اختبار الفصل الثاني - الرياضيات - الكتاب الأول

دليل التصحيح والإجابات المفسرة

الوحدات 20 | 10-6 سؤالا | 30 درجة | 60 دقيقة

تعليمات الاختبار

- أجب عن جميع الأسئلة وأظهر خطوات الحل كاملة في الأسئلة الكتابية.
- لا تكشف دليل التصحيح قبل إنهاء الاختبار.
- في الاستقراء: اكتب خطوة الأساس وفرض الاستقراء وخطوة الانتقال بوضوح.

توزيع المنهج والدرجات

6	المتتابعات الحسابية	4	6
7	المتتابعات الهندسية	4	6
8	التجميع	4	6
9	متتابعات متقدمة	4	6
10	علاقات التكرار والاستقراء الرياضي	4	6

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

القسم الأول: أسئلة موضوعية 15 - درجة

اختر الإجابة الصحيحة، ثم أجب عن أسئلة الصواب والخطأ.

1. متتابعة حسابية حدها الأول 7 وفرقها المشترك 5. أوجد الحد a12. [1 درجات]

أ	57	ب	60
ج	62	د	67

الإجابة: 62

a12=7+(12-1)×5=62.

2. متتابعة حسابية حدها الأول 4 وفرقها 3. أوجد مجموع أول 10 حدود1] . درجات]

أ	155	ب	165
ج	175	د	185

الإجابة: 175

S10=10/2[2×4+(10-1)×3]=5×35=175.

3. للمتتابعة الهندسية ... ،6 ،18 ،54 ،162 ما النسبة المشتركة؟ [1 درجات]

أ	3	ب	1/3
ج	-3	د	-108

الإجابة: 1/3

نقسم حدا على سابقه: 54/162=18/54=1/3.

4. متتابعة هندسية حدها الأول 3 ونسبتها 2. أوجد مجموع أول 6 حدود1] . درجات]

أ	96	ب	126
ج	189	د	192

الإجابة: 189

S6=3(2^6-1)/(2-1)=3×63=189.

5. أي تعبير مفكوك يساوي Σ من k=2 إلى 5 للمقدار (2k-1)؟ [1 درجات]

أ	1+3+5+7	ب	3+5+7+9
ج	3+5+7	د	2+4+6+8

الإجابة: 3+5+7+9

نعوض k=2،3،4،5 في 2k-1.

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

6. احسب Σ من k=1 إلى 8 للمقدار 1/[k(k+1)]. [1 درجات]

أ	1/9	ب	7/8
ج	8/9	د	9/8

الإجابة: 8/9

1/[k(k+1)]=1/k-1/(k+1)، فتختصر الحدود الوسطى ويبقى 1-1/9=8/9.

7. إذا كان u_n=2n^2-3n، فما صيغة u_(n+1)-u_n؟ [1 درجات]

أ	2n-3	ب	4n-1
ج	4n+1	د	2n^2-1

الإجابة: 4n-1

بالتعويض ثم الطرح: 2(n+1)^2-3(n+1)-(2n^2-3n)=4n-1.

8. إذا كانت أحجام المجموعات 1،2،3،... ففي أي مجموعة وموضع محلي يقع الحد رقم 23؟ [1 درجات]

أ	المجموعة 6، الموضع 2	ب	المجموعة 7، الموضع 2
ج	المجموعة 7، الموضع 3	د	المجموعة 8، الموضع 1

الإجابة: المجموعة 7، الموضع 2

حتى المجموعة السادسة يوجد 21 حدا؛ لذلك 23 يقع في المجموعة السابعة وموضعه 23-21=2.

9. إذا كان u1=2 و u_(n+1)=3u_n-1، فأوجد u4. [1 درجات]

أ	14	ب	29
ج	41	د	53

الإجابة: 41

u2=5، ثم u3=14، ثم u4=41.

10. لإثبات 1+3+5+...+(2n-1)=n^2 بالاستقراء ابتداء من n=1، ما خطوة الأساس الصحيحة؟ [1 درجات]

أ	1^2=1	ب	2^2=3+1
ج	2n-1=n^2	د	نفترض صحة العبارة عند n=1

الإجابة: 1^2=1

نعوض n=1 في الطرفين: الطرف الأيسر 1 والطرف الأيمن 1^2=1.

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

11. صواب أم خطأ: إذا كان الفرق بين كل حد والذي يسبقه ثابتا، فالمتتابعة حسابية1] . درجات]

□ صواب □ خطأ

الإجابة: صواب
ثبات الفرق الأول هو الخاصية المميزة للمتتابعة الحسابية.

12. صواب أم خطأ: إذا كانت النسبة المشتركة سالبة فإن جميع حدود المتتابعة سالبة1] . درجات]

□ صواب □ خطأ

الإجابة: خطأ
النسبة السالبة تجعل الإشارات تتناوب؛ ولا تجعل كل الحدود سالبة.

13. صواب أم خطأ: Σ من k=1 إلى n للثابت c يساوي 1] .c درجات]

□ صواب □ خطأ

الإجابة: خطأ
الثابت c يتكرر n مرة، ولذلك المجموع .nc

14. صواب أم خطأ: معرفة متتابعة الفروق وحدها تحدد المتتابعة الأصلية تحديدا وحيدا1] . درجات]

□ صواب □ خطأ

الإجابة: خطأ
نحتاج أيضا إلى حد ابتدائي؛ فالمتتابعات ذات الفروق نفسها قد تختلف بثابت.

15. صواب أم خطأ: التحقق من أول 100 قيمة لعبارة ما يعد برهانا بالاستقراء لجميع الأعداد الطبيعية1] . درجات]

□ صواب □ خطأ

الإجابة: خطأ
فحص حالات منتهية لا يثبت الحالات اللانهائية؛ يلزم أساس وخطوة انتقال صحيحة.

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

القسم الثاني: حلول كتابية 15 - درجة

اكتب طريقة كاملة ومبررة. لكل سؤال 3 درجات.

16. أوجد مجموع مضاعفات العدد 6 من 24 إلى 120 شاملا الطرفين، وبين كيف حسبت عدد الحدود[3 درجات] .

الإجابة: 1224
عدد الحدود 17=1+6/(24-120)، ثم المجموع 17(24+120)/2=1224.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

17. متتابعة هندسية حدها الأول 64 ونسبتها 1/2. أوجد a7 وS7، وفسر أثر |r|<1. [3] درجات]

الإجابة: a7=1، S7=127
127=(1-1/2)/[1-(1/2)^7]؛ S7=64و a7=64(1/2)^6=1، تتناقص مقادير الحدود.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

18. احسب Σ من k=1 إلى 5 للمقدار k×2^(k-1)، مع عرض الحدود قبل جمعها[3 درجات] .

الإجابة: 129
المجموع=1+4+12+32+80=129.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

19. للمتتابعة ...،24،15،8،3 كون قانونا تربيعيا للحد العام، ثم استخدمه لإيجاد a6. [3 درجات]

الإجابة: a_n=n^2+2n، وa6=48
الفروق 5،7،9 وفروقها الثانية 2؛ القانون n^2+2n يعيد الحدود المعطاة، ويعطي a6=36+12=48.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

20. أثبت بالاستقراء أن مجموع أول n عددا فرديا يساوي n^2 لكل n≥1. [3 درجات]

الإجابة: العبارة صحيحة لكل n≥1
الأساس n=1: 1=1^2. إذا كان المجموع حتى 2k-1 يساوي k^2، فبإضافة 2k+1 يصبح (k+1)^2=k^2+2k+1.

التوزيع: طريقة صحيحة 1 | تعويض أو حساب صحيح 1 | نتيجة واضحة ومراجعة 1

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام

ملخص التصحيح وخطة المتابعة

27-30	متقن	ابدأ الفصل الثالث مع تحدي إثرائي.
23-26	آمن	راجع سؤالين مخطوءين ثم أعدهما.
18-22	نام	أعد أوراق الوحدات الأضعف قبل إعادة الاختبار.
0-17	بحاجة إلى دعم	ارجع إلى الشرح والأمثلة المحلولة مع المعلم.

أقوى وحدة: _____

الوحدة التي تحتاج مراجعة: _____

موعد إعادة المحاولة: _____

للاستخدام الشخصي أو الصفي - يمنع إعادة البيع أو النشر العام