الملف حل نموذج الامتحان التجريبي الثاني

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

وزارة التربية والتعليم – مؤسسة الإمارات للتعليم
مكتب العين التعليمي - مدرسة البدع للتعليم الأساسي والثانوي
الصف / الثاني عشر المتقدم

نموذج الإجابة للامتحان التجريبي (2)
لمادة الرياضيات
للصف الثاني عشر المتقدم

الفصل الدراسي الثاني
2021 – 2022 م

By / Mr. Mohamed Abdelhamid

Circle the letter corresponding to the correct answer :-

1) Find the linear approximation $L(x)$ to $f(x) = sin\ 3x$ at $x_\circ = 0$ Use the linear approximation to estimate the given number $sin\ (0.6)$	1) أوجد التقريب الخطي $L(x)$ للدالة $f(x) = sin\ 3x$ عند $x_\circ = 0$ استخدم التقريب الخطى لإيجاد قيمة تقريبية للعدد المعطى $sin\ (0.6)$

a) $f(x) = 3x\ , sin\ (0.6) \approx\ 0.6$
b) $f(x) = -3x\ , sin\ (0.6)) \approx 1.8$
c) $f(x) = -3x\ , sin\ (0.6) \approx\ -0.6$
d) $f(x) = 3x\ , sin\ (0.6) \approx 1.8$

2) All of the following can apply L'Hopital rule except	2) كل النهايات التالية يمكن تطبيق قاعدة لوبيتال عليها ماعدا واحدة

a) $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{lnx}{x^2}$

b) $\lim\limits_{x\to 0} \frac{tanx}{1 - cosx}$

c) $\lim\limits_{x\to 0} \left[\frac{x+1}{x} + \frac{2}{sin2x}\right]$

d) $\lim\limits_{x\to 0} \frac{2x}{e^x}$

3) $\lim\limits_{x\to 0} \frac{cos4x-1}{2x^2}$

a) -2

b) -1

c) -4

d) 0

4) If $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$ Then The function is increasing if	4) إذا كانت فإن للدالة فإن الدالة $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$ تكون متزايدة

$a)\ (-\infty, 0) \cup (2, \infty)$

$b)\ (0, 2)$

$c)\ (-\infty, -2) \cup (0, \infty)$

$d)\ (-2, 0)$

5) If $f(x) = cos2x$ Then the absolute minimum at x in$[0, \pi]$	5) إذا كانت فإن للدالة فإن للدالة قيمة صغرى $f(x) = cos2x$ مطلقة تساوي عند x في الفترة $[0, \pi]$

$a)\ x = \frac{\pi}{2}\ , f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$

$b)\ x = \frac{3\pi}{2}\ , f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$

$c)\ x = \pi\ , f(\pi) = 1$

$d)\ x = 0\ , f(0) = 1$

6) If $f(x) = x^2e^{-x}$ Then the local maximum at x	6) إذا كانت فإن للدالة $f(x) = x^2e^{-x}$ قيمة عظمى محلية تساوي عند x

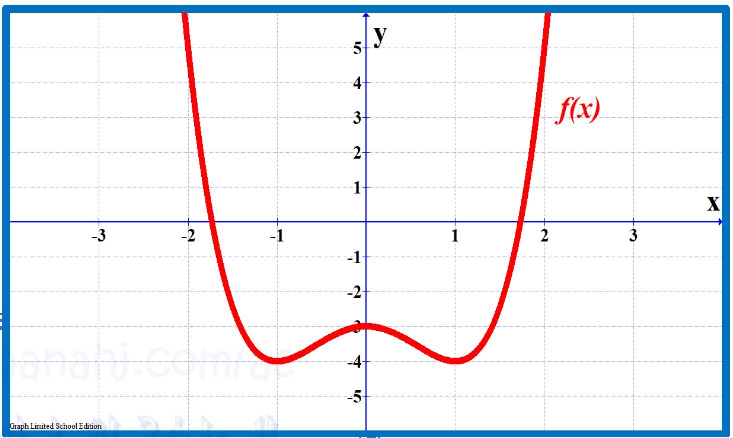
$a)\ x = 2$

$b)\ x = \frac{1}{2}$

$c)\ x = -2$

$d)\ x = 0$

7) The shown graph represents the function $f(x)$.. Find inflection Point for $f(x)$	7) الشكل المرسوم جانباً يمثل بيان الدالة $f(x)$.أوجد نقاط الانقلاب للدالة $f(x)$



$a)$ $(-0.5,-3.5),(0.5,-3.5)$

$b)$ $(-1,-4),(1,-4)$

$c)$ $(0,-3)$

$d)$ $(-0.5,0),(0.5,0)$

8) A $10ft$ ladder leans against the side of a building. If the bottom of the ladder is pulled away from the wall at the rate of $3ft/sec$, and the ladder remains in contact with the wall Find the rate at which the top of the ladder is dropping when the bottom is 6 ft from the wall.	8) يرتكز سلم بطول $10ft$على جانب المبنى. إذا تم سحب الجزء السفلي من السلم بعيدا عن الجدار بمعدل $3ft/sec$، وبقي السلم ملامسا للجدار. أوجد معدل تغير الطرف العلوي للسلم عندما يبتعد الطرف السفلي $6\ ft$ من الجدار.

$a)$ $\frac{dy}{dt} = 3ft/sec$

$b)$ $\frac{dy}{dt} = 2.25\ ft/sec$

$c)$ $\frac{dy}{dt} = -2.25\ ft/sec$

$d)$ $\frac{dy}{dt} = -4.5\ ft/sec$

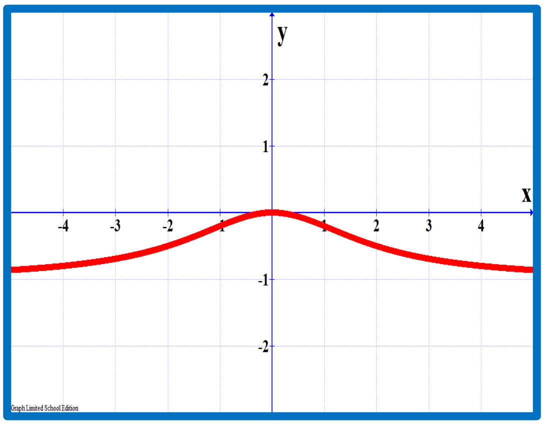
9) If $f'(x) = (x-1)^2(x+2)$ Then $f(x)$ is concave up	9) لتكن $f'(x) = (x-1)^2(x+2)$ فإن الدالة $f(x)$ مقعرة لأعلى

$a)\ (-\infty,-1) \cup (1,\infty)$ $\qquad b)\ (-2,\infty)$

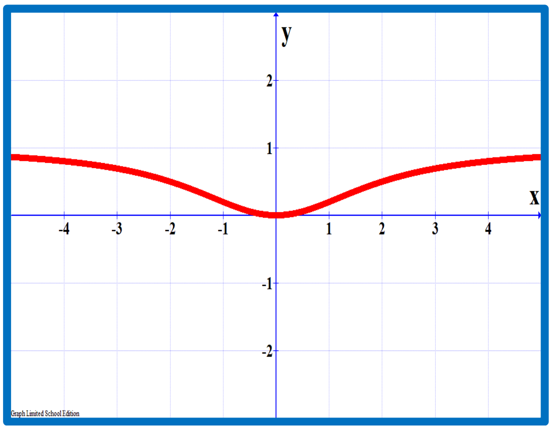
$c)\ (-1,1)$ $\qquad d)\ (-2,1) \cup (1,\infty)$

10) Determine a suitable graph of a function $f(x) = \dfrac{-x^2}{x^2-4}$	10) حدد الرسم المناسب الذي يحقق الشروط الآتية للدالة $f(x) = \dfrac{-x^2}{x^2-4}$

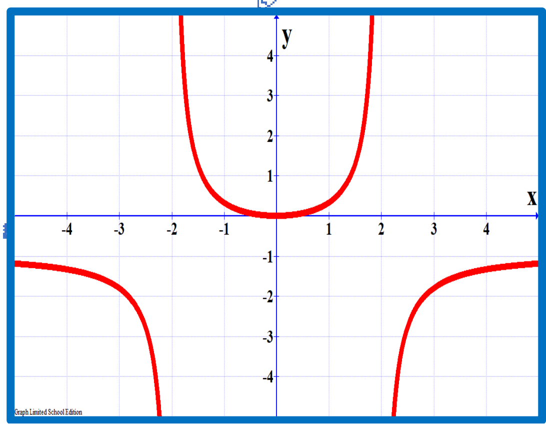
a)



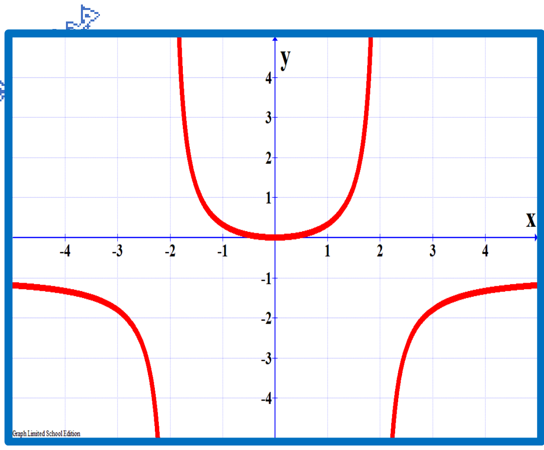
b)



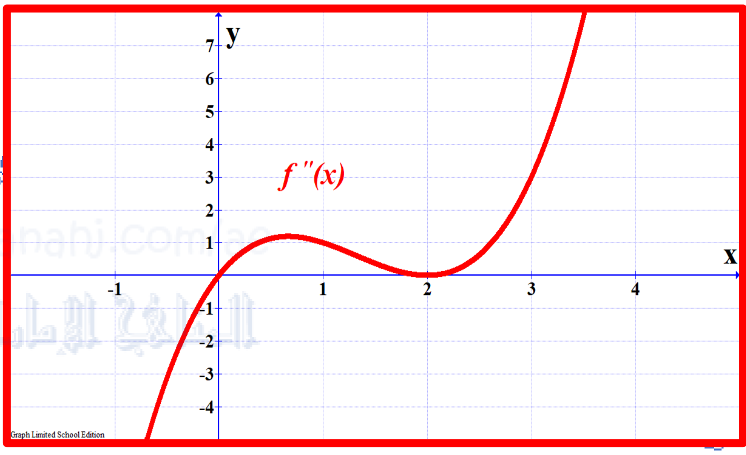
c)



d)



11) The shown graph represents second derivative of the function $f(x)$. if $x = 1\ ,2$ are local extrema. Identify each of them.	11) الشكل المرسوم جانباً يمثل بيان المشتقة الثانية للدالة $f(x)$. إذا كانت $x = 1\ ,2$ قيم قصوى محلية . حدد هوية كل منها



$a)$ Absolute max at $x = 1$, $Absolute$ min $at\ x = 2$
$b)$ Absolute max at $x = 2$, $Absolute$ min $at\ x = 1$
$c)$ Absolute max at $x = 1$, $Absolute$ max at $x = 2$
$d)$ Absolute $min\ at\ x = 1$, $Absolute\ \ min\ at\ x = 2$

12) A square sheet of cardboard 24 in is made into open box (there is no top), by cutting squares of equal size out of each corner and folding up the sides. Find the dimensions of the box with the maximum volume.	12) ورقة مربعة من الورق المقوى طول ضلعها 24 ، يتم عمل صندوق مفتوح من أعلى بدون غطاء وثني الأجزاء البارزة لأعلى عن طريق قص أربع متساوية من أركانها . أوجد أبعاد الصندوق التي تعطي أكبر حجم ممكن .

$a)$ $4, 16, 16$ $b)$ $4, 20, 20$
$c)$ $12, 12, 12$ $d)$ $2, 20, 20$

13) $\int e^{(tanx+lnsec^2x)}dx$

a) $e^{(tanx+lnsec^2x)}+c$

b) $e^{(tanx)}+c$

c) $e^{(sec^2x)}+c$

d) $\dfrac{e^{(tanx+lnsec^2x)}}{sec^2x(1+2tanx)}+c$

14) If the volume of the circular cylinder is given with the $V=\pi r^2h$, $7r=5h$, if the height increases by 0.02 m/sec, Find the rate of increase in the volume of the cylinder when $h=14cm$

14) إذا كان حجم الأسطوانة الدائرية القائمة يعطى بالمعادلة $V=\pi r^2h$ وكان $7r=5h$ دائما ، فإذا زاد الارتفاع بمعدل $0.02\ m/sec$ أوجد معدل الزيادة في حجم الأسطوانة عندما يكون $h=14cm$

a) $\dfrac{dv}{dt}=6\pi$

b) $\dfrac{dv}{dt}=3\pi$

c) $\dfrac{dv}{dt}=300\pi$

d) $\dfrac{dv}{dt}=\dfrac{14406}{625}\pi$

15) Suppose that

$$C(x) = 0.1x^2 + 4x + 200$$

is the total cost (in dollars) for a company to produce x units of a certain product. Compute the marginal cost and actual cost at $x = 10$

15) لنفترض أن

$$C(x) = 0.1x^2 + 4x + 200$$

هي التكلفة الإجمالية (بالدولار) للشركة لإنتاج وحدات x لمنتج معين. أوجد التكلفة الحدية والتكلفة الفعلية عند $x = 10$.

a) marginal cost $= 6$, actual cost $= 5.9$

b) marginal cost $= 5.9$, actual cost $= 6$

c) marginal cost $= 250$, actual cost $= 244.1$

d) marginal cost $= 6$, actual cost $= -5.9$

16) Determine the position function if the acceleration function is

$$a(t) = 12t^2 - 8 \quad ft/sec^2 ,$$
$$v(0) = 4 \;, s(0) = 0$$

16) حدد دالة الموضع إذا كانت دالة التسارع تعطى

$$a(t) = 12t^2 - 8 \quad ft/sec^2 ,$$
$$v(0) = 4 \;, s(0) = 0$$

a) $s(t) = 4t^3 - 8t + 4$

b) $s(t) = t^4 - 4t^2 + 4t$

c) $s(t) = t^4 - 4t^2 + 4$

d) $s(t) = 24t$

17) If $f(x)$ is continuous on $[1.5]$
$\int_1^2 f(x)dx = 4 \; \int_5^2 f(x)dx = -8$
Find the mean value for the function $f(x)$ on $[1.5]$

17) لتكن $f(x)$ دالة متصلة على الفترة $[1.5]$ وكان
$\int_1^2 f(x)dx = 4 , \int_5^2 f(x)dx = -8$
أوجد القيمة المتوسطة للدالة $f(x)$ في الفترة [1.5]

$a)$ 12

$b)$ -1

$c)$ 3

$d)$ -4

b) $f(x) = \dfrac{8+x^2}{x^2-5x-24}$

18) Find the function that the graph has asymptote lines
$x = -8 \; , x = 3 \; , y = 8$

18) أوجد الدالة التي يكون لتمثيلها البياني خطوط التقارب
$x = -8 \; , \; x = 3 \; , y = 8$

$a)$ $f(x) = \dfrac{8x^2}{x^2+5x-24}$

$b)$ $f(x) = \dfrac{8+x^2}{x^2-5x-24}$

c) $f(x) = \dfrac{8x^2}{x^2-5x-24}$

d) $f(x) = \dfrac{8+x^2}{x^2+5x-24}$

19) If $y = \int_{\ln x}^{\ln x^2} e^t \, dt$ Find $\frac{dy}{dx}$	إذا كانت (19 $y = \int_{\ln x}^{\ln x^2} e^t \, dt$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

a) $\frac{dy}{dx} = 2x^3 - x$

b) $\frac{dy}{dx} = 2x - 1$

c) $\frac{dy}{dx} = x^2 - x$

d) $\frac{dy}{dx} = \ln x^2 - \ln x$

20) If $f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$ is continuous on $[0.3]$ Find $\lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} f(c_i)\Delta x =$	لتكن $f(x)$ دالة متصلة على الفترة (20 $[0.3]$ أوجد قيمة النهاية $\lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} f(c_i)\Delta x =$

a) $\ln\left(\frac{e^3}{2}\right)$

b) $\ln\left(\frac{e^3+1}{2}\right)$

c) $\ln\left(\frac{e^3-1}{2}\right)$

d) $\approx \ln(e^3+1)$

21) If $f(x)$ is continuous $\int_6^{3x} f(x)dx = 4x^2 + bx - 6$ Find the value of b	21) إذا كانت $f(x)$ دالة متصلة بحيث $\int_6^{3x} f(x)dx = 4x^2 + bx - 6$ أوجد قيمة b

$a)\ \ b = 6$

$b)\ \ b = 5$

$c)\ \ b = -5$

$d)\ \ b = 2$

22) Write all terms and compute the sum $\sum_{i=1}^{5}(i^2 + 2i)$	22) اكتب كل الحدود واحسب المجموع $\sum_{i=1}^{5}(i^2 + 2i)$

$a)\ 3 + 8 + 15 + 24 + 35 = 85$

$b)\ 1 + 4 + 9 + 16 + 25 = 55$

$c)\ 3 + 6 + 12 + 18 + 27 = 66$

$d)\ -1 + 0 + 3 + 8 + 15 = 25$

23) Find the area above $x\text{-}axis$ and below the curve of: $y = 9 - x^2$	23) أوجد المساحة فوق محور السينات وتحت المنحنى $y = 9 - x^2$

$a)\ \ Area = 18$

$b)\ \ Area = 36$

$c)\ \ Area = 9$

$d)\ \ Area = 72$

24) Using Substitution to Evaluate an Integral $$\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\,dx$$	24) باستخدام التكامل بالتعويض أوجد التكامل $$\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\,dx$$

a) $u = 1 - x^2 , -2\sqrt{1-x^2} + c$

b) $u = x^2 , \frac{1}{2}\sin^{-1}x + c$

c) $u = 1 - x^2 , 2\sqrt{1-x^2} + c$

d) $u = \sqrt{1-x^2}, \sqrt{1-x^2} + c$

25) Using Substitution to Evaluate an Integral $$\int_1^e \frac{(\ln x)^5}{x}\,dx$$	25) باستخدام التكامل بالتعويض أوجد التكامل $$\int_1^e \frac{(\ln x)^5}{x}\,dx$$

a) $u = \ln x , \left.\frac{u^5}{5}\right|_1^e = \frac{e^5-1}{5}$

b) $u = \ln x , \left.\frac{u^6}{6}\right|_1^e = \frac{e^6-1}{6}$

c) $u = \ln x , \left.\frac{u^5}{5}\right|_0^1 = \frac{1}{5}$

d) $u = \ln x , \left.\frac{u^6}{6}\right|_0^1 = \frac{1}{6}$