

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة  
للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ - الدور الأول

المادة: الفيزياء (باللغة الألمانية)

التاريخ: ٢٠١٨/٦/١٩

زمن الإجابة: ثلاث ساعات

نموذج



مجموع الدرجات

٦٠

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة  
بخلاف الغلاف (٤) صفحات  
وعلى الطالب مسؤولية المراجعة  
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

توقيع		الدرجة	الأسئلة من ..... إلى .....
المراجع	المقدر		
			من ١ إلى ٩
			من ١٠ إلى ١٨
			من ١٩ إلى ٢٧
			من ٢٨ إلى ٣٦
			من ٣٧ إلى ٤٥

رقم المراقبة

--

مجموع الدرجات بالحروف:

إمضاءات المراجعين:

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة  
بخلاف الغلاف (٤) صفحات  
وعلى الطالب مسؤولية المراجعة  
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني  
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة  
للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ - الدور الأول  
المادة: الفيزياء (باللغة الألمانية)

التاريخ: ٢٠١٨/٦/١٩

زمن الإجابة: ثلاث ساعات

رقم المراقبة

--



نموذج

اسم الطالب (رباعيًا) /

المدرسة:

رقم الجلوس:

الإدارة:

المحافظة:

١-

٢-

توقيع الملاحظين بصحة البيانات:  
ومطابقة عدد صفحات كراسة الإجابة  
عند استلامها من الطالب.

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الأول ٢٠١٧/٢٠١٨

### 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 ضوئها 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 أجبت 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 أجببت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجببت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجببت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجببت 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)!**

- A) Schreiben Sie den wissenschaftlichen Begriff für die folgenden Aussagen:**  
Die Kräfte der Anziehung, die verhindern, dass die befreiten Elektronen die Metalloberfläche verlassen.
- B) Nennen Sie eine Anwendung für die Wellen-Eigenschaft des Elektrons**

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

- A) Write the scientific term:**  
Attraction force which prevent free electrons from leave the surface of metal.
- B) Mention one application based on dual nature of electrons**

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

- A) Wählen Sie die richtige Antwort aus!**  
In einem elektrischen Generator verändert sich die Intensität des in seiner primären Spule fließenden Stroms mit einer Rate von 5 A/S. Eine rückwärtige induzierte EMK von 4 V wird in seiner sekundären Spule erzeugt. Der Koeffizient der gegenseitigen Induktion zwischen beiden Spulen beträgt:

- (a) 0,6 H  
(b) 0,8 H  
(c) 1 H  
(d) 2,5 H

- B) Begründen Sie!**  
Der Kern eines elektrischen Transformators wird aus dünnen, voneinander isolierten Platten (Laminats) aus Weicheisen hergestellt.

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

- A) Choose the correct answer:**  
Electric transformer, the rate of change the current in its primary coil 5 A/S, and backward induced e m f in the secondary coil 4 V, so the mutual induction coefficient between the two coils is:

- (a) 0.6 H  
(b) 0.8 H  
(c) 1.0 H  
(d) 2.5 H

- B) Give reason for**  
The soft iron core in the transformer is made of insulated sheets (laminas)

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

**A) Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Das Verhältnis zwischen der Impedanz einer Funkempfangsschaltung beim Empfang eines Funksignals mit der Frequenz  $f$  und der Impedanz derselben Schaltung beim Empfang eines anderen Funksignals mit der Frequenz  $2f$  beträgt:

- (a) 0,25
- (b) 0,5
- (c) 1
- (d) 2

**B) Begründen Sie!**

Eine Schaltung, die aus einer Induktionsspule mit Null-Widerstand und einer Wechselstromquelle besteht, ist eine ausgeschaltete (offene) Schaltung bei sehr hohen Frequenzen.

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

**A) Choose the correct answer:**

The ratio between impedance of wireless radio receiver when receiving signal with frequency ( $f$ ) and its impedance when it receives signal with frequency ( $2f$ ) is:

- (a) 0,25
- (b) 0,5
- (c) 1
- (d) 2

**B) Give reason for:**

The circuit contains inductive coil without resistance and AC source is considered as open circuit at very high frequencies.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4- Was geschieht mit der Wellenlänge, die von der maximalen Strahlungsintensität begleitet wird, welche von einem heißen Körpers emittiert wird, wenn sich die Temperatur des Körpers erhöht.

4- What happen to the wavelength at maximum intensity which emitted from a hot body when its temperature is increased?

.....

.....

.....

.....

5- Helium und Neon werden als effektive Medien ausgewählt, um Laserstrahlen zu produzieren.

5- Give reason for:  
Helium – Neon (He-Ne) laser is selected as two elements in the active medium.

.....

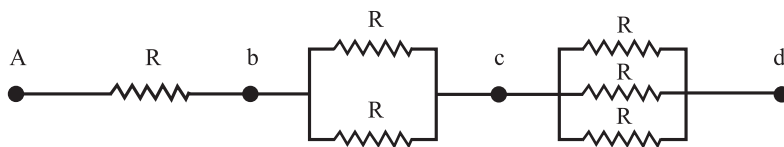
.....

.....

6- Die Abbildung zeigt den Teil eines elektrischen Kreises. Die Spannungsdifferenz zwischen den Punkten (C, B)= 3 V. Die Spannungsdifferenz zwischen den Punkten a, d beträgt dann .....

6- The figure shown represents, a part of electrical circuit, the potential difference between c and b equals 3 V. What is the potential difference between a and d?

- (a) 12 V
- (b) 11 V
- (c) 10 V
- (d) 9 V



- (a) 12 V
- (b) 11 V
- (c) 10 V
- (d) 9 V

7- Eine 0,12 m lange und 0,1 m breite rechteckige Spule mit einer Anzahl von 50 Drehungen, durch die ein Strom der Intensität 3A wird rechtwinklig zu einem gleichmäßigen magnetischen Feld mit der Flussdichte 0.4 T gelegt. Berechnen Sie das magnetische Dipolmoment der Spule.

7- A rectangular coil its dimensions 0.12m and 0.1 m, carries a current 3A its number of turns 50 turns. The coil placed perpendicular to magnetic field whose magnetic flux density uniform. Calculate the magnetic dipole of the coil

8- Zeichnen Sie eine einfache Schaltung, die Folgendem entspricht:  
1. das logische Gatter (NOT)  
2. das logische Gatter (OR)

8- Draw the simple equivalent electric circuit which represents:  
1- NOT gate.  
2- OR gate.

9- Vergleichen Sie!

9- Compare between:

Vergleichspunkt Point of comparison	Flemings Rechte-Hand-Regel Right hand screw rule	Flemings Linke-Hand-Regel Fleming's left hand rule
Verwendung Uses		

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

- A) Wie lautet die zweite Kirchhofs Regel  
(Gesetz der Energieerhaltung)?  
B) Wie lautet das Ohmsche Gesetz?

**10- Choose to answer (A) or (B):**

- A) Mention Kirchhoff's second law  
(conservation of energy)  
B) Mention Ohm's law.

.....

.....

.....

.....

.....

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

- A) Vergleichen Sie zwischen der Selbstinduktion  
einer Spiralspule, wenn es .....

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

- A) Compare between the self induction  
coefficient of a solenoid when:

in ihrem Inneren einen Eisenkern gibt. Iron core inside the solenoid	keinen Eisenkern gibt. Solenoid without iron core
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**B) Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Eine Primärspule ist mit einer  
DC-Stromquelle verbunden und befindet sich  
in einer Sekundärspule. Wenn der Kreis der  
Primärspule eingeschaltet wird, wird im Kreis  
der Sekundärspule .....erzeugt.

- (a) ein induzierter Vorwärtsstrom  
(b) ein induzierter Rückwärtsstrom  
(c) ein Wechselstrom  
(d) ein Gleichstrom

**B) Choose the correct answer:**

Primary coil is connected with  
AC source and is placed inside  
secondary coil. When the circuit  
of the primary coil is opened in the  
second coil, the current will be:

- (a) Forward induced current.  
(b) Backward included current  
(c) Alternating current  
(d) Direct current

**12- Beantworten Sie (A) oder (B)!**

A) Was ist mit dem photoelektrischen Effekt gemeint?

.....

.....

.....

.....

**12- Choose to answer (A) or (B):**

A) What is meant by photo electric effect?

**B) Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Die Abbildung zeigt das Spektrum der Röntgenstrahlen, die durch die Coolidge-Röhre erzeugt werden. Welche der Wellenlängen verändert sich mit der Veränderung der Spannungsdifferenz zwischen der Filament und dem Ziel:

**B) Choose the correct answer:**

The figure shown represents the relation between wavelength and intensity of X-ray spectrum which produced from coolidge tube.

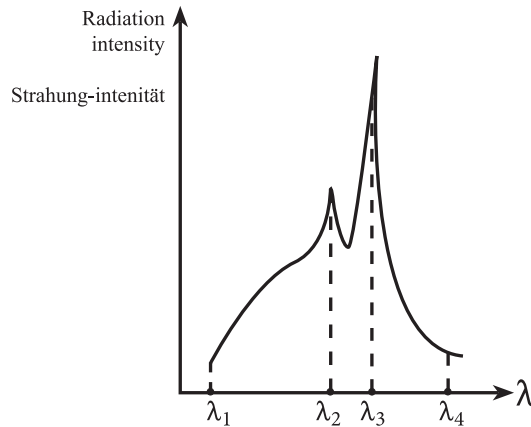
Which wavelengths depends on the potential difference between the filament and the target.

(a)  ${}_1\lambda$  und  ${}_2\lambda$

(b)  ${}_2\lambda$  und  ${}_3\lambda$

(c)  ${}_1\lambda$  und  ${}_4\lambda$

(d)  ${}_1\lambda$  und  ${}_3\lambda$



(a)  ${}_1\lambda, {}_2\lambda$

(b)  ${}_2\lambda, {}_3\lambda$

(c)  ${}_1\lambda, {}_4\lambda$

(d)  ${}_1\lambda, {}_3\lambda$

**13- Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Die Geschwindigkeit eines Photons der Gamma-Strahlen, wenn es mit einem freien Elektron im Compton- Effekt kollidiert, .....

(a) erhöht sich.

(b) verringert sich.

(c) beträgt null.

(d) bleibt wie vorher.

**13- Choose the correct answer:**

The speed of gamma photon after collides with a free electron in Compton effect is:

(a) Increased

(b) Decreased

(c) Equal zero

(d) Does not change



**14- Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Die angeregten Helium-Atome im Helium-Neon-Laser verlieren ihre Anregungsenergie und kehren zum Grundzustand zurück, weil.....

- (a) sie mit nicht angeregten Helium-Atomen kollidieren.
- (b) sie mit nicht angeregten Neon-Atomen kollidieren.
- (c) die Photonen mit spontaner Emission austreten.
- (d) die Photonen mit stimulierter Emission austreten.

**14- Choose the correct answer:**

Excited Helium atoms lose its excited energy and returns back to the ground state, as a result of:

- (a) Collisions with the unexcited He-atoms.
- (b) Collisions with the unexcited Ne-atoms.
- (c) Emission of photons by spontaneous emission.
- (d) Emission of photons by stimulated emission.

**15- Wie können Störungen bei der Übertragung von Informationen durch Funkwellen überwunden?**

**15- How can we avoid the effect of the electrical noise at the transmission of wireless information?**

.....

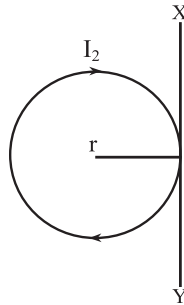
.....

.....

**16- Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Die Abbildung zeigt einen langen geraden Draht, in dem ein elektrischer Strom ( $I_1$ ) fließt. Er wird als Tangente zu einem kreisförmigen Ring mit dem Radius ( $r$ ) angelegt, in dem der elektrische Strom ( $I_2$ ) fließt und dessen Richtung wie abgebildet verläuft, damit der Mittelpunkt des Rings ein Gleichgewichtspunkt wird. Welche der folgenden Auswahlantworten zeigt das Verhältnis  $I_1 : I_2$  und die Richtung des Drahtstroms ( $I_1$ ) bestimmt.

Auswahlantwort	Das Verhältnis $I_1 : I_2$ und die Richtung des Drahtstroms ( $I_1$ )
(a)	$\pi$ nach oben
(b)	$\pi$ nach unten
(c)	$\frac{1}{\pi}$ nach oben
(d)	$\frac{1}{\pi}$ nach unten



**16- Choose the correct answer:**

In the figure shown, a long straight wire carrying current ( $I_1$ ) is placed tangent to circular ring of radius ( $r$ ) and a current ( $I_2$ ) passing through it in the direction shown.

When the neutral point formed at the center of the ring, which of the following choices represents the ratio ( $\frac{I_1}{I_2}$ ) and the direction of the current  $I_1$ .

Choices	The ratio $\frac{I_1}{I_2}$ and the direction of $I_1$
(a)	$\pi$ upward
(b)	$\pi$ downward
(c)	$1/\pi$ upward
(d)	$1/\pi$ downward

**17- Welche Faktoren führen zur Vergrößerung der Effizienz eines elektrischen Transformators (Nennen Sie nur zwei Faktoren!)**

**17- What are the factors needed to increase the efficiency of an electric transformer? (State two factors only)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**18-** Eine induktive Spule mit induktiver Reaktanz von  $80 \Omega$ , ein Kondensator mit kapazitiver Reaktanz von  $60 \Omega$  und ein Ohmscher Widerstand von  $20 \Omega$  sind alle in Serie mit einer AC-Stromquelle in einem geschlossenen Kreis angeschaltet. Berechnen Sie den Phasenwinkel zwischen der gesamten Spannungsdifferenz und der Intensität des im Kreis fließenden Stroms.

**18-** Inductive coil of inductive reactance  $80 \Omega$ , capacitor of capacitive reactance  $60 \Omega$  and ohmic resistance of  $20 \Omega$  connected together in a series to an AC power supply in a closed circuit. Calculate the angle of phase between the total potential difference and the intensity of the current passing in the circuit.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

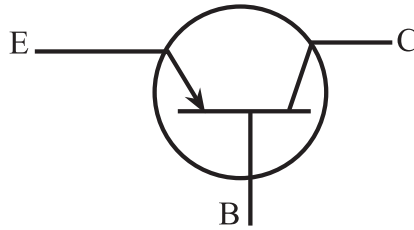
.....

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

- A) Was bedeutet ein Halbleiter von P-Typ?
- B) Nennen Sie die Art des abgebildeten Transistors?

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

- A) What is meant by P-type semiconductor?
- B) What is the type of the transistor represented by the shown figure?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

**Begründen Sie**

- A) Um Laserstrahlen zu produzieren, müssen sich die Atome des aktiven Mediums im Zustand der Bestandsinversion befinden.
- B) Die aufeinanderfolgenden Reflexionen in der Resonanz-Höhle sind der Ursprung der Verstärkung des Lasers.

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

**Give reason for:**

- A) The production of laser beam needs atoms of active medium must be in the case of population inversion.
- B) The magnification of laser based on multireflection of the photos in the resonance cavity.

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

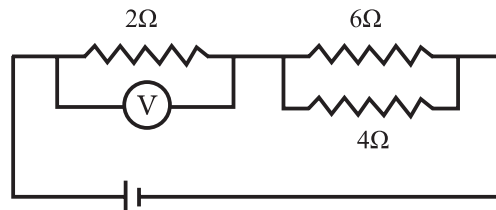
**A) Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Wenn die Voltmeterlesung in dem abgebildeten Kreis 4 V beträgt, ist die Intensität des durch den Widerstand  $6 \Omega$  fließenden Stroms ....

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

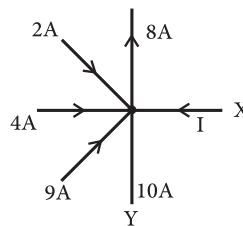
- A) In the circuit shown in the figure, the reading of voltmeter is 4 V, so the electric current intensity passing through the resistance  $6 \Omega$  is:

- (a) 0.8 A
- (b) 1 A
- (c) 1,2 A
- (d) 2 A



- (a) 0.8 A
- (b) 1 A
- (c) 1.2 A
- (d) 2 A

- B) Die Abbildung zeigt den Knotenpunkt in einer elektrischen Schaltung. Berechnen Sie die Intensität I im Zweig X und die Richtung des Stroms im Zweig Y!



- B) The figure shown represents a branching in an electric circuit. Find the current in the branche X and the direction of the current in the branch Y.

22- Eine induktive Spule, ein Kondensator, ein Ohmscher Widerstand und ein Heißdraht-Amperemeter sind alle in Serie mit einer AC-Stromquelle in einem geschlossenen Kreis im Resonanzfall angeschaltet. Wenn ein Weicheisenstab in die Spule gelegt wird, dann ..... die Lesung des Heißdraht-Amperemeters:

- (a) erhöht sich.
- (b) verringert sich.
- (c) bleibt wie vorher.
- (d) beträgt null.

22- Choose the correct answer:

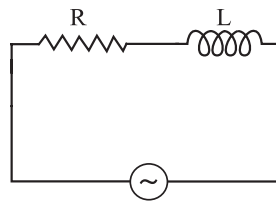
Inductive coil, capacitor, ohmic resistance and hot wire ammeter are connected in series with AC source, and the circuit in resonance. If a soft iron bar is placed inside the coil, the reading of the hot wire ammeter will be:

- (a) Increased
- (b) Decreased
- (c) Remained the same
- (d) Equal Zero

23- Wählen Sie die richtige Antwort aus!

Wenn im gezeigten Kreis eine AC-Stromquelle durch eine DC-Stromquelle mit gleicher Spannungsdifferenz ersetzt wird, ist das Verhältnis zwischen der Intensität des im ersten Fall im Kreis fließenden Stroms und der Intensität des im zweiten Fall im Kreis fließenden Stroms .....

- (a) null
- (b) kleiner als eins
- (c) gleich eins
- (d) größer als eins



23- Choose the correct answer:

In the circuit shown in the figure. If the AC source is replaced by DC source with the same potential difference, so the ratio between the effective value of the current intensity in the first case and the electric current intensity in the second case is:

- (a) Equals zero
- (b) Less than one
- (c) Equals one
- (d) Greater than one.

24- Das Verhältnis zwischen der Frequenz einer Welle, die die Bewegung eines Körpers mit der Masse  $m$  begleitet und der Frequenz einer Welle, die die Bewegung eines anderen Körpers mit der Masse  $2m$  begleitet, wenn sich beide Körper mit derselben Geschwindigkeit bewegen, beträgt:

- (a) 0,25
- (b) 0,5
- (c) 1
- (d) 2

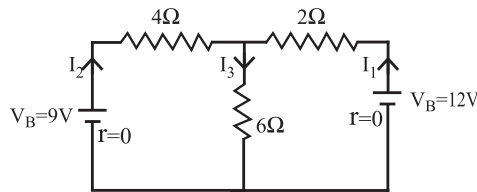
24- Choose the correct answer

The ratio between associated wavelength of a particle its mass ( $m$ ) and other particle its mass ( $2m$ ) both are moving with the same velocity is:

- (a) 0.25
- (b) 0.5
- (c) 1.0
- (d) 2.0

25- Im abgebildeten Kreis berechnen Sie die Menge von  $I_3$ , der durch den Widerstand  $6\ \Omega$  fließt!

25- In the circuit shown in the figure calculate the current  $I_3$  passing through the resistor  $6\ \Omega$



.....

.....

.....

.....

26- Eine Spule in Form eines Rechtecks mit der Seitenfläche von  $(12,15 \times 10^{-3} \text{ m}^2)$  besteht aus  $N$  Drehungen. In der Spule fließt ein Strom mit der Intensität (3A), der sich in einem Magnetfeld mit einheitlicher Flussdichte von (0,4 T) befindet.

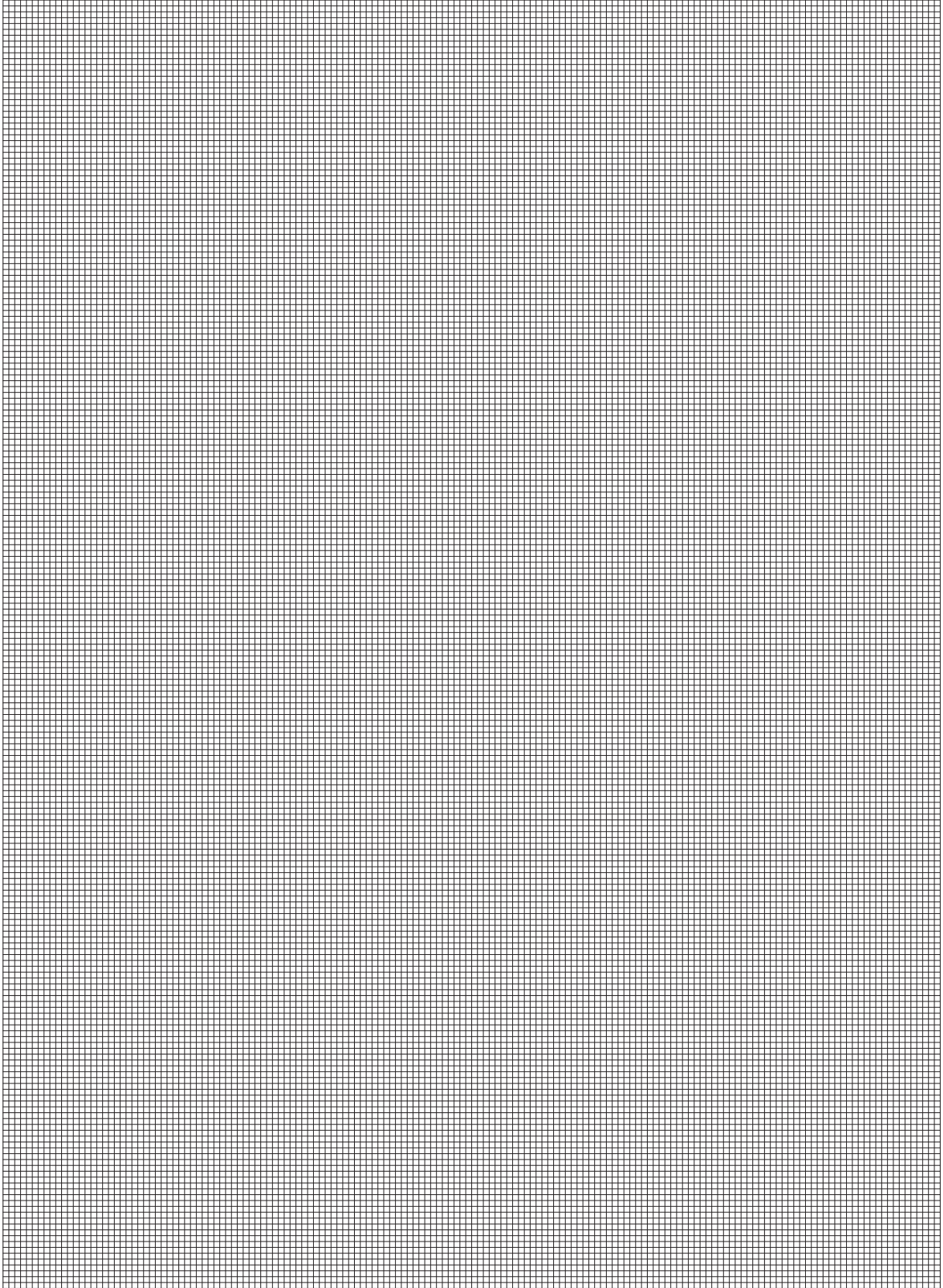
Die folgende Tabelle zeigt die Relation zwischen dem auf die Spule wirkenden Drehmoment ( $\tau$ ) und dem Sinus  $\theta$ , der zwischen der Normalen zu der Spule und der Richtung der magnetischen Flusslinien

$\tau \times 10^{-1} \text{ N} \cdot \text{m}$	1,4	2,8	4,2	5,8	7
$\sin \theta$	0,2	0,4	0,6	0,8	1

Zeichnen Sie die grafische Relation zwischen ( $\tau$ ) auf den vertikalen Achse und  $\sin \theta$  auf der horizontalen Achse. Anhand des Graphs finden Sie die Anzahl der Drehungen in der Spule!

26- A rectangular coil with number of turns (N) and surface area  $12.15 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ . The intensity of the electric current passing through it (3A) and is placed in a uniform magnetic field of magnetic flux density (0.4T). The table shows the relation between the magnetic torque ( $\tau$ ) acting on the coil and the sin of the angle ( $\theta$ ) between the normal to the coil and the direction of magnetic flux lines.

Draw a graph between ( $\tau$ ) on the vertical axis. And ( $\sin \theta$ ) on the horizontal axis. From the graph, find the number of turns of the coil.





27- Vergleichen Sie die Änderungen, die unternommen werden, um ein AC-Dynamo zu einem unidirektionalen Dynamo, und ein anderes Mal zu einem DC-Dynamo zu konvertieren.

27- Compare between: The modifications on the AC dynamo to convert it to a unidirectional current dynamo and nearly DC dynamo.

Unidirektionales Dynamo Nearly Dc dynamo	DC-Dynamo von etwa konstantem Wert Unidirectional current dynamo

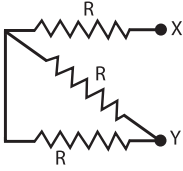
28- Beantworten Sie (A) oder (B)!

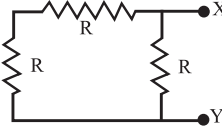
Wählen Sie die richtige Antwort aus!

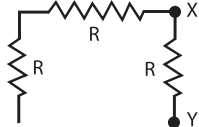
A) Es gibt drei Widerstände. Jede von ihnen hat die Menge R. In welcher der folgenden Abbildungen ist der Widerstand zwischen den zwei Punkten X, Y minimal.

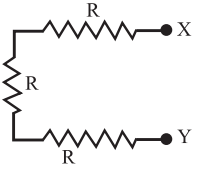
28- Choose the correct answer (a) or (b):

A) Three resistors each of value R, which of the following figures give the smallest value of resistance between X and Y.

(a) (A)  (a) (A)

(b) (B)  (b) (B)

(c) (C)  (c) (C)

(d) (D)  (d) (D)

B) Im gezeigten Kreis beträgt die Menge von ( $V_B$ ), die eine Null-Amperemeterlesung verursacht, .....

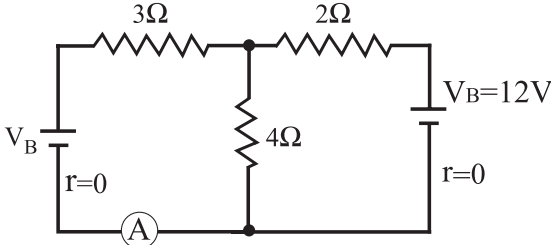
B) In the circuit shown, the value of ( $V_B$ ) which makes the ammeter reading equal to zero is:

(a) 12 V

(b) 10 V

(c) 8 V

(d) 6 V



(a) 12 V

(b) 10 V

(c) 8 V

(d) 6 V

29- In einem Ohmmeter mit dem Widerstand von (R), fließt ein Strom der Intensität (I). Wenn mit ihm ein externer Widerstand von  $6000 \Omega$  angeschaltet wird, verringert sich die Stromintensität zwischen den Terminals zum Drittel. Berechnen Sie den Widerstand des Ohmmeters!

29- Ohmmeter has resistance (R) passing through it a current of intensity (I), when the Ohmmeter is connected with an external resistance of  $6000 \Omega$  the intensity of the current decrease to  $(\frac{1}{3} I)$  Calculate the resistance of the ohmmeter

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

A) Zwei Spiralspulen haben die gleiche Länge, den gleichen Radius und den gleichen Permeabilitätskoeffizienten. Die Anzahl der Drehungen der ersten Spule ist doppelt so viel wie die Anzahl der Drehungen in der zweiten Spule. Das Verhältnis des Koeffizienten der Selbstinduktion der ersten und der zweiten Spule beträgt:

- (a) 0,25
- (b) 0,5
- (c) 1
- (d) 4

B) Nennen Sie einen Faktor, der zur Reduktion der induzierten EMK, die in einem Draht erzeugt wird, der sich senkrecht zu einer einheitlichen magnetischen Flussdichte.

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

A) Choose the correct answer: Two solenoids have same length, same radius and same permeability. If the number of turns of the first solenoid is double the number of turns of the second solenoid, the ratio between the self induction coefficient of the first to the self induction coefficient of the second is:

- (a) 0.25
- (b) 0.5
- (c) 1.0
- (d) 4

B) Mention one factor only leads to decrease the inductive electro motive force produced in a wire moves in a direction perpendicular to uniform magnetic field.

**31- Begründen Sie!**

Im elektrischen Motor werden mehrere Spulen mit kleinen gleichen Winkeln verwendet.

**31- Give reason for:**

A number of coils are used with equal small angles between their planes in the electric motor

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

**A)** Nennen Sie nur einen Faktor, der die Erhöhung des charakteristischen Spektrums der Röntgenstrahlen, die von der Coolidge-Röhre emittiert werden.

**B)** Berechnen Sie die Wellenlänge eines Photons mit einer Energie von  $4,968 \times 10^{-19}$  J), (wobei die Plancks Konstante =  $6,625 \times 10^{-34}$  Js) und die Lichtgeschwindigkeit ( $3 \times 10^8$  m/s).

**32- Choose to answer on (a) or (b):**

**A)** Mention one factor only leads to increase the frequency of the characteristic X-ray spectrum which generated in Coolidge tube.

**B)** Calculate the wavelength of a photon with energy =  $4.968 \times 10^{-19}$  Joule, Given that ( $h = 6.625 \times 10^{-34}$  J .S) and the speed of light =  $3 \times 10^8$  m/s)

**33- Konvertieren Sie ( 11000 )<sub>2</sub> zum Dezimalsystem!**

**33- Convert (11000)<sub>2</sub> to decimal system**

34- Nennen Sie nur zwei Funktionen für den Nebenwiderstand  $R_s$  im Amperemeter!

34- Mention two functions for the shunt ( $R_s$ ) in the ammeter.

35- Wählen Sie die richtige Antwort aus!  
Die Umwandlung der Energie in den Induktionsöfen ist

35- Choose the correct answer:  
Energy transformations in the inductive Furnace are:

- (a) thermisch  $\longrightarrow$  elektrisch  $\longrightarrow$  magnetisch  
(b) elektrisch  $\longrightarrow$  thermisch  $\longrightarrow$  magnetisch  
(c) magnetisch  $\longrightarrow$  thermisch  $\longrightarrow$  elektrisch  
(d) elektrisch  $\longrightarrow$  magnetisch  $\longrightarrow$  thermisch

- (a) Thermal  $\longrightarrow$  Electrical  $\longrightarrow$  Magnetic  
(b) Electrical  $\longrightarrow$  Thermal  $\longrightarrow$  Magnetic  
(c) Magnetic  $\longrightarrow$  Thermal  $\longrightarrow$  Electrical  
(d) Electrical  $\longrightarrow$  Magnetic  $\longrightarrow$  Thermal

36- In einem elektrischen Kreis sind ein Widerstand von  $6 \Omega$ , ein Kondensator mit der kapazitiven Reaktanz von  $80 \Omega$  sowie eine Spule mit Null-Widerstand und Selbstinduktion von  $0,28 \text{ H}$  zusammen in Serie mit einer Stromquelle der Spannung von  $20 \text{ V}$  und der Frequenz von  $50 \text{ Hz}$  angeschaltet. Berechnen Sie den Maximalwert der Intensität des im Kreis fließenden Stroms! Gegeben ist:  $\pi = 3,14$ .

36- A series circuit consists of a resistor  $6 \Omega$ , capacitor of capacitive reactance  $80 \Omega$  and inductive coil without ohmic resistance, its self inductance  $0.28 \text{ H}$  and AC source of potential,  $20\text{V}$ ,  $50 \text{ Hz}$  . Calculate the maximum value of the current intensity in the circuit ( $\pi = 3.14$ )

37- Ein Galvanometer mit einer Drehspule, deren Widerstand  $45 \Omega$  beträgt, wird mit einem Nebenwiderstand angeschaltet. In der Spule des Galvanometers fließt ein Strom der Intensität von ( $0,1$  des Gesamtstroms). Berechnen Sie die Menge des Nebenwiderstands!

37- A moving coil galvanometer has resistance  $45\Omega$ . When the galvanometer is connected to shunt resistor, the intensity of the current passing through the coil of the galvanometer becomes  $0.1$  of the total current. Find the value of the shunt ( $R_s$ ).

**38- Beantworten Sie (A) oder (B)!**

**A) Vergleichen Sie!**

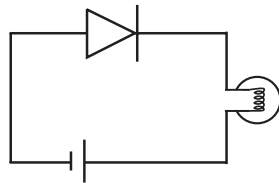
**38- Choose to answer (A) or (B):**

**A) Compare between:**

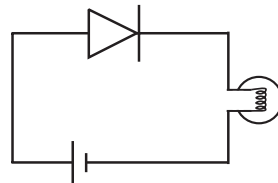
Vergleichspunkt Point of comparison	Ein Halbleiter von P-Typ P-type semiconductor	Ein Halbleiter von N-Typ N-type semiconductor
Valenz des zusätzlichen Verunreinigungsatoms	..... ..... .....	..... ..... .....
Valancy of Impurities	..... ..... .....	..... ..... .....

**B)** Die Abbildung zeigt eine pn-Junction, die an einer elektrischen Zelle und einer Lampe angeschlossen ist. In welcher der beiden Schaltungen leuchtet die Lampe und warum?

**B)** The figure represents p - n junction connected with electric cell and lamp. In which circuit the lamp is glowing and why?



Figur (1) Figure (1)



Figur (2) Figure (2)

.....

.....

.....

.....

.....

**39- Vergleichen Sie!**

**39- Compare between:**

Vergleichspunkt Point of comparison	Spontane Emissionsphotonen Photons in spontaneous emission	Induzierte Emissionsphotonen Photons in stimulated emission
Erhaltung einer konstanten Intensität bei Ausbreitung über größere Distanzen		
Intensity remains constant along far distance		

**40- Nennen Sie die mathematische Relation, mit dem man den Radius der Elektronschale im Wasserstoffatom berechnet, wenn die das Elektron begleitende Wellenlänge und die Stufennummer (n) bekannt sind!**

**40- Mention the mathematical relation that is used to calculate the radius of the electron orbit in hydrogen atom by using the wavelength associated to the electron and the level number (n)**

41- Nennen Sie das wissenschaftliche Konzept für die Impedanz in einem Wechselstromkreis?

41- Write down the scientific concept of the impedance in AC circuit.

.....

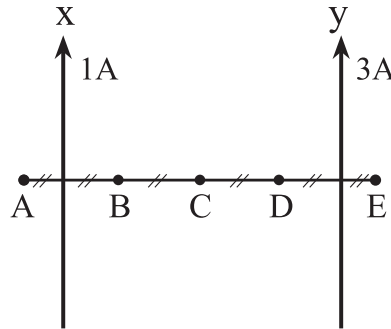
.....

.....

.....

42- In der Abbildung sind zwei lange parallele Drähte. In jedem der beiden Drähte fließt ein Strom der Intensität ( 1 A, 3 A ) in die in der Abbildung gezeigte Richtung. Welcher der Punkte (A), (B), (C), (D) kann einen Gleichgewichtspunkt darstellen?

42- Two parallel long wires carry a current of 1 A and 3 A in the direction as shown in figure. At which point A, B, C, D or E is neutral point?



.....

.....

.....

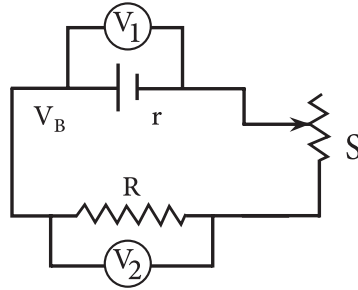
.....



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

**A) Begründen Sie!**

Wenn sich in dem abgebildeten Kreis der variable Widerstand (S) erhöht, erhöht sich die Voltmeterlesung  $V_1$  und verringert sich die Voltmeterlesung  $V_2$ .



.....

.....

.....

.....

.....

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

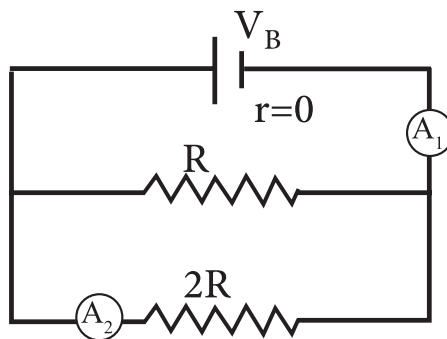
**A) Give reason for**

In the circuit shown, when the variable resistance increases, the voltmeter reading ( $V_1$ ) increases and voltmeter reading ( $V_2$ ) decreases.

**B) Wählen Sie die richtige Antwort aus!**

Im abgebildeten Kreis ist das Verhältnis zwischen der Amperemeterlesung  $A_1$  und der Amperemeterlesung  $A_2$  ....

- (a)  $\frac{1}{2}$
- (b)  $\frac{2}{1}$
- (c)  $\frac{1}{3}$
- (d)  $\frac{3}{1}$



- (a)  $\frac{1}{2}$
- (b)  $\frac{2}{1}$
- (c)  $\frac{1}{3}$
- (d)  $\frac{3}{1}$

**B) Choose the correct answer:**

In the circuit shown in the figure, the ratio between the reading of the ammeter ( $A_1$ ) to the reading of the ammeter ( $A_2$ ) is:

- 44- Eine rechteckige Spule mit den Dimensionen (0.2 m) und (0.3 m) bewegt sich mit einer linearen Geschwindigkeit von  $(10 \pi \text{ m/s})$  in einem regulären Magnetfeld. Berechnen Sie Folgendes!
- 1) Die Winkelgeschwindigkeit
  - 2) Anzahl der Drehungen, die die Spule in einer Sekunde erzeugt.

- 44- A rectangular coil, its dimensions (0.2m) and (0.3m) rotates at linear velocity of  $(10 \pi \text{ m/s})$  inside a constant magnetic field, calculate:
- 1- The angular velocity.
  - 2- The number of rotation of the coil in second.

- 45- Berechnen Sie die Kraft, mit der ein Lichtstrahl von 2,5 W auf eine Oberfläche wirkt. Gegeben ist: die Lichtgeschwindigkeit in der Luft oder im Raum  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ .

- 45- Calculate the force applied by a beam of light whose power is 2.5 W on a surface.  
(knowing the speed of light in air or vacuum  $(C = 3 \times 10^8 \text{ m / s})$ )