الرياضيات، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: مجموعة الأعداد العقديّة

الأعداد العقديّة . 16 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

---

1. ما هو الشكل الجبري لمقلوب العدد z_1 ؟

$$z_1 = 3 + 2i$$

أ) $\frac{3}{13} - \frac{2}{13}\,i$
ب) $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\,i$
ج) $\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\,i$
د) $\frac{3}{13} + \frac{2}{13}\,i$

2. ما الجزء التخيلي للعدد الآتي ؟

$$z = 3 - 2i$$

أ) 3
ب) -2
ج) $-2i$
د) 2

3. أيّ العبارات الآتية صحيحة ؟

أ) $i > 0$
ب) $3 + 2i > 3$
ج) $|2 + i| < |3 + i|$
د) $2 + i < 3 + i$

4. ما الجزء الحقيقي لهذا العدد؟

$$z = -4 + 7i$$

أ) -4
ب) 4
ج) 7

5. أيّ هذه الأعداد تخيّلي بحت؟

أ) $5 + i$
ب) 5
ج) $5i$

6. ما الجزء التخيلي لهذا العدد؟

$$z = 7$$

أ) 7
ب) 0
ج) لا وجود له

7. احسب هذا المجموع:

$$(2 + 3i) + (4 - 5i)$$

أ) $6 + 8i$
ب) $6 - 2i$
ج) $6 - 2$

8. احسب هذا الجداء:

$$(2 + 3i)(1 + 4i)$$

أ) $14 + 11i$
ب) $2 + 12i$
ج) $-10 + 11i$

9. احسب هذا الجداء:

$$(5 + 2i)(5 - 2i)$$

أ) 21
ب) 29
ج) $25 + 4i$

10. ما طويلة هذا العدد؟

$$z = 3 + 4i$$

أ) 5
ب) 7
ج) 25

11. إذا كان a و b حقيقيين وتحقّقت هذه المساواة، فماذا نستنتج؟

$$a + ib = 3 + 5i$$

أ) $a + b = 8$
ب) $a = 3$
ج) $a = 3\ ,\ b = 5$

12. اكتب مقلوب هذا العدد بالشكل الجبري:

$$z = 1 + i$$

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

13. العدد $z = -2 + 3i$. ما إحداثيّا صورته M في المستوي؟

أ) $(3\ ;\ -2)$
ب) $(-2\ ;\ 3i)$
ج) $(-2\ ;\ 3)$

14. حُلّ هذه المعادلة في مجموعة الأعداد العقديّة:

$$x^2 = -16$$

أ) $x = \pm 4i$
ب) $x = 4i$
ج) $x = \pm 16i$

15. أيّ العبارات الآتية صحيحة لكل عددين عقديين z و z' ؟

أ) $\mathrm{Re}(z + z') = \mathrm{Re}(z) + \mathrm{Re}(z')$
ب) $\mathrm{Re}(z\,z') = \mathrm{Re}(z)\,\mathrm{Re}(z')$
ج) $\mathrm{Im}(z\,z') = \mathrm{Im}(z)\,\mathrm{Im}(z')$

16. ما قيمة هذا المقدار؟

$$(3i)^2$$

أ) -9
ب) 9
ج) $9i$

سلّم التصحيح

1. أ صحيح. ضربتَ البسط والمقام بالمرافق $3-2i$، فصار المقام $9+4=13$، ثمّ فصلتَ الجزأين.

2. ب صحيح. الجزء التخيلي هو المعامل وحده، وهو عدد حقيقي.

3. ج صحيح. المقارنة تجري بين الطويلتين، وهما عددان حقيقيان: الجذر التربيعي لخمسة أصغر من الجذر التربيعي لعشرة.

4. أ صحيح. الجزء الحقيقي هو القطعة التي بلا i، مع إشارتها.

5. ج صحيح. جزؤه الحقيقي صفر، وهذا هو شرط كونه تخيّلياً بحتاً.

6. ب صحيح. نكتب $7=7+i\cdot 0$، فكل عدد حقيقي هو أيضاً عدد عقدي جزؤه التخيلي صفر.

7. ب صحيح. الحقيقي مع الحقيقي $2+4$، والتخيلي مع التخيلي $-3-5$.

8. ج صحيح. $aa'-bb'=2-12=-10$ و $ab'+ba'=8+3=11$.

9. ب صحيح. $(a+ib)(a-ib)=a^2+b^2$، أي $25+4$.

10. أ صحيح. $|z|=\sqrt{3^2+4^2}=\sqrt{25}=5$.

11. ج صحيح. تساوي عددين عقديين يعني تساوي الجزأين معاً.

12. ب صحيح. اضرب بالمرافق: المقام يصير $1+1=2$، والبسط $1-i$.

13. ج صحيح. الفاصلة هي الجزء الحقيقي، والترتيبة هي الجزء التخيلي.

14. أ صحيح. $(4i)^2=16\,i^2=-16$، فالحلّان $4i$ و $-4i$.

15. أ صحيح. الجزآن يتوزّعان على الجمع.

16. أ صحيح. $(3i)^2=9\,i^2$، و $i^2=-1$، فالنتيجة -9.

مجموعة الأعداد العقديّة . المصدر: الرياضيات، الجزء الثاني، الصفحات 90 إلى 92 . basita123.com