

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
		التمرين الأول : (04 نقاط)
1.25	1.25	(1) تمثيل سحابة النقط $M(x_i; y_i)$
1.25	1.25	(2) إحداثيي النقطة المتوسطة G : (4;56.90)
1.25	01	(3) بيان أن: $a=4.41$
0.25	0.25	استنتاج قيمة b : $b=39.26$
	0.25	(4) السنة التي تتجاوز فيها نسبة النجاح 80% هي: 2020
		التمرين الثاني : (04 نقاط)
1.5	0.5×3	(1) إكمال الشجرة:
	0.75×2	(2) حساب الاحتمالات: $P(s)=0.62$ ، $P(G \cap \bar{S})=0.03$
02.25	0.5	 $P_{\bar{S}}(F) = \frac{35}{38} \approx 0.92$
0.25	0.25	 $P_S(G) = \frac{27}{62} \approx 0.44$
	0.25	(3) الحادثتان G و $\bar{S}$ غير مستقلتين لأن: $P(G \cap \bar{S}) \neq P(G) \times P(\bar{S})$
		التمرين الثالث : (04 نقاط)
1.5	0.5	(I)
	0.5	(1) إثبات أن (V_n) متتالية هندسية أساسها $q=0.7$
	0.5	و حدها الأول $V_0=30$
	0.5	و عبارة حدها العام $V_n=30 \times (0.7)^n$.
0.75	0.25	(2) أ- $U_n=30 \times (0.7)^n + 20$
	0.25	ب- اتجاه تغير (U_n) : $U_{n+1} - U_n = -9 \times (0.7)^n < 0$ متناقصة تماما .
	0.25	و حساب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 20$

01	0.5 0.5	(II) 1) عدد المشتركين في سنة 2017 هو 4100 لأن : $U_1 = 50 - 0.3 \times 50 + 6 = 41$ و عدد المشتركين في سنة 2018 هو 3470 لأن $U_2 = 41 - 0.3 \times 41 + 6 = 34.7$
0.75	0.5 0.25	(2) أ- U_{n+1} هو عدد المشتركين في سنة $2016 + (n+1)$ و U_n هو عدد المشتركين في سنة $2016 + n$ فإن $U_{n+1} = U_n - 0.3 \times U_n + 6 = 0.7 \times U_n + 6$ ب - عدد المشتركين أقل من 2400 أي $U_n = 30 \times (0.7)^n + 20 < 24$ أي $(0.7)^n < \frac{2}{15}$ أي $n > \frac{\ln\left(\frac{2}{15}\right)}{\ln(0.7)}$ إذن $n = 6$ أي سنة 2022
2.5	0.75×2 1	<u>التمرين الرابع: (08 نقاط)</u> (1) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow 8} f(x) = -\infty$ - المستقيمان اللذان معادلتهما : $x = -2$ و $x = 8$ على الترتيب هما مستقيمان مقاربان عموديان.
1	0.5×2	(2) إثبات أن من أجل كل x من $]-2; 8[$ ، $f'(x) = \frac{-2x + 6}{(x + 2)(-x + 8)}$
1.75	0.5×2 0.75	(3) إشارة $f'(x)$: - جدول التغيرات
0.75	0.75	(4) $f(0) = 0$ إذن $(C_f) \cap (y'y) = \{O(0;0)\}$ $f(x) = 0$ معناه $x = 0$ أو $x = 6$ و منه $(C_f) \cap (x'x) = \{O(0;0); A(6;0)\}$
0.5	0.25 0.25	(5) من أجل كل x من $]-2; 8[$ فإن $(6-x) \in]-2; 8[$ $f(6-x) = \ln(6-x+2) + \ln(x-6+8) - \ln 16$ $f(6-x) = f(x)$ و منه المستقيم ذو المعادلة $x = 3$ هو محور تناظر للمنحني (C_f)
0.5	0.5	(6) إنشاء المنحني (C_f)

0.5	0.5	(7) من أجل كل x من $]-2;8[$ ، $F'(x) = f(x)$ ، إذن F هي دالة أصلية للدالة f على المجال $]-2;8[$.
0.5	0.5	(8) $A = \int_0^4 f(x) dx \times (2 \times 2 \text{ cm}^2) = [F(x)]_0^4 \times (2 \times 2 \text{ cm}^2)$ و منه $A = 4[6 \ln 6 - 2 \ln 2 - 8] \text{ cm}^2$

الإجابة النموذجية لموضوع اختبار مادة: الرياضيات/ الشعبة: تسيير واقتصاد/ بكالوريا: 2018

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
التمرين الأول: (04 نقاط)		
01	1	(1) تمثيل السحابة
01	0.5 0.5	و $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6}{6} = 3.5 \quad (2)$ $\bar{y} = \frac{2.17+2.19+2.32+2.48+2.63+2.77}{6} = 2.43$ ثم تعليم النقطة المتوسطة $G(3.5; 2.43)$ تقبل النتائج القريبة جدا من هذه النتائج .
01	0.5×2	(3) مستقيم الانحدار بمربعات الدنيا هو $y = 0.128x + 1.982$ لأن : $a = \frac{\sum_1^6 (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_1^6 (x_i - \bar{x})^2} = \frac{2.24}{17.5} \approx 0.128$ $b = \bar{y} - a\bar{x} = 2.43 - 0.128 \times 3.5 = 1.982$ تقبل النتائج القريبة جدا من هذه النتائج .
01	0.5 0.5	(4) أ- سنة 2020 تقابلها الرتبة $x_i = 12$ منه عدد المتقاعدين هو $y = 0.128 \times 12 + 1.982$ منه 3.518 مليون متقاعد في سنة 2020 . ب- $0.128x + 1.982 > 4$ منه $x = 16$ اي سنة 2024
التمرين الثاني (04 نقاط)		
01	0.25 0.75	(1) أ - $P(H) = 0.12 + 0.13 + 0.27 = 0.52$ ب- إتمام الشجرة : $P_H(A) = \frac{3}{13} \quad , \quad P(F) = 0.16 + 0.12 + 0.20 = 0.48$ $P_H(I) = \frac{1}{4}$ و $P_F(T) = \frac{5}{12}$ و $P_F(I) = \frac{1}{4}$ ، $P_F(A) = \frac{1}{3}$ و $P_H(T) = \frac{27}{52}$
01	0.5×2	(2) $P(F \cap I) = 0.48 \times \frac{1}{4} = 0.12$ ، $P(H \cap T) = 0.52 \times \frac{27}{52} = 0.27$

01	1	$P(I) = P(I \cap H) + P(I \cap F) = 0.52 \times \frac{1}{4} + 0.48 \times \frac{1}{4} = 0.25$ (3)
01	1	$P_A(H) = \frac{P(H \cap A)}{P(A)} = \frac{0.52 \times \frac{3}{13}}{0.52 \times \frac{3}{13} + 0.48 \times \frac{1}{3}} = \frac{3}{7} \approx 0.43$ (4)
1.5	1 0.25 0.25	التمرين الثالث : (04 نقاط) (1) أ) البرهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n < 6$ ب) دراسة اتجاه تغير المتتالية (u_n) استنتاج أن (u_n) متقاربة
1.5	0.5 0.25 0.5 0.25	(2) أ) بيان أن (v_n) متتالية هندسية : $v_{n+1} = \frac{1}{2} v_n$ $v_0 = -7$ ب) كتابة v_n بدلالة n : $v_n = -7 \left(\frac{1}{2}\right)^n$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 6$
01	0.75 0.25	(3) حساب P_n و S_n : $S_n = 7 \left(\frac{1}{2}\right)^n + 6n - 8$ $P_n = (-7)^{n+1} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{n(n+1)}{2}}$
التمرين الرابع (08 نقاط)		
0.75	0.25 0.25 0.25	(I) (1) من أجل $x \in [0; +\infty[$ فإن $g'(x) = (x-2)e^{-x+1}$: - لدينا من أجل $x \in [0; 2]$ فإن g دالة متناقصة تماما. من أجل $x \in [2; +\infty[$ فإن g دالة متزايدة تماما. - بما أن $g(2) = 1 - \frac{1}{e} > 0$ قيمة حدية صغرى للدالة g إذن $g(x) > 0$

2	0.5 0.5×2 0.5	(II) 1 أ- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ب- $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x} = 0$ إذن المستقيم (Δ) مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$ ب- $f(x) - x = xe^{-x+1}$ إذن من أجل $x \in [0; +\infty[$ فإن (C_f) يقع فوق المستقيم (Δ)
01	0.5 0.5	(2) تبيان أن من أجل $x \in [0; +\infty[$: $f'(x) = g(x)$ جدول التغيرات
0.75	0.75	3 f دالة مستمرة و رتيبة على المجال $[3.75; 3.77]$ و $f(3.75) \approx 3.98$ و $f(3.77) \approx 4.01$ ،
1.75	1 0.25×3	4 معادلة المماس $(T): y = x + 1$ رسم المماس ، المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f)
1	0.25 0.5 0.25	5 أ- إثبات أن الدالة F دالة أصلية للدالة f على المجال $[0; +\infty[$ ب- $\int_1^4 f(x)dx = [F(x)]_1^4 = \frac{19}{2} - 5e^{-3}$ تفسير الهندسي للعدد $\int_1^4 f(x)dx$ هو مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيمتين التي معادلاتها : $x = 1, x = 4$ و $y = 0$
0.75	0.5 0.25	6 أ- لدينا $f(x) < 4$ معناه $x \in [0; \alpha[$ إذن $C_m(q) < 4$ معناه $q \in [0; \alpha[$ ب- القيمة المتوسطة للكلفة الإجمالية ما بين 1 وحدة و 4 وحدات . $\mu = \frac{1}{4-1} \int_1^4 f(x)dx = \frac{19}{6} - \frac{5e^{-3}}{3}$