وزارة التربية
التوجيه العام لمادة الرياضيات

نموذج امتحان تجريبي

المجال الدراسي: الرياضيات

الفترة الدراسية الأولى للصف **الثاني عشر علمي** ٢٠٢٥/٢٠٢٦

==========

القسم الأول : أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (15 درجات)

(a) أوجد إن أمكن : $\lim_{x\to 0}\frac{(2+x)^3-8}{x}$ (7 درجات)

الحل :

تابع السؤال الأول : (8 درجات)

(b) ادرس اتصال الدالة f على الفترة $[1\ ,\ 3]$ حيث : $f(x) = \begin{cases} -2 & : x = 1 \\ x^2 - 3 & : 1 < x < 3 \\ 5 & : x = 3 \end{cases}$

الحل :

السؤال الثاني : (15 درجات)

(a) لتكن الدالة g : $g(x)=\begin{cases}(x-2)^2 & : \ x\le 1\\ 3x-2 & : \ x>1\end{cases}$ أوجد إن أمكن $g'(1)$

الحل : (8 درجات)

تابع السؤال الثاني : (7 درجات)

(b) أوجد : $\lim_{x\to 0} \dfrac{\cos x \tan x - 2x \cos x}{3x}$

الحل :

السؤال الثالث : (15 درجات)

(a) (1) لتكن: $f(x) = \sqrt{x+4}$, $g(x) = 2x^2 - 3$ ابحث اتصال الدالة $f \circ g$ عند $x = -2$

الحل : (5 درجات)

(2) أوجد مشتقة الدالة : $y = \frac{\tan x}{x}$ عند $x = \frac{\pi}{4}$ (3 درجات)

الحل :

تابع السؤال الثالث : (7 درجات)

(b) للمنحنى الذي معادلته : $2\sqrt{y} + y = x$ أوجد :

① y' ② ميل المماس لهذا المنحنى عند النقطة $(1 , 3)$

السؤال الرابع :

(a) ادرس تغير الدالة f : $f(x) = 1 - x^3$ ثم ارسم بيانها (9 درجات)

الحل :

تابع السؤال الرابع (a)

تابع السؤال الرابع : (6 درجات)

(b)عينة عشوائية حجمها 36 ، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة 60 و تباينها 16 ، باستخدام مستوى ثقة 95%

① أوجد هامش الخطأ

② أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

الحل :

القسم الثاني : البنود الموضوعية

في البنود $(1-3)$ عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة

(b) إذا كانت العبارة خاطئة.

---

(1) $\lim_{x\to-\infty} \frac{|x|-3}{x+3} = -1$

---

(2)إذا كانت الدالة f متصلة عند $x=-1$ وكان $\lim_{x\to-1}(f(x)-2)=-1$ فإن $f(-1)=1$

---

(3)إذا كان : $y=\frac{-x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+x$ فإن : $\frac{d^2y}{dx^2}=-2x$

في التمارين $(4-10)$ لكل بند أربع اختيارات واحد منها صحيح

ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة صحيحة .

---

(4) $\lim_{x\to1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$ تساوي :

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

---

(5) إذا كانت قيمة الاختبار الإحصائي $Z=-1.5$ و فترة القبول $(-1.96\ ,\ 1.96)$ فإن القرار يكون :

(a) رفض فرض العدم (b) قبول فرض العدم

(c) قبول الفرض البديل (d) Z لا تنتمي للفترة

---

(6) أصغر محيط ممكن لمستطيل مساحته $16\ \text{cm}^2$ يساوي :

(a) 8 (b) 64 (c) 16 (d) 24

(7)ليكن منحنى الدالة $f: f(x) = x^2 - 4x + 3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها أفقياً هي:

ⓐ $(3\ ,0)$ ⓑ $(1\ ,0)$ ⓒ $(2\ ,-1)$ ⓓ $(-1\ ,2)$

---

(8) إذا كانت $f(x) = \dfrac{x-2}{x^2-4}$ فإن مجال f' هو :

ⓐ $\mathbb{R} - \{-2\ ,2\}$ ⓑ $\mathbb{R} - \{-2\}$

ⓒ $\mathbb{R} - \{2\}$ ⓓ $\mathbb{R} - (-2\ ,2)$

---

(9)ميل الخط العمودي على المماس عند النقطة $A(3\ ,2)$ على منحنى: $x^2 - y^2 - 2xy = -7$ هو

ⓐ 5 ⓑ $-\dfrac{1}{5}$ ⓒ $\dfrac{1}{5}$ ⓓ -5

---

(10) إذا كانت $f': f'(x) = -x^2$ ، فإن الدالة f :

ⓐ متزايدة على مجال تعريفها . ⓑ متناقصة على مجال تعريفها .

ⓒ متزايدة على الفترة $(-\infty\ ,0)$ فقط . ⓓ متناقصة على الفترة $(0\ ,\infty)$ فقط.

---انتهت الأسئلة---

إجابة البنود الموضوعية

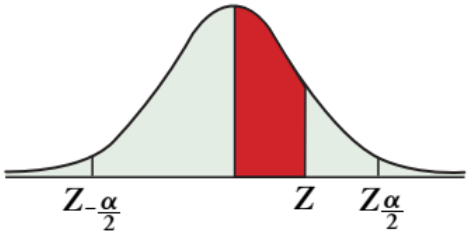
السؤال	الإجـابـــة			
(1)	(a)	(b)		
(2)	(a)	(b)		
(3)	(a)	(b)		
(4)	(a)	(b)	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	(c)	(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	(d)

لكل بند درجة واحدة فقط

10

قوانين الإحصاء

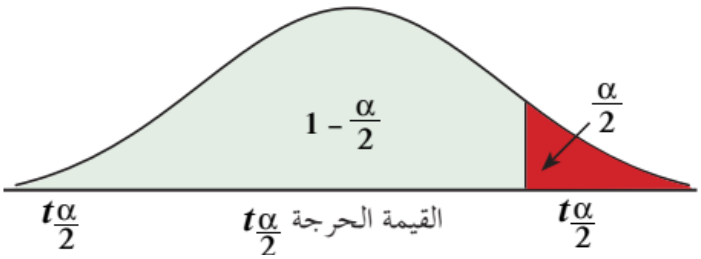
القيمة الحرجة	$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{\frac{1-\alpha}{2}} \quad , \quad -Z_{\frac{\alpha}{2}} = -Z_{\frac{1-\alpha}{2}}$
الخطأ المعياري للمجتمع	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
هامش الخطأ – توزيع طبيعي	$E = Z_{\frac{\alpha}{2}} . \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
فترة الثقة	$(\overline{x} - E \, , \overline{x} + E)$
التوزيع t	$t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{1-\frac{\alpha}{2}}$
هامش الخطأ – توزيع t الانحراف المعياري σ غير معلوم	$E = t_{\frac{\alpha}{2}} . \frac{S}{\sqrt{n}}$
المقياس الإحصائي - توزيع طبيعي	$Z = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
المقياس الإحصائي - توزيع طبيعي- الانحراف المعياري σ غير معلوم	$Z = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$
المقياس الإحصائي - توزيع t – الانحراف المعياري σ غير معلوم	$t = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$



جدول التوزيع الطبيعي المعياري (Z)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.10 وأكثر	0.4999									

ملاحظة: استخدم 0.4999 عندما تزيد قيمة Z عن 3.09



جدول التوزيع t						
	$\frac{\alpha}{2}$					
درجات الحرية $(n-1)$	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.25
1	63.657	31.821	12.706	6.314	3.078	1.000
2	9.925	6.965	4.303	2.920	1.886	0.816
3	5.841	4.541	3.182	2.353	1.638	0.765
4	4.604	3.747	2.776	2.132	1.533	0.741
5	4.032	3.365	2.571	2.015	1.476	0.727
6	3.707	3.143	2.447	1.943	1.440	0.718
7	3.500	2.998	2.365	1.895	1.415	0.711
8	3.355	2.896	2.306	1.860	1.397	0.706
9	3.250	2.821	2.262	1.833	1.383	0.703
10	3.169	2.764	2.228	1.812	1.372	0.700
11	3.106	2.718	2.201	1.796	1.363	0.697
12	3.054	2.681	2.179	1.782	1.356	0.696
13	3.012	2.650	2.160	1.771	1.350	0.694
14	2.977	2.625	2.145	1.761	1.345	0.692
15	2.947	2.602	2.132	1.753	1.341	0.691
16	2.921	2.584	2.120	1.746	1.337	0.690
17	2.898	2.567	2.110	1.740	1.333	0.689
18	2.878	2.552	2.101	1.734	1.330	0.688
19	2.861	2.540	2.093	1.729	1.328	0.688
20	2.845	2.528	2.086	1.725	1.325	0.687
21	2.831	2.518	2.080	1.721	1.323	0.686
22	2.819	2.508	2.074	1.717	1.321	0.686
23	2.807	2.500	2.069	1.714	1.320	0.685
24	2.797	2.492	2.064	1.711	1.318	0.685
25	2.787	2.485	2.060	1.708	1.316	0.684
26	2.779	2.479	2.056	1.706	1.315	0.684
27	2.771	2.473	2.052	1.703	1.314	0.684
28	2.763	2.467	2.048	1.701	1.313	0.683
29	2.756	2.462	2.045	1.699	1.311	0.683
30 وأكثر	2.575	2.327	1.960	1.645	1.282	0.675

==========

القسم الأول : أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (15 درجات)

(a) أوجد إن أمكن : $\lim_{x\to 0}\frac{(2+x)^3-8}{x}$ (7 درجات)

الحل :

عند التعويض المباشر عن x بـ 0 في كل من البسط و المقام نحصل على صيغة غير معينة $\frac{0}{0}$

$$\lim_{x\to 0}\frac{(2+x)^3-8}{x}=\lim_{x\to 0}\frac{(2+x-2)((2+x)^2+2(2+x)+2^2)}{x}$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{(x)(4+4x+x^2+4+2x+4)}{x}$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{x(12+6x+x^2)}{x}$$

$$=\lim_{x\to 0}(12+6x+x^2)$$

$$=12+6(0)+0^2=12$$

تابع السؤال الأول : (8 درجات)

(b) ادرس اتصال الدالة f على الفترة $[1\,,3]$ حيث : $f(x)=\begin{cases}-2 & : x=1\\ x^2-3 & : 1<x<3\\ 5 & : x=3\end{cases}$

الحل :

بفرض $g(x)=x^2-3$

الدالة g كثيرة حدود فهي متصلة على $\mathbb{R}$ (متصلة على $(1\,,3)$)

$$\because f(x)=g(x)=x^2-3 \quad ,\forall x\in(1\,,3)$$

$\therefore f$ متصلة على $(1\,,3)$ <---------- ❶

ندرس اتصال الدالة f عند $x=1$ من جهة اليمين

➲ $f(1)=-2$

➲ $\lim\limits_{x\to1^+} f(x)=\lim\limits_{x\to1^+}(x^2-3)$

$$=(1)^2-3=-2$$

$$\because f(1)=\lim_{x\to1^+} f(x)=-2$$

$\therefore f$ متصلة عند $x=1$ من جهة اليمين <----- ❷

ندرس اتصال الدالة f عند $x=3$ من جهة اليسار

➲ $f(3)=5$

➲ $\lim\limits_{x\to3^-} f(x)=\lim\limits_{x\to3^-}(x^2-3)$

$$=(3)^2-3=6$$

$$\because f(3)\neq\lim_{x\to3^-} f(x)$$

$\therefore f$ ليست متصلة عند $x=3$ من جهة اليسار <----- ❸

$\therefore$ من ❶ و ❷ و ❸ نجد أن الدالة f متصلة على $[1\,,3)$

السؤال الثاني : (15 درجات)

(a) لتكن الدالة f : $f(x)=\begin{cases}(x-2)^2 & : \ x\le 1\\ 3x-2 & : \ x>1\end{cases}$ أوجد إن أمكن $f'(1)$

الحل : (8 درجات)

$$f(1)=(1-2)^2=1$$

$$f'_-(1)=\lim_{x\to 1^-}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$$

$$f'_-(1)=\lim_{x\to 1^-}\frac{(x-2)^2-1}{x-1}$$

$$=\lim_{x\to 1^-}\frac{(x-2+1)(x-2-1)}{x-1}$$

$$=\lim_{x\to 1^-}\frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)}$$

$$=\lim_{x\to 1^-}(x-3)=1-3=-2$$

$$\therefore f'_-(1)=-2$$

$$f'_+(1)=\lim_{x\to 1^+}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$$

$$f'_+(1)=\lim_{x\to 1^+}\frac{3x-2-1}{x-1}$$

$$=\lim_{x\to 1^+}\frac{3(x-1)}{(x-1)}=\lim_{x\to 1^+}3=3$$

$$\therefore f'_+(1)=3$$

$$\because f'_-(1)\neq f'_+(1)$$

$f'(1)$ غير موجودة

تابع السؤال الثاني : (7 درجات)

(b) أوجد : $\lim_{x\to 0} \frac{\cos x \tan x - 2x \cos x}{3x}$

الحل :

$$\lim_{x\to 0} \frac{\cos x \tan x - 2x \cos x}{3x} = \lim_{x\to 0} \frac{\cos x \,.\, \frac{\sin x}{\cos x} - 2x \cos x}{3x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\sin x - 2x \cos x}{3x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \left(\frac{\sin x}{3x} - \frac{2x \cos x}{3x} \right)$$

$$= \lim_{x\to 0} \left(\frac{\sin x}{3x} - \frac{2 \cos x}{3} \right)$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{3x} - \lim_{x\to 0} \frac{2 \cos x}{3}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{3x} - \frac{2}{3} \lim_{x\to 0} \cos x$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \times 1 = -\frac{1}{3}$$

السؤال الثالث : (15 درجات)

(a) (1) لتكن: $f(x)=\sqrt{x+4}\ ,\ \mathrm{g}(x)=2x^2-3$ ابحث اتصال الدالة $f\circ \mathrm{g}$ عند $x=-2$

الحل : (5 درجات)

$$\mathrm{g}(x)=2x^2-3$$

g كثيرة حدود فهي متصلة عند $x=-2$ ----------(1)

$$\mathrm{g}(-2)=2(-2)^2-3=5$$

$$f(x)=\sqrt{x+4}$$

بفرض أن $h(x)=x+4$: h

h ⊂ متصلة عند $x=5$

➲ $h(5)=5+4=9\ ,9>0$

∴ f: $f(x)=\sqrt{h(x)}$ متصلة عند $x=5=\mathrm{g}(-2)$ ----------(2)

∴ من (2) و (1) نجد أن الدالة $f\circ \mathrm{g}$ متصلة عند $x=-2$

---

(2) أوجد مشتقة الدالة : $y=\dfrac{\tan x}{x}$ عند $x=\dfrac{\pi}{4}$ (3 درجات)

الحل :

$$y'=\frac{dy}{dx}=\frac{(\tan x)'(x)-(\tan x)(x)'}{(x)^2}$$

$$=\frac{(\sec^2 x)(x)-(\tan x)(1)}{x^2}$$

$$=\frac{x\sec^2 x-\tan x}{x^2}$$

$$\left.\frac{dy}{dx}\right|_{\frac{\pi}{4}}=\frac{\left(\frac{\pi}{4}\right)\sec\frac{\pi}{4}.-\tan\frac{\pi}{4}}{\left(\frac{\pi}{4}\right)^2}$$

$$\left.\frac{dy}{dx}\right|_{\frac{\pi}{4}}=\frac{8\pi-16}{\pi^2}\approx 0.925$$

تابع السؤال الثالث : (7 درجات)

(b) للمنحنى الذي معادلته : $2\sqrt{y} + y = x$ أوجد :

① y' ② ميل المماس لهذا المنحنى عند النقطة $(1 , 3)$

الحل : ①

$$2y^{\frac{1}{2}} + y = x$$

$$\frac{1}{2} . 2y^{-\frac{1}{2}} . y' + y' = 1$$

$$\frac{1}{y^{\frac{1}{2}}} . y' + y' = 1$$

$$y' \left(\frac{1}{\sqrt{y}} . +1 \right) = 1$$

$$y' = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{y}} . +1}$$

②

$$y'|_{(3,1)} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{1}} . +1} = \frac{1}{2}$$

∴ ميل المماس = $\frac{1}{2}$

السؤال الرابع :

(a) ادرس تغير الدالة f : $f(x) = 1 - x^3$ ثم ارسم بيانها (9 درجات)

الحل :

f دالة كثيرة حدود مجالها $\mathbb{R}$ ، نوجد النهايات عند الحدود المفتوحة

$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \lim_{x\to\infty}(-x^3) = -\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty}(-x^3) = \infty$$

fدالة كثيرة حدود قابلة للاشتقاق على مجالها

$$f'(x) = -3x^2$$

$$f'(x) = 0 \text{ نضع}$$

$$-3x^2 = 0 \implies x = 0$$

$$f(0) = 1 - (0)^3 = 1$$

∴ $(0 , 1)$نقطة حرجة

نكون الجدول لدراسة إشارة f' :

	$-\infty$		0		∞
الفترات	$(-\infty, 0)$		$(0, \infty)$		
إشارة f'	− − −		− − −		
سلوك الدالة f	↘		↘		

الدالة متناقصة على كل من الفترتين $(0 , \infty), (-\infty , 0)$

لاتوجد نقاط عظمى محلية و صغرى محلية

نكون جدول لدراسة المشتقة الثانية : $f''(x) = -6x$

$$f''(x) = 0 \text{ نضع}$$

$$-6x = 0 \implies x = 0 \implies f(0) = 1$$

$(0 , 1)$ نقطة انعطاف

جدول f'' :

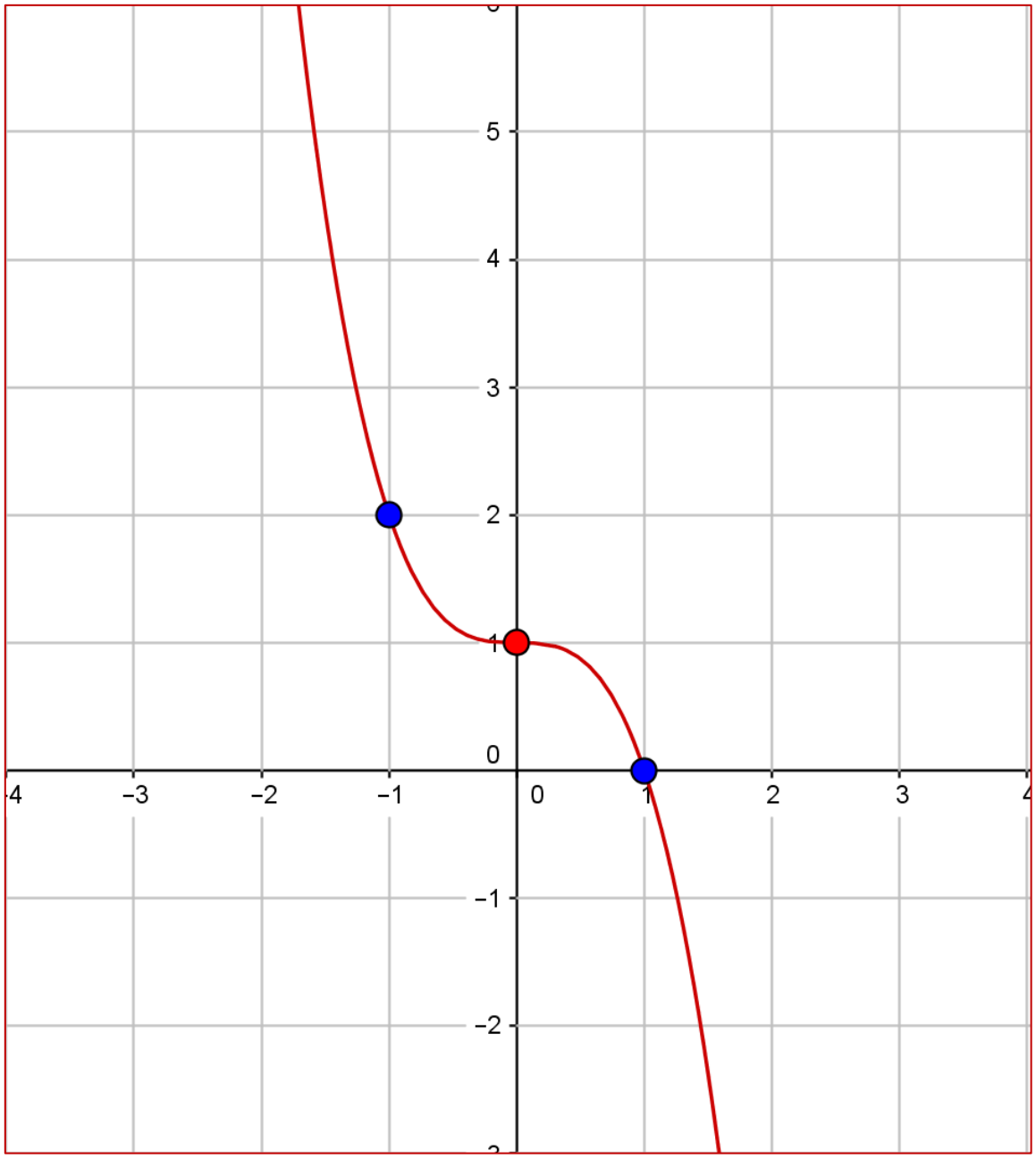
	$-\infty$		0		∞
الفترات	$(-\infty, 0)$		$(0, \infty)$		
إشارة f''	+ + +		− − −		
التقعر	∪		∩		

منحنى الدالة مقعر للأعلى على الفترة $(-\infty , 0)$ ومقعر للأسفل على الفترة $(0, \infty)$

تابع السؤال الرابع (a)

نقاط إضافية :

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	9	2	1	0	-7



تابع السؤال الرابع : (6 درجات)

(b)عينة عشوائية حجمها 36 ، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة 60 و تباينها 16 ،

باستخدام مستوى ثقة 95%

① أوجد هامش الخطأ

② أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

الحل :

حجم العينة : $n = 36$ ، المتوسط الحسابي : $\bar{x} = 60$

التباين : $S^2 = 16$ ، الانحراف المعياري : $S = \sqrt{16} = 4$

① نلاحظ أن σ^2 غيرمعلوم $n = 36 > 30$

∵ مستوى الثقة 95% القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

فيكون هامش الخطأ

$$E = Z_{\frac{\alpha}{2}} . \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$E = 1.96 . \frac{4}{\sqrt{36}} = 1.3066$$

∴ هامش الخطأ : $E = 1.3066$

② فترة الثقة هي : $(\bar{x} - E , \bar{x} + E)$

$$= (60 - 1.3066 , 60 + 1.3066)$$

$$= (58.6933 , 61.3067)$$

القسم الثاني : البنود الموضوعية

في البنود $(1-3)$ عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة

(b) إذا كانت العبارة خاطئة.

---

(1) $\lim_{x\to-\infty} \frac{|x|-3}{x+3} = -1$

---

(2)إذا كانت الدالة f متصلة عند $x=-1$ وكان $\lim_{x\to-1}(f(x)-2) = -1$ فإن $f(-1)=1$

---

(3) إذا كان : $y = \frac{-x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$ فإن : $\frac{d^2y}{dx^2} = -2x$

في التمارين $(4-10)$ لكل بند أربع اختيارات واحد منها صحيح

ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة صحيحة .

---

(4) $\lim_{x\to1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$ تساوي :

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

---

(5) إذا كانت قيمة الاختبار الإحصائي $Z = -1.5$ و فترة القبول $(-1.96\ ,\ 1.96)$ فإن القرار يكون :

(a) رفض فرض العدم (b) قبول فرض العدم

(c) قبول الفرض البديل (d) Z لا تنتمي للفترة

---

(6) أصغر محيط ممكن لمستطيل مساحته $16\ \text{cm}^2$ يساوي :

(a) 8 (b) 64 (c) 16 (d) 24

(7)ليكن منحنى الدالة $f: f(x) = x^2 - 4x + 3$ فإن النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها أفقياً هي

ⓐ $(3\,,0)$ ⓑ $(1\,,0)$ ⓒ $(2\,,-1)$ ⓓ $(-1\,,2)$

---

(8) إذا كانت $f(x) = \dfrac{x-2}{x^2-4}$ فإن مجال f' هو :

ⓐ $\mathbb{R} - \{-2\,,2\}$ ⓑ $\mathbb{R} - \{-2\}$

ⓒ $\mathbb{R} - \{2\}$ ⓓ $\mathbb{R} - (-2\,,2)$

---

(9)ميل الخط العمودي على المماس عند النقطة $A(3\,,2)$ على منحنى: $x^2 - y^2 - 2xy = -7$ هو

ⓐ 5 ⓑ $-\dfrac{1}{5}$ ⓒ $\dfrac{1}{5}$ ⓓ -5

---

(10) إذا كانت $f'(x) = -x^2$: f' ، فإن الدالة f :

ⓐ متزايدة على مجال تعريفها . ⓑ متناقصة على مجال تعريفها .

ⓒ متزايدة على الفترة $(-\infty\,,0)$ فقط . ⓓ متناقصة على الفترة $(0\,,\infty)$ فقط.

---انتهت الأسئلة---

إجابة البنود الموضوعية

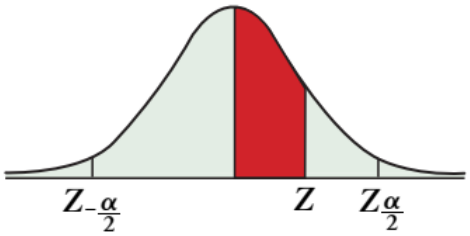
السؤال	الإجـــابـــــة			
(1)	(a)	(b)		
(2)	(a)	(b)		
(3)	(a)	(b)		
(4)	(a)	(b)	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	(c)	(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	(d)

لكل بند درجة واحدة فقط

10

قوانين الإحصاء

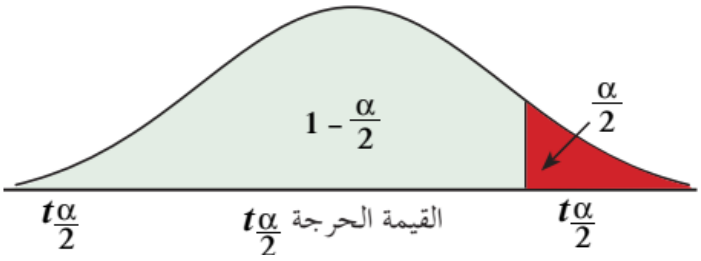
القيمة الحرجة	$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{\frac{1-\alpha}{2}} \quad , \quad -Z_{\frac{\alpha}{2}} = -Z_{\frac{1-\alpha}{2}}$
الخطأ المعياري للمجتمع	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
هامش الخطأ – توزيع طبيعي	$E = Z_{\frac{\alpha}{2}} . \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
فترة الثقة	$(\overline{x} - E \, , \overline{x} + E)$
التوزيع t	$t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{1-\frac{\alpha}{2}}$
هامش الخطأ – توزيع t الانحراف المعياري σ غير معلوم	$E = t_{\frac{\alpha}{2}} . \frac{S}{\sqrt{n}}$
المقياس الإحصائي - توزيع طبيعي	$Z = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
المقياس الإحصائي - توزيع طبيعي- الانحراف المعياري σ غير معلوم	$Z = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$
المقياس الإحصائي - توزيع t – الانحراف المعياري σ غير معلوم	$t = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$



جدول التوزيع الطبيعي المعياري (Z)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.10 وأكثر	0.4999									

ملاحظة: استخدم 0.4999 عندما تزيد قيمة Z عن 3.09



جدول التوزيع t

	$\frac{\alpha}{2}$					
درجات الحرية $(n-1)$	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.25
1	63.657	31.821	12.706	6.314	3.078	1.000
2	9.925	6.965	4.303	2.920	1.886	0.816
3	5.841	4.541	3.182	2.353	1.638	0.765
4	4.604	3.747	2.776	2.132	1.533	0.741
5	4.032	3.365	2.571	2.015	1.476	0.727
6	3.707	3.143	2.447	1.943	1.440	0.718
7	3.500	2.998	2.365	1.895	1.415	0.711
8	3.355	2.896	2.306	1.860	1.397	0.706
9	3.250	2.821	2.262	1.833	1.383	0.703
10	3.169	2.764	2.228	1.812	1.372	0.700
11	3.106	2.718	2.201	1.796	1.363	0.697
12	3.054	2.681	2.179	1.782	1.356	0.696
13	3.012	2.650	2.160	1.771	1.350	0.694
14	2.977	2.625	2.145	1.761	1.345	0.692
15	2.947	2.602	2.132	1.753	1.341	0.691
16	2.921	2.584	2.120	1.746	1.337	0.690
17	2.898	2.567	2.110	1.740	1.333	0.689
18	2.878	2.552	2.101	1.734	1.330	0.688
19	2.861	2.540	2.093	1.729	1.328	0.688
20	2.845	2.528	2.086	1.725	1.325	0.687
21	2.831	2.518	2.080	1.721	1.323	0.686
22	2.819	2.508	2.074	1.717	1.321	0.686
23	2.807	2.500	2.069	1.714	1.320	0.685
24	2.797	2.492	2.064	1.711	1.318	0.685
25	2.787	2.485	2.060	1.708	1.316	0.684
26	2.779	2.479	2.056	1.706	1.315	0.684
27	2.771	2.473	2.052	1.703	1.314	0.684
28	2.763	2.467	2.048	1.701	1.313	0.683
29	2.756	2.462	2.045	1.699	1.311	0.683
30 وأكثر	2.575	2.327	1.960	1.645	1.282	0.675