Zweisprachiger Wettbewerb
2007 / 2008
Physik
Jahrgang 2
1. Runde

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

diese Runde des Wettbewerbs hat **20 Fragen**, Sie sollen von den vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten immer die einzige richtige Lösung auswählen. Sie können auf Ihrem Blatt die richtige Lösung ankreuzen. Danach tragen Sie bitte Ihre Lösungen in das Lösungsblatt (extra Blatt) ein. Nur diese Seite wird korrigiert.

Für eine richtige Antwort erhalten Sie 3 Punkte, für eine falsche Antwort wird Ihnen 1 Punkt abgezogen.

Wenn Sie sich für keine Antwort entscheiden können und auf dem Lösungsblatt eine Lösung leer lassen, bekommen Sie keinen Punkt. Ihre Ausgangspunktzahl ist 20.

Für die Lösung der Aufgaben dürfen Sie Ihren **Taschenrechner** und Ihr **Tafelwerk** benutzen.

Sie haben **60 Minuten** Zeit, um den Test auszufüllen und die richtigen Lösungen ins Lösungsblatt einzutragen!

Viel Spaß und Erfolg

1. Eine Dose voll Luft wird bei Normaldruck und 20°C Zimmertemperatur verschlossen. Um den Druck in der Dose zu verdoppeln muss sie erhitzt werden, auf

A) 40°C B) 273°C C) 313°C D) 546°C E) 586°C

2. Ein Auto hat keinen Tacho. Mit höchster Beschleunigung legt es aus dem Stand 1/5 km in 10 Sekunden zurück. Welche Geschwindigkeit hat es nach diesen 10 Sekunden?

A) 5 km/h B) 104 km/h C) 120 km/h D) 124 km/h E) 144 km/h

3. Ein Güterzug und ein Schnellzug fahren einander auf parallelen Gleisen entgegen. Der Schnellzug ist 105 m lang, seine Geschwindigkeit beträgt 90 km/h. Der Güterzug ist doppelt so lang, seine Geschwindigkeit ist 36 km/h. Ein Passagier schaut senkrecht zur Fahrtrichtung durch das Fenster. Wie lang sieht er den Güterzug?

A) 3s B) 6s C) 7s D) 9s E) 14s

4. An einer Wanduhr ist die Länge des Sekundenzeigers 20 cm, des großen Zeigers 20 cm und des kleinen Zeigers 15 cm. Wähle die falsche Aussage.

A) Die Winkelgeschwindigkeit des kleinen Zeigers ist kleiner als die Winkelgeschwindigkeit des großen Zeigers.

B) Die Umfangsgeschwindigkeit (Bahngeschwindigkeit) der Spitze des großen Zeigers und die des Sekundenzeigers sind gleich, weil diese Zeiger gleich lang sind.

C) Die Winkelgeschwindigkeit ist unabhängig von der Länge des Zeigers.

D) Die Umfangsgeschwindigkeit (Bahngeschwindigkeit) der Spitze des Sekunderzeigers ist am größten.

5. Mit einem Meterstab aus Metall wird Hans zuerst im Hof bei –10°C und dann im Zimmer bei +30°C gemessen. Wo misst man einen größeren Wert?

A) Im Zimmer.

B) Auf dem Hof.

C) Die Werte sind gleich.

D) Es hängt von der Größe von Hans ab.

6. Die spezifische Wärmekapazität von Milch ist 4 kJ/kg°C, die von Wasser beträgt 4,2 kJ/kgK. Je 1 kg von beiden Flüssigkeiten wird auf dem Elektroherd bei gleicher Stufe 5 Minuten lang erwärmt. Welcher Stoff erreicht eine größere Temperatur?

A) Die Milch.

B) Das Wasser.

C) Beide haben die gleiche Temperatur.

7. Wasser auf Meereshöhe siedet bei 100°C und gefriert bei 0°C. Was passiert bei höherem Luftdruck?

A) Das Wasser siedet bei geringerer Temperatur und Eis schmilzt bei geringerer Temperatur.

B) Das Wasser siedet bei geringerer Temperatur und Eis schmilzt bei höherer Temperatur.

C) Das Wasser siedet bei höherer Temperatur und Eis schmilzt bei höherer Temperatur.

D) Das Wasser siedet bei höherer Temperatur und Eis schmilzt bei geringerer Temperatur.

8. Wir haben Wasser der gleichen Masse auf verschiedenen Temperaturen und es wird abgekühlt. Im ersten Fall von 14°C auf 10°C, im zweiten Fall von 6°C auf 2°C und im dritten Fall von 4°C auf 0°C. Was kann man über die Volumenänderung sagen?

A) Die Veränderung ist in allen Fällen gleich, weil der Temperaturunterschied gleich groß ist.

B) Im ersten Fall ist die Volumenabnahme am größten.

C) Im zweiten Fall ist die Volumenabnahme am größten.

D) Im dritten Fall ist die Volumenabnahme am größten.

9. Wo ist die Masse von einer Tafel Schokolade am größten?

A) Am Äquator.

B) Am Nordpol.

C) In Budapest.

D) Das Gewicht hängt nicht vom Ort ab.

E) Sie ist überall die gleiche.

10. Wie viele vektorielle Größen gibt es unter den folgenden?

Masse, Zeit, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Temperatur, Kraft, Dichte

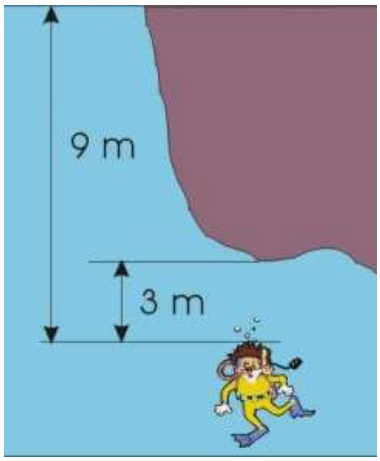
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 F) 5 G) 6 H) 7

11. Ein Taucher taucht in 9 Meter Wassertiefe unter einen Felsvorsprung, so dass nur noch 3 Meter Wasser über ihm sind. Wie ändert sich der Schweredruck?

A) Der Druck wird größer, denn über dem Taucher liegen jetzt die 3 Meter Wasser und der Felsen.

B) Der Druck bleibt gleich.

C) Der Druck wird kleiner, denn über dem Taucher liegen jetzt nur noch 3 Meter Wasser.



12. Hier sind einige Anwendungen von Wellen aufgelistet. Wie viele von diesen funktionieren aufgrund von Reflexion?

Radar, Stereo-Musik, Echo, Ultraschalldiagnostik, Mikrowellenofen

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 F) 5

13. Eine bestimmte Gasmenge wird sehr schnell zusammengepresst. Welche Aussage ist falsch?

A) Es wird eine positive Arbeit an dem Gas verrichtet.

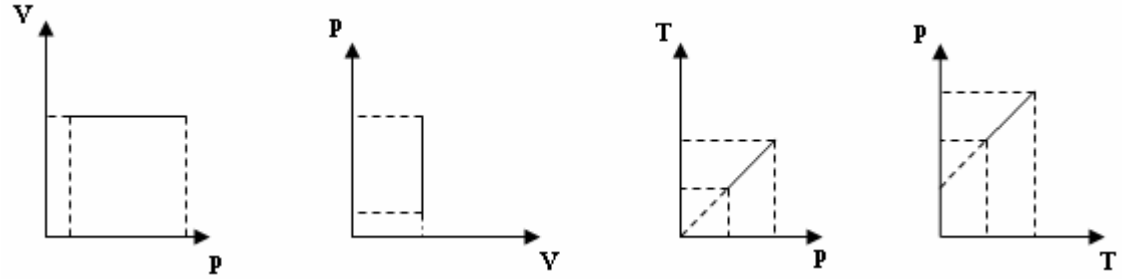
B) Die Temperatur des Gases erhöht sich.

C) Die Änderung der inneren Energie des Gases ist kleiner, als die Arbeit, die an ihm verrichtet wurde.

D) Diese Änderung nennt man adiabatisch.

14. Eine Zustandsänderung einer bestimmten Gasmenge beschreibt die folgende Gleichung: $p_1 \cdot T_2 = p_2 \cdot T_1$. Welches Diagramm gehört nicht zu dieser Zustandsänderung?

A) Das erste. B) Das Zweite. C) Das dritte. D) Das Vierte.



15. Von einer 5 m hohen, geneigten Ebene rutscht ein 8 kg schwerer Körper reibungslos herunter. Mit welcher Geschwindigkeit kommt er unten an?

A) 18 km/h B) 10 m/s C) 20 m/s D) Aus diesen Angaben kann man es nicht berechnen.

16. Welcher der folgenden Ausdrücke ist keine Einheit der Arbeit?

A) Ws B) kgm^2/s^2 C) J D) Wm E) Nm

17. Warum können wir einen längeren Holzstab über unseren Knie gelegt leichter zerbrechen als einen kürzeren mit dem gleichen Querschnitt?

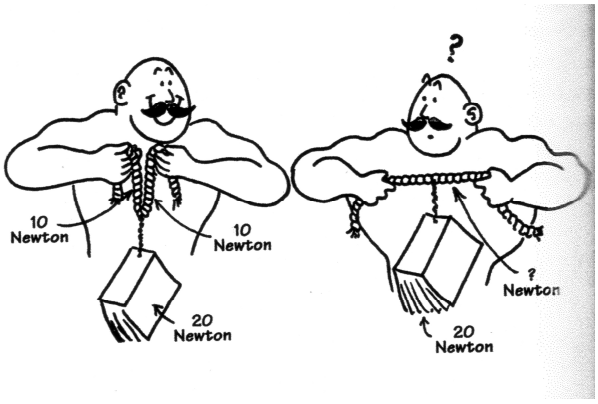
A) Wir können den längeren Stab besser anfassen.

B) An beiden Enden angefasst sind die Kraftarme größer.

C) Der längere Stab biegt sich leichter.

D) Wir können sie gleich leicht brechen, weil sie den gleichen Stoff und gleichen Querschnitt haben.

18. Wenn Herr Muskelprotz das 2 kg schwere Telefonbuch am Seil vertikal hängen hat, ist die Zugspannung in jedem Seilende 10 N. Wenn er das Telefonbuch an horizontal gezogenen Seilenden halten möchte, wie groß wäre die Zugspannung in jedem Seilende?



A) etwa 10 Newton B) etwa 20 Newton C) etwa 40 Newton D) mehr als 1 Million Newton

19. Eine vom Balkon gefallene Flasche trifft den Gehweg mit einer bestimmten Geschwindigkeit. Um die Geschwindigkeit beim Aufschlagen zu verdoppeln, müsste man die Flasche fallen lassen von einem

A) doppelt so hohen C) viermal so hohen E) sechsmal so hohen Balkon?

B) dreimal so hohen D) fünfmal so hohen

20. Wie viel Umdrehungen pro Minute macht ein Rad eines Fahrrades bei einer Geschwindigkeit von 25 kmh^{-1}?
(Bei einem 28er-Fahrrad beträgt der Durchmesser eines Rades 28 Zoll = 711 mm.)

A) 3,11 B) 187 C) 11,19 D) 93,5 E) 1,555