

الأمتحان الثاني

الفيزياء (باللغة الألمانية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

نموذج للتدريب

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار (ثلاث ساعات).
- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوءها أجب عن الأسئلة. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.

استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة . عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها .

مثال:

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

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط .

عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً

(a)

(b)

(c)

(d)

الإجابة الصحيحة :

- 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.

ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم

تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

1- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Definieren Sie!

- A) Die elektrische Leitfähigkeit eines Leiters
- B) Die EMK einer elektrischen Zelle

1- Choose to answer (A) or (B) only:

Define

- A) The electrical conductivity of a conducting material.
- B) Electromotive force (emf) for electric cell.

2- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Schreiben Sie die mathematische Relation:

- A) Die in der Umwandlung der Masse in Energie verwendete Einsteinsche Beziehung
- B) Die Einsteinsche Gleichung für den photoelektrischen Effekt

2- Choose to answer (A) or (B) only:

Write down the mathematical relation that expresses:

- A) Einstein's equation which used to convert mass to energy.
- B) Einstein's equation for photoelectric effect.

3- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Begründen Sie!

- A) Die Intensität des in einem geschlossenen Kreis fließenden Stroms, der aus einem Kondensator, einer Spule und einem Ohmschen Widerstand besteht, erreicht im Resonanzfall den Maximalwert.
- B) Ein Kondensator verbraucht keine Kraft, wenn er mit einer AC-Quelle verbunden ist.

3- Choose to answer (A) or (B) only:

Give reason for

- A) In the resonance circuit includes capacitor, coil and resistor, the magnitude of electric current intensity is maximum.
- B) The capacitor does not consumed electrical energy when it is connected with A.C.

4- Vergleichen Sie!

4- Compare between:

| Vergleichspunkt Point of comparison | Photon Photon | Elektron Electron |
|--|------------------|----------------------|
| Die mathematische Relation zur Berechnung der kinetischen Menge The mathematical relation that expresses the momentum | | |

5- Welche Rolle spielt der halbdurchlässige Spiegel im Helium-Neonlaser-Gerät.

5- What is the function of the semitransparent mirror in He-Ne LASER?

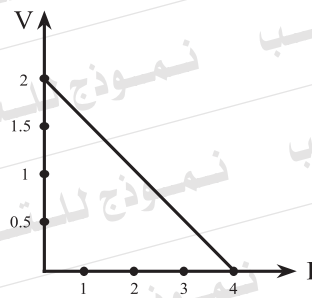
.....

.....

.....

6- Wählen Sie die richtige Antwort aus!
 Die Abbildung zeigt die Relation zwischen der elektrischen Potenzialdifferenz zwischen den Polen einer Zelle in einem geschlossenen Kreis und der Intensität des im Kreis fließenden Stroms. Die Menge des Innenwiderstands dieser Zelle beträgt

- (a) 1.5 Ω
- (b) 0.5 Ω
- (c) 2 Ω
- (d) 4 Ω



6- Choose the correct answer:
 In the opposite figure shows the relation between potential difference and current intensity for closed circuit includes electric cell, the internal resistance of the cell is:

- (a) 1.5 Ω
- (b) 0.5 Ω
- (c) 2 Ω
- (d) 4 Ω

7- Begründen Sie!
 Der Zeiger des empfindlichen Galvanometers kehrt zur Null der graduierten Skala zurück, soeben der Strom ausgeschaltet wird.

7- Give reason:
 The pointer of a sensitive galvanometer returned back to zero scale just current is cutting.

.....

.....

.....

8- Ein Transistor hat $\alpha_e = 0,98$.
 Berechnen Sie β_e ! Dann berechnen Sie den Emissionsstrom wenn die Basisstrom 3×10^{-5} A beträgt.

8- Transistor has $\alpha_e = 0.98$, calculate β_e and the emitter current (I_E) if the base current = 3×10^{-5} A

9- Vergleichen Sie!

9- Compare between:

| Vergleichspunkt Point of comparison | Flemings Rechte-Hand-Regel Fleming Right Hand | Lenzes Regel Lenz's Role |
|--|--|-----------------------------|
| Verwendung uses | | |

10- Beantworten Sie (A) oder (B)!
Begründen Sie!

- A) In einem Gleichstrom-Kreis mit einer Induktionsspule verschwindet der Strom nicht sofort bei Aus- und Einschalten des Kreises.
- B) Der Eisenkern einer Elektromotorspule wird aus dünnen isolierten Platten hergestellt.

10- Choose to answer (A) or (B) only:
Give reason for

- A) In The D.C circuit contains inductive coil, the electric current not reach zero directly at the moment of open the circuit.
- B) The iron core in the electric motor is made of thin insulated sheets.

11- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Begründen Sie!

A) Wenn der magnetische Fluss ($\Delta \Phi_m$), der die Anzahl (N) von Drehungen einer Spule wegen der Veränderung der Stromintensität um die Menge (ΔI) macht, ist das Verhältnis $(\frac{N \Delta \Phi_m}{\Delta I})$

- (a) der totale magnetische Fluss
- (b) die magnetische Flussdichte
- (c) Die Selbstinduktion der Spule
- (d) Die induktive EMK in der Spule

B) Eine induktive EMK von 10 V wird in einer Spule mit der Anzahl von 500 Drehungen erzeugt, wenn sich die magnetische Flussdichte bei der Drehung mit einer Rate von verändert

- (a) 0,2 Wb/s
- (b) 0,15 Wb/s
- (c) 0,01 Wb/s
- (d) 0,02 Wb/s

11- Choose to answer (A) or (B) only:

Choose the correct answer:

A) When the magnetic flux ($\Delta \Phi_m$) intercepted by a number of turns is changed, due to variation of current (ΔI), thus the ratio $(\frac{N \Delta \Phi_m}{\Delta I})$ is equal to:

- (a) The total magnetic flux.
- (b) The magnetic flux density.
- (c) The self-induction of the coil.
- (d) The Induced (emf) in the coil

B) Induced (emf) of value 10 V is generated in a coil its number of turns 500 turn, when the rate of change of the magnetic flux through it is:

- (a) 0.2 Wb / s
- (b) 0.15 Wb / s
- (c) 0.01 Wb / s
- (d) 0.02 Wb / s

12- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Begründen Sie!

- A) Die Röntgenstrahlen werden verwendet, um die Mängel in der Struktur von Metallen aufzudecken.
- B) Das Linienspektrum der Röntgenstrahlen ist charakteristisch für das Zielmaterial.

12- Give reason for:

- A) X-rays are used to detect defects in metals.
- B) Line spectrum in x-ray characterize the target material

13- Berechnen Sie die Photonenenergie eines Elektrons, die erforderlich ist, um das Wasserstoffatom von seiner Energiestufe, die -13,6 e V beträgt, in die dritte Stufe ($n = 3$)

13- Calculate the photon energy (eV) needed to transfer electron of hydrogen atom from energy level -13.6 eV to the third level ($n=3$)

14- Die Zahl der beweglichen Photonen in der Resonanzhöhle des Lasergeräts multipliziert sich wegen der wiederholten Exkursion zwischen den beiden reflektierenden Spiegeln.

14- Give reason for:

The Number of photons in the resonance cavity is magnified due to multi - reflection forth and back between two mirrors.

15- Der Widerstand der pn-Junction gegen den Stromfluss verringert sich im Falle von Vorwärts-Bias

15- Give reason for:

The resistance of P-N junction is decreased in the case of forward bias.

16- Nennen Sie nur zwei Faktoren, von denen die magnetische Flussdichte am Mittelpunkt einer kreisförmigen Spule, durch die ein Strom fließt, abhängen.

16- Mention two factors on which the magnetic flux density at the center of circular Loop carries electric current is depended on.

17- In einer Spule mit einer Selbstinduktion von 0,1 H wird eine induktive EMK von 200 V erzeugt, wenn sich die Intensität des fließenden Stroms von 5 A auf null verändert. Berechnen Sie die Zeit bis der Strom in der Spule ausstirbt.

17- Coil with self-inductive coefficient $L = 0.1 \text{ H}$, 200V induced e.m.f is generated when the current dropped from 5 A to zero. Find the time at which the current vanishes in the coil.

18- Eine Spule mit einem Ohmschen Widerstand von $10\ \Omega$ und induktiver Reaktanz von $40\ \Omega$ wird in Serie mit einem Kondensator mit kapazitiver Reaktanz von $25\ \Omega$ und einer AC-Stromquelle mit effektiver Spannung von $180\ \text{V}$ verbunden. Berechnen die effektive Intensität des Wechselstroms, der im Kreis fließt.

18- An inductive coil its ohmic resuistance is $10\ \Omega$ and inductive reactance $40\ \Omega$ connected in series with a capacitor of copacitive reactance $25\ \Omega$ and AC power supply of effective potential $180\ \text{V}$. Calculate the effective value of the alternating current passes through the circuit.

19- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Nennen Sie den wissenschaftlichen Begriff für

- A) Dreiwertige Atome, die die Höhlendichte mit positiver Ladung erhöhen, wenn sie einem reinen Halbleiter hinzugefügt werden.
- B) Elektrische Kreise, deren Arbeit von binärer Algebra abhängig ist und die Logik-Operationen durchführen.

19- Choose to answer (A) or (B) only:

Write down the scientific concept that is expressed as:

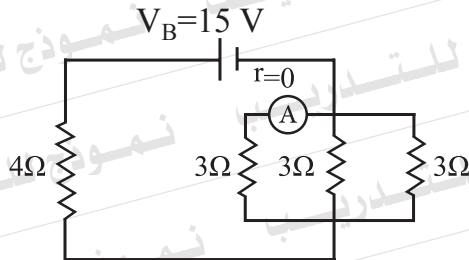
- A) Trivalent atoms when doping in the pure semiconductor increases the number of positive holes inside it
- B) Electric circuits based on Boolean (Binary) algebra and perform logic operations.

20- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Wählen Sie die richtige Antwort aus!

A) Im abgebildeten Kreis beträgt die Amperemeterlesung A

- (a) 0.38 A
- (b) 1 A
- (c) 1.25 A
- (d) 2.14 A



20- Choose to answer (A) or (B) only:

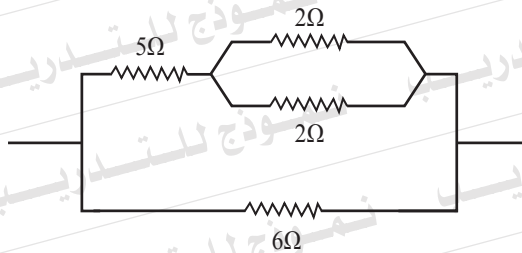
Choose the correct answer:

A) In the circuit shown, the reading of ammeter (A) is

- (a) 0.38 A
- (b) 1 A
- (c) 1.25 A
- (d) 2.14 A

B) In der Abbildung beträgt der äquivalente Widerstand für die Serie der Widerstände beträgt ...

- (a) 1 Ω
- (b) 9 Ω
- (c) 6 Ω
- (d) 3 Ω



B) In the opposite figure the equivalent resistance of this combination of resistors is

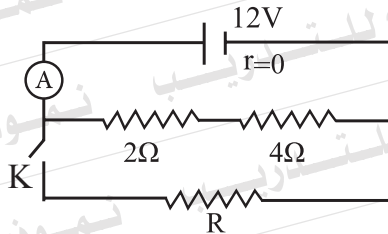
- (a) 1 Ω
- (b) 9 Ω
- (c) 6 Ω
- (d) 3 Ω

21- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Wählen Sie die richtige Antwort aus!

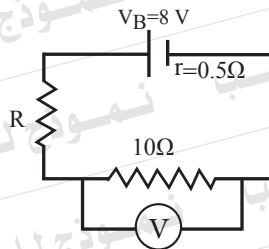
A) Im abgebildeten Kreis beträgt die Menge des Widerstands R, die die Amperemeterlesung 5 A macht, wenn der Schalter K ausgeschaltet wird,

- (a) 2Ω
- (b) 4Ω
- (c) 6Ω
- (d) 8Ω



B) Im abgebildeten Kreis beträgt die Menge des Widerstands R, die die Voltmeterlesung 5 V macht,

- (a) 1.5Ω
- (b) 5Ω
- (c) 5.5Ω
- (d) 6Ω



22- Begründen Sie!

Der Empfang einer elektromagnetischen Welle mit einer bestimmten Frequenz erfordert, dass die Resonanzfrequenz des Schwingkreises im Empfangsgerät gleich zur Frequenz dieser Welle ist.

21- Choose to answer (A) or (B) only:

Choose the correct answer:

A) In the circuit shown in the figure the value of the resistance (R) that makes the reading of ammeter 5 A when the key (K) is closed equals:

- (a) 2Ω
- (b) 4Ω
- (c) 6Ω
- (d) 8Ω

B) In the circuit shown in the figure the value of the resistance (R) that makes the reading of the voltmeter 5 V:

- (a) 1.5Ω
- (b) 5Ω
- (c) 5.5Ω
- (d) 6Ω

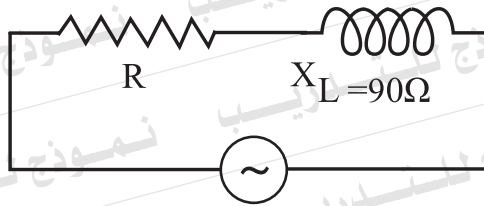
22- Give reason for:

Receiving of electromagnetic waves with certain frequency needs resonant circuit in the receiver with frequency equal to the frequency of that waves.

23- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Im abgebildeten Kreis beträgt der Ohmsche Widerstandswert, der verursacht, dass die totale Spannungsdifferenz den Strom bei einem Winkel von 42° einführt,

- (a) 134.5Ω
- (b) 121Ω
- (c) 99.955Ω
- (d) 90.95Ω



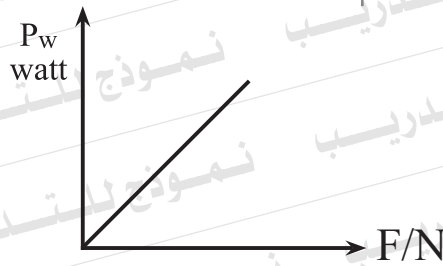
23- Choose to answer (A) or (B) only:

In the circuit shown, the value of the Ohmic resistance which makes the total potential difference leads the current by an angle 42° equals.

- (a) 134.5Ω
- (b) 121Ω
- (c) 99.955Ω
- (d) 90.95Ω

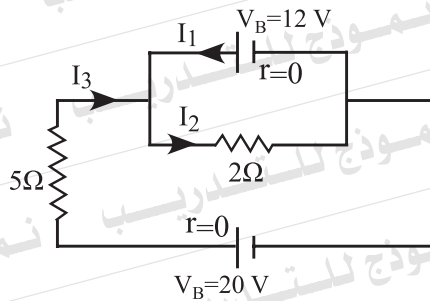
24- Die graphische Darstellung zeigt die Relation zwischen der Lichtkraft und der Kraft, mit der die Photonen des Strahlenbündels auf die Oberfläche wirken.
Schreiben Sie, was die Neigungslinie darstellt?

24- The opposite graph represents the relation between the power in watts of incident light on the surface and the force which the beam of photons applies on the surface.
What does the slope of this graph means?



25-Im abgebildeten Kreis berechnen Sie den Wert der Stromintensität I_2 , I_3 !

25- In the circuit shown in the figure calculate the value of the current I_2 and I_3



26- Ein empfindliches Galvanometer mit einem Spulenwiderstand von 6Ω und mit maximaler Stromkapazität in seiner Spule von $0,5 \text{ A}$ wird mit dem Nebenwiderstand R_s verbunden, um es zu einem Amperemeter zu konvertieren.

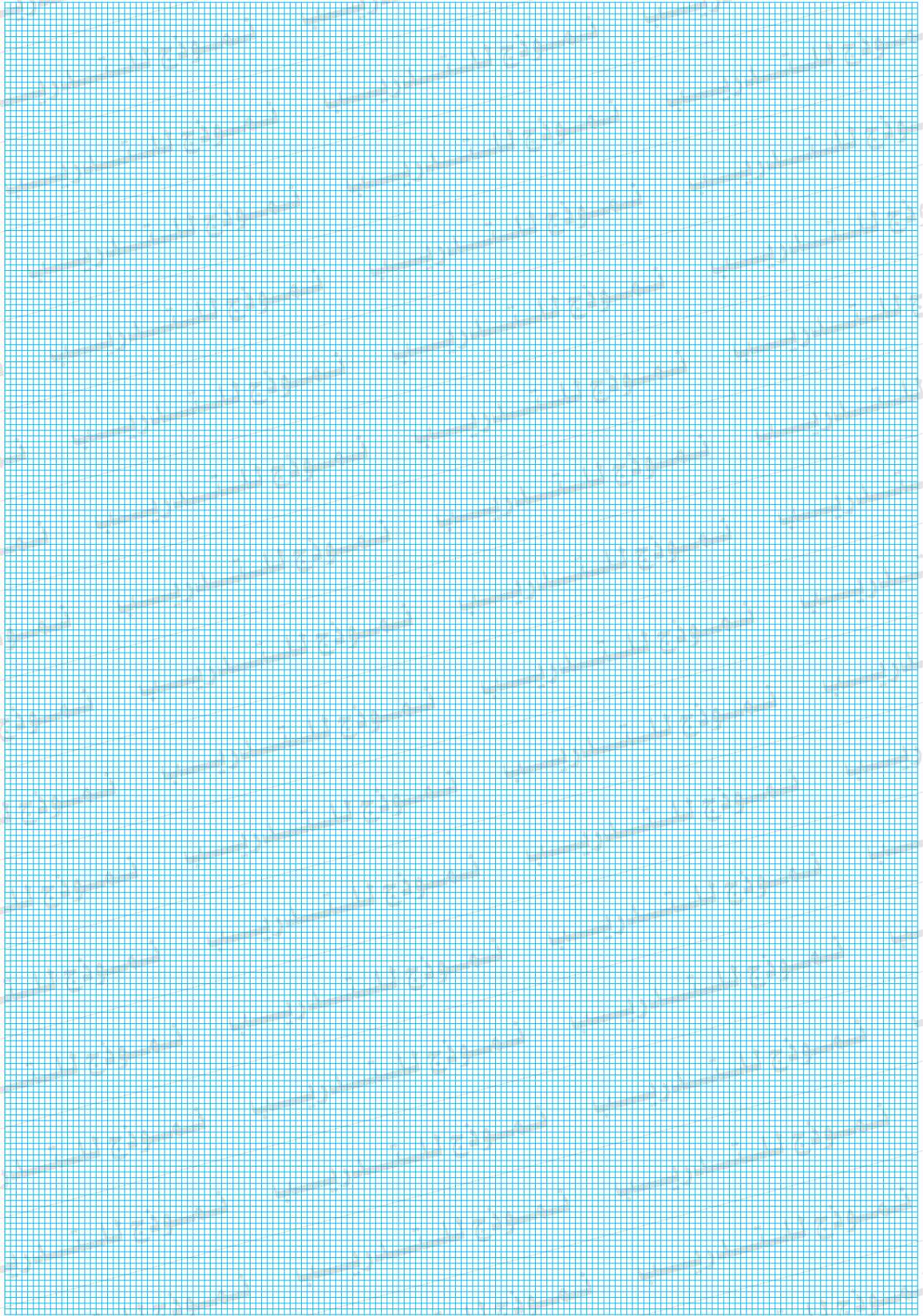
Die folgende Tabelle zeigt die Relation zwischen der Lesung des Amperemeters I , wenn es in Serie mit einem geschlossenen elektrischen Kreis verbunden wird, und der Intensität des durch die Spule des Galvanometers (I_g) fließenden Stroms.

| | | | | | |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| I (A) | 0.4 | 0.8 | 1.2 | 1.6 | 2 |
| I_g (A) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 |

Zeichnen Sie die graphische Relation zwischen I auf der vertikalen Achse und I_g auf der horizontalen Achse. Aus der Zeichnung finden Sie den Wert des Nebenwiderstands R_s , der mit der Galvanometerspule im Amperemeter verbunden ist.

26- A sensitive galvanometer, the resistance of its coil 6Ω reads up to 0.5 A , connecting with shunt resistor (R_s) to convert it to ammeter. The following table represents the relation between the ammeter reading (I) when is connecting in series in closed electric circuit and current (I_g) through the galvanometer

Plot an graph between (I) on Y axis and (I_g) on X-axis, from the graph find the value of the shunt (R_s) which is connected with the coil of gelvanometer.

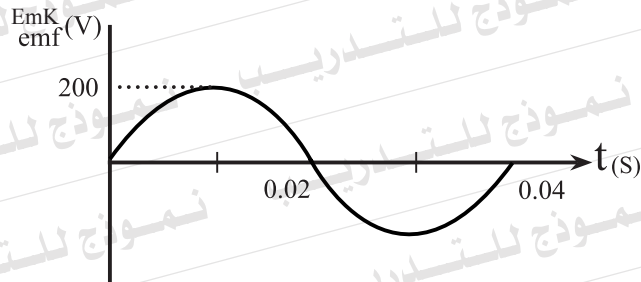


27- Die Abbildung zeigt die Relation zwischen der induzierten EMK im Dynamo und in der Zeit. Gegeben ist: Die Querschnittsfläche der Dynamospule $0,02 \text{ m}^2$ mit einer Anzahl von 300 Drehungen. Finden Sie Folgendes!

1) Die Winkelgeschwindigkeit (gegeben):

$$(\omega) \left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

2) Die magnetische Flussdichte



27- The opposite figure represents the relation between the induced e.m.f (volt) in dynamo and the time (second), if the cross sectional area of the coil of the dynamo 0.02 m^2 and the number of its turns 300 turns, find:

1- The angular velocity (ω) $\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$

2- Magnetic flux density

28- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Nennen Sie den wissenschaftlichen Fachbegriff für Folgendes!

A) Die Eigenschaft der Laserphotonen, die von ihrer Quelle gleichzeitig ausgehen und zwischen ihnen während ihrer Verbreitung eine konstante Phasendifferenz besteht.

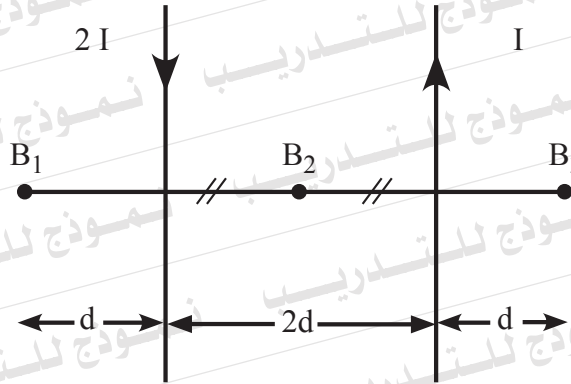
B) ein Zustand, in dem die Zahl der Atome im aktiven Medium der höheren Anregungsstufen mehr als ihre Zahl in der niedrigeren Stufen im Laser sind.

28- Choose to answer (A) or (B) only:
Write the scientific term

(A) Property of laser photons which emitted from a source at the same time and with phase constant during its propagation.

(B) State that the number of atoms of active medium in the high excited level is more than the number of atoms in the lower level.

29- Die Abbildung zeigt zwei parallele, gerade Drähte, zwischen denen ein senkrechter Abstand von $(2d)$ liegt und die elektrischen Ströme der Menge von (I) und $(2I)$ tragen in den in der Abbildung gezeigten Richtungen. Welche der folgenden Richtungen stellt eine Relation zwischen den magnetischen Flussdichten B_1 , B_2 , B_3 dar?



- (a) $B_1 > B_2 > B_3$
- (b) $B_2 > B_1 > B_3$
- (c) $B_2 > B_3 > B_1$
- (d) $B_3 > B_1 > B_2$

29- Choose the correct answer:

The figure shown represents two parallel wires the normal distance between them in $(2d)$ carry currents $(2I)$ and (I) in the direction as shown.

Which of the following choices represent the relation between the values of the magnetic flux densities B_1 , B_2 , and B_3

- (a) $B_1 > B_2 > B_3$
- (b) $B_2 > B_1 > B_3$
- (c) $B_2 > B_3 > B_1$
- (d) $B_3 > B_1 > B_2$

30- Beantworten Sie (A) oder (B)!

Wählen Sie die richtige Antwort aus!

A) In einem Aufwärtstransformer ist das Verhältnis zwischen der Zahl der Drehungen seiner Spulen 1:2. Wenn die Frequenz des in der primären Spule fließenden Stroms 50 Hz beträgt, dann ist die Frequenz des in seiner sekundären Spule fließenden Stroms gleich:

- (a) 100 Hz
- (b) 75 Hz
- (c) 50 Hz
- (d) 25 Hz

B) Was ist damit gemeint, die Effizienz eines elektrischen Transforms 75% beträgt?

.....

.....

.....

31- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Der effektive Wert der induzierten EMK, die in einem elektrischen Generator erzeugt wird, entspricht der Menge der momentanen EMK, wenn der Neigungswinkel der Spule zum Feldvektor beträgt.

- (a) 30°
- (b) 45°
- (c) 60°
- (d) 90°

30- Choose to answer (A) or (B) only:

A) Choose the correct answer

Step-up transformer, the ratio between the number of the turns 1: 2 and the frequency of the current in the primary coil is 50 Hz thus the frequency of current passing in secondary coil is equal to:

- (a) 100 Hz
- (b) 75 HZ
- (c) 50 HZ
- (d) 25 HZ

B) What is meant by?

The efficiency of a transformer 75%?

31- Choose the correct answer?

The effective value of an induced e.m.f from the A.C dynamo is equal to the instantenous e.m.f when the angle of inclination of the coil with magnetic field is equal to:

- (a) 30°
- (b) 45°
- (c) 60°
- (d) 90°

32-Beantworten Sie (A) oder (B)!

Wählen Sie die richtige Antwort aus!

A) Im Wasserstoffspektrum wird die Balmer-Serie erzeugt, wenn sich der Elektron von der äußeren Stufe in die Stufe bewegt

- (a) N (n = 4)
- (b) M (n = 3)
- (c) L (n = 2)
- (d) K (n = 1)

B) Die Fraunhoferschen Linien im Sonnenspektrum sind

- (a) kontinuierliche Emission
- (b) kontinuierliche Absorption
- (c) Linienemission spektrum
- (d) Linienabsorption spektrum

33- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Die Abbildung zeigt einen elektrischen Kreis, der eine Reihe von logischen Gattern enthält. Welche Auswahl erfüllt das Output D=1?

| Auswahlantwort Choice | C | B | A |
|--------------------------|---|---|---|
| (a) | 0 | 1 | 0 |
| (b) | 1 | 0 | 1 |
| (c) | 1 | 1 | 1 |
| (d) | 0 | 0 | 1 |

32- Choose to answer (A) or (B) only:

A) Choose the correct answer:

In hydrogen spectrum Ballmer series appears when the electron, moves down from outer level to level:

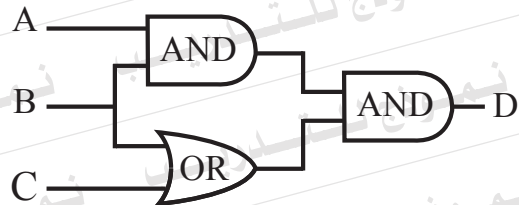
- (a) N (n = 4)
- (b) M (n = 3)
- (c) L (n = 2)
- (d) K (n = 1)

B) Fraunhofer's lines in the spectrum of the sun represent :

- (a) Emission continuous spectrum
- (b) Absorption continuous spectrum
- (c) Emission line spectrum
- (d) Absorption line spectrum

33- Choose the correct answer:

The figure shows electronic circuit contains group of logic gates. Which of the following choices make the output D=1



34- Nennen Sie nur zwei Faktoren, die auf das magnetische Dipolmoment einer Spule wirken, durch das ein Elektrostrom fließt und in ein reguläres Magnetfeld platziert ist.

34- Mention only two factors acting on magnetic dipole moment of a coil carrying electric current and placed in a uniform magnetic field

35- Eine Dynamospule mit einer Querschnittsfläche von $0,01 \text{ m}^2$ und einer Anzahl von 500 Drehungen dreht sich in einer Rate von 1200 Drehung pro Minute. Wenn die in der Spule erzeugte maximale EMK $26,4 \text{ V}$ beträgt, dann berechnen Sie die magnetische Flussdichte. Gegeben ist: $(\pi = \frac{22}{7})$.

35- A coil of dynamo consists of 500 turns, has cross sectional area 0.01 m^2 revolves at the rate 1200 cycle/min. If the maximum induced emf produced of 26.4 volt . Calculate the magnetic flux density $(\pi = \frac{22}{7})$.

36- Ein AC-Kreis besteht aus der induktiven Spule 125Ω und einer Kondensator mit der Kapazität (C) f und ist in Serie mit einer AC-Quelle mit der Frequenz von $(\frac{288}{12})$ Hz verbunden. Berechnen Sie die Kapazität des Kondensators C in Mikrofarad, die den im Kreis fließenden Strom ein Maximum $\pi = \frac{22}{7}$ macht.

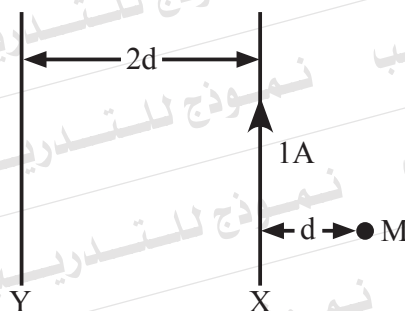
36- A.C circuit consists of inductive coil with inductive reactance 125Ω and capacitor with capacity C (farad) connected in series with A C source, its frequency $(\frac{288}{12})$ Hz calculate the capacity of the capacitor in (μ .F) to make the current in the circuit maximum ($\pi = \frac{22}{7}$)

37- Die Abbildung zeigt lange zwei parallele Drähte X, Y, zwischen denen ein senkrechter Abstand von $(2d)$ liegt. Im Draht X fließt ein Strom der Stärke (IA) . Die Menge der Intensität des Elektrostroms, der im Draht Y fließt, um die gesamte Flussdichte beim Punkt M gleich null ist:

37- Choose the correct answer:

In the opposite figure two long parallel wires X, Y separated by a distance $2d$, wire X carries current with intensity $(I= 1 A)$ what is the direction and the intensity of the current must be passes in the wire Y to obtain total magnetic flux density at the point (M) equals to zero, is:

- (a) nach unten 2 A
- (b) nach oben 2 A
- (c) nach unten 3 A
- (d) nach oben 3 A



- (a) 2 A down
- (b) 2 A up
- (c) 3 A down
- (d) 3 A up

38- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Begründen Sie!

- A) Das Elektrorauschen beeinträchtigt die Informationsübertragung durch digitale Elektronik nicht.
- B) Die elektrische Leitfähigkeit von Halbleitern verringert sich in niedrigen Temperaturen.

38- Choose to answer (A) or (B) only:

Give reason for:

- A) The electronic noise does not affect on the transfer of information by the digital electronics
- B) The electrical conductivity of the semiconductor material decreases at low temperature.

39- Vergleichen Sie!

39- Compare between:

| Vergleichspunkt Point of comparison | Festkörperlaser Solid laser | Gaslaser Gas laser |
|--|--------------------------------|-----------------------|
| Art der verwendeten Resonanz-Höhle Kind of resonance cavity | | |

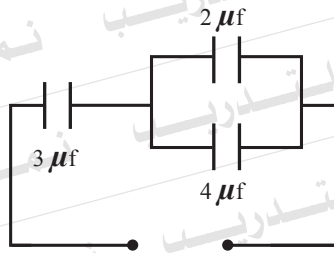
40- Was ist mit dem fotoelektrischen Effekt gemeint?

40- What is meant by photo electric effect?

41- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Die Totkapazität der miteinander verbundenen Kondensatoren, wie sie in der Abbildung gezeigt werden, beträgt:

- (a) $2 \mu F$
- (b) $4.3 \mu F$
- (c) $6 \mu F$
- (d) $9 \mu F$



41- Choose the correct answer

The total capacity for a group of capacitors connected as shown is:

- (a) $2 \mu F$
- (b) $4.3 \mu F$
- (c) $6 \mu F$
- (d) $9 \mu F$

42- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Der Nebenwiderstand, der mit der Spule eines Drehspulgalvanometers verbunden wird, um es zu einem Amperemeter zu konvertieren, arbeitet

- (a) nur an der Abnahme der Empfindlichkeit des Geräts
- (b) nur an der Zunahme der Empfindlichkeit des Geräts
- (c) Zunahme der Empfindlichkeit des Geräts und Zunahme seines maximalen Messwerts
- (d) Abnahme der Empfindlichkeit des Geräts und Zunahme seines maximalen Messwerts

42- Choose the correct answer

Shunt resistance that is connected with the coil of the galvanometer to convert it to ammeter, leads to:

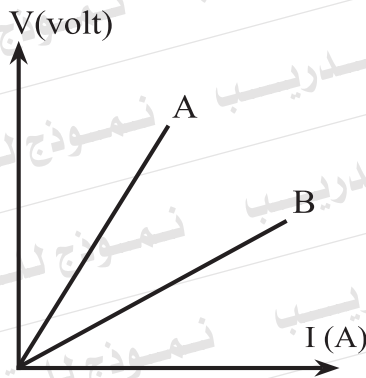
- (a) decrease the sensitivity of device only
- (b) increase the sensitivity of device only
- (c) increase sensitivity and range of device
- (d) decrease sensitivity and increase range

43- Beantworten Sie (A) oder (B)!

A) Beweisen Sie ohne Zeichnen, dass der äquivalente Widerstand R' für die drei in paralleler Form angeschlossenen Widerstände $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ durch die Relation bestimmt ist.

B) Die Abbildung zeigt die Relation zwischen der elektrischen Spannungsdifferenz und der Intensität des Stroms, der in den Metalldrähten A, B mit demselben Material und derselben Länge fließt. Welcher der beiden Drähte ist:

- 1) der größte Widerstand
- 2) die größte Querschnittsfläche



43- Choose to answer (A) or (B) only:

A) Deduce without drawing that the equivalent resistance R' of three resistors R_1, R_2, R_3 , connected in parallel given from the relation

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

B) The graph represents the relation between V, I for two metal wires (**A**) and (**B**) made of same material and with same length which of the two wires with

- 1) More resistance
- 2) Greater cross sectional area.

44- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

In einem idealen elektrischen Aufwärtstransformator ist das Verhältnis zwischen der Anzahl der Drehungen seiner Primärspule und der Drehzahl seiner sekundären Spule 1 : 3. Seine sekundäre Spule wird mit einer Lampe verbunden, die mit der Spannungsdifferenz von 60 V arbeitet. Um die Lampe zum Leuchten zu bringen, muss die Spannungsdifferenz zwischen den Terminals der Primärspule

- (a) 10 V
- (b) 20 V
- (c) 30 V
- (d) 40 V

45- Ein monochromatisches Licht fällt auf eine Metalloberfläche mit der Arbeitsfunktion von $7,68 \times 10^{-19}$ Joule. Die Energie des abfallenden Photons beträgt $9,28 \times 10^{-19}$ Joule. Elektronen werden daraus emittiert.

Berechnen Sie die Emissionsgeschwindigkeit der Elektronen, wobei die Elektronenmasse ($9,1 \times 10^{-31}$ kg) ist.

44- Choose the correct answer:

An ideal step-up transformer the ratio between number of turns of primary coil to that of secondary coil 1:3 and its secondary coil is connected with lamp work on 60V, to operate the lamp the voltage of primary coil must be:

- (a) 10 V
- (b) 20 V
- (c) 30 V
- (d) 40 V

45- Monochromatic light falls on a surface of metal its work function 7.68×10^{-19} J and the energy of incident photon is 9.28×10^{-19} J and electrons are emitted from the surface.

Calculate the speed of emitted electrons if the mass of electron = 9.1×10^{-31} Kg