Die Aufgaben der 1. Runde sollen selbständig zu Hause gelöst werden und bis zum **30.11.2021 beim Physik-Fachlehrer** abgegeben werden. Die Benutzung von Hilfsmitteln (Bücher, Internet, Taschenrechner…) ist dabei zulässig.

Die Ergebnisse über das Erreichen der 2. Runde werden auf der Seite des BliS e.V (http://www.blis-brandenburg.de). online Mitte Januar veröffentlicht. Gleichzeitig werden die Teilnehmer und die betreuenden Lehrkräfte per Mail informiert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die mindestens 20 von 30 Punkten erreicht haben, bekommen über ihre Lehrkräfte die Einladungen für die 2. Runde. Die 2. Runde findet in der Woche **14. - 18. März 2022** statt.

Aufgabe Multiple Choice (320911)

Zu jeder Frage sind drei Antworten vorgegeben. Trage den Buchstaben der richtigen Antworten in die Tabelle ein.

Aufgabe	**1.01**	**1.02**	**1.03**	**1.04**	**1.05**	**1.06**	**1.07**	**1.08**	**1.09**	**1.10**
Antwort										

1.01	Ein elektrisches Gerät mit einer Leistung von 2300 Watt bei 230 Volt soll mit einer Sicherung für 16 Ampere abgesichert werden. Wird das Gerät damit funktionieren?	a) Das klappt nur für ein paar Minuten. b) Das geht problemlos. c) Die Sicherung wird den Stromkreis ziemlich schnell unterbrechen.
1.02	Ein Motor arbeitet bei einer Spannung von 6 V mit einer bestimmten Leistung. Wenn man die Spannung auf 12 V erhöht, dann …	a) arbeitet der Motor mit der vierfachen Leistung. b) arbeitet der Motor mit der doppelten Leistung. c) arbeitet der Motor mit derselben Leistung.
1.03	Kann Wasser bei einer Temperatur unter 100°C sieden?	a) Das geht nicht. b) Ja. c) Das hängt von der Jahreszeit ab.
1.04	Kann Wasser bei Temperaturen über 100°C sieden?	a) nur, wenn die Sonne scheint b) das ist nicht möglich, weil es vorher verdampft c) nur, wenn der Luftdruck höher als der Normalluftdruck ist
1.05	Eine blaue und eine rote Kugel werden aus gleicher Höhe zeitgleich fallen gelassen. Welche Kugel ist zuerst unten?	a) die blaue b) beide Kugeln kommen gleichzeitig unten an c) das sind zu wenige Informationen für eine Vorhersage
1.06	Kann man sich selbst anheben, z.B. wie Münchhausen sich selbst aus dem Sumpf ziehen?	a) nein b) ja, wenn man selbst genügend Kraft aufbringen, also sein eigenes Gewicht heben kann c) das ist auf jeden Fall möglich

1.07	Wasser wird erwärmt. Dabei …	a) dehnt es sich immer aus. b) verringert sich sein Volumen garantiert. c) kann es sich ausdehnen oder zusammenziehen in Abhängigkeit von der Anfangstemperatur
1.08	Ein Kupferdraht wird erwärmt. Dabei …	a) vergrößert sich sein Volumen. b) verringert sich sein Volumen. c) kann sich sein Volumen vergrößern oder verringern in Abhängigkeit von der Anfangstemperatur.
1.09	Ein Wassertropfen fällt aus einer Wolke. Dabei …	a) verringert sich seine Geschwindigkeit ständig. b) nimmt seine Geschwindigkeit bis zum Auftreffen zu. c) bleibt seine Geschwindigkeit ab einer gewissen Zeit bis zum Aufschlag konstant.
1.10	Ein Wanderer läuft 6 km mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h und anschließend 6 km mit einer Geschwindigkeit von 3 km/h. Seine Durchschnittsgeschwindigkeit für die 12 km beträgt …	a) weniger als 4 km/h. b) genau 4 km/h. c) mehr als 4 km/h.

Aufgabe Blattgold (320912)

Max sieht bei einem Goldschmied einen Stapel Blattgold liegen. Auf Nachfrage erfährt er, dass der Stapel 1000 Blatt hat und 4,4 g wiegt. Jedes Blatt hat auf der Oberseite eine Fläche von 55 mm^2.

Berechne die Dicke eines Blattes, wenn die Dichte von Gold 19,3 g/cm^3 beträgt!
Berechne, wie viele Atomschichten in einem Blatt übereinander liegen!

Aufgabe Leitungen (320913)

Elektrische Energie kann über Erdkabel oder Freileitungen transportiert werden. Dabei liegen die Kosten für 1 km Freileitung bei ca. 1 Million Euro. Erdkabel sind pro Kilometer etwa 5-mal so teuer, die Netzbetreiber entscheiden sich deswegen in der Regel für den Bau von Freileitungen. Für eine zu bauende Freileitung betrage der Mastabstand 60 m. Damit die Leitungen im Winter nicht reißen, werden sie mit einem Durchhang verlegt.

Berechne die Tiefe des Durchhangs einer aus Aluminium bestehenden Freileitung bei 20 °C, wenn die Leitung bei -25 °C (theoretisch) geradlinig gespannt ist! Der Durchhang kann zur Vereinfachung als dreieckig angenommen werden.

Stelle den Sachverhalt in einer geeigneten Skizze dar!