MATHEMATICS

الـــــرياضيـــــات

الثاني عشر الفرع الأدبي و الفندقي

الفصل الدراسي الأول

جيل
2005

مكثف الفصل الثاني

العام
الدراسي
2022

إعداد المعلمين

محمد الدقس
0785932598

حسام صبيح
0789874147

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

الأستاذ حسام صبيح الأستاذ محمد الدقس الأستاذ زياد سليمان

AWAEL LEARN 2 BE

MATHEMATICS

السؤال الاول: ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة

1) الاقتران الاصلي للاقتران $f(x) = 4x$ هو :

a) $F(X) = 2x^2 + C$ b) $F(X) = 4$ c) $F(X) = 0.5x^2 + C$ d) $F(X) = 2x^3 + C$

2) اذا كان b ثابت فإن ناتج $\int 3b^2 dx$ يساوي

a) $b^3 + c$ b) 0 c) $3b^2x + c$ d) a) $b^3x + c$

3) ناتج $\int (x-4)(x+4)dx$ يساوي

a) $\frac{1}{3}x^3 - 16x + c$ b) $\frac{1}{3}x^3 + 16x + c$ c) $\frac{1}{3}x^3 - 8x + c$ d) $\frac{1}{3}x^3 - 4x + c$

4) ناتج $\int \frac{x^2-3x+2}{x-2} dx$ يساوي

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

5) ناتج $\int \frac{2x^2-3}{x} dx$ يساوي

a) $x^2 - 3x + c$ b) $x^2 - 3 + c$ c) $x^2 - 3\ln|x| + c$ d) $0.5x^4 + 1.5\,x^2$

6) ناتج $\int \frac{e^x-1}{e^x} dx$ يساوي

a) $x - e^{-x} + c$ b) $x + e^{-x} + c$ c) $e^{-x} + c$ d) $-e^{-x} + c$

7) ناتج $\int 2\cos(2x)\,dx$ يساوي

a) $\sin 2x + c$ b) $-\sin 2x + c$ c) $2\sin 2x + c$ d) $-2\sin 2x + c$

8) ناتج $\int_1^4 \frac{5}{\sqrt{x}} dx$ يساوي

a) 5 b) -10 c) 9 d) 10

9) قيمة الثابت k التي تجعل $\int_0^k 6x^2 dx = 16$ هي:

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

10) اذا كان $\int_2^7 2f(x)dx = 8$ وكان $\int_{10}^7 f(x)dx = 6$ فإن $\int_2^{10} f(x)dx$ يساوي:

a) -2 b) 10 c) 14 d) 2

11)اذا كان $\int_1^3 f(x)dx = 6$ ، $\int_3^1 g(x)dx = -2$ فإن قيمة $\int_1^3 (\,2f(x) + g(x)\,)\,dx$ هي

a) 14 b) 10 c) 8 d) 4

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

12) قيمة $\int_1^1 (3x^2+4x-1)dx$ هي :

a) 0 b) 2 c) -2 d) 1

13) اذا كان $\int_a^b f(x)dx = \frac{3}{4}$ فإن $\int_b^a f(x)dx$ يساوي :

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

14) $\int (2-3x)^5 dx$ يساوي

a) $\frac{(2-3x)^6}{6}+c$ b) $-\frac{(2-3x)^6}{6}+c$ c) $\frac{(2-3x)^6}{18}+c$ d) $-\frac{(2-3x)^6}{18}+c$

15) اذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران f هو $f'(x)=2x+1$ وكان منحنى الاقتران يمر بالنقطة $(0,3)$ فإن قيمة $f(1)$ هي :

a) -5 b) 2 c) 5 d) 6

16) يتحرك جسيم في مسار مستقيم ، وتعطى سرعته المتجهة بالاقتران: $v(t)=t+2$ ، حيث t الزمن بالثواني ، وv سرعته المتجهة لكل ثانية . اذا كان الموقع الابتدائي للجسيم هو $11m$ ، فان موقع الجسيم بعد 8 ثواني من بدء الحركة يساوي :-

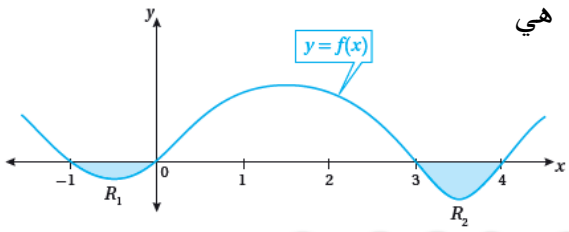
a) $11m$ b) $8m$ c) $95m$ d) $59m$

17) التكامل المحدود الذي يمكن عن طريقه ايجاد المساحة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)=x^2-x-2$ والمحور x

a) $\int_1^2 (x^2-x-2)\,dx$ b) $\int_{-1}^2 (x^2-x-2)\,dx$

c) $\int_2^1 (x^2-x-2)\,dx$ d) $\int_2^{-1} (x^2-x-2)\,dx$

- يُبيِّن الشكل التالي منحنى الاقتران $f(x)$. إذا كانت مساحة المنطقة R_1 هي وحدتين مربعتين، ومساحة R_2 هي 3 وحدات مربعة، وكان : $\int_0^4 f(x)\,dx = 10$ فأجب عن الفقرتين 18,19



18) $\int_{-1}^0 f(x)\,dx$ يساوي

a) 3 b) 2 c) -3 d) -2

19) $\int_{-1}^3 f(x)\,dx$ يساوي

a) 11 b) 13 c) 7 d) 9

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

20) مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = 12 - 3x^2$ والمحور x تساوي

$a)\ 48$ $b)\ 32$ $c)\ 16$ $d)\ 12$

21) يمثل الاقتران: $P'(x) = 165 - 0.1x$ الربح الحدي الشهري بالدينار لكل جهاز لوحي $(ipad)$ تبيعه إحدى الشركات، حيث x عدد الأجهزة اللوحية المبيعة شهريا، و $P(x)$ ربح بيع x قطعة شهريا بالدينار.فأن مقدار التغير في أرباح الشركة عند زيادة مبيعاتها الشهرية إلى 1100 جهاز. علما بأن عدد الأجهزة المبيعة الآن هو 1000 جهاز.، يساوي:

a) 6000 b) 100 c) 600 d) 1000

22) اذا كان $X \sim Geo(0.4)$ فان قيمة $p(X = 2)$ تساوي :

a) 0.64 b) 0.144 c) 0.36 d) 0.24

23) اذا كان $X \sim Geo(0.2)$ فان قيمة $p(X \leq 2)$ تساوي :

a) 0.64 b) 0.128 c) 0.288 d) 0.36

24) اذا كان $X \sim Geo(0.7)$ فان قيمة $p(X \geq 3)$ تساوي :

a) 0.9 b) 0.09 c) 0.973 d) 0.063

25) اذا كان $X \sim Geo(0.8)$ فان قيمة $p(X < 1)$ تساوي :

a) 0.8 b) 0 c) 0.2 d) 1

26) ألقي حجر نرد منتظم بشكل متكرر حتى ظهور العدد 5. فما احتمال عدم ظهور العدد 5 في اول 3 محاولات

a) $\frac{125}{216}$ b) $\frac{1}{216}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{5}{6}$

27) اذا كان: $X \sim Geo(p)$ وكان : $E(X) = \frac{4}{3}$ فان قيمة P تساوي :

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

28) وجد مصنع لوحدات الإنارة المكتبية أن احتمال أن تكون وحدة الإنارة معيبة هو 0.10 إذا مثل X عدد وحدات الإنارة التي سيفحصها مراقب الجودة حتى إيجاد أول وحدة إنارة معيبة. فما العدد المتوقع من وحدات الإنارة التي سيفحصها مراقب الجودة حتى إيجاد أول وحدة إنارة معيبة.

a) 11 b) 10 c) 20 d) 1

29) اذا كان $X \sim B(4, 0.4)$ فإن $p(X = 3)$ يساوي

a) 0.1536 b) 0.0384 c) 0.064 d) 0.3456

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

30) اذا كان $X \sim B(3, 0.8)$ فإن $p(X < 2)$ يساوي

a) 0.096 b) 0.104 c) 0.176 d) 0.896

31) يتألف اختبار لمبحث الجغرافيا من 6 اسئلة، جميعها من نوع الاختيار من متعدد، ولكل منها 4 بدائل، واحد منها فقط صحيح، ولكل فقرة 5 علامات، إذا أجاب رامي عن هذه الأسئلة جميعها بصورة عشوائية، فإن احتمال أن يحصل على علامة 25 من 30 يساوي

a) $\binom{6}{5}(\frac{3}{4})^5(\frac{1}{4})$ b) $(\frac{1}{4})(\frac{3}{4})^4$ c) $\binom{30}{25}(\frac{1}{4})^{25}(\frac{3}{4})^5$ d) $\binom{6}{5}(\frac{1}{4})^5(\frac{3}{4})$

32) اذا كان $X \sim B(320, p)$ وكان توقعه يساوي 60 فإن p تساوي

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

33) اذا كان X ،متغيراً عشوائياً ذا حدين وكان توقعه 8، وتباينه $\frac{20}{3}$ ، فان المعامل n هو :-

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

34) اذا كان $X \sim B(3, p)$ وكان $P(X \geq 1) = \frac{7}{8}$ فإن قيمة p تساوي

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{24}$

35) من خصائص المنحنى الطبيعي

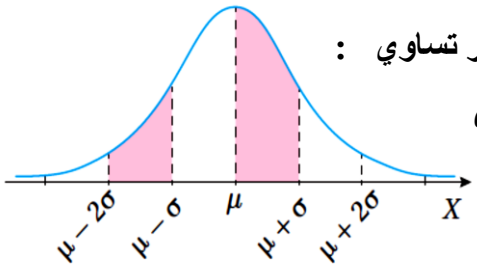
a) الوسط الحسابي > الوسيط > المنوال b) الوسط الحسابي < الوسيط < المنوال

c) الوسط الحسابي = الوسيط = المنوال d) الوسط الحسابي > المنوال > الوسيط

36) النسبة المئوية لمساحة المنطقة المحصورة بين $\mu - 3\sigma$ $\mu + 3\sigma$ اسفل منحنى التوزيع الطبيعي هي

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

37) النسبة المئوية لمساحة المنطقة المظللة اسفل التوزيع الطبيعي في الشكل المجاور تساوي :



a) 34% b) 47.5%

c) 68% d) 81.5%

38) إذا اتخذت كتل مجموعة من طلبة الصف الثاني عشر شكل المنحنى الطبيعي، فإن النسبة المئوية للطلبة الذين تزيد كتلتهم على الوسط الحسابي بمقدار لا يزيد على انحرافيين معياريين، أو تقل عنه بمقدار يزيد على انحراف معياري واحد.

a) 68% b) 81.5% c) 47.5% d) 63.5%

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

39) اذا دل المتغير العشوائي X على طول قطر رأس مثقب (بالمليتر) تنتجه الة في مصنع ، حيث $X \sim N(30, 0.4^2)$ فان قيمة $P(29.6 < X < 30.4)$ تساوي :-

a) 0.475 b) 0.68 c) 0.815 d) 0.34

40) اذا كانت علامات 2000 طالب في احد الاختبارات تتوزع توزيعا طبيعيا وسطه الحسابي 83 و انحرافه المعياري 3 فإن عدد الطلاب الذين تقل علاماتهم عن 80 هو تقريبا"

a) 320 b) 720 c) 260 d) 600

41) اذا كانت علامات 2000 طالب في احد الاختبارات تتوزع توزيعا طبيعيا وسطه الحسابي 78 و انحرافه المعياري 5 فإن القيمة المعيارية z التي تقابل العلامة 88

a) z=1 b) z=2 c) z=−1 d) z=−2

42) يدل المتغير العشوائي $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ على اطوال افاعي بالسنتيمتر في احد مجتمعاتها اذا كانت اطوال 68% منها تتراوح بين $93cm$, $107cm$ فإن التباين يساوي

a) 49 b) 7 c) 100 d) 10

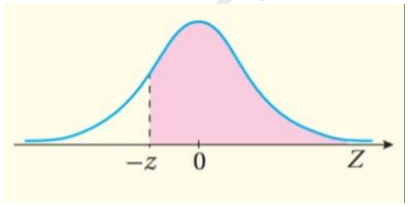
43) اذا كان $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ، وكانت القيمة المعيارية التي تقابل $x = 14$ هي $z = 3.2$ ، والقيمة المعيارية التي تقابل $x = -6$ هي $z = -1.8$ فإن التباين للمتغير العشوائي X يساوي

a) 4 b) 16 c) 1.2 d) 1.44

44) اذا كان z متغير عشوائي طبيعي معياري و كان $p(Z \leq a) = 0.8$ فإن قيمة $p(Z \geq -a)$

a) 0.2 b) 0.08 c) 0.8 d) 0.02

45) يمثل الشكل المجاور منحنى توزيع طبيعي معياري اي الخيارات الاتية يعبر عن المساحة المظللة



a) $p(Z \leq z)$ c) $p(Z \geq z)$

b) $p(Z \leq -z)$ d) $1 - p(Z \leq z)$

- اذا كان $X \sim N(-2, 4)$ و معتمدا" على الجدول المجاور اجب عن الفقرتين 46 ، 47، 48، 49

z	1	1.5	2	2.5
$P(Z \leq z)$	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938

46) قيمة $p(X \leq -6)$

a) 0.0228 b) 0.9772 c) 0.1587 d) 0.0668

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

47) قيمة $p(-6 \leq X \leq -2)$

a) 0.0288 b) 0.9772 c) 0.1587 d) 0.4772

48) في دراسة لإدارة السير، تبين أن سرعة السيارات على أحد الطرق تتبع توزيعاً طبيعياً، وسطه الحسابي 90 km/h، وانحرافه المعياري 5 km/h إذا كانت السرعة القصوى المحددة على هذا الطريق هي 100 km/h، وكان العدد الكلي للسيارات تسير على هذا الطريق في أحد الأيام هو 20000 سيّارة، فإن العدد التقريبي للسيارات التي ستتجاوز السرعة المحددة على الطريق في هذا اليوم هو

a) 456 b) 19544 c) 16826 d) 1336

49) إذا كانت معدلات 10000 طالب تتبع توزيعا طبيعيا، وسطه الحسابي هو 73 ، وانحرافه المعياري هو 8 ، وقررت إدارة الوزارة تكريم الطلبة 228 الحاصلين على أعلى المعدلات من بين هؤلاء الطلبة، فإن أقل معدل للطلبة الذين تكرموا

a) 89 b) 57 c) 85 d) 93

السؤال الثاني: اوجد كلا" من التكاملات الاتية

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

2) $\int \frac{\sin x + e^{3-x}}{4} dx$

3) $\int \frac{x+1}{4x^2+8x} dx$

4) $\int \cos x \, e^{\sin x} dx$

5) $\int_0^1 \frac{x^3+x}{\sqrt{x^4+2x^2+1}} dx$

حسام ابو صبيح & محمد الدقس
الاستاذ حسام ابو صبيح الاستاذ محمد الدقس الاستاذ زياد سليمان
AWAZEL LEARN 2 BE
MATHEMATICS

السؤال الثالث:

1) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = x^3 - 5x^2 - 6x$ ، والمحور x .

2) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = 3x^2 - 2x + 2$ والمحور x و المستقيمين $x = 0$ ، $x = 2$

3) صندوق يحتوي على 6 كرات حمراء و 4 كرات بيضاء سحبت من الصندوق كرتان على التوالي مع ارجاع اذا دل المتغير العشوائي X على عدد الكرات الحمراء فما احتمال ان تكون الكرتان المسحوبتان من اللون الاحمر.

4) تنتج احدى الشركات قوارير زيت و يفترض ان تحتوي كل قارورة على نصف لتر فإذا كان حجم الزيت بالقارورة يتبع توزيعا" طبيعيا" وسطه الحسابي 506ml و انحرافه المعياري 3ml ، اذا احتوى صندوق على 100 قارورة توضع عشوائيا" فإن عدد القوارير في الصندوق التي تحوي زيتا" كل منها زيتا" اقل من نصف لتر

z	1	1.5	2	2.5
$P(Z \leq z)$	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

السؤال الاول: ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة

1) الاقتران الاصلي للاقتران $f(x) = 4x$ هو :

$$F(X) = \int 4x\,dx = 2x^2 + C$$ الاجابة A

---

2) اذا كان b ثابت فإن ناتج $\int 3b^2 dx$ يساوي:

$$\int 3b^2 dx = 3b^2 x + c$$ الاجابة C

---

3) ناتج $\int (x-4)(x+4)dx$ يساوي :

$$\int (x-4)(x+4)dx = \int (x^2-16)dx = \frac{1}{3}x^3 - 16x + c$$ الاجابة A

---

4) ناتج $\int \frac{x^2-3x+2}{x-2} dx$ يساوي :

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

---

5) ناتج $\int \frac{2x^2-3}{x} dx$ يساوي :

$$\int \frac{2x^2-3}{x} dx = \int \frac{2x^2}{x} - \frac{3}{x} dx = \int 2x - \frac{3}{x} dx = x^2 - 3\ln|x| + c$$ الاجابة C

---

6) ناتج $\int \frac{e^x-1}{e^x} dx$ يساوي:

$$\int \frac{e^x-1}{e^x} dx = \int \frac{e^x}{e^x} - \frac{1}{e^x} dx$$

$$= \int 1 - e^{-x} dx = x - -e^{-x} + c = x + e^{-x} + c$$ الاجابة B

---

7) ناتج $\int 2\cos(2x)\,dx$ يساوي:

$$\int 2\cos(2x)\,dx = 2\int \cos(2x)\,dx = \frac{2\sin 2x}{2} + c = \sin 2x + c$$ الاجابة A

---

8) ناتج $\int_1^4 \frac{5}{\sqrt{x}} dx$ يساوي:

$$\int_1^4 \frac{5}{\sqrt{x}} dx = \int_1^4 5\,x^{-\frac{1}{2}}\,dx = 10\,x^{\frac{1}{2}}|_1^4 = 10\sqrt{x}|_1^4 = 120 - 10 = 10$$ الاجابة D

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

9) قيمة الثابت k التي تجعل $\int_0^k 6x^2dx = 16$ هي:

$$\int_0^k 6x^2dx = 16 \rightarrow \frac{6}{3}x^3|_0^k = 16 \rightarrow 2x^3|_0^k = 16$$

$$2k^3 - 0 = 16 \rightarrow \frac{2k^3}{2} = \frac{16}{2} \rightarrow k^3 = 8 \rightarrow k = 2$$ الاجابة D

---

10) اذا كان $\int_2^7 2f(x)dx = 8$ وكان $\int_{10}^7 f(x)dx = 6$ فإن $\int_2^{10} f(x)dx$ يساوي:

مطلوب	تجهيز
$\int_2^{10} f(x)dx = \int_2^7 f(x)dx + \int_7^{10} f(x)dx$	$\int_{10}^7 f(x)dx = 6$
$= 4 + -6 = -2$	$\int_2^7 2f(x)dx = 8 \rightarrow$
الاجابة A	$2\int_2^7 f(x)dx = 8$
	$\frac{2}{2}\int_2^7 f(x)dx = \frac{8}{2} \rightarrow \int_2^7 f(x)dx = 4$

---

11)اذا كان $\int_1^3 f(x)dx = 6$ ، $\int_3^1 g(x)dx = -2$ فإن قيمة $\int_1^3 (2f(x) + g(x))\,dx$ هي:

مطلوب	تجهيز
$\int_1^3 (2f(x) + g(x))dx$	$\int_1^3 f(x)dx = 6$
$2\int_1^3 f(x)dx + \int_1^3 g(x)dx$	$\int_3^1 g(x)dx = -2$
$= 2(6) + 2 = 14$	
الاجابة A	

---

12) قيمة $\int_1^1 (3x^2 + 4x - 1)dx$ هي :

$$\int_1^1 (3x^2 + 4x - 1)dx = 0$$ الاجابة A

---

13)اذا كان $\int_a^b f(x)dx = \frac{3}{4}$ فإن $\int_b^a f(x)dx$ يساوي :

$$\int_b^a f(x)dx = -\int_a^b f(x)dx = -\frac{3}{4}$$ الاجابة B

---

14) $\int (2-3x)^5 dx$ يساوي:

$$\int (2-3x)^5 dx = \frac{(2-3x)^6}{-3(6)} + c = -\frac{(2-3x)^6}{18} + c$$ الاجابة D

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

15)اذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ هو $f'(x)=2x+1$ ،وكان منحنى الاقتران يمر بالنقطة $(0,3)$ فإن $f(1)$

مطلوب	معطـى
$f(1)=??$	$f'(x)=2x+1$
$\int f'(x)\,dx=\int(2x+1)\,dx$	النقطة $(0,3)$
$f(x)=x^2+x+c \rightarrow (0,3)$ $\quad 0+0+c=3$	
$f(x)=x^2+x+3$ $\quad \leftarrow \quad c=3$	
$f(1)=1+1+3=5$ $\quad$ الاجابة C	

16) يتحرك جسيم في مسار مستقيم ، وتعطى سرعته المتجهة بالاقتران: $v(t)=t+2$ ، حيث t الزمن بالثواني ، وv سرعته المتجهة لكل ثانية . اذا كان الموقع الابتدائي للجسيم هو $11m$ ، فان موقع الجسيم بعد 8 ثواني من بدء الحركة يساوي:-

مطلوب	معطـى
$s(8)=??$	$v(t)=t+2$
$\int v'(t)\,dt=\int(t+2)\,dx$	الموقع الابتدائي $s(0)=11$
$s(t)=\frac{1}{2}t^2+2t+c \rightarrow s(0)=11$ $\quad 0+0+c=11$	
$s(t)=\frac{1}{2}t^2+2t+11$ $\quad \leftarrow \quad c=11$	
$s(8)=32+16+11=59$ $\quad$ الاجابة D	

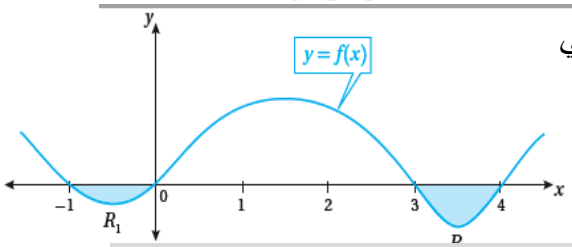
17) التكامل المحدود الذي يمكن عن طريقه ايجاد المساحة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)=x^2-x-2$ والمحور x

منحنيات	حدود
$f(x)=x^2-x-2$	----------
$y=0$	
$x^2-x-2=0 \rightarrow (x-2)(x+1)=0$	-1 $\quad$ 2
$x=2\ ,\ x=-1$	$f(0)=0-0-2=-2<0$
$A=-\int_{-1}^{2}(x^2-x-2)dx$	
$A=+\int_{2}^{-1}(x^2-x-2)dx$ الاجابة D	

يُبيِّن الشكل التالي منحنى الاقتران $f(x)$. إذا كانت مساحة المنطقة R_1 هي وحدتين مربعتين، ومساحة R_2 هي 3 وحدات مربعة، وكان :

$\int_0^4 f(x)\,dx=10$ فأجب عن الفقرتين 19,18

18) $\int_{-1}^{0} f(x)\,dx$ يساوي :



مطلوب	معطـى
$\int_{-1}^{0} f(x)\,dx=-R_1=-2$ الاجابة D	$R_1=2$ تحت محور x $\rightarrow \int_{-1}^{0} f(x)\,dx=-2$
	$R_2=3$ تحت محور x $\rightarrow \int_{3}^{4} f(x)\,dx=-3$
	$\int_0^4 f(x)\,dx=10$

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

19) $\int_{-1}^{3} f(x)\,dx$ يساوي:

مطلوب	معطى
$\int_{-1}^{3} f(x)\,dx = ?$	$R_1 = 2$ تحت محور x $\rightarrow \int_{-1}^{0} f(x)\,dx = -2$
$\int_{0}^{4} f(x)\,dx = \int_{0}^{3} f(x)\,dx + \int_{3}^{4} f(x)\,dx$	$R_2 = 3$ تحت محور x $\rightarrow \int_{3}^{4} f(x)\,dx = -3$
$10 = \int_{0}^{3} f(x)\,dx - 3$	$\int_{0}^{4} f(x)\,dx = 10$
$10 + 3 = \int_{0}^{3} f(x)\,dx$	
$13 = \int_{0}^{3} f(x)\,dx$	
$\int_{-1}^{3} f(x)\,dx = \int_{-1}^{0} f(x)\,dx + \int_{0}^{3} f(x)\,dx$	
$\int_{-1}^{3} f(x)\,dx = -2 + 13 = 11$ الاجابة A	

---

20) مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = 12 - 3x^2$ والمحور x تساوي:

منحنيات	حدود
$f(x) = 12 - 3x^2$	++++++++++
$y = 0$	
$12 - 3x^2 = 0 \rightarrow 12 = 3x^2 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$	-2 2
$A = + \int_{-2}^{2} (12 - 3x^2)dx$	$f(0) = 12 - 0 = 12 > 0$
$A = (12x - x^3)\|_{-2}^{2} = (24 - 8) - (-24 + 8)$	
$A = (16) - (-16) = 32$ الاجابة B	

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

21) يمثل الاقتران: $P'(x) = 165 - 0.1x$ الربح الحدي الشهري بالدينار لكل جهاز لوحي $(ipad)$ تبيعه إحدى الشركات، حيث x عدد الأجهزة اللوحية المبيعة شهريا، و $P(x)$ ربح بيع x قطعة شهريا بالدينار.فأن مقدار التغير في أرباح الشركة عند زيادة مبيعاتها الشهرية إلى 1100 جهاز. علما بأن عدد الأجهزة المبيعة الآن هو 1000 جهاز يساوي:

مطلوب	معطى
$p(1100) - p(1000) = ?$	$P'(x) = 165 - 0.1x$
$p(1100) - p(1000) = \int_{1000}^{1100} P'(x)\,dx$	$\int_0^4 f(x)\,dx = 10$
$= \int_{1000}^{1100} (165 - 0.1x)\,dx$	
$= \left(165x - \frac{0.1}{2}x^2\right)\Big\|_{1000}^{1100}$	
$= (181500 - 60500) - (165000 - 50000)$	
$= (121000) - (115000)$	
$= 6000$ الاجابة A	

---

22) اذا كان $X \sim Geo(0.4)$ فان قيمة $p(X = 2)$ تساوي :

مطلوب	معطى
$p(X = 2) = ?$	$X \sim Geo(0.4)$
$P(X = 2) = 0.4(0.6)^{2-1}$	$p = 0.4$
$P(X = 2) = 0.4(0.6)^1 = 0.24$ الاجابة D	$1 - p = 1 - 0.4 = 0.6$
	$P(X = x) = p(1-p)^{x-1}$
	$P(X = x) = = 0.4(0.6)^{x-1}$

---

23) اذا كان $X \sim Geo(0.2)$ فان قيمة $p(X \leq 2)$ تساوي :

مطلوب	معطى
$p(X \leq 2) = ?$	$X \sim Geo(0.2)$
$P(X \leq 2) = p(1) + p(2)$	$p = 0.2$
$= 0.2(0.8)^{1-1} + 0.2(0.8)^{2-1}$	$1 - p = 1 - 0.2 = 0.8$
$= 0.2(0.8)^0 + 0.2(0.8)^1$	$P(X = x) = p(1-p)^{x-1}$
$= 0.20 + 0.16$	$P(X = x = 0.2(0.8)^{x-1}$
$= 0.36$ الاجابة D	

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

24) اذا كان $X\sim Geo(0.7)$ فان قيمة $p(X\geq 3)$ تساوي :

مطلوب	معطى
$p(X\geq 3)=?$	$X\sim Geo(0.7)$
$P(X\geq 3)=1-P(X<3)$	$p=0.7$
$=1-(p(1)+p(2))$	$1-p=1-0.7=0.3$
$=1-(0.7(0.3)^{1-1}+0.7(0.3)^{2-1})$	$P(X=x)=p(1-p)^{x-1}$
$=1-(0.7(0.3)^{0}+0.7(0.3)^{1})$	$P(X=x)=0.7(0.3)^{x-1}$
$=1-(0.70+0.21)$	
$=1-0.91=0.09$ الاجابة B	

25) اذا كان $X\sim Geo(0.8)$ فان قيمة $p(X<1)$ تساوي :

مطلوب	معطى
$p(X<1)=?$	$X\sim Geo(0.7)$
$P(X<1)=P(X=0)$	$p=0.7$
$=0$ الاجابة B	$1-p=1-0.7=0.3$
توزيع هندسي	$P(X=x)=p(1-p)^{x-1}$
قيم x تبدء من 1 وليس صفر	$P(X=x)=0.7(0.3)^{x-1}$

26) ألقي حجر نرد منتظم بشكل متكرر حتى ظهور العدد 5 ، فما احتمال عدم ظهور العدد 5 في اول 3 محاولات :

مطلوب	معطى
$p(0)=?$ احتمال عدم ظهور العدد 5 $\rightarrow$	النجاح ظهور العدد 5 $\rightarrow p=\frac{1}{6}$
$P(X=0)=\binom{3}{0}\left(\frac{1}{6}\right)^{0}\left(\frac{5}{6}\right)^{3-0}$	محاولات 3 $\rightarrow n=3$
$=\frac{3!}{0!\ (3-0)!}\ (1)\left(\frac{5}{6}\right)^{3}$	$X\sim B(3,\frac{1}{6})$
$=\frac{3!}{0!\ 3!}\ (1)\ \left(\frac{125}{216}\right)$	$1-p=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$
$=\ (1)\ (1)\left(\frac{125}{216}\right)=\left(\frac{125}{216}\right)$ الاجابة A	$P(X=r)=\binom{n}{r}p^{r}(1-p)^{n-r}$
	$P(X=r)=\binom{3}{r}\left(\frac{1}{6}\right)^{r}\left(\frac{5}{6}\right)^{3-r}$

27) اذا كان: $X\sim Geo(p)$ وكان : $E(X)=\frac{4}{3}$ فان قيمة P تساوي :

مطلوب	معطى
$p=?$	$X\sim Geo(p)$
$E(X)=\frac{1}{p}$	$E(x)=\frac{4}{3}$
$\frac{4}{3}=\frac{1}{p}$ ضرب تبادلي $\rightarrow 4p=3$	$1-p=1-0.7=0.3$
$4p=3\rightarrow\frac{4p}{4}=\frac{3}{4}$	
$p=\frac{3}{4}$ الاجابة C	

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

28) وجد مصنع لوحدات الإنارة المكتبية أن احتمال أن تكون وحدة الإنارة معيبة هو 0.10 إذا مثل X عدد وحدات الإنارة التي سيفحصها مراقب الجودة حتى إيجاد أول وحدة إنارة معيبة. فما العدد المتوقع من وحدات الإنارة التي سيفحصها مراقب الجودة حتى إيجاد أول وحدة إنارة معيبة.

معطى	مطلوب
$p = 0.10$ $1 - p = 1 - 0.10 = 0.90$ اول وحدة معيبة تدل على توزيع هندسي $X \sim Geo(0.10)$	العدد المتوقع $= E(X) = ?$

$$E(X) = \frac{1}{p} = \frac{1}{0.10}$$

$$= \frac{1}{\frac{10}{100}} = \frac{100}{10} = 10$$

الاجابة B

---

29) اذا كان $X \sim B(4, 0.4)$ فإن $p(X = 3)$ يساوي:

معطى	مطلوب
$X \sim B(4, 0.4)$ $n = 4 \ , p = 0.4$ $1 - p = 1 - 0.4 = 0.6$ $P(X = r) = \binom{n}{r} p^r (1-p)^{n-r}$ $P(X = r) = \binom{4}{r} (0.4)^r (0.6)^{4-r}$	$p(3) = ?$

$$P(X = 3) = \binom{4}{3} (0.4)^3 (0.6)^{4-3}$$

$$= \frac{4!}{3!\ (4-3)!} (0.064)\ (0.6)$$

$$= \frac{(4)(3!)}{3!\ 1!} (0.064)\ (0.6)$$

$$= 4\ (0.064)\ (0.6) = 0.1536$$ الاجابة A

---

30) اذا كان $X \sim B(3, 0.8)$ فإن $p(X < 2)$ يساوي :

معطى	مطلوب
$X \sim B(3, 0.8)$ $n = 3 \ , p = 0.8$ $1 - p = 1 - 0.8 = 0.2$ $P(X = r) = \binom{n}{r} p^r (1-p)^{n-r}$ $P(X = r) = \binom{3}{r} (0.8)^r (0.2)^{3-r}$	$p(x < 2) = ?$

$$P(X < 2) = p(x = 0) + p(x = 1)$$

$$= \binom{3}{0} (0.8)^0 (0.2)^{3-0} + \binom{3}{1} (0.8)^1 (0.2)^{3-1}$$

$$= (1)(1)(0.008) + (3)(0.8)^1 (0.04)$$

$$= (0.008) + 0.096$$

$$= 0.104$$ الاجابة B

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

31) يتألف اختبار لمبحث الجغرافيا من 6 اسئلة، جميعها من نوع الاختيار من متعدد، ولكل منها 4 بدائل، واحد منها فقط صحيح، ولكل فقرة 5 علامات، إذا أجاب رامي عن هذه الأسئلة جميعها بصورة عشوائية، فإن احتمال أن يحصل على علامة 25 من 30 يساوي :

مطلوب	معطـــى/ تجهيز
احتمال الحصول على العلامة 25 ؟؟؟؟ تعني أن يحل 5 أسئلة بشكل صحيح $p(x=5)=?$	$X\sim B(n,p)$ عدد الاسئلة $\rightarrow n=6$ اربع بدائل $\rightarrow p=\frac{1}{4}$ $1-p=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ $X\sim B(6,\frac{1}{4})$ لكل سؤال 5 علامات حصل على 25 من 30 هذا يعني عدد الاسئلة المجابة $\frac{25}{5}=5$ بشكل صحيح $P(X=r)=\binom{n}{r}p^r(1-p)^{n-r}$ $P(X=r)=\binom{6}{r}\left(\frac{1}{4}\right)^r\left(\frac{3}{4}\right)^{6-r}$

$P(X=5)=\binom{6}{5}\left(\frac{1}{4}\right)^5\left(\frac{3}{4}\right)^{6-5}$

$=\binom{6}{5}\left(\frac{1}{4}\right)^5\left(\frac{3}{4}\right)$ الاجابة **D**

---

32) اذا كان $X\sim B(320,p)$ وكان توقعه يساوي 60 فإن p تساوي :

مطلوب	معطـــى
$p=?$ $E(X)=np$ $60=320\,p$ $\frac{60}{320}=\frac{320}{320}p$ $\frac{60\div 20}{320\div 20}=p$ $\frac{3}{16}=p$ الاجابة **A**	$X\sim B(320,p)$ $n=320$ التوقع $=60$

الاستاذ حسام ابو صبيح الاستاذ محمد الدقس الاستاذ زياد سليمان

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

33) اذا كان X ،متغيراً عشوائياً ذا حدين وكان توقعه 8، وتباينه $\frac{20}{3}$ ، فان المعامل n هو :-

مطلوب	معطى
n =?	$X \sim B(n, p)$
$E(X) = np$, $var(x) = np(1-p)$	التوقع $= E(X) = 8$
$8 = np$ $\quad np(1-p) = \frac{20}{3}$	التباين $= var(x) = \frac{20}{3}$
$8(1-p) = \frac{20}{3}$ ← استبدل np بـ 8	
$\frac{8}{8}(1-p) = \frac{\frac{20}{3}}{8}$	
$(1-p) = \frac{20}{3(8)} = \frac{20 \div 4}{24 \div 4}$	
$(1-p) = \frac{5}{6} \rightarrow 1 - \frac{5}{6} = p$	
$\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = p \rightarrow p = \frac{1}{6}$	
$8 = np \rightarrow 8 = \frac{n}{6}$	
$8 * 6 = n \rightarrow n = 48$ الاجابة D	

34) اذا كان $X \sim B(3, p)$ وكان $P(X \geq 1) = \frac{7}{8}$ فإن قيمة p تساوي :

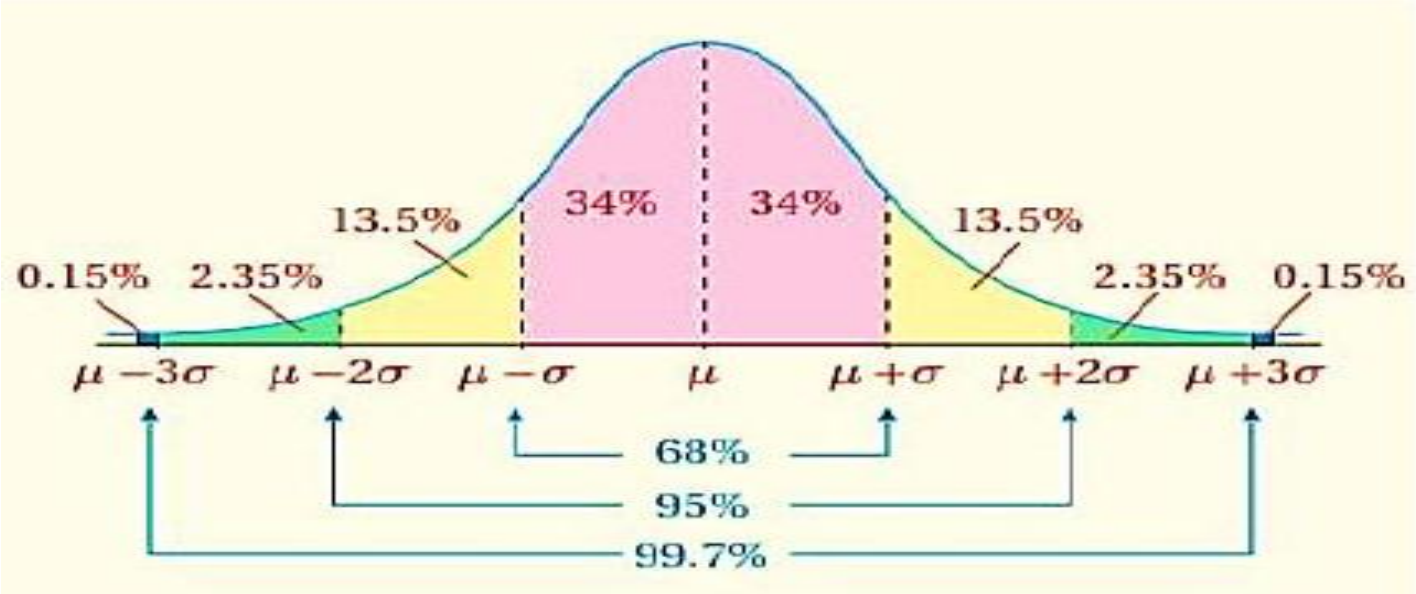
مطلوب	معطى/ تجهيز
p =?	$X \sim B(3, p)$
$P(X \geq 1) = \frac{7}{8}$	$n = 3$
$P(X \geq 1) = 1 - P(X < 1)$	$P(X \geq 1) = \frac{7}{8}$
$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$	$P(X = r) = \binom{n}{r} p^r (1-p)^{n-r}$
$\frac{7}{8} = 1 - \binom{3}{0}(p)^0(1-p)^3$	$P(X = r) = \binom{3}{r} (p)^r (1-p)^{3-r}$
$\frac{7}{8} = 1 - (1-p)^3 \rightarrow (1-p)^3 = 1 - \frac{7}{8}$	
$(1-p)^3 = \frac{8}{8} - \frac{7}{8} \rightarrow (1-p)^3 = \frac{1}{8}$	
$\sqrt[3]{(1-p)^3} = \sqrt[3]{\frac{1}{8}} \rightarrow (1-p) = \frac{1}{2}$	
$1 - \frac{1}{2} = p \rightarrow \frac{1}{2} = p$ الاجابة A	

35) من خصائص المنحنى الطبيعي :

C الاجابة الوسط الحسابي = الوسيط = المنوال

---

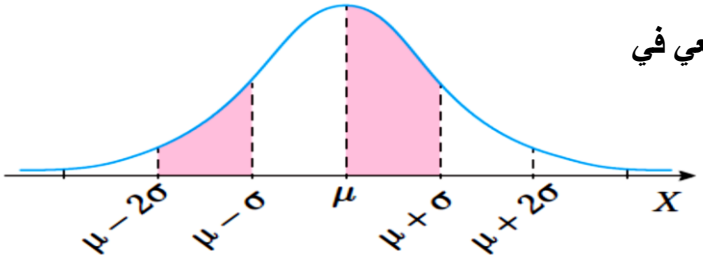
36) النسبة المئوية لمساحة المنطقة المحصورة بين $\mu - 3\sigma$ $\mu + 3\sigma$ اسفل منحنى التوزيع الطبيعي هي :



C الاجابة 99.7%

---

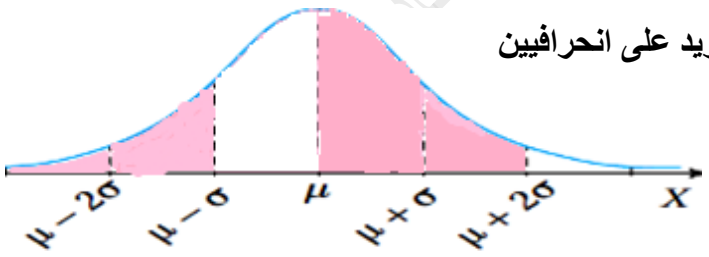
37) النسبة المئوية لمساحة المنطقة المظللة اسفل التوزيع الطبيعي في الشكل المجاور تساوي :



B الاجابة $13.5\% + 34\% = 47.5\%$

---

38) إذا اتخذت كتل مجموعة من طلبة الصف الثاني عشر شكل المنحنى الطبيعي، فإن النسبة المئوية للطلبة الذين تزيد كتلتهم على الوسط الحسابي بمقدار لا يزيد على انحرافيين معياريين،أو تقل عنه بمقدار يزيد على انحراف معياري واحد.

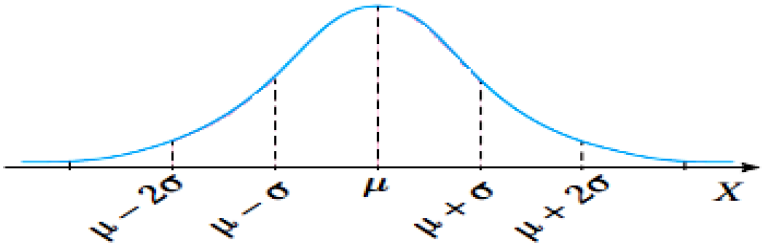


D الاجابة $0.15\% + 2.35\% + 13.5\% + 34 + 13.5\% = 63.5\%$

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

39) اذا دل المتغير العشوائي X على طول قطر رأس مثقب (بالمليتر) تنتجه الة في مصنع ، حيث $X \sim N(30, 0.4^2)$ فان قيمة $P(29.6 < X < 30.4)$ تساوي :-

مطلوب	معطـى
$P(29.6 < X < 30.4) = ?$	$X \sim N(30, 0.4^2)$
	$\mu = 30$
	$var(x) = 0.4^2 \rightarrow \sigma = 0.4$
	القاعدة التجريبية لا يوجد جدول



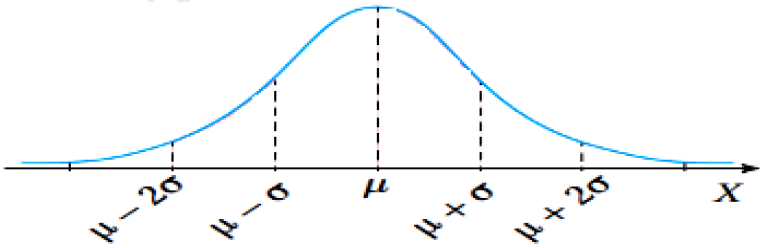
=30- 0.8 =30-0.4 30 30 +0.4 30+.8
= 29.2 = 29.6 =30.4 =30.8

$34\% + 34\% = 68\%$ الاجابة B

---

40) اذا كانت علامات 2000 طالب في احد الاختبارات تتوزع توزيعا طبيعيا وسطه الحسابي 83 و انحرافه المعياري 3 فإن عدد الطلاب الذين تقل علاماتهم عن 80 هو تقريبا"

مطلوب	معطـى
؟ = عدد الطلبة الذين تقل علاماتهم عن 80	عدد الطلبة الكلي $= 2000$
$P(x < 80) = ?$	$X \sim N(83, 3^2)$
	$\mu = 83$
	$var(x) = 9 \rightarrow \sigma = 3$
	القاعدة التجريبية لا يوجد جدول



=83-6 =83-3 83 83+3 83 + 6
= 77 =80 = 86 = 89

$P(x < 80) = 13.5\% + 2.35\% + 0.15$
$= 16\%$

عدد الطلبة = الاحتمال * العدد الكلي

$= 16\% * 2000 = 320$ الاجابة A

---

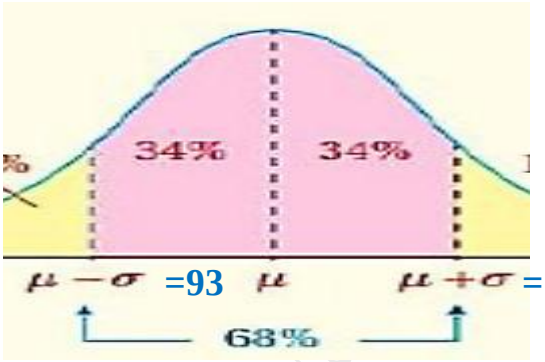
41) اذا كانت علامات 2000 طالب في احد الاختبارات تتوزع توزيعا طبيعيا وسطه الحسابي 78 و انحرافه المعياري 5 فإن القيمة المعيارية z التي تقابل العلامة 88

مطلوب	معطـى
z = ؟	عدد الطلبة الكلي $= 2000$
$z = \frac{x-\mu}{\sigma} = \frac{88-78}{5} = \frac{10}{5} = 2$ الاجابة B	$X \sim N(78, 5^2)$
	$\mu = 78$
	$var(x) = 25 \rightarrow \sigma = 5$
	$x = 88$

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

42) يدل المتغير العشوائي $X\sim N(\mu,\sigma^2)$ على اطوال افاعي بالسنتيمتر في احد مجتمعاتها اذا كانت اطوال 68% منها تتراوح بين $93cm$, $107cm$ فإن التباين يساوي:

مطلوب	معطى
$\sigma^2 = ؟$	$X\sim N(\mu,\sigma^2)$ $P(93<x<107)=68\%$



القاعدة التجريبية لا يوجد جدول

$\mu-\sigma=93 \quad \mu+\sigma=107$

$\mu-\sigma=93$

$\mu+\sigma=107$

$+ \quad 2\mu=200 \rightarrow \mu=100$

$\mu-\sigma=93 \rightarrow \sigma=100-93=7$

$\sigma^2=(7)^2=49$ الاجابة A

---

43) اذا كان $X\sim N(\mu,\sigma^2)$ ، وكانت القيمة المعيارية التي تقابل $x=14$ هي $z=3.2$ ، والقيمة المعيارية التي تقابل $x=-6$ هي $z=-1.8$ فإن التباين للمتغير العشوائي X يساوي:

مطلوب	معطى
$\sigma^2 = ؟$ $z=\frac{x-\mu}{\sigma}$	$X\sim N(\mu,\sigma^2)$ $X=14 \rightarrow z=3.2$ $X=-6 \rightarrow z=-1.8$

$3.2=\frac{14-\mu}{\sigma} \qquad -1.8=\frac{-6-\mu}{\sigma}$

$3.2\sigma=14-\mu \qquad -1.8\,\sigma=-6-\mu$

$\mu=14-3.2\sigma \qquad \mu=-6+1.8\sigma$

$14-3.2\sigma=-6+1.8\sigma$

$14+6=3.2\sigma+1.8\sigma$

$20=5\sigma \rightarrow \sigma=4 \rightarrow \sigma^2=16$ الاجابة B

---

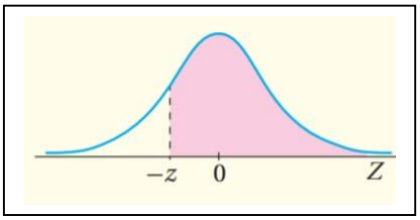
44) اذا كان z متغير عشوائي طبيعي معياري و كان $p(Z\le a)=0.8$ فإن قيمة $p(Z\ge -a)$

مطلوب	معطى
$p(Z\ge -a) = ؟$	$z\sim N(1,0)$ $p(Z\le a)=0.8$

$p(Z\ge -a)=p(Z\le a)=0.8$ الاجابة C

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

45) يمثل الشكل المجاور منحنى توزيع طبيعي معياري اي الخيارات الاتية يعبر عن المساحة المظللة



A الاجابة $p(Z \geq -z) = p(Z \leq z)$

- اذا كان $X \sim N(-2, 4)$ و ممعتدا" على الجدول المجاور اجب عن الفقرات(46 ،47 ، 48 ،49)

46) قيمة $p(X \leq -6)$

z	1	1.5	2	2.5
$P(Z \leq z)$	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938

مطلوب	معطى
$p(X \leq -6) = ؟$	$X \sim N(-2, 4)$
$p(X \leq -6) = p\left(z \leq \frac{-6 - -2}{2}\right)$	$\mu = -2$
$= p\left(z \leq \frac{-6 + 2}{2}\right) = p(z \leq -2)$	$\sigma^2 = 4 \rightarrow \sigma = 2$
$= p(z \geq 2) = 1 - p(z \leq 2)$	
$= 1 - 0.9772 = 0.0228$ الاجابة A	

---

47) قيمة $p(-6 \leq X \leq -2)$:

مطلوب	معطى
$p(-6 \leq X \leq -2) = ؟$	$X \sim N(-2, 4)$
$p(-6 \leq X \leq -2) = p\left(\frac{-6 + 2}{2} \leq z \leq \frac{-2 + 2}{2}\right)$	$\mu = -2$
$= p(-2 \leq z \leq 0)$	$\sigma^2 = 4 \rightarrow \sigma = 2$
$= p(z \leq 0) - p(z \leq -2)$	
$= 0.5000 - p(z \geq 2)$	
$= 0.5000 - (1 - p(z \leq 2))$	
$= 0.5000 - (1 - 0.9772)$	
$= 0.5000 - 0.0228 = 04772$ الاجابة D	

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

48) في دراسة لإدارة السير، تبين أن سرعة السيارات على أحد الطرق تتبع توزيعاً طبيعياً، وسطه الحسابي 90 km/h، وانحرافه المعياري 5 km/h إذا كانت السرعة القصوى المحددة على هذا الطريق هي 100 km/h، وكان العدد الكلي للسيارات تسير على هذا الطريق في أحد الأيام هو 20000 سيّارة، فإن العدد التقريبي للسيارات التي ستتجاوز السرعة المحددة على الطريق في هذا اليوم هو

مطلوب	معطى
عدد السيارات التي تتجاوز السرعة = ؟	$X \sim N(90, 5^2)$
$p(X \geq 100) = p\left(z \geq \frac{100-90}{5}\right)$	$\mu = 90$
$= p\left(z \geq \frac{10}{5}\right) = p(z \geq 2)$	$\sigma^2 = 25 \rightarrow \sigma = 5$
$= 1 - p(z \leq 2)$	العدد الكلي للسيارات = 20000
$= 1 - 0.9772 = 0.0228$	
العدد الكلي * الاحتمال = عدد السيارات	
$= 0.0228 * 20000 = 456$ الاجابة A	

---

49) إذا كانت معدلات 10000 طالب تتبع توزيعا طبيعيا، وسطه الحسابي هو 73 ، وانحرافه المعياري هو 8 ، وقررت إدارة الوزارة تكريم الطلبة الحاصلين على أعلى المعدلات من بين هؤلاء الطلبة و عددهم 228، فإن أقل معدل للطلبة الذين تكرموا

مطلوب	معطى
أقل معدل للتكريم = ؟	$X \sim N(73, 8^2)$
$p(z \geq a) = \frac{228}{10000}$	$\mu = 73$
$p(z \geq a) = 0.0228$	$\sigma^2 = 64 \rightarrow \sigma = 8$
$p(z \leq a) = 1 - p(z \geq a)$	العدد للطلبة = 10000
$p(z \leq a) = 1 - 0.0228 = 0.9772$	عدد المكرمين = 228
$p(z \leq a) = 0.9772$	
$z = 2 \rightarrow 2 = \frac{x-73}{8}$	
$2 * 8 = x - 73 \rightarrow 16 + 73 = x$	
$x = 89$ الاجابة A	

السؤال الثاني: اوجد كلا" من التكاملات الاتية

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

$$= \int ((1)^2 + 2(1)(x^{-2}) + + (x^{-2})^2) dx$$

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

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

2) $$\int \frac{\sin x + e^{3-x}}{4} dx = \int \frac{1}{4}\sin x + \frac{1}{4}e^{3-x} dx = \frac{1}{4}\frac{(-\cos x)}{1} + \frac{1}{4}\frac{e^{3-x}}{-1} + c$$
$$= -\frac{1}{4}\cos x - \frac{1}{4}e^{3-x} + c$$

---

3) $$\int \frac{x+1}{4x^2+8x} dx$$

الفرض

$$u = 4x^2 + 8x$$

$$dx = \frac{du}{8x+8}$$

$$dx = \frac{du}{8(x+1)}$$

$$= \int \frac{x+1}{u} \frac{du}{8(x+1)} = \frac{1}{8}\int \frac{1}{u} du$$

$$= \frac{1}{8} ln\,|u| + c$$

$$= \frac{1}{8} ln\,|4x^2 + 8x| + c$$

---

4) $$\int \cos x\, e^{\sin x} dx$$

الفرض

$$u = \sin x$$

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

$$= \int \cos x\, e^{u} \frac{du}{\cos x} = \int e^{u} du$$

$$= e^{u} + c = e^{\sin x} + c$$

---

5) $$\int_0^1 \frac{x^3+x}{\sqrt{x^4+2x^2+1}} dx = \int_0^1 (x^3+x)(x^4+2x^2+1)^{-\frac{1}{2}} dx$$

الفرض

$$u = x^4 + 2x^2 + 1$$

$$dx = \frac{du}{4x^3+4x}$$

$$dx = \frac{du}{4(x^3+x)}$$

تبديل الحدود

$$x = 1 \rightarrow u = (1)^4 + 2(1)^2 + 1 = 4$$

$$x = 0 \rightarrow u = (0)^4 + 2(0)^2 + 1 = 1$$

$$= \int_1^4 (x^3+x)(u)^{-\frac{1}{2}} \frac{du}{4(x^3+x)} = \frac{1}{4}\int_1^4 (u)^{-\frac{1}{2}} du$$

$$= \left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{2}{1}\right)(u)^{\frac{1}{2}}\Big|_1^4 = \left(\frac{1}{2}\right)\sqrt{u}\Big|_1^4$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)\sqrt{4} - \left(\frac{1}{2}\right)\sqrt{1}$$

$$= \left(\frac{2}{2}\right) - \left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)$$

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

السؤال الثالث:

1) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)=x^3-5x^2-6x$ ، والمحور x .

منحنيات	حدود
$f(x)=x^3-5x^2-6x$	+++++ - - - - -
$y=0$	-1 0 6
$x^3-5x^2-6x=0 \rightarrow x(x^2-5x-6)=0$	$f(-0.5)=-0.125-1.25+3>0$
$x(x-6)(x+1)=0 \rightarrow x=0, x=6, x=-1$	$f(1)=1-5-6>0$

$$A_1=+\int_{-1}^{0}(x^3-5x^2-6x)dx$$

$$A_1=\left(\frac{x^4}{4}-\frac{5x^3}{3}-3x^2\right)\Big|_{-1}^{0}$$

$$=(0)-\left(\frac{1}{4}+\frac{5}{3}-3\right)$$

$$=-\left(\frac{1*3+5*4}{3*4}-3\right)=-\left(\frac{23}{12}-\frac{3*12}{1*12}\right)$$

$$=-\left(\frac{23-36}{12}\right)=\frac{13}{12}=1\frac{1}{12}$$

$$A_2=-\int_{0}^{6}(x^3-5x^2-6x)dx$$

$$=-\left(\frac{x^4}{4}-\frac{5x^3}{3}-3x^2\right)\Big|_{0}^{6}$$

$$=-\left((324-360-108)-0\right)=144$$

$$A=1\frac{1}{12}+144=145\frac{1}{12}$$ وحدة مربعة

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

2) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)=3x^2-2x+2$ والمحور x و المستقيمين $x=0$ ، $x=2$

منحنيات	حدود
$f(x)=3x^2-2x+2$	$x=0$ ، $x=2$
$y=0$	+++++
$3x^2-2x+2=0 \rightarrow x(x^2-5x-6)=0$	0 2
المميز $=b^2-4ac=4-4*3*2=4-24=-20$	$f(1)=3-2+2=3>0$
لا تحلل	

$$A=+\int_0^2 (3x^2-2x+2)\,dx$$

$$A_1=(x^3-x^2+2x)|_0^2$$

$$=(8-4+4)-(0)=8 \text{ وحدة مربعة}$$

---

3) صندوق يحتوي على 6 كرات حمراء و 4 كرات بيضاء سحبت من الصندوق كرتان على التوالي مع ارجاع اذا دل المتغير العشوائي X على عدد الكرات الحمراء فما احتمال ان تكون الكرتان المسحوبتان من اللون الاحمر.

مطلوب	معطـى/ تجهيز
$P(X=2)=?$	عدد الكرات $=6+4=10$
$P(X=2)=\binom{2}{2}(0.6)^2(0.4)^0$	$X=\{0,1,2\}$
$P(X=2)=(1)(0.36)(1)=0.36$	احتمال حمراء $p=\frac{6}{10}=0.6$
	$X\sim B(2,0.6)$
	$n=2$
	$P(X=r)=\binom{n}{r}p^r(1-p)^{n-r}$
	$P(X=r)=\binom{2}{r}(0.6)^r(0.4)^{2-r}$

حسام ابو صبيح & محمد الدقس

4) تنتج احدى الشركات قوارير زيت و يفترض ان تحتوي كل قارورة على نصف لتر فإذا كان حجم الزيت بالقارورة يتبع توزيعا" طبيعيا" وسطه الحسابي 506ml و انحرافه المعياري 3ml ، اذا احتوى صندوق على 100 قارورة توضع عشوائيا" فإن عدد القوارير في الصندوق التي تحوي زيتا" كل منها زيتا" اقل من نصف لتر

z	1	1.5	2	2.5
$P(Z \leq z)$	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938

معطـــى/ تجهيز

نصف لتر $= 500\ ml$

$X \sim N(506\ ,9\ )$

$\mu = 506\ \ ,\sigma = 3$

العدد الكلي $= 100$

مطلوب

$P(X < 500) = ?$

$$P(X < 500) = P(z < \frac{500 - 506}{3})$$

$$= P(z < \frac{-6}{3})$$

$$= P(z < -2)$$

$$= P(z > 2)$$

$$= 1 - P(z < 2)$$

$$= 1 - 0.9772$$

$$= 0.0228$$

العدد الكلي $*$ الاحتمال $=$ عدد القوارير التي تحوي أقل من نصف لتر

عدد القوارير التي تحوي أقل من نصف لتر $= 0.0228 * 100$

عدد القوارير التي تحوي أقل من نصف لتر $= 2.28 \cong 2$

حسام ابو صبيح & محمد الدقس