

الهندسة والمساحة والمحيط

دليل الحلول وتفسير الخيارات

ابدأ بمحاولة الأسئلة في أوراق الطالب. قارن طريقتك بهذا الدليل، وحدد سبب الخطأ إن وجد، ثم أعد المحاولة بعد إغلاق الحل. الأرقام هنا تطابق أسئلة الوحدة.

السؤال ١

مستطيل طوله 8 سم وعرضه 5 سم. ما محيطه؟

الإجابة الصحيحة: ج

26 سم

المحيط مجموع الأضلاع الأربعة: $26 = (8 + 5) \times 2$ سم.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا مجموع ضلعين متجاورين فقط؛ نحتاج إلى ضعفه.

ب. 40 هي المساحة بوحدة سم²، وليست المحيط.

ج. صحيح؛ $26 = 8 + 5 + 8 + 5$ سم.

د. هذا ضعف حاصل ضرب البعدين، ولا يمثل طول الحد.

موضع الخطأ

الطول مضروباً في العرض يعطي المساحة، لا المحيط.

السؤال ٢

مساحة مستطيل 84 سم² وطوله 12 سم. كم عرضه؟

الإجابة الصحيحة: أ

7 سم

العرض يساوي المساحة مقسومة على الطول: $84 \div 12 = 7$ سم.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. صحيح؛ $84 = 12 \times 7$ سم².

ب. هذا يطرح 12 من 84، ولا يعكس قانون المساحة.

ج. عرض 14 يعطي مساحة 168 سم²، ضعف المعطى.

د. هذا يجمع العددين رغم اختلاف نوع الكمية ووحدتها.

موضع الخلط

لا تطرح طولاً من مساحة؛ الوحدتان مختلفتان.

السؤال ٣

مثلث قاعدته 10 سم وارتفاعه العمودي عليها 6 سم. ما مساحته؟

الإجابة الصحيحة: ب

30 سم²

مساحة المثلث $30 = 10 \times 6 \div 2$ سم².

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا حاصل الضرب كاملاً؛ ينقصه القسمة على 2.

ب. صحيح؛ المثلث نصف مساحة مستطيل له القاعدة والارتفاع نفسيهما.

ج. هذا مجموع القاعدة والارتفاع، ولا يعطي مساحة.

د. هذا ضعف مجموع البعدين، وهي ليست صيغة مساحة المثلث.

موضع الخلط

حاصل ضرب القاعدة في الارتفاع يحتاج إلى النصف في المثلث.

السؤال ٤

مساحة مثلث 54 سم² وطول قاعدته 18 سم. ما ارتفاعه العمودي على هذه القاعدة؟

الإجابة الصحيحة: د

6 سم

نضاعف المساحة ثم نقسم على القاعدة: $2 \times 54 \div 18 = 6$ سم.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا يقسم 54 على 18 دون تعويض عامل النصف.

ب. هذا نصف القاعدة، وليس الارتفاع المستنتج من المساحة.

ج. هذا يضاعف الارتفاع المطلوب مرة إضافية.

د. صحيح؛ $54 = 18 \times 6 \div 2$ سم².

موضع الخلط

القسمة على القاعدة وحدها تعطي نصف الارتفاع.

السؤال ٥

دائرة نصف قطرها 7 سم. ما مساحتها إذا كان $22 / 7 = \pi$ ؟

الإجابة الصحيحة: أ

154 سم²

المساحة تساوي π مضروبة في مربع نصف القطر: $154 = 22 / 7 \times 7 \times 7$ سم².

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. صحيح؛ نضرب π في 49، مربع نصف القطر.

ب. 44 هو محيط الدائرة بوحدة سم، لا مساحتها.

ج. هذا ناتج π مضروبة في نصف القطر مرة واحدة فقط.

د. هذا ضعف المساحة الصحيحة بسبب إضافة عامل 2 غير مطلوب.

موضع الخلط

لا تستخدم قانون المحيط عندما يطلب السؤال المساحة.

السؤال ٦

قطعة على شكل نصف دائرة نصف قطرها 14 سم. ما محيط القطعة كاملاً، مع الضلع المستقيم، إذا كان $7/22 = ط$ ؟

الإجابة الصحيحة: ج

72 سم

طول القوس $44 = 14 \times 7/22$ سم. القطر 28 سم، فالمحيط الكامل $72 = 28 + 44$ سم.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا طول القوس فقط؛ ينقصه الضلع المستقيم.

ب. هذا يضيف نصف قطر واحد إلى القوس بدل القطر الكامل.

ج. صحيح؛ نجمع القوس 44 والقطر 28.

د. هذا محيط الدائرة الكاملة، لا القطعة نصف الدائرية.

موضع الخلط

الجزء المستقيم في حد نصف الدائرة قطر كامل، لا نصف قطر.

السؤال ٧

مثلث متساوي الساقين، زاوية رأسه المقابلة للقاعدة 40 درجة. كم قياس كل زاوية من زاويتي القاعدة؟

الإجابة الصحيحة: ب

70 درجة

مجموع زاويتي القاعدة $140 = 180 - 40$ درجة. وهما متساويتان، فتساوي كل منهما $70 = 140 \div 2$ درجة.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. 40 هي زاوية الرأس المعطاة، ولا يلزم مساواتها بزاويتي القاعدة.

ب. صحيح؛ $180 = 40 + 70 + 70$ درجة.

ج. 140 مجموع زاويتي القاعدة، لا قياس كل واحدة.

د. زاويتان قائمتان لا تتركان مجالاً لزاوية الرأس الموجبة.

موضع الخلط

اطرح زاوية الرأس أولاً، ثم اقسّم الباقي على الزاويتين المتساويتين.

السؤال ٨

مستطيل طوله 8 سم وعرضه 6 سم. ما طول قطره الواصل بين رأسين متقابلين؟

الإجابة الصحيحة: د

10 سم

القطر وتر مثلث قائم ضلعا 8 و6. مربعه $8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$ ، فيكون طوله 10 سم.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذا مجموع الضلعين، بينما القطر أقصر من مجموعهما.

ب. هذا حاصل ضرب البعدين، أي مقدار المساحة بوحدة مربعة.

ج. 100 هو مربع طول القطر، وليس طوله.

د. صحيح؛ $10^2 = 8^2 + 6^2$ ، والقطر أطول من كل ضلع.

موضع الخلط

مجموع المربعين يعطي مربع الوتر؛ خذ الجذر للحصول على طوله.

السؤال ٩

لوح مستطيل طوله 10 سم وعرضه 8 سم. قُطع من إحدى زواياه مستطيل صغير أبعاده 3 سم و2 سم. ما مساحة الجزء المتبقي؟

الإجابة الصحيحة: أ

74 سم²

مساحة اللوح $80 = 10 \times 8$ سم²، ومساحة الجزء المزال $6 = 3 \times 2$ سم². الباقي $74 = 80 - 6$ سم².

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. صحيح؛ نطرح ست وحدات مربعة من ثمانين.

ب. هذا يطرح مجموع بعدي القطعة 5 بدل مساحتها 6.

ج. هذا يطرح محيط القطعة 10 من المساحة، فيخلط الوحدات.

د. هذا يضيف مساحة الجزء المزال بدل طرحها.

موضع الخلط

اطرح مساحة الجزء المزال، لا مجموع أبعاده ولا محيطه.

السؤال ١٠

زاد طول ضلع مربع بنسبة 20%. ما نسبة الزيادة في مساحته؟

الإجابة الصحيحة: د

44%

عامل طول الضلع 1.2، وعامل المساحة مربعه: $1.2 \times 1.2 = 1.44$. إذن المساحة الجديدة 144% من الأصل، والزيادة 44%.

لماذا نقبل أو نستبعد كل اختيار؟

أ. هذه زيادة طول الضلع فقط، ولا تشمل أثر البعد الثاني.

ب. هذا يجمع الزيادتين دون احتساب حاصل ضربهما.

ج. 120% نسبة الطول الجديد إلى القديم، وليست زيادة المساحة.

د. صحيح؛ إذا كان الضلع 10 أصبح 12، فتنتقل المساحة من 100 إلى 144.

موضع الخط

المساحة تتأثر بتغير بعدين؛ نسبة تغيرها ليست نسبة تغير طول الضلع.

أمثلة ورسوم وشروح وأسئلة أصلية من إعداد هلا سكل. المراجع العامة للاستزادة، وليست مصدرًا لأسئلة اختبار رسمي.

مراجع للاستزادة

المساحة وتحليل الأشكال — Illustrative Mathematics

مرجع تأسيسي بالإنجليزية عن القاعدة والارتفاع ومساحات المثلثات والأشكال المركبة.

im.kendallhunt.com

Everything Maths — القياس

مرجع إنجليزي تاريخي من Siyavula والمتطوعين/FHSST، إصدار 2012، CC BY 3.0. استُخدم للتحقق من مبادئ القياس؛ الرسوم والأمثلة والأسئلة هنا أصلية.

github.com