

schriftliche
Arbeiten

Z1 Fahrzeug-Elektrik-Elektronik schriftlich 09.09.2017

Name/Vorname:

Wichtig: Beantworten Sie die Fragen nach deren Forderungen. Wenn z.B. zwei Beispiele verlangt werden, sind nicht drei Beispiele aufzuzeigen.
In jedem Fall werden bei der Bewertung nur die ersten Antworten, entsprechend der verlangten Anzahl, berücksichtigt.
Überzählige Antworten werden nicht in die Bewertung einbezogen!

Bei **Multiple-Choice-Aufgaben** ist jeweils nur **eine Antwort richtig**.
Eine falsche Antwort ergibt einen Abzug.

Korrekturen des Kandidaten müssen **eindeutig** sein und **mit einem Visum** gekennzeichnet werden.

Bei **Berechnungen mit schriftlichem Lösungsgang**, muss der Rechnungsgang **klar ersichtlich** sein; Zahlenwerte sind mit Masseneinheiten zu versehen.

Auswertung:	Blatt 2	Aufg.	1 - 3	Vorgegeben	06 Punkte
	Blatt 3	Aufg.	4 - 5	Vorgegeben	07 Punkte
	Blatt 4	Aufg.	6 - 7	Vorgegeben	05 Punkte
	Blatt 5	Aufg.	8 - 9	Vorgegeben	04 Punkte
	Blatt 6	Aufg.	10 - 11	Vorgegeben	08 Punkte
	Blatt 7	Aufg.	12 - 14	Vorgegeben	06 Punkte
	Blatt 8	Aufg.	15	Vorgegeben	04 Punkte

Total Vorgegeben **40 Punkte**

 Blatt 1
Datum: 01.08.2017

Datum: :

Die Experten :

Mögliche Punktezahl :

Erreichte Punktezahl :

1. Elektrische Ladung:

Welche Aussage zur elektrischen Ladung ist richtig?

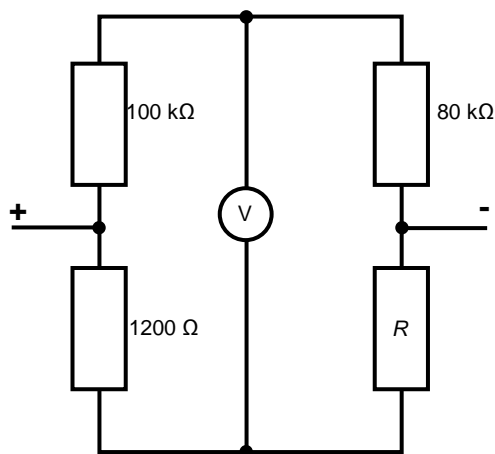
- Ihre Einheit ist F, ihr Formelzeichen C.
- Sie ist der Potenzial-Unterschied zwischen zwei Punkten.
- Sie ergibt sich aus Stromfluss multipliziert mit der Zeit.
- Sie wird auch als elektrisches Feld bezeichnet.

2

2. Brückenschaltung:

Wie gross ist der Widerstandswert von R , wenn von einer abgeglichenen Brückenschaltung ausgegangen wird?

$R =$ _____

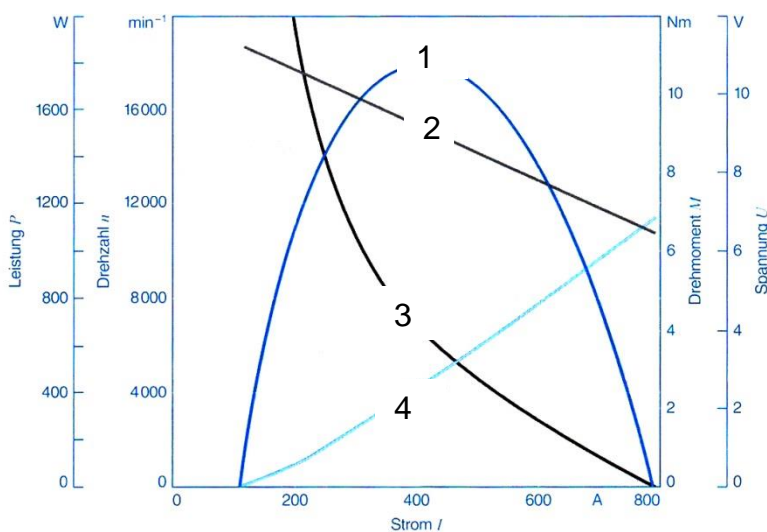


2

3. Motorprinzip:

Ordnen Sie den vier Kurven die entsprechende Einheit zu!

Kurve 1: _____ Kurve 2: _____ Kurve 3: _____ Kurve 4: _____



2

4. Starterbatterien:

- a) Eine 12 V/180 Ah Batterie weist eine Leerlaufspannung von 12,8 V auf. Beim Startvorgang wird die Batterie mit 100 A belastet, daraus resultiert eine Klemmenspannung von 12,47 V.

Berechnen Sie den Innenwiderstand der Batterie in mΩ!
(ohne Lösungsgang)

- b) Beurteilen Sie die folgenden Aussagen zu Starterbatterien mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)

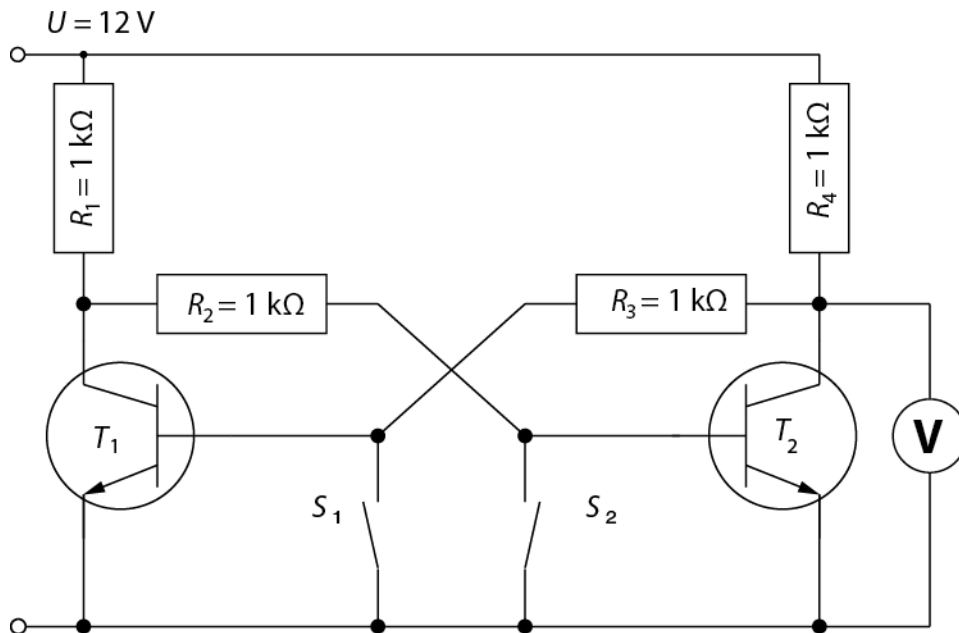
___ Fahrzeuge mit Start-Stopp-Systemen benötigen eine AGM oder EFB-Batterie.

___ Wenn die Ruhespannung einer Batterie 12,8 V beträgt, ist diese vollständig geladen.

___ Starterbatterien mit gebundenem Elektrolyt sind entladungssicher.

___ Der chemische Prozess in der Batterie läuft bei kalten Temperaturen schneller ab.

5. Welchen Wert wird das Voltmeter anzeigen, wenn der Schalter S_2 geschlossen wird?
 U_{BE} kann beim angesteuerten Transistor mit 0,7 Volt angenommen werden.








Wert = _____

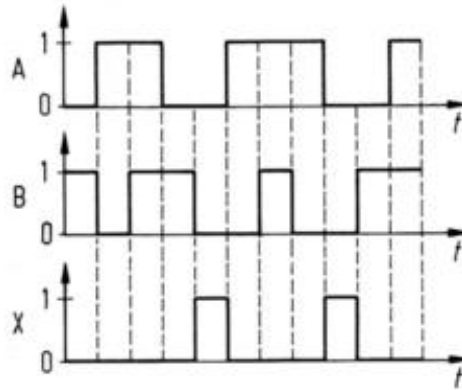
2

2

3

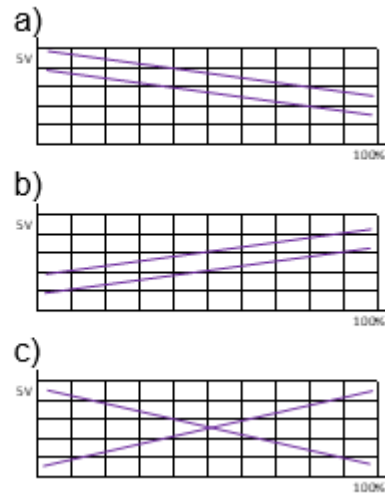
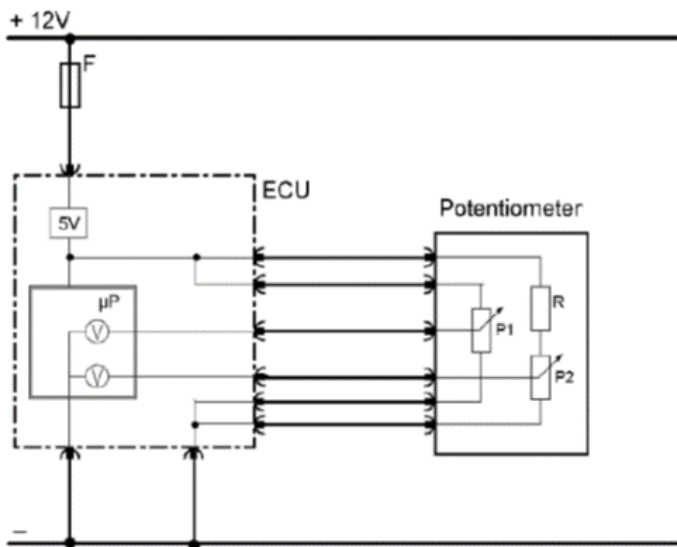
6. Zu welchem der 5 Verknüpfungsglieder gehört der dargestellte Signal-Zeit - Plan?

- a)  A, B → X
- b)  A, B → X
- c)  A, B → X
- d)  A, B → X
- e)  A, B → X



2

7. Der Sensor ist gemäß nachfolgender Abbildung an das ECU angeschlossen. Die beiden Potenziometer P1 und P2 sind mechanisch miteinander verknüpft und sind baugleich.



a) Welchen Spannungsverlauf erwarten Sie tendenziell bei Betätigung des Gebers (Darstellungen rechts a / b / c), Voltmeteranschluss Signalleitung gegen Masse)

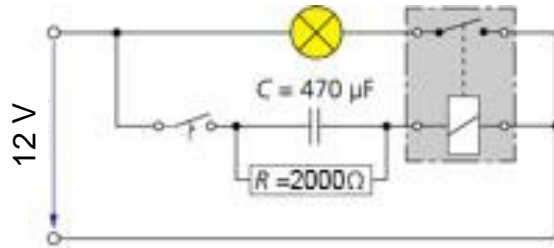
Darstellung: _____

1

b) Am oberen Anschluss des Widerstandes R bildet sich ein Übergangswiderstand. Welche Auswirkung auf den Spannungsverlauf hätte dies?

2

8. Wie verhält sich die Lampe, wenn bei entladenem Kondensator der Schalter geschlossen wird?

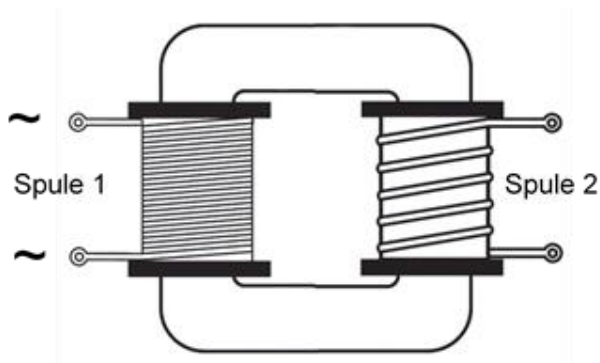


- Die Lampe leuchtet auf, und erlischt wieder.
- Die Lampe leuchtet ohne Verzögerung auf und bleibt hell.
- Die Lampe bleibt dunkel.
- Die Lampe leuchtet mit einer Verzögerung auf und leuchtet weiter.

2

9. Transformator-Prinzip / Lenzsche Regel:

Wie verhält sich die Spannung von Spule 2 im Vergleich zur Spannung von Spule 1 in Bezug auf die Amplitude und die Phasenlage?

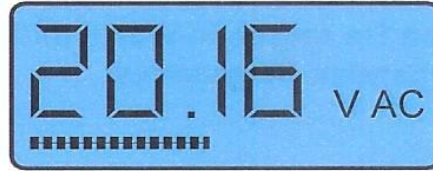


2

Diese Prüfungsunterlage ist vertraulich
COPYRIGHT AGVS/UPSA

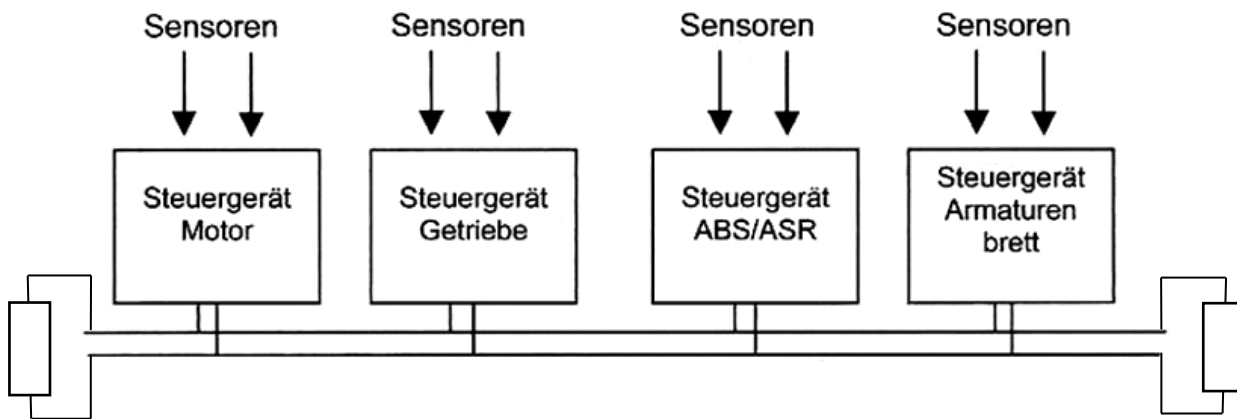
10. Das Multimeter zeigt auf der Anzeige 30 V den unten angezeigten Wert an.
 Das Handbuch des Geräts gibt eine Toleranz von $\pm(1,4 \% + 2 \text{ Digit})$ an.
 Bestimmen Sie den Mindest- und den Höchstwert der Messung.
 (mit dargestelltem Lösungsweg)

.....



4

11. Beurteilen Sie die Aussagen zur untenstehenden CAN-Bus-Abbildung mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)



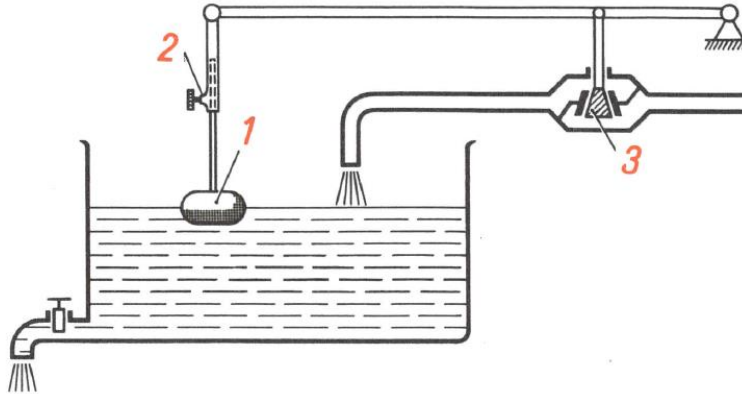
- Die Baudrate beträgt maximal 125 kBd.
- Dieses Bussystem ist in der Regel nicht eindrahtfähig.
- Dieses System arbeitet nach dem Master – Slave Prinzip
- Ein Spannungspegel auf CAN-H (gegen Masse) von 3,5 V und ein Spannungspegel auf CAN-L (gegen Masse) von 1,5 V entsprechen einer logischen 0.

4

Blatt 6		Mögliche Punktezahl : 8
		Erreichte Punktezahl :

12. Beurteilen Sie die Aussagen zu untenstehender Einrichtung mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

- Der Behälter ist die Regelstrecke.
- Der mit 1 gekennzeichnete Schwimmer ist der Messfühler.
- An der mit 2 gekennzeichneten Stelle wird der Sollwert eingestellt.
- Die Abbildung zeigt eine Füllstandssteuerung.



2

13. Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F)!

- Bei einem LDR-Widerstand wird der Widerstandswert bei zunehmender Beleuchtungsstärke grösser.
- Wird ein PTC-Widerstand parallel zum Verbraucher angeschlossen, so wird der Stromkreis vor Überlastung geschützt.
- Mit einem MDR können Magnetfelder erfasst werden.
- Zum Schutz der elektronischen Bauteile muss der VDR seriell zur Spule angeschlossen werden.

2

14. Arbeitssicherheit im Zusammenhang mit Hochvoltanlagen:

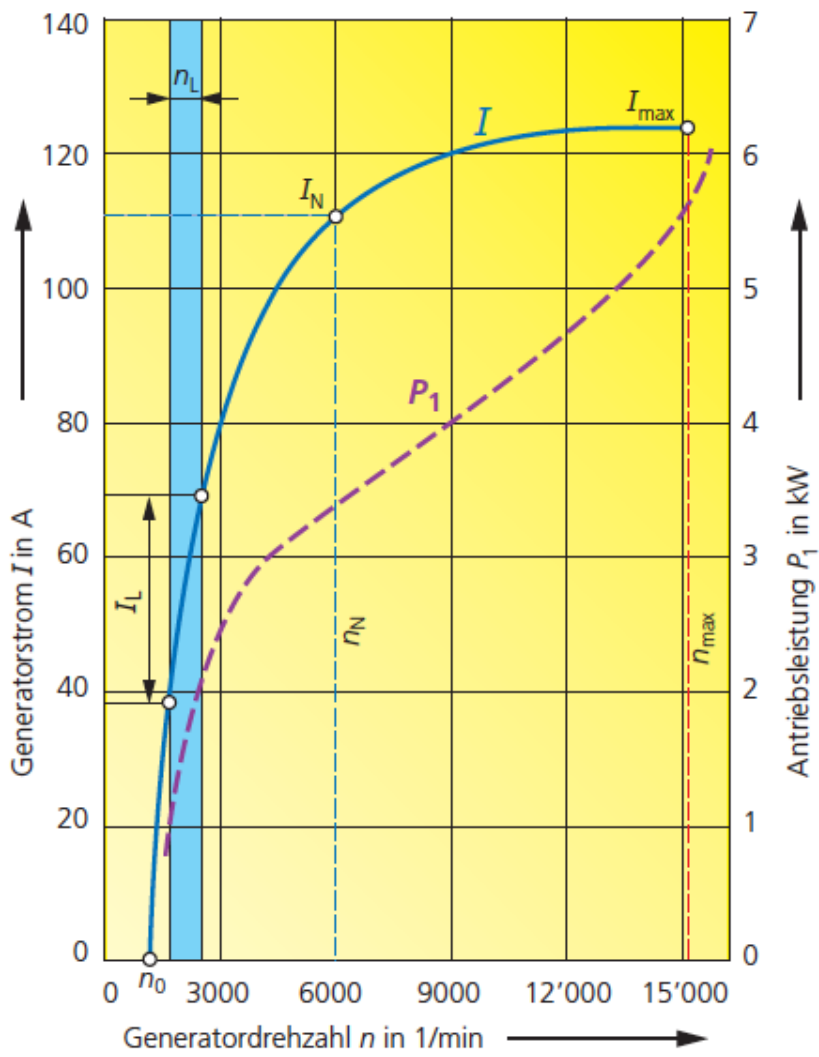
Ab welchem Wert der Wechselspannung und Wert der Gleichspannung ist die Grenze der höchstzulässigen Berührungsspannung erreicht?

Wechselspannung: _____

Gleichspannung: _____

2

15. Welche Spannung liefert der Alternator bei 9000 1/min, wenn der Wirkungsgrad 0.39 beträgt?
 (mit vollständigem Lösungsgang)



Diese Prüfungsunterlage ist vertraulich
 COPYRIGHT AGVS/UPSA

4