

مِسْبار

فيزياء هندسية

Engineering Physics

النموذج التدريبي 1

Practice model 1

محتوى تدريبي أصلي · ليس امتحاناً رسمياً

Original training content · Not an official examination

للتواصل: 0553220300

1 تعليمات الحل | Instructions

يتضمن هذا النموذج 50 سؤالاً تدريبياً أصلياً. حاول الحل أولاً دون الرجوع إلى المفتاح، ثم راجع التفسير وتحقق من الوحدات والمعادلات عند وجودها.

This model contains 50 original practice questions. Attempt each question before using the key, then review the explanation and check units and equations where relevant.

1.1 السؤال 1 | Question 1

ما تسارعه؟ kg في جسم كتلته 5 N تؤثر قوة محصلة مقدارها 20

A net force of 20 N acts on a 5 kg object. What is its acceleration?

د. 100 m/s^2 ج. 5 m/s^2 ب. 4 m/s^2 أ. 0.25 m/s^2

A. 0.25 m/s^2 B. 4 m/s^2 C. 5 m/s^2 D. 100 m/s^2

1.2 السؤال 2 | Question 2

ما القوة المحصلة؟ m/s^2 يتسارع بمقدار 3 kg جسم كتلته 2

A 2 kg object accelerates at 3 m/s^2 . What is the net force?

د. 12 N ج. 5 N ب. 1.5 N أ. 6 N

A. 6 N B. 1.5 N C. 5 N D. 12 N

1.3 السؤال 3 | Question 3

؟ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ عندما kg ما وزن جسم كتلته 7

What is the weight of a 7 kg object when $g = 9.8 \text{ m/s}^2$?

د. 68.6 N ج. 137.2 N ب. 9.8 N أ. 7 N

A. 7 N B. 9.8 N C. 137.2 N D. 68.6 N

1.4 السؤال 4 | Question 4

؟ m/s^2 يتحرك بسرعة 3 kg ما الطاقة الحركية لجسم كتلته 4

What is the kinetic energy of a 4 kg object moving at 3 m/s ?

د. 36 J ج. 18 J ب. 12 J أ. 6 J

A. 6 J B. 12 J C. 18 J D. 36 J

1.5 السؤال 5 | Question 5

؟ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ عندما m على ارتفاع 5 kg ما طاقة الوضع الثقالية لجسم كتلته 2

What is the gravitational potential energy of a 2 kg object at 5 m when $g = 9.8 \text{ m/s}^2$?

د. 196 J ج. 49 J ب. 98 J أ. 9.8 J

A. 9.8 J B. 98 J C. 49 J D. 196 J

1.6 السؤال 6 | Question 6

ما الشغل؟ m في اتجاه الإزاحة لمسافة 4 N تؤثر قوة ثابتة مقدارها 50

A constant 50 N force acts along a 4 m displacement. What is the work?

J 250 د. ج. 46 J ب. 12.5 J أ. 200 J

A. 200 J B. 12.5 J C. 46 J D. 250 J

السؤال 7 | Question 7

ما القدرة المتوسطة؟ s. خلال 3 J أنجز شغل مقداره 600

600 J of work is done in 3 s. What is the average power?

W 200 د. W 20 ج. W 603 ب. W 1800 أ.

A. 1800 W B. 603 W C. 20 W D. 200 W

السؤال 8 | Question 8

m/s؟ وسرعته 4 kg ما زخم جسم كتلته 3

What is the momentum of a 3 kg object moving at 4 m/s?

kg·m/s 24 د. kg·m/s 12 ج. kg·m/s 7 ب. kg·m/s 0.75 أ.

A. 0.75 kg·m/s B. 7 kg·m/s C. 12 kg·m/s D. 24 kg·m/s

السؤال 9 | Question 9

ما مقدار الاندفاع؟ s. أثرت لمدة 0.5 N قوة مقدارها 10

A 10 N force acts for 0.5 s. What is the impulse magnitude?

N·s 20 د. N·s 10.5 ج. N·s 5 ب. N·s 0.05 أ.

A. 0.05 N·s B. 5 N·s C. 10.5 N·s D. 20 N·s

السؤال 10 | Question 10

ما سرعته النهائية؟ s. لمدة 4 $a = 3 \text{ m/s}^2$ وتسارع $u = 2 \text{ m/s}$ بدأ جسم بسرعة

An object starts at $u = 2 \text{ m/s}$ and accelerates at 3 m/s^2 for 4 s. What is its final velocity?

m/s 24 د. m/s 10 ج. m/s 5 ب. m/s 14 أ.

A. 14 m/s B. 5 m/s C. 10 m/s D. 24 m/s

السؤال 11 | Question 11

ما إزاحته؟ s. لمدة 3 m/s^2 وتسارعه 2 m/s جسم سرعته الابتدائية 5

An object has $u = 5 \text{ m/s}$ and $a = 2 \text{ m/s}^2$ for 3 s. What is its displacement?

m 24 د. m 30 ج. m 21 ب. m 15 أ.

A. 15 m B. 21 m C. 30 m D. 24 m

السؤال 12 | Question 12

ما مقدار سرعته؟ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ مع s سقط جسم من السكون لمدة 2

An object falls from rest for 2 s with $g = 9.8 \text{ m/s}^2$. What is its speed?

m/s 39.2 د. m/s 19.6 ج. m/s 9.8 ب. m/s 4.9 أ.

A. 4.9 m/s B. 9.8 m/s C. 19.6 m/s D. 39.2 m/s

السؤال 13 | Question 13

ما القوة المركزية؟ m في دائرة نصف قطرها 3 m/s يتحرك بسرعة 6 kg جسم كتلته 2

A 2 kg object moves at 6 m/s in a circle of radius 3 m . What is the centripetal force?

أ. 4 N ب. 24 N ج. 12 N د. 72 N

A. 4 N B. 24 N C. 12 N D. 72 N

السؤال 14 | Question 14

ما الضغط؟ m^2 على مساحة 0.5 N تؤثر قوة عمودية 200

A normal force of 200 N acts on an area of 0.5 m^2 . What is the pressure?

أ. 400 Pa ب. 100 Pa ج. 200 Pa د. 800 Pa

A. 400 Pa B. 100 Pa C. 200 Pa D. 800 Pa

السؤال 15 | Question 15

ما كثافتها؟ m^3 وحجمها 0.002 kg كتلة مادة 5.4

A material has mass 5.4 kg and volume 0.002 m^3 . What is its density?

أ. 2.7 kg/m^3 ب. 540 kg/m^3 ج. 10800 kg/m^3 د. 2700 kg/m^3

A. 2.7 kg/m^3 B. 540 kg/m^3 C. 10800 kg/m^3 D. 2700 kg/m^3

السؤال 16 | Question 16

ما شدة التيار؟ s خلال 3 C مرت شحنة مقدارها 12

A charge of 12 C passes in 3 s . What is the current?

أ. 0.25 A ب. 3 A ج. 4 A د. 36 A

A. 0.25 A B. 3 A C. 4 A D. 36 A

السؤال 17 | Question 17

ما فرق الجهد؟ Ω في مقاومة 5 A يمر تيار 2

A 2 A current flows through a 5Ω resistor. What is the voltage?

أ. 2.5 V ب. 10 V ج. 7 V د. 25 V

A. 2.5 V B. 10 V C. 7 V D. 25 V

السؤال 18 | Question 18

ما المقاومة؟ A يمرر تياراً 3 V مصدر جهده 12

A 12 V source drives a 3 A current. What is the resistance?

أ. 4Ω ب. 0.25Ω ج. 3Ω د. 9Ω

A. 4Ω B. 0.25Ω C. 3Ω D. 9Ω

السؤال 19 | Question 19

موصولتان على التوالي. ما المقاومة المكافئة؟ 3Ω و 2Ω مقاومتان

Two resistors, 2Ω and 3Ω , are in series. What is the equivalent resistance?

د. 5 Ω ج. 6 Ω ب. 2.5 Ω أ. 1.2 Ω

A. 1.2 Ω B. 2.5 Ω C. 6 Ω D. 5 Ω

Question 20 | السؤال 20

ما القدرة الكهربائية؟ A. والتيار 2 V فرق الجهد 12

Voltage is 12 V and current is 2 A. What is the electric power?

د. 48 W ج. 24 W ب. 10 W أ. 6 W

A. 6 W B. 10 W C. 24 W D. 48 W

Question 21 | السؤال 21

ما طولها الموجي؟ Hz. وترددها 170 m/s تنتقل موجة سرعتها 340

A wave has speed 340 m/s and frequency 170 Hz. What is its wavelength?

د. 510 m ج. 170 m ب. 2 m أ. 0.5 m

A. 0.5 m B. 2 m C. 170 m D. 510 m

Question 22 | السؤال 22

Hz؟ ما الزمن الدوري لموجة ترددها 50

What is the period of a wave with frequency 50 Hz?

د. 50 s ج. 2 s ب. 0.5 s أ. 0.02 s

A. 0.02 s B. 0.5 s C. 2 s D. 50 s

Question 23 | السؤال 23

ما طاقته الميكانيكية؟ J. و طاقة وضع 10 J لجسم طاقة حركية 18

An object has 18 J kinetic energy and 10 J potential energy. What is its mechanical energy?

د. 28 J ج. 180 J ب. 18 J أ. 8 J

A. 8 J B. 18 J C. 180 J D. 28 J

Question 24 | السؤال 24

ما سرعة الاصطدام؟ $g = 10 \text{ m/s}^2$ مع إهمال مقاومة الهواء واستخدام m يسقط جسم من ارتفاع 20

An object falls from 20 m, ignoring air resistance, with $g = 10 \text{ m/s}^2$. What is its impact speed?

د. 200 m/s ج. 20 m/s ب. 14.1 m/s أ. 10 m/s

A. 10 m/s B. 14.1 m/s C. 20 m/s D. 200 m/s

Question 25 | السؤال 25

ما مقدار قوة النابض؟ m. ومقدار استطالته 0.20 $k = 100 \text{ N/m}$ نابض ثابتته

A spring has $k = 100 \text{ N/m}$ and extension 0.20 m. What is the spring-force magnitude?

د. 500 N ج. 50 N ب. 20 N أ. 5 N

A. 5 N B. 20 N C. 50 N D. 500 N

1.26 26 السؤال | Question 26

ما قوة الاحتكاك الحركي 0.20 على سطح أفقي ومعامل الاحتكاك الحركي 0.20 . ما قوة الاحتكاك عند 10 kg كتلة $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ؟
 A 10 kg mass is on a horizontal surface with kinetic friction coefficient 0.20 . What is the friction force at $g = 9.8 \text{ m/s}^2$?

- أ. 19.6 N ب. 2 N ج. 9.8 N د. 49 N
 A. 19.6 N B. 2 N C. 9.8 N D. 49 N

1.27 27 السؤال | Question 27

إذا بدأ من السكون؟ s ما سرعته بعد 5 N على سطح عديم الاحتكاك تؤثر فيه قوة أفقية 12 kg جسم كتلته 4
 A 4 kg object on a frictionless surface has a 12 N horizontal force. What is its speed after 5 s from rest?

- أ. 3 m/s ب. 12 m/s ج. 60 m/s د. 15 m/s
 A. 3 m/s B. 12 m/s C. 60 m/s D. 15 m/s

1.28 28 السؤال | Question 28

ما تسارعها المتوسط؟ s وتتوقف خلال 4 m/s تندرج سيارة بسرعة 20
 A car moving at 20 m/s stops in 4 s . What is its average acceleration?

- أ. 5 m/s^2 ب. -4 m/s^2 ج. -5 m/s^2 د. -80 m/s^2
 A. 5 m/s^2 B. -4 m/s^2 C. -5 m/s^2 D. -80 m/s^2

1.29 29 السؤال | Question 29

ما أقصى ارتفاع تصل إليه عندما 19.6 m/s رُميت كرة رأسياً لأعلى بسرعة 19.6
 A ball is thrown vertically upward at 19.6 m/s . What maximum height does it reach with $g = 9.8 \text{ m/s}^2$?

- أ. 9.8 m ب. 19.6 m ج. 39.2 m د. 196 m
 A. 9.8 m B. 19.6 m C. 39.2 m D. 196 m

1.30 30 السؤال | Question 30

ما الشغل اللازم لإيقافها؟ 8 m/s سرعتها 3 kg كتلة
 A 3 kg mass moves at 8 m/s . What work is required to stop it?

- أ. -96 J ب. -24 J ج. 96 J د. 192 J
 A. -96 J B. -24 J C. 96 J D. 192 J

1.31 31 السؤال | Question 31

ما قدرتها؟ s خلال 10 m من الماء مسافة 4 N مضخة ترفع 500
 A pump lifts 500 N of water through 4 m in 10 s . What is its power?

- أ. 50 W ب. 125 W ج. 2000 W د. 200 W
 A. 50 W B. 125 W C. 2000 W D. 200 W

السؤال 32 | Question 32

ما السرعة المشتركة؟ kg اصطدمت والتصقت بعربة ساكنة كتلتها 1 m/s سرعتها 6 kg عربة كتلتها 2
A 2 kg cart at 6 m/s sticks to a stationary 1 kg cart. What is their shared velocity?

- أ. 2 m/s ب. 3 m/s ج. 4 m/s د. 6 m/s

السؤال 33 | Question 33

ما الشغل؟ m. بزاوية 60° مع الإزاحة الأفقية لمسافة 2 N قوة 30
A 30 N force makes 60° with a 2 m horizontal displacement. What is the work?

- أ. 0 J ب. 30 J ج. 60 J د. 120 J

السؤال 34 | Question 34

ما تسارعها المركزي؟ m/s. بسرعة 4 m في دائرة نصف قطرها 2 kg تتحرك كتلة 0.5
A 0.5 kg mass moves in a circle of radius 2 m at 4 m/s. What is its centripetal acceleration?

- أ. 8 m/s² ب. 2 m/s² ج. 4 m/s² د. 16 m/s²

السؤال 35 | Question 35

ما عند استطالة 0.10 m k = 200 N/m ما الطاقة المختزنة في نابض
What energy is stored in a k = 200 N/m spring stretched 0.10 m?

- أ. 0.5 J ب. 2 J ج. 20 J د. 1 J

السؤال 36 | Question 36

ما ضغط السائل؟ g = 9.8 m/s² مع m، وعمق 3 kg/m³ كثافة سائل 1000
A liquid has density 1000 kg/m³ at depth 3 m with g = 9.8 m/s². What is the fluid pressure?

- أ. 9800 Pa ب. 19600 Pa ج. 29400 Pa د. 30000 Pa

السؤال 37 | Question 37

ما الكسر المغمور من حجمه؟ kg/m³ في ماء كثافته 1000 kg/m³ يطفو جسم عندما تكون كثافته 800
An object of density 800 kg/m³ floats in water of density 1000 kg/m³. What fraction of its volume is submerged?

- أ. 0.20 ب. 0.80 ج. 0.50 د. 1.25

السؤال 38 | Question 38

ما القوة الكهربائية؟ N/C. في مجال كهربائي 5 C شحنة مقدارها 2

A 2 C charge is in a 5 N/C electric field. What electric force acts on it?

- أ. 10 N ب. 0.4 N ج. 2.5 N د. 25 N

السؤال 39 | Question 39

ما الطاقة الكهربائية المستهلكة؟ s. لمدة 10 Ω في مقاومة 8 A مر تيار 0.5

A 0.5 A current flows through an 8 Ω resistor for 10 s. What electrical energy is used?

- أ. 4 J ب. 10 J ج. 40 J د. 20 J

السؤال 40 | Question 40

موصولتان على التوازي. ما المقاومة المكافئة؟ 3 Ω و 6 Ω مقاومتان

Two resistors, 6 Ω and 3 Ω , are connected in parallel. What is the equivalent resistance?

- أ. 3 Ω ب. 4 Ω ج. 2 Ω د. 9 Ω

السؤال 41 | Question 41

A؟ بتيار 0.5 min ما الشحنة التي تمر في 2

What charge passes in 2 min at a current of 0.5 A?

- أ. 1 C ب. 60 C ج. 30 C د. 120 C

السؤال 42 | Question 42

ما طوله الموجي؟ m/s. وسرعته 340 Hz تردد صوت 250

A sound wave has frequency 250 Hz and speed 340 m/s. What is its wavelength?

- أ. 1.36 m ب. 0.74 m ج. 85 m د. 590 m

السؤال 43 | Question 43

فما سرعتها؟ Hz، وترددتها 5 m إذا كان طول موجة 4

If a wave has wavelength 4 m and frequency 5 Hz, what is its speed?

- أ. 0.8 m/s ب. 9 m/s ج. 40 m/s د. 20 m/s

السؤال 44 | Question 44

kg؟ إذا كانت كتلته 4 J ما سرعة جسم بعد أن زادت طاقته الحركية إلى 50

What is the speed of a 4 kg object with kinetic energy 50 J?

- أ. 2.5 m/s ب. 6.25 m/s ج. 5 m/s د. 10 m/s

A. 2.5 m/s B. 6.25 m/s C. 5 m/s D. 10 m/s

السؤال 45 | Question 45

ما طاقة وضعه عندما m على ارتفاع 8 kg جسم كتلته 1.5 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ؟

A 1.5 kg object is at height 8 m. What is its potential energy with $g = 10 \text{ m/s}^2$?

ج. 150 د. 120 ج. 80 ب. 120 أ. 12

A. 12 J B. 120 J C. 80 J D. 150 J

السؤال 46 | Question 46

في جسم، فما مقدار القوة المحصلة؟ 7 N و 18 N إذا أثرت قوتان متعاكستان

If opposite forces of 18 N and 7 N act on an object, what is the net-force magnitude?

د. 25 ج. 18 ب. 7 أ. 11

A. 11 N B. 7 N C. 18 N D. 25 N

السؤال 47 | Question 47

بسرعة ثابتة؟ s في 5 m ما سرعة الإفلات التقريبية إذا قطع جسم مسافة 100

What is the speed of an object traveling 100 m in 5 s at constant speed?

د. 20 ج. 500 ب. 19 أ. 5

A. 5 m/s B. 19 m/s C. 500 m/s D. 20 m/s

السؤال 48 | Question 48

ما الطاقة التي يستهلكها؟ s يعمل لمدة 30 W مصباح قدرته 60

A 60 W lamp runs for 30 s. What energy does it use?

د. 3600 ج. 1800 ب. 90 أ. 2

A. 2 J B. 90 J C. 1800 J D. 3600 J

السؤال 49 | Question 49

$T = 2\pi\sqrt{L/g}$ ما زمنه الدوري التقريبي؟ استخدم $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ عند m بندول بسيط طوله 1

A simple pendulum has length 1 m with $g = 9.8 \text{ m/s}^2$. What is its approximate period? Use $T = 2\pi\sqrt{L/g}$.

د. 6.3 ج. 1.0 ب. 2.0 أ. 0.32

A. 0.32 s B. 2.0 s C. 1.0 s D. 6.3 s

السؤال 50 | Question 50

ما مقدار اندفاع القوة اللازم لإيقافها؟ m/s تتحرك بسرعة 10 kg سيارة كتلتها 1000

A 1000 kg car moves at 10 m/s. What impulse magnitude is required to stop it?

د. 100000 ج. 1000 ب. 100 أ. 10000

A. 10000 N·s B. 100 N·s C. 1000 N·s D. 100000 N·s

Answer key and explanations | مفتاح الإجابات والتفسيرات 2

لا تكتفِ بحفظ الإجابة، تتبع الخطوات المختصرة وفهم سبب صحة الاختيار. في المسائل الكمية، راجع قيمة الناتج ووحدته. Do not merely memorize an option. Follow the brief steps and understand why it is correct. For quantitative questions, check both numerical value and unit.

$$a = F/m = 20/5 = 4 \text{ m/s}^2 \text{ — من السؤال 1: 4}$$

$$\text{Q1: } 4 \text{ m/s}^2 \text{ — From } F = ma, a = F/m = 20/5 = 4 \text{ m/s}^2.$$

$$F = ma = 2 \times 3 = 6 \text{ N. — السؤال 2: 6}$$

$$\text{Q2: } 6 \text{ N — The net force is } F = ma = 2 \times 3 = 6 \text{ N.}$$

$$W = mg = 7 \times 9.8 = 68.6 \text{ N. — السؤال 3: 68.6}$$

$$\text{Q3: } 68.6 \text{ N — Weight is } W = mg = 7 \times 9.8 = 68.6 \text{ N.}$$

$$KE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 = 18 \text{ J. — السؤال 4: 18}$$

$$\text{Q4: } 18 \text{ J — } KE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 3^2 = 18 \text{ J.}$$

$$PE = mgh = 2 \times 9.8 \times 5 = 98 \text{ J. — السؤال 5: 98}$$

$$\text{Q5: } 98 \text{ J — } PE = mgh = 2 \times 9.8 \times 5 = 98 \text{ J.}$$

$$W = Fd = 50 \times 4 = 200 \text{ J. — السؤال 6: 200}$$

$$\text{Q6: } 200 \text{ J — Because force is along displacement, } W = Fd = 50 \times 4 = 200 \text{ J.}$$

$$P = W/t = 600/3 = 200 \text{ W. — السؤال 7: 200}$$

$$\text{Q7: } 200 \text{ W — } P = W/t = 600/3 = 200 \text{ W.}$$

$$p = mv = 3 \times 4 = 12 \text{ kg}\cdot\text{m/s. — السؤال 8: 12}$$

$$\text{Q8: } 12 \text{ kg}\cdot\text{m/s — } p = mv = 3 \times 4 = 12 \text{ kg}\cdot\text{m/s.}$$

$$J = F\Delta t = 10 \times 0.5 = 5 \text{ N}\cdot\text{s. — السؤال 9: 5}$$

$$\text{Q9: } 5 \text{ N}\cdot\text{s — } J = F\Delta t = 10 \times 0.5 = 5 \text{ N}\cdot\text{s.}$$

$$v = u + at = 2 + 3(4) = 14 \text{ m/s. — السؤال 10: 14}$$

$$\text{Q10: } 14 \text{ m/s — Use } v = u + at = 2 + 3(4) = 14 \text{ m/s.}$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2 = 5(3) + \frac{1}{2}(2)(3^2) = 24 \text{ m. — السؤال 11: 24}$$

$$\text{Q11: } 24 \text{ m — } s = ut + \frac{1}{2}at^2 = 5(3) + \frac{1}{2}(2)(3^2) = 24 \text{ m.}$$

$$v = 9.8 \times 2 = 19.6 \text{ m/s. — السؤال 12: 19.6}$$

$$\text{Q12: } 19.6 \text{ m/s — From } v = gt \text{ because } u = 0, v = 9.8 \times 2 = 19.6 \text{ m/s.}$$

$$F_c = mv^2/r = 2 \times 6^2 / 3 = 24 \text{ N. — السؤال 13: 24}$$

$$\text{Q13: } 24 \text{ N — } F_c = mv^2/r = 2 \times 6^2 / 3 = 24 \text{ N.}$$

$$P = F/A = 200/0.5 = 400 \text{ Pa. — السؤال 14: 400}$$

Q14: 400 Pa — $P = F/A = 200/0.5 = 400 \text{ Pa}$.

2700 :15 السؤال $\text{kg/m}^3 - \rho = m/V = 5.4/0.002 = 2700 \text{ kg/m}^3$.

Q15: 2700 $\text{kg/m}^3 - \rho = m/V = 5.4/0.002 = 2700 \text{ kg/m}^3$.

4 :16 السؤال $A - I = Q/t = 12/3 = 4 \text{ A}$.

Q16: 4 A — $I = Q/t = 12/3 = 4 \text{ A}$.

10 :17 السؤال $V - \text{من قانون أوم} V = IR = 2 \times 5 = 10 \text{ V}$.

Q17: 10 V — By Ohm's law, $V = IR = 2 \times 5 = 10 \text{ V}$.

4 :18 السؤال $\Omega - R = V/I = 12/3 = 4 \Omega$.

Q18: 4 $\Omega - R = V/I = 12/3 = 4 \Omega$.

5 :19 السؤال $\Omega - \text{في التوالي} R_{eq} = 2 + 3 = 5 \Omega$.

Q19: 5 $\Omega - \text{For series resistors, } R_{eq} = 2 + 3 = 5 \Omega$.

24 :20 السؤال $W - P = VI = 12 \times 2 = 24 \text{ W}$.

Q20: 24 W — $P = VI = 12 \times 2 = 24 \text{ W}$.

2 :21 السؤال $m - \lambda = v/f = 340/170 = 2 \text{ m}$.

Q21: 2 m — $\lambda = v/f = 340/170 = 2 \text{ m}$.

0.02 :22 السؤال $s - T = 1/f = 1/50 = 0.02 \text{ s}$.

Q22: 0.02 s — $T = 1/f = 1/50 = 0.02 \text{ s}$.

28 :23 السؤال $J - \text{الطاقة الميكانيكية هي} KE + PE = 18 + 10 = 28 \text{ J}$.

Q23: 28 J — Mechanical energy is $KE + PE = 18 + 10 = 28 \text{ J}$.

20 :24 السؤال $\text{m/s} - v^2 = 2gh = 2 \times 10 \times 20 = 400$, لذلك $v = 20 \text{ m/s}$.

Q24: 20 m/s — From $v^2 = 2gh = 2 \times 10 \times 20 = 400$, so $v = 20 \text{ m/s}$.

20 :25 السؤال $N - \text{مقدار القوة من قانون هوك} F = kx = 100 \times 0.20 = 20 \text{ N}$.

Q25: 20 N — The magnitude from Hooke's law is $F = kx = 100 \times 0.20 = 20 \text{ N}$.

19.6 :26 السؤال $N - N = mg = 98 \text{ N}$, لذا $f_k = \mu_k N = 0.20 \times 98 = 19.6 \text{ N}$.

Q26: 19.6 N — $N = mg = 98 \text{ N}$, so $f_k = \mu_k N = 0.20 \times 98 = 19.6 \text{ N}$.

15 :27 السؤال $\text{m/s} - a = F/m = 3 \text{ m/s}^2$, ثم $v = at = 3 \times 5 = 15 \text{ m/s}$.

Q27: 15 m/s — $a = F/m = 3 \text{ m/s}^2$, then $v = at = 3 \times 5 = 15 \text{ m/s}$.

5- :28 السؤال $\text{m/s}^2 - a = (v-u)/t = (0-20)/4 = -5 \text{ m/s}^2$ الإشارة تعني تباطؤاً.

Q28: $-5 \text{ m/s}^2 - a = (v-u)/t = (0-20)/4 = -5 \text{ m/s}^2$; the negative sign indicates deceleration.

19.6:29 السؤال m — $v=0$ عند القمة $v^2 = u^2 - 2gh$ نحصل على $h = u^2/(2g) = 19.6 \text{ m}$.
Q29: 19.6 m — At the top $v=0$; $v^2 = u^2 - 2gh$ gives $h = u^2/(2g) = 19.6 \text{ m}$.

96-:30 السؤال J — $\Delta KE = 0 - \frac{1}{2}mv^2 = 0 - \frac{1}{2} \times 3 \times 64 = -96 \text{ J}$.
Q30: -96 J — $\Delta KE = 0 - \frac{1}{2}mv^2 = 0 - \frac{1}{2} \times 3 \times 64 = -96 \text{ J}$.

200:31 السؤال W — الشغل $W = Fd = 500 \times 4 = 2000 \text{ J}$, ثم $P = W/t = 200 \text{ W}$.
Q31: 200 W — Work $W = Fd = 500 \times 4 = 2000 \text{ J}$, then $P = W/t = 200 \text{ W}$.

4:32 السؤال m/s — $(1+2) = 6 \times 2$ ومنه v يحفظ الزخم: $v = 4 \text{ m/s}$.
Q32: 4 m/s — By momentum conservation, $2 \times 6 = (2+1)v$; hence $v = 4 \text{ m/s}$.

30:33 السؤال J — $W = Fd \cos \theta = 30 \times 2 \times \cos 60^\circ = 30 \text{ J}$.
Q33: 30 J — $W = Fd \cos \theta = 30 \times 2 \times \cos 60^\circ = 30 \text{ J}$.

8:34 السؤال m/s^2 — $a_c = v^2/r = 16/2 = 8 \text{ m/s}^2$.
Q34: 8 m/s^2 — $a_c = v^2/r = 16/2 = 8 \text{ m/s}^2$.

1:35 السؤال J — $U = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2} \times 200 \times (0.10)^2 = 1 \text{ J}$.
Q35: 1 J — $U = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2} \times 200 \times (0.10)^2 = 1 \text{ J}$.

29400:36 السؤال Pa — ضغط السائل $p = \rho gh = 1000 \times 9.8 \times 3 = 29400 \text{ Pa}$.
Q36: 29400 Pa — Fluid pressure $p = \rho gh = 1000 \times 9.8 \times 3 = 29400 \text{ Pa}$.

السائل = $800/1000 = 0.80$ الجسم ρ السؤال 0.80:37 — لجسم طافي: الكسر المغمور
Q37: 0.80 — For a floating object, submerged fraction = $p_{\text{object}}/p_{\text{fluid}} = 800/1000 = 0.80$.

10:38 السؤال N — العلاقة $F = qE = 2 \times 5 = 10 \text{ N}$.
Q38: 10 N — Using the relation directly, $F = qE = 2 \times 5 = 10 \text{ N}$.

20:39 السؤال J — $P = I^2 R = 0.5^2 \times 8 = 2 \text{ W}$, والطاقة $E = Pt = 2 \times 10 = 20 \text{ J}$.
Q39: 20 J — $P = I^2 R = 0.5^2 \times 8 = 2 \text{ W}$, and $E = Pt = 2 \times 10 = 20 \text{ J}$.

2:40 السؤال Ω — $1/R_{eq} = 1/6 + 1/3 = 1/2$ وبالتالي $R_{eq} = 2 \Omega$.
Q40: 2 Ω — $1/R_{eq} = 1/6 + 1/3 = 1/2$; therefore $R_{eq} = 2 \Omega$.

60:41 السؤال C — $Q = It = 0.5 \times 120 = 60 \text{ C}$, $\min$ نحول الزمن: 2
Q41: 60 C — Convert time: 2 min = 120 s, then $Q = It = 0.5 \times 120 = 60 \text{ C}$.

1.36:42 السؤال m — $\lambda = v/f = 340/250 = 1.36 \text{ m}$.
Q42: 1.36 m — $\lambda = v/f = 340/250 = 1.36 \text{ m}$.

20:43 السؤال m/s — $v = f\lambda = 5 \times 4 = 20 \text{ m/s}$.
Q43: 20 m/s — $v = f\lambda = 5 \times 4 = 20 \text{ m/s}$.

5 :44 السؤال $m/s - 50 = \frac{1}{2} \times 4 \times v^2 = 2v^2$ إذن $v^2=25$ و $v=5$ m/s.

Q44: 5 m/s — $50 = \frac{1}{2} \times 4 \times v^2 = 2v^2$; thus $v^2=25$ and $v=5$ m/s.

120 :45 السؤال $J - PE = mgh = 1.5 \times 10 \times 8 = 120$ J.

Q45: 120 J — $PE = mgh = 1.5 \times 10 \times 8 = 120$ J.

11 :46 السؤال $N - 11 = 7 - 18 =$ مقدار المحصلة، باتجاه القوة الأكبر N لأن القوتين متعاكستان،

Q46: 11 N — Because the forces oppose, the net magnitude is $18 - 7 = 11$ N toward the larger force.

20 :47 السؤال $m/s -$ السرعة الثابتة $v = d/t = 100/5 = 20$ m/s.

Q47: 20 m/s — At constant speed, $v = d/t = 100/5 = 20$ m/s.

1800 :48 السؤال $J - E = Pt = 60 \times 30 = 1800$ J.

Q48: 1800 J — $E = Pt = 60 \times 30 = 1800$ J.

2.0 :49 السؤال $s - T = 2\pi\sqrt{1/9.8} \approx 2.0$ s.

Q49: 2.0 s — $T = 2\pi\sqrt{1/9.8} \approx 2.0$ s.

10000 :50 السؤال $N \cdot s -$ مقدار الاندفاع يساوي مقدار التغير في الزخم $|\Delta p| = mv = 1000 \times 10 = 10000$ N·s.

Q50: 10000 N·s — Impulse magnitude equals momentum change: $|\Delta p| = mv = 1000 \times 10 = 10000$ N·s.