الرياضيات، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: تمثيل الأشعّة بأعداد عقديّة

تطبيقات الأعداد العقديّة في الهندسة . 16 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

---

1. ما العدد العقدي الممثّل لشعاع مركّبتاه $(-3,\ 5)$ ؟

أ) $5 - 3i$

ب) $-3 - 5i$

ج) $-3 + 5i$

2. النقطتان A و B يمثّلهما العددان a و b . ما العدد الممثّل للشعاع $\overrightarrow{AB}$ ؟

أ) $a - b$

ب) b

ج) $b - a$

3. النقطتان A و C يمثّلهما العددان الآتيان. ما العدد الممثّل للشعاع $\overrightarrow{AC}$ ؟

$$a = 6 - i \qquad c = -18 + 7i$$

أ) $-24 + 8i$

ب) $24 - 8i$

ج) $-12 + 6i$

4. متى يتساوى شعاعان في المستوي العقدي؟

أ) عندما يتساوى العددان الممثّلان لهما

ب) عندما تتساوى طويلتا عدديهما

ج) عندما تكون لهما نقطة البداية نفسها

5. العدد z يمثّل الشعاع w . متى يمثّل λz الشعاع λw ؟

أ) دائماً، مهما كان λ

ب) عندما يكون λ عدداً حقيقياً

ج) عندما تكون $|\lambda| = 1$

6. الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع. أيّ علاقة تترجم ذلك إلى الأعداد؟

أ) $a + b = c + d$

ب) $a + c = b + d$

ج) $b - a = d - c$

7. ما الشرط الذي تضعه المبرهنة لوجود مركز الأبعاد المتناسبة؟

أ) أن يكون مجموع المعاملات غير معدوم

ب) أن يكون كلّ معامل غير معدوم

ج) أن تكون كلّ المعاملات موجبة

8. النقطة I منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$. ما العدد الممثّل لها؟

أ) $\frac{z_B - z_A}{2}$

ب) $\frac{z_A + z_B}{2}$

ج) $z_A + z_B$

9. النقاط A و B و C ممثّلة بالأعداد الآتية. ما العدد الممثّل لمركز ثقلها؟

$$a = 6 - i \qquad b = -6 + 3i \qquad c = -18 + 7i$$

أ) $-6 + 3i$

ب) $-18 + 9i$

ج) $-9 + \frac{9}{2}i$

10. وجدنا في مسألة أنّ العدد الممثّل للشعاع $\overrightarrow{AC}$ يساوي ضِعف العدد الممثّل للشعاع $\overrightarrow{AB}$. ماذا نستنتج؟

أ) المثلّث ABC متساوي الساقين

ب) النقاط A و B و C تقع على استقامة واحدة

ج) النقطة C منتصف $[AB]$

11. ما مركّبتا الشعاع الذي يمثّله العدد $4 - 7i$ ؟

أ) $(4,\ -7)$

ب) $(-7,\ 4)$

ج) $(4,\ 7)$

12. الشعاعان w و w' يمثّلهما z و z' . ما العدد الممثّل لمجموعهما؟

أ) $z \cdot z'$

ب) $z + z'$

ج) $|z| + |z'|$

13. النقطة M يمثّلها العدد z . ما العدد الممثّل للشعاع $\overrightarrow{OM}$ ؟

أ) z

ب) $-z$

ج) $\frac{z}{2}$

14. ما العدد الممثّل لمركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقّلتين $(A\,;\,1)$ و $(B\,;\,3)$ ؟

$$a = 6 - i \qquad b = -6 + 3i$$

أ) i
ب) $-12 + 8i$
ج) $-3 + 2i$

15. لماذا يُصرّ الكتاب على تزويد المستوي بمعلم متجانس قبل أيّ حساب؟
أ) لأنّ الرسم يصير أوضح للقارئ
ب) لأنّ الطويلة لا تُحسب إلّا في معلم غير متجانس
ج) لأنّ ربط النقطة بعدد يقوم على الإحداثيّات

16. أربع نقاط A و B و C و D تمثّلها a و b و c و d ، وتحقّق $b - a = d - c$.
ماذا نستنتج؟
أ) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$
ب) $AB = CD$
ج) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

سلّم التصحيح

1. ج صحيح. المركّبة الأولى هي الجزء الحقيقي والثانية هي الجزء التخيلي.

2. ج صحيح. النهاية ناقص البداية، وهو تعريف الكتاب حرفياً.

3. أ صحيح. $c - a = (-18 - 6) + (7 + 1)i = -24 + 8i$.

4. أ صحيح. هذا نصّ نتيجة الكتاب: تساوي الشعاعين يكافئ تساوي العددين.

5. ب صحيح. الضرب بعدد حقيقي يمدّ الشعاع أو يقصره أو يعكسه، ويبقيه على استقامته.

6. ب صحيح. من $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ نحصل على $b - a = c - d$ ، وبإعادة الترتيب $a + c = b + d$ ، أي أنّ للقطرين المنتصف نفسه.

7. أ صحيح. المجموع هو مقام الكسر، ولو كان معدوماً لَما كان للكسر معنى ولا للنقطة وجود.

8. ب صحيح. حالة معاملين متساويين في مركز الأبعاد المتناسبة، والمجموع 2 .

9. أ صحيح. $\frac{a+b+c}{3} = \frac{-18+9i}{3} = -6 + 3i$ ، وهو هنا العدد b نفسه، لأنّ النقاط الثلاث تقع على استقامة واحدة و B منتصف $[AC]$.

10. ب صحيح. المعامل 2 عدد حقيقي، فالشعاعان مرتبطان خطّياً، وهما يبدآن من A نفسها.

11. أ صحيح. الجزء الحقيقي 4 والجزء التخيلي -7 .

12. ب صحيح. الجمع ينتقل مع الترجمة كما هو، وهذا نصّ النتيجة في الكتاب.

13. أ صحيح. العدد الممثّل للمبدأ O هو 0 ، فالفرق $z - 0$ هو z نفسه.

14. ج صحيح. $\frac{1 \cdot a + 3 \cdot b}{1+3} = \frac{-12+8i}{4} = -3 + 2i$.

15. ج صحيح. بلا معلم لا إحداثيّات، وبلا إحداثيّات لا معنى لكتابة $z = x + iy$.

16. ج صحيح. تساوي العددين الممثّلين يكافئ تساوي الشعاعين، طولاً واتّجاهاً معاً.

تمثيل الأشعّة بأعداد عقديّة . المصدر: الرياضيات، الجزء الثاني، الصفحات 113 إلى 114 . basita123.com