مكثف الـ 200 سؤال

" الفصل الثاني "

الصافي

رياضيات الأدبي

أ. صافي صافي

Safi Safi

0790482323

ورقة عمل "الوحدة الأولى" التكامل

1. $\int \sqrt{x^3}\,.dx \quad , \quad x > 0$

$a)\ \frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} + c$ $b)\ \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + c$ $c)\ \frac{2}{3}x^{\frac{1}{2}} + c$ $d)\ \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + c$

2. $\int sin(2x+3)\,.dx$

$a)\ \frac{-1}{2}cos(2x+3) + c$ $b)\ \frac{1}{2}cos(2x+3) + c$

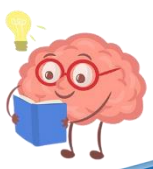
$c)\ 2\,cos(2x+3) + c$ $d)\ -2\,cos(2x+3) + c$

3. $\int \left(x^2 - \frac{2}{x^3} - 7\right).dx$

$a)\ \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x^2} - 7x + c$ $b)\ \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x^2} - 7x + c$

$c)\ \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x^3} - 7x + c$ $d)\ \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x^2} - 7x + c$

السؤال	1	2	3
الجواب	d	a	d



4. $\int (x-2)(x+2)\,.dx$

a) $\frac{1}{3}x^3 - 4x + c$ **b)** $\frac{1}{3}x^3 + 4x + c$ **c)** $\frac{1}{3}x^3 + c$ **d)** $\frac{1}{3}x^2 + c$

5. $\int (\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)\,.dx$

a) $x - 9 + c$ **b)** $x^2 - 9x + c$ **c)** $\frac{x^2}{2} - 9x + c$ **d)** $\frac{x^2}{2} + 9x + c$

6. $\int \frac{2x^3 - x^2\cos(1-2x)}{x^2}\,.dx$

a) $x^2 + \frac{1}{2}\sin(1-2x) + c$ **b)** $x^2 - \frac{1}{2}\sin(1-2x) + c$

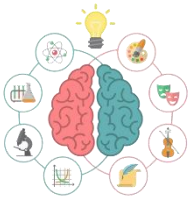
c) $x^2 + \frac{1}{2}x\sin(1-2x) + c$ **d)** $x^2 - \frac{1}{2}x\sin(1-2x) + c$

7. $\int \sqrt[3]{x}\left(1 + \frac{\cos x}{\sqrt[3]{x}}\right).dx$

a) $x^{\frac{1}{3}} + \sin x + c$ **b)** $x^{\frac{1}{3}} - \sin x + c$

c) $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + \sin x + c$ **d)** $\frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} - \sin x + c$

السؤال	4	5	6	7
الجواب	a	c	a	c



8. $\int \frac{x^2-4}{2-x}.dx$

$a)\ \frac{x^2}{2}-2x+c$ $b)\ \frac{x^2}{2}-2x+c$ $c)\ \frac{-x^2}{2}-2x+c$ $d)\ \frac{-x^2}{2}+2x+c$

9. $\int \frac{(x+3)^2-4}{(x+1)}.dx$

$a)\ \frac{x^2}{2}+5x+c$ $b)\ \frac{x^2}{2}-5x+c$ $c)\ \frac{x^2}{2}-x+c$ $d)\ \frac{x^2}{2}+x+c$

10. اذا كان (a) عددًا ثابتًا , فإن $\int \frac{1}{a^3}.dx$:

$a)\ 0$ $b)\ \frac{a^{-2}}{-2}+c$ $c)\ \frac{1}{a^3}x+c$ $d)\ \frac{a^{-2}x^1}{-2}+c$

11. $\int_0^1 \sqrt[3]{x^2}.dx$

$a)\ \frac{3}{5}$ $b)\ \frac{-3}{5}$ $c)\ \frac{5}{3}$ $d)\ \frac{-5}{3}$

السؤال	8	9	10	11
الجواب	c	a	c	a

12. اذا كان $f(x) = 3x^2$, فإن $\int_0^1 f'(x).dx$ تساوي :

a) 0 b) 3 c) 6 d) 9

13. اذا كان $f'(x) = \frac{x^3+8}{x+2}$ فإن $f(3) - f(0)$ تساوي :

a)12 b) 19 c) 27 d) 30

14. اذا كان $\int f(x).dx = \frac{1}{x} + c$ فإن $\int_1^2 f(x).dx$ تساوي :

a)1 b) $\frac{-1}{2}$ c) 2 d) $\frac{1}{2}$

15. اذا كان الاقتران $\int_1^n 3x^2.dx = 26$ فإن قيمة (n) تساوي :

a)26 b) 27 c) -3 d) 3

16. اذا كان الاقتران $\int_{3+2n}^{n-1} 2.dx = 6$ فإن قيمة (n) تساوي :

a) 7 b) 1 c) -7 d) -1

السؤال	12	13	14	15	16
الجواب	b	a	b	d	c

17. اذا كان $\int_1^m (2x-4)\,.\,dx = 15$, $m > 0$ فإن قيمة (m) تساوي :

$a)\ 5$ $b)\ 6$ $c)\ 2$ $d)\ 1$

18. اذا كان $\int_{-1}^{2} af'(x)\,.\,dx = 12$ ، حيث $f(2) = 4\ , f(-1) = 2$, فإن قيمة (a) تساوي :

$a)\ 6$ $b)\ -6$ $c)\ 4$ $d)\ -4$

19. اذا كان $f(2) = 4$ ، وكان $\int_{-1}^{2} f'(x)\,.\,dx = 2$, فإن $f(-1)$ تساوي :

$a)\ -2$ $b)\ 2$ $c)\ 1$ $d)\ -1$

20. اذا كان $\int_1^2 3f(x)\,.\,dx = 6$ فإن $\int_2^1 (4f(x)+3)\,.\,dx$ تساوي :

$a)27$ $b)\ -5$ $c)\ -11$ $d)\ -7$

21. اذا كان $\int_0^3 \frac{f(x)}{2}\,.\,dx = 5$ فإن $\int_0^3 (2x + f(x))\,.\,dx$ تساوي :

$a)16$ $b)19$ $c)12$ $d)9$

السؤال	17	18	19	20	21
الجواب	b	a	b	c	b

22. $\int_{4}^{4} (x^2 + \sqrt{x} - 3)\,.\,dx$

$a)15$ $b)\ 4$ $c)0$ $d)\ -12$

23. اذا كان $\int_{2m}^{6-m} g(x)\,.\,dx = 0$ ، فإن قيمة (m) تساوي :

$a)\ 2$ $b)\ 6$ $c)\ 0$ $d)\ -2$

24. $\int_{1}^{2} 2x(3x+1)\,.\,dx$

$a)\ 20$ $b)\ 27$ $c)\ 21$ $d)\ 17$

25. اذا كان $f(x) = \begin{cases} 5 & , \quad x \geq 2 \\ 2x-1 & , \quad x < 2 \end{cases}$ فإن $\int_{0}^{4} f(x)\,.\,dx$ تساوي :

$a)\ 12$ $b)\ -12$ $c)\ -10$ $d)10$

26. اذا كان $f(x) = \begin{cases} -6x^2 + 5 & , \quad x < 0 \\ x + 5 & , \quad x > 0 \end{cases}$ فجد $\int_{-1}^{-3} f(x)\,.\,dx$:

$a)\ 36$ $b)\ 44$ $c)\ 42$ $d)\ 38$

السؤال	22	23	24	25	26
الجواب	c	a	d	a	c

27. $\int_0^3 |4x-4| \, . dx$

$a) -2$ $b) 8$ $c) -10$ $d) 10$

28. $\int_0^5 (3-|x-3|) \, . dx$

$a) \frac{15}{2}$ $b) \frac{-2}{15}$ $c) \frac{-13}{12}$ $d) \frac{13}{2}$

29. اذا كان $\int \left(\frac{P}{2x^2}+Q\right) . dx = \frac{2}{x}+10x+c$ فإن قيمة المقدار $Q+P$ تساوي :

$a) 10$ $b) -4$ $c) 14$ $d) 6$

30. $\int \frac{1-6x}{\sqrt{3x^2-x+1}} . dx$

$a) 2\sqrt{3x^2-x+1}+c$ $b) -2\sqrt{3x^2-x+1}+c$

$c) \frac{1}{2}\sqrt{3x^2-x+1}+c$ $d) \frac{-1}{2}\sqrt{3x^2-x+1}+c$

السؤال	27	28	29	30
الجواب	d	d	d	b

31. $\int \frac{8x+4}{(x^2+x-1)^3}\,.dx$

$a)\ -2(x^2+x-1)^{-2}+c$ $b)\ 2(x^2+x-1)^{-2}+c$

$c)\ \frac{(x^2+x-1)^{-2}}{-2}+c$ $d)\ \frac{(x^2+x-1)^{-2}}{2}+c$

32. $\int_0^1 (x+4)\sqrt{(x^2+8x)}\,.dx$

$a)\ 27$ $b)\ \sqrt{3}$ $c)\ 9$ $d)\ \frac{26}{3}$

33. $\int \frac{1}{x^2-6x+9}\,.dx$

$a)\ \frac{-1}{x-3}+c$ $b)\ \frac{1}{x+3}+c$ $c)\ \frac{1}{x-3}+c$ $d)\ \frac{-1}{x+3}+c$

34. اذا كان $f(X)$ اقترانًا قابلًا للاشتقاق وكان $f'(x)=2x+3$, وكان $f(2)=5$ فإن قيمة $f(-1)$ تساوي :

$a)\ -7$ $b)\ 7$ $c)\ -3$ $d)\ 3$

السؤال	31	32	33	34
الجواب	a	c	a	a

35. اذا كان ميل المماس لمنحنى $f(X)$ يعطى بالعلاقة $\left(\frac{1}{x^2} - 4x\right)$ وكان $f(x)$ يمر بالنقطة $(1, 8)$ فإن قاعدة الاقتران $f(x)$ تساوي :

a) $f(x) = \frac{-1}{x} - 2x^2 - 11$

b) $f(x) = \frac{-1}{x} - 2x^2 - 7$

c) $f(x) = \frac{-1}{x} - 2x^2 + 7$

d) $f(x) = \frac{-1}{x} - 2x^2 + 11$

36. اذا كان $\int_1^3 (2f(x) + 2x) \, dx = 18$ ، فإن $\int_1^3 3f(x)$ تساوي :

a) 5 b) 15 c) 10 d) 8

37. $\int e^{1-2x} \, dx$

a) $\frac{1}{2}e^{1-2x} + c$

b) $\frac{-1}{2}e^{1-2x} + c$

c) $2e^{1-2x} + c$

d) $-2e^{1-2x} + c$

38. $\int \frac{5}{2x+3} \, dx$

a) $5\,ln|2x + 3| + c$

b) $-5\ln|2x + 3| + c$

c) $\frac{5}{2}\ln|2x + 3| + c$

d) $\frac{2}{5}\ln|2x + 3| + c$

السؤال	35	36	37	38
الجواب	d	b	b	c

39. $\int 9x^2(x^3+1)^2 \, .dx$

$a)\ \frac{(x^3+1)^3}{9}+c$ $b)\ (x^3+1)^3+c$

$c)\ 9\,(x^3+1)^3+c$ $d)\ 3\,(x^3+1)^3+c$

40. $\int_0^2 \frac{8}{\sqrt{4x+1}}.dx$

$a)\ 2$ $b)\ 12$ $c)\ 14$ $d)\ 8$

■ تتحرك نقطة مادية على خط مستقيم بحيث أن تسارعها بعد مرور (0) ثانية من بدء الحركة يُعطى بالعلاقة $a(t)=6t-5$, إذا علمت أن سرعتها الابتدائية تساوي (4) , وموقعها الابتدائي يساوي (3) , أجب عن الفقرتين التاليتين :

41. سرعة النقطة المادية بعد مرور ثانيتين من انطلاقها :

$a)\ 2m/s$ $b)\ 6m/s$ $c)\ 14\text{m/s}$ $d)\ 18m/s$

42. موقع النقطة المادية بعد (4) ثواني من بدء الحركة :

$a)\ 43m$ $b)\ 40\text{m}$ $c)\ 24\text{m}$ $d)\ 19m$

السؤال	39	40	41	42
الجواب	b	d	b	a

43. إذا كانت السرعة المتجهة لجسم هي $v(t) = 12\,cos(2t-1)$, جد القاعدة التي تمثل موقع الجسم بعد مرور t ثانية :

$a)\ 12\,sin(2t-1)+c$ $b)\ 6\,sin(2t-1)+c$

$c)\ -12\,sin(2t-1)+c$ $d)\ -6\,sin(2t-1)+c$

44. إذا كانت السرعة المتجهة لجسم هي $v(t) = 2t-5$, جد موقع الجسم بعد مرور 2 ثانية علمًا بأن $s(0)=3$:

$a)\ 6$ $b)\ 3$ $c)\ -3$ $d)\ -6$

45. يتحرك جسم بحيث أن تسارعه $a(t) = 8t$, جد السرعة المتجهة للجسيم بعد مرور 1 ثانية علمًا بأن $v(0)=3$:

$a)\ 7$ $b)\ 3$ $c)\ 9$ $d)\ 11$

46. جد المساحة المحصورة بين $f(x)=4x^3$, والمحور x , والمستقيمين $x=2, x=-1$ تساوي :

$a)\ 16$ $b)\ 17$ $c)\ 2$ $d)\ 12$

47. جد المساحة المحصورة بين $f(x)=3x^2-6x$, والمحور x :

$a)\ 16$ $b)\ 17$ $c)\ 2$ $d)\ 12$

السؤال	43	44	45	46	47
الجواب	b	c	a	b	c

48. التكامل المحدود الذي يمكن عن طريق إيجاد المساحة بين منحنى الاقتران $f(x) = 4x - x^2$ والمحور x هو :

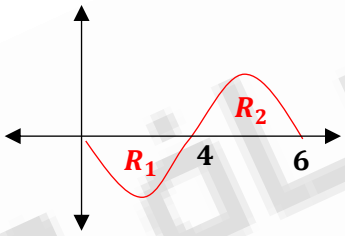
$a)\ \int_{4}^{0} (4x - x^2)\,.\,dx$

$b)\ \int_{0}^{4} (4x - x^2)\,.\,dx$

$c)\ \int_{1}^{0} (4x - x^2)\,.\,dx$

$d)\ \int_{0}^{1} (4x - x^2)\,.\,dx$

معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل $f(x)$, حيث $R_1 = 8$, $R_2 = 4$ ، أجب عن الفقرات الثلاث التالية :



49. $\int_{0}^{6} f(x)\,.\,dx =$

$a) -12$ $b) 12$ $c) 4$ $d) -4$

50. $\int_{6}^{4} 2f(x)\,.\,dx =$

$a) 4$ $b) -8$ $c) 8$ $d) -4$

51. $\int_{0}^{6} (f(x) + 2)\,.\,dx =$

$a) 0$ $b) 24$ $c) 16$ $d) 8$

السؤال	48	49	50	51
الجواب	b	d	b	c

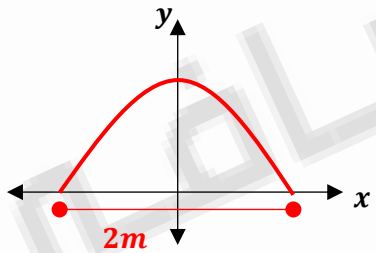
52. اذا كان $\int_a^b 2f(x)\,.\,dx = 6$ ، فإن $\int_c^a f(x)\,.\,dx + \int_b^c f(x)\,.\,dx$ تساوي :

$a)\ 6$ $b)\ -6$ $c)\ 3$ $d)\ -3$

53. اذا علمت أن المسافة المحصورة بين $f(x)$ ومحور x على الفترة $[0,2]$ تساوي (5) , وكان $f(x) \geq 0$ فإن $\int_0^2 (2f(x) - x)\,.\,dx$:

$a)\ -8$ $b)\ 8$ $c)\ 12$ $d)\ -12$

54. يمثل الشكل المجاور نافذة طول قاعدتها (2) متر ومحصور بمنحنى $f(x) = 1 - x^2$, إذا أردنا وضع زجاج على النافذة تكلفة المتر المربع منه (3) دنانير , فما التكلفة الكلية لزجاج النافذة ؟



$a)\ \frac{4}{3}\ Jd$ $b)\ 4\ Jd$

$c)\ \frac{3}{4}\ Jd$ $d)\ \frac{9}{4}\ Jd$

السؤال	52	53	54
الجواب	d	d	b

أسئلة الحل

■ **السؤال الأول :** أوجد كلًا من التكاملات الآتية :

① $\int \frac{x^2-1}{\sqrt[3]{x}} \, .dx$ ③ $\int \frac{1+x}{(4+2x+x^2)^6} \, .dx$ ⑤ $\int \frac{4\cos x - 8}{(\sin x - 2x)^3} \, .dx$

② $\int \frac{e^x}{e^x+4} \, .dx$ ④ $\int e^{3x} - e^{-3x} \, .dx$ ⑥ $\int (e^x + x^2)^5 . (e^x + 2x) \, .dx$

⑦ $\int \frac{\cos \ln x}{x} \, .dx$ ⑧ $\int_e^{e^2} \frac{\sqrt{\ln x}}{x} . dx$

■ **السؤال الثاني :** جد قاعدة الاقتران التالي , علمًا بأن منحناه يمر بالنقطة $(1,0)$

$f'(x) = \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}$

■ **السؤال الثالث :** إذا كان $\int_1^3 \left(\frac{f(x)}{2} - 1\right) . dx = 2$, $\int_5^3 3f(x) \, .dx = -9$, أوجد

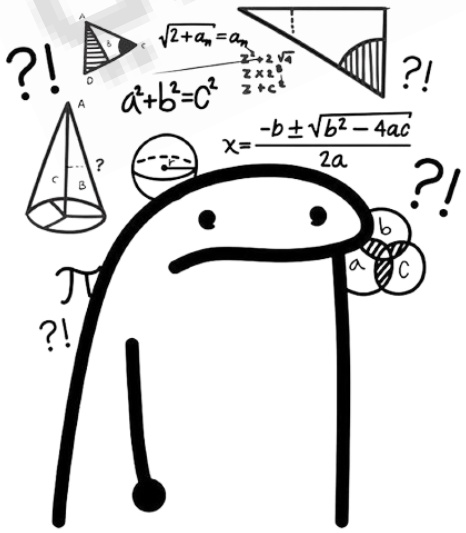
$\int_5^1 \left(\frac{f(x)}{3} - 2x\right) . dx$

■ **السؤال الرابع :** إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ عند النقطة (x,y) يساوي $\frac{3x-x^3}{x^3}$, فجد قاعدة الاقتران علمًا بأن منحنى $f(x)$ يمر بالنقطة $(-1,6)$

■ **السؤال الخامس :** جد مساحة المنطقة المظللة في كل من التمثيلات التالية :

■ **السؤال السادس :** يمثل الاقتران $R'(x) = 4x - 1.2x^2$ الايراد الحدي (بالدينار) لكل قطعة تُباع في احدى الشركات حيث x عدد القطع المبيعة و $R(x)$ ايراد بيع x قطعة بالدينار , جد اقتران $R(x)$ علمًا بأن $R(20) = 3000$

■ **السؤال السابع :** معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $f(x)$ جد $\int_0^6 f(x)\,.\,dx$



أجوبة أسئلة الحل

■ السؤال الأول :

① $\int \frac{x^2-1}{\sqrt[3]{x}}\,.dx = \int \left(\frac{x^2}{x^{\frac{1}{3}}} - \frac{1}{x^{\frac{1}{3}}}\right).dx = \int \left(x^{\frac{5}{3}} - x^{\frac{1}{3}}\right).dx$

$= \frac{3}{8}x^{\frac{8}{3}} - \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + c$

② $\int \frac{1+x}{(4+2x+x^2)^6}\,.dx$

$u = 4+2x+x^2$

$\frac{du}{dx} = 2+2x$

$\frac{du}{2+2x} = dx$

$\int \frac{\cancel{(1+x)}}{u^6} \cdot \frac{du}{2\cancel{(1+x)}}$

$= \int \frac{1}{2}u^{-6}\,.du$

$\frac{u^{-5}}{2x^{-5}} + c = -\frac{1}{10}\frac{1}{(4+2x+x^2)^5} + c$

③ $\int \frac{4\cos x - 8}{(\sin x - 2x)^3}\,.dx =$

$u = \sin x - 2x$

$\frac{du}{\cos x - 2} = dx$

$\int \frac{4\cancel{(\cos x - 2)}}{u^3} \cdot \frac{du}{\cancel{(\cos x - 2)}}$

$= \int 4u^{-3}\,.du = \frac{4.u^{-2}}{-2} + c = \frac{-2}{(\sin x - 2x)^2} + c$

④ $\int \frac{e^x}{e^x+4}\,.dx = \ln|e^x+4| + c$

⑤ $\int (e^{3x} - e^{-3x})\,.dx = \frac{e^{3x}}{3} + \frac{e^{-3x}}{3} + c$

⑥ $\int (e^x + x^2)^5 . (e^x + 2x) \, . dx =$

$u = e^x + x^2$

$\frac{du}{e^x + 2x} = dx$

$$\int u^5 . \cancel{(e^x + 2x)} \, . \frac{du}{\cancel{(e^x + 2x)}}$$

$$= \frac{u^6}{6} + c = \frac{(e^x + x^2)^6}{6} + c$$

⑦ $\int \frac{\cos \ln x}{x} \, . dx =$

$u = \ln x$

$\frac{du}{dx} = \frac{1}{x}$

$xdu = dx$

$$\int \frac{\cos u}{\cancel{x}} \, . \cancel{x} du = \sin(\ln x) + c$$

⑧ $\int_e^{e^2} \frac{\sqrt{\ln x}}{x} . dx =$

$u = \ln x$

$xdu = dx$

$\int_e^{e^2} \square \rightarrow \int_1^2 \square$

$$\int_1^2 \frac{\sqrt{u}}{\cancel{x}} \, . \cancel{x} \, . du = \frac{2}{3} u^{\frac{3}{2}} \Big|_1^2$$

$$= \frac{2}{3} \left(\sqrt{u^3}\right) \Big|_1^2 = \frac{2}{3} \left(\sqrt{8} - 1\right)$$

■ السؤال الثاني :

$f(x) = \int f'(x) . dx =$

$$\int \left(\frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}\right) . dx = \int \left(\frac{2}{x} + x^{-2}\right) . dx$$

$$f(x) = 2 \ln|x| - \frac{1}{x} + c$$

$1 = 0 - 1 + c \rightarrow$ $c = 2$ / $f(x) = 2 \ln|x| - \frac{1}{x} + 2$

■ السؤال الثالث :

⇐ نجهّز المعطيات :

$$3\int_5^3 f(x).dx = -9$$

$$\int_5^3 f(x).dx = -3$$

$$\underline{\textit{now}} \quad = \frac{1}{3}\int_5^1 f(x) - \int_5^1 2x.dx$$

$$\frac{1}{3}\left(\int_5^3 f(x) - \int_3^1 f(x).dx\right) - x^2\Big|_5^1 = \frac{1}{3}(-3 + -8) + (1 - 25)$$

$$= \frac{1}{3}(-11) - 24 = \frac{-11}{3} - 24 = \frac{-83}{3}$$

$$\int_1^3 \frac{f(x)}{2} - \int_1^3 1 = 2$$

$$\int_1^3 \frac{f(x)}{2} - 1(3-1) = 2$$

$$\int_1^3 \frac{f(x)}{2} = 4$$

$$\int_1^3 f(x).dx = 8$$

■ السؤال الرابع :

$$f(x) = \int \frac{dy}{dx} = \int \frac{3x - x^3}{x^3}.dx$$

$$f(x) = \int (3x^{-2} - 1).dx = \frac{3x^{-1}}{-1} - x + c = \frac{-3}{x} - x + c$$

$$\underset{x}{} \quad \underset{y}{}$$

النقطة $(-1, 6) \rightarrow 6 = \frac{-3}{-1} - -1 + c \rightarrow 6 = 3 + 1 + c$

$$2 = c$$

$$f(x) = \frac{-3}{x} - x + 2$$

■ السؤال الخامس :

① $A = -\int_{-3}^{-1} (x^2 + 4x + 3).dx + \int_{-1}^{0} (x^2 - 4x + 3).dx$

$= -\left(\frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x\right)\Big|_{-3}^{-1} + \left(\frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x\right)\Big|_{-1}^{0}$

$= -\left(\left(\frac{-1}{3} + 2 - 3\right) - \left(\frac{-27}{3} + 27 - 9\right)\right) + \left(0 - \left(\frac{-1}{3} + 2 - 3\right)\right)$

$= \frac{25}{3} + \frac{4}{3} = \frac{29}{3}$

② $A = \int_{0}^{1} x^3 .dx = \frac{x^4}{4}\Big|_{0}^{1} = \frac{1}{4}$

■ السؤال السادس :

$R(x) = \int (4x - 1.2x^2).dx \quad / \quad R(x) = 2x^2 - 0.4x^3 + c$

$\Rightarrow R(20) = 3000 \rightarrow 3000 = 800 - 0.4(20)^3 + c \quad / \quad c = 5400$

$R(x) = 2x^2 - 0.4x^3 + 5400$

■ السؤال السابع :

- $R_1 =$ مساحة المثلث $= \frac{1}{2}.b.h$

$= \frac{1}{2}(4 - 0)(2 - 0) = 4$

$R_1 = 4$

$\int_{0}^{4} f(x).dx = 4$

- $R_2 =$ مساحة المثلث $= \frac{1}{2}.b.h$

$= \frac{1}{2}.(6 - 4)(0 - (-1)) = 1$

$R_2 = 1$

$\int_{4}^{6} f(x).dx = -1$

now :

$\int_{0}^{6} f(x) = \int_{0}^{4} f(x).dx + \int_{4}^{6} f(x).dx = 4 + (-1) = 3$

ورقة عمل "الوحدة الثانية"
الاحصاء والاحتمالات

1. عند رمي حجر نرد ذو ثمانية أوجه , فإن احتمال ظهور العدد 4 في هذه التجربة يساوي :

$a)\ \frac{1}{3}$ $b)\ \frac{2}{7}$ $c)\ \frac{4}{8}$ $d)\ \frac{2}{16}$

2. سحب على 4 كرات على التوالي مع الارجاع من صندوق فيه 5 كرات زرقاء , و 7 كرات حمراء ثمّ كتابة عدد الكرات الحمراء , تسمّى هذه التجربة :

$a)$ تجربة برنولي $b)$ تجربة ذي الحدين

$c)$ تجربة احتمالية هندسية $d)$ تجربة توزيع طبيعي

3. إذا كان X هو متغير عشوائي طبيعي هندسي , فإن قيم x التي تتبع هذا التوزيع هي :

$a)\ x = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ $b)\ x = \{2, 4, 6, \dots\}$

$c)\ x = \{1, 3, 5, \dots\}$ $d)\ x = \{1, 2, 3, \dots\}$

4. إذا كان $X \sim Geo(45\%)$ فإن $p(x \geq 2)$ تساوي :

$a)0.50$ $b)\ 0.53$ $c)\ 0.54$ $d)\ 0.55$

السؤال	1	2	3	4
الجواب	d	c	d	d

5. إذا كان $X \sim Geo(0.60)$ فإن $p(x=4)$ تساوي :

$a)\ 0.3840$ $b)\ 0.843$ $c)\ 0.383$ $d)\ -0.384$

6. إذا كان $X \sim Geo(P)$ فإن $p(X>x)$ تساوي :

$a)\ (1+p)^x$ $b)\ (1-p)^x$ $c)\ p(1-p)^x$ $d)\ p(1+p)^x$

7. إذا كان $X \sim Geo(p)$, $p(x>1)=0.13$ فإن قيمة p تساوي :

$a)\ 0.78$ $b)\ 0.77$ $c)\ 0.87$ $d)\ 0.88$

8. إذا كان $X \sim Geo(p)$, $p(x>1)=0.13$ فإن قيمة p تساوي :

$a)\ \frac{100}{78}$ $b)\ \frac{100}{77}$ $c)\ \frac{100}{87}$ $d)\ \frac{100}{88}$

9. إذا كان $X \sim Geo(p)$, $p(x=1)=0$ فإن قيم p تساوي :

$a)\ \{1,2\}$ $b)\ \{0,1\}$ $c)\ 2$ $d)\ 1$

السؤال	5	6	7	8	9
الجواب	a	b	c	c	b

10. إذا كان $p = \frac{2}{5}$ فإن $E(x)$ تساوي :

$a) \frac{10}{3}$ $b) \frac{10}{5}$ $c) \frac{10}{13}$ $d) \frac{10}{4}$

11. إذا كان $E(x) = 25$ فإن $\sqrt{p}$ يساوي :

$a) \frac{1}{25}$ $b) 25$ $c) \frac{1}{5}$ $d) 5$

12. إذا كان $E(x) = 2$ فإن $p(x = 2)$ تساوي :

$a) 0.2$ $b) 0.3$ $c) 0.4$ $d) 0.5$

13. إذا كان $x \sim Geo\left(\frac{1}{8}\right)$ فإن $p(4 < x \leq 6)$ مقربًا إجابتي إلى أقرب منزلة عشرية يساوي :

$a) 0.9$ $b) 0.1$ $c) 0.3$ $d) 0.165$

14. إذا كان $x \sim Geo(p)$ وكان $E(x) = 1.25$ فإن قيمة p تساوي :

$a) 0.8$ $b) 0.4$ $c) 0.75$ $d) 0.6$

السؤال	10	11	12	13	14
الجواب	d	c	d	b	a

15. إذا كان متغيرًا عشوائيًا ذا الحدين , وكان معاملاه $p = 0.64$, $n = 13$, يعبر عن المتغير بالرموز :

$a)\ x \sim N(13, 0.64)$ $b)\ x \sim N(13.0.64)$

$c)\ x \sim B(13, 0, 36)$ $d)\ x \sim B(13, 0.64)$

16. إذا كان x متغيرًا عشوائيًا ذا الحدين وكان توقعه 8 وثباته $\frac{20}{3}$ فإن المعامل n هو :

$a)\ 32$ $b)\ 64$ $c)\ 56$ $d)\ 48$

17. إذا كان x متغيرًا عشوائيًا ذا الحدين وكان معامله $n = 320$ وتوقعه 60 فإن المعامل p هو:

$a)\ \frac{3}{16}$ $b)\ \frac{13}{16}$ $c)\ \frac{5}{16}$ $d)\ \frac{3}{4}$

18. إذا كان $x \sim B(8, 0.1)$ فإن $p(x < 2)$ إلى أقرب 4 منازل عشرية يساوي :

$a) 0.3826$ $b)\ 0.8131$ $c)\ 0.4305$ $d)\ 0.1488$

19. ألقى ريان حجران نرد منتظمًا وكتابة العدد 2 , هذه التجربة تمثل :

$a)$ توزيع هندسي $b)$ تجربة برنولي

$c)$ تجربة ذي حدين $d)$ تجربة توزيع طبيعي

السؤال	15	16	17	18	19
الجواب	d	d	a	b	c

20. إذا كان $x \sim B(5, 0.1)$ فإن $p(x = 6)$ يساوي :

$a)\ (0.1)^6$ $b)\ 0$ $c)\ \binom{6}{5}(0.1)^6(0.9)^{-1}$ $d)\ \binom{6}{5}(0.1)^5(0.9)^1$

21. إذا كان x متغيرًا عشوائيًا ذا الحدين , وكان $var(x) = 1.12$, $E(x) = 1.4$ فجد قيمة p :

$a)\ 0.3$ $b)\ 0.5$ $c)\ 0.9$ $d)\ 0.2$

22. التباين للمتغير العشوائي $x \sim B(10, 0.2)$ هو :

$a)\ 2$ $b)\ 2.6$ $c)\ 1.6$ $d)\ 5$

23. إذا كان $x \sim B(5, 0.4)$ فإن $p(x \leq 4)$ مقربًا إجابتي إلى أقرب منزلتين عشريتين :

$a)\ 0.99$ $b)\ 0.01$ $c)\ 0.89$ $d)\ 0.2$

24. إذا كان x متغيرًا عشوائيًا ذا الحدين وكان $var(x) = 0.75$, $E(x) = 3$ فإن $p(x \leq 3)$ هو :

$a)\ 0.60$ $b)\ 0.98$ $c)\ 0.01$ $d)\ 0.4$

السؤال	20	21	22	23	24
الجواب	b	d	c	a	a

25. إذا كان $x \sim B(5,p)$, وكان $p(x=3)=p(x=4)$, فإن قيمة p تساوي :

$a)\ \frac{1}{2}$ $b)\ \frac{2}{3}$ $c)\ \frac{3}{4}$ $d)\ \frac{1}{3}$

26. يعتمد شكل المنحنى الطبيعي وموقعه على :

$a)$ μ الوسط الحسابي $b)$ σ^2 التباين $c)$ σ الانحراف المعياري $d)$ $a+c$

27. إذا كان $x \sim N(4^2,t^2)$ متغير عشوائي طبيعي , فإن انحرافه المعياري :

$a)\ t^2$ $b)\ t$ $c)\ d$ $d)\ 16$

28. النسبة المئوية لمساحة المنطقة المحصورة بين $\mu-36$, $\mu+36$ أسفل منحنى التوزيع الطبيعي :

$a)\ 68\%$ $b)\ 95\%$ $c)\ 99.7\%$ $d)\ 89.7\%$

29. النسبة المئوية لمساحة المنطقة المحصورة بين $\mu-6$, $\mu+36$ أسفل منحنى التوزيع الطبيعي :

$a)\ 68\%$ $b)\ 81.5\%$ $c)\ 13.5\%$ $d)\ 95\%$

السؤال	25	26	27	28	29
الجواب	b	d	b	c	b

30. النسبة المئوية للطلبة الذين تزيد كتلتهم على الوسط الحسابي بمقدار لا يزيد عن انحرافين معياريين أو تقل عنه بمقدار لا يزيد على انحراف معياري واحد :

$a)\ 68\%$ $b)\ 13.5\%$ $c)\ 81.5\%$ $d)\ 13.5\%$

31. النسبة المئوية للطلبة الذين تقل كتلتهم عن الوسط الحسابي بمقدار لا يزيد على انحرافين معياريين :

$a)\ 81.5\%$ $b)\ 13.5\%$ $c)\ 89.7\%$ $d)\ 47.5\%$

32. إذا كان $x \sim N(20,4)$, فإن $p(x > 22)$ تساوي :

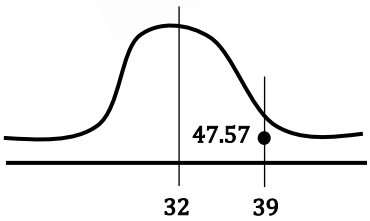
$a)\ 0.68$ $b)\ 0.16$ $c)\ 0.5$ $d)\ 0.838$

33. يدل المتغير العشوائي $x \sim N(100, \sigma^2)$ على أطوال الأفاعي في أحد مجتمعاتها , إذا كانت أطوال 0.68 منها تتراوح بين $93cm$, $107cm$, فإن σ^2 يساوي :

$a)\ 7$ $b)\ 14$ $c)\ 49$ $d)\ \sqrt{7}$

33. يمكن نمذجة أوزان هواتف بمنحنى التوزيع الطبيعي , فإن التباين يساوي :

$a)\ 16$ $b)\ 6.25$ $c)\ 9$ $d)\ 12.25$



السؤال	30	31	32	33	34
الجواب	c	d	b	c	d

34. إذا كان $x \sim N(8, 0.04)$ فإن قيمة الاحتمال $p(7.8 < x < 8.2)$:

$a)\ 0.16$ $b)\ 0.68$ $c)\ 0.415$ $d)\ 0.5$

35. من خصائص التوزيع الطبيعي المعياري أن متوسطه الحسابي يساوي :

$a)\ 1$ $b)\ 0$ $c)\ \frac{1}{2}$ $d)\ -1$

36. من خصائص التوزيع الطبيعي المعياري أن انحرافه المعياري يساوي :

$a)\ 1$ $b)\ 0$ $c)\ \frac{1}{2}$ $d)\ -1$

37. إذا كان (z) متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا معياريًا ,وكان $p(z \leq a) = 0.8$, فإن $p(z > -a)$:

$a)\ -0.8$ $b)\ 0.8$ $c)\ 0.2$ $d)\ -0.2$

38. إذا كان $p(z \leq 2.25) = 0.9878$, فإن قيمة $p(z \leq -2.25)$ تساوي :

$a)\ 0.9878$ $b)\ 0.0122$ $c)\ 0.0232$ $d)\ 0.1220$

السؤال	34	35	36	37	38
الجواب	b	b	a	b	b

39. إذا كان $p(z \leq -a) = 0.3$ فما قيمة $p(z \leq a)$:

$a)\ 0.7$ $b)\ 0.3$ $c)\ 0.03$ $d)\ 0.07$

40. يعبر عن المتغير العشوائي الطبيعي المعياري في صورة :

$a)\ N \sim Z(1, 0^2)$ $b)\ N \sim Z(0, 1^2)$ $c)\ Z \sim N(1, 0^2)$ $d)\ Z \sim N(0, 1^2)$

41. مستعملًا جدول التوزيع الطبيعي المعياري فإن قيمة $p(-1.5 < z < 2.34)$ يساوي :

$a)0.9236$ $b)\ 0.7549$ $c)\ 0.1835$ $d)\ 0.9772$

42. القيمة المعيارية التي تحقق الاحتمال : $p(Z < z) = 0.638$ هي :

$a)\ -0.65$ $b)\ -0.35$ $c)\ 0.65$ $d)\ 0.35$

43. إذا كان z متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا معياريًا فإن $p(-2.3 < z < 0.14)$ يساوي :

$a)0.4449$ $b)\ 0.545$ $c)\ 0.6449$ $d)\ 0.8449$

44. القيمة المعيارية التي تحقق الاحتمال : $p(-z < Z < z) = 0.8$ هي :

$a)\ -0.1$ $b)\ 0.1$ $c)\ 1.28$ $d)\ -1.28$

السؤال	39	40	41	42	43	44
الجواب	a	d	a	d	b	c

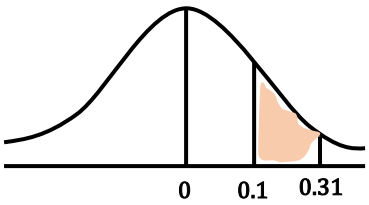
45. المساحة التي تقع يسار القيمة : $z = -1.73$ أسفل منحنى التوزيع الطبيعي المعياري :

$a)0.4582$ $b)\ 0.5280$ $c)\ 0.0418$ $d)\ 0.9582$

46. مساحة المنطقة المظللة أسفل التوزيع الطبيعي المعياري في الشكل المجاور تساوي :

$a)\ 0.0882$ $b)\ 0.0819$

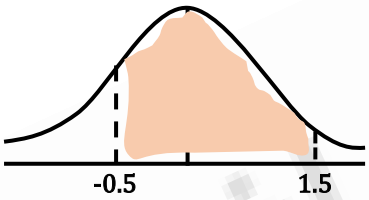
$c)\ 0.819$ $d)\ 0.882$



47. مساحة المنطقة المظللة أسفل التوزيع الطبيعي المعياري في الشكل المجاور تساوي :

$a)\ 0.0819$ $b)\ 0.6449$

$c)\ 0.6247$ $d)\ 0.9582$



48. إذا كان $Z \sim N(0,1)$, وكان $p(1 < z < c) = 0.1408$ فإن قيمة c :

$a)\ 1.64$ $b)\ 0.16$ $c)\ 0.844$ $d)\ 2.12$

49. إذا كان الوسط الحسابي لعلامات اللغة العربية (60) , والانحراف المعياري (5) , فإن العلامة المعيارية للعلامة (58) هي :

$a)\ 2$ $b)\ 0.4$ $c)\ -0.4$ $d)\ -2$

السؤال	45	46	47	48	49
الجواب	c	c	c	d	c

50. إذا كان احتمال الوسط الحسابي لعلامة صف في مادة الرياضيات (60) والانحراف المعياري لها (4), وكانت العلامة المعيارية لعلامة الطالب تساوي (-3) , فجد علامته الفعلية التي حصل عليها :

$a)\ 32$ $b)\ 48$ $c)\ 46$ $d)\ 36$

51. إذا كان احتمال الوسط الحسابي لعلامات طلبة في مادة الرياضيات (60) , والانحراف المعياري لها (4) , فإن العلامة المعيارية للعلامة (56) هي :

$a)\ -1$ $b)\ 4$ $c)\ 1$ $d)\ -4$

52. في توزيع تكراري إذا كانت العلامة الخام (78) تُقابل العلامة المعيارية (3) وكان الوسط الحسابي للتوزيع (60) , فإن الانحراف المعياري للتوزيع يساوي :

$a)\ 18$ $b)\ 12$ $c)\ 9$ $d)\ 6$

53. إذا كان $x \sim N(30, 100)$ فإن قيمة الاحتمالات مستعملًا جدول التوزيع الطبيعي المعياري فإن $p(x > 20)$ يساوي :

$a)\ 0.1587$ $b)\ 0.8413$ $c)\ 0.4207$ $d)\ 0.0228$

54. من السؤال السابق جد $p(35 < x < 40)$ يساوي :

$a)\ 0.4251$ $b)\ 0.7490$ $c)\ 0.1498$ $d)\ 0.8502$

السؤال	50	51	52	53	54
الجواب	b	a	d	b	c

55. إذا كانت علامات 2000 طالب في أحد الاختبارات تتبع توزيعًا طبيعيا وسطه الحسابي 76 وانحرافه المعياري 4 , فإن عدد الطلبة الذين تقل علاماتهم عن 80 هو تقريبًا :

$a)$ 453 $b)$ 1547 $c)$ 1682 $d)$ 715

56. إذا كان هطل الأمطار السنوي في احدى المدن يتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابي $1000mm$ وانحرافه المعياري $200mm$, فإن احتمال أن يكون هطل الأمطار السنوي أكثر من $1200mm$ تقريبًا يساوي :

$a)$ 0.34 $b)$ 0.16 $c)$ 0.75 $d)$ 0.85

57. إذا كان $x \sim N(\mu, \sigma^2)$ يمثل توزيعًا طبيعيًا وكانت قيمة z المعيارية المقابلة لقيمة $x = 19$ هي $z = 2$, وكانت قيمة z المعيارية المقابلة لقيمة $x = 10$ هي $z = -1$ فإن قيمة μ, σ تواليًا هي :

$a)$ 85, 35 $b)$ 10, 4 $c)$ 19, 9 $d)$ 13, 3

السؤال	55	56	57
الجواب	c	b	d

أسئلة الحل

■ السؤال الأول :

إذا كان : $x \sim Geo\left(\frac{1}{8}\right)$, فأجد كلًا مما يأتي مقربًا إجابتي إلى أقرب 3 منازل عشرية :

$a)\ p(x = 4)$ $b)\ p(x \leq 4)$

$c)\ p(x > 5)$ $d)\ p(3 \leq x \leq 7)$

$e)\ p(1 < x < 3)$

■ السؤال الثاني :

إذا كان : $x \sim B(5\ ,0.4)$, فأجد كلًا مما يأتي مقربًا إجابتي إلى أقرب 3 منازل عشرية:

$a)\ p(x = 4)$ $b)\ p(x \geq 5)$

$c)\ p(x < 3)$ $d)\ p(2 \leq x < 5)$

$e)\ p(5 < x < 8)$

■ السؤال الثالث :

إذا كان x متغير عشوائي ذا حدين , وكان : $E(x) = 1.4\ ,\ var(x) = 1.12$, فأجد $p(x \geq 6)$

■ السؤال الرابع :

وجد معلم الرياضيات أن 3 طلبة تقريبًا من بين كل 5 طلبة يحتاجون إلى استعمال أوراق إضافية في إضافة في أثناء الامتحان . إذا تقدم للامتحان 30 طالبًا , فأجد كلًا مما يأتي :

① احتمال أن يحتاج 10 طلبة إلى استعمال أوراق إضافية

② احتمال ألّا يحتاج أي من الطلبة إلى استعمال أوراق إضافية

■ السؤال الخامس :

إذا كان عدد الطلبة في احدى الصفوف 25 طالبًا , فأجد كل مما يأتي :

① احتمال أن يكون طالب واحد فقط من مواليد شهر آذار

② احتمال أن يكون 3 طلبة فقط من مواليد شهر آذار

③ احتمال أن يكون اثنان من الطلبة فقط من مواليد الشتاء

■ السؤال السادس :

إذا كان : $x \sim N(4, 9)$ فأجد كلًا مما يأتي :

$a)\ p(x < 10)$ $b)\ p(x > -3)$

$c)\ p(-2 < x < 7)$

■ السؤال السابع :

القيمة المعيارية z التي تحقق كل احتمال مما يأتي :

$a)\ p(Z > z) = 0.1$

$b)\ p(Z < z) = 0.9671$

$c)\ p(-z < Z < z) = 0.9464$

$d)\ p(Z > z) = 0.9222$

■ السؤال الثامن :

توصّلت دراسة إلى أن أطوال الرجال حول العالم تتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابي $171\ cm$, وانحرافه المعياري $10\ cm$.
إذا اختير رجل عشوائيًا فأجد كلًا مما يأتي :

① احتمال أن يزيد طول الرجل على $181\ cm$

② احتمال أن يكون طول الرجل أقل من الوسط الحسابي للأطوال بأكثر من انحرافين معياريين

③ احتمال أن يزيد طول الرجل على الوسط الحسابي للأطوال بأكثر من انحراف معياري

④ احتمال ألّا يزيد الفرق بين طول الرجل والوسط الحسابي للأطوال على انحراف معياري واحد

■ السؤال التاسع :

يعبّأ انتاج مزرعة من التفاح في صناديق ثم تقاس كتلتها بحسب المواصفات المطلوبة وقد تبين أن 1578 صندوقًا من أصل 1000 صندوق , تزيد كتلة كل منها على $6kg$. إذا كانت كتل الصناديق تتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابي $5kg$, فأجد الانحراف المعياري لهذه الكتل

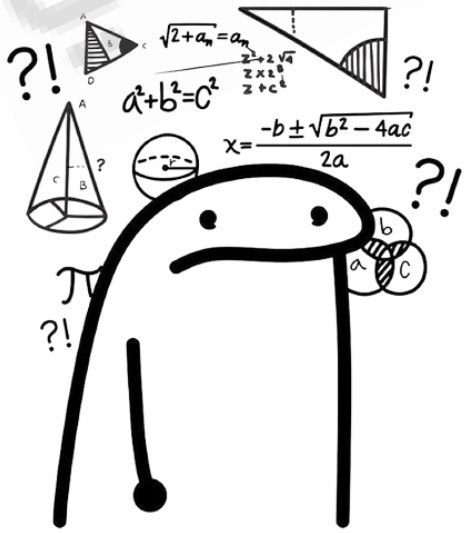
■ السؤال العاشر :

يعبئ مصنع انتاجه في حاويات متماثلة تجهيزًا لشحنها ويقيس كتل هذه الحاويات جميعًا للتحقق من صلاحيتها للشحن , إذا كانت كتل الحاويات تتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابي $1000\ kg$, وانحرافه المعياري $10kg$
فأجد كلًا مما يأتي :

① النسبة المئوية للحاويات التي تزيد كتلها على $1020\ kg$

② النسبة المئوية للحاويات التي تتراوح كتلها بين $990\ kg$ و $1010\ kg$

③ نسبة الحاويات الصالحة للشحن إذا كانت كتلة الحاوية الصالحة للشحن لا تزيد على $1020kg$



أجوبة أسئلة الحل

■ السؤال الأول :

$$x \sim Geo\left(\frac{1}{8}\right)$$

$$a)\ p(x=4) = \left(\frac{1}{8}\right)\left(1-\frac{1}{8}\right)^{4-1}$$

$$= \frac{1}{8}\left(\frac{7}{8}\right)^{3} = 0.084$$

$$b)\ p(x \le 4) = p(x=1) + p(x=2) + p(x=3) + p(x=4)$$

$$= \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{0} + \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{1} + \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{2} + \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{3} = 0.414$$

$$c)\ p(x > 5) = 1 - p(x \le 5)$$

$$= 1 - (p(x \le 4) + p(x=4))$$

$$= 1 - (0.414 + 0.084)$$

$$\approx 0.502$$

$$d)\ p(3 \le x \le 7) = p(x=3) + p(x=4) + p(x=5) + p(x=6) + p(x=7)$$

$$= \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{2} + \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{3} + \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{4} + \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{5} + \left(\frac{1}{8}\right)\left(\frac{7}{8}\right)^{6}$$

$$= 0.414$$

$$e)\ p(1 < x < 3) = p(x=2)$$

$$= \frac{1}{8}\left(\frac{7}{8}\right)^{1} = \frac{7}{64} = 0.109$$

■ السؤال الثاني :

$$x \sim B(5, 0.4)$$

$$a)\ p(x=4) = \binom{5}{4}(0.4)^4(1-0.4)^{5-4}$$

$$= \binom{5}{4}(0.4)^4(0.6) \approx 0.077$$

$$b)\ p(x \ge 5) = p(x=5)$$

$$= \binom{5}{5}(0.4)^5(0.6)^0 = (0.4)^5$$

$$\approx 0.010$$

$$c)\ p(x < 3) = p(x=0) + p(x=1) + p(x=2)$$

$$= \binom{5}{0}(0.4)^0(0.6)^5 + \binom{5}{1}(0.4)^1(0.6)^4 + \binom{5}{2}(0.4)^2(0.6)^3 \approx 0.683$$

$$d)\ p(2 \le x < 5)$$

$$= p(x=2) + p(x=3) + p(x=4)$$

$$= \binom{5}{2}(0.4)^2(0.6)^3 + \binom{5}{3}(0.4)^3(0.6)^2 + \binom{5}{4}(0.4)^4(0.6)^1 \approx 0.653$$

$$e)\ p(5 < x < 8)$$

$$= p(x=6) + p(x=7)$$

$$= 0 + 0 = 0$$

■ السؤال الثالث :

$var(x) = np(1-p)$

$E(x) = np$

$\Rightarrow var(x) = E(x).(1-p)$

$1.12 = 1.4(1-p)$

$\frac{4}{5} = 1-p$

$p = \frac{1}{5}$

$E(x) = n.p$

$1.4 = n.\frac{1}{5}$

$7 = n$ #

$p(x \geq 6) = p(x=6) + p(x=7)$

$p(x \geq 6) = \frac{28}{5}\left(\frac{1}{5}\right)^6 + \left(\frac{1}{5}\right)^7$

$= 29\left(\frac{1}{5}\right)^7 \approx 0.0004$

■ السؤال الرابع :

$x \sim B\left(30, \frac{5}{3}\right) \qquad \left(p = \frac{3}{5}\right)$

① $p(x=10) = \binom{30}{10}\left(\frac{3}{5}\right)^{10}\left(1-\frac{3}{5}\right)^{30-10}$

$= \binom{30}{10}\left(\frac{3}{5}\right)^{10}\left(\frac{2}{5}\right)^{20} \approx 0.002$

② $p(x=0) = \binom{30}{0}\left(\frac{3}{5}\right)^{0}\left(\frac{2}{5}\right)^{30} = 0$

■ السؤال الخامس :

① $p(x=1)$

$\binom{25}{1}(0.085)^1(0.915)^{24}$

$= 0.252$

② $p(x=3)$

$\binom{25}{3}(0.085)^3(0.915)^{22}$

$= (2300)(0.0006)(0.142)$
$= 0.196$

③ $p = \frac{\text{عدد شهور الشتاء}}{\text{عدد الشهور}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

$x \sim B\left(25, \frac{1}{4}\right)$

$p(x=2)$

$= \binom{25}{2}(0.25)^2(0.75)^{23}$

$= (300)(0.625)(0.0013)$
$= 0.244$

■ السؤال السادس :

$x \sim N(4, 9) \quad / \quad \mu = 4, \sigma = 3$

① $p(x<10) = p\left(z < \frac{10-4}{3}\right)$

$= p(z<2) = 0.9772$

② $p(x>-3) = p\left(Z > \frac{-3-4}{3} > z\right)$

$= p(Z > -2.33)$

$= p(Z < 2.33) = 0.9901$

③ $p(-2 < x < 7)$

$$= p\left(\frac{-2-4}{3} < Z < \frac{7-4}{3}\right)$$

$$= p(-2 < Z < 1)$$

$$= p(Z < 1) - p(Z < -2)$$

$$= p(Z < 1) - (1 - p(Z < 2))$$

$$= 0.8413 - (1 - 0.9772)$$

$$= 0.8413 - 0.0228$$

$$= 0.8185$$

■ السؤال السابع :

a) $p(Z > z) = 0.1$

قيمة الاحتمال أقل من 0.5 تمثل المساحة على يمين قيمة x فإن z العلامة المعيارية موجبة

$$1 - p(Z < z) = 0.1$$

$$p(Z < z) = 1 - 0.1 = 0.9$$

قيمة z المعيارية من الجدول تساوي 1.28

b) $p(Z < z) = 0.9671$

قيمة الاحتمال أكثر من 0.5 يمثل المساحة على يسار قيمة x فإن قيمة z المعيارية موجبة

من الجدول مباشرة $z = 1.84$

c) $p(-z < Z < z) = 0.9464$

$$p(Z < z) - p(Z < -z)) = 0.9464$$

$$p(Z < z) - \left(1 - p(Z < -z)\right) = 0.9464$$

$$2p(Z < z) - 1 = 0.9464$$

$$2p(Z < z) = 1 + 0.9464 = 1.9464$$

$\therefore p(Z < z) = 0.9732$ (بالقسمة على 2)

قيمة الاحتمال أكثر من 0.5 على يسار قيمة x فإن قيمة z المعيارية موجبة

$\therefore z = 1.93$

d) $p(Z > z) = 0.9222$

قيمة الاحتمال أكثر من 0.5 تمثل المساحة على يمين قيمة x فإنّ قيمة z المعيارية سالبة:

$\therefore p(Z > -z) = 0.9222$

$\therefore p(Z < z) = 0.9222$

من الجدول $z = 1.42$

$\therefore z$ التي تحقق الاحتمال هي $z = -1.42$

■ السؤال الثامن :

$x \sim N(171, 10^2)$

a) $p(x > 181) = p\left(Z > \frac{181-171}{10}\right)$

$$= p(Z > 1) = 1 - p(Z < 1)$$

$$= 1 - 0.8413 = 0.1587$$

b) $p(x < \mu - 2\sigma)$

$$= p(x < 171 - 2(10))$$

$$= p(x < 171 - 120) = p(x < 151)$$

$$= p\left(Z < \frac{151-171}{10}\right) = p(Z < -2)$$

$$= 1 - p(Z < 2) = 1 - 0.9772$$

$$= 0.0228$$

c) $p(x > \mu + \sigma) = p(x > 171 + 10)$

$$= p(x > 181)$$

$$= p\left(Z > \frac{181-171}{10}\right) = p(Z > 1)$$

$$= 1 - p(Z < 1) = 1 - 0.8413$$
$$= 0.1587$$

$d)\ p(\mu - \sigma < x < \mu + \sigma)$

$$= p(171 - 10 < x < 171 + 10)$$

$$= p(161 < x < 181)$$

$$= p\left(\frac{161-171}{10} < Z < \frac{181-171}{10}\right)$$

$$= p(-1 < Z < 1)$$

$$= p(Z < 1) - p(Z < -1)$$

$$= p(Z < 1) - (1 - p(Z < 1))$$

$$= 0.8413 - (1 - 0.8413)$$
$$= 0.8413 - 0.1587$$
$$= 0.6826$$

■ السؤال التاسع :

$$p = \frac{1578}{10000} = 0.1578$$

$$\therefore p(x > 6) = 0.1578 \rightarrow p(Z > z)$$
$$= 0.1578$$

∴ قيمة الاحتمال أقل من 0.5 تمثل المساحة على يمين قيمة x فإنّ قيمة z المعيارية تكون موجبة

$$\therefore p(Z > z) = 1 - p(Z < z)$$
$$= 0.1578$$

$$\therefore p(Z < z) = 1 - 0.1578$$
$$= 0.8422$$

من الجدول قيمة z المعيارية هي : $z = 1$

$$1 = \frac{6-5}{\sigma} \quad \rightarrow \quad \sigma = 1$$

■ السؤال العاشر :

$$x \sim N(1000, 10^2)$$

① $p(x > 1020)$

$$= p(Z > \frac{1020-1000}{10})$$

$$= p(Z > 2) = 1 - p(Z < 2)$$
$$= 1 - 0.9772$$

$$= 0.0228 \times 100 = 2.28\%$$

∴ النسبة المئوية للحاويات التي تزيد كتلتها عن 1020 هي 2.28%

② $p(990 < x < 1010)$

$$= p\left(\frac{990-1000}{10} < Z < \frac{1010-1000}{10}\right)$$

$$= p(-1 < Z < 1) = p(Z < 1) - p(Z < -1)$$

$$= p(Z < 1) - (1 - p(Z < 1))$$

$$= 0.8413 - (1 - 0.8413)$$

$$= 0.8413 - 0.1586$$

$$= 0.6826 \times 100 = 68.26\%$$

③ $p(x < 1020)$

$$= p\left(Z < \frac{1020-1000}{10}\right) = p(Z < 2)$$

$$= 0.9772 \times 100 = 97.72\%$$