المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

المبحث : الرياضيات / الفصل الثاني — مدة الامتحان : 30 : 2
الفرع : الأدبي — اليوم والتاريخ : الأحد 2023/5/28م

اسم الطالب/ ـة :

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية وعددها (6) , بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) , وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة , علمًا أن عدد صفحات الامتحان (5) :

■ السؤال الأول (100 علامة) :

① قيمة $\int k\,dx$ يساوي :

$a)\,x+c$ $\quad b)\,kx+c$ $\quad c)\,\frac{k^2}{2}+c$ $\quad d)\,k\frac{x^2}{2}+c$

② قيمة $\int \frac{3}{x^{-2}}\,dx$ تساوي :

$a)\,-x^{-3}+c$ $\quad b)\,x^3+c$ $\quad c)\,-\frac{3}{x}+c$ $\quad d)\,3x^3+c$

③ قيمة $\int (cosx-2)\,dx$ تساوي :

$a)\,sinx-2x+c$ $\quad b)\,\frac{1}{2}sin^2x-2x+c$

$c)\,sinx+2x+c$ $\quad d)\,-sinx-2x+c$

④ قيمة $\int_0^3 \frac{x^3+8}{x+2}$ تساوي :

$a)\,12$ $\quad b)\,19$ $\quad c)\,27$ $\quad d)\,30$

⑤ إذا كان $\int_a^b f(x)dx=\frac{3}{4}$ فإن $\int_b^a f(x)\,dx$ يساوي :

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

⑥ $\int \frac{x^5+3x^2-1}{x^2}\,dx$ هو :

$a)\ \frac{x^4}{4}+3x+x^{-1}+c$

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

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

$d)\ \frac{x^4}{4}+3+x^{-1}+c$

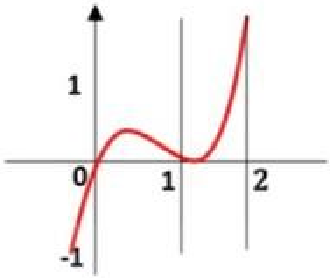
⑦ إذ كان $\int_1^3 (f(x)+x)dx = 7$, $\int_1^3 2g(x)dx = 4$ فإن $\int_1^3 (f(x)-g(x))\,dx$ يساوي :

$a)-12$ $b)1$ $c)5$ $d)3$

⑧ يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران f

حيث $f'(x)=3x^2-4x+1$

قاعدة الاقتران f هي :



$a)f(x)=x^3-2x^2+x+1$

$b)f(x)=x^3-2x^2+x$

$c)f(x)=x^3-2x^2+x-1$

$d)f(x)=x^3-2x^2+x+2$

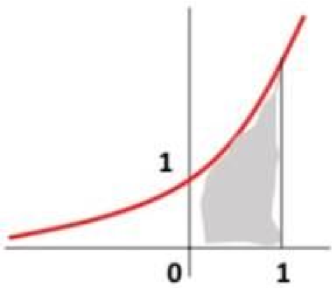
⑨ قيمة $\int_k^k \sqrt{x^7-8}\,dx$ تساوي :

$a)-6$ $b)\ 13$ $c)\ 11$ $d)\ 0$

⑩ إذا كان $\int_a^1 (3x-2)^4 dx = \frac{2}{15}$ فإن قيمة الثابت a هي :

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

⑪ مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور تساوي :



$a)e-1$ $b)\ 1$

$c)\frac{1}{2}e^2-e$ $d)e$

⑫ قيمة $\int \frac{cos(4x-1)}{sin(4x-1)}\,dx$ تساوي :

$a)\ \ln|sin(4x-1)|+c$

$b)\frac{1}{4}\ln|sin(4x-1)|+c$

$c)4\ln|sin(4x-1)|+c$

$d)-\frac{1}{4}\ln|sin(4x-1)|+c$

⑬ قيمة $\int_1^e \int \frac{3}{x}(\ln x)^2 d$ تساوي :

$a)0$ $b)e^3 - 1$ $c) - 1$ $d)1$

⑭ من خصائص التوزيع الطبيعي أن وسطه الحسابي يساوي :

$a)1$ $b) - 1$ $c)0$ $d)0.5$

⑮ احدى التجارب العشوائية الآتية تعد تجربة احتمالية هندسية :

a) إطلاق سهم نحو هدف 7 مرات , وتسجيل عدد مرات الإصابة

b) إجراء 10 عمليات جراحية , وتسجيل عدد العمليات الناجحة منها

c) إعطاء دواء جديد للسعال للمرضى المصابين به , والتوقف عند ظهور أول إصابة بالأعراض الجانبية

d) زراعة خمسين شجرة من نوع واحد , وتسجيل عدد الأشجار التي أثمرت منها

⑯ إذا كان $X \sim Geo(0.1)$ فإن $(P(X > 5)$ يساوي :

$a)0.59049$ $b)0.6561$ $c)0.00001$ $d)0.0001$

⑰ إذا كان $X \sim Geo(0.3)$ فإن $E(x)$ يساوي :

$a)\frac{3}{10}$ $b)\frac{3}{100}$ $c)\frac{10}{3}$ $d)\frac{100}{3}$

⑱ إذا كان $X \sim Geo(p)$ وكان $P(X > 1) = 0.8$ فإن $P(X \leq 1)$ يساوي :

$a)0.8$ $b)0.2$ $c)0.5$ $d)0.4$

⑲ إذا كان X متغيرا عشوائيًا ذا حدين , وكان معاملاه $n = 10 , p = 0.5$ فإن قيمة التوقع هي :

$a)0.5$ $b) 2$ $c) 5$ $d)20$

⑳ إذا كان $X \sim B(n, p)$ وكان التباين للمتغير العشوائي X هو 0.72 وتوقعه هو 0.8 , فإن قيمة n تساوي :

$a) 8$ $b) 9$ $c) 80$ $d) 90$

21. إذا كان $X \sim B(2, 0.7)$ فإن مجموعة قيم المتغير العشوائي X هي :

$a)\{0, 1\}$ $b)\{0, 1, 7\}$ $c) \{0, 2\}$ $d)\{0, 1, 2\}$

22. إذا اتخذت أطوال مجموعة من طلبة الصف الثاني عشر على شكل المنحنى الطبيعي , فإن النسبة المئوية للطلبة اللذين تزيد أطوالهم على الوسط الحسابي بمقدار لا يزيد عن انحرافين معياريين , أو تقل عنه بمقدار لا يزيد عن انحراف معياري واحد هو :

$a)81.5\%$ $b)47.5\%$ $c)\ 68\%$ $d)49.85\%$

23. إذا كان $X \sim N(50, 9)$ فإن $P(47 < X < 53)$ يساوي :

$a)34\%$ $b)68\%$ $c)\ 95\%$ $d)99.7\%$

24. القيمة المعيارية المقابلة للقيمة $x = 30$ في توزيع طبيعي وسطه الحسابي 18 وانحرافه المعياري 6 هي :

$a)z = 5$ $b)z = 4$ $c)z = 8$ $d)z = 2$

25. إذا كان z متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا معياريًا , وكان $P(Z < k) = 0.6$ فإن $P(Z > -k)$ تساوي :

$a)0.04$ $b)0.06$ $c)0.6$ $d)0.4$

■ **السؤال الثاني (26 علامة) :**

a) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ والمحور x

b) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة y هو : $\frac{dy}{dx} = 3x + \frac{5}{x-e}$ فجد قاعدة العلاقة y علمًا بأن منحناها يمر بالنقطة $(2e, 6e^2)$

■ **السؤال الثالث (26 علامة) :**

a) يتحرك جسيم في مسار مستقيم , وتُعطى المتجهة بالاقتران $v(t) = \frac{t}{\sqrt{1+t^2}}$ حيث t الزمن بالثواني , و v سرعته المتجهة بالمتر لكل ثانية

إذا كان الموقع الابتدائي للجسيم $4\ m$ فجد موقع الجسيم بعد t من بدء الحركة

b) وفقًا لدراسة طبية فإن وفقًا لدراسة طبية فإن 9% من البالغين حول العالم مصابون بمرض سكري , إذا اختيرت عينة عشوائية من البالغين تضم 10 أشخاص , فجد احتمال أن يكون اثنان منهم على الأكثر مصابًا بهذا المرض (اكتب الإجابة لأقرب منزلتين عشريتين)

■ السؤال الرابع (20 علامة) :

a) إذا كان $f(x) = \begin{cases} 6x, & x < 1 \\ 7, & x \geq 1 \end{cases}$ فجد قيمة $\int_{-3}^{4} f(x)dx$

b) جد $\int_{0}^{10} |2x-6| \; dx$

■ السؤال الخامس (26 علامة) :

a) تقدم 5000 طالب لامتحان ما ,وكان توزيع علاماتهم يتخذ شكل التوزيع الطبيعي بوسط حسابي 70 وانحراف معياري 5 , إذا كانت علامة النجاح 60 واختير أحد الطلبة عشوائيًا , فجد :

1) احتمال أن يكون هذا الطالب من بين الناجحين

2) عدد الطلبة الناجحين في هذا الامتحان

3 ملحوظة : يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي والذي يمثل جزءًا من جدول التوزيع الطبيعي المعياري

z	0	0.5	1	1.5	2	2.5
P(Z<z)	0.5	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938

b) إذا كان $X \sim N(\mu , \sigma^2)$ وكانت القيمة المعيارية التي تقابل $x = 90$ هي $z = 2$, والقيمة المعيارية التي تقابل $x = 75$ هي $z = -1$,

فجد الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغير العشوائي X

إجابات الامتحان التجريبي لمادة الرياضيات / الفرع الأدبي – الفصل الثاني

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

السؤال الأول :

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	d	b	a	d	a	c	b	c	a	c	c	d	b	a	b	d	b	b	a	b	a	a	b	b

السؤال الثاني :

$$a)\ f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x = 0 \ \rightarrow \ x(x^2 - 3x + 2) = 0$$

$$\rightarrow \ x(x-1)(x-2) = 0$$

$$\rightarrow \ x = 0\ ,\ \ x = 1\ \ ,\ \ x = 2$$

$$A = \int_0^1 (x^3 - 3x^2 + 2x)\,dx + \int_1^2 (-x^3 + 3x^2 - 2x)\,dx$$

$$= \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2\Big|_0^1 + \left(-\frac{1}{4}x^4 + x^3 - x^2\right)\Big|_1^2 = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$b)\ y = \int \left(3x + \frac{5}{x-e}\right) dx = \frac{3}{2}x^2 + 5\ln|x-e| + c$$

$$y(2e) = 6e^2 \ \rightarrow \ 6e^2 + 5 + c = 6e^2 \ \rightarrow \ c = -5$$

$$\boxed{\rightarrow \ y = \frac{3}{e}x^2 + 5\ln|x-e| - 5}$$

السؤال الثالث :

$$a)\ s(t) = \int \frac{t}{\sqrt{1+t^2}}\,dt = \int t(1+t^2)^{-\frac{1}{2}}\,dt$$

$$u = 1 + t^2$$

$$\frac{du}{dt} = 2t$$

$$dt = \frac{du}{2t}$$

$$= \int \cancel{t}.u^{-\frac{1}{2}}.\frac{du}{2\cancel{t}}$$

$$= u^{\frac{1}{2}} + c$$

$$= \sqrt{u} + c$$

$$= \sqrt{1+t^2} + c$$

$$s(0) = 4 \ \rightarrow \ 1 + c = 4$$

$$\rightarrow \ c = 3$$

$$\boxed{\rightarrow s(t) = \sqrt{1+t^2} + 3}$$

$b)\ p(x \le 2) = p(x=0) + p(x=1) + p(x=2)$

$$= \binom{10}{0}(0.09)^0(0.91)^{10} + \binom{10}{1}(0.09)\ \ (0.91)^9 + \binom{10}{2}(0.09)^2(0.91)^8$$

$$\boxed{= 0.95}$$

■ السؤال الرابع :

$$a)\ \int_{-3}^{4} f(x)\,dx = \int_{-3}^{1} 6x dx + \int_{1}^{4} 7\,dx$$

$$= 3x^2\Big|_{-3}^{1} + 7x\Big|_{1}^{4} = \boxed{-3}$$

$$b)\ \int_{0}^{10} |2x-6|\,dx = \int_{0}^{3}(6-2x)\,dx + \int_{3}^{10}(2x-6)\,dx$$

$$= 6x - x^2\Big|_{2}^{3} + x^2 - 6x\Big|_{3}^{10} = \boxed{58}$$

■ السؤال الخامس :

$$a)\ p(x \ge 60) = p\left(z \ge \frac{60-70}{5}\right)$$

$$= p(z \ge -2)$$

$$= p(z \le 2)$$

$$= 0.9772$$

$$N = (5000)(0.9772) = 4886$$

$$b)\ 2 = \frac{90-\mu}{\sigma} \rightarrow 90 - \mu = 2\sigma \qquad \rightarrow 1$$

$$-1 = \frac{75-\mu}{\sigma} \rightarrow 75 - \mu = -\sigma \qquad \rightarrow 2$$

نحل المعادلتين بالحذف والتعويض , فنجد :

$$\boxed{\sigma = 5}\ ,\ \boxed{\mu = 80}$$