MAT
23
AB

20231

مديرية التربية والتعليم للواء ماركا

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022/2023

مبحث الرياضيات للصف الثاني عشر الفرع الأدبي — الزمن : ساعتان ونصف

اليوم والتاريخ: الأحد 28/5/2023

---

**ملحوظة: أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (4) ، علماً بأن عدد الصفحات ( 4 ).**

**السؤال الأول : (100 علامة)**

**يتكون هذا السؤال من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، لكل فقرة (4) بدائل واحد منها صحيح، انقل إلى ورقة الإجابة رقم الفقرة وبجانبه رمز الإجابة الصحيحة.**

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

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

2) إذا كان $\int_{-1}^{7} \frac{f(x)}{2}dx = 1$ ، وكان $\int_{-1}^{4} f(x)dx = 8$ ، فإن قيمة $\int_4^7 2f(x)dx$ هي :

a) $-6$ b) $-12$ c) $-7$ d) 9

3) إذا كان $\int_1^k 6x^2\,dx = 14$ ، فإن قيمة الثابت $k$ هي :

a) 2 b) $-2$ c) 6 d) 8

4) ناتج: $\int \frac{10}{\sqrt{x}}dx$ ، هو:

a) $10\sqrt{x} + c$ b) $20\sqrt{x} + c$ c) $-10\sqrt{x} + c$ d) $-20\sqrt{x} + c$

5) ناتج: $\int \frac{x+1}{2x^2+4x+5}dx$ ، هو:

a) $\ln|2x^2 + 4x + 5| + c$ b) $4\ln|2x^2 + 4x + 5| + c$

c) $\frac{1}{4}\ln|2x^2 + 4x + 5| + c$ d) $\ln|x + 1| + c$

6) ناتج: $\int 2e^{2x-3}dx$ ، هو:

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

7) ناتج: $\int \frac{1}{x^2-4x+4}dx$ ، هو:

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

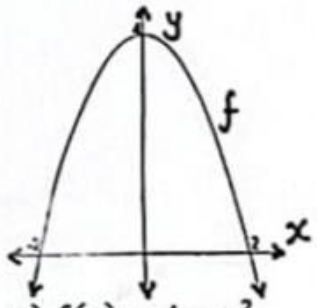
8) ناتج: $\int_0^1 |x - 1|dx$ ، هو:

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

9) ناتج $\int 3x\sqrt{x^2+4}dx$ هو:

a) $\sqrt{(x^2+4)^3}+c$ b) $\sqrt{x^2+4}+c$ c) $\frac{\sqrt{(x^2+4)^3}}{3}+c$ d) $3\sqrt{x^2+4}+c$

10) بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل الاقتران $f$
إذا كان $f'(x)=-2x$ فإن قاعدة الاقتران $f(x)$ هي:




a) $f(x)=4-x^2$ b) $f(x)=4-2x^2$ c) $f(x)=-2-x^2$ d) $f(x)=2-x^2$

11) ناتج: $\int(5-\sin(5-5x))dx$ ،هو:

a) $\frac{1}{5}\cos(5-5x)+c$ b) $5x-\frac{1}{5}\cos(5-5x)+c$

c) $5x+\frac{1}{5}\cos(5-5x)+c$ d) $5x-\frac{1}{5}\cos\left(5x-\frac{5}{2}x^2\right)+c$

12) إذا كان ميل المماس لمنحنى العلاقة $y$ الذي يمر بالنقطة $(5,2)$ هو: $\frac{dy}{dx}=\frac{x^2+10}{x^2}$ ، فان قاعدة العلاقة $y$ هي:-

a) $y=x-10x^{-1}+1$ b) $y=x+10x^{-1}-1$

c) $y=x-10x^{-1}-1$ d) $y=x+10x^{-1}+1$

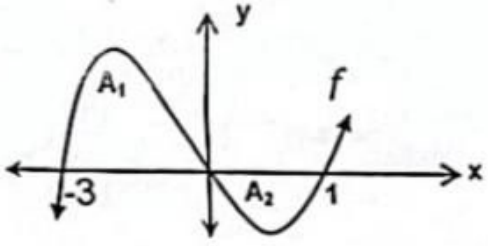
13) إذا كان الاقتران $R'(x)=x^2-3$ يمثل الإيراد الحدي ( بالدينار) لكل قطعة تباع من منتجات احدى الشركات، حيث $x$ عدد القطع المبيعة، و $R(X)$ إيراد بيع $x$ قطعة بالدينار، فإذا علم أن $R(0)=0$ فإن اقتران الإيراد $R(x)$ هو:

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

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

a) $91m$ b) $56m$ c) $40m$ d) $59m$

15) معتمداً على الشكل المجاور الذي يمثل الاقتران $f$ :
إذا علمت أن مساحة المنطقة $A_1$ تساوي 12وحدة مربعة،
ومساحة المنطقة $A_2$ تساوي 3 وحدة مربعة، فإن
$\int_{-3}^{1}f(x)dx$ يساوي




a) $-15$ b) $-9$ c) 9 d) 15

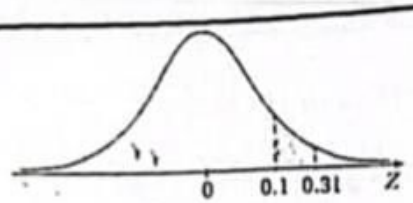
16) باستعمال جدول التوزيع الطبيعي المعياري، إذا كان $P(Z<a)=0.32$ ، فإن قيمة $a$ هي:

a) 0.68 b) $-0.75$ c) 0.46 d) $-0.46$

17) إذا كان $X\sim N(36,8^2)$ ، فإن القيمة المعيارية $z$ التي تقابل $x=44$ هي:

a) 0.125 b) 1 c) $-1$ d) $-0.125$

18) مساحة المنطقة المظللة أسفل منحنى التوزيع الطبيعي المعياري في الشكل المجاور تساوي:




a) 0.0882 b) 0.0819 c) 0.819 d) 0.882

19) إذا 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

20) إذا اتخذت كل مجموعة من الطلبة شكل التوزيع الطبيعي، فأن النسبة المئوية للطلبة الذين تقع أطوالهم تحت الوسط الحسابي هي:

a) 50% b) 68% c) 99% d) 100%

21) إذا كان $X \sim Geo(p)$ ، وكان $P(X = a) = 0.8(0.2)^2$ ، فإن قيمة $a$ هي:

a) 2 b) 3 c) 0.8 d) 0.2

22) إذا كان $X \sim Geo(p)$ ، وكان $P(X > 3) = 0.82$ ، فإن قيمة $P(X \leq 3)$ هي:

a) 0.82 b) 0.18 c) 0.28 d) 0.17

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

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

24) النسبة المئوية لمساحة المنطقة التي لا يزيد البُعد بينها وبين الوسط على مثلي الانحراف المعياري هي:

a) 68% b) 95% c) 99.7% d) 47.5%

25) في التوزيع الطبيعي المعياري ، إذا كانت $P(Z > 1) = 0.1587$ ، فإن قيمة $P(-1 < Z < 1)$ ، هي :

a) 0.1587 b) 0.8413 c) 0.6826 d) 0.3174

## السـؤال الثاني: ( 28 علامة)

1) إذا كان : $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < 3 \\ 10 - x, & x \geq 3 \end{cases}$ ، فأجد قيمة $\int_0^4 f(x)dx$ (8 علامات)

2) أجد ناتج : $\int \left(\frac{3}{\sqrt[3]{x}} - \sqrt{x^3}\right) dx$ (8 علامات)

3) إذا كان : $\int_0^1 6kx(x^2 - 1)^3 = 12$ ، فأجد قيمة الثابت $k$ (12 علامة)

## السـؤال الثالث: ( 32 علامة)

1) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = x^2 - x - 6$ والمحور $x$ والمستقيمين $x = 4 , x = -2$ (10 علامات)

2) يتحرك جسيم على مسار مستقيم حيث يُعطى تسارعه بالاقتران: $a(t) = 6t - 30$، حيث $t$ الزمن بالثواني و $a$ التسارع بالمتر المربع لكل ثانية تربيع . إذا بدأ الجسيم حركته من نقطة الأصل بسرعة متجهة مقدارها $10m / s$ ،فأجد موقعه بعد ثانيتين من بدء الحركة. (12 علامة)

3) يعالج التلوث في بحيرة باستعمال مضاد للبكتيريا ،إذا كان عدد الخلايا البكتيرية الضارة لكل مليلتر من الماء في البحيرة يتغير بمعدل $N'(t) = \frac{-2000}{1+t^2}$، حيث $N(t)$ عدد الخلايا البكتيرية لكل مليلتر من الماء بعد t يوماً من استعمال المضاد ، فأجد $N(t)$ علماً بأن العدد الابتدائي للخلايا هو 5000 خلية لكل مليلتر. (10 علامات)

**السـؤال الرابع: ( 40 علامة)**

a) أخذ أحمد يراقب السيارات المارة من أمام منزله، إذا كان احتمال أن تمر سيارة حمراء من أمام منزله هو 0.1 .
أجد احتمال مرور أكثر من 3 سيارات حتى شاهد أحمد أول سيارة حمراء. (12 علامة)

b) إذا كان احتمال أن يكون يوم ماطر في أحد الأسابيع هو 0.7 ، فأجد ما يلي: (16 علامة)

1) احتمال ان يكون 4 أيام ماطره في هذا الأسبوع.

2) عدد الأيام المتوقع أن تكون ماطرة في هذا الأسبوع.

3) التباين $(var(x))$.

c) تنتج احدى الشركات قوارير زيت ، ويفترض ان تحتوي كل قارورة على نصف لتر من الزيت ، وأن يتبع حجم هذا الزيت في القوارير توزيعاً طبيعياً ، وسطه الحسابي $560\ ml$ ، وانحرافه المعياري $3ml$ ، اذا احتوى صندوق على 100 قارورة توضع عشوائيا ، أجد عدد القوارير في هذا الصندوق التي تحوي كل منها زيتاً حجمه أقل من نصف لتر . ( 12 علامة)

انتهت الاسئلة

جدول التوزيع الطبيعي المعياري

| z | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | 0.5000 | 0.5040 | 0.5080 | 0.5120 | 0.5160 | 0.5199 | 0.5239 | 0.5279 | 0.5319 | 0.5359 |
| 0.1 | 0.5398 | 0.5438 | 0.5478 | 0.5517 | 0.5557 | 0.5596 | 0.5636 | 0.5675 | 0.5714 | 0.5753 |
| 0.2 | 0.5793 | 0.5832 | 0.5871 | 0.5910 | 0.5948 | 0.5987 | 0.6026 | 0.6064 | 0.6103 | 0.6141 |
| 0.3 | 0.6179 | 0.6217 | 0.6255 | 0.6293 | 0.6331 | 0.6368 | 0.6406 | 0.6443 | 0.6480 | 0.6517 |
| 0.4 | 0.6554 | 0.6591 | 0.6628 | 0.6664 | 0.6700 | 0.6736 | 0.6772 | 0.6808 | 0.6844 | 0.6879 |
| 0.5 | 0.6915 | 0.6950 | 0.6985 | 0.7019 | 0.7054 | 0.7088 | 0.7123 | 0.7157 | 0.7190 | 0.7224 |
| 0.6 | 0.7257 | 0.7291 | 0.7324 | 0.7357 | 0.7389 | 0.7422 | 0.7454 | 0.7486 | 0.7517 | 0.7549 |
| 0.7 | 0.7580 | 0.7611 | 0.7642 | 0.7673 | 0.7704 | 0.7734 | 0.7764 | 0.7794 | 0.7823 | 0.7852 |
| 0.8 | 0.7881 | 0.7910 | 0.7939 | 0.7967 | 0.7995 | 0.8023 | 0.8051 | 0.8078 | 0.8106 | 0.8133 |
| 0.9 | 0.8159 | 0.8186 | 0.8212 | 0.8238 | 0.8264 | 0.8289 | 0.8315 | 0.8340 | 0.8365 | 0.8389 |
| 1.0 | 0.8413 | 0.8438 | 0.8461 | 0.8485 | 0.8508 | 0.8531 | 0.8554 | 0.8577 | 0.8599 | 0.8621 |
| 1.1 | 0.8643 | 0.8665 | 0.8686 | 0.8708 | 0.8729 | 0.8749 | 0.8770 | 0.8790 | 0.8810 | 0.8830 |
| 1.2 | 0.8849 | 0.8869 | 0.8888 | 0.8907 | 0.8925 | 0.8944 | 0.8962 | 0.8980 | 0.8997 | 0.9015 |
| 1.3 | 0.9032 | 0.9049 | 0.9066 | 0.9082 | 0.9099 | 0.9115 | 0.9131 | 0.9147 | 0.9162 | 0.9177 |
| 1.4 | 0.9192 | 0.9207 | 0.9222 | 0.9236 | 0.9251 | 0.9265 | 0.9279 | 0.9292 | 0.9306 | 0.9319 |
| 1.5 | 0.9332 | 0.9345 | 0.9357 | 0.9370 | 0.9382 | 0.9394 | 0.9406 | 0.9418 | 0.9429 | 0.9441 |
| 1.6 | 0.9452 | 0.9463 | 0.9474 | 0.9484 | 0.9495 | 0.9505 | 0.9515 | 0.9525 | 0.9535 | 0.9545 |
| 1.7 | 0.9554 | 0.9564 | 0.9573 | 0.9582 | 0.9591 | 0.9599 | 0.9608 | 0.9616 | 0.9625 | 0.9633 |
| 1.8 | 0.9641 | 0.9649 | 0.9656 | 0.9664 | 0.9671 | 0.9678 | 0.9686 | 0.9693 | 0.9699 | 0.9706 |
| 1.9 | 0.9713 | 0.9719 | 0.9726 | 0.9732 | 0.9738 | 0.9744 | 0.9750 | 0.9756 | 0.9761 | 0.9767 |
| 2.0 | 0.9772 | 0.9778 | 0.9783 | 0.9788 | 0.9793 | 0.9798 | 0.9803 | 0.9808 | 0.9812 | 0.9817 |
| 2.1 | 0.9821 | 0.9826 | 0.9830 | 0.9834 | 0.9838 | 0.9842 | 0.9846 | 0.9850 | 0.9854 | 0.9857 |
| 2.2 | 0.9861 | 0.9864 | 0.9868 | 0.9871 | 0.9875 | 0.9878 | 0.9881 | 0.9884 | 0.9887 | 0.9890 |
| 2.3 | 0.9893 | 0.9896 | 0.9898 | 0.9901 | 0.9904 | 0.9906 | 0.9909 | 0.9911 | 0.9913 | 0.9916 |
| 2.4 | 0.9918 | 0.9920 | 0.9922 | 0.9925 | 0.9927 | 0.9929 | 0.9931 | 0.9932 | 0.9934 | 0.9936 |
| 2.5 | 0.9938 | 0.9940 | 0.9941 | 0.9943 | 0.9945 | 0.9946 | 0.9948 | 0.9949 | 0.9951 | 0.9952 |
| 2.6 | 0.9953 | 0.9955 | 0.9956 | 0.9957 | 0.9959 | 0.9960 | 0.9961 | 0.9962 | 0.9963 | 0.9964 |
| 2.7 | 0.9965 | 0.9966 | 0.9967 | 0.9968 | 0.9969 | 0.9970 | 0.9971 | 0.9972 | 0.9973 | 0.9974 |
| 2.8 | 0.9974 | 0.9975 | 0.9976 | 0.9977 | 0.9977 | 0.9978 | 0.9979 | 0.9979 | 0.9980 | 0.9981 |
| 2.9 | 0.9981 | 0.9982 | 0.9982 | 0.9983 | 0.9984 | 0.9984 | 0.9985 | 0.9985 | 0.9986 | 0.9986 |
| 3.0 | 0.9987 | 0.9987 | 0.9987 | 0.9988 | 0.9988 | 0.9989 | 0.9989 | 0.9989 | 0.9990 | 0.9990 |
| 3.1 | 0.9990 | 0.9991 | 0.9991 | 0.9991 | 0.9992 | 0.9992 | 0.9992 | 0.9992 | 0.9993 | 0.9993 |
| 3.2 | 0.9993 | 0.9993 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9995 | 0.9995 | 0.9995 |
| 3.3 | 0.9995 | 0.9995 | 0.9995 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9997 |
| 3.4 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9998 |

## نموذج 2 إجابة أسئلة الفرع الأدبي

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

(تابع 28) السؤال الثاني :-

① 8

$$\int_0^4 f(x)\,dx = \int_0^3 (2x+1)\,dx + \int_3^4 (10-x)\,dx$$

$$= (x^2+x)\Big|_0^3 + (10x - \frac{x^2}{2})\Big|_3^4$$

$$= (12-0) + (40-8) - (30-\frac{9}{2})$$

$$= 12 + 32 - 30 + \frac{9}{2}$$

$$= 14 + \frac{9}{2} = \frac{37}{2}$$

② 8

$$\int (\frac{3}{\sqrt[3]{x}} - \sqrt{x^3})\,dx$$

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

$$= 3(\frac{3}{2})x^{\frac{2}{3}} - \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + c$$

$$= \frac{9}{2}x^{\frac{2}{3}} - \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + c$$

$$= \frac{9}{2}\sqrt[3]{x^2} - \frac{2}{5}\sqrt{x^5} + c$$

③ 12

$$\int_0^1 6kx(x^2-1)^3\,dx = 12$$

$u = x^2-1 \Rightarrow du = 2x\,dx \Rightarrow dx = \frac{du}{2x}$

$x=0 \Rightarrow u=-1$ ، $x=1 \Rightarrow u=0$

$$\therefore \int_{-1}^0 6kx(u)^3 \cdot \frac{du}{2x} = 12$$

$$\Rightarrow \int_{-1}^0 3ku^3\,du = 12$$

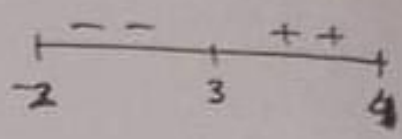
$$\Rightarrow \frac{3}{4}ku^4\Big|_{-1}^0 = 12 \Rightarrow \frac{3k}{4}(0-1) = 12$$

$$\Rightarrow -\frac{3k}{4} = 12 \Rightarrow k = -16$$

## السؤال الثالث

① $x^2 - x - 6 = 0$ ①

10 $(x-3)(x+2) = 0$ ① $\Rightarrow x = 3, \quad x = -2$ ①




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

$$= -\left[\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x\right]_{-2}^{3}$$ ①

$$= -\left[\left(9 - \frac{9}{2} - 18\right) - \left(\frac{-8}{3} - 2 + 12\right)\right]$$

$$= \frac{125}{6}$$ ①

$$A_2 = \int_{3}^{4} (x^2 - x - 6)\,dx$$ ①

$$= \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x \Big|_{3}^{4}$$

$$= \left(\frac{64}{3} - 8 - 24\right) - \left(9 - \frac{9}{2} - 18\right)$$

$$= \frac{17}{6}$$ ①

$\therefore A = A_1 + A_2$ ① ①

$$= \frac{125}{6} + \frac{17}{6} = \frac{142}{6}$$ (وحدة مساحة)

② $v(t) = \int (6t - 30)\,dt$ ①

12

$= 3t^2 - 30t + C$ ①

$t = 0 \Rightarrow v = 10 \Rightarrow C = 10$ ①

$\therefore v(t) = 3t^2 - 30t + 10$ ①

$s(t) = \int (3t^2 - 30t + 10)\,dt$ ①

$= t^3 - 15t^2 + 10t + C$ ①

$t = 0 \Rightarrow s(0) = 0 \Rightarrow C = 0$ ①

$\therefore s(t) = t^3 - 15t^2 + 10t$ ①

$s(2) = 8 - 60 + 20 = -32$ m ①

③ $N(t) = \int \frac{-2000t}{1+t^2}\,dt$ ②

10

$= -1000 \int \frac{2t}{1+t^2}\,dt$ ①

$= -1000 \ln(1+t^2) + C$ ② ①

$t = 0$ , $N = 5000$

$\Rightarrow C = 5000$ ②

$\therefore N(t) = -1000 \ln(1+t^2) + 5000$ ②

السؤال الرابع (علامة 40)

a) $X \sim Geo(0.1)$ ②

$P(X>3) = 1 - P(X \leq 3)$ ②

$P(X \leq 3) = P(X=1) + P(X=2) + P(X=3)$ ① ① ①

$= (0.1)(0.9)^0 + (0.1)(0.9)^1 + (0.1)(0.9)^2$ ① ① ①

$= 0.1 + 0.09 + 0.081$

$= 0.271$ ①

$\therefore P(X>3) = 1 - 0.271 = 0.729$ ①

b) $X \sim B(7, 0.7)$ ②

1) $P(X=4) = \binom{7}{4}(0.7)^4(0.3)^3$ ③

$= \frac{7!}{4! \times 3!}(0.7)^4(0.3)^3$ ②

$= 35\,(0.2401)(0.027)$ ②

$\approx 0.2269$ ①

2) $E(X) = np$ ①

$= 7 \times 0.7 = 4.9$ ①

3) $Var(X) = np(1-p)$ ②

$= 4.9\,(0.3)$ ①

$= 1.47$ ①

c) $Z = \frac{500 - 506}{3} = \frac{-6}{3} = -2$ ②

$P(Z < -2) = 1 - P(Z < 2) = 1 - 0.9772 = 0.0228$ ② ② ① ①

∴ عدد التقارير هو ① $0.0228 \times 100$

$\approx 2$ ①

P(5) 0.1