أولاً: ضع علامة (✓) في المربع أمام أنسب إجابة لكل ممّا يأتي:

1- ما قيمة البادئة ميجا (M)؟

- ☐ 10^{-3}
- ☐ 10^{3}
- ☐ 10^{-6}
- ☐ 10^{6}

2- أيُّ الخطوات التالية هي الخطوة الأولى في خطوات المنهج العلمي؟

- ☐ وضع فرضية
- ☐ تحليل البيانات واستخلاص النتائج
- ☐ التواصل وصياغة النظريّة
- ☐ الملاحظة وطرح السؤال

3- ما ناتج (13.58 m + 3.5 m) عند مراعاة الأرقام المعنوية في العمليات الحسابية؟

- ☐ 16.5 m
- ☐ 17 m
- ☐ 17.08 m
- ☐ 17.1 m

4- يُمكن حساب مقدار القوة (**F**) المسببة في حركة جسم كتلته (**m**) من العلاقة (**F=m×a**)، حيث (**a**) العجلة التي يتحرك بها الجسم تحت تأثير هذه القوة. ما وحدة قياس القوة في النظام الدولي للوحدات؟

- ☐ kg/s
- ☐ kg.m/s
- ☐ $kg.m^2/s$
- ☐ $kg.m/s^2$

5- عند مراعاة الأرقام المعنويّة في القياسات، أيُّ القياسات التالية تُمثّل قراءة ميزان الحرارة المُبيّن في الشكل المجاور؟

- ☐ $20.3^{o}C$
- ☐ $23^{o}C$
- ☐ $23.4^{o}C$
- ☐ $24.0^{o}C$

- يُظهر الشكل المجاور الخط البياني لتغيّرات سرعة جسم خلال (275 s) وذلك أثناء رصد حركته. اعتمد على الشكل المجاور للإجابة عن الفقرات (6 – 8):

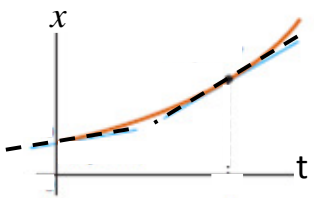
6- ما الفتعة (الفتعات) الزمنية التي كان الجسم يتحرك فيها بسرعة ثابتة؟

☐ (0s –25s) ، (150s – s)

9- تتحرّك عربة من السكون على طريق مستقيم بعجلة ثابتة مقدارها ($2.25\ m/s^2$). ما سرعة العربة بعد مضي ($8.0\ s$) من لحظة بدء حركتها؟

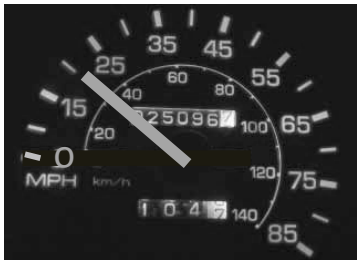
- ☐ 18 m/s
- ☐ 72 m/s
- ☐ 108 m/s
- ☐ 144 m/s

10- يُبيّن الشكل المقابل خط منحنى علاقة إزاحة جسم يتحرّك على محور x بزمن حركته. أيٌّ من الآتي يمثّل التفسير الصحيح لحركة الجسم؟



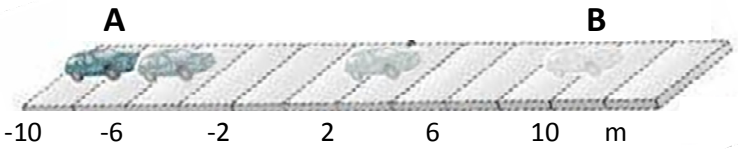
- ☐ يتحرك الجسم حركة منتظمة في الاتجاه الموجب
- ☐ يتحرك الجسم حركة منتظمة في الاتجاه السالب
- ☐ يتحرك الجسم بعجلة موجبة.
- ☐ يتحرك الجسم بعجلة سالبة.

11- القراءة التي يُشير إليها عداد السرعة في السيّارة المبيّن في الشكل المجاور تُمثّل:



- ☐ عجلة السيّارة المنتظمة.
- ☐ السرعة المتوسطة للسيّارة.
- ☐ السرعة اللحظية للسيارة.
- ☐ العجلة القياسيّة للسيّارة.

- في الشكل المجاور، تحرّكت سيّارة اللعبة من الموضع (A) إلى الموضع (B) في مدّة زمنيّة قدرها (9.0 s). أجب عن الفقرتين التاليتين (12 ، 13):



12- ما إزاحة السيّارة خلال هذه المدة الزمنيّة؟

- ☐ -18 m
- ☐ +18 m
- ☐ -20 m
- ☐ +20 m

13- ما السرعة المتوسطة للسيارة خلال هذه المدة الزمنيّة؟

- ☐ -2.0 m/s
- ☐ +2.0 m/s
- ☐ -2.2 m/s
- ☐ +2.2 m/s

14- قامت أربع مجموعات بقياس طول طاولة باستخدام أداة قياس تم اختيارها من قبل كل مجموعة. إذا كانت القيمة الصحيحة لطول الطاولة تساوي (1.25 m)، فأيٍّ من قياسات المجموعات الأربع الآتية كانت دقيقة ومضبوطة:

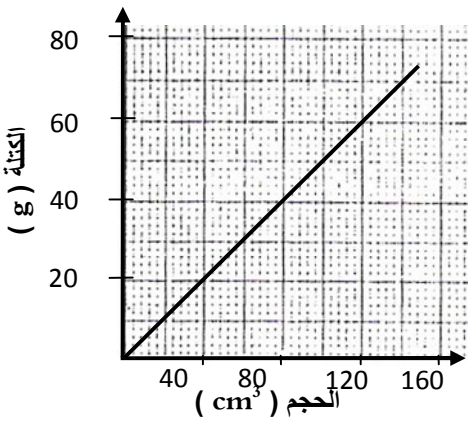
- ☐ قياسات المجموعة الأولى: (1.22 m ، 1.17 m ، 1.27 m)
- ☐ قياسات المجموعة الثانية: (1.02 m ، 1.01 m ، 1.03 m)
- ☐ قياسات المجموعة الثالثة: (1.02 m ، 1.11 m ، 1.23 m)
- ☐ قياسات المجموعة الرابعة: (1.23 m ، 1.25 m ، 1.24 m)

15- أي المجالات الفيزيائيّة التالية يختص بدراسة صناعة الخبز؟

- ☐ البصريات
- ☐ الاهتزازات والحركة الموجيّة
- ☐ الديناميكا الحراريّة
- ☐ الكهرومغناطيسيّة

ثانياً:أجب عن الأسئلة الآتية:

* يُظهر الشكل المجاور علاقة (الكتلة – الحجم) لقوالب من المادة نفسها. أجب عن الفقرات (16 ، 18):



16- ما نوع العلاقة بين الكتلة والحجم؟

.....

17- كم تبلغ كثافة المادة التي صُنعت منها القوالب؟

.....

.....

.....

18- ما مقدار كتلة قالب مصنوع من المادة نفسها وحجمه ($220cm^3$)؟

.....

.....

19- ماذا تُسمّى حركة جسم يتحرّك من السكون تحت تأثير وزنه فقط؟

.....

.....

20- أكمل الجدول التالي بما يناسبه:

الكمية	نوع الكمية (أساسية أو مشتقة)	رمز الكمية	الوحدة	رمز الوحدة
درجة الحرارة				K
المساحة			متر مربع	
الكتلة	أساسيّة			
السرعة				m/s
الزمن		t		

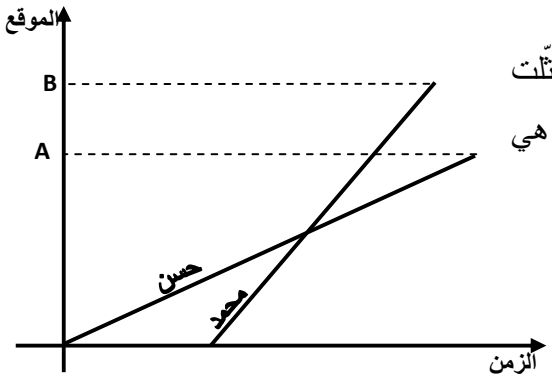
21- تُقذف قطعة معدنية رأسيّاً لأعلى بسرعة ابتدائيّة مقدارها (12m/s). ما مقدار عجلة القطعة عندما تبلغ أقصى ارتفاع؟ (اهمل مقاومة الهواء)

.....

22- ما عدد الأرقام المعنوية في قياس مساحة صفيحة من النحاس مستطيلة الشكل قياس طولها (1.25 m) وعرضها (0.50 m)؟

.....

* يتسابق اللاعبان (محمد وحسن) على مضمار مستقيم. عندما مثّلت العلاقة البيانية بين (الموقع – الزمن) لكل منهما، كانت كما هي مبيّنة في الشكل المجاور. أجب عن الفقرات (23 ، 24 ، 25):



23- على ماذا يدل تقاطع خطي المنحنى البياني في الشكل؟

.....

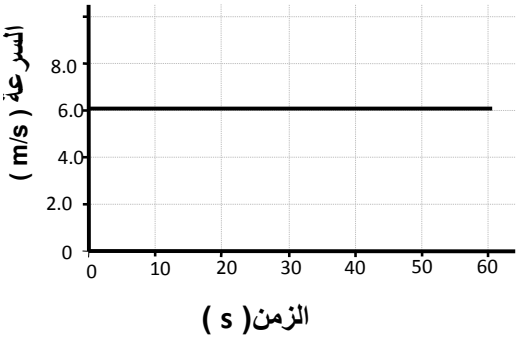
24- أيُّ المتسابقين تأخر في انطلاقه بالسباق؟

.....

25- أيُّ المتسابقين ترجح فوزه بالسباق؟ ولماذا؟

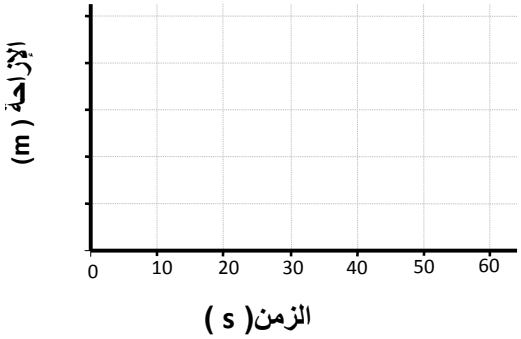
.....

.....



* يُظهر الشكل المجاور علاقة (السرعة – الزمن) لسائق درّاجة أثناء قيادته لدرّاجته.

26- ارسم على الشبكة الفارغة الخط البياني الذي يُمثّل إزاحة سائق الدرّاجة بدلالة زمن رصد حركة السائق.



27- استخدم التحليل البعدي للتحقق من صحة المعادلة التالية:

$$\Delta x = \frac{1}{2} v \times t^2$$

حيث (Δx) الإزاحة ، (v) السرعة ، (t) الزمن .

.....

.....

.....

.....

* تتحرك شاحنة من السكون باتجاه محور x بعجلة ثابتة مقدارها $(1.25\ m/s^2)$. أجب عن الآتي:

28- ما مقدار إزاحة الشاحنة بعد مرور (15 s)؟

.....

.....

.....

.....

29- ما مقدار سرعة الشاحنة بعد تقطع إزاحة مقدارها (68 m)؟

.....

.....

.....

.....

* أُسقط حجراً من السكون من إحدى نوافذ بناية سكنيّة، فاصطدم بسطح الأرض بسرعة مقدارها (22 m/s).

30- كم يبلغ ارتفاع النقطة (النافذة) التي أسقط منها عن سطح الأرض.(إهمل مقاومة الهواء للحجر أثناء سقوطه)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

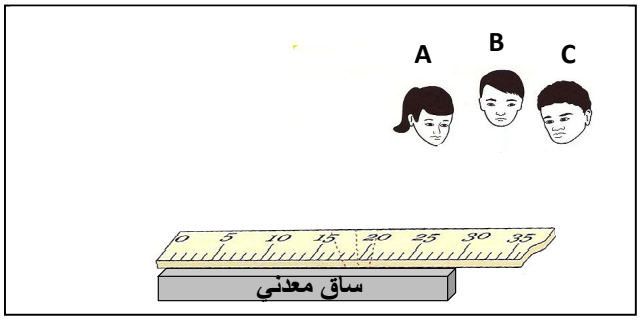
31- يستغرق الضوء لقطع مسافة (240 m) زمناً قدره (0.8 μs). كم يقابل هذا الزمن بوحدة (s)؟

.....

.....

.....

32- يُبيّن الشكل المجاور مواضع ثلاثة متعلمين أثناء قياسهم لطول ساق معدني. لو كنت مكان موضع أحدهم، ما رمزك الذي تختاره بحيث يكون قياسك الأدّق بينهم؟ ولماذا؟



.....

.....

.....

.....

العلاقات و الثوابت	
$\Delta x = x_f - x_i$	$v_f = v_i + a\,t$
$v_{avg} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$	$a_{avg} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$
$\Delta x = \frac{1}{2}\left(v_f + v_i\right) t$	$\Delta x = v_i t + \frac{1}{2} a\, t^2$
$v_f^2 = v_i^2 + 2a\,\Delta x$	
مقدار عجلة الجاذبية الأرضيّة ($9.81\ \mathrm{m/s^2}$)	