# مراجعة هيكل واختبار في طرق العلم




| تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية | |
|---|---|
| موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف التاسع المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف | |
| تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 12-11-2026 15:32:23 | |
| ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس | المزيد من مادة فيزياء: |
| إعداد: Eltwaab Salem EsIam .Mr | |

| التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك |  |  |  |  |  |
| المواد على تلغرام | التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات | |

| المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول | |
|---|---|
| 1 | مراجعة هيكل واختبار في طرق العلم |
| 2 | دليل تدريبات اختبار المتقدم |
| 3 | دليل ممارسة اختبار |
| 4 | شرح السقوط الحر وتسارعه ورسومه البيانية – الدرس 3 |
| 5 | هيكل اختبار نهاية الفصل |

| تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية | |
|---|---|
| تطبيق المناهج على Store App (آبل) | تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد) |

# ماكس بلانك

## في الفيزياء




"الفيزياء ليست مجرد معادلات ...
بل هي اللغة التي يفهم بها الكون نفسه"

Exam Blueprint Grade 9
Advanced Physics

Mr Eslam Salem Eltawwab
Physics

الصف : التاسع المتقدم

الهيكل والمراجعة النهائية

2027-2026



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

# الوحدة الأولى: أدوات الفيزياء
# Unit 1: Physics Toolkit

## الدرس الأول: طرق العلم
## Lesson 1: Methods of Science

1-الأنماط المتشابهة التي تستخدمها جميع فروع العلوم في الاستقصاء تسمى:

The similar patterns used by all branches of science in an investigation are called:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Scientific laws | D | Scientific methods | C | Scientific theories | B | Hypotheses | A |

2-تفسير محتمل لمشكلة ما يمكن اختباره يسمى:

A testable possible explanation for a problem is called a(n):

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Conclusion | D | Hypothesis | C | Observation | B | Experiment | A |

3-العبارة «الكتلة محفوظة دائمًا في النظام المغلق» تُصنَّف على أنها:

The statement "In a closed system, mass is always conserved" is best classified as a:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model | D | Hypothesis | C | Scientific theory | B | Scientific law | A |

4-لماذا يبني العلماء نموذجًا حاسوبيًا لديناميكا الهواء حول الطائرة؟

Why do scientists build a computer model of airplane aerodynamics?

| | | | |
|---|---|---|---|
| Airflow is complex and dynamic | B | Airplanes are too small to see | A |
| Airplanes cannot be built | D | Models are always exact copies | C |

5-لم تدعم نتائج تجربة طالبة فرضيتها. ما الخطوة المناسبة؟

A student's experiment does not support her hypothesis. What is the best next step?

| | | | |
|---|---|---|---|
| Reconsider the hypothesis and test again | B | Change the data to fit | A |
| Ignore the results | D | Publish without more tests | C |

6-أي سؤال يمكن للعلم الإجابة عنه؟

Which question can science answer?

| | | | |
|---|---|---|---|
| Is a sunset beautiful? | B | Which song is the best? | A |
| Which color is the nicest? | D | Does a ball roll farther on a smooth surface? | C |

7-يجب أن تكون الفرضية العلمية قابلة للاختبار.

A scientific hypothesis must be testable.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

8-القانون العلمي يفسر سبب حدوث الظاهرة.

A scientific law explains why a phenomenon happens.

| True<br>صح | T | False<br>خطأ | F |
|---|---|---|---|

9-مراجعة الأقران تعني أن علماء آخرين يقيّمون عمل العالِم.

Peer review means other scientists evaluate a scientist's work.

| True<br>صح | T | False<br>خطأ | F |
|---|---|---|---|

10-أكمل: أول خطوة في الطريقة العلمية هي _____ المشكلة.

Complete: The first step of the scientific method is _____ the problem.

11-أكمل: _____ هو تمثيل لفكرة أو حدث أو جسم يساعدنا على فهمه.

Complete: A _____ is a representation of an idea, event, or object that helps us understand it.

12-أكمل: بعد تحليل البيانات يستخلص العلماء _____.

Complete: After analyzing data, scientists draw _____.

13-وصّل كل مصطلح بوصفه المناسب.

Match each term with its description.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. Hypothesis<br>الفرضية | ____ | a. A statement of what happens in nature, true all the time<br>عبارة تصف ما يحدث في الطبيعة وصحيحة دائمًا |
| 2. Model<br>النموذج | ____ | b. A testable possible explanation<br>تفسير محتمل قابل للاختبار |
| 3. Scientific law<br>القانون العلمي | ____ | c. Evaluation by other scientists<br>تقييم علماء آخرين |
| 4. Peer review<br>مراجعة الأقران | ____ | d. A representation that helps us understand something<br>تمثيل يساعد على فهم شيء ما |

14-رتّب خطوات الطريقة العلمية بوضع الأرقام 1–6.

Put the steps of the scientific method in order by writing 1–6.

| |
|---|
| ☐ Analyze data – تحليل البيانات |
| ☐ Test the hypothesis – اختبار الفرضية |
| ☐ Draw conclusions – استخلاص الاستنتاجات |
| ☐ State the problem – تحديد المشكلة |
| ☐ Form a hypothesis – تكوين فرضية |
| ☐ Gather information – جمع المعلومات |



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

15-اعتمادًا على المخطط في الشكل 1، ماذا يحدث عندما تكون الفرضية غير مدعومة؟

Using the flowchart in Figure 1, what happens when the hypothesis is not supported?

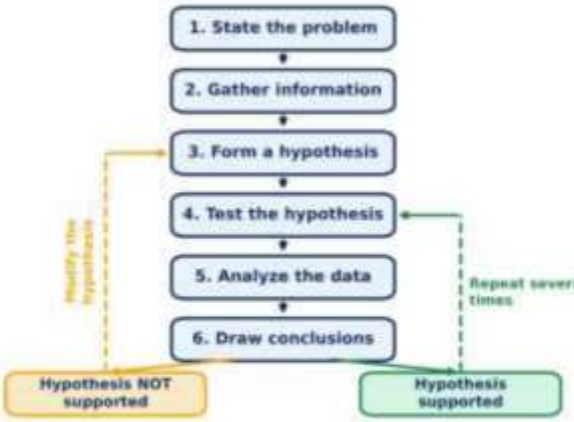



Figure 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modify the hypothesis and test again | B | Draw final conclusions | A |
| Publish the results | D | Return to stating the problem only | C |

Mr.Eslam Salem Eltwaab

ماكس بلاتك في الفيزياء

ماكس بلاتك في الفيزياء

## الدرس الثاني: الرياضيات والفيزياء
## Lesson 2: Mathematics and Physics

16-كم عدد الكميات الأساسية في النظام الدولي للوحدات؟

How many base quantities does the SI system use?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | D | 7 | C | 6 | B | 5 | A |

17-أي من الوحدات التالية وحدة مشتقة؟

Which of the following is a derived unit?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mole | D | meter per second | C | kelvin | B | kilogram | A |

18-تعني البادئة Kilo العامل:

The prefix kilo means a factor of:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $10^{-6}$ | D | $10^{6}$ | C | $10^{3}$ | B | $10^{-3}$ | A |

19-كم رقمًا معنويًا في العدد 0.01230؟

How many significant figures are in 0.01230?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | D | 4 | C | 3 | B | 2 | A |

20-العدد 0.00056 بالترميز العلمي هو:

In scientific notation 0.00056 is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $5.6 \times 10^{4}$ | D | $56 \times 10^{-5}$ | C | $5.6 \times 10^{-3}$ | B | $5.6 \times 10^{-4}$ | A |

21-نتيجة 4.75 m − 0.4168 m بالأرقام المعنوية الصحيحة:

The result of 4.75 m − 0.4168 m with correct significant figures is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 m | D | 4.3 m | C | 4.33 m | B | 4.3332 m | A |

22-تحويل 36km/h to m/s يعطي:

Converting 36 km/h to m/s gives:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 129.6 m/s | D | 100 m/s | C | 36 m/s | B | 10 m/s | A |

23-يُستخدم التحليل البعدي في:

Dimensional analysis can be used to:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Check whether an equation is dimensionally consistent | B | Measure time more precisely | A |
| Find the mass of an object | D | Increase the number of significant figures | C |

24-الكتلة وكمية المادة كلتاهما كمية أساسية في النظام الدولي.

Mass and amount of substance are both SI base quantities.

| True<br>صح | T | False<br>خطأ | F |
|---|---|---|---|

25-الأصفار الواقعة بين رقمين غير صفريين ليست معنوية.

Zeros between two nonzero digits are not significant.

| True<br>صح | T | False<br>خطأ | F |
|---|---|---|---|

26-وحدة القوة N تكافئ $kg \cdot m/s^2$.

The unit of force, the newton, is equivalent to $kg \cdot m/s^2$.

| True<br>صح | T | False<br>خطأ | F |
|---|---|---|---|

27-أكمل: وحدة الكثافة في النظام الدولي هي _____.

Complete: The SI unit of density is _____.

28-أكمل: عامل التحويل مضروب قيمته تساوي _____.

Complete: A conversion factor is a multiplier equal to _____.

29-أكمل: عدد الأرقام المعنوية في $4.0 \times 10^2$ هو _____.

Complete: The number of significant figures in $4.0 \times 10^2$ is _____.

30-وصّل كل بادئة بقيمتها.

Match each prefix with its value.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. milli<br>ملي | _____ | a. $10^9$ |
| 2. micro<br>ميكرو | _____ | b. $10^{-3}$ |
| 3. giga<br>جيجا | _____ | c. $10^{-9}$ |
| 4. nano<br>نانو | _____ | d. $10^{-6}$ |

31-حوّل: (أ) 72 km/h إلى m/s (ب) 0.045 g إلى gμ (ج) 750 MHz إلى kHz.

Convert: (a) 72 km/h to m/s (b) 0.045 g to μg (c) 750 MHz to kHz.



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

32-اكتب بالترميز العلمي: (أ) 384,000,000 m (ب) 0.0000123 s (ج) 245.45 g.

Write in scientific notation: (a) 384,000,000 m (b) 0.0000123 s (c) 245.45 g.

33-احسب بالأرقام المعنوية الصحيحة: (أ) 13.78 mL ÷ 11.3 g (ب) 1.22 × 3.2 (ج) 24.2 − 10.111.

Calculate with correct significant figures: (a) 13.78 g ÷ 11.3 mL (b) 1.22 × 3.2 (c) 24.2 − 10.111.

34-يبين الشكل 5 طرف جسم عند علامة على مسطرة تدريجها 0.1 cm. ما القراءة الصحيحة؟

Figure 5 shows the end of an object at a mark on a ruler with 0.1 cm divisions. What is the correct reading?

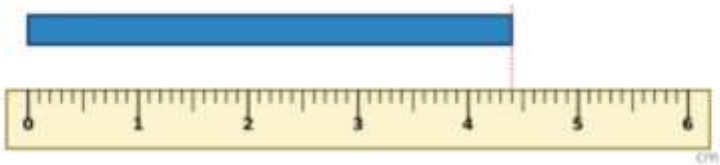



Figure 5 Reading a ruler with 0.1 cm divisions.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.5 cm | D | 4.04 cm | C | 4.40 cm | B | 4.4 cm | A |

35-سجّل طالب كثافة قطعة بالقيمة 2.5000 $g/cm^3$ مستخدمًا ميزانًا يقرأ حتى 0.1 g ومسطرة تدريجها mm. قيّم هذه النتيجة من حيث الأرقام المعنوية.

A student records a block's density as 2.5000 $g/cm^3$ using a balance that reads to 0.1 g and a ruler marked in mm. Evaluate this result in terms of significant figures.

36-يسير دراج بسرعة 18 km/h. عبّر عن سرعته بوحدة m/s، ثم اشرح لماذا يفضّل العلماء استخدام m/s.

A cyclist rides at 18 km/h. Express the speed in m/s, then explain why scientists prefer m/s.

## الدرس الثالث: القياس
## Lesson 3: Measurement

37-..... هو الإزاحة الظاهرية لجسم عند النظر إليه من زوايا مختلفة.

..... is the apparent shift of an object when viewed from different angles.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parallax error | D | Measurement | C | Double vision | B | Accuracy | A |



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

38-ما الذي يصف مدى توافق نتائج القياس مع القيمة الحقيقية؟

Which term describes how well measurement results agree with the real value?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Scientific notation | D | Error | C | Precision | B | Accuracy | A |

39-سجّل أربعة طلاب طول قلم: A: 17 cm ، B: 17.2 cm ، C: 17.23 cm ، D: 17.0 cm. أي القراءات أكثر ضبطًا؟

Four students record a pencil's length: A: 17 cm, B: 17.2 cm, C: 17.23 cm, D: 17.0 cm. Which reading is the most precise?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | D | C | C | B | B | A | A |

40-قيس طول مكتب بشريط فكانت القراءة 1.20 m. كم رقمًا معنويًا في هذه القراءة؟

A desk is measured with a tape as 1.20 m. How many significant figures are in this reading?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | D | 3 | C | 2 | B | 1 | A |

41-طول قلم الحقيقي 18.0 cm. قاسه أحمد ثلاث مرات فحصل على 16.1 و 16.0 و 15.9 cm. القياسات:

A pen is truly 18.0 cm long. Ahmed measures 16.1, 16.0 and 15.9 cm. His measurements are:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Accurate but not precise | B | Accurate and precise | A |
| Neither accurate nor precise | D | Precise but not accurate | C |

42-ضبط أداة القياس يساوي:

The precision of an instrument equals:

| | | | |
|---|---|---|---|
| The largest division | B | The smallest division | A |
| Half the smallest division | D | Twice the smallest division | C |

43-أي مما يلي مصدر خطأ بشري في القياس؟

Which of the following is a human source of error?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| An uncalibrated instrument | D | Parallax | C | A worn scale | B | Zero error of a balance | A |

44-الضبط يصف قرب القياس من القيمة الحقيقية.

Precision describes how close a measurement is to the true value.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

45-النظر عموديًا إلى التدريج يقلل خطأ اختلاف المنظر.

Looking perpendicular to the scale reduces parallax error.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

46-النتيجة (14.0 ± 0.1) cm أضبط من (14.8 ± 0.3) cm.

(14.0 ± 0.1) cm is more precise than (14.8 ± 0.3) cm.

| True<br>صح | T | False<br>خطأ | F |
|---|---|---|---|

47-أكمل: هامش عدم اليقين لأداة يساوي _____ أصغر تدريج فيها.

Complete: The uncertainty of an instrument equals _____ of its smallest division.

48-أكمل: القياس (12.3 ± 0.05) cm هامش عدم اليقين فيه _____ cm.

Complete: In the measurement (12.3 ± 0.05) cm the uncertainty is _____ cm.

49-وصّل كل مصطلح بتعريفه.

Match each term with its definition.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. Accuracy<br>الدقة | ____ | a. Margin of possible error in a measurement<br>هامش الخطأ المحتمل في القياس |
| 2. Precision<br>الضبط | ____ | b. Apparent shift of an object seen from different angles<br>إزاحة ظاهرية لجسم عند رؤيته من زوايا مختلفة |
| 3. Parallax<br>اختلاف المنظر | ____ | c. Closeness of a result to the real value<br>قرب النتيجة من القيمة الحقيقية |
| 4. Uncertainty<br>عدم اليقين | ____ | d. Closeness of repeated measurements to each other<br>تقارب القياسات المتكررة من بعضها |

50-كتلة خزان فارغ 4.82 kg وكتلته وهو ممتلئ بالماء 63.5 kg. أوجد كتلة الماء بالأرقام المعنوية الصحيحة.

An empty tank has mass 4.82 kg and 63.5 kg when full of water. Find the mass of the water with correct significant figures.



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

51-ما قراءة حجم السائل في المخبار المدرّج في الشكل 10 مع هامش عدم اليقين؟ (أصغر تدريج = 1 mL)

What is the volume reading of the liquid in the graduated cylinder in Figure 10, with its uncertainty? (smallest division = 1 mL)

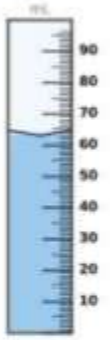



Figure 10 Graduated cylinder; read the bottom of the meniscus.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (64 ± 0.5) mL | D | (63 ± 1) mL | C | (6.3 ± 0.5) mL | B | (63 ± 0.5) mL | A |

52-قاس زميلان طول طاولة طولها الحقيقي 1.525 m: الأول (1.52 ± 0.05) m والثاني (1.5 ± 0.1) m. قيّم أيهما أضبط، وهل يمكن الحكم على الدقة من الهامش وحده؟

Two classmates measure a table whose true length is 1.525 m: (1.52 ± 0.05) m and (1.5 ± 0.1) m. Evaluate which is more precise and whether accuracy can be judged from the uncertainty alone.

Mr.Eslam Salem

## الدرس الرابع: تمثيل البيانات بيانيًا
## Lesson 4: Graphing Data

53-المتغير المستقل هو العامل الذي:

The independent variable is the factor that:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Is changed or controlled by the experimenter | B | Is measured as the result | A |
| Is always plotted on the y-axis | D | Never changes | C |

54-المعادلة $y = mx + b$ تمثل علاقة:

The equation $y = mx + b$ represents a(n):

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Exponential relationship | D | Linear relationship | C | Quadratic relationship | B | Inverse relationship | A |

55-خط أفضل ملاءمة هو الخط الذي:

A line of best fit is the line that:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Joins the two middle points | B | Joins the first and last points | A |
| Joins the highest points | D | Is drawn as close to all points as possible | C |

56-في المعادلة $y = mx + b$ يمثل الحد b:

In $y = mx + b$ the term b represents the:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Run | D | x-intercept | C | y-intercept | B | Slope | A |

57-إذا كانت $y = ax^2$ وتضاعفت x فإن y تصبح:

If $y = ax^2$ and x is doubled, y becomes:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y/4 | D | y/2 | C | 4y | B | 2y | A |

58-في علاقة عكسية، إذا تضاعفت x فإن y:

In an inverse relationship, if x doubles then y:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stays the same | D | Is halved | C | Quadruples | B | Doubles | A |

59-يُرسم المتغير التابع على المحور الأفقي.

The dependent variable is plotted on the horizontal axis.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

60-يجب أن يمر خط أفضل ملاءمة بكل نقطة بيانات.

A line of best fit must pass through every data point.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلاتك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

61-أجرة سيارة أجرة: 5 AED رسم ثابت + 2 AED لكل km. اكتب معادلة الأجرة C بدلالة المسافة d، وحدد الميل والمقطع الصادي ومعنى كل منهما.

A taxi charges a fixed 5 AED plus 2 AED per km. Write the fare C as a function of distance d and state the slope and the y-intercept with their meanings.

62-أكمل: وحدة ميل رسم المسافة (m) مقابل الزمن (s) هي _____.

Complete: The unit of the slope of a distance (m) versus time (s) graph is _____.

63-أكمل: إذا وقعت نقاط البيانات على خط مستقيم فالعلاقة _____.

Complete: If the data points fall on a straight line the relationship is _____.

64-وصّل كل معادلة بنوع العلاقة.

Match each equation with its relationship.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. $y = mx + b$ | _____ | a. Inverse relationship علاقة عكسية |
| 2. $y = ax^2 + bx + c$ | _____ | b. Slope of a line ميل الخط |
| 3. $y = a / x$ | _____ | c. Linear relationship علاقة خطية |
| 4. $m = \Delta y / \Delta x$ | _____ | d. Quadratic relationship علاقة تربيعية |

65-احسب ميل الخط المار بالنقطتين (2 s, 5 m) و (8 s, 23 m) مع الوحدة، ثم اكتب معادلته.

Find the slope, with unit, of the line through (2 s, 5 m) and (8 s, 23 m), then write its equation.

66-إذا كان ميل خط 0.5 m/s ومقطعه الصادي 3 m فاكتب معادلته وأوجد قيمة y عند x = 10 s.

A line has slope 0.5 m/s and y-intercept 3 m. Write its equation and find y at x = 10 s.



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

67-ما ميل الخط المستقيم في الشكل 13 (السرعة مقابل الزمن)؟

What is the slope of the straight line in Figure 13 (speed versus time)?

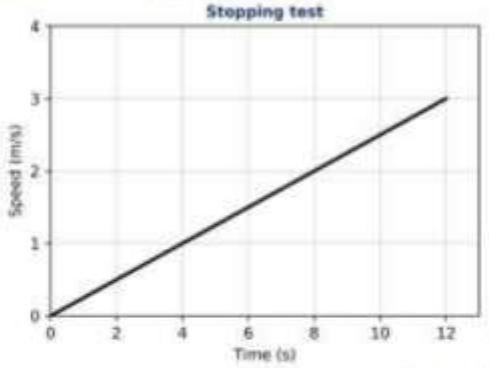



Figure 13 Speed versus time for a stopping test.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.0 m/s² | D | 2.5 m/s² | C | 0.4 m/s² | B | 0.25 m/s² | A |

68-تشير نقاط البيانات في الشكل 14 إلى علاقة:

The data points in Figure 14 suggest a:

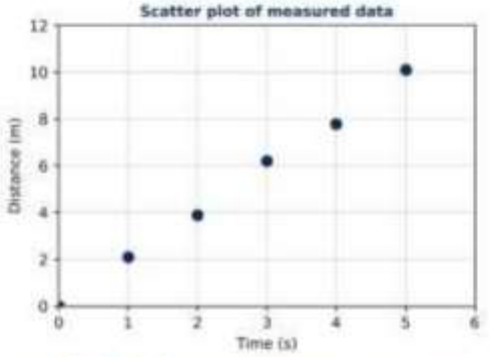



Figure 14 Scatter plot of distance versus time.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No relationship | D | Quadratic relationship | C | Linear relationship | B | Inverse relationship | A |

Which formula is equivalent to the kinetic energy equation?

أي من الصيغ التالية مكافئة لصيغة معادلة الطاقة الحركية؟

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

$$m = \frac{v^2}{2E}$$

$$m = \frac{2E}{v^2}$$

$$m = 2Ev^2$$

$$m = \frac{1}{2}Ev^2$$

Mr.Eslam Salem Eltwaab

## مراجعة الوحدة الأولى — أسئلة المراجعة الشاملة
## Unit 1 Review — Comprehensive Review Questions

69-ما الخطوة التي تلي «اختبار الفرضية» في الطريقة العلمية؟

Which step follows "Test the hypothesis" in the scientific method?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Form a hypothesis | D | Analyze the data | C | Gather information | B | State the problem | A |

70-العبارة «أي كتلتين تتجاذبان» تُصنَّف على أنها:

The statement "any two masses attract each other" is classified as a:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Conclusion | D | Hypothesis | C | Model | B | Scientific law | A |

71-أي مما يلي ليس وحدة أساسية في النظام الدولي؟

Which of the following is NOT an SI base unit?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mole | D | ampere | C | newton | B | kelvin | A |

72-تحويل 5.0 km إلى cm يعطي:

Converting 5.0 km to cm gives:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $5.0 \times 10^6$ cm | D | $5.0 \times 10^5$ cm | C | $5.0 \times 10^4$ cm | B | $5.0 \times 10^3$ cm | A |

73-عدد الأرقام المعنوية في العدد 0.0450 هو:

The number of significant figures in 0.0450 is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | D | 4 | C | 3 | B | 2 | A |

74-ناتج $2.50 \times 3.1$ بالأرقام المعنوية الصحيحة:

The result of $2.50 \times 3.1$ with correct significant figures is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | D | 7.7 | C | 7.8 | B | 7.75 | A |

75-أي القياسات الآتية هو الأضبط؟

Which of the following measurements is the most precise?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $(5.2 \pm 0.2)$ cm | D | $(5 \pm 0.5)$ cm | C | $(5.20 \pm 0.05)$ cm | B | $(5.2 \pm 0.1)$ cm | A |

76-ما ميل الخط المار بالنقطتين (1, 2) و (3, 8)؟

What is the slope of the line through (1, 2) and (3, 8)?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 | D | 6 | C | 3 | B | 2 | A |

77-العلاقة $y = a/x$ يمثلها رسم بياني على شكل:

The relationship $y = a/x$ is graphed as a:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Horizontal line | D | Hyperbola | C | Parabola | B | Straight line | A |



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

78-الدقة والضبط مصطلحان لهما المعنى نفسه.

Accuracy and precision mean the same thing.

| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |
|---|---|---|---|

79-وحدة الكثافة $kg/m^3$ وحدة مشتقة.

The unit of density, $kg/m^3$, is a derived unit.

| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |
|---|---|---|---|

80-أكمل: 1 nm = _____ m.

Complete: 1 nm = _____ m.

81-وضّح كيف يثبت التحليل البعدي أن المعادلة $\Delta x = vt$ صحيحة بعديًا.

Show how dimensional analysis proves that $\Delta x = vt$ is dimensionally correct.

تمثل الأسهم في الصورة ASSAS قياسات أخذها أحد العلماء أثناء إحدى التجارب. اعتمادا على الصورة التالية، أي من العبارات التالية صحيحة استنادا للضبط والدقة ؟

The three arrows represent three measurements for an experiment. Depending on the picture, which of the following statements is correct regarding to precision and accuracy?



Mr.Eslam Salem



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

# الوحدة الثانية: تمثيل الحركة
# Unit 2: Representing Motion

## الدرس الأول: تصوير الحركة
## Lesson 1: Picturing Motion

82-الحركة هي:

Motion is:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A change in mass | B | A change in position with time | A |
| Always a curved path | D | A change in color | C |

83-تباعدت نقاط نموذج الجسيم تدريجيًا. هذا يعني أن الجسم:

The dots in a particle model get farther apart. This means the object is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Changing direction only | D | At rest | C | Slowing down | B | Speeding up | A |

84-ظهر الجسم في الموقع نفسه في كل صورة من الصور المتتالية. الجسم:

An object appears at the same position in every successive image. The object is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Speeding up | D | At rest | C | At constant speed | B | Slowing down | A |

85-تتناقص المسافات بين النقاط المتتالية عندما يتباطأ الجسم.

The gaps between successive dots decrease when an object slows down.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

86-أكمل: الحركة تغيّر في _____ مع الزمن.

Complete: Motion is a change in _____ with time.

87-أكمل: في نموذج الجسيم يُستبدل الجسم بـ _____ مفردة.

Complete: In a particle model the object is replaced by single _____.

Mr.Eslam Salem



almanahj.com

88-وصّل كل نمط تباعد بنوع الحركة.

Match each spacing pattern with the motion it shows.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. Equal spacing<br>مسافات متساوية | ——— | a. Slowing down<br>تباطؤ |
| 2. Spacing increases<br>مسافات تزداد | ——— | b. At rest<br>سكون |
| 3. Spacing decreases<br>مسافات تقل | ——— | c. Constant speed<br>سرعة ثابتة |
| 4. No change in position<br>لا تغير في الموقع | ——— | d. Speeding up<br>تسارع |

89-ارسم نموذج جسيم لدراج ينطلق من السكون فيتسارع ثم يسير بسرعة ثابتة. صف تباعد النقاط في كل مرحلة.

Draw a particle model for a cyclist who starts from rest, speeds up, and then moves at constant speed. Describe the dot spacing in each stage.

90-تتحرك سيارة نحو اليمين وتتباطأ حتى تقف عند علامة قف. أي نموذج جسيم في الشكل 3 يمثل حركتها؟

A car moves to the right and slows down until it stops at a stop sign. Which particle model in Figure 3 represents its motion?




Figure 3 Four particle models (equal time intervals, motion to the right).

| d | D | c | C | b | B | a | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Mr.Eslam Salem



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

## الدرس الثاني: أين ومتى
## Lesson 2: Where and When

91-أي الكميات الآتية كمية متجهة؟

Which of the following is a vector quantity?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Area | D | Time | C | Displacement | B | Speed | A |

92-نقطة الأصل في نظام الإحداثيات هي النقطة التي:

The origin of a coordinate system is the point where:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Distance is largest | D | Velocity is maximum | C | The object stops | B | All variables equal zero | A |

93-أي كمية فيزيائية مما يلي قياسية؟

Which of the following physical quantities is a scalar?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Displacement | D | Acceleration | C | Mass | B | Force | A |

94-يسير دراج 50 m شمالًا من نقطة الأصل ثم يعود ويسير 70 m جنوبًا. إزاحته الكلية:

A cyclist rides 50 m north from the origin, then turns back and rides 70 m south. His total displacement is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 120 m north | D | 120 m south | C | 20 m north | B | 20 m south | A |

95-يسير جسم 20 m شرقًا ثم 15 m شرقًا أخرى. الإزاحة الكلية:

An object travels 20 m east and then another 15 m east. The total displacement is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 m west | D | 5 m east | C | 35 m west | B | 35 m east | A |

96-يدور مسبار حول المريخ دورة كاملة في مدار دائري. المسافة والإزاحة هما:

A probe orbits Mars one full cycle in a circular orbit. Its distance and displacement are:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Both zero | B | Circumference; zero | A |
| Both equal the circumference | D | Zero; circumference | C |

97-يمشي رجل حول مستطيل أضلاعه 5 m و 3 m ويعود إلى نقطة البداية. إزاحته ومسافته على الترتيب:

A man walks around a 5 m by 3 m rectangle and returns to the start. His displacement and distance are, respectively:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 m and 16 m | D | 0 m and 8 m | C | 16 m and 16 m | B | 0 m and 16 m | A |

98-الفترة الزمنية $t\Delta$ تساوي:

The time interval $\Delta t$ equals:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $t_f \div t_i$ | D | $t_f + t_i$ | C | $t_i - t_f$ | B | $t_f - t_i$ | A |



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

99-المسافة المقطوعة كمية متجهة.

Distance traveled is a vector quantity.

| True<br>صح | T | False<br>خطا | F |
|---|---|---|---|

100-قد تكون الإزاحة سالبة.

Displacement can be negative.

| True<br>صح | T | False<br>خطا | F |
|---|---|---|---|

101-إذا عاد جسم إلى نقطة البداية فإزاحته صفر.

If an object returns to its starting point its displacement is zero.

| True<br>صح | T | False<br>خطا | F |
|---|---|---|---|

102-أكمل: يمثل طول السهم في المتجه _____ الكمية.

Complete: The length of a vector's arrow represents the _____ of the quantity.

103-أكمل: ناتج جمع المتجهات يسمى _____.

Complete: The result of adding vectors is called the _____.

104-أكمل: الإزاحة تساوي الموقع _____ ناقص الموقع الابتدائي.

Complete: Displacement equals the _____ position minus the initial position.

105-وصّل كل كمية بنوعها.

Match each quantity with its type.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. Distance المسافة | _____ | a. Vector متجهة |
| 2. Displacement الإزاحة | _____ | b. Scalar قياسية |
| 3. Mass الكتلة | _____ | c. Vector متجهة |
| 4. Force القوة | _____ | d. Scalar قياسية |

106-متى تكون المسافة المقطوعة مساوية لمقدار الإزاحة؟ ومتى تكون أكبر منه؟

When is the distance traveled equal to the size of the displacement? When is it larger?

107-تحرك سلمان إلى المسجد وعاد إلى بيته، والمسافة بين البيت والمسجد 300 m. احسب المسافة المقطوعة والإزاحة الكلية.

Salman walks from his house to the mosque and back; the house is 300 m from the mosque. Find the distance traveled and the total displacement.



ماكس بلاتك في الفيزياء

108-إذا كان A = +23 N و B = −12 N فأوجد: A + B ، و A − B ، و B − A.

If A = +23 N and B = −12 N, find A + B, A − B, and B − A.

109-تحركت عالية 150 m غربًا ثم 50 m شرقًا. اختر الغرب اتجاهًا سالبًا وأوجد إزاحتها.

Aaliyah moves 150 m west and then 50 m east. Taking west as negative, find her displacement.

110-استخدم الشكل 4: ما إزاحة العدّاء إذا تحرك من موقعه (+3 m) إلى اللمبة؟ وما المسافة؟

Using Figure 4: what is the displacement of the runner if he moves from his position (+3 m) to the lamp? What is the distance?

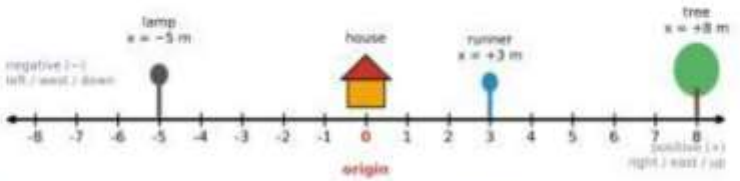



Figure 4

## الدرس الثالث: منحنيات الموقع–الزمن
## Lesson 3: Position–Time Graphs

111-يُرسم الزمن في منحنى الموقع–الزمن على المحور:

In a position–time graph, time is plotted on the:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Neither axis | D | Both axes | C | Horizontal axis | B | Vertical axis | A |

112-الخط الأفقي في منحنى الموقع–الزمن يعني أن الجسم:

A horizontal line on a position–time graph means the object is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moving to the left | D | At rest | C | Moving to the right | B | Speeding up | A |

113-جسمان خطاهما في منحنى الموقع–الزمن، أيهما أسرع؟

On a position–time graph, which object is faster?

| | | | |
|---|---|---|---|
| The one with the flatter line | B | The one with the steeper line | A |
| The one that starts later | D | The one that starts higher | C |

114-عندما يتقاطع خطا جسمين في منحنى الموقع–الزمن فإن الجسمين:

When the lines of two objects cross on a position–time graph, the objects:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Are at the same position at the same time | B | Have the same speed | A |
| Have the same direction | D | Stop | C |

115-يمثل الشكل 12 حركة ساعي بريد. في أي فترة كان على بعد 2 km من نقطة الأصل وساكنًا؟

Figure 12 shows a postman's motion. During which interval was he at rest 2 km from the origin?

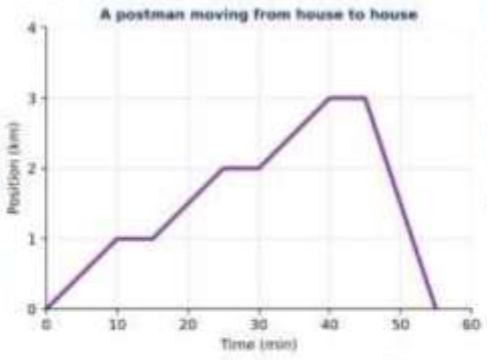



Figure 12 A postman moving from house to house.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50–55 min | D | 40–45 min | C | 25–30 min | B | 10–15 min | A |

116-من الشكل 13 (سيارة على طريق مستقيم)، ما موقع السيارة عند $t = 2.0\ s$؟

From Figure 13 (a car on a straight highway), what is the car's position at $t = 2.0$ s?




Figure 13 A car on a straight highway; east is positive.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20 m | D | +40 m | C | +60 m | B | +80 m | A |

117-من الشكل 14: في أي فترة كانت نورا تتحرك في الاتجاه السالب؟

From Figure 14: during which interval was Nora moving in the negative direction?




Figure 14 Nora's walk along a straight path.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24–34 s | D | 14–20 s | C | 6–14 s | B | 0–6 s | A |

118-أكمل: كلما زاد _____ الخط زادت سرعة الجسم.

Complete: The greater the _____ of the line, the greater the speed of the object.

119-اذكر ثلاث طرق لتمثيل حركة جسم غير الكلمات.

Name three ways to represent an object's motion other than words.

Mr.Eslam Salem Eltwaab



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

120-من الشكل 14: ما الإزاحة الكلية والمسافة الكلية التي قطعتها نورا خلال 34 s؟

From Figure 14: what are Nora's total displacement and total distance over 34 s?




Figure 14

121-من الشكل 12: أين كان ساعي البريد بعد 20 min؟ وما إزاحته بين 15 min و 25 min؟

From Figure 12: where was the postman after 20 min? What was his displacement between 15 min and 25 min?




Figure 12

122-يظهر الشكل 15 نموذج جسيم لرضيع يزحف والفاصل الزمني بين كل نقطتين 1 s. ارسم منحنى الموقع–الزمن لحركته.

Figure 15 is the particle model of a crawling baby; the time interval between dots is 1 s. Plot the position–time graph of his motion.

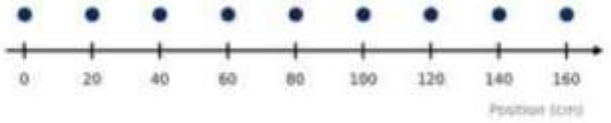



Figure 15 Particle model of a baby crawling across a kitchen floor.

123-تبدأ سيارة A من x = 0 بسرعة 10 m/s وتبدأ سيارة B من x = 100 m بسرعة −5 m/s (نحو الأصل). ارسم الخطين على المحاور نفسها وحدد متى وأين تلتقيان.

Car A starts at x = 0 with velocity 10 m/s; car B starts at x = 100 m with velocity −5 m/s (toward the origin). Sketch both lines on the same axes and find when and where they meet.



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem Eltwaab

## الدرس الرابع: السرعة (ما مدى سرعة الحركة؟)
## Lesson 4: Velocity

124-السرعة المتجهة المتوسطة هي نسبة:

Average velocity is the ratio of:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Displacement to time interval | B | Distance to time | A |
| Mass to volume | D | Time to displacement | C |

125-وحدة السرعة المتجهة في النظام الدولي هي:

The SI unit of velocity is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $m/s^2$ | D | m/s | C | s | B | m | A |

126-تقطع شاحنة إزاحة 250 m شرقًا في 10 s. سرعتها المتجهة المتوسطة:

A truck makes a displacement of 250 m east in 10 s. Its average velocity is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 m/s west | D | 250 m/s east | C | 25 m/s east | B | 2.5 m/s east | A |

127-ميل خط منحنى الموقع–الزمن يمثل:

The slope of a position–time line represents:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | D | Velocity | C | Distance | B | Displacement | A |

128-سرعة متجهة متوسطة سالبة تعني أن الجسم يتحرك:

A negative average velocity means the object moves:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Not at all | D | Slower | C | In the negative direction | B | Faster | A |

129-تتحرك سيارة بسرعة ثابتة 20 m/s. سرعتها اللحظية عند أي لحظة:

A car moves at a constant 20 m/s. Its instantaneous speed at any moment is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| More than 20 m/s | D | 20 m/s | C | Less than 20 m/s | B | Zero | A |

130-جسم موقعه الابتدائي +2.0 m وسرعته +3.0 m/s. موقعه بعد 4.0 s هو:

An object starts at +2.0 m with velocity +3.0 m/s. Its position after 4.0 s is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +6.0 m | D | +14 m | C | +12 m | B | +10 m | A |

Mr.Eslam Salem Eltwaab

131-استخدم الشكل 14: ما السرعة المتجهة المتوسطة لنورا بين 14 s و 20 s؟

Use Figure 14: what is Nora's average velocity between 14 s and 20 s?




Figure 14

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −1.0 m/s | D | +2.0 m/s | C | +1.0 m/s | B | +0.5 m/s | A |

132-السرعة المتجهة المتوسطة كمية قياسية.

Average velocity is a scalar quantity.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

133-يمكن أن تكون السرعة القياسية المتوسطة سالبة.

Average speed can be negative.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

134-أكمل: السرعة المتجهة المتوسطة والإزاحة دائمًا في _____ الاتجاه.

Complete: Average velocity and displacement always point in the _____ direction.

135-أكمل: السرعة القياسية المتوسطة = المسافة الكلية ÷ _____.

Complete: Average speed = total distance ÷ _____.

136-وصّل كل كمية بتعريفها.

Match each quantity with its definition.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. Average velocity<br>السرعة المتجهة المتوسطة | _____ | a. Velocity at one instant<br>السرعة المتجهة عند لحظة |
| 2. Average speed<br>السرعة القياسية المتوسطة | _____ | b. Constant velocity<br>سرعة متجهة ثابتة |
| 3. Instantaneous velocity<br>السرعة المتجهة اللحظية | _____ | c. Displacement ÷ time interval<br>الإزاحة ÷ الفترة الزمنية |
| 4. Uniform motion<br>الحركة المنتظمة | _____ | d. Total distance ÷ total time<br>المسافة الكلية ÷ الزمن الكلي |



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلاتك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem Eltwaab

137-ما الفرق بين السرعة المتجهة المتوسطة والسرعة المتجهة اللحظية؟
What is the difference between average velocity and instantaneous velocity?

138-متى تكون السرعة القياسية المتوسطة لجسم أكبر من مقدار سرعته المتجهة المتوسطة؟ أعطِ مثالًا.
When is an object's average speed greater than the size of its average velocity? Give an example.

139-يقطع قطار 180 km شرقًا في 2.0 h. احسب سرعته المتجهة المتوسطة بوحدتي km/h و m/s.
A train travels 180 km east in 2.0 h. Find its average velocity in km/h and in m/s.

140-يتحرك جسم بسرعة ثابتة 6.0 m/s من x = 3.0 m. أوجد موقعه بعد 8.0 s.
An object moves at a constant 6.0 m/s starting from x = 3.0 m. Find its position after 8.0 s.

141-يبدأ متسابق من x = −20 m بسرعة −4.0 m/s. أين يكون بعد 6.0 s؟ ومتى يمر بنقطة x = −50 m؟
A racer starts at x = −20 m with velocity −4.0 m/s. Where is he after 6.0 s? When does he pass x = −50 m?

142-من الشكل 14 احسب السرعة المتجهة المتوسطة لنورا بين 24 s و 34 s وفسّر الإشارة.
From Figure 14 find Nora's average velocity between 24 s and 34 s and explain the sign.




Figure 14

143-يقول طالب إن عدّاد السرعة في السيارة يقيس السرعة المتجهة. قيّم العبارة.
A student says a car's speedometer measures velocity. Evaluate this statement.



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

144-يكمل عداء ماراثون 42.2 km خلال 3.5 h في مسار يبدأ وينتهي في النقطة نفسها. احسب سرعته القياسية المتوسطة (km/h و m/s) وسرعته المتجهة المتوسطة.

A marathon runner completes 42.2 km in 3.5 h on a course that starts and ends at the same point. Find his average speed (km/h and m/s) and his average velocity.

Mr.Eslam Salem

## مراجعة الوحدة الثانية — أسئلة المراجعة الشاملة
## Unit 2 Review — Comprehensive Review Questions

145-تحرك جسم من x = +12 m إلى x = −3 m. إزاحته:

An object moves from x = +12 m to x = −3 m. Its displacement is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −9 m | D | +9 m | C | −15 m | B | +15 m | A |

146-إزاحة جسم −90 m خلال 30 s. سرعته المتجهة المتوسطة:

An object has a displacement of −90 m in 30 s. Its average velocity is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −2700 m/s | D | −0.33 m/s | C | −3.0 m/s | B | +3.0 m/s | A |

147-سرعة جسم القياسية المتوسطة إذا قطع 200 m في 40 s:

The average speed of an object that travels 200 m in 40 s is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160 m/s | D | 8000 m/s | C | 5.0 m/s | B | 0.2 m/s | A |

148-يبدأ جسم من x = 10 m بسرعة −2.0 m/s. موقعه بعد 5.0 s:

An object starts at x = 10 m with velocity −2.0 m/s. After 5.0 s its position is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 m | D | −10 m | C | 20 m | B | 0 m | A |

149-وحدة ميل منحنى الموقع (m) مقابل الزمن (s) هي:

The unit of the slope of a position (m) versus time (s) graph is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m·s | D | m/s | C | s | B | m | A |

150-أي العبارات تصف السرعة المتجهة اللحظية؟

Which statement describes instantaneous velocity?

| | | | |
|---|---|---|---|
| Velocity and direction at one instant | B | Velocity averaged over a whole trip | A |
| The change in position | D | Total distance ÷ total time | C |

151-قد تكون المسافة المقطوعة أكبر من مقدار الإزاحة.

The distance traveled can be larger than the size of the displacement.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

152-أكمل: يبيّن مخطط الحركة موقع الجسم في فترات زمنية _____.

Complete: A motion diagram shows the position of an object at _____ time intervals.

153-أكمل: إزاحة جسم عاد إلى نقطة بدايته تساوي _____.

Complete: The displacement of an object that returns to its starting point is _____.



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem
almanahj.com

154-كيف يمكنك من منحنى الموقع–الزمن معرفة أي جسمين أسرع وأيهما يتحرك في الاتجاه السالب؟
How can you tell from a position–time graph which of two objects is faster and which moves in the negative direction?

155-من الشكل 8: احسب السرعة المتجهة المتوسطة للعداء بين 0 و 6.0 s، واكتب معادلة موقعه.
From Figure 8: find the runner's average velocity between 0 and 6.0 s and write his position equation.

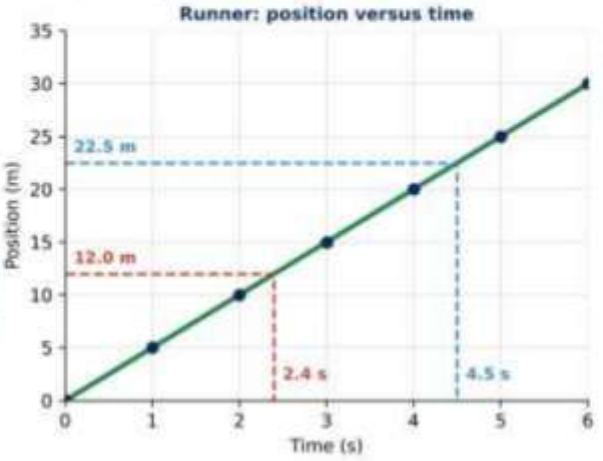



Figure 8

156-من الشكل 11: قارن سرعتي الدراجتين من حيث المقدار والاتجاه.
From Figure 11: compare the velocities of the two bicycles in magnitude and direction.

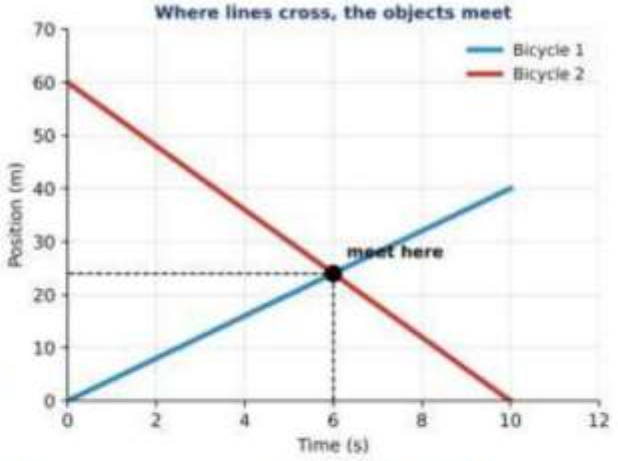



Figure 11

157-يمشي سالم 40 m شرقًا ثم 25 m غربًا ثم 10 m شرقًا في 50 s. احسب المسافة والإزاحة والسرعة القياسية المتوسطة والسرعة المتجهة المتوسطة.
Salem walks 40 m east, 25 m west, then 10 m east in 50 s. Find the distance, displacement, average speed, and average velocity.

158-تغادر حافلتان محطة مستقيمة: الأولى بسرعة +15 m/s من x = 0 والثانية بسرعة −10 m/s من x = 100 m. متى وأين تلتقيان؟

Two buses on a straight road: the first at +15 m/s from x = 0 and the second at −10 m/s from x = 100 m. When and where do they meet?

Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem



ماكس بلاتك فى الفيزياء
ماكس بلاتك فى الفيزياء

# الوحدة الثالثة: التسارع
# Unit 3: Acceleration

## الدرس الأول: التسارع
## Lesson 1: Acceleration

159-الحركة غير المنتظمة تعني أن الجسم تتغير:

Nonuniform motion means the object experiences a change in its:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Volume | D | Color | C | Velocity | B | Mass | A |

160-التسارع هو معدل تغير:

Acceleration is the rate of change of:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | D | Velocity | C | Distance | B | Position | A |

161-وحدة التسارع في النظام الدولي:

The SI unit of acceleration is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| s/m | D | $m^2/s$ | C | $m/s^2$ | B | m/s | A |

162-خط أفقي عند 15 m/s في منحنى السرعة–الزمن يعني أن:

A horizontal line at 15 m/s on a velocity–time graph means:

| | | | |
|---|---|---|---|
| a = 0 and the velocity is constant | B | $a = 15\ m/s^2$ | A |
| The object is slowing down | D | The object is at rest | C |

163-سرعة جسم موجبة وتسارعه سالب. الجسم:

An object has positive velocity and negative acceleration. It is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moving at constant speed | D | At rest | C | Slowing down | B | Speeding up | A |

164-سرعة جسم −8 m/s وتسارعه $-2\ m/s^2$. الجسم:

An object has velocity −8 m/s and acceleration $-2\ m/s^2$. It is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Changing direction only | D | At rest | C | Slowing down | B | Speeding up | A |

165-تغيرت سرعة سيارة من 5.0 m/s إلى 25 m/s خلال 4.0 s. تسارعها المتوسط:

A car's velocity changes from 5.0 m/s to 25 m/s in 4.0 s. Its average acceleration is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $20\ m/s^2$ | D | $0.20\ m/s^2$ | C | $7.5\ m/s^2$ | B | $5.0\ m/s^2$ | A |

ماكس بلاك في الفيزياء
ماكس بلاك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem
almanahj.com

166-ميل منحنى السرعة–الزمن يمثل:

The slope of a velocity–time graph represents:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Time | D | Speed | C | Acceleration | B | Displacement | A |

167-يبين الشكل 7 سرعة دراج. في أي فترة يتباطأ الدراج وهو يتحرك في الاتجاه الموجب؟

Figure 7 shows a cyclist's velocity. During which interval is he slowing down while moving in the positive direction?




Figure 7 Velocity of a cyclist along a straight road.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16–20 s | D | 8–12 s | C | 4–8 s | B | 0–4 s | A |

168-الجسم الذي يتحرك بسرعة متجهة ثابتة تسارعه صفر .

An object moving at constant velocity has zero acceleration.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

169-إذا كانت السرعة والتسارع موجبين فالجسم يتباطأ.

If velocity and acceleration are both positive the object is slowing down.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

170-الخط الهابط في منحنى السرعة–الزمن يعني دائمًا أن الجسم يتباطأ.

A falling line on a velocity–time graph always means the object is slowing down.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

171-أكمل: ميل منحنى السرعة–الزمن يساوي _____.

Complete: The slope of a velocity–time graph equals _____.

172-أكمل: لإيجاد التسارع اللحظي عند نقطة نرسم _____ للمنحنى ونحسب ميله.

Complete: To find instantaneous acceleration at a point, draw a _____ to the curve and find its slope.

173-أكمل: إذا كان اتجاها v و a متعاكسين فالجسم _____.

Complete: If v and a point in opposite directions the object is _____.



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

174-وصّل كل حالة بنوع الحركة.

Match each case with the motion.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. $v > 0$ , $a > 0$ | ——— | a. Constant velocity سرعة ثابتة |
| 2. $v > 0$ , $a < 0$ | ——— | b. Speeding up (negative direction) تسارع (اتجاه سالب) |
| 3. $v < 0$ , $a < 0$ | ——— | c. Speeding up (positive direction) تسارع (اتجاه موجب) |
| 4. $a = 0$ | ——— | d. Slowing down تباطؤ |

175-ما الفرق بين الحركة المنتظمة وغير المنتظمة؟ أعطِ مثالًا على كل منهما.

What is the difference between uniform and nonuniform motion? Give an example of each.

176-اشرح كيف تحدد من إشارتي السرعة والتسارع هل الجسم يتسارع أم يتباطأ.

Explain how the signs of velocity and acceleration tell you whether an object speeds up or slows down.

177-أوجد التسارع المتوسط لسباح يسير بسرعة +2.5 m/s ثم يدفع الجدار ويسير بسرعة −2.5 m/s خلال 20.0 s.

Find the average acceleration of a swimmer who swims at +2.5 m/s, pushes off the wall, and swims at −2.5 m/s over 20.0 s.

178-يتحرك جسم شرقًا بسرعة 4.50 m/s ثم تنخفض سرعته إلى 0.95 m/s خلال 10.0 s. أوجد التسارع المتوسط واتجاهه.

An object moves east at 4.50 m/s and its speed falls to 0.95 m/s over 10.0 s. Find the average acceleration and its direction.

179-تنطلق سيارة من السكون وتبلغ 27 m/s خلال 6.0 s. احسب تسارعها المتوسط. ثم احسب تسارعها إذا بلغت السرعة نفسها خلال 9.0 s.

A car starts from rest and reaches 27 m/s in 6.0 s. Find its average acceleration, then its acceleration if it reaches the same speed in 9.0 s.



ماكس بلانك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

180-من الشكل 8: ما التسارع المتوسط للعدّاء بين 0 و 2.0 s؟ (السرعة عند 2.0 s تساوي 6.0 m/s)

From Figure 8: what is the sprinter's average acceleration between 0 and 2.0 s? (velocity at 2.0 s is 6.0 m/s)

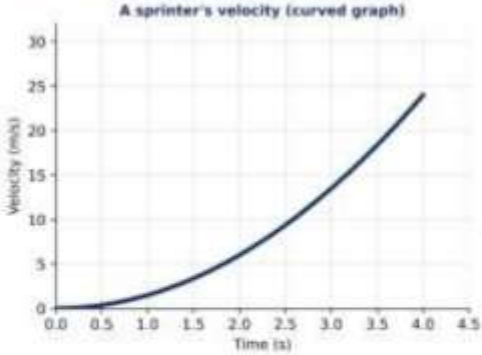



Figure 8 A sprinter's velocity (curved graph).

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5 m/s² | D | 12 m/s² | C | 6.0 m/s² | B | 3.0 m/s² | A |

181-من الشكل 8: صف كيف تجد التسارع اللحظي عند t = 2.0 s، ثم قدّره. وقارنه بالتسارع المتوسط بين 0 و 2.0 s.

From Figure 8: describe how to find the instantaneous acceleration at t = 2.0 s and estimate it. Compare it with the average acceleration between 0 and 2.0 s.

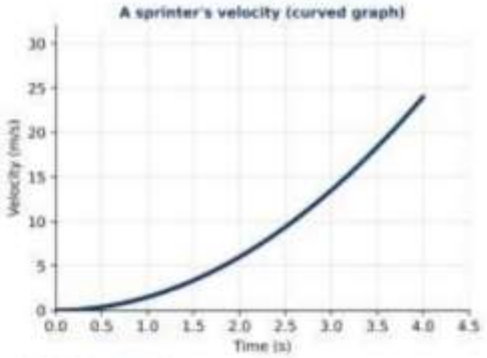



Figure 8

182-من الشكل 9: صف حركة كل جسم (اتجاه السرعة، هل يتسارع أم يتباطأ) خلال الفترة من 0 إلى 2 s.

From Figure 9: describe the motion of each object (direction of velocity, speeding up or slowing down) during 0 to 2 s.

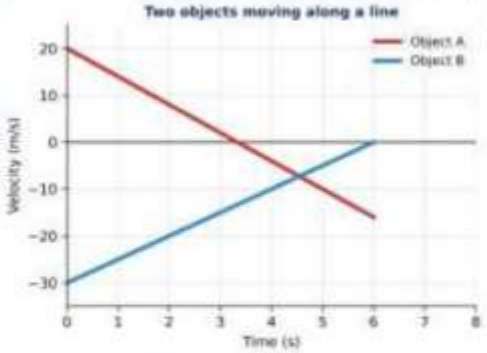



Figure 9 Velocity–time graph of two objects.

183-تقول زميلتك: «السرعة تساوي صفرًا عند أعلى نقطة لكرة مقذوفة لأعلى، إذن تسارعها صفر». قيّم هذه العبارة.

Your classmate says, "At the top of a ball thrown upward the velocity is zero, so the acceleration is zero." Evaluate this statement.



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem Eltwaab

184-تسجّل سيارة كهربائية سرعتها كل ثانية: 0 ، 6 ، 12 ، 18 ، 24 m/s. كيف تعرف أن تسارعها ثابت؟ احسب قيمته.

An electric car's speed is logged each second: 0, 6, 12, 18, 24 m/s. How can you tell its acceleration is constant? Calculate its value.

Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem

## الدرس الثاني: الحركة بتسارع ثابت
## Lesson 2: Motion with Constant Acceleration

185-في الحركة بتسارع ثابت يكون منحنى السرعة–الزمن:

For constant acceleration the velocity–time graph is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A horizontal line | A | A straight sloping line | B | A parabola | C | A vertical line | D |

186-الإزاحة من منحنى السرعة–الزمن تساوي:

Displacement from a velocity–time graph equals the:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Slope | A | Area under the curve | B | y-intercept | C | Final velocity | D |

187-أي معادلة لا يظهر فيها الزمن؟

Which equation does not contain time?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $v_f = v_i + a\Delta t$ | A | $\Delta x = v_i\Delta t + \frac{1}{2}a\Delta t^2$ | B | $v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x$ | C | $a = \Delta v/\Delta t$ | D |

188-تتسارع سيارة من السكون بتسارع $2.0\ m/s^2$ لمدة $10\ s$. سرعتها النهائية:

A car accelerates from rest at $2.0\ m/s^2$ for $10\ s$. Its final velocity is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.0 m/s | A | 12 m/s | B | 20 m/s | C | 200 m/s | D |

189-تتسارع دراجة من السكون بتسارع $4.0\ m/s^2$ لمسافة $8.0\ m$. سرعتها النهائية:

A bicycle accelerates from rest at $4.0\ m/s^2$ over $8.0\ m$. Its final velocity is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.0 m/s | A | 8.0 m/s | B | 32 m/s | C | 64 m/s | D |

190-تتباطأ سيارة من $20\ m/s$ إلى $4.0\ m/s$ بتسارع $-2.0\ m/s^2$. الزمن اللازم:

A car slows from $20\ m/s$ to $4.0\ m/s$ at $-2.0\ m/s^2$. The time needed is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.0 s | A | 8.0 s | B | 12 s | C | 16 s | D |

191-جسم يبدأ من السكون بتسارع $3.0\ m/s^2$. إزاحته بعد $4.0\ s$:

An object starts from rest with acceleration $3.0\ m/s^2$. Its displacement after $4.0\ s$ is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 m | A | 24 m | B | 48 m | C | 6.0 m | D |

ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

192-يبين الشكل 13 منحنى سرعة أكيكو (تسارع ثابت من السكون حتى 6.0 m/s عند 3.0 s). إزاحتها خلال 3.0 s:

Figure 13 shows Akiko's velocity (constant acceleration from rest to 6.0 m/s at 3.0 s). Her displacement in 3.0 s is:




Figure 13 Two cyclists starting from rest.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.0 m | D | 6.0 m | C | 9.0 m | B | 18 m | A |

193-تُعطي المساحة تحت منحنى السرعة–الزمن مقدار التسارع.

The area under a velocity–time graph gives the acceleration.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

194-يمكن أن تكون سرعة جسم سالبة مع أن تسارعه موجب.

An object can have negative velocity while its acceleration is positive.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

195-أكمل: إذا لم يكن الزمن معلومًا ولا مطلوبًا نستخدم المعادلة _____.

Complete: If time is neither known nor required, use the equation _____.

196-أكمل: مساحة المثلث = ½ × _____ × الارتفاع.

Complete: The area of a triangle = ½ × _____ × height.

197-وصّل كل مسألة بالمعادلة الأنسب.

Match each problem with the most suitable equation.

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. Find $v_f$; know $v_i$, a, $\Delta t$ | _____ | a. $v_f = v_i + a\Delta t$ (rearranged) |
| 2. Find $v_f$; know $v_i$, a, $\Delta x$ | _____ | b. $\Delta x = v_i\Delta t + \frac{1}{2}a\Delta t^2$ |
| 3. Find $\Delta x$; know $v_i$, a, $\Delta t$ | _____ | c. $v_f = v_i + a\Delta t$ |
| 4. Find $\Delta t$; know $v_i$, $v_f$, a | _____ | d. $v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x$ |

198-لماذا يكون منحنى الموقع–الزمن منحنيًا والسرعة–الزمن مستقيمًا عند ثبوت التسارع؟

Why is the position–time graph curved while the velocity–time graph is straight when acceleration is constant?



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلاتك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem Eltwaab

199-تتباطأ سيارة من 20 m/s بتسارع −5.0 m/s² حتى تقف. احسب المسافة التي تقطعها والزمن اللازم.
A car slows from 20 m/s at −5.0 m/s² until it stops. Find the distance it travels and the time it takes.

200-تتسارع سيارة من 22 m/s إلى 3.0 m/s بمعدل ثابت 2.1 m/s² في اتجاه معاكس لحركتها. احسب الزمن اللازم.
A car slows from 22 m/s to 3.0 m/s at a constant 2.1 m/s² opposite to its motion. Find the time required.

201-تسير حافلة بسرعة 54 km/h ثم تتسارع بمعدل 1.5 m/s² لمدة 6.0 s. احسب سرعتها النهائية بوحدة m/s وإزاحتها.
A bus traveling at 54 km/h accelerates at 1.5 m/s² for 6.0 s. Find its final velocity in m/s and its displacement.

202-من الشكل 7 (الوحدة نفسها): احسب إزاحة الدراج من 0 إلى 12 s ثم من 0 إلى 20 s، ثم فسّر الإشارة السالبة للمرحلة الأخيرة.
From Figure 7: find the cyclist's displacement from 0 to 12 s and from 0 to 20 s, then explain the negative contribution of the last stage.



Figure 7

203-تحتاج طائرة ركاب إلى سرعة 80 m/s للإقلاع وتتسارع من السكون بمعدل 2.0 m/s². احسب زمن الإقلاع وطول المدرج اللازم.
An airliner needs 80 m/s to take off and accelerates from rest at 2.0 m/s². Find the take-off time and the runway length required.

## الدرس الثالث: السقوط الحر
## Lesson 3: Free Fall

204-السقوط الحر هو حركة جسم عندما تكون _____ القوة المهمة الوحيدة المؤثرة فيه.
Free fall is the motion of an object when _____ is the only significant force acting on it.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tension | D | Air resistance | C | Gravity | B | Friction | A |

205-قرب سطح الأرض يساوي تسارع السقوط الحر تقريبًا:

Near Earth's surface, the free-fall acceleration is about:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 m/s² | D | 9.8 m/s downward | C | 9.8 m/s² upward | B | 9.8 m/s² downward | A |

206-عند أعلى نقطة لكرة مقذوفة لأعلى (مع إهمال الهواء):

At the highest point of a ball thrown upward (air ignored):

| | | | |
|---|---|---|---|
| v = 0 and a = −9.8 m/s² | B | v = 0 and a = 0 | A |
| v = −9.8 m/s and a = 9.8 m/s² | D | v = 9.8 m/s and a = 0 | C |

207-استنتج جاليليو أن الأجسام جميعها في سقوط حر:

Galileo concluded that all objects in free fall:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fall faster if heavier | B | Fall at the same rate regardless of mass (air ignored) | A |
| Do not accelerate | D | Fall slower if heavier | C |

208-تُترك كرة من السكون. سرعتها بعد 3.0 s تقريبًا:

A ball is dropped from rest. Its speed after 3.0 s is about:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 88 m/s | D | 44 m/s | C | 29 m/s | B | 9.8 m/s | A |

209-يسقط جسم من السكون لمدة 2.0 s. المسافة التي يقطعها تقريبًا:

An object falls from rest for 2.0 s. The distance it falls is about:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.9 m | D | 39 m | C | 20 m | B | 9.8 m | A |

210-تُقذف كرة لأعلى بسرعة 19.6 m/s. الزمن اللازم لبلوغ القمة:

A ball is thrown up at 19.6 m/s. The time to reach the top is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.0 s | D | 3.0 s | C | 2.0 s | B | 1.0 s | A |

211-في صندوق زجاجي مفرّغ من الهواء تبدأ كرتان (كتلتاهما 400 g و 200 g) السقوط معًا. أي العبارات صحيحة؟

In an air-evacuated glass box two balls (400 g and 200 g) start falling together. Which statement is correct?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Neither lands | D | Both land together | C | The 200 g ball lands first | B | The 400 g ball lands first | A |

ماكس بلاتك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem
ماكس بلاتك في الفيزياء

212-من الشكل 16: ما السرعة المتجهة للكرة عند t = 3.0 s (الأعلى موجب)؟

From Figure 16: what is the ball's velocity at t = 3.0 s (up is positive)?

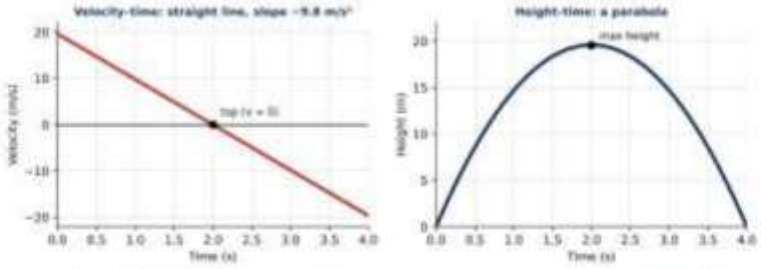



Figure 16

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −19.6 m/s | D | 0 m/s | C | −9.8 m/s | B | +9.8 m/s | A |

213-تسارع جسم مقذوف لأعلى يساوي صفرًا عند أعلى نقطة.

The acceleration of an object thrown upward is zero at its highest point.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

214-يسقط جسمان مختلفا الكتلة بالتسارع نفسه عند إهمال مقاومة الهواء.

Two objects of different mass fall with the same acceleration when air resistance is ignored.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

215-زمن صعود الكرة المقذوفة لأعلى يساوي زمن هبوطها إلى نقطة القذف.

The time a thrown ball takes to rise equals the time it takes to fall back to the launch point.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

216-أكمل: تزداد سرعة الجسم الساقط سقوطًا حرًا بمقدار _____ m/s كل ثانية.

Complete: The speed of an object in free fall increases by _____ m/s every second.

217-أكمل: عند الوصول إلى أقصى ارتفاع تكون السرعة المتجهة _____.

Complete: At maximum height the velocity is _____.

218-أكمل: أثّرت _____ الهواء في الورقة أكثر من الكتاب.

Complete: _____ resistance affects a sheet of paper more than a book.

219-وصّل كل كمية بقيمتها لكرة مقذوفة لأعلى (الأعلى موجب).

Match each quantity with its value for a ball thrown upward (up is positive).

| Column A – العمود أ | Match – وصّل | Column B – العمود ب |
|---|---|---|
| 1. Acceleration at all times | _____ | a. Negative سالبة |
| 2. Velocity at the top | _____ | b. $-9.8\ m/s^2$ |
| 3. Velocity just after launch | _____ | c. Zero صفر |
| 4. Velocity just before landing | _____ | d. Positive موجبة |

220-يبلغ تسارع الجاذبية على المريخ نحو ثلث قيمته على الأرض. إذا قُذفت كرة بالسرعة نفسها فكيف يقارن أقصى ارتفاع وزمن التحليق مع الأرض؟

Gravity on Mars is about one third of Earth's. If a ball is thrown with the same velocity, how do its maximum height and flight time compare with Earth?

221-تُترك سلسلة مفاتيح من حافة نافذة فتصل الأرض بعد 2.0 s. احسب ارتفاع النافذة وسرعة السلسلة لحظة الارتطام.

A keychain is released from a window ledge and hits the ground after 2.0 s. Find the window height and the keychain's speed on impact.

222-تُقذف كرة رأسيًا لأعلى بسرعة 15 m/s. احسب أقصى ارتفاع وزمن الوصول إليه.

A ball is thrown straight up at 15 m/s. Find the maximum height and the time to reach it.

223-يُترك جسم من ارتفاع 80 m. احسب زمن سقوطه وسرعته عند الارتطام (أهمل الهواء).

An object is dropped from 80 m. Find its fall time and its speed on impact (ignore air).

224-يُلقى حجر لأسفل بسرعة 5.0 m/s من جسر ارتفاعه 30 m. احسب سرعته عند وصوله إلى الماء والزمن اللازم.

A stone is thrown downward at 5.0 m/s from a 30 m bridge. Find its speed when it reaches the water and the time taken.

225-من الشكل 16: ما أقصى ارتفاع تبلغه الكرة؟ وما زمن التحليق الكلي؟ ثم ارسم منحنى التسارع–الزمن.

From Figure 16: what maximum height does the ball reach? What is the total flight time? Then sketch the acceleration–time graph.

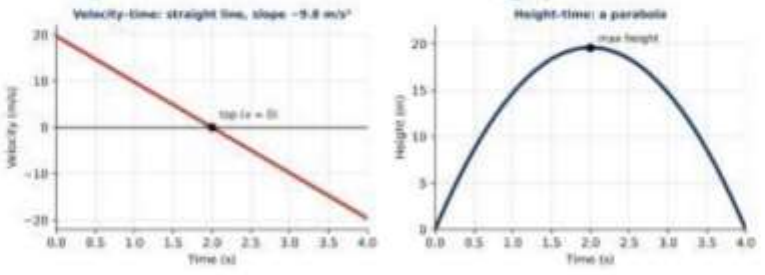



Figure 16



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء
Mr.Eslam Salem

226-تسقط عملة من قمة برج ارتفاعه 160 m (أهمل الهواء). احسب زمن وصولها للأرض وسرعتها عند الارتطام، ثم بيّن لماذا تختلف القيمة الفعلية عن حسابك.

A coin falls from the top of a 160 m tower (ignore air). Find the time to reach the ground and the impact speed, then explain why a real coin would differ from your calculation.

Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem

ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

## مراجعة الوحدة الثالثة — أسئلة المراجعة الشاملة
## Unit 3 Review — Comprehensive Review Questions

227-سرعة جسم +6 m/s وتسارعه −3 m/s². بعد 1 s تصبح سرعته:
An object has velocity +6 m/s and acceleration −3 m/s². After 1 s its velocity is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +2 m/s | D | −3 m/s | C | +3 m/s | B | +9 m/s | A |

228-تتغير سرعة جسم من −4.0 m/s إلى +8.0 m/s خلال 3.0 s. تسارعه المتوسط:
An object's velocity changes from −4.0 m/s to +8.0 m/s in 3.0 s. Its average acceleration is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +12 m/s² | D | −4.0 m/s² | C | +4.0 m/s² | B | +1.3 m/s² | A |

229-إزاحة جسم في منحنى سرعة–زمن مستطيل ارتفاعه 5.0 m/s وطوله 8.0 s:
In a velocity–time graph the area is a rectangle 5.0 m/s high and 8.0 s long. The displacement is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 m | D | 0.63 m | C | 13 m | B | 40 m | A |

230-تبدأ سيارة من السكون وتقطع 50 m بتسارع 4.0 m/s². سرعتها النهائية:
A car starts from rest and covers 50 m with acceleration 4.0 m/s². Its final velocity is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 400 m/s | D | 14 m/s | C | 20 m/s | B | 10 m/s | A |

231-تسقط كرة من السكون. بعد 1.0 s تكون سرعتها نحو:
A ball falls from rest. After 1.0 s its speed is about:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 m/s | D | 19.6 m/s | C | 9.8 m/s | B | 4.9 m/s | A |

232-أي معادلة تستخدمها إذا عرفت $v_i$ و $a$ و $\Delta x$ وطُلبت $v_f$؟
Which equation do you use if you know $v_i$, $a$ and $\Delta x$ and want $v_f$?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $a = \Delta v/\Delta t$ | D | $v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x$ | C | $\Delta x = v_i\Delta t + \frac{1}{2}a\Delta t^2$ | B | $v_f = v_i + a\Delta t$ | A |

233-جسم مقذوف لأعلى. تسارعه أثناء الصعود:
An object is thrown upward. Its acceleration while rising is:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| It depends on the mass | D | 0 | C | −9.8 m/s² | B | +9.8 m/s² | A |

234-من الشكل 7: ما التسارع المتوسط للدراج بين 8 s و 12 s؟

From Figure 7: what is the cyclist's average acceleration between 8 s and 12 s?




Figure 7

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | D | −8.0 m/s² | C | +2.0 m/s² | B | −2.0 m/s² | A |

235-تصح معادلات الحركة الثلاث مهما تغيّر التسارع.

The three equations of motion hold however the acceleration changes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| False<br>خطأ | F | True<br>صح | T |

236-من الشكل 12: احسب إزاحة السكوتر الكلية وتسارعه في آخر مرحلة.

From Figure 12: find the scooter's total displacement and its acceleration in the last stage.

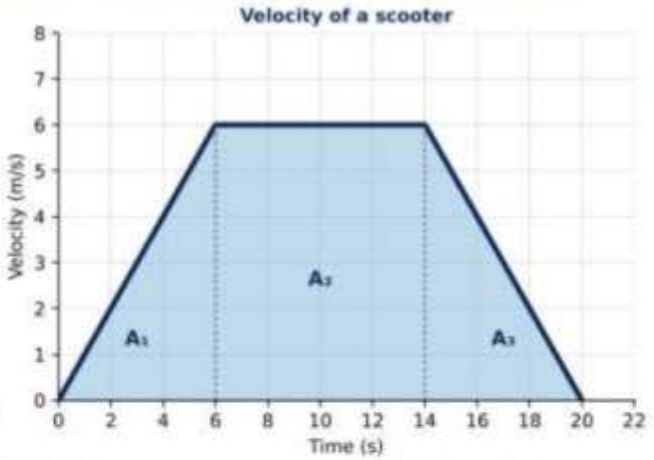



Figure 12

237-تتسارع دراجة نارية من السكون بتسارع 3.0 m/s² لمدة 8.0 s ثم تسير بسرعة ثابتة 10 s. احسب المسافة الكلية.

A motorcycle accelerates from rest at 3.0 m/s² for 8.0 s and then moves at constant speed for 10 s. Find the total distance.

238-تُقذف كرة لأعلى بسرعة 24.5 m/s. احسب أقصى ارتفاع وزمن التحليق الكلي.

A ball is thrown up at 24.5 m/s. Find the maximum height and the total flight time.



ماكس بلاتك في الفيزياء
ماكس بلانك في الفيزياء

239-يضغط سائق في أبوظبي الفرامل فتتباطأ سيارته من 25 m/s إلى السكون بتسارع −6.0 m/s². احسب مسافة التوقف والزمن، ثم ناقش أثر السرعة العالية على مسافة التوقف.

A driver in Abu Dhabi brakes and the car slows from 25 m/s to rest at −6.0 m/s². Find the stopping distance and time, then discuss how high speed affects stopping distance.

Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem
Mr.Eslam Salem