

وجه المقارنة	العجلة الموجبة (التسارع)	العجلة السالبة (التباطؤ)
1. العلاقة بين v_f و v_i		
2. اتجاه العجلة بالنسبة للسرعة		
3. إشارة العجلة (a)		

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

تتحرك سيارة بسرعة (10 m/s) واكتسبت تسارعاً منتظماً بمعدل (3 m/s²) لمدة (6 seconds).

1. احسب سرعة السيارة النهائية بعد مرور هذه المدة.

2. احسب الإزاحة الكلية التي قطعها خلال نفس الفترة.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المرحب المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. وحدة قياس شدة التيار الكهربائي في النظام الدولي SI هي:

☐ الفولت (V)☐ الأمبير (A)☐ الكولوم (C)☐ الأوم (Ω)

2. في منحنى (d - t) لحركة منتظمة، يمثل شكل المنحنى:

☐ خطاً مستقيماً يمر بالمبدأ☐ خطاً أفقياً يوازي محور الزمن☐ منحنى منحنى لأعلى☐ خطاً رأسياً

3. المفهوم الذي يعبر عن "التغير في السرعة المتجهة خلال وحدة الزمن" هو:

☐ المسافة☐ التسارع (العجلة)☐ السرعة المتوسطة☐ الإزاحة

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. الطول والكتلة والزمن تعتبر كميات فيزيائية

2. عندما يتساوى مقدار السرعة اللحظية مع السرعة المتوسطة تكون الحركة

3. العجلة تكون صفيرية عندما يتحرك الجسم بسرعة

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. تعتبر السرعة المتجهة كمية مشتقة.

2. تحرك الجسم بسرعة منتظمة يجعل عجلة حركته مساوية للصفر.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

وجه المقارنة	المسافة (s)	الإزاحة (d)
1. نوع الكمية		
2. اعتمادها على المسار		
3. وحدة القياس		

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

جسم يتحرك طبقاً للعلاقة التالية: ($v_f = 12 + 4t$) حيث تقاس v بوحدة m/s و t بوحدة s.1. استخرج قيمة السرعة الابتدائية (v_i) والعجلة (a).

2. احسب الإزاحة التي يقطعها الجسم خلال (5 seconds) من بدء الحركة.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. المتر المربع (m^2) يعتبر وحدة قياس لكمية فيزيائية:
☐ أساسية ☐ مشتقة (المساحة)☐ متجهة ☐ غير فيزيائية

2. العلاقة بين السرعة النهائية ومربع السرعة الابتدائية والإزاحة تعطى بالمعادلة:

 $v_f = v_i + a t$ ☐ $d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$ ☐ $v_f^2 = v_i^2 + 2 a d$ ☐ $d = (v_i + v_f) / 2$ ☐

3. عند احتساب سرعة سيارة في لحظة زمنية معينة جداً عبر عداد السرعة، فإنها تمثل:

☐ السرعة المتوسطة ☐ السرعة اللحظية☐ التسارع المنتظم ☐ الإزاحة الزمنية

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. معادلة الأبعاد $[M \cdot L \cdot T^{-2}]$ تمثل كمية

2. المسار هو الشكل الهندسي الذي يحدده حركة

3. إذا تناقصت سرعة الجسم بانتظام، فإن إشارة العجلة تكون

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. نظام الوحدات الدولي (SI) يعتمد على سبع كميات أساسية فقط.

2. في منحنى ($v - t$)، يعبر الميل عن التسارع.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

وجه المقارنة	السرعة اللحظية	السرعة المتوسطة
1. التعريف		
2. طريقة القياس في السيارة		
3. القانون المستعمل		

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

تحركت حافلة بسرعة (20 m/s) ثم تباطأت بانتظام بمعدل (2.5 m/s^2) حتى توقفت.

1. احسب الزمن المستغرق لتوقف الحافلة تماماً.

2. احسب المسافة المقطوعة أثناء فترة التباطؤ.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. وحدة الكانديلا (cd) في النظام الدولي تقاس بها كمية:

☐ كمية المادة☐ شدة الإضاءة☐ درجة الحرارة☐ التيار الكهربائي

2. نقطة الأصل في النظام الإحداثي تعتبر مرجعاً لتحديد:

☐ الموقع فقط☐ الزمن فقط☐ الموقع والاتجاه☐ نوع العجلة

3. إذا كانت العجلة تساوي صفراً، فهذا يعني أن:

☐ السرعة متغيرة☐ الجسم متوقف أو يتحرك بسرعة ثابتة☐ الإزاحة تساوي صفراً دائماً☐ الزمن يتوقف

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. تسمى عملية مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية من جنسها بعملية

2. عندما يقطع الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية فإن سرعته تكون

3. المعادلة الأولى للحركة المعجلة بانتظام هي $v_f = \dots$

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. أبعاد طرفي المعادلة الفيزيائية الصحيحة يجب أن تكون متطابقة.

2. اختلاف قيمة الإزاحة عن المسافة عندما يغير الجسم اتجاه حركته.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

وجه المقارنة	معادلة الأبعاد للسرعة	معادلة الأبعاد للتسارع
1. الصيغة البعدية		
2. الوحدة في SI		
3. الكمية المرتبطة		

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

طائرة تلمس الممر بسرعة (60 m/s) وتباطأت بانتظام بمعدل (3 m/s²) حتى تتوقف.

1. احسب طول الممر الأدنى اللازم لتوقف الطائرة تماماً.

2. احسب الزمن الذي تستغرقه الطائرة للتوقف.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. الكمية المحددة بالمقدار والوحدة والاتجاه هي:

☐ درجة الحرارة

☐ الكتلة

☐ التسارع

☐ الزمن
2. عند رسم المنحنى البياني بين (d) و (t²) لجسم يبدأ من السكون بعجلة منتظمة يكون الخط:
☐ مستقيماً يمر بالنقطة (0,0)

☐ منحنى مقعراً

☐ أفقياً

☐ مجوفاً للأسفل

3. للتحويل من وحدة (m/s) إلى (km/h) نضرب في العامل:

☐ 18 / 5

☐ 5 / 18

☐ 1000

☐ 3600

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. يتكون النظام الدولي للوحدات من كميات أساسية.

2. العجلة التي تتحرك بها الأجسام عندما تزداد سرعتها بمقادير متساوية في أزمنة متساوية تسمى عجلة

3. تعتبر السرعة كمية قياسية إذا اكتفينا بذكر ووحدة القياس.

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. لا يمكن إضافة 5 أمتار إلى 3 كيلوجرامات.

2. أهمية رسم المنحنيات البيانية للحركة في الفيزياء.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

منحنى (v - t)	منحنى (d - t)	وجه المقارنة
		1. ماذا يمثل الميل؟
	لا تمثل شيئاً مستخدماً	2. ماذا تمثل المساحة أسفل الخط؟
		3. شكل الخط للحركة المنتظمة

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

انطلقت سيارة سباق من السكون بعجلة منتظمة (5 m/s²) حتى قطعت مسافة (250 m).

1. احسب سرعة السيارة اللحظية عند نهاية هذه المسافة.

2. احسب الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

1. إذا تغيرت سرعة جسم من (10 m/s) إلى (30 m/s) خلال (4 seconds) فإن تسارعه يساوي:

☐ 5 m/s²
☐ 10 m/s²
☐ 2.5 m/s²
☐ 4 m/s²

2. أي من الصيغ التالية تمثل القانون الثاني للحركة المعجلة بانتظام؟

☐ $v = d / t$
☐ $d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$
☐ $a = (v_f - v_i) / t$
☐ $v_f^2 = 2 a d$

3. الكميات التي تتحدد بالكامل بمقدارها ووحدة قياسها فقط هي الكميات:

☐ المتجهة
☐ القياسية

☐ المشتقة المتجهة
☐ الميكانيكية

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

1. الكيلوجرام هو وحدة قياس كمية في النظام الدولي.

2. عندما يسير جسم في خط مستقيم وفي اتجاه ثابت تكون المسافة للإزاحة.

3. إذا كان المنحنى البياني (v-t) أفقياً موازياً لمحور الزمن، فإن قيمة التسارع تساوي

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

1. تسارع الجسم قد يكون سالباً بالرغم من تحركه في الاتجاه الموجب.

2. تعتبر المساحة كمية مشتقة بينما الطول كمية أساسية.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

وجه المقارنة	القوة [F]	السرعة [v]
1. معادلة الأبعاد		
2. الوحدة الدولية المقابلة		
3. نوع الكمية (أساسية/مشتقة)		

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

سيارة تتحرك طبقاً للمعادلة: $(d = 10 t + 2 t^2)$ حيث تقاس d بالمتر و t بالثانية.1. أوجد السرعة الابتدائية (v_i) وعجلة الحركة (a).

2. احسب سرعة السيارة بعد مرور (4 seconds) من بدء الحركة.

السؤال الأول: (6 درجات)

[6 درجات]

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة في العبارات التالية: 3 درجات

- إذا كان ميل منحنى $(v - t)$ خطاً مستقيماً مانلاً صاعداً، فإن هذا يعني حركة:
 - ☐ بسرعة منتظمة
 - ☐ بعجلة منتظمة موجبة
 - ☐ بعجلة منتظمة سالبة
 - ☐ ساكنة
- كمية الفيزيائية التي لها أبعاد $[L \cdot T^{-1}]$ هي:
 - ☐ التسارع
 - ☐ القوة
 - ☐ السرعة
 - ☐ الشغل
- حركة الأجسام في خط مستقيم بحيث تقطع إزاحات متساوية في أزمنة متساوية تسمى:
 - ☐ حركة معجلة
 - ☐ حركة منتظمة السرعة
 - ☐ حركة دائرية
 - ☐ حركة غير منتظمة

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً: 3 درجات

- الإزاحة تعتبر كمية متجهة لأنها تتطلب تحديد المقدار و
- وحدة قياس السرعة في النظام الدولي هي
- في معادلات الحركة، الرمز (v_i) يعبر عن السرعة

السؤال الثاني: (9 درجات)

[9 درجات]

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: 2 درجة

- تعتبر الكميات الميكانيكية الأساسية (الطول، الكتلة، الزمن) كافية لاشتقاق معظمه وحدات الميكانيكا.
- تناقص سرعة الجسم عندما يتحرك بعجلة سالبة.

(ب) قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي: 3 درجات

وجه المقارنة	الكمية القياسية	الكمية المتجهة
1. عناصر التعريف الكامل		
2. أمثلة من المنهج		
3. أسلوب الجمع الرياضي	جمع جبري عادي	

(ج) حل المسألة التالية: 4 درجات

- تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة قدرها (2 m/s^2) لقطع مسافة (100 m) .
- احسب سرعة الجسم النهائية عند نهاية تلك المسافة.
 - احسب الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.