**أسئلة التحصيلي لمقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية**

**طبعة 1445هـ**

## مقرر فيزياء 1

1. أيّ مما يلي يُمثل وحدة قياس القوة في النظام الدولي؟

   أ. جول  ب. نيوتن  ج. كيلوجرام  د. باسكال

2. ما المقصود بالإزاحة؟

   أ. المسافة الكلية التي يقطعها الجسم

   ب. أقصر مسافة بين نقطتين في اتجاه محدد

   ج. مقدار التغير في الزمن

   د. ناتج قسمة المسافة على الزمن

3. عند إهمال مقاومة الهواء فإن جميع الأجسام تسقط بنفس:

   أ. السرعة

   ب. الكتلة

   ج. التسارع

   د. الزمن

4. السرعة المتوسطة تُحسب من العلاقة:

   أ. المسافة ÷ الزمن

   ب. الإزاحة ÷ الزمن

   ج. الزمن ÷ المسافة

   د. القوة × المسافة

5. أيّ مما يلي كمية متجهة؟

   أ. الكتلة  ب. الشغل  ج. الإزاحة  د. الطاقة

6. ما الجهاز المستخدم لقياس القوة؟

أ. الميزان الزنبركي ب. الميكرومتر ج. المقياس المدرج د. البارومتر

7. التسارع هو:

أ. التغير في الموضع

ب. التغير في السرعة مع الزمن

ج. المسافة المقطوعة في وحدة الزمن

د. نسبة القوة إلى الكتلة

8. إذا كانت كتلة الجسم 5 كجم وتسارعه 2 م/ث²، فإن القوة المؤثرة تساوي:

أ. 2 نيوتن ب. 7 نيوتن ج. 10 نيوتن د. 0.4 نيوتن

9. إذا أثّر شخص بقوة 50 نيوتن على صندوق فحرّكه مسافة 2 م، فإن الشغل المبذول يساوي:

أ. 25 جول ب. 100 جول ج. 52 جول د. 10 جول

10. كرة كتلتها 0.5 كجم تتحرك بسرعة 4 م/ث، ما طاقتها الحركية؟

أ. 2 جول ب. 4 جول ج. 8 جول د. 1 جول

11. إذا زادت سرعة جسم بمقدار الضعف، فإن طاقته الحركية:

أ. تبقى ثابتة ب. تتضاعف أربع مرات ج. تقل للنصف د. تتضاعف مرتين

12. جسم كتلته 2 كجم مرفوع إلى ارتفاع 5 م، ما طاقته الكامنة؟ (g = 9.8)

أ. 9.8 جول ب. 19.6 جول ج. 49 جول د. 98 جول

13. عند انزلاق جسم على سطح خشن فإن جزءًا من طاقته الميكانيكية يتحول إلى:

أ. طاقة وضع ب. طاقة حرارية ج. طاقة صوتية د. لا شيء

14. إذا كانت السرعة ثابتة فإن التسارع:

أ. موجب ب. سالب ج. صفر د. متغير

15. ما القوة المؤثرة على جسم وزنه 20 نيوتن عند السكون على سطح أفقي؟

أ. 0 نيوتن ب. 10 نيوتن ج. 20 نيوتن د. 40 نيوتن

16. سيارة تغير سرعتها من 10 إلى 20 م/ث خلال 5 ث، فما تسارعها؟

أ. 2 م/ث$^2$ ب. 3 م/ث$^2$ ج. 4 م/ث$^2$ د. 5 م/ث$^2$

17. يبين منحنى السرعة مقابل الزمن خطًا أفقيًا، ماذا يعني ذلك؟

أ. تسارع ثابت ب. تسارع صفري ج. تسارع متغير د. حركة عشوائية

18. جسم يتحرك بعكس اتجاه المحور الموجب، ما إشارة سرعته؟

أ. موجبة ب. سالبة ج. صفر د. غير محددة

19. إذا تساوى الشغل المبذول والطاقة الكامنة، فماذا نستنتج؟

أ. الجسم ساكن ب. الطاقة محفوظة ج. التسارع صفر د. القوة صفر

20. في تجربة السقوط الحر، إذا رسمنا المسافة مقابل مربع الزمن فكانت العلاقة خطية، فإن:

أ. التسارع ثابت ب. السرعة ثابتة ج. القوة ثابتة د. لا توجد علاقة

21. إذا وُجدت قوة محصلة على جسم فإنه:

أ. يبقى ساكنًا ب. يتحرك بسرعة ثابتة ج. يتسارع د. يتباطأ فقط

22. عند قذف جسم للأعلى، تكون سرعته عند القمة:

أ. أكبر ما يمكن ب. صفر ج. سالبة د. تساوي التسارع

23. إذا تضاعفت الكتلة وبقيت القوة نفسها، فإن التسارع:

أ. يتضاعف ب. يقل للنصف ج. يبقى ثابتًا د. يساوي الصفر

24. إذا كانت السرعة المتوسطة لجسم صفر رغم أنه تحرك، فذلك يعني أن:

أ. المسافة صفر ب. الإزاحة صفر ج. لم يتحرك د. لا يوجد تسارع

25. تُمثل المساحة تحت منحنى السرعة مقابل الزمن:

أ. التسارع ب. القوة ج. المسافة د. الطاقة

## مفاتيح الإجابات والتغذية الراجعة (نموذج أول ثانوي)

| رقم السؤال | الإجابة | تغذية راجعة مختصرة |
|---|---|---|
| 1 | ب | القوة تُقاس بالنيوتن حسب النظام الدولي. |
| 2 | ب | الإزاحة كمية متجهة تمثل أقصر مسافة بين نقطتين. |
| 3 | ج | جميع الأجسام تسقط بنفس التسارع في غياب الهواء. |
| 4 | ب | العلاقة الصحيحة للسرعة المتوسطة هي الإزاحة ÷ الزمن. |
| 5 | ج | الإزاحة لها مقدار واتجاه فهي متجهة. |
| 6 | أ | الميزان الزنبركي يقيس القوة بوحدة النيوتن. |
| 7 | ب | التسارع هو التغير في السرعة مع الزمن. |
| 8 | ج | $F = m \times a = 5 \times 2 = 10$ N. |
| 9 | ب | الشغل = القوة × الإزاحة = $2 \times 50 = 100$ J. |
| 10 | أ | $KE = \frac{1}{2} m v^2 = 0.5 \times 0.5 \times 16 = 2$ J. |
| 11 | ب | الطاقة الحركية $KE \propto v^2$، فإذا تضاعفت v، تتضاعف KE أربع مرات. |
| 12 | د | $PE = m g h = 2 \times 9.8 \times 5 = 98$ J. |
| 13 | ب | الطاقة المفقودة تتحول إلى حرارة بسبب الاحتكاك. |
| 14 | ج | السرعة ثابتة ⇒ التسارع = 0. |
| 15 | ج | قوة الوزن تقابلها قوة رد الفعل فتتزن = 20 N. |
| 16 | أ | $a = \Delta v \div t = (20-10)/5 = 2$ m/s². |
| 17 | ب | خط أفقي يعني تسارع = 0. |
| 18 | ب | الاتجاه المعاكس يجعل الإشارة سالبة. |
| 19 | ب | قانون حفظ الطاقة الميكانيكية ينطبق هنا. |
| 20 | أ | العلاقة الخطية بين s و $t^2$ تدل على تسارع ثابت. |
| 21 | ج | وجود قوة محصلة يعني تسارع. |
| 22 | ب | السرعة = 0 عند القمة. |
| 23 | ب | $a = F/m$ ⇒ إذا زادت m يتناقص a. |
| 24 | ب | المسافة قطعت، لكن الإزاحة النهائية صفر. |
| 25 | ج | المساحة تحت منحنى v–t تمثل الإزاحة أو المسافة. |

**مقرر فيزياء 2**

1. ما وحدة قياس التيار الكهربائي في النظام الدولي؟

أ) جول ب) أمبير ج) فولت د) واط

2. المقاومة الكهربائية تعتمد على:

أ) طول السلك فقط ب) مادة السلك فقط ج) طول ومقطع السلك ومادة التوصيل د) فرق الجهد فقط

3. ما قانون أوم؟

أ) $V = I \times R$ ب) $F = m \times a$ ج) $P = W / t$ د) $Q = mc\Delta T$

4. الشحنة الكهربائية بوحدة:

أ) كولوم ب) نيوتن ج) جول د) واط

5. المقاومة الكهربائية للموصل تزداد عند:

أ) انخفاض درجة الحرارة ب) ارتفاع درجة الحرارة ج) زيادة فرق الجهد د) زيادة التيار

6. وحدة فرق الجهد في النظام الدولي:

أ) أمبير ب) فولت ج) جول د) نيوتن

7. الطاقة الكهربائية في دائرة تعتمد على:

أ) التيار فقط ب) فرق الجهد فقط ج) التيار وفرق الجهد والزمن د) المقاومة فقط

8. التيار الكهربائي هو:

أ) تدفق الإلكترونات ب) فرق الجهد ج) المقاومة د) الطاقة

9. المقاومات على التوالي:

أ) تقل المقاومة المكافئة ب) تساوي المقاومة الأصغر ج) مجموع المقاومات د) تقل إذا زاد التيار

10. إذا كان فرق الجهد 12 فولت والمقاومة 4 أوم، فإن التيار:

أ) 3 أمبير ب) 48 أمبير ج) 16 أمبير د) 0.33 أمبير

11. دائرة مقاومات على التوالي قيمها 2 Ω، 5 Ω، 3 Ω، فإن المقاومة المكافئة:

أ) 10 Ω ب) 1 Ω ج) 5 Ω د) 2 Ω

12. دائرة مقاومات على التوازي قيمها 6 Ω و3 Ω، فإن المقاومة المكافئة:

أ) 2 Ω ب) 9 Ω ج) 1 Ω د) 3 Ω

13. قوة كهربائية بين شحنتين $2\times10^{-6}$ C و$3\times10^{-6}$ C على مسافة 0.5 م في الفراغ:

أ) 0.216 N ب) 24 N ج) 0.024 N د) 2 N

14. إذا كانت المقاومة 10 Ω والتيار 2 A، فإن فرق الجهد:

أ) 5 فولت ب) 20 فولت ج) 12 فولت د) 10 فولت

15. التيار الكهربائي في موصل طوله 2 م ومساحة مقطعه 1 $mm^2$ ومقاومته النوعية $1.7\times10^{-8}\ \Omega\cdot m$:

أ) يعتمد على فرق الجهد ب) 0.034 A ج) 2 A د) 1 A

16. الطاقة المستهلكة في مصباح W60 يعمل h2:

أ) 120 جول ب) 7200 جول ج) 432 kJ د) 120 kJ

17. المصباح الذي يسحب 0.5 A على 12 V يستهلك طاقة:

أ) 6 W ب) 12 W ج) 24 W د) 36 W

18. فرق الجهد المطلوب لتسخين موصل مقاومته 4 Ωوالتيار A3:

أ) 7 V ب) 12 V ج) 9 V د) 4 V

19. إذا تضاعف فرق الجهد في مقاومة ثابتة، فإن التيار:

أ) يتضاعف ب) يقل للنصف ج) يبقى ثابتًا د) يساوي الصفر

20. مقارنة بين مقاومتين في دارة على التوالي: $R_1=4\Omega$ و$R_2=6\Omega$، أي منهما يسحب تيارًا أكبر؟

أ) $R_1$ ب) $R_2$ ج) نفس التيار د) يعتمد على فرق الجهد

21. مقاومات على التوازي قيمها $R_1=6\Omega$، $R_2=3\Omega$، $R_3=2\Omega$، أيها يستهلك أكبر طاقة عند نفس فرق الجهد؟

أ) $R_1$ ب) $R_2$ ج) $R_3$ د) الطاقة متساوية

22. إذا وُصلت بطارية V12 على مقاومتين متساويتين 6 Ωعلى التوالي، فرق الجهد على كل مقاومة:

أ) 12 V ب) 6 V ج) 3 V د) 0 V

23. إذا انخفضت المقاومة في دائرة ثابتة فرق الجهد V12، ماذا يحدث للطاقة المستهلكة؟

أ) تزداد ب) تقل ج) ثابتة د) صفر

24. شحنة $5\times10^{-6}$ C تتحرك عبر فرق جهد V12، الطاقة المكتسبة:

أ) $6\times10^{-5}$ جول ب) $6\times10^{-5}$ kJ ج) 60 Jμ د) 60 J

25. تحليل دارة كهربائية على التوازي: إذا انقطع مسار واحد، ماذا يحدث للتيارات في المسارات الأخرى؟

أ) تتوقف جميع المسارات ب) تبقى كما هي ج) تزيد د) تقل

26. دائرة تحتوي على مقاومة متغيرة، كيف يمكن زيادة الطاقة المستهلكة في المقاومة؟

أ) زيادة المقاومة ب) زيادة فرق الجهد ج) تقليل فرق الجهد د) تثبيت المقاومة

## مفاتيح الإجابات والتغذية الراجعة

| رقم السؤال | الإجابة | التغذية الراجعة |
|---|---|---|
| **1** | ب | التيار الكهربائي يقاس بالأمبير. |
| **2** | ج | المقاومة تعتمد على طول السلك، مقطع السلك، ومادة التوصيل. |
| **3** | أ | قانون أوم: $V = I \times R$. |
| **4** | أ | الشحنة الكهربائية بوحدة الكولوم. |
| **5** | ب | المقاومة تزداد عند ارتفاع درجة الحرارة. |
| **6** | ب | وحدة فرق الجهد هي الفولت. |
| **7** | ج | الطاقة الكهربائية = التيار × فرق الجهد × الزمن. |
| **8** | أ | التيار هو تدفق الإلكترونات في الموصل. |
| **9** | ج | المقاومة المكافئة على التوالي = مجموع المقاومات. |
| **10** | أ | $I = V/R = 12/4 = 3A$. |
| **11** | أ | $R_total = 2+3+5=10\Omega$. |
| **12** | أ | $1/R_total = 1/6 + 1/3 = 1/2 \rightarrow R_total = 2\Omega$. |
| **13** | أ | $F = kq_1q_2/r^2 = 0.216$ N. |
| **14** | ب | $V = I \times R = 2 \times 10 = 20$ V. |
| **15** | أ | التيار يعتمد على فرق الجهد حسب $I=V/R$. |
| **16** | ج | $E = P \times t = 60 \times 2 \times 3600 = 432$ kJ. |
| **17** | أ | $P = V \times I = 12 \times 0.5 = 6$ W. |
| **18** | ج | $V = I \times R = 3 \times 3 = 9$ V. |
| **19** | أ | $I = V/R$، إذا تضاعف V يتضاعف I. |
| **20** | أ | المقاومة الأقل تسحب تيار أكبر على التوالي. |
| **21** | ج | عند نفس فرق الجهد، المقاومة الأصغر تستهلك طاقة أكبر. |
| **22** | ب | $V_total=12V$، 6 → تتوزع V بالتساوي على المقاومتين المتساويتين لكل مقاومة. |
| **23** | أ | $P=V^2/R$، إذا انخفضت المقاومة تبقى $P=V^2/R$ أكبر. |
| **24** | أ | $W = Q \times V = 5 \times 10^{-6} \times 12 = 6 \times 10^{-5}$ J. |
| **25** | ب | التيارات في المسارات الأخرى لا تتأثر عند قطع مسار واحد في التوازي. |
| **26** | ب | زيادة فرق الجهد تزيد الطاقة المستهلكة: $P = V^2/R$. |

**مقرر فيزياء 3**

1. الضوء الكهرومغناطيسي ينتقل بسرعة:

أ) $3 \times 10^6$ م/ث ب) $3 \times 10^8$ م/ث ج) $3 \times 10^5$ م/ث د) $3 \times 10^7$ م/ث

2. الموجة المستعرضة تختلف عن الطولية في:

أ) الاتجاه فقط ب) الوسط فقط ج) اتجاه الاهتزاز بالنسبة للانتشار د) السرعة فقط

3. وحدة قياس شدة التيار في الفراغ:

أ) جول ب) أمبير ج) نيوتن د) فولت

4. الطاقة الحركية لجسم تُحسب بالمعادلة:

أ) $KE = \frac{1}{2} m v^2$ ب) $PE = m g h$ ج) $W = F d$ د) $P = E/t$

5. أي من التالي يصف التداخل البناء للموجات؟

أ) إلغاء الموجتين ب) تضاعف السعة ج) انعكاس الموجة د) انكسار الموجة

6. وحدة قياس المقاومة الكهربائية:

أ) فولت ب) أمبير ج) أوم د) جول

7. النسبية الخاصة لأينشتاين تفترض:

أ) الزمن مطلق ب) سرعة الضوء ثابتة ج) الكتلة ثابتة د) الطاقة لا تتحول

8. الموجة الصوتية في الهواء هي:

أ) موجة مستعرضة ب) موجة طولية ج) كهرومغناطيسية د) سطحية

9. نصف العمر في التحلل الإشعاعي يعني:

أ) الوقت الذي يتحلل فيه كامل العنصر ب) الوقت الذي يتحلل فيه نصف كمية العنصر ج) الوقت الذي يتضاعف فيه العنصر د) الزمن المستغرق لتوقف النشاط

10. إذا كانت سرعة الضوء $3\times10^8$ م/ث وطول الموجة 600 nm، فإن تردد الموجة:

أ) $5\times10^{14}$ Hz ب) $5\times10^{12}$ Hz ج) $2\times10^{14}$ Hz د) $3\times10^8$ Hz

11. جسم كتلته 2 كجم يتحرك بسرعة 5 م/ث، طاقته الحركية:

أ) 25 جول ب) 10 جول ج) 50 جول د) 5 جول

12. شعاع ضوء يدخل زجاجًا بزاوية 30° و$index=1.5$، زاوية الانكسار تقريبًا:

أ) 20° ب) 19.5° ج) 30° د) 45°

13. إذا تداخلت موجتان بنفس التردد وتطابقت قممها، فإن:

أ) يحدث إلغاء ب) يحدث تضاعف سعة الموجة ج) يحدث انكسار د) يحدث انعكاس

14. الطاقة الكامنة لجسم كتلته 3 كجم على ارتفاع 10 م:

أ) 30 جول ب) 294 جول ج) 3 جول د) 100 جول

15. نصف عمر عنصر مشع 2 ساعة، كم تبقى من العنصر بعد 4 ساعات؟

أ) ¼ ب) ½ ج) ⅛ د) ¾

16. موجة ضوء طولها 500 nm، ترددها:

أ) $6 \times 10^{14}$ Hz ب) $5 \times 10^{14}$ Hz ج) $3 \times 10^{14}$ Hz د) $2 \times 10^{14}$ Hz

17. شعاع يسقط عموديًا على مرآة مستوية، زاوية الانعكاس:

أ) 0° ب) 90° ج) 45° د) 30°

18. إذا ازداد فرق الجهد على مقاومة ثابتة، فإن التيار:

أ) يزيد ب) يقل ج) ثابت د) صفر

19. تحليل تجربة انكسار الضوء: إذا كان الضوء ينتقل من الهواء إلى الماء، ما الذي يحدث للسرعة والطول الموجي؟

أ) السرعة تقل والطول الموجي يقل ب) السرعة تقل والطول الموجي ثابت ج) السرعة ثابتة والطول الموجي يقل د) كلاهما ثابت

20. موجتان متداخلتان في وسط مادي، سعة الموجة الناتجة أكبر من أي موجة أصلية. هذا يدل على:

أ) تداخل هدام ب) تداخل بناء ج) انعكاس د) انكسار

21. إذا تضاعفت كتلة الجسم في طاقة حركية ثابتة، فإن سرعته:

أ) تتضاعف ب) تنقص للجذر التربيعي للنصف ج) تقل للنصف د) ثابتة

22. عند دراسة موجة صوتية، قياس الزمن بين قمم موجتين متتاليتين يعطي:

أ) السعة ب) التردد ج) الفترة الزمنية د) السرعة

23. إذا تحلل عنصر مشع نصف عمره 3 ساعات، وبدأنا بـ 16 جرام، فما المتبقي بعد 9 ساعات؟

أ) 8 جم ب) 4 جم ج) 2 جم د) 1 جم

24. إذا كانت سرعة الضوء ثابتة في جميع الأطر، وفق النسبية الخاصة، فإن الزمن في إطار متحرك:

أ) ثابت ب) يتباطأ ج) يزداد د) عشوائي

25. شعاع ضوء ينتقل من وسط بكثافة منخفضة إلى وسط بكثافة عالية، زاوية الانكسار:

أ) أكبر من زاوية السقوط ب) أصغر من زاوية السقوط ج) تساوي زاوية السقوط د) لا ينكسر

26. عند تحليل دائرة كهربائية تحتوي على مقاومة ومصدر جهد، كيف يمكن زيادة الطاقة المستهلكة؟

أ) زيادة المقاومة ب) زيادة فرق الجهد ج) تقليل فرق الجهد د) تثبيت المقاومة

## مفاتيح الإجابات والتغذية الراجعة

| رقم السؤال | الإجابة | التغذية الراجعة |
|---|---|---|
| **1** | ب | سرعة الضوء في الفراغ = $3\times10^8$ م/ث. |
| **2** | ج | الموجة المستعرضة اهتزازها عمودي على اتجاه الانتشار. |
| **3** | ب | التيار الكهربائي يقاس بالأمبير. |
| **4** | أ | الطاقة الحركية $KE = \frac{1}{2} m v^2$. |
| **5** | ب | التداخل البناء = تضاعف السعة. |
| **6** | ج | المقاومة تقاس بالأوم. |
| **7** | ب | النسبية تفترض سرعة الضوء ثابتة في جميع الأطر. |
| **8** | ب | الموجة الصوتية طولية في الهواء. |
| **9** | ب | نصف العمر = الزمن الذي يتحلل فيه نصف كمية العنصر. |
| **10** | أ | $f = c/\lambda = 3\times10^8 / 600\times10^{-9} = 5\times10^{14}$ Hz. |
| **11** | أ | $KE = \frac{1}{2}\times2\times5^2 = 25$ J. |
| **12** | أ | قانون سنيل: $n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2 \rightarrow \theta_2 \approx 19.5°$. |
| **13** | ب | تداخل البناء ← تضاعف السعة. |
| **14** | ب | $PE = m\,g\,h = 3\times9.8\times10 \approx 294$ J. |
| **15** | أ | بعد 2 نصف عمر ← المتبقي ¼. |
| **16** | ب | $f = c/\lambda = 3\times10^8 / 500\times10^{-9} \approx 6\times10^{14}$ Hz. |
| **17** | أ | سقوط عمودي ← زاوية انعكاس = 0°. |
| **18** | أ | $I = V/R$، زيادة V ← زيادة I. |
| **19** | أ | السرعة تقل والطول الموجي يقل عند الانتقال لوسط أكثر كثافة. |
| **20** | ب | سعة أكبر ← تداخل بناء. |
| **21** | ب | $v \propto \sqrt{(2\,KE/m)}$ ← زيادة m ← تقل v. |
| **22** | ج | الزمن بين |