



## تعليمات هامة:

عزيزي الطالب:

1. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
2. أجب عن جميع الأسئلة ولا تترك أى سؤال دون إجابة.
3. عند إجابتك للأسئلة للمقالية، أجب فيما لايزيد عن المساحة المحددة لكل سؤال.

مثال :

.....  
.....  
.....

4. عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:  
ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال .  
مثال : الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

أ  
 ب  
 ج  
 د

- في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- في حالة التظليل علي أكثر من رمز، تعتبر الإجابة خطأ.

ملحوظة: لا تكرر الإجابة عن الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) ،

فلن تقدر إلا الإجابة الأولى فقط .

5. عدد أسئلة الكتيب ( 60 ) سؤالاً .
6. عدد صفحات الكتيب ( 28 ) صفحة خلاف الغلاف.
7. تأكد من ترقيم الأسئلة تصاعدياً، ومن عدد صفحات كتيبك، فهي مسئوليتك.
8. زمن الاختبار ( 3 ) ساعات .
9. الدرجة الكلية للاختبار ( 60 ) درجة .

أجب عن الأسئلة التالية:

الأسئلة (1 : 3) اختر الإجابة الصحيحة:

1. إذا كانت المقاومة الكلية لأمتر  $R$ ، فإن مقاومة مجزئ التيار داخله تكون .....

أ) أقل من  $R$  .

ب) أكبر من  $R$  .

ج) تساوي  $R$  .

2. في لحظة تولد القوة الدافعة الكهربية العظمى في ملف الدينامو تكون الزاوية بين مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي .....

أ)  $0^\circ$

ب)  $45^\circ$

ج)  $90^\circ$

3. في ليزر الهليوم - نيون، تكون طاقة فوتون الليزر المنبعث من ذرة النيون .....

أ) أقل من

ب) تساوي

ج) أكبر من

طاقة الفوتون الذي أثار ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هيليوم مثارة.

الأسئلة ( 4 : 5 ) أذكر عاملين فقط يمكنهما زيادة كل من:

4. شدة التيار الكهربائي المار في دائرة مغلقة.

- 1 .....
- 2 .....
- .....

5. التوصيلية الكهربائية لبلورة من السيليكون.

- 1 .....
- 2 .....
- .....

الأسئلة ( 6 : 7 ) قارن بين:

النظرية الموجية	نظرية الكم	وجه المقارنة	6.
.....	.....	كيفية التعبير عن شدة الإشعاع	
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		

توصيل عدد $n$ من المصابيح المتماثلة معا على التوازي	توصيل عدد $n$ من المصابيح المتماثلة معا على التوالي	وجه المقارنة	.7
..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	شدة التيار المار في كل مصباح	

الأسئلة (8 : 10) ما الفكرة أو الطريقة العلمية التي تمكن العلماء بها من ...؟

تقليل تيارات الحث في القلب المعدني للمحول الكهربائي.	.8
..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	

التعرف عن بعد على الموارد الطبيعية تحت سطح الأرض.	.9
..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	

10. تقويم التيار المتردد باستخدام بلورات أشباه الموصلات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة (11 : 12) أكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن كل من القوانين الآتية:-

11. قانون فين.

.....

.....

.....

12. قانون فاراداي.

.....

.....

.....

الأسئلة ( 13 : 14 ) : ماذا نعنى بقولنا أن...؟

13. التوصيلية الكهربائية للنحاس فى درجة حرارة  $20^{\circ}\text{C} = 5.38 \times 10^7$  أوم<sup>-1</sup>.متر<sup>-1</sup>.

.....

.....

.....

.....

14. معامل التكبير لترانزستور = 99 .

.....

.....

.....

.....

الأسئلة ( 15 : 17 ) : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى:

15. عندما يكون عدد ذرات الوسط الفعال لإنتاج الليزر فى المستوى الأعلى أكبر من تلك فى المستوى الأرضي.

.....

.....

16. القاعدة التي تستخدم لتحديد اتجاه الفيض المغناطيسي عند مرور تيار كهربى فى سلك.

.....

.....





الأسئلة (19 : 20) : مصدر تيار متردد ( 5V ، 350Hz ) يتصل بملف حثه الذاتي 680 mH ومقاومة أومية 2.2 K $\Omega$  على التوالي.

19. أوجد معاوقة الدائرة للتيار.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

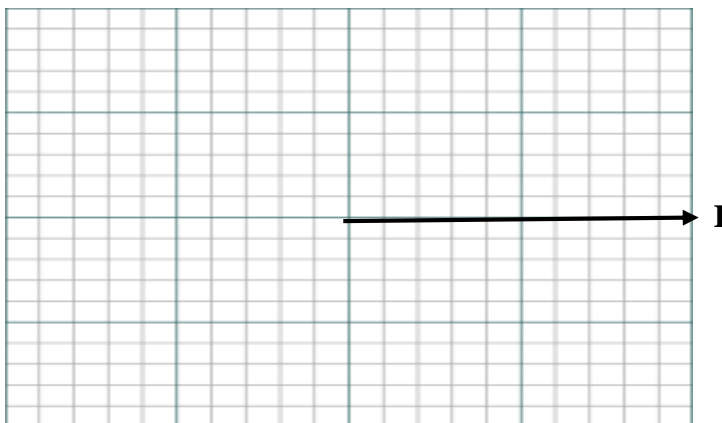
.....

.....

.....

20. عبر بالمتجهات في الشكل عن:

فرق الجهد بين طرفي المصدر، وفرق الجهد عبر الملف بالنسبة لمتجه التيار في الدائرة.



الأسئلة (21 : 22): متى تكون القيم الآتية تساوى صفر؟

21. فرق الجهد بين المجمع والباعث في ترانزستور npn ، والباعث مشترك التوصيل.

.....

.....

.....

.....

22. زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار المتردد في دائرة LCR.

.....

.....

.....

.....

الأسئلة (23 : 24) : ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي؟

23. زيادة طول موصل إلى الضعف ونقص مساحة مقطعه إلى النصف بالنسبة لمقاومته الكهربائية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

24. مرور فوتون طاقته E بذرة في مستوى معين طاقته أكبر بمقدار E عن المستوى الأرضي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة ( 25: 26 ) أذكر عاملين فقط يمكنهما زيادة كل من:

25. عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف.

-1 .....

.....

-2 .....

.....

26. شدة الأشعة السينية المتولدة في أنبوبة كولج

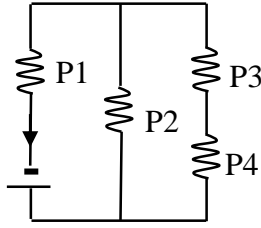
-1 .....

.....

-2 .....

.....

الأسئلة (27 : 29) عدة مصابيح كهربية متماثلة متصلة بعمود كهربائي، ومرقمة كما بالشكل.



27. رتب هذه المصابيح تنازليا حسب شدة اضاءةها.

.....  
.....  
.....  
.....

28. سجل ما يحدث لشدة إضاءة المصابيح المرقمة P1، P3 في حالة احتراق فتيلة المصباح P2:

إضاءة المصباح P1: .....

إضاءة المصباح P3: .....

29. سجل ما يحدث لشدة إضاءة المصابيح المرقمة P1، P3 في حالة استبدال المصباح P4

بمكثف:

إضاءة المصباح P1: .....

إضاءة المصباح P3: .....

30. عدم قدرة الضوء المرئي على النفاذ خلال كثير من المواد.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

31. نقاء الصورة عند استخدام أجهزة ارسال واستقبال رقمية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

32. وجود ملف حث متصل على التوازي مع مصباح الفلورسنت.

.....

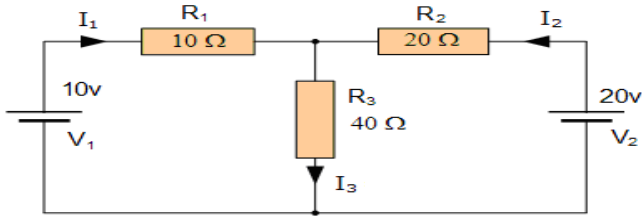
.....

.....

.....

.....

.....



الأسئلة ( 33 : 34 ) : في الدائرة المقابلة

33. احسب شدة التيار الكهربائي المار في المقاومة R3.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

34. احسب القدرة المستنفذة في الدائرة الكهربائية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

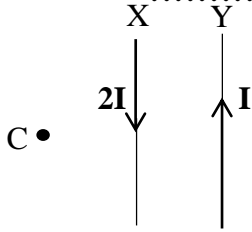
.....

الأسئلة (35 : 37) اختر الإجابة الصحيحة:

35. البوابة المنطقية التي تتكون من بلورتين من الترانزستور متصلتين معا على التوازي هي بوابة.....

- أ) NOT .  
ب) AND .  
ج) OR .

36. يمر تياران  $I$  ،  $2I$  في سلكين متوازيين كما بالشكل. عند تحريك السلك  $Y$  مبتعدا عن السلك  $X$  فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة  $C$  .....



- أ) تقل .  
ب) لا تتغير .  
ج) تزداد .

37. اندماج إلكترون حر في فجوة موجبة في بلورة السيليكون يؤدي إلى.....

- أ) تكوين رابطة أيونية.  
ب) إطلاق حرارة أو ضوء .  
ج) امتصاص حرارة أو ضوء .

الأسئلة ( 38 : 39 ) قارن بين:

طيف الانبعاث الخطي للهيدروجين	طيف الامتصاص للهيدروجين	وجه المقارنة	38.
.....	.....	صورة الطيف التي نحصل عليها من خلال المطياف	
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		

الأميتر ذو الملف المتحرك	الأميتر الحراري	وجه المقارنة	39.
.....	.....	سبب حركة المؤشر على التدرج	
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		



الأسئلة ( 40 : 42 ) ما الفكرة أو الطريقة العلمية التي تمكن العلماء بها من ...؟

40. زيادة مدى قياس الجلفانومتر لشدة التيار.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

41. تكوين صورة ثلاثية الأبعاد من الصورة المشفرة على الهولوجرام.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

42. التعرف على وجود الهيليوم والهيدروجين في الغلاف الغازي للشمس.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة ( 43 : 44 ) أكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن كل من القوانين الآتية:-

43. قانون بقاء الكتلة - الطاقة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

44. قانون فعل الكتلة لبلورة أشباه الموصلات النقية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة (45 : 46): دينامو تيار متردد يتكون ملفه من 420 لفة مساحة مقطعه  $3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  ومقاومة أجزائه  $5 \Omega$  يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5 تسلا . فإذا بدأ الملف الدوران من الوضع العمودي على خطوط الفيض المغناطيسي ويصل إلى النهاية العظمى للقوة الدافعة الكهربائية التأثيرية بعد  $\frac{1}{200}$  ثانية ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

45. احسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية خلال فترة  $\frac{1}{200}$  ثانية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

46. احسب القيمة الفعالة للتيار المتولد عند توصيل طرفي مقاومة أومية  $245 \Omega$  بفرشتي الدينامو.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة ( 47 : 48 ) : ماذا نغنى بقولنا أن...؟

47. تردد تيار متردد = 50 هرتز.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

48. كفاءة محول كهربي = 0.8 .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة ( 49 : 51 ) : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى:

49. الظاهرة التي أثبتت أن الفوتونات لها كمية تحرك.

.....

50. ما يعادل عدديا القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في ملف عند تغير التيار المار فيه بمعدل 1

أمبير/ ثانية.

.....

51. إثارة ذرات الوسط الفعال في انتاج الليزر بواسطة فوتونات الضوء

.....

الأسئلة (52 : 53): متى تكون القيم الآتية تساوى صفر؟

52. عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسي.

.....

.....

.....

.....

53. كثافة الفيض المغناطيسي عند منتصف المسافة بين سلكين متوازيين يحملان تيارين كهربيين

.....

.....

.....

.....

54. ما النتائج المترتبة على توصيل الملف الابتدائي لمحول كهربائي خافض للجهد مع مصباح (x) ومصدر تيار مستمر، وتوصيل مصباح (y) بين طرفي ملفه الثانوي؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

55. وجود مجموعات طيف غير مرئي لغاز الهيدروجين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

56. استخدام الأميتر الحراري في قياس كلاً من التيار المتردد والتيار المستمر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

57. عدم انتظام تدرج الأوميتر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

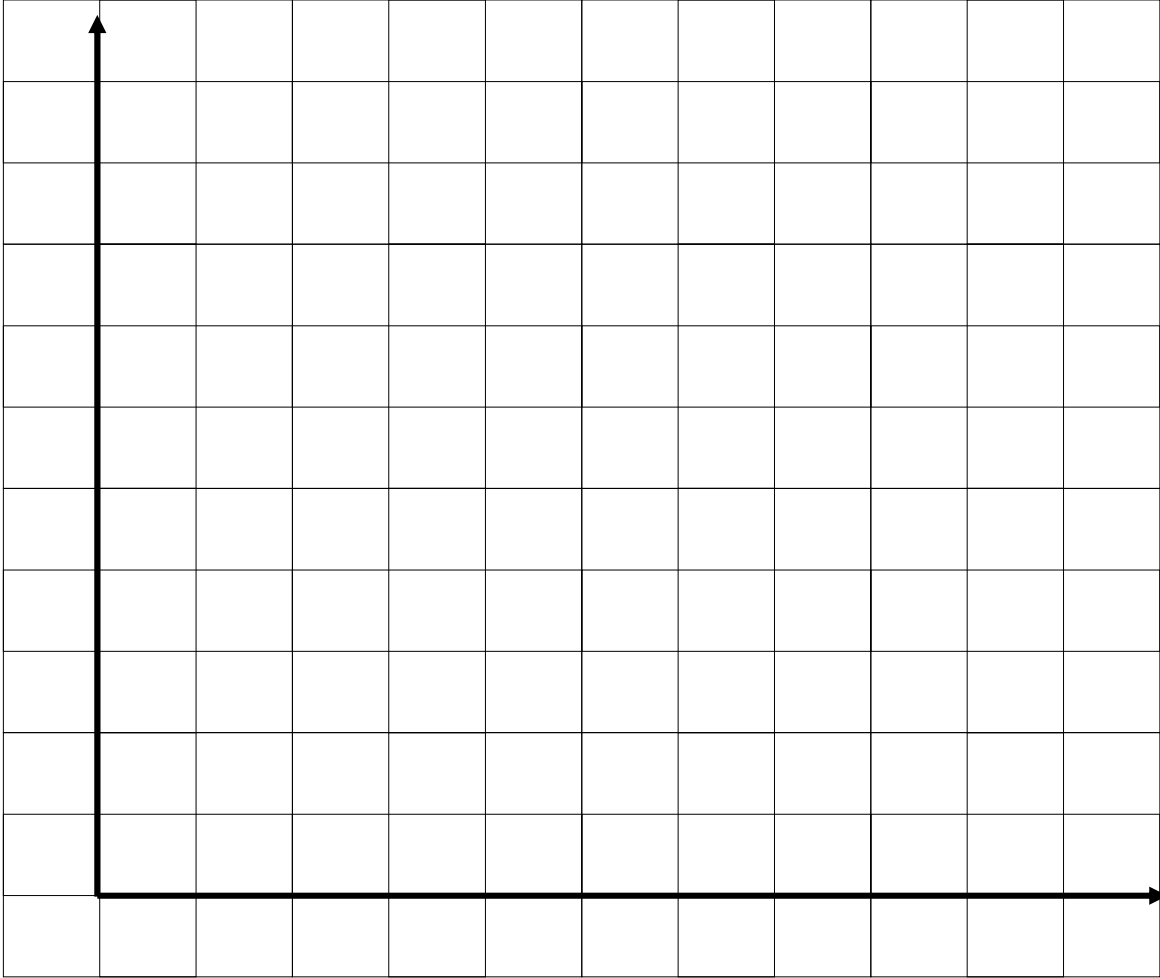
.....

الأسئلة ( 58 : 60 )

ملف دائري مكون من 100 لفة ويمر به تيار (I) يمكن تغيير شدته وينتج فيضا مغناطيسيا كثافته (B) عند مركز الملف.

I (Ampere)	0.5	1.0	a	2.0	2.5	3.0
$B \times \pi \times 10^{-3}$ (Tesla)	2	4	5	8	b	16

58. ارسم العلاقة البيانية بين كثافة الفيض عند مركز الملف (B) على المحور الصادي ، وشدة التيار المار فيه (I) على المحور السيني ،





59. من الشكل البياني أوجد قيمة كل من  $a$  ,  $b$  .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

60. أوجد متوسط قطر الملف الدائري.

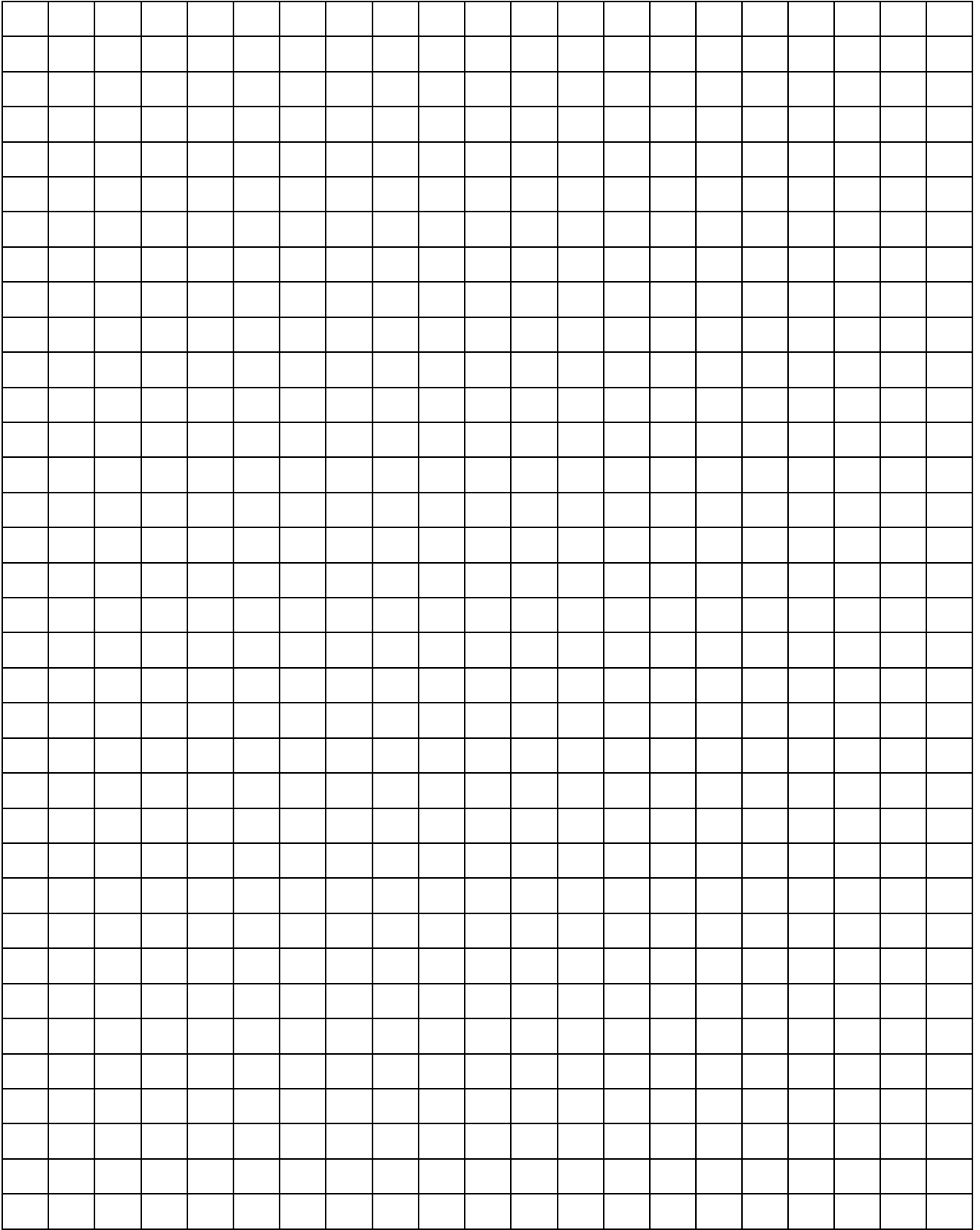
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

انتهت الأسئلة

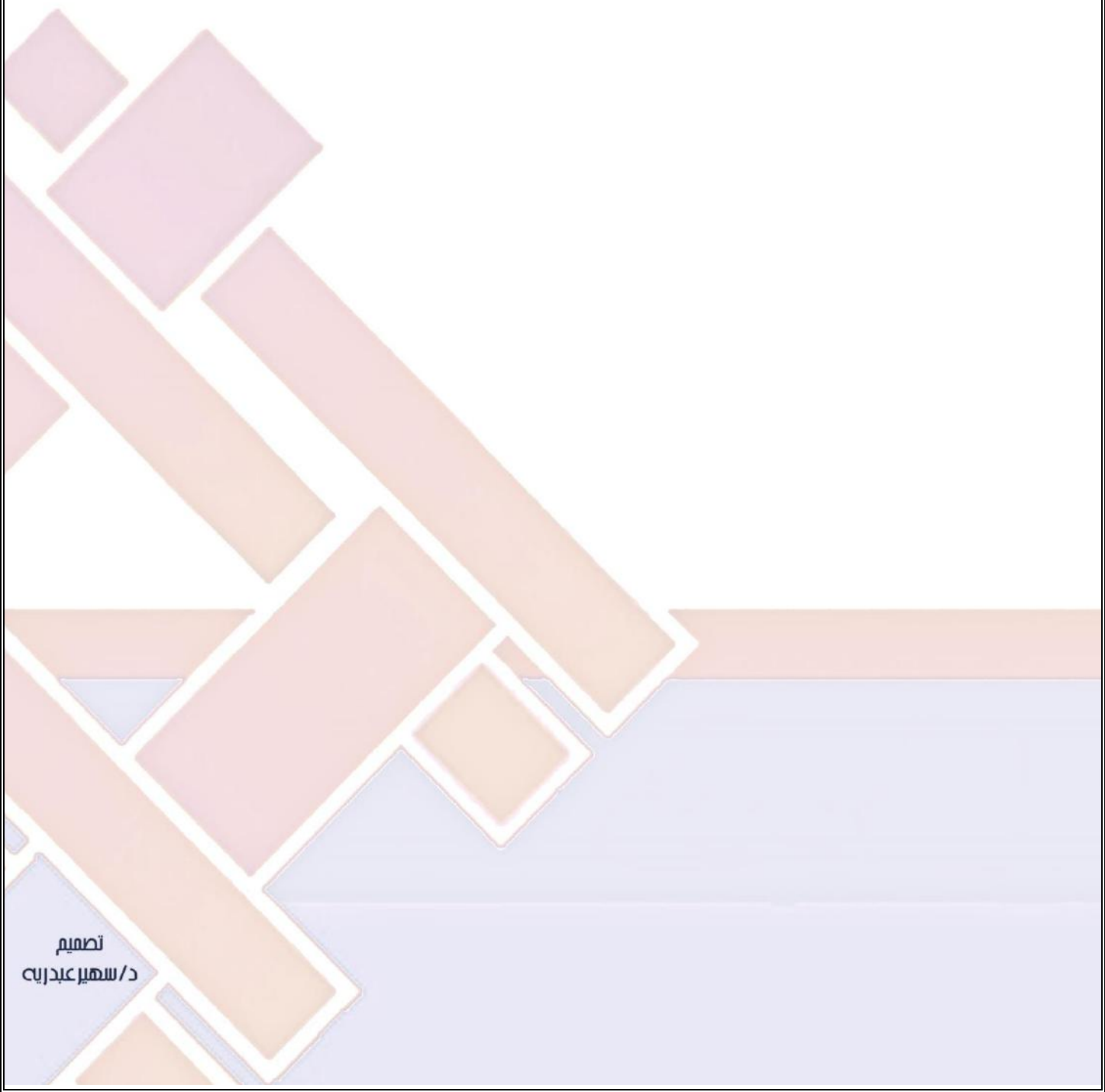




تستخدم للرسم البياني فقط



مع أطيب التمنيات بالتوفيق،،،



تصميم  
د/سهيل عبدالرحمن