

ملحوظة: يتعين على المترشح في كل سؤال أن يضع علامة X على رقم الجواب أو الأجوبة الصحيحة من ضمن أربعة أجوبة مقترحة أسفله و مرقمة (A) (B) (C) (D) وذلك على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع

التمرين 1

تكن $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المتتالية العددية المعرفة ب $u_0 = 1$ ولكل n من \mathbb{N} $u_{n+1} = \frac{2u_n}{\sqrt{1+u_n^2}}$

نضع لكل n من \mathbb{N} $v_n = \frac{u_n^2}{3-u_n^2}$

(1Q) متتالية هندسية أساسها

(A)	$\frac{1}{4}$	(B)	2	(C)	$\frac{1}{2}$	(D)	4
-----	---------------	-----	---	-----	---------------	-----	---

(2Q) تعبير u_n بدلالة n

(A)	$\frac{2^n}{\sqrt{3+2^{2n}}}$	(B)	$\frac{2^n \sqrt{3}}{\sqrt{2+2^{2n}}}$	(C)	$\sqrt{\frac{3 \times 4^n}{2+4^n}}$	(D)	$\sqrt{\frac{4^n}{3+4^n}}$
-----	-------------------------------	-----	--	-----	-------------------------------------	-----	----------------------------

(3Q) قيمة $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(A)	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	(B)	$\sqrt{3}$	(C)	2	(D)	$+\infty$
-----	----------------------	-----	------------	-----	---	-----	-----------

التمرين 2

نعتبر الدالة f ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $]0, +\infty[$ كالآتي: $f(x) = x + 2x \ln x + \frac{\ln x}{x}$

(4Q) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$

(A)	$+\infty$	(B)	$-\infty$	(C)	0	(D)	1
-----	-----------	-----	-----------	-----	---	-----	---

(5Q) نقبل أن f تزايدية قطعاً على المجال $]0, +\infty[$.

المعادلة $f(x) = 0$ نقبل حلاً في المجال

(A)	$]0, \frac{1}{2}[$	(B)	$]\frac{1}{2}, 1[$	(C)	$]1, e[$	(D)	$]0, +\infty[$
-----	--------------------	-----	--------------------	-----	----------	-----	----------------

(6Q) الدالة المشتقة للدالة $x \rightarrow x^2 \ln x$ على المجال $]0, +\infty[$

(A)	$x \rightarrow 2x \ln x + x$	(B)	$x \rightarrow x \ln x + x$	(C)	$x \rightarrow x(1 + \ln x^2)$	(D)	$x \rightarrow \frac{x}{2} \ln x$
-----	------------------------------	-----	-----------------------------	-----	--------------------------------	-----	-----------------------------------

(7Q) قيمة التكامل $\int_1^e f(x) dx$

(A)	$e^2 + \frac{1}{2}$	(B)	$e^2 - \frac{1}{2}$	(C)	$\frac{1+e^2}{4}$	(D)	$\frac{1+e^2}{2}$
-----	---------------------	-----	---------------------	-----	-------------------	-----	-------------------

التمرين 3

ضع لكل n من IN : $I_n = \int_1^e x^n \ln x dx$

I_n بدلالة n (8Q)

(A)	$\frac{ne^{n+1}+1}{(n+1)^2}$	(B)	$\frac{ne^{n+1}}{(n+1)^2}$	(C)	$n \frac{e^{n+1}}{(n+1)^2} + \frac{1}{(n+1)^2}$	(D)	$\frac{e^n}{n} \frac{1}{(n+1)} + \frac{1}{(n+1)^2}$
-----	------------------------------	-----	----------------------------	-----	---	-----	---

قيمة $\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$ (9Q)

(A)	0	(B)	1	(C)	2	(D)	$+\infty$
-----	---	-----	---	-----	---	-----	-----------

التمرين 4

صندوق U يحتوي على أربع كرات: ثلاث كرات منها تحمل الرقم 2 و كرة واحدة تحمل الرقم 1. جميع الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس.

التجربة الأولى (10Q)

نسحب عشوائيا ثلاث كرات وفي آن واحد من الصندوق U
احتمال الحدث: "الحصول على الكرة التي تحمل الرقم 1 من بين الكرات المسحوبة"

(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$\frac{3}{4}$	(C)	$\frac{1}{3}$	(D)	$\frac{1}{4}$
-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------

التجربة الثانية (11Q)

(1) نسحب عشوائيا بالتتابع وبإحلال ثلاث كرات من الصندوق U
احتمال الحدث: "الحصول على كرة واحدة تحمل الرقم 1 و كرتين تحملان الرقم 2"

(A)	$\frac{15}{64}$	(B)	$\frac{1}{16}$	(C)	$\frac{11}{16}$	(D)	$\frac{27}{64}$
-----	-----------------	-----	----------------	-----	-----------------	-----	-----------------

التجربة الثالثة (12Q)

نسحب عشوائيا كرة واحدة من الصندوق U ثم نعيدها إليه ثم نسحب تانيا كرتين من نفس الصندوق
احتمال الحدث: "من بين الثلاث كرات المسحوبة كرة واحدة تحمل الرقم 1 و كرتان تحملان الرقم 2"

(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$\frac{3}{4}$	(C)	$\frac{1}{3}$	(D)	$\frac{2}{3}$
-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------