Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

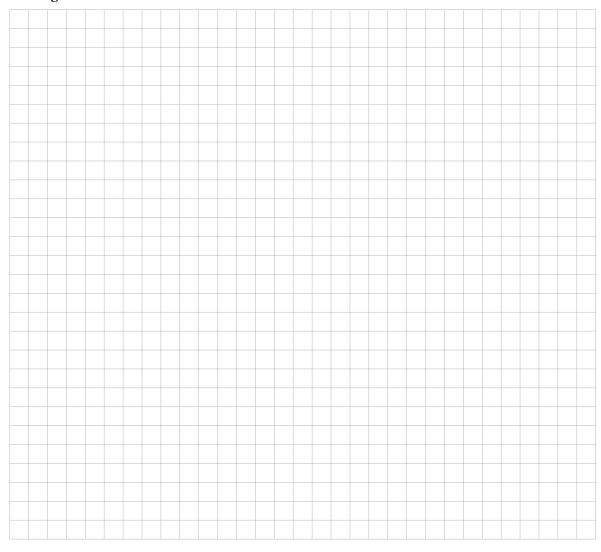
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 1: Eine Wippe besteht aus einem fünf Meter langem Rundholz, dass in der Mitte gelagert ist. Ein 25 kg schweres Kind sitzt an einem Ende der Wippe. Wo muss ein anderes Kind mit 37 kg Gewicht sitzen, damit die Wippe ausbalanciert ist?



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

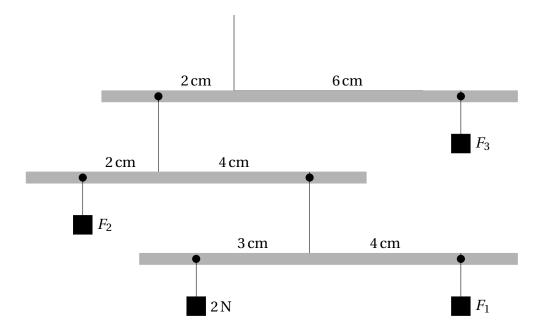
Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

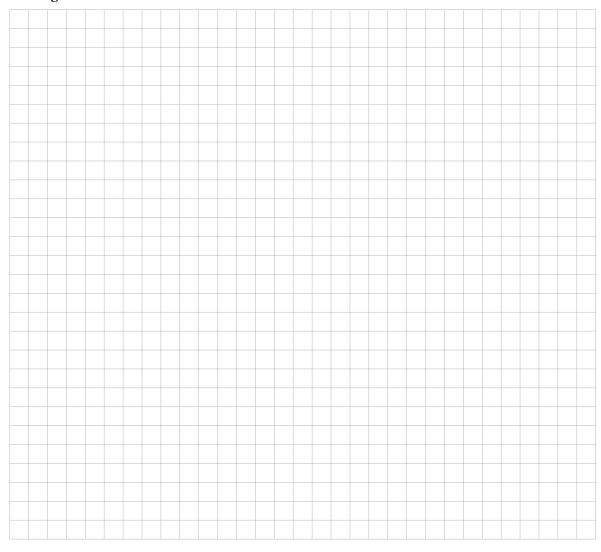
AUFGABE 2: Bestimmen Sie die unbekannten Kräfte an diesem Mobile.





• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

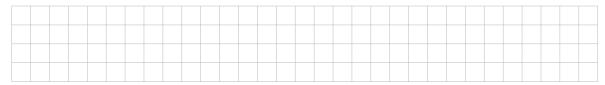


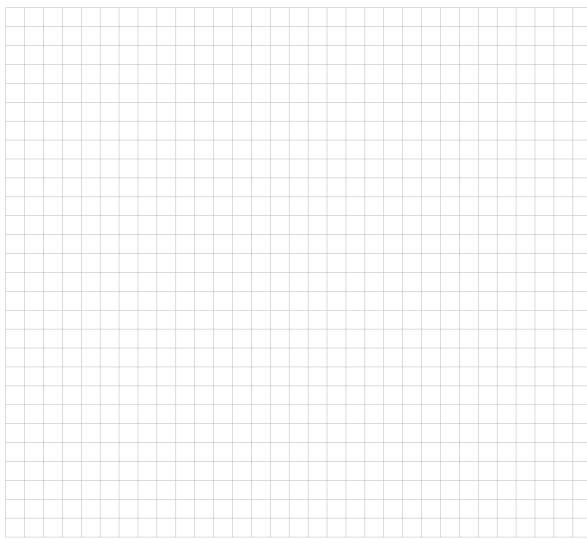
AUFGABE 3: Auf dem Foto ist eine Zange zu sehen. Eine Zange hat gewöhnlich einen Griff, ein Gelenk und einen Zangenkopf. Am Zangenkopf dieser Zange können Sie drei verschieden geformte Bereiche unterscheiden.

- a) Kennen Sie die Funktionen dieser Bereiche? Gibt es einen Grund warum die drei Elemente so angeordnet sind?
- b) Wie gross ist die Kraftverstärkung in den drei Bereichen des Zangenkopfes?



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 4: An der Antriebsachse eines Autos erzeugt der Motor ein Drehmoment von 2000 Nm. Die Räder des Autos haben einen Radius von 33 cm.

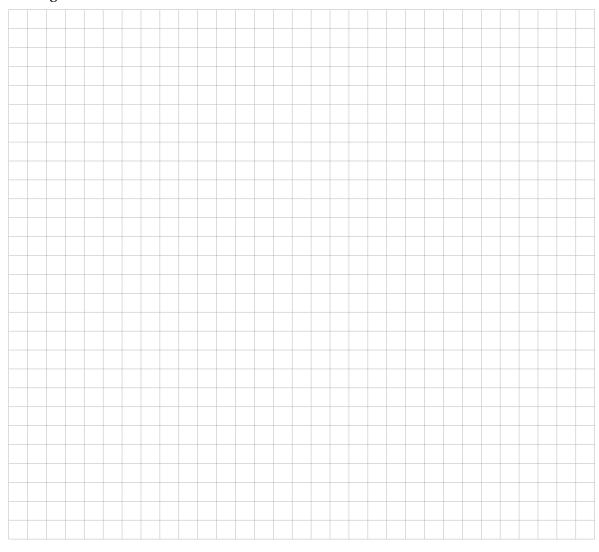
Wie gross ist die Kraft die über die Reifen auf die Strasse wirkt um das Auto zu beschleunigen?

Lösung 6061 N



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 5: Auf einer Achse stecken zwei Scheiben mit unterschiedlichen Durchmessern. An der ersten Scheibe mit 50 Zentimeter Durchmesser ist ein Schnur aufgewickelt. Am Ende der Schnur hängt eine Masse von einem Kilogramm frei zu Boden.

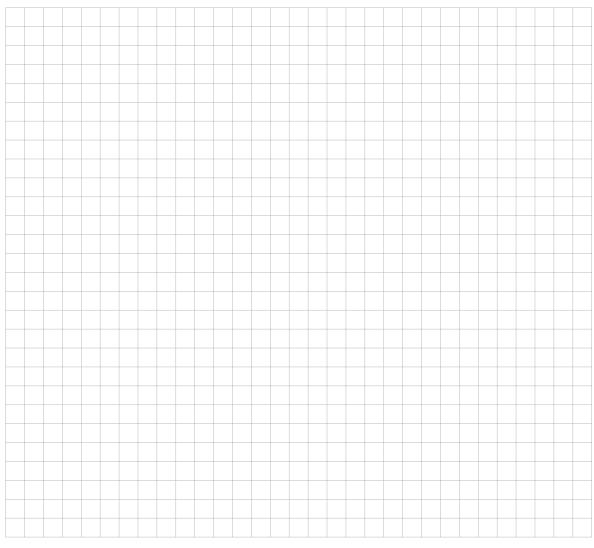
- a) Wie gross ist das Drehmoment an der Achse, das von der herunter hängenden Masse erzeugt wird.
- b) An der zweiten Scheibe (10 cm Durchmesser) ist ebenfalls ein Faden befestigt an dessen Ende ein zweites Gewicht hängt. Sinkt das erste Gewicht, steigt das zweite an. Wie schwer darf das zweite Gewicht maximal sein, damit es noch angehoben wird?

Lösung a) 2,45 Nm, b) 5 kg



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

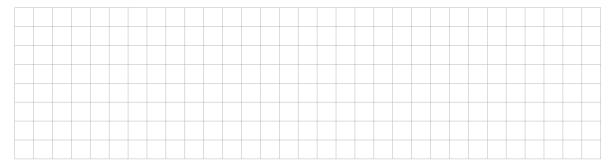
Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

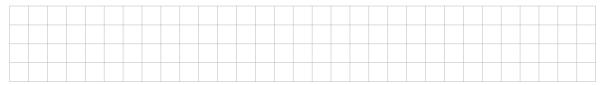
Bitte schreiben Sie leserlich!

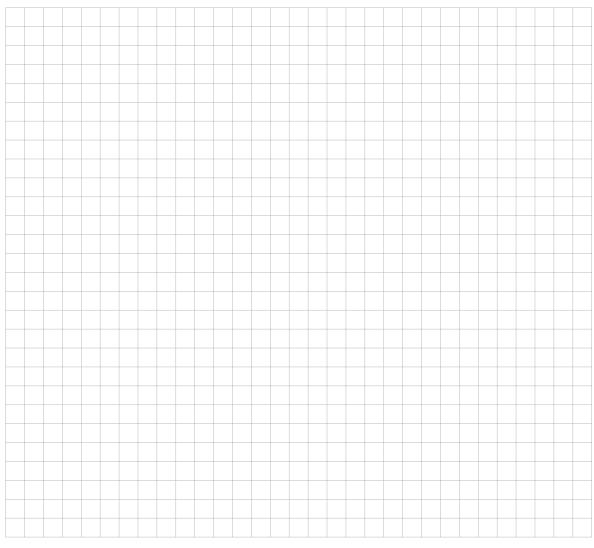
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 6: Bestimmen Sie den Schwerpunkt des Zweikörperproblems von Erde und Sonne. Die Erde hat eine Masse von $5,9722 \cdot 10^{24}$ kg, die Masse der Sonne ist $1,9884 \cdot 10^{30}$ kg. Der Abstand zwischen beiden beträgt im Mittel $1,496 \cdot 10^{11}$ m.



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 7: Zwei Arbeiter tragen auf ihren Schultern einen 12m langen und 0,6kN schweren Balken. Der eine trägt 2m, der andere 1m vom jeweiligen Ende des Balkens entfernt.

- a) Machen Sie sich eine Skizze und zeichnen Sie alle Kräfte ein.
- b) Wählen Sie eine Drehachse und stellen sie die Gleichgewichtsbedingungen auf.
- c) Lösen Sie das Gleichungssystem. Welche Last trägt welcher Arbeiter?

Lösung c) 0,2667 kN und 0,333 kN.



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 8: Ein 50 kg schwerer Junge steht im Schwimmbad auf dem Sprungbrett 20 cm vom Ende des Brettes entfernt. Das Sprungbrett ist drei Meter lang und hat eine Masse von 30 Kilogramm. Das Sprungbrett liegt vorne und bei einem Meter auf.

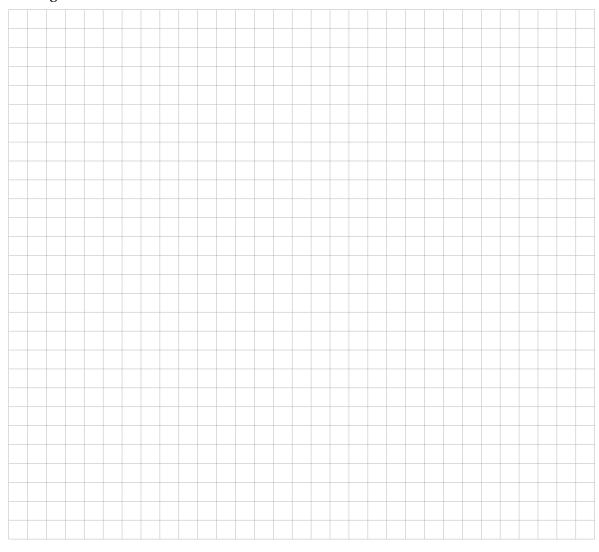
- a) Machen Sie sich eine Skizze und zeichnen Sie alle Kräfte ein.
- b) Wählen Sie eine Drehachse und stellen sie die Gleichgewichtsbedingungen auf.
- c) Lösen Sie das Gleichungssystem. Welche Kräfte treten an den Auflagestellen auf?

Lösung c) $-1050\,\mathrm{N}$ und $1850\,\mathrm{N}.$



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

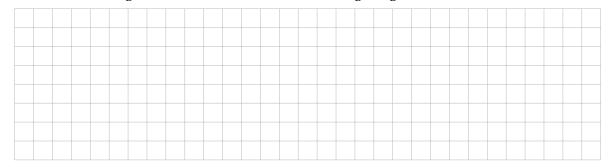
- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

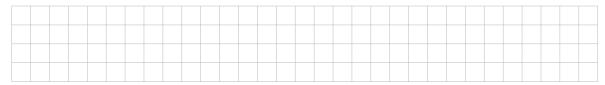
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 9: Eine Person (75kg) geht über einen zehn Meter langen Stahlträger. Der Stahlträger liegt vorne und hinten auf. Nehmen Sie den Stahlträger fürs erste als masselos an.

- a) Skizzieren Sie die Situation.
- b) Zeichnen Sie einen Kräfteplan.
- c) Welche Bedingung muss für die Kräfte gelten?
- d) Was gilt für die Drehmomente?
- e) Wählen Sie einen der Auflagepunkte als Drehachse und berechnen Sie die Kraft auf den ersten Auflagepunkt wenn der Mensch direkt darauf steht.
- f) Wie gross ist die Kraft auf den ersten Auflagepunkt, wenn der Mensch in der Mitte der Brücke steht?
- g) Stellen Sie die Kraft auf den ersten Auflagepunkt für beliebige Positionen des Menschen graphisch dar.
- h) Berücksichtigen Sie die Masse des Stahlträgers von 150 kg. Wie verläuft die Kraft nun in Abhängigkeit von der Position der Person?



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

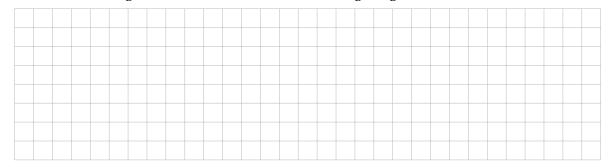
- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

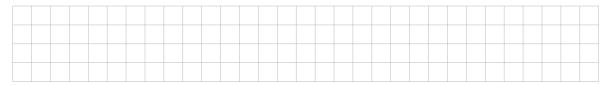
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

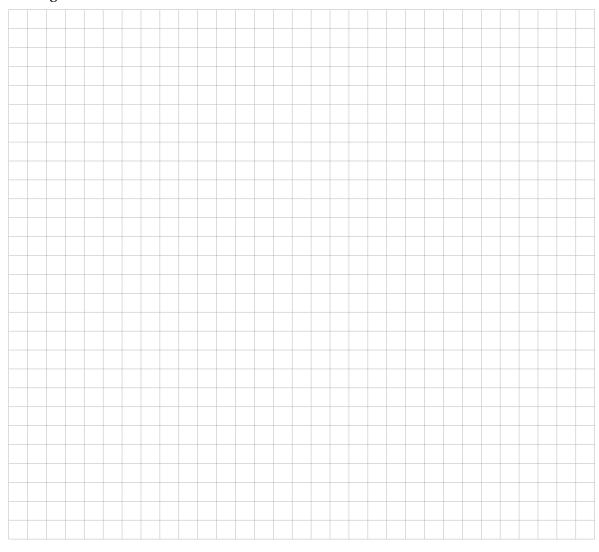
AUFGABE 10:

- a) Um einen Körper auf eine Kreisbahn zu zwingen benötigt man eine Kraft. Erklären Sie dies.
- b) In welche Richtung zeigt diese Kraft?
- c) Von welchen Grössen hängt diese Kraft ab?
- d) Wie gross ist die Kraft?



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015	
Name:	Klasse:	

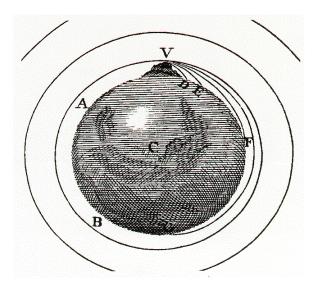
Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

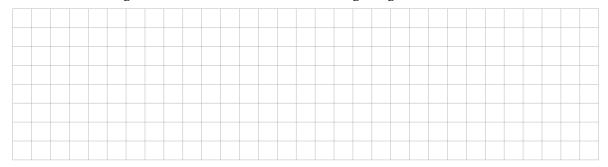
- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

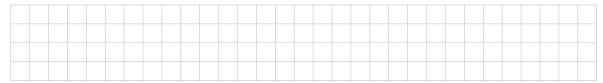
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

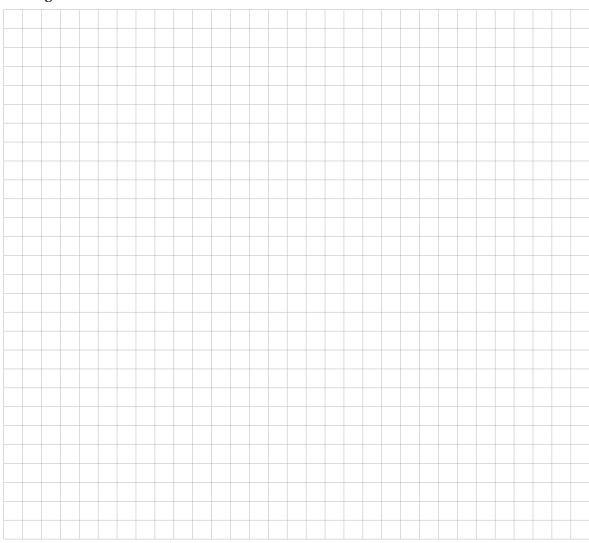
AUFGABE 11: Das erste Newtonsche Gesetz besagt, dass die gleichmässig gleichförmige Geschwindigkeit der natürliche Bewegungszustand jedes Körpers ist. Ohne äussere Kräfte ändert sich die Geschwindigkeit eines Körpers nicht. Schon Newton erkannte das Prinzip. Nehmen Sie an, Sie stehen auf einem 8000 m hohen Berg, und schiessen mit einer Kanone. Welche Geschwindigkeit brauch die Kanonenkugel, um einmal um die Erde zu kommen. Jede Art von Reibung soll vernachlässigt werden.





• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

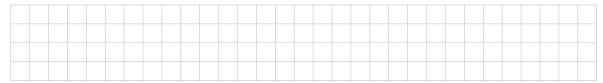
AUFGABE 12:

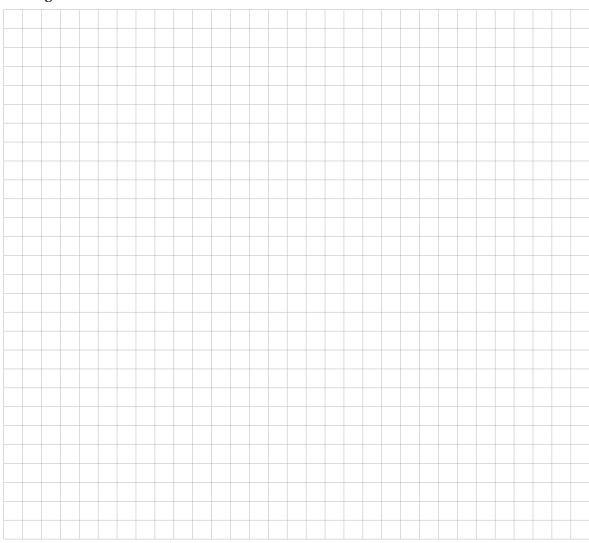
Haben Sie schon einmal einen mit Wasser gefüllten Eimer vertikal über den Kopf schwingen lassen? Schwingt man den Eimer schnell genug, dann wird man dabei nicht nass.

- a) Machen Sie eine Skizze der Situation in der der Eimer an der untersten bzw. obersten Position ist und zeichnen Sie die wirkenden Kräfte ein.
- b) Mit welcher Geschwindigkeit müssen Sie den Eimer mindestens schwingen, damit kein Wasser raus läuft? Nehmen Sie einen Radius von einem Meter an. $L\"{o}sung \ v=3,2m/s$



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

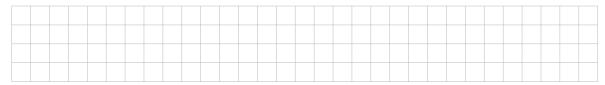
Bitte schreiben Sie leserlich!

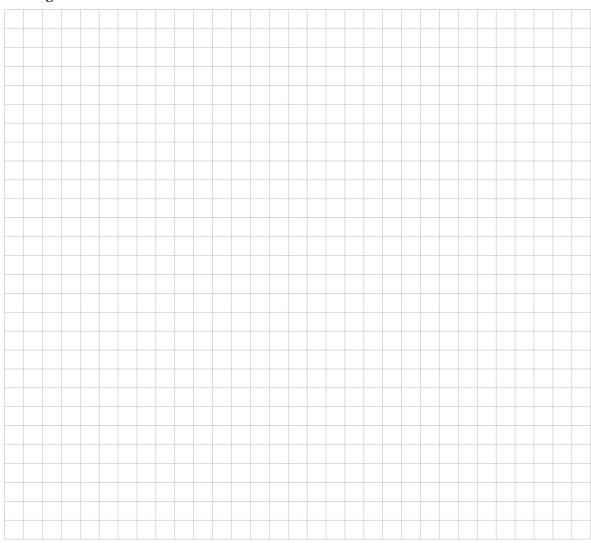
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 13: Ein Auto fährt auf einem Kreis mit 25 m Radius. Die Haftreibungszahl von Pneu auf Strasse sei 0,85. Wie schnell kann das Auto maximal fahren bevor es mit rutschen anfängt? Lösung 14,4 m/s



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 14: Beim Hammerwurf schwingen Sie eine Metallkugel an einem Drahtseil im Kreis. Die Metallkugel wiegt 7,26 kg. Das Drahtseil ist 2,10 m lang.

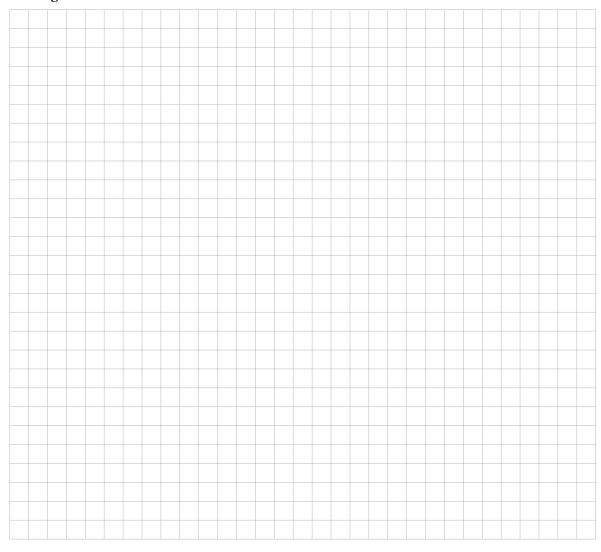
- a) Wie hoch ist die Geschwindigkeit der Kugel wenn die Seilkraft 2000 N beträgt?
- b) Wie viele Umbrehungen machen Sie in der Sekunde bei dieser Geschwindigkeit?

Lösung a) $v = 24 \,\mathrm{m/s}$, b)1,82 Hz



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

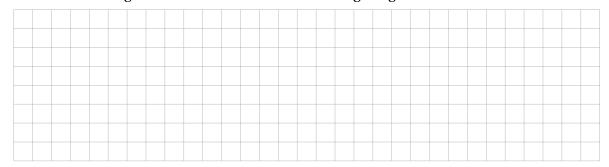
- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

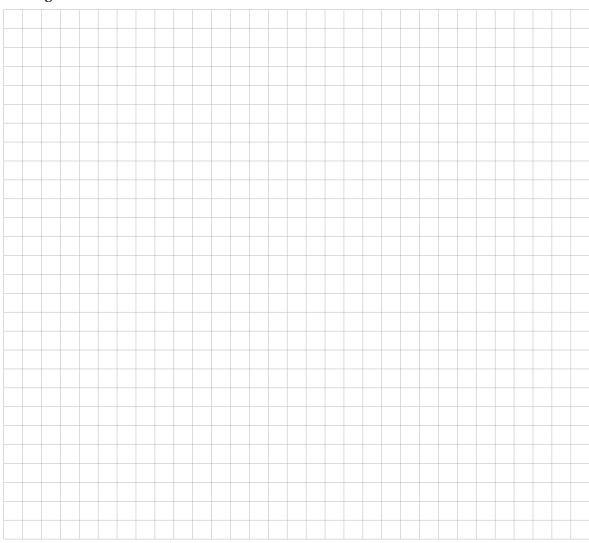
AUFGABE 15: Sie tragen Ihre Ski (1,6 m, 2 kg) auf der Schulter. Die Ski liegen so auf Ihrer Schulter auf, dass 40 Zentimeter vorne überstehen. Mit der Hand halten Sie ganz vorne am Ski fest, so dass der Ski waagerecht auf Ihrer Schulter liegt.

- a) Skizzieren Sie die Situation und zeichnen Sie alle relevanten Grössen in die Skizze ein.
- b) Bestimmen Sie die unbekannten Kräfte.



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

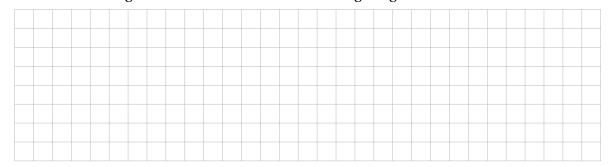
Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

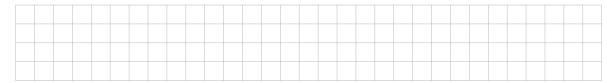
Bitte schreiben Sie leserlich!

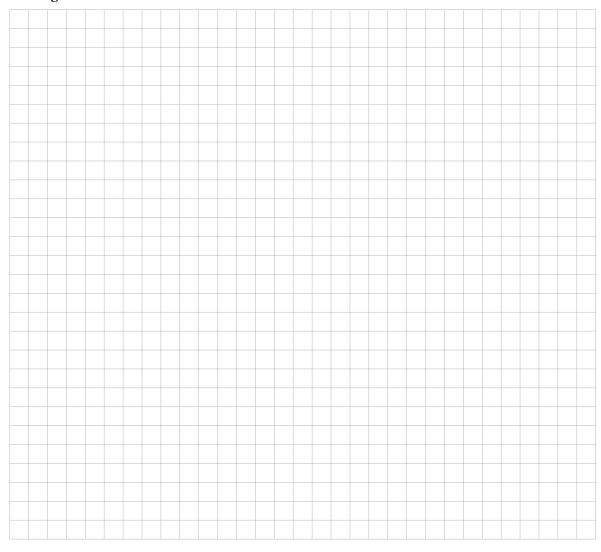
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 16: Erklären Sie anhand einer Skizze welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit sich ein Gegenstand auf einer Kreisbahn bewegt.



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

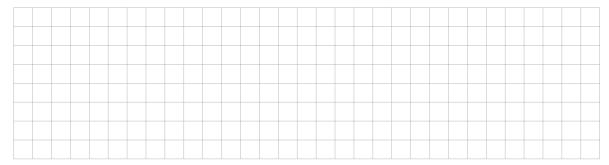
- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

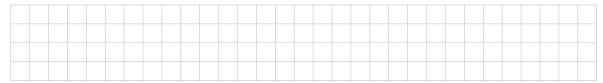
Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

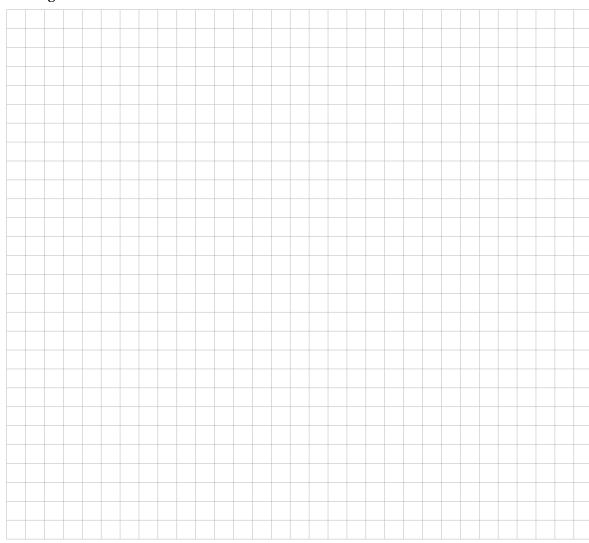
AUFGABE 17: Auf einer Kirmes gibt es eine Schiffsschaukel mit Überschlag. Die Sitzplätze sind zehn Meter von der Drehachse der Schiffsschaukel entfernt.

- a) Skizzieren Sie die Situation und zeichnen Sie die relevanten Grössen ein.
- b) Mit welcher Bahngeschwindigkeit muss das Fahrgeschäft mindestens betrieben werden, damit niemand rausfallen kann.
- c) Welcher Umlauffrequenz entspricht das?



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

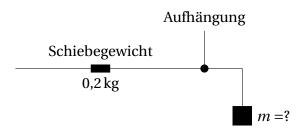
Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

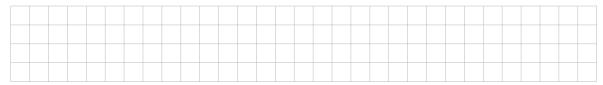
AUFGABE 18:

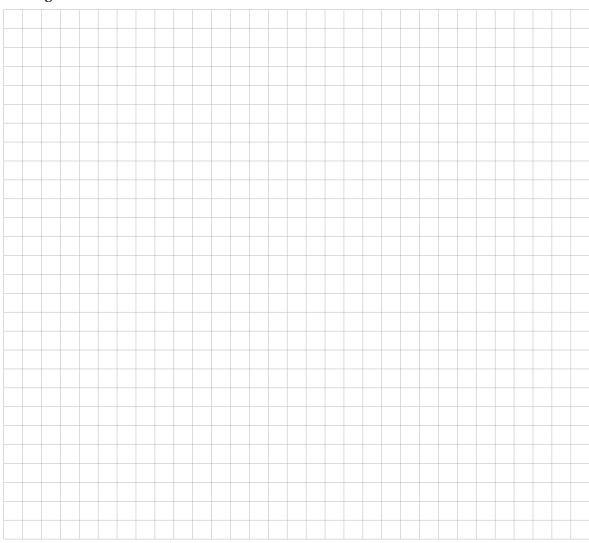


- a) Wie viel wiegt das Gesicht *m*, das an der Schiebewaage hängt.
- b) Erklären Sie das Funktionsprinzip dieser Waage.



• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?





Vorbereitung auf die Physikprüfung	24.03.2015
Name:	Klasse:

Beachten Sie dazu die folgenden Reihenfolge:

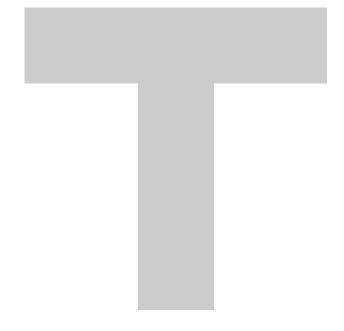
- Erklären Sie in eigenen Worten worum es in der Aufgabe geht.
- Zeigen Sie die Schwierigkeiten der Aufgabe auf.
- Lösen Sie die Aufgabe Schritt für Schritt.

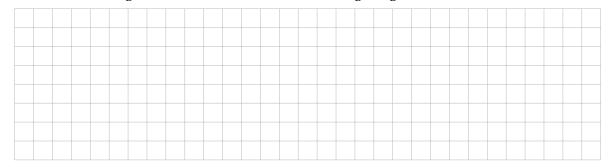
Bitte schreiben Sie leserlich!

Stellen Sie bitte die folgende Aufgabe für alle vor. Benutzen Sie dafür den vorgesehenen Platz auf der Rückseite!

AUFGABE 19: Schwerpunktbestimmung einer Fläche.

- a) Geben Sie ein Lösungsverfahren an um den Flächenschwerpunkt dieses Buchstabens zu bestimmen.
- b) Bestimmen Sie den Flächenschwerpunkt dieses Buchstabens.





• Welche Schwierigkeiten gibt es beim Lösen dieser Aufgabe?



