

8 أي من الكائنات التالية لا يمكنه العيش في البيئة الجافة ؟

- (A) الضفدع (B) الضب
(C) (D)

9 شكل جزيء $BeCl_2$..

- (A) رباعي الأوجه (B) خطي
(C) منحنٍ (D) مثلث مستوي

10 توزيع الإبل في الشكل:



- (A) منتظم (B) تكتلي
(C) عشوائي (D) محدود

11 يتنفس أبو ذنبية في بداية طوره بواسطة:

- (A) القصببات الهوائية (B) الجلد
(C) الرئات (D) الخياشيم

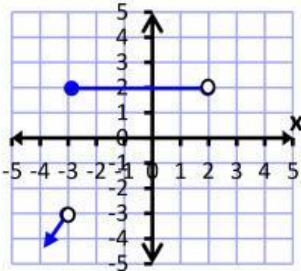
12 ما مقدار التيار الفعال إذا كان مقدار تيار القيمة العظمى

يساوي $0.2 A$ ؟

- (A) $0.1414 A$ (B) $0.0707 A$
(C) $0.3939 A$ (D) $0.2323 A$

13 أي التالي يمثل خاصية فيزيائية ؟

- (A) حموضة المادة (B) ذوبان الجليد عند ارتفاع الحرارة
(C) اتحاد مادة مع أخرى (D) عدم اتحاد مادة مع أخرى



14 في الشكل التالي: التمثيل البياني للدالة

$f(x)$ ما مدى الدالة $f(x)$ ؟

- (A) $(-\infty, 3)$
(B) $(-\infty, -3) \cup [2)$
(C) $(-\infty, 3]$
(D) $(-\infty, -3) \cup \{3\}$

15 أي الديدان الآتية تصيب الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الحارة

عندما يمشون حفاة على تراب ملوث ؟

- (A) الخطافية (B) الشعرية
(C) الفيلاريا (D) الدبوسية

القسم الأول

1 مانوع التفاعل $A + BX \rightarrow AX + B$ ؟

- (A) إحلال بسيط (B) إحلال مزدوج
(C) تفكك (D) تكوين

2 أي مما يلي حل للمتباعدة $5 + \sqrt[3]{2X+4} \leq 7$ ؟

- (A) $x \leq 7$ (B) $x \leq 14$
(C) $x \leq 2$ (D) $-2 \leq x$



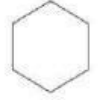
3 نوع تناظر الحيوان في الشكل التالي ..

- (A) جانبي (B) عديم
(C) شعاعي (D) كلي

4 أي المركبات التالية أروماتي ؟



(B)



(A)



(D)



(C)

5 النظير الضربي للعدد -4 ؟

- (A) $-\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{1}{2}$
(C) -2 (D) 4

6 أي المواد التالية يعد المكون الأساسي للشعر في الثدييات وللريش

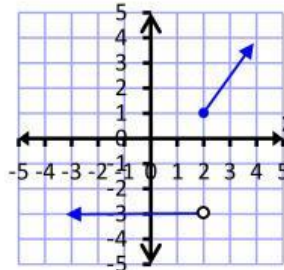
في الطيور ؟

- (A) الكيراتين (B) الكرياتين
(C) الكالسيوم (D) الثيروكسين

7 في الشكل التالي ما نوع عدم الاتصال

للدالة $g(x)$ عند النقطة $x = 2$ ؟

- (A) لا نهائي
(B) قابل للإزالة
(C) قفزي
(D) درجة





24 أين يحدث الانقسام المتصف ؟

- 1 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D)

25 قذف جسم إلى أعلى، كم تكون سرعته قبل وصوله إلى أقصى

ارتفاع ثانية ؟

- 9.8 m/s (A) -9.8 m/s (B) $v_f - 9.8$ (C) $v_i - 9.8$ (D)

26 ما الصورة القطبية للمعادلة $x^2 + (y - 2)^2 = 4$ ؟

- $r = \sin \theta$ (A) $r = 2 \sin \theta$ (B) $r = 4 \sin \theta$ (C) $r = 8 \sin \theta$ (D)

27 تستخدم بطاريات الليثيوم بالهواتف النقالة والحواسيب لأنها ..

- ذات جهد اختزال قليل (A) تفقد إلكترونات أقل (B) غير نشطة كيميائياً (C) حاملة كيميائياً (D)

28 ما المشترك بين بدائيات النواة وحقيقيات النواة ؟

- غشاء بلازمي (A) جدار خلوي (B) مريكزات (C) هيكل خلوي (D)

29 أي التالي لا يؤثر في تشكيل السراب ؟

- الحيود (A) الانكسار (B) الانعكاس (C) التشتت (D)

30 ما مولارية حمض NaOH الذي حجمه 10 ml ليتعادل مع محلول

آخر حجمه 34 ml وتركيزه 0.1 M ؟

- 34 M (A) 0.34 M (B) 2.5 M (C) 5 M (D)

31 إذا كان $v = 4 j$ و $u = \langle \sqrt{3}, 1 \rangle$ ما قياس الزاوية بين المتجهين u, v ؟

- 30 (A) 60 (B) 120 (C) 240 (D)

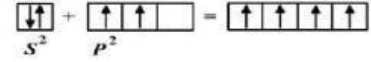
32 إذا رأيت في المجهر كائن له نواتين فإنك تتوقع أن يكون

- برامسيوم (A) أميبا (B) يوجلينا (C) (D)

16 ما الذي يميز الخلية الحيوانية عن النباتية ؟

- النواة (A) الشبكة الاندوبلازمية (B) وجود المريكزات (C) الغلاف النووي (D)

17 بافتراض أن هذه المجالات الفرعية لمركب ما، ما هو تهجينه ؟



- sp^2 (A) $s^2 p^2$ (B) sp^3 (C) $s^2 p^3$ (D)

18 ما قيمة $\lim_{x \rightarrow 0} (4^x - \cos x + 2x - 1)$ ؟

- 2 (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D)

19 أي النسب المولية التالية صحيحة $4 Al + 3 O_2 \rightarrow 2 Al_2 O_3$ ؟

- $\frac{4 \text{ mol } O_2}{3 \text{ mol } Al}$ (A) $\frac{3 \text{ mol } O_2}{4 \text{ mol } Al}$ (B) $\frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } Al_2 CO_3}$ (C) $\frac{2 \text{ mol } Al}{3 \text{ mol } O_2}$ (D)

20 نوع الروابط في المركب C_2H_4 ..

- رابطان باي وواحدة سيجما (A) رابط سيجما و5 باي (B) رابط سيجما و5 سيجما (C) رابط سيجما و5 باي (D)

21 درجة الحرارة على مقياس كلفن التي تقابل $30^\circ C$:

- 313 (A) 323 (B) 373 (C) 303 (D)



22 ما قراءة الميزان بوحدة النيوتن ؟

- 96 (A) 60 (B) 48 (C) 40 (D)

القسم الثاني

23 $\sin 480$ ؟

- $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D)

41 ما البوليمرات الحيوية التي تتكون من أحماض أمينية ترتبط

بروابط بيتيدية؟

- (A) البروتينات (B) الستيرويدات
(C) الجليسيريدات (D) الأحماض النووية

42 عند وضع مرشحين بشكل معين وتسلط الضوء عليهم لم ينفذ

أي ضوء ، ما سبب عدم نفوذه ؟

- (A) لأن الزاوية بينهما صفر (B) لأنهما متعامدان
(C) لأنهما متوازيان (D) لأن الزاوية بينهما 45°

43 في القطع الناقص، إذا كانت قيمة الاختلاف المركزي تساوي صفراً ،

فإن

- (A) طول المحور الأفقي أكبر من طول المحور العمودي
(B) طول المحور الأفقي يساوي طول المحور العمودي
(C) طول المحور الأفقي أصغر من طول المحور العمودي
(D) طول المحور الأفقي مثلًا طول المحور العمودي

44 منطقة لا تستطيع المخلوقات التي تصنع غذائها بنفسها العيش فيها

- (A) المنطقة المضينة (B) منطقة المد المرتفع
(C) المنطقة المظلمة (D) منطقة الرذاذ

القسم الثالث

45 ما مقدار الجهد في الملف الثانوي بالفولت لمحول يتكون ملفه

الابتدائي من 600 لفة وملفه الثانوي من 1800 لفة، إذا زود الملف

الابتدائي بفرق جهد متناوب مقداره 110 فولت ؟

- (A) 1115 (B) 1090
(C) 630 (D) 330

46 الخاصية المستخدمة في العبارة الرياضية $3x - y = -y + 3x$ هي.

- (A) الإبدال (B) التجميع
(C) التوزيع (D) الانغلاق

47 مادة كيميائية يمكن أن تحول ورق تباع الشمس من اللون الأزرق

إلى اللون الأحمر:

- (A) NH_3 (B) $Ca(OH)_2$
(C) CH_3COOH (D) $NaOH$

48 عندما يوجد بالبيانات قيم متطرفة فإن القياس الأفضل هو:

- (A) الوسط (B) الوسيط
(C) المنوال (D) الانحراف المعياري

49 أصيب طفل بمرض بكتيري ولا يمتلك مناعة فما الأنسب للتعامل

مع حالته ؟

- (A) حقنه ببكتيريا مضعفة (B) حقنه ببكتيريا ميتة
(C) حقنه بسم غير فعال للبكتيري (D) لقاح يحوي أجسام مضادة

33 ما الصورة القطبية للمعادلة $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$ ؟

- (A) $r = 4(\sin \theta + \cos \theta)$ (B) $r = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$
(C) $r = 4 \sin \theta$ (D) $r = 4 \cos \theta$

34 إذا كان $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ، فما وحدة قياس ثابت الجاذبية الكوني (G) ؟

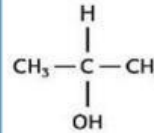
- (A) $N \cdot m^2 / kg^2$ (B) $N \cdot m / kg$
(C) $kg^2 / N \cdot m^2$ (D) $N \cdot m / kg^2$

35 إذا تسارعت دراجة من السكون بانتظام بمعدل $4 m/s^2$ ؛

فبعد كم ثانية تصل سرعتها إلى $24 m/s$ ؟

- (A) 96 (B) 28
(C) 20 (D) 6

36 ما هو اسم المركب التالي حسب قواعد الأيوباك ؟



- (A) -2 بروبانول (B) -2 بروبانول
(C) -2 بروبانول (D) -2 بروبانول

37 إذا كان توزيع أيون الصوديوم $10Na^+$ بهذا الشكل

$1s^2 2s^2 2p^6$

فإنه يطبق مبدأ أساسي في الكيمياء وهو ؟

- (A) مبدأ أوفباو (B) القاعدة الثمانية
(C) مبدأ هوند (D) مبدأ باولي

38 إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي في محول كهربائي يساوي 100 لفة،

ويطبق عليه جهد مقداره 40 فولت، في حين يكون الجهد الناتج

في الملف الثانوي 120 فولت، فاحسب عدد لفات الملف الثانوي.

- (A) 150 لفة (B) 300 لفة
(C) 200 لفة (D) 600 لفة

39 أربعة أصدقاء يصعدون درج في الوقت الموضح بالجدول التالي،

إذا علمت أن لهم نفس الكتلة فأيهما أعلى قدرة ؟

أحمد	خالد	محمد	سعيد
24 S	20 S	18 S	14 S

- (A) أحمد (B) خالد
(C) محمد (D) سعيد

40 إذا كانت قوة الشد $196 N$ ، فما الكتلة بالجرام

علماً أن $g = 9.8 m/s^2$ ؟

- (A) 2×10^4 (B) 2×10^3
(C) 2×10^6 (D) 2×10^5

59 إذا وقف شخص على ميزان داخل مصعد ؛ فإن وزنه الظاهري سيصبح

- أ أقل من وزنه الحقيقي ...
 (A) عند هبوط المصعد
 (B) عند صعود المصعد
 (C) عندما يظل المصعد ثابتاً
 (D) عند صعود وهبوط المصعد

60 إذا كانت pOH تساوي 12 ، فإن المركب ..

- (A) قاعدة
 (B) متردد
 (C) حمض
 (D) متعادل

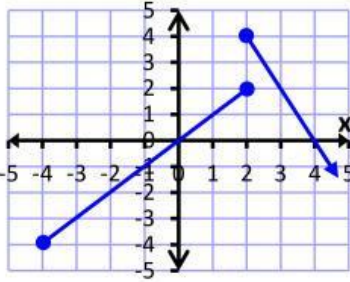
61 دقة قياس آلة مقارنة بأقل تدرج ..

- (A) ضعفها
 (B) نصفها
 (C) ثلاثة أرباعها
 (D) ربعها

62 إذا كان شخص يمسك بكرة وزنها 2.7 نيوتن على ارتفاع ثابت

فإنه يؤثر بقوة مقدارها ..

- (A) 2.7 نيوتن
 (B) أكبر من 2.7 نيوتن
 (C) أقل من 2.7 نيوتن
 (D) 0 نيوتن



63 في الشكل التالي

ما مدى الدالة الممثلة بيانياً ؟

- (A) $\{y | y \geq 4\}$
 (B) $\{y | y \leq 4\}$
 (C) $\{y | 4 \geq y > -4\}$
 (D) $\{y | y \geq -4\}$

64 ما وظيفة الجزء المشار إليه بالسهم ؟



- (A) تحديد المواد الكيميائية في الماء
 (B) التخلص من الفضلات
 (C) الإحساس بالتغيرات في المياه
 (D) إرسال الإشارات من الأسماك

65 ما معادلة ميل المنحنى $y = 2\sqrt[4]{x^5}$ عند أي نقطة عليه ؟

- (A) $8\sqrt[4]{x}$
 (B) $8\sqrt[4]{x^9}$
 (C) $\frac{5}{2}\sqrt[4]{x}$
 (D) $\frac{9}{2}\sqrt[4]{x^9}$

66 أي الوظائف التالية تقوم بها مادة الفايبرين في جسم الإنسان ؟

- (A) تخرن الدم
 (B) نقل الأكسجين
 (C) مقاومة الجراثيم
 (D) نقل الفضلات

50 وضعت يدك على إبريق شاي وأحسست بحرارة، المسؤول عن ذلك ...

- (A) خلايا حسية
 (B) خلايا حركية
 (C) خلايا بينية
 (D) الدماغ

51 العبارة $\cos^2 \theta (1 - \sin^2 \theta)$ تكافئ ..

- (A) $\sin^4 \theta$
 (B) $\cos^4 \theta$
 (C) $\tan^2 \theta$
 (D) $\cot^2 \theta$

52 أي المخلوقات التالية لا يعيش في الصحراء ؟

- (A) الأفاعي
 (B) الفرد
 (C) الجمل
 (D) السحلية

53 عند اتحاد سكر أحادي مع سكر أحادي آخر ينتج عنه سكر ثنائي

وإطلاق الماء ، ماذا يسمى هذا التفاعل ؟

- (A) تكوين
 (B) تفكك
 (C) تكثف
 (D) تفكك

54 طريقة تستخدم لفصل مادة صلبة نقية عن محلولها ..

- (A) التسامي
 (B) الكروماتوجرافيا
 (C) التبلور
 (D) الترشيح

55 شرب أحمد 3 ديسيلتر من الحليب، ما الكمية التي شربها باللتر ؟

- (A) 3
 (B) 0.3
 (C) 0.003
 (D) 0.0003



56 أي التالي يلزم لبدء التفاعل وتوهج اللمبة ؟

- (A) قنطرة ملحبة
 (B) مصعد ومهبط
 (C) قطب هيدروجين
 (D) زيادة الأيونات الموجبة والسالبة

57 إذا صعد شخص وزنه 600 N درج ارتفاعه 6 أمتار ، فكم تكون

طاقة الوضع التي يكتسبها عند أعلى الدرج ؟

- (A) 3600 J
 (B) 2500 J
 (C) 100 J
 (D) 1800 J

58 وحدة الباسكال تعادل ..

- (A) N/m
 (B) N²/m
 (C) N/m²
 (D) N²/m²

القسم الرابع

67 إذا كان النظير الضربي للكسر $\frac{4x}{4x+h}$ هو $\frac{x-3}{x}$ فما قيمة h ؟

- (A) -12 (B) -7 (C) 7 (D) 12

68 المكبس الهيدروليكي يعتمد على مبدأ ..

- (A) باسكال (B) برنولي (C) بور (D) أرخميدس

69 حسب مربع بانيت التالي كم نسبة الأفراد الذين تظهر عليهم صفة الجين السائد ؟

RR	Rr
Rr	rr

- (A) 25% (B) 50% (C) 75% (D) 100%

70 ما هي المركبات التي تحوي الهيدروكسيل والكربونيل

- (A) الكحولات (B) الإثيرات (C) الهاليدات (D) الأحماض العضوية

71 خلية جلفانية مكونة من قطبين أحدهما E° (anode) جهده $+0.8$ والآخر E° (cathode) جهده القياسي -0.76 وبالتالي جهد الخلية القياسي بوحدة الفولت يساوي:

- (A) +1.56 (B) -1.56 (C) +1.1 (D) +0.56

72 تشترك موجات الميكروويف وموجات الراديو في جميع

الخصائص التالية عدا أنها ..

- (A) موجات كهرومغناطيسية (B) تنتقل في الفراغ بنفس السرعة (C) ذات طول موجي واحد (D) لا تحتاج وسطاً مادياً لانتقالها

73 مادة كيميائية يمكن أن تحول ورق تباع الشمس من الأحمر إلى

اللون الأزرق:

- (A) HCl (B) KCl (C) CH_3COOH (D) NaOH

74 عند قذف جسم لأعلى رأسياً فإن الجسم ..

- (A) يتوقف لحظياً بسبب التباطؤ (B) تسارعه يساوي صفر عند أقصى ارتفاع له (C) تسارعه يزداد (D) تسارعه ينقص

75 ما المشترك بين الألكهيدات والكيثونات ؟

- (A) مجموعة الكربونيل (B) كلاهما غير قطبي (C) روابط هيدروجينية (D) بتأكسدان بسهولة

76 "كتلة القصور تساوي كتلة الجاذبية" يسمى هذا مبدأ ..

- (A) التعادل (B) التكافؤ (C) التساوي (D) التماثل

77 $(\sin \theta + \cos \theta)^2$

- (A) $1 + 2 \sin \theta \cos \theta$ (B) 1 (C) $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta$ (D) $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta$

78 المعادلة الديكارتية $x = 2$ بالصيغة القطبية ؟

- (A) $r = 2 \cos \theta$ (B) $r = 2 \sin \theta$ (C) $r = 2 \sec \theta$ (D) $r = 2 \tan \theta$

79 الجهاز المستخدم في قياس الضغط الجوي

- (A) المانومتر (B) النامومتر (C) البارومتر (D) الترمومتر

80 أي مما يلي يمثل النمو الصفري من الجدول

م	المواليد	الوفيات	الهجرة الداخلية	الهجرة الخارجية
1	350	100	500	400
2	100	100	100	100
3	50	300	200	100
4	100	200	250	500

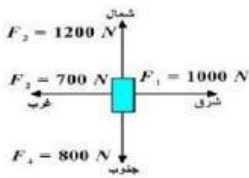
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

81 المحول الكهربائي يكون خافض عندما يكون ..

- (A) الجهد الداخلي = الجهد الخارجي (B) الجهد الداخلي < الجهد الخارجي (C) الجهد الداخلي > الجهد الخارجي (D) الجهد الداخلي = نصف الجهد الخارجي

82 تعمل الكاميرا العنكبوتية في الملاعب

الرياضية من خلال التحكم في قوى الشد لأربعة أسلاك، فإذا كانت قوى الشد كما هو موضح في الشكل ؛ فإن الكاميرا ستتحرك في اتجاه ..



- (A) الشمال الغربي (B) الشمال الشرقي (C) الجنوب الغربي (D) الجنوب الشرقي

92 الدالة $\frac{1}{x-2}$ غير متصلة عند $x = 2$ ما نوع عدم الاتصال ؟

- (A) فقري (B) غير محدد
(C) لا نهائي (D) قابل للإزالة

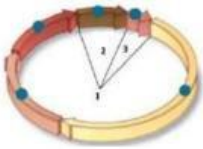
93 الضوء يطلق عليه ..

- (A) نيوترونات (B) بروتونات
(C) إلكترونات (D) فوتونات

94 قيمة i^{30} تساوي

- (A) $-i$ (B) i
(C) -1 (D) 1

95 أي الآتي يمثل ترتيباً صحيحاً لمراحل الانقسام في الخلية ؟



- (A) الطور البيئي - انقسام السيتوبلازم - الانقسام المتساوي
(B) انقسام السيتوبلازم - الطور البيئي - الانقسام المتساوي
(C) الطور البيئي - الانقسام المتساوي - انقسام السيتوبلازم
(D) الانقسام المتساوي - انقسام السيتوبلازم - الطور البيئي



96 ما نوع النبات ؟

- (A) معراة بذور (B) مغطاة بذور
(C) سرخسيات (D)

97 لدى زوجين مشكلة في الحمل ولوحظ أن هناك نقص في إفراز المواد

المغذية فما سبب المشكلة ؟

- (A) حوصلة منوية (B) كوبر
(C) أنابيب منوية (D) الاحليل



98 هذه المنطقة تعد الأكثر تنوع حيوي فما هي

- (A) مصبات (B) أراضي رطبة
(C) سيخات (D) مستنقعات

99 ما الاسم العلمي لطائر القبرة ؟

- (A) Alauda arvensis (B) alauda Arvensis
(C) Alauda Arvensis (D) alauda arvensis

100 جميع ما يلي يعد من الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات ما عدا ..

- (A) الإسبروجيرا (B) البلازموديوم
(C) الأميبا (D) البراميسيوم

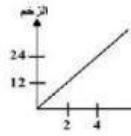


101 المخلوق في الشكل يصنف من الأسماك :

- (A) الغضروفية (B) العظمية
(C) اللافكية (D)

83 عدد الاهتزازات الكاملة في الثانية الواحدة يمثل ..

- (A) الزمن الدوري (B) الطور
(C) طول الموجة (D) التردد



84 من الرسم البياني التالي أوجد الكتلة ؟

- (A) 4 kg (B) 6 kg
(C) 12 kg (D) 24 kg

85 طاقة الفجوة للجرمانيوم 0.7 eV وللسيلكون 1.1 eV ،

أي التالي صحيح ؟

- (A) الجرمانيوم أكثر موصلية (B) السيليكون أكثر موصلية
(C) السيليكون موصل والجرمانيوم عازل (D) السيليكون عازل والجرمانيوم موصل

86 مبدأ برنولي يطبق على المائع ..

- (A) الساكن (B) المضطرب
(C) المتدفق بانتظام (D) المتدفق بغير انتظام

87 ذوبانية غاز عند 10 atm تساوي 2 g/L ، ما مقدار الضغط الواقع

على محلول يحتوي 3 g/L من الغاز نفسه ؟

- (A) 12 (B) 15
(C) 18 (D) 20

88 ما عدد مولات حمض الكلور الموجودة في 250 mL من

محلول تركيزه 5M

- (A) 2.5 M (B) 2.0 M
(C) 1.25 M (D) 0.25 M

القسم الخامس

89 مقلوب $\cos \theta = \frac{4}{5}$ ؟

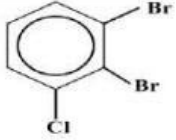
- (A) $\cos \theta = \frac{4}{5}$ (B) $\sec \theta = \frac{5}{4}$
(C) (D)

90 رفع رياضي إحدى قدميه ووقف على الأخرى، فإن ..

- (A) الوزن والضغط يزيدان (B) الوزن يزيد والضغط لا يزيد
(C) الوزن والضغط لا يزيدان (D) الوزن لا يزيد والضغط يزيد

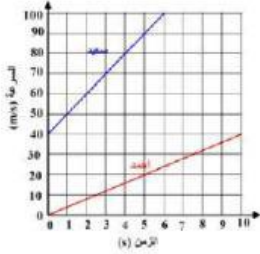
91 جهاز يستخدم لقياس شدة التيار ..

- (A) الفولتمتر (B) الأميتر
(C) الأوميتر (D) الجلفانومتر



109 اسم المركب في الشكل المجاور :

- (A) 1، 2 ثنائي برومو - 3 - كلورو هكسين حلقي
(B) 1، 2 ثنائي برومو - 3 - كلورو بنزين
(C) 1، 2 ثنائي برومو - 3 - كلورو هكسان حلقي
(D) 1 - كلورو - 2، 3 - ثنائي برومو بنزين



110 من الرسم البياني ،

ما الزمن اللازم لانتقال سعيد من
موقع 60 m إلى موقع 90 m ؟

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

102 أي التالي يتكون من 2 n ؟

- (A) البويضة
(B) الحيوان المنوي
(C) اللاقحة
(D) الذكر المشيج



103 عندما يرتبط النيوكليوتيد مع جزئ الماء يتكون ...

- (A) ATP
(B) ADP
(C) AMP
(D) NADP

104 خلية تحوي 12 كروموسوما ، تعرضت لانقسام اختزالي ، كم عدد الكروموسومات في الطور النهائي الأول ؟

- (A) 6
(B) 12
(C) 18
(D) 32

105 أي التالي يعمل كمثبط للتفاعل ؟

- (A) الكولسترول
(B) الأنسولين
(C) الجلوكاغون
(D) الدهون

106 إذا كان q شحنة الإلكترون و a نسبة شحنة الإلكترون إلى الكتلة ؟

فأي التالي صحيح ؟

- (A) طومسون مكتشف q
(B) طومسون مكتشف a
(C) طومسون مكتشف q, a
(D) ومليكان مكتشف q
(E) ومليكان مكتشف a, q

107 إذا كان لدينا مكبس وأثرنا عليه بقوة مع ثبوت درجة الحرارة

، فإن الضغط والحجم سيتغيران طبقاً لقانون :



- (A) شارل
(B) بويل
(C) أرخميدس
(D) باسكال

108 تسمى عملية شحن الجسم دون ملامسته، الشحن بطريقة ...

- (A) التوصيل
(B) الحث
(C) التأريض
(D) الدلك