



## Berufsmatura / Abschlussprüfung 2022

### Ausrichtung Gesundheit und Soziale Arbeit

### Schwerpunktfach Physik (schriftlich)

Dauer 20 Minuten

\*\*\*\*\*

Kandidaten-Nummer \_\_\_\_\_

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Klasse \_\_\_\_\_

Geburtsdatum \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\*

Korrigiert von \_\_\_\_\_

#### Hilfsmittel:

- Notizensammlung (1A4-Blatt, handschriftlich, doppelseitig, keine zusammengesetzten Spickzettel, Theorie zu allen drei Fächern – Biologie, Chemie, Physik – darf enthalten sein)
- Taschenrechner (nicht-programmierbar, ohne CAS)
- Periodensystem laminiert, doppelseitig
- Periodensystem mit Elektronenschalen

	max. Punkte	erreichte Punkte
Total erreichte Punktzahl	20	



1.	Schweredruck	Pkt
	Im Jahre 1953 tauchte der Schweizer Tiefseeforscher Jacques Piccard mit seinem Unterseeboot 3150 m tief in Salzwasser der Dichte $\rho = 1.03 \text{ kg/m}^3$ . Der Ortsfaktor betrug $g = 9.81 \text{ N/kg} = 9.81 \text{ m/s}^2$ .	/5
a)	Wie gross war der Schweredruck $p$ in 3150 m Tiefe?	/2
b)	Mit welcher Kraft $F$ drückte das Salzwasser auf die kreisförmige Ausstiegsluke mit einem Durchmesser von 80 cm?  (Der äussere Luftdruck und der Kabinendruck im Innern U-Bootes sind gleich gross und können daher bei der Berechnung vernachlässigt werden.)  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Kreisfläche: <math>A = r^2 \cdot \pi</math></div>	/3

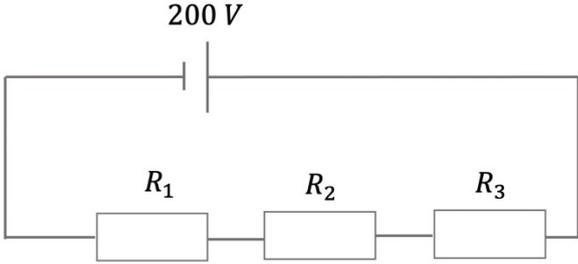


2.	Wärmemenge	Pkt
	Bei einer intensiven Bergtour verlieren Sie 1.2 kg Flüssigkeit in Form von Schweiss. Für die Berechnungen nehmen Sie an, der Schweiss bestünde aus reinem Wasser.	/4
a)	Berechnen Sie die Ihrem Körper durch die Verdampfung der Flüssigkeit entzogene Wärmemenge in Joule.  <i>(Die Verdampfungswärme von Wasser sei <math>q_v = 2.25 \cdot 10^6 \text{ J/kg}</math>).</i>	/1.5
b)	Wie viele Kilokalorien (kcal) würde ein hypothetischer Energieriegel enthalten, der dieselbe Menge an Energie wie die in a) entzogenen Wärmemenge enthält. <i>(Nehmen Sie an, es gelte <math>1 \text{ kcal} \approx 4.19 \text{ J}</math>)</i>  <i>Sollten Sie Teilaufgabe a) nicht lösen können, rechnen Sie weiter mit einer Wärmemenge von <math>2.25 \cdot 10^6 \text{ J}</math>.</i>	/2.5



	<b>Reserveplatz</b>		
<b>3.</b>	<b>Physikalische Aussagen</b>		<b>Pkt</b>  <b>/5</b>
	Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen jeweils richtig oder falsch sind und kreuzen Sie zu jeder Aufgabe das entsprechende Feld an. (gemäss Beispiel) (Pro falsch oder nicht gesetztes Kreuz -1.0 Punkte, minimale Punktzahl 0.0 Punkte.)		
	<b>Richtig</b>	<b>Falsch</b>	<b>Behauptung</b>
		X	Rotkäppchen trägt eine blaue Mütze
			Einen Koffer 300 m horizontal zu tragen, ist physikalisch gesehen kein Verrichten von Arbeit.
			$\frac{W}{s}$ ist eine Einheit für dieselbe Grösse wie Joule.
			Innerhalb einer Parallelschaltung entspricht die Summe aller Teilspannungen über den Teilwiderständen der Gesamtspannung.
			Der Wirkungsgrad beschreibt das Verhältnis zwischen nutzbarer und zugeführter Energie.
			In der Physik gibt es 8 verschiedene SI-Basisgrössen.



4.	Elektrizitätslehre	Pkt  /6
	<p>Bekannt sind die Spannung <math>U</math> und die Widerstände <math>R_1</math> bis <math>R_3</math>:</p> $U = 200 \text{ V} \quad R_1 = 20 \Omega \quad R_2 = 30 \Omega \quad R_3 = 50 \Omega$ 	
a)	Bestimmen Sie den Ersatzwiderstand $R_{tot}$ über der gesamten Schaltung.	/1
b)	Bestimmen Sie den elektrischen Strom $I$ durch die Serieschaltung. (Erhalten Sie für $R_{tot}$ keine Lösung, rechnen Sie mit dem Wert $R_{tot} = 600 \Omega$ weiter)	/2
c)	Bestimmen Sie die Leistung am Widerstand $R_3$ .	/3