

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用



PAT共育ゼミナール

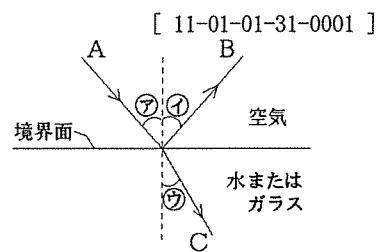
- [1] 右の図は、空気中を通ってきた光線Aが水またはガラスの表面にあたったときのようすを表している。これについて、次の問い合わせに答えよ。

- (1) 光線Aを何というか。
- (2) 次の文の()にあてはまる適当な語を答えよ。

光線Aは、境界面にあたると一部は光線Bになり、残りは光線Cになる。光線Bを

(①)といい、光線Cを(②)という。

- (3) 図の角⑦を何というか。
- (4) 図の角①, ⑦のうち、⑦と大きさの等しい角はどちらか。記号で答えよ。



(1)



(2)

| | |
|---|---|
| ① | ② |
|---|---|



(3)



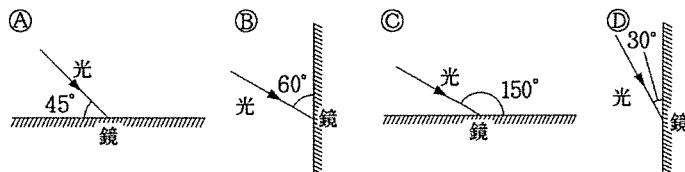
(4)



- [2] 下の図を見て、次の問い合わせに答えよ。

[11-01-01-13-0001]

- (1) それぞれの反射光線と入射角、反射角を作図せよ。
- (2) それぞれの反射角は何度か。図中に示してある数字をもとに答えよ。
- (3) 鏡のような平らな面に光があたるとき、光の反射角は何度と等しいか。



(1)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ⓐ | Ⓑ | Ⓒ | Ⓓ |
|---|---|---|---|



(2)

| | | |
|---|---|---|
| Ⓐ | Ⓑ | Ⓒ |
| Ⓓ | | |



(3)



中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

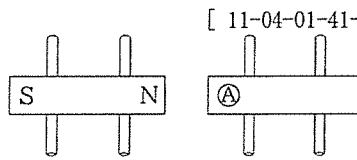
- 3 右の図のように、2本のガラス管の上に棒磁石をのせたものを2個つくり、棒磁石どうしを近づけた。これについて、次の問いに答えよ。

- (1) 図のⒶが次の①、②のとき、2つの棒磁石はどうなるか。それぞれ簡単に答えよ。

① N極 ② S極

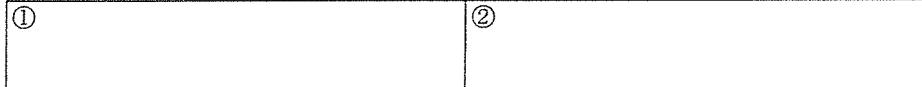
- (2) 2つの棒磁石の間にはたらく力を何というか。

- (3) (2)のように、物体がはなれていてもはたらく力に、地球が物体を引く力がある。その力を何というか。



[11-04-01-41-0002]

(1)



110401410002011

(2)



110401410002021

(3)

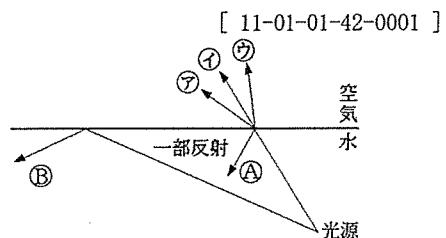


110401410002031

4

- 4 右の図は、水中に置いた光源から空気中に光が進むようすを示したものである。

これについて、次の問い合わせに答えよ。



[11-01-01-42-0001]

- (1) Ⓜのように、光が水中から空気中に進むとき、光はどう進むか。⑦～⑦から選び、記号で答えよ。

- (2) (1)の場合、入射角と屈折角とはどのような関係であるといえるか。ア～エから選び、記号で答えよ。

| | |
|-------------------|-------------------|
| ア 入射角と屈折角は等しい。 | イ 入射角より屈折角の方が大きい。 |
| ウ 入射角より屈折角の方が小さい。 | エ 入射角は反射角と等しい。 |

- (3) 次の文の()にあてはまる適当な語を答えよ。

⑧のように水中から空気中に入射する角度が(①)になると、光は境界面ですべて反射されるようになる。これを(②)という。

(1)



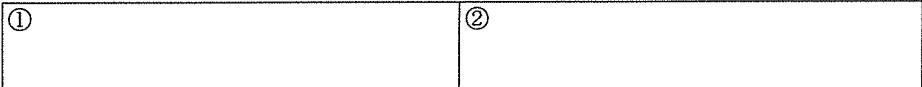
110101420001021

(2)



110101420001031

(3)



110101420001031

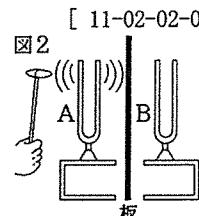
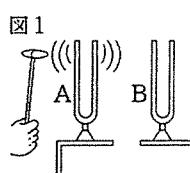
- 5 音の伝わりかたについて、次の問い合わせに答えよ。

- (1) 右の図1のように、音の高さの同じおんさを向かい合わせにし、Aのおんさをたたくと、Bのおんさは鳴り始めるか。

- (2) 右の図2のように、(1)のAとBのおんさの間に板を入れて、Aのおんさをたたくと、Bのおんさは鳴り始めるか。

- (3) (1), (2)より、次の文の()にあてはまる適当な語を答えよ。

Aのおんさの(①)が、まわりの(②)に伝わることによって、Bのおんさが(①)する。



[11-02-02-02-0003]

中1理科 2/4 定期テスト対策

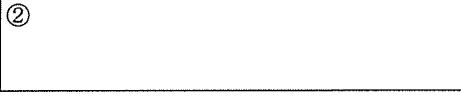
01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

5 (1) 

(2) 

110202020003011

(3) ①  ② 

110202020003021

6 右の図のように、とつレンズを通してついたてにろうそくの像をつくった。点Aは、^{じょう きより}焦点距離の2倍の位置を示す。これについて、次の問いに答えよ。

(1) 図の位置にろうそくがあるとき、ついたてにできる像と実物のろうそくとどちらが大きいか。

(2) ろうそくをAに置いた。

① ついたてに像を結ばせるには、ついたてを左右どちらに動かすべきか。

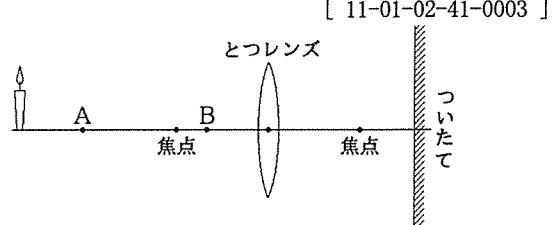
② 像の大きさはどうか。次のア～ウから選び、記号で答えよ。

ア 実物のろうそくより大きい

イ 実物のろうそくより小さい

ウ 実物のろうそくと同じ

(3) ろうそくをBに置いた。このときにできる像は実像か、虚像か。



(1) 

110102410003011

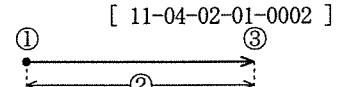
(2) ①  ② 

110102410003021

(3) 

110102410003031

7 右の矢印は、力を表している。これについて、次の問いに答えよ。



(1) 次の⑦～⑨は、力の三要素といわれる。それぞれ、右の図の矢印のどの部分で表される

か。図の①～③から選び、記号で答えよ。

⑦ 力のはたらく点(作用点) ⑧ 力の向き ⑨ 力の大きさ

(2) 力のはたらく点と向きが右の図と同じで、力の大きさだけを大きくすると、矢印はどうなるか。

(3) 図の矢印とは、反対方向に2倍の力がはたらくとき、この力を矢印で表すとどうなるか。次の⑦～⑨から選び、記号で答えよ。ただし、下の図は点線で表している。



(1) ⑦  ⑧  ⑨ 

110402010002011

(2) 

110402010002021

(3) 

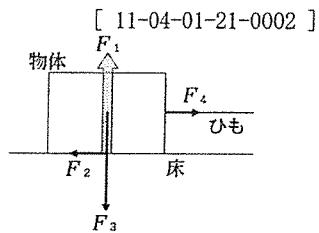
110402010002031

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

PAT共育ゼミナール

- 8 右の図は、床の上に置いた物体にひもをとりつけ、ひもを水平に引いたものである。図中の $F_1 \sim F_4$ は、このとき物体にはたらいている力を表している。これについて、次の問いに答えよ。



- (1) ひもを引いても物体が動かないのは、物体と床との間に何という力がはたらいているためか。
- (2) (1)の状態の時、 F_4 とつり合っている力はどれか。 $F_1 \sim F_3$ から選び、記号で答えよ。
- (3) F_3 の力と、つねにつり合いの関係にある力はどれか。 $F_1 \sim F_3$ から選び、記号で答えよ。
- (4) 物体が動きだしたとき、 F_4 と(1)の力との関係はどうなっているか。次の①～③より正しいものを記号で答えよ。

- ① F_4 は(1)の力より大きい。 ② F_4 は(1)の力より小さい。 ③ F_4 と(1)の力は等しい。



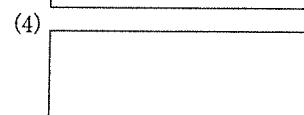
110401210002011



110401210002031



110401210002021

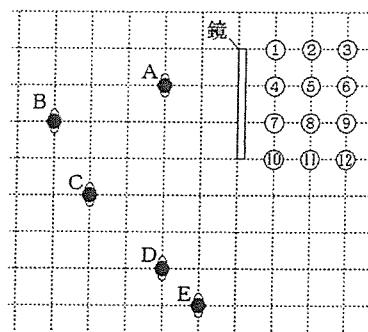


110401210002041

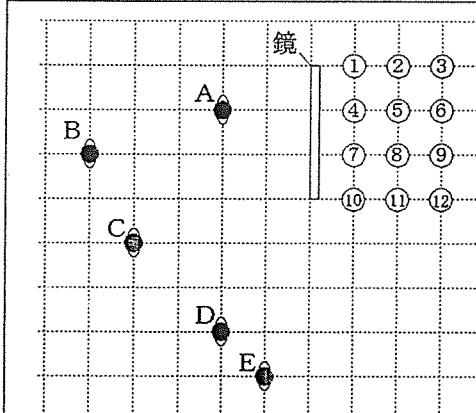
- 9 右の図のように、A～Eの人人が鏡の前に立って、鏡にうつるおたがいの姿を見ている。これについて、次の問い合わせよ。

[11-01-01-14-0002]

- (1) Cから出た光が鏡に当たってAに届くまでの光の道すじを、答案用紙に矢印で答えよ。
- (2) Cから見た鏡にうつるAの像は、どの位置に見えるか。図の①～⑫から選び、記号で答えよ。もし、鏡にうつって見えない人がいない場合は、「いない」と答えよ。
- (3) Aが鏡を見たとき、B～Eのうち、鏡にうつって見えない人を全て選び記号で答えよ。もし、鏡にうつって見えない人がいない場合は、「いない」と答えよ。

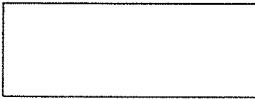


(1)



110101140002011

(2)



110101140002021

(3)



110101140002031

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

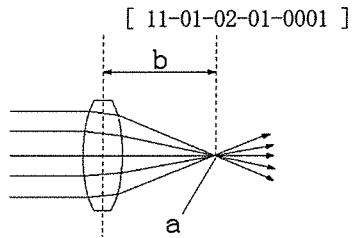
P A T 共育ゼミナール

10 次の問い合わせに答えよ。

- (1) 次の文の()にあてはまる適当な語を、右の図を参考にしながら下のア～クから選び、記号で答えよ。

とつレンズは、表面が球面の形をしていて、光を(①)させ、1点に集める働きをするもので、レンズの中央部が周辺部より(②)なっている。とつレンズに平行な光をあてるとき、光の進み方にちがいができる。レンズの中心を通る光線以外はレンズで(③)し、レンズを通った後は1点aに集まる。この点aをとつレンズの(④)といい、レンズの中心から(③)までの距離bを(④)という。

| | | | |
|-------|------|--------|--------|
| ア うすく | イ 厚く | ウ 焦点 | エ 反射 |
| オ 屈折 | カ 原点 | キ 焦点距離 | ク 原点距離 |



- (2) 光が物体から出て、とつレンズを通り、スクリーン上に像を結ぶときには、実際にそこに光が集まって像ができる。この像を何というか。次の⑦～⑨から選び、記号で答えよ。

⑦ 映像 ⑧ 実像 ⑨ 虚像

(1)

| | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| ④ | | |

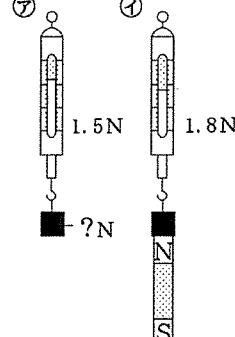
(2)



110102010001021

11 右の図の⑦のように、ばねはかりにおもりをつるしたら、ばねはかりは1.5Nを示した。これについて、次の問い合わせに答えよ。

[11-04-01-42-0002]



- (1) 図の⑦で、つるしたおもりの重さはいくらか。

- (2) 次に、図の①のように、おもりに棒磁石をつけて静かに引いたら、ばねはかりは1.8Nを示した。図の①で、おもりにはたらく上向きの力とはどのような力か。次の①～③から選び、記号で答えよ。

① 棒磁石がおもりを引く力 ② ばねはかりがおもりをおす力
③ ばねはかりがおもりを引く力

- (3) 図の⑦にくらべて①のおもりにはたらく重力はどう変化したか。次の①～③から選び、記号で答えよ。

① 大きくなった。 ② 小さくなった。 ③ 変わらなかつた。

- (4) (2)で、棒磁石がおもりを引く力はいくらになるか。次の①～④から選び、記号で答えよ。

① 3.3N ② 0.3N ③ 1.5N ④ 1.8N

(1)



(2)



(3)



中1理科 2/4 定期テスト対策

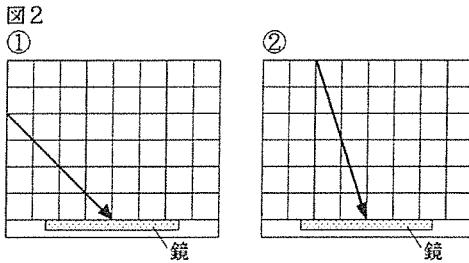
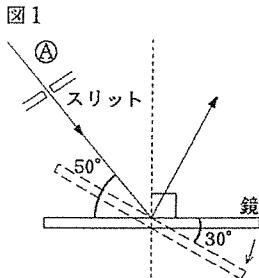
01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

[11-01-01-12-0001]

[12] 下の図1のように、電球の光をスリットを通して鏡にあてて、光の進み方を調べた。これについて、次の問い合わせに答えよ。

- (1) 図1で、鏡を右へ30° かたむけると、反射光線は何度かたむくか。
- (2) 図1で、入射した光Ⓐを真上に反射させたい。このとき、鏡を左・右のどちらの方向へ何度かたむけなければならないか。
- (3) 図2のように、光が鏡にあたると、反射光線はどうなるか。答案用紙の①、②にそれぞれ反射光線を矢印で答えよ。



(1)

110101120001011

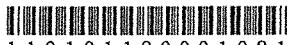
(2)



110101120001021

(3)

| | |
|----------|----------|
| <p>①</p> | <p>②</p> |
|----------|----------|



110101120001031

[13] 次の文の()にあてはまる適当なことばを答えよ。

[11-04-07-01-0001]

- (1) 物体が水中にあるとき、物体には重力の他に、物体を浮かび上がらせようとする力がはたらく。この力を(①)といい、(②)方向にはたらく。水中で石をもち上げたとき(③)く感じるのは、石に(④)がはたらいているからである。水中にある物体は、その物体が押しのけた水の(⑤)に等しい大きさの(①)を受けて(⑥)くなる。
- (2) 水中にある物体に左右から加わる圧力の大きさは左右とも(①)が、上下からの圧力を比べると、水の(②)がちがうので(③)面にはたらく圧力の方が大きい。したがって、上面と下面にはたらく圧力の差のぶんだけ物体は(④)向きの力を受ける。

(1)

| | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| ④ | ⑤ | |



110407010001011

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

13 (2)

| | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| ④ | | |


 110407010001021

14 次の a ~ c は力のはたらきについて説明した文である。次の問い合わせに答えよ。

[11-04-01-01-0002]

- a 動いているものが(①), 運動しているものの速さや(②)が変わったりするなどの変化が起こる。
 b ばねがのびたり, スポンジがへこんだりというように(③)が変わる。
 c 手で荷物をささえたり, つり上げた荷物をささえたりして物体のある状態に保つには(④)が必要である。
- (1) 上の文の()にあてはまる適切なことばをそれぞれ答えよ。
 (2) a ~ c の文は, それぞれ力のどういう性質を示しているか。
 (3) 次の⑦~⑩は a ~ c のどれにあてはまるか。記号で答えよ。
- ⑦ 弓の弦を引きのばす。 ⑧ バーベルをささえる。 ⑨ ボールを打つ。

(1)

| | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| ④ | | |


 110401010002011

(2)

| | | |
|---|---|---|
| a | b | c |
|---|---|---|


 110401010002021

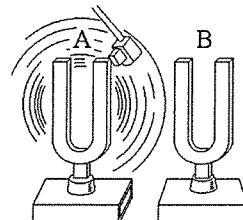
(3)

| | | |
|---|---|---|
| ⑦ | ⑧ | ⑨ |
|---|---|---|


 110401010002031

15 音の伝わりかたについて, 次の問い合わせに答えよ。

[11-02-02-02-0001]



- (1) 右の図のように, 音の高さの同じおんさを向かい合わせにし, Aのおんさをたたくと, Bのおんさはどうなるか。簡単に答えよ。
 (2) 図のAのおんさをたたいた後, Aのおんさを手で強くにぎると, A, Bのおんさはそれぞれどうなるか。次の⑦~⑩から選び, 記号で答えよ。
- ⑦ 音が止まる。 ⑧ 音が低くなる。 ⑨ そのまま鳴り続ける。
- (3) (1), (2)からわかるように, 音を伝えている物質は何か。

(1)

| | |
|--|---|
| |  |
|--|---|

110202020001011

(2)

| | |
|-------|-------|
| Aのおんさ | Bのおんさ |
|-------|-------|


 110202020001021

(3)

| | |
|--|---|
| |  |
|--|---|

110202020001031

中1理科 2/4 定期テスト対策

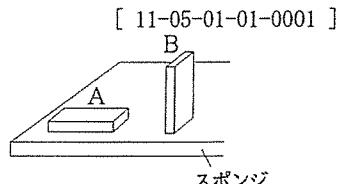
01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

- [16] 右の図のように、A、B同じ直方体の物体を置き方をかえてスポンジの上に置いた。これについて、次の問い合わせよ。

(1) 次の文の()にあてはまる語を⑦、①から選び、記号で答えよ。

図のAは、スポンジに接している面積が、Bよりも①(⑦ 大きく ④ 小さく)、スポンジのへこみかたは②(⑦ 大きい ④ 小さい)。



(2) 面積1cm²または1m²あたりの面に垂直にはたらく力の大きさを何というか。

(3) 次のア～ウのうち、正しいものを選び、記号で答えよ。

ア (2)は、はたらく力に比例し、受ける面積に反比例する。

イ (2)は、はたらく力と受ける面積に比例する。

ウ (2)は、はたらく力に反比例し、受ける面積に比例する。

(1)

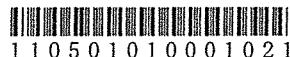
| | |
|---|---|
| ① | ② |
|---|---|



110501010001011

(2)

| |
|--|
| |
|--|



110501010001021

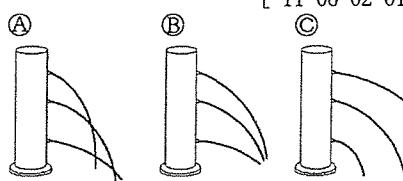
(3)

| |
|--|
| |
|--|



110501010001031

- [17] 右の図のように、同じ大きさの穴をたてて3個あけた容器に、水をいっぱい入れた。これについて、次の問い合わせよ。



(1) 図のⒶ～Ⓒのうち、水がふき出すようすを正しく表しているものはどれか。記号で答えよ。

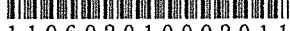
(2) 次の()にあてはまる語をア、イから選び、記号で答えよ。

(1)より、①(ア高い イ低い)位置のあなほど、水のふき出す勢いが強いのは、その場所にはたらいている圧力が

②(ア大きい イ小さい)ためである。したがって、水の深さが③(ア深い イあさい)ところほど圧力が大きいといえる。

(1)

| |
|--|
| |
|--|



110602010002011

(2)

| | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
|---|---|---|



110602010002021

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

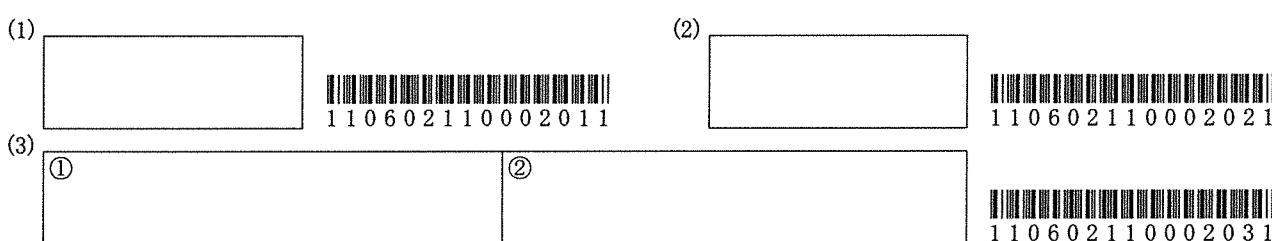
[11-06-02-11-0002]

18

右の図1のように、透明なガラスの筒の両側にゴム膜を張って、水中にしづめる実験をした。これについて、次の問い合わせよ。

- (1) 図2のⒶのように、筒を垂直にした場合、ゴム膜のへこみかたはア、イのどちらのほうが大きいか。記号で答えよ。
- (2) 図2のⒷのように、筒を水平にした場合、ア、イのゴム膜のへこみかたは、どうなるか。
- (3) 実験の結果から次のことがいえる。次の文の()にあてはまる適当な語を答えよ。

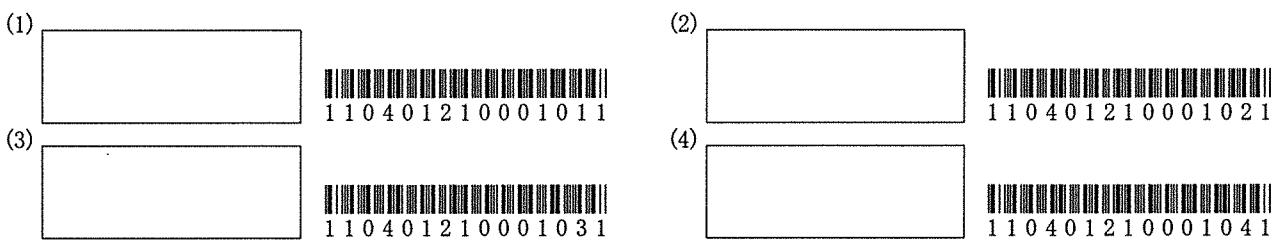
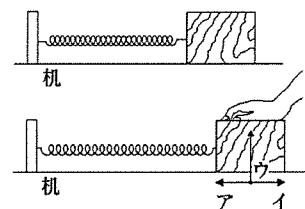
水圧は、水の(①)に比例して大きくなるが、(①)が等しいところでは、すべての方向に同じ(②)ではたらく。



19 右の図は、一端を固定したつるまきばねに木片をつけ、手で引いてつるまきばねをのばしたものである。図を見て、次の問い合わせよ。

- (1) 木片をおさえている手をはなすと、木片は動き出す。どちらの方向に動き出すか。ア～ウから選び、記号で答えよ。
 - (2) (1)で木片が動くのは、のびたつるまきばねがどうなろうとすることによるものか。次の⑦～⑩から選び、記号で答えよ。
- ⑦ のびようとする。 ① そのままの状態をたもとうとする。
 ⑨ もとの形にもどろうとする。
- (3) (2)のような力を何というか。
 - (4) 木片が動くとき、木片と机の間で、木片の運動をさまたげるような力がはたらく。この力を何というか。

[11-04-01-21-0001]



中1理科 2/4 定期テスト対策

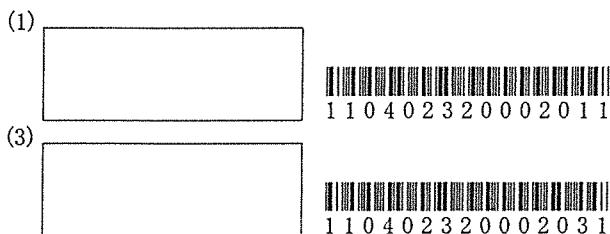
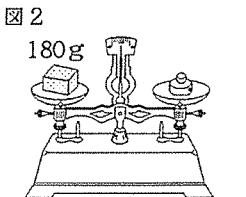
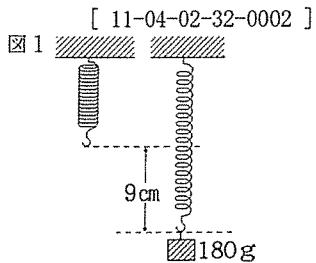
01301001 PAT先生用

PAT共育ゼミナール

20 月面上での重力は、地球の6分の1であるとして、次の問いに答えよ。

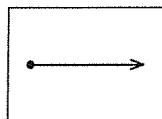
- (1) 右の図1のように、180gのおもりを地球上でつるすと、ばねは9cmのびた。月面上で同じ実験をしたら、ばねは何cmのびるか。
- (2) 180gのおもりを月面上で、図2のように上皿てんびんを使ってはかったら、何gの分銅とつり合うか。
- (3) (2)で使った上皿てんびんと180gのおもりを、地球上で同じようにしてはかるとどうなるか。次の①～④から選び、記号で答えよ。

- ① おもりのほうへかたむく。 ② 分銅のほうへかたむく。
 ③ つり合ったまま変わらない。



21 次の問いに答えよ。ただし、10Nの力を1cmの矢印で表すものとする。

[11-04-02-02-0002]



- (1) 右の図の矢印が表す力と向きが同じで、力の大きさが2倍の力を表したもの、下の図1の①～④から選び、記号で答えよ。
- (2) 下の図2の①、②の力を答案用紙に矢印で表せ。

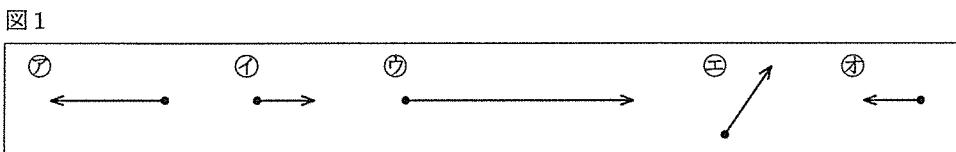
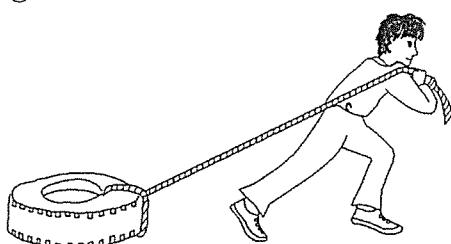
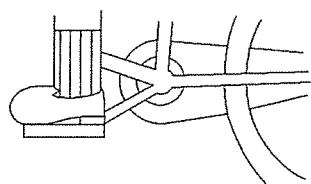


図2

① タイヤにつけたつなを引っぱる力(50N)



② 自転車のペダルをふむ力(30N)

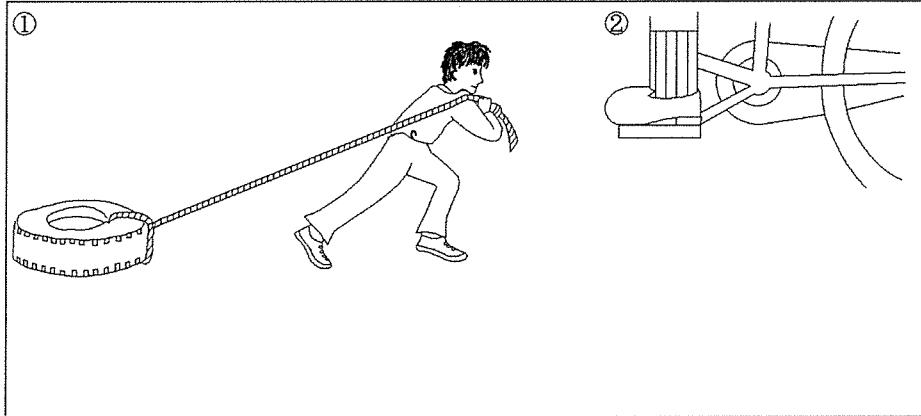


中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

21 (2)



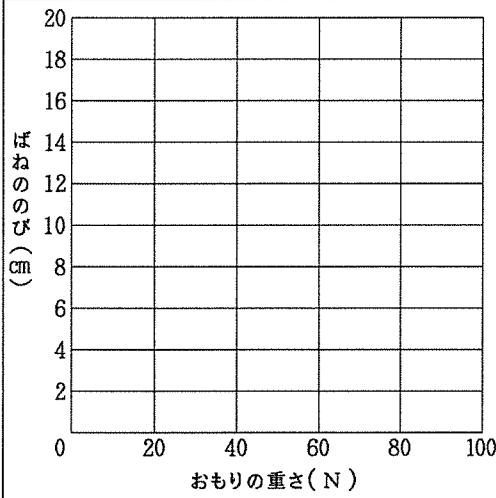
110402020002021

[11-04-02-72-0003]

- 22 ばねA, Bにいろいろなおもりをつり下げて、おもりの重さとばねの伸びの長さを調べると、右の表のようになった。これについて、次の問いに答えよ。

- (1) おもりの重さとばねA, Bの伸びとの関係を答案用紙のグラフにそれぞれ表せ。
- (2) ばねA, Bの伸びが10cmのとき、つり下げたおもりの重さはそれぞれ何Nか。
- (3) おもりをつり下げていないとき、ばねAは10cm、ばねBは6cmである。ばねの長さが、ばねA, Bとも14cmのとき、つり下げたおもりはそれぞれ何Nか。
- (4) ばねを1cmのばすのに必要なおもりの重さは、ばねAは、ばねBの何倍か。
- (5) おもりの重さとばねの伸びとの間には、どんな関係があるか。

(1)



110402720003011

(2)

| | |
|---|---|
| A | B |
|---|---|

110402720003021

(3)

| | |
|---|---|
| A | B |
|---|---|

110402720003031

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

22 (4)

(5)

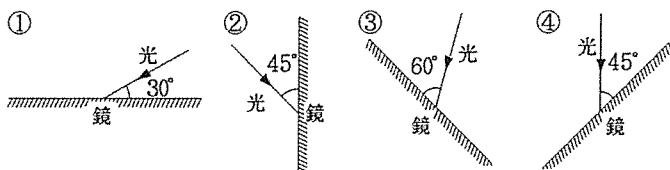
110402720003041

110402720003051

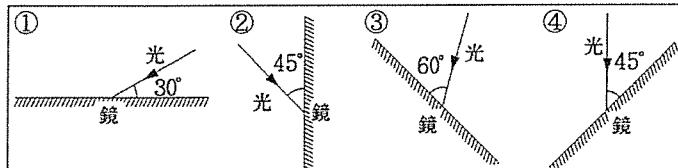
[11-01-01-13-0002]

23 下の図を見て、次の問いに答えよ。

- (1) それぞれの反射光線と入射角、反射角を作図せよ。
- (2) それぞれの反射角は何度か。図中に示してある数字をもとに答えよ。
- (3) 次の文の()にあてはまる適当な語を答えよ。
鏡のような平らな面に光があたるとき、光の反射角は()と等しい。



(1)



110101130002011

(2)

| | | |
|---|---|---|
| ① | ② | ③ |
| ④ | | |

110101130002021

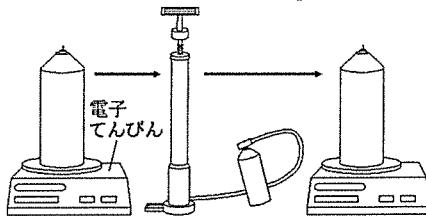
(3)

110101130002031

24 右の図のように、スプレーの空き缶の重さをはかってから、この缶に

[11-05-02-11-0001]

0.75 Lの空気をつめて、再び重さをはかったところ、空気をつめる前の空き缶の重さは65.2 g、つめた後の重さは66.1 gであった。これについて、次の問いに答えよ。



- (1) 空き缶の重さは何 g 増えたか。

- (2) 空気 1 L当たりの重さは何 g か。

- (3) 次の文の()にあてはまる適当な語を答えよ。

この実験から(①)には重さがあることがわかる。地球上ではこの(①)に重力がはたらくので、圧力が生じる。この圧力を(②)という。

(1)

110502110001011

(2)

110502110001021

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

24 (3)

| | |
|---|---|
| ① | ② |
|---|---|



[11-04-02-71-0001]
25 図1のように、つるまきばねにいろいろな重さのおもりをつり下げて、ばねの長さを測定した。図2は、その結果をグラフに示したものである。これについて、次の問い合わせよ。

- (1) おもりをつり下げないときのばねの長さは何cmか。
- (2) ばねに2Nのおもりをつり下げるとき、ばねの長さは何cmになるか。
- (3) ばねに5Nのおもりをつり下げるとき、ばねのびは何cmか。
- (4) ばねが6cmのびたとき、おもりの重さは何Nか。
- (5) 図1において、A点にはたらく力を正しく表しているものは図3のどれか。ア～エから選び、記号で答えよ。
- (6) 図2から、おもりの重さとばねのびの間には、どのような関係があるということがわかるか。

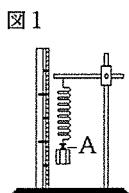


図1

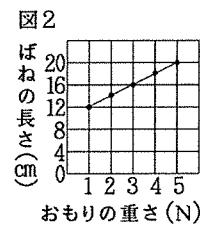
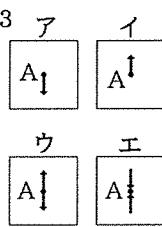


図2

図3 ア イ
ウ エ

(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



OK



中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

P A T 共育ゼミナール

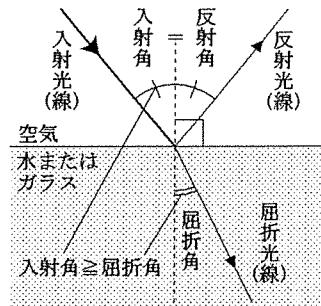
[11-01-01-31-0001]

1

- (1) 入射光(線) (2) ① 反射光(線) ② 屈折光(線) (3) 屈折角 (4) ①

[解説] (1)～(3) 光が空気中から水中やガラスの中へ、あるいは水中やガラスの中から空気中へ進むとき、2つの物質の境界で光は曲がる。この現象を光の屈折という。各光線と角の名前を図示すると右の図のようになる。また、光が水面やガラス面で反射するときは、いつも入射角と反射角の大きさは等しくなる。

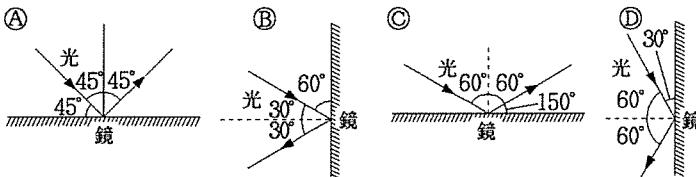
(4) ⑦は入射角、①は反射角、⑦は屈折角である。⑦と等しい角度になるのは①の反射角である。空気中から水中やガラスの中へ光が進むときには屈折角が入射角よりも小さくなるように進むため、⑦の屈折角は⑦の入射角より小さくなる。



2

- (1) 下の図 (2) Ⓐ 45° Ⓑ 30° Ⓒ 60° Ⓓ 60° (3) 入射角

[11-01-01-13-0001]



[解説] (1), (3) 入射光線と鏡面に垂直な直線とのなす角を入射角、反射光線と鏡面に垂直な直線とのなす角を反射角という。入射角と反射角の大きさはいつも等しい。この入射角と反射角が等しくなるように作図する。

$$(2) \text{ Ⓐ } 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \quad \text{Ⓑ } 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \quad \text{Ⓒ } 150^\circ - 90^\circ = 60^\circ \quad \text{Ⓓ } 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

3

- (1) ① しりぞけ合う。 ② 引き合う。 (2) 磁力 (3) 重力

[11-04-01-41-0002]

[解説] 磁力とは磁石の磁極の間に働く力で、同じ極どうしはしりぞけあい、違う極はどうしは引き合う性質を持っている。磁石はこの磁力を持っている。また、磁石は磁力によってクリップなどの鉄を含んだものを一時的に磁石にする性質もある。例えば、磁石のN極を鉄に近づけると、鉄の磁石に近い部分はS極になる。このため、鉄は磁石によって引きよせられる。

重力とは地球や月などの天体が、その中心に向かって質量を持っている物体を引っ張ろうとする力である。

- (1) ① 左の棒磁石の右端とⒶは同じN極どうしであるためしりぞけ合う。
② 左の棒磁石の右端のN極とⒶのS極は違う極どうしであるため引き合う。

4

- (1) ⑦ (2) イ (3) ① 大き ② 全反射

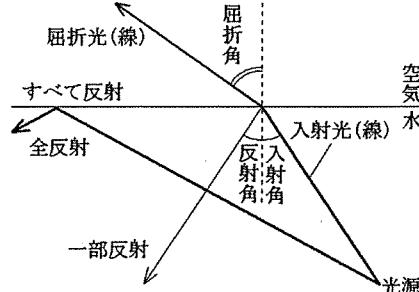
[11-01-01-42-0001]

[解説] 入射光、屈折光、入射角、屈折角、全反射などを図示すると右の図のようになる。

(1), (2) 空気中から水中やガラスの中へ光が進むときには屈折角が入射角よりも小さくなるように進むが、水中やガラスの中から空気中へ進むときには屈折角が入射角よりも大きくなるように進む。

(3) 水中やガラスの中から空気中へ光が進むとき、入射角

がある大きさをこえると屈折して空気中へ出していく光がなくなり、すべてが反射する。このような現象を全反射という。光が空気中から水やガラスの中に進むときには全反射は起こらない。



中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

PAT 共育ゼミナール

[11-02-02-0003]

- 5 (1) 鳴り始める。 (2) 鳴り始まない。 (3) ① 振動 ② 空気

[解説] 問題の実験は、空気が音を伝えることを確認するための実験である。

おんさの間に音をさえぎるものがないとき、片方のおんさをたたくと、そのおんさが振動し、その振動が音となって空気中を伝わり、もう片方のおんさを振動させる。そのため、もう片方のおんさからも音が鳴りだす。両方のおんさから音が鳴っている状態で片方のおんさを手で押さえて振動をとめても、もう片方は振動しているため、そのおんさからは音が鳴り続ける。

- 6 (1) 実物(のろうそく) (2) ① 右 ② ウ (3) 虚像

[解説] 右の図は、とつレンズによってできる像と光の進み方の関係を示している。物体の1点から出た光がレンズの反対側で交わる場所にスクリーンを置くと、物体のはっきりとした像が写る。

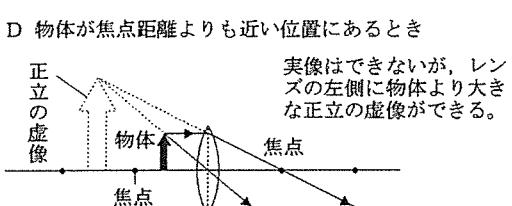
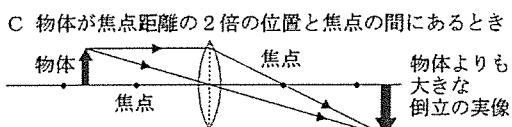
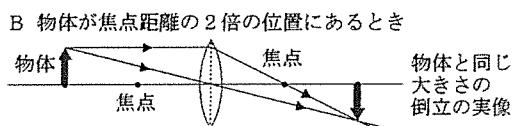
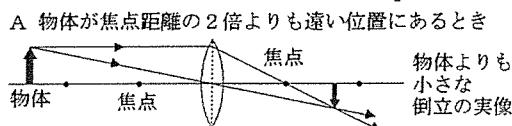
(1) 右の図の場合、A, B, Cでは像ができる。

(1) の状態はAの状態に当てはまる。

(2) ついたては、とつレンズの焦点よりも遠い位置にある。そのついたてに像(実像)を写すには右の図のCのような位置に物体を置く必要がある。

(3) 右の図のDの場合、物体の1点から出た光が交わらないため実像はできない。このとき、物体の反対側からレンズをのぞくと、実物より大きな虚像が見える。

[11-01-02-41-0003]



- 7 (1) ⑦ ① ② ③ ④ ⑤ (2) 長くなる。 (3) ⑦

[11-04-02-01-0002]

[解説] (1) 力には、「力のはたらく点(作用点)」「力の向き」「力の大きさ」の3つの要素がある。力は矢印で図示することができ、「力のはたらく点(作用点)」は「矢印のつけね」、「力の向き」は「矢印の向き」、「力の大きさ」は「矢印の長さ」で表す。

(2) 矢印の長さは力の大きさを示す。力の大きさが2倍になれば矢印も2倍の長さに、力の大きさが半分になれば矢印も半分の長さに作図する。

(3) 矢印の向きは力の向きを示す。力の向きが逆になると、矢印の向きも逆向きに作図する。

中 1 理 科 2/4 定期 テスト 対 策

01301001 PAT 先生用

P A T 共 育 ゼ ミ ナ ル

[11-04-01-21-0002]

8

- (1) 摩擦力 (2) F_2 (3) F_1 (4) ①

[解説] (1) 地面やざらざらした床の上に置いた物体は横向きに引いても押しても動きにくい。これは床と物体との間に運動をさまたげる力がはたらくためである。この物体と物体の間で生じる運動をさまたげようとする力を摩擦力という。摩擦力は運動の向きとは反対方向にはたらく。

(2) 1 つの物体に 2 つ以上の力がはたらいている状態で、物体が静止している場合、物体にはたらくそれらの力はつり合っていると言える。

物体を引いても動かないは、物体を引く力 F_4 と摩擦力 F_2 の大きさが等しく、つり合っているためである。

(3) 物体に下向きに重力 F_3 がはたらいているのに物体が静止しているのは、 F_3 と床が物体をささえる力 F_4 の大きさが等しく、つり合っているためである。

9

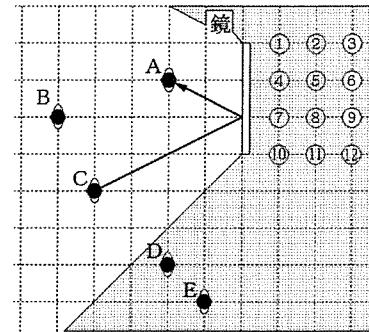
- (1) 右の図(実線の矢印) (2) ⑤ (3) D, E

[解説] (1) 鏡に反射する光の入射角と反射角が等しくなるように作図する。

(2) 物体を鏡にうつすと、鏡をはさんで対称の位置に物体があるように見える。

(3) 右の図で、暗く塗った部分は、A から見た鏡にはうつらない。

[11-01-01-14-0002]



10

- (1) ① オ ② イ ③ ウ ④ キ (2) ①

[11-01-02-01-0001]

[解説] (2) 物体をとつレンズの焦点の外側に置くとレンズを通った光が実際にスクリーン上に集まって像をつくる。このような像を実像といふ。

一方、物体をとつレンズの焦点の内側に置くと、光はスクリーン上に集まらないので実像はできない。このときスクリーンの位置からレンズをのぞくと物体の拡大した像が見える。これはレンズで屈折した光が目に入つて見える見かけの像で、この像を虚像といふ。

11

- (1) 1.5N (2) ③ (3) ③ (4) ②

[11-04-01-42-0002]

[解説] (4) $1.8 - 1.5 = 0.3(N)$

12

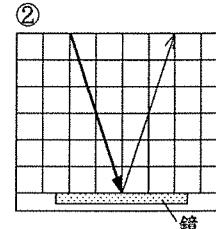
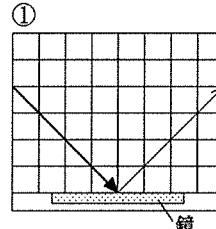
- (1) 60° (2) 左へ 20° かたむける。 (3) 右の図

[11-01-01-12-0001]

[解説] (1) 鏡の角度を右に 30° かたむけると、入射角は 30° 増える。入射角が 30° 増えると反射角も 30° 增えるので、反射光線は $30 + 30 = 60^\circ$ で、 60° 右へかたむく。

(2) 図 1 での反射角は $90 - 50 = 40^\circ$ である。したがって、反射角も 40° とわかる。反射光線を真上に反射させるためには、反射光線を 40° 左へかたむけなければならない。反射光線を 40° 左へかたむけるためには、鏡をその半分の 20° 左へかたむければよい。

(3) 入射光線と鏡面に垂直な直線とのなす角を入射角、反射光線と鏡面に垂直な直線とのなす角を反射角といふ。入射角と反射角の大きさはいつも等しい。この入射角と反射角が等しくなるように作図する。



中 1 理 科 2/4 定期 テスト 対 策

01301001 PAT 先生用

PAT 共育ゼミナール

[11-04-07-01-0001]

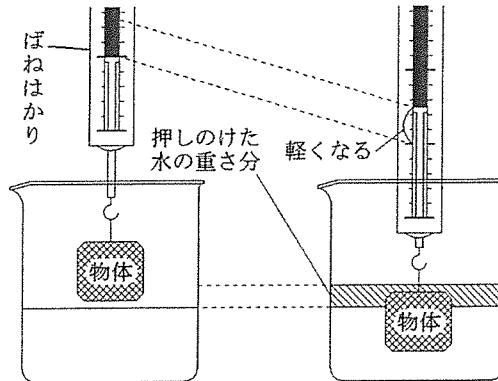
- 13 (1) ① 浮力 ② 鉛直上 ③ 軽 ④ 重さ ⑤ 軽 (2) ① 等しい ② 深さ ③ 下 ④ 上

[解説] 物体が空气中にあるときと、水中にあるときとでは、物体にはたらく重力の大きさは変わらない。しかし、物体が空气中にあるときの重さと、水中にあるときの重さをばねばかりでくらべると、水中にあるときの方が軽くなる。これは、物体を浮かび上げさせようとする浮力が水から物体にはたらくためである。

物体が水から受ける浮力は、物体が押しのけた水の重さと等しい。また、浮力の大きさを測るには、

ばねかりで測った、物体が空气中にあるときの重さと、水中にあるときの重さとの差を求めればわかる。

また、物体にはたらく重力の大きさと、浮力の大きさが等しくなったとき、水に入れた物体は水に浮く。物体にはたらく重力の向きは下向きで、浮力の向きは上向きである。



- 14 (1) ① 止まつたり ② 向き ③ 形 ④ 力

- (2) a …運動のようすを変える b …物体の形を変える c …物体をささえる (3) ⑦ b ① c ⑦ a

[解説] 力のはたらきは大きく分けると、「物体の形を変える」「物体を支える」「物体の運動のようすを変える」という、3つのはたらきに分けることができる。それぞれは、次のようにさらに細かく分けることができる。

「物体の形を変える」

- ・のひ縮みさせる…ばね、エキスパンダー、消しゴム、輪ゴム、スポンジなど
- ・曲げる…ものさし、下じき、消しゴム、針金、スポンジなど
- ・ねじる…ものさし、下じき、消しゴム、ばね、スポンジなど
- ・その他…サッカーボールを蹴ってへこませる、粘土やスライムをちぎるなど

「物体を支える」

バケツをもつ、かばんを肩にかけておく、ばねをのばしたままの状態に保つ、バーベルをささえるなど

「物体の運動のようすを変える」

- ・速さや運動の向きを変化させる…斜面を転がしたときの球の動き、ラケットで球を打ち返すなど
- ・静止しているものを動かす…ビリヤードの球、ゴルフボール、バーベルを持ち上げるなど
- ・動いているものを静止させる…飛んできた球を受ける、おもちゃの自動車を壁にぶつけるなど

また、物体としては、力をおよぼす物と力をおよぼされる物に分けることができる。

- 15 (1) 鳴り始める。 (2) A のおんさ…⑦, B のおんさ…⑦ (3) 空気

[11-02-02-02-0001]

[解説] 問題の実験は、空気が音を伝えることを確認するための実験である。

おんさの間に音をさえぎるものがないとき、片方のおんさをたたくと、そのおんさが振動し、その振動が音となって空气中を伝わり、もう片方のおんさを振動させる。そのため、もう片方のおんさからも音が鳴りだす。

両方のおんさから音が鳴っている状態で片方のおんさを手で押さえて振動をとめても、もう片方は振動しているため、そのおんさからは音が鳴り続ける。

中1理科 2/4 定期テスト対策

P A T 共育ゼミナール

16 (1) ① ⑦ ② ① (2) 圧力 (3) ア

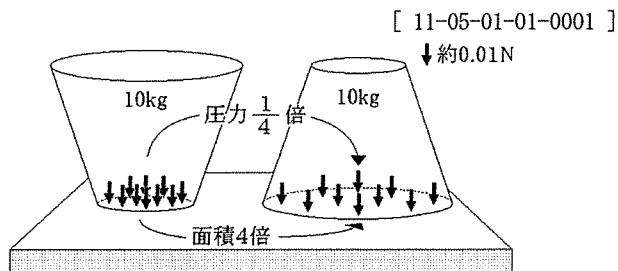
[解説] 圧力は、一定面積の触れ合う面を押す力の大きさで表す。

(1), (3) 圧力を受ける面積が一定の場合、圧力は面を押す力に比例する。

右の図のように板の上に同じ10kgの物体

が置かれていた場合、物体が板をおす力は約0.1Nで等しく、変わりはない。しかし、板をおす面積は右の物体の方が4倍大きい。このため、左の物体に比べ、右の物体が板をおす圧力は4分の1になる。

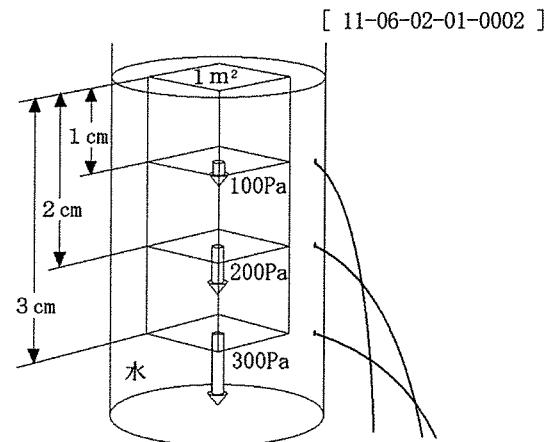
つまり、面をおす力が一定の場合、面をおす圧力の大きさは面の面積に反比例する。



17 (1) ④ (2) ① イ ② ア ③ ア

[解説] 水中では、右の図のように、水面からの深さが1cm増すごとに、底面積1m²の上にある水の体積は10000cm³ずつ増える。水1cm³は約0.01Nであるため水面からの深さが1cm増すごとに水圧は100Pa(100N/m²)ずつ増えることになる。

円筒の側面の穴は1cmずつ離してあけているわけではないが、水圧は水面からの深さに比例して大きくなるため、右の図のように考えることもできる。穴は水面から深くなるほど大きな水圧を受けるので、穴からふき出す水のいきおいも水面から深いほど大きくなる。



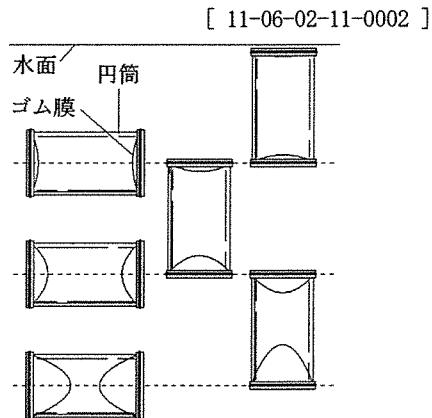
18 (1) イ (2) 同じになる。 (3) ① 深さ ② 大きさ

[解説] 水中では、水面からの深さが1cm増すごとに、底面積1m²の上にある水の体積は10000cm³ずつ増える。水1cm³は約0.01Nであるため水面からの深さが1cm増すごとに水圧は100Pa(100N/m²)ずつ比例して増える。

円筒の両側にゴム膜を張って、水の中にしづめると、ゴム膜が水から水圧を受けるので、深い位置にあるゴム膜ほど内側に大きくへこむ。

また、筒の中の空気と空気中の空気とをガラス管などでつなぎ、筒の中の気圧を一定にしてやると、同じ深さの位置にゴム膜がある場合、右の図のようにほぼ同じ大きさでへこむ。

円筒を水平にしづめた場合は、両側のゴム膜の深さとも等しくなるため、両側のゴム膜ともほぼ等しいへこみ方になるが、円筒を垂直にしづめた場合、水圧は水面からの深さに比例して大きくなるため、下側のゴム膜の方が大きくへこむ。



19

(1) ア (2) ⑦ (3) 弾性力 (4) 摩擦力

[解説] (1), (2) のばされたばねは元の長さにもどろうとするため(縮まろうとするため)、木片はアの方向に動く。

(3) ばねやゴムなどのような物体は力を加えると変形し、加えた力を取り除くと、またもとの形にもどる。このようにもとの大きさにもどろうとする力を弾性力という。

[11-04-01-21-0001]

中1理科 2/4 定期テスト対策

01301001 PAT先生用

PAT 共育ゼミナーノ

- 20 (1) 1.5cm (2) 180g (3) ⑦

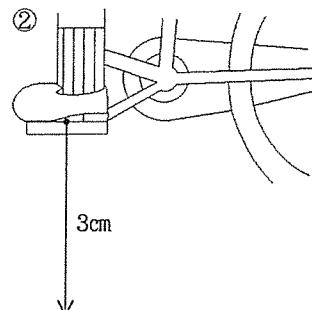
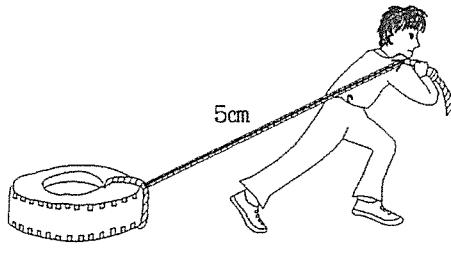
[11-04-02-32-0002]

〔解説〕 (1) $9 \div 6 = 1.5\text{ (cm)}$

- 21 (1) ⑦ (2) 下の図

[11-04-02-02-0002]

①



〔解説〕 力には、「力のはたらく点(作用点)」「力の向き」「力の大きさ」の3つの要素がある。力は矢印で図示することができ、「力のはたらく点(作用点)」は「矢印のつけね」、「力の向き」は「矢印の向き」、「力の大きさ」は「矢印の長さ」で表す。力の大きさが2倍になれば矢印も2倍の長さに、力の大きさが半分になれば矢印も半分の長さになるように作図する。また、面と面が押し合っているような場合は、面どうしが接している部分の真ん中付近に作用点が来るよう作図する。

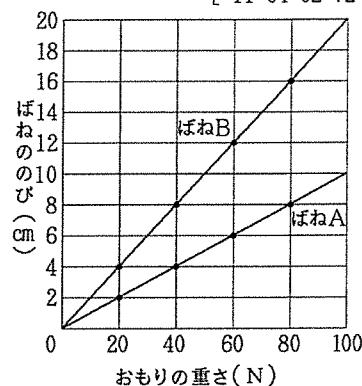
- 22 (1) 右の図 (2) A…100N, B…50N

- (3) A…40N, B…40N (4) 2倍 (5) 比例(関係)

[11-04-02-72-0003]

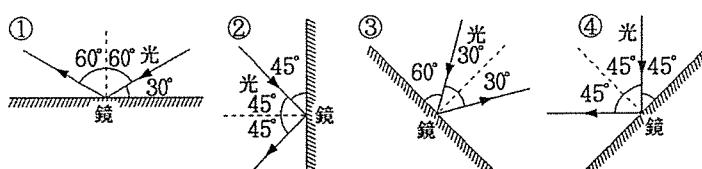
〔解説〕 (3) ばねの伸びは、ばねA $14 - 10 = 4\text{ (cm)}$, ばねB $14 - 6 = 8\text{ (cm)}$ だから、(1)のグラフから、ばねAの伸びが4cm, ばねBの伸びが8cmのときのおもりの重さをそれぞれ読みとればよい。

(4) 表より、ばねを1cmのばすのに必要な力は、ばねAは、
 $20 \div 2 = 10\text{ (N)}$ ばねBは、 $20 \div 4 = 5\text{ (N)}$ よって、ばねAは、
 ばねBの、 $10 \div 5 = 2$ (倍)



- 23 (1) 下の図 (2) ① 60° ② 45° ③ 30° ④ 45° (3) 入射角

[11-01-01-13-0002]



〔解説〕 (1), (3) 入射光線と鏡面に垂直な直線とのなす角を入射角、反射光線と鏡面に垂直な直線とのなす角を反射角という。入射角と反射角の大きさはいつも等しい。この入射角と反射角が等しくなるように作図する。

$$(2) \text{ ① } 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ \quad \text{② } 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \quad \text{③ } 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \quad \text{④ } 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

- 24 (1) 0.9g (2) 1.2g (3) ① 空気 ② 大気圧

[11-05-02-11-0001]

〔解説〕 (2) つめた空気の重さ = 0.9 (g) 空気 1 L当たりの重さ = $0.9\text{ (g)} \div 0.75\text{ (L)} = 1.2\text{ (g)}$