بسيطة

الرياضيات، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: مرافق عدد عقدي

الأعداد العقديّة . 16 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. ما مرافق هذا العدد؟

$$z = 7 - 3i$$

أ) $7 + 3i$
ب) $-7 - 3i$
ج) $-7 + 3i$

2. ما مرافق هذا العدد؟

$$z = 5$$

أ) 5
ب) $5i$
ج) -5

3. ما مرافق هذا العدد؟

$$z = -4i$$

أ) $-4i$
ب) $4i$
ج) 4

4. ما قيمة هذا المقدار؟

$$\overline{(\bar{z})} \qquad z = 2 + 9i$$

أ) $2 - 9i$
ب) $-2 - 9i$
ج) $2 + 9i$

5. احسب هذا المجموع:

$$z + \bar{z} \qquad z = 6 - i$$

أ) 6
ب) $12 - 2i$
ج) 12

6. احسب هذا الفرق:

$$z - \bar{z} \qquad z = 6 - i$$

أ) $-2i$
ب) 0
ج) -2

7. احسب هذا الجداء:

$$z\,\bar{z} \qquad z = 8 + 6i$$

أ) 28
ب) 10
ج) 100

8. إذا كانت طويلة z تساوي 5 ، فما طويلة مرافقه؟

أ) 25
ب) 5
ج) -5

9. ما مرافق هذا الجداء؟

$$(3 + i)(2 - i)$$

أ) $7 + i$
ب) $7 - i$
ج) $6 + i$

10. اكتب مرافق هذا المقدار بدلالة $\bar{z}$:

$$Z = 2i\,z$$

أ) $2i\,\bar{z}$
ب) $-2i\,\bar{z}$
ج) $-2i\,z$

11. أيّ العبارات الآتية صحيحة لكل n طبيعي غير معدوم؟

أ) $\overline{(z^n)} = (\bar{z})^n$
ب) $\overline{(z^n)} = -(\bar{z})^n$
ج) $\overline{(z^n)} = \overline{z}^{\,n} \cdot n$

12. متى يكون العدد العقدي z حقيقياً؟

أ) $\bar{z} = -z$
ب) $\bar{z} = z$
ج) $\bar{z} = 0$

13. متى يكون العدد العقدي z تخيّلياً بحتاً؟

أ) $\bar{z} = -z$
ب) $\bar{z} = z$
ج) $|z| = 1$

14. إذا كان $z + \bar{z} = 10$ ، فما الجزء الحقيقي لـ z ؟

أ) لا يمكن تعيينه
ب) 10
ج) 5

15. اكتب هذا العدد بالشكل الجبري:

$$z = \frac{1}{2+i} - \frac{1}{3-i}$$

أ) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$
ب) $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}\,i$
ج) $\frac{1}{10} - \frac{3}{10}\,i$

16. حُلّ هذه المعادلة بالمجهول z :

$$z - 2\bar{z} = 2$$

أ) $z = 2$
ب) $z = -2$
ج) $z = -2 + 2i$

سلّم التصحيح

1. أ صحيح. الجزء التخيلي وحده تنقلب إشارته.

2. أ صحيح. جزؤه التخيلي صفر، فلا شيء ينقلب. كل عدد حقيقي مرافقه نفسه.

3. ب صحيح. العدد تخيّلي بحت، فمرافقه معاكسه. هذا هو الشرط $\bar{z} = -z$.

4. ج صحيح. المرافقة مرّتين تعيدك إلى العدد نفسه.

5. ج صحيح. $z + \bar{z} = 2a$ ، والجزء الحقيقي هنا 6 .

6. أ صحيح. $z - \bar{z} = 2i\,b$ ، والجزء التخيلي هنا -1 .

7. ج صحيح. $z\,\bar{z} = |z|^2 = 8^2 + 6^2 = 100$.

8. ب صحيح. المرافق انعكاس حول محور الفواصل، والانعكاس لا يغيّر البعد عن المبدأ.

9. أ صحيح. الجداء يساوي $7 - i$ ، ومرافقه $7 + i$. أو رافق كل عامل: $(3 - i)(2 + i)$.

10. ب صحيح. المرافقة تطال العامل والثابت معاً، فـ $2i$ يصير $-2i$.

11. أ صحيح. المرافقة تمرّ عبر الضرب، فتمرّ عبر القوى أيضاً.

12. ب صحيح. إذا لم يغيّر المرافق شيئاً، فلا يوجد جزء تخيلي أصلاً.

13. أ صحيح. المرافق يعطي المعاكس تماماً حين ينعدم الجزء الحقيقي.

14. ج صحيح. $z + \bar{z} = 2\,\mathrm{Re}(z)$ ، فالجزء الحقيقي نصف المجموع.

15. ج صحيح. $\frac{1-3i}{10} = \frac{3+i}{10} - \frac{4-2i}{10} = \frac{3+i}{10} - \frac{2-i}{5}$.

16. ب صحيح. ضع $z = a + ib$: يصير المقدار $-a + 3i\,b$. المطابقة تعطي $a = -2$ و $b = 0$.

مرافق عدد عقدي . المصدر: الرياضيات، الجزء الثاني، الصفحات 93 إلى 94 . basita123.com