

المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

اختبار القبول للطلاب المتقدمين إلى المعهد

للعام الدراسي 2018-2019

مادة الرياضيات

تعليمات الاختبار:

- مدة الاختبار : ساعة ونصف.
- يتضمن الاختبار 15 سؤالاً.
- الأسئلة مرتبة تقريباً من الأسهل إلى الأصعب.
- لكل سؤال 6 إجابات مقترحة مشار إليها بالرموز (A-B-C-D-E-F) ، واحدة منها فقط صحيحة.
- الإجابة على أوراق الأسئلة ذاتها. يطلب وضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل سؤال.
- يمكن استخدام الصفحة الخلفية لكل من أوراق الأسئلة كمسودة. ولا يجوز استخدام الصفحات الأمامية كمسودة.
- يمكن للطلاب الحصول على ورقة مسودة إضافية عند الضرورة.
- لكل إجابة صحيحة 4 درجات.
- الإجابات الخاطئة أو الملتبسة أو الفارغة لا تحسب.

خاص بالمصحح:

العلامة	عدد الإجابات الصحيحة
	4×

سؤال 1

إذا كان $f(x) = \ln(1 + \ln(x))$ و $g(x) = e^{x-1}$ فإن $e^{f(g(x))}$ يساوي:

e^x	C	x	B	$\ln x$	A
$x-1$	F	e	E	$x+1$	D

سؤال 2

إن نهاية التابع $f(x) = x^3 - \ln(x^{10})$ عندما $x \rightarrow +\infty$ هي:

$+\infty$	C	$-\infty$	B	0	A
النهية غير موجودة	F	e	E	1	D

سؤال 3

إن قيمة التكامل $\int_1^2 \frac{x+1}{x^2+2x} dx$ تساوي:

$\ln\left(\frac{1}{3}\right)$	C	$\frac{1}{2} \ln\left(\frac{8}{3}\right)$	B	$\ln(2)$	A
e^2	F	$\sqrt{15}$	E	$-\frac{7}{24}$	D

سؤال 4

إذا كان $f(x) = (x+1)e^x$ فإن صيغة المشتق من المرتبة 3 (أي f''') هي:

xe^x	C	$(x+3)e^x$	B	$(x+4)e^x$	A
التابع لا يقبل الاشتقاق	F	0	E	e^x	D

سؤال 5

أي المجموعات التالية تمثل مجموعة تعريف التابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{8+2x-x^2}}$ ؟

$]-4, 2[$	C	$[-2, 4]$	B	$]-2, 4]$	A
$]-\infty, -2]$	F	$[4, +\infty[$	E	$]-2, 4[$	D

سؤال 6

ما قيمة النهاية $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x+x^2}-1}{x}$ ؟

1	C	0	B	$\frac{1}{3}$	A
$\frac{1}{2}$	F	$-\frac{1}{2}$	E	$+\infty$	D

سؤال 7

بعد تبسيط المقدار $\left(\frac{2}{(\sqrt{5}+\sqrt{3})^2} - 4 \right)^2$ نجد:

15	C	5	B	$1+\sqrt{5}$	A
16	F	$4\sqrt{15}$	E	3	D

سؤال 8

أصغر قيمة يبلغها التابع $f(x) = x^2 \ln(x)$ على المجال $]0, \infty[$ هي:

$3e$	C	0	B	$\frac{1}{e}$	A
$-\frac{1}{2e}$	F	$-2e$	E	-1	D

سؤال 9

إذا علمت أن $x+y+z=2$ و $x^2+y^2+z^2=10$ فكم تكون قيمة المقدار $xy+yz+zx$ ؟

-5	C	5	B	0	A
المعطيات غير كافية	F	$\sqrt{15}$	E	-3	D

سؤال 10

إذا علمت أن $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi \right]$ و $\cos(2\alpha) = 0.8$ فما قيمة المقدار $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ ؟

0.4	C	1	B	0.5	A
المعطيات غير كافية	F	0.6	E	0.3	D

سؤال 11

إن مسقط النقطة $M = (2, 2, 1)$ على المستوي الذي معادلته $x+y+z=2$ هي النقطة:

$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1)$	C	$(1, 2, -1)$	B	$(1, 1, 0)$	A
$(1, 0, 1)$	F	$(0, -1, 3)$	E	$(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3})$	D

تأمل جدول تغيّرات التابع f المعرّف على \mathbb{R} :

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	0	\nearrow	2	\searrow	-2	\nearrow	$+\infty$

ثم أجب عن السؤالين الآتيين: (12 و 13)

سؤال 12

أي المجموعات التالية تمثّل مجموعة قيم h التي تجعل عدد حلول المعادلة $f(x) = h$ ثلاثة بالضبط؟

$]-2, 2[$	C	$[-3, 3]$	B	$]-2, 2]$	A
$]-2, 0]$	F	$]0, 2[$	E	$]-1, 2[$	D

سؤال 13

أي المجموعات التالية تمثّل مجموعة قيم h التي تجعل عدد حلول المعادلة $f(x) = h$ اثنين بالضبط؟

$]-2, 2[$	C	$[-3, 3]$	B	$]-2, 2]$	A
غير ذلك	F	$]0, 2[$	E	$]-1, 2[$	D

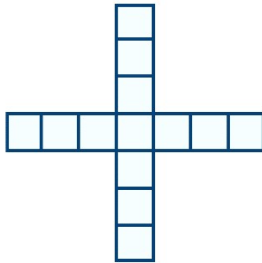
سؤال 14

بعد تبسيط المقدار $\cos^4 \theta + \cos^4 \left(\theta + \frac{\pi}{4} \right) + \cos^4 \left(\theta + \frac{2\pi}{4} \right) + \cos^4 \left(\theta + \frac{3\pi}{4} \right)$ نجد:

1	C	$\frac{3}{2}$	B	$\frac{3}{2} \cos^2 \theta$	A
$2 \cos^4 \theta + 2 \sin^4 \theta$	F	$\cos(4\theta) + \sin(4\theta)$	E	$\frac{3}{2} + 4 \sin^4 \theta$	D

سؤال 15

بكم طريقة يمكن توزيع الأعداد من 1 إلى 13 على المربعات المبينة في الشكل بحيث تتراد الأعداد في العمود من الأعلى إلى الأسفل وفي السطر من اليسار إلى اليمين:



13!	C	10	B	7	A
624	F	400	E	100	D