

المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

اختبار القبول للطلاب المتقدمين

للعام الدراسي 2023-2024

مادة الرياضيات - الجزء الأول

تعليمات الاختبار:

- مدة الاختبار أربعون دقيقة، ويتضمن 19 سؤالاً، وكلّ إجابة صحيحة تستحقّ درجتين.
- توضع الإجابات على هذه الصفحة وفي المربعات المخصصة أدناه. باقي الصفحات لا تُصحّح.
- هناك إجابات مقترحة مشار إليها بالرموز (A-B-C-D-E-F)، واحدة منها فقط صحيحة. المطلوب وضع رمز الإجابة الصحيحة في المربع المخصّص.
- يمكن استخدام الصفحات الخلفية من أوراق الأسئلة كمسودات.
- الإجابات الخاطئة أو الملتبسة أو الفارغة لا تحتسب، فالخطأ لا يذهب الصواب.

فيما يأتي ضع رمز الإجابة الصحيحة (A-B-C-D-E-F) الموافقة لكلّ سؤال:

سؤال 1	سؤال 7	سؤال 13	سؤال 19
سؤال 2	سؤال 8	سؤال 14	
سؤال 3	سؤال 9	سؤال 15	
سؤال 4	سؤال 10	سؤال 16	
سؤال 5	سؤال 11	سؤال 17	
سؤال 6	سؤال 12	سؤال 18	

المربعات التالية مخصصة للمصحّح:

العلامة رقماً	
العلامة كتابة	

عدد الإجابات الصحيحة	
----------------------	--

سؤال 1 مجموعة تعريف التابع $f(x) = \ln(4x - x^2)$

مجال مغلق طوله 2	B	مجال مفتوح طوله 2	A
المجال $]e, \infty[$	D	مجال مفتوح طوله 4	C
المجال $] - \infty, 2[$	F	مجال مفتوح طوله 1	E

سؤال 2 احسب النهاية $\lim_{x \rightarrow \infty} (4 \ln(x + 2) - 2x)$

$-\infty$	C	$+\infty$	B	4	A
e	F	6	E	-2	D

سؤال 3 المقدار $\sqrt{\sqrt{x}} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[4]{x}$ يساوي:

$\sqrt[12]{x^{13}}$	C	$\sqrt[6]{x}$	B	$\sqrt[4]{x^3}$	A
غير ذلك	F	$\sqrt[3]{x^2}$	E	$\sqrt[12]{x^5}$	D

سؤال 4 صندوق يحوي 20 كرة متماثلة مرقمة بالأعداد من 1 إلى 20. نسحب عشوائياً كرتين معاً. ما احتمال أن يكون حاصل ضرب العددين الظاهرين على الكرتين يساوي 36؟

$\frac{18}{95}$	C	$\frac{1}{18}$	B	$\frac{3}{200}$	A
$\frac{5}{191}$	F	$\frac{3}{100}$	E	$\frac{3}{190}$	D

سؤال 5 ما عدد الحلول الحقيقية للمعادلة $e^x = 2x + 1$

2	C	1	B	0	A
5	F	4	E	3	D

سؤال 6 احسب التكامل $\int_{-1}^1 \frac{dx}{1+e^{4x}}$

e^2	C	1	B	0	A
-------	----------	---	----------	---	----------

e	F	4	E	e^{-4}	D
-----	----------	---	----------	----------	----------

سؤال 7 احسب أصغر قيمة يبلغها التابع $f(x) = e^{2x} - e^x$ على مجموعة تعريفه.

e^2	C	-2	B	0	A
-------	----------	----	----------	---	----------

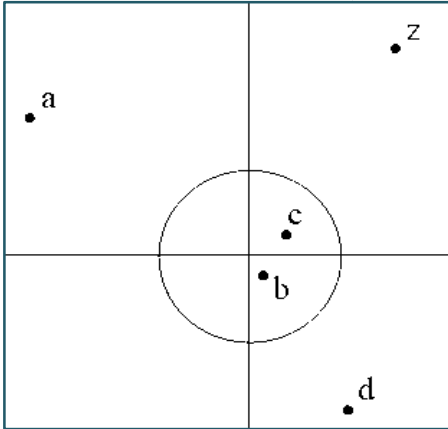
$\frac{-2}{e}$	F	$-\frac{1}{4}$	E	$-e$	D
----------------	----------	----------------	----------	------	----------

سؤال 8 التابعان f و g متزايدان على \mathbb{R} وموجبان تماماً. أي التوابع التالية متزايد ؟

$f(g(x))$	B	$f(x) - g(x)$	A
-----------	----------	---------------	----------

$\frac{f(x)}{g(x)}$	D	$\frac{1}{f(x) + g(x)}$	C
---------------------	----------	-------------------------	----------

غير ذلك	F	$g(x) - f(x)$	E
---------	----------	---------------	----------



سؤال 9

في الشكل المجاور مثلثا خمسة أعداد عقدية بالإضافة إلى الدائرة الواحدية (التي مركزها المبدأ ونصف قطرها 1).

أي من الأعداد التالية يساوي $\frac{1}{z}$ ؟

c	C	b	B
-----	----------	-----	----------

a	A
-----	----------

$-d$	F	$-a$	E
------	----------	------	----------

d	D
-----	----------

سؤال 10 إذا علمنا أن النقطة الممثلة للعدد العقدي z تقع في الربع الثاني فأين تقع النقطة الممثلة للعدد العقدي $s = -2iz$ ؟

A	في الربع الأول	B	في الربع الثاني	C	في مبدأ الاحداثيات
D	في الربع الثالث	E	في الربع الرابع	F	المعطيات غير كافية

سؤال 11 إذا علمنا أن الأعداد الحقيقية a, b, x, y تحقق $a \leq b$ و $x \leq y$ فنستنتج:

A	$ax \leq by$	B	$x + a \leq y + b$
C	$a - x \leq b - y$	D	$x + y \leq a + b$
E	$x \leq y \leq a \leq b$	F	كل ما سبق غير صحيح بالضرورة

سؤال 12 إذا علمنا أن مجموع عددين عقديين a و b هو عدد حقيقي فنستنتج أن:

A	كلاهما حقيقي	B	أحدهما مرافق الآخر	C	لهما الطويلة ذاتها
D	أحدهما على الأقل معدوم	E	لهما الجزء الحقيقي ذاته	F	كل ما سبق غير صحيح بالضرورة

سؤال 13 ليكن العددين الحقيقيين غير المعدومين a, b . إذا علمنا أن $a \leq b$ فنستنتج أن:

A	$\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$	B	$\frac{b}{a} \geq 1$	C	$\frac{b}{a} \leq 1$
D	$\frac{1}{a} \leq \frac{1}{b}$	E	$\frac{a}{b} \geq 1$	F	كل ما سبق غير صحيح بالضرورة

سؤال 14 ما بعد النقطة $(1,1,1)$ عن المستقيم المار بمبدأ الإحداثيات وموجه بالشعاع $(1,-1,1)$ ؟

A	0	B	$\frac{1}{\sqrt{6}}$	C	$\sqrt{\frac{7}{6}}$	D	$\sqrt{2}$	E	1	F	$\sqrt{\frac{8}{3}}$
---	---	---	----------------------	---	----------------------	---	------------	---	---	---	----------------------

سؤال 15 ما عدد المستقيمات المقاربة لمنحني التابع $f(x) = \frac{x^2|x| + x^2}{x^2 - 1}$ ؟

A	0	B	1	C	2	D	3	E	4	F	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

سؤال 16 إذا علمنا أن مجموع خمسة أعداد حقيقية يساوي 10 فنستنتج أن:

أحد هذه الأعداد على الأقل يساوي 2	B	أحد هذه الأعداد على الأقل أصغر تماماً من 2	A
أحد هذه الأعداد على الأقل سالب	D	أحد هذه الأعداد على الأقل أكبر أو يساوي 2	C
ثلاثة أعداد على الأقل موجبة	F	كلها أعداد موجبة تماماً	E

سؤال 17 لتكن الأعداد الحقيقية $0 < a < b < c$. قارن بين الأعداد التالية:

$$x = \frac{1}{1+a} \quad y = \frac{1}{1+b} \quad z = \frac{1}{1+a+b} \quad t = \frac{2c}{a+b}$$

$x < y < z < t$	B	$z < y < x < t$	A
$x < t < y < z$	D	$t < y < x < z$	C
المعطيات غير كافية	F	$z < x < y < t$	E

سؤال 18 ما عدد الحلول الحقيقية للمعادلة $|x^2 - 7x + 11|^{x^2 - 3x + 2} = 1$ ؟

5	F	4	E	3	D	2	C	1	B	0	A
---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------

سؤال 19

إذا قبلت المعادلة $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ الحلون $\{1, 1+i, 1-i\}$ في مجموعة الأعداد

العقدية **C** فاحسب قيمة الثابت b :

5	F	$3i$	E	3	D	$4i$	C	1	B	4	A
---	----------	------	----------	---	----------	------	----------	---	----------	---	----------

انتهت الأسئلة