

得点		<b>演習問題</b>	実施日	月 日	氏名
		単元名：力と圧力 ③			

【1】 次の問いに答えなさい。また、文中の( )に適する語句をそれぞれ答えなさい。

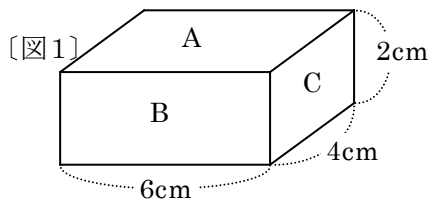
(1)  $1\text{m}^2$ あたりの面を垂直におす力を( A )といい、次のような式で求められる。

$$(A) = \frac{\text{面を垂直に押す力}}{(B)}$$

また、Aの単位は( C )を用いる。これは( C )=( D )/( E )のことである。

A(            ) B(            ) C(            )  
D(            ) E(            )

(2) 下の図1は、直方体の物体を床の上に置いたところを示している。床におよぼす圧力がもっとも大きいのは、A～Cのどの面を下にして置いたときですか。(            )



(3) 図1の物体を、スポンジの上に置いたとき、スポンジのへこみがもっとも小さいのは、A～Cのどの面を下にして置いたときですか。(            )

(4) 図1で A の面を下にして床に置いたときの床におよぼす圧力は、Cの面を下にして置いた場合の圧力の何倍ですか。(            )

(5) 図1の物体がのとき、Aを底面にしたときの圧力はいくらですか。(            )

(6) 力がはたらく面積が一定の場合、圧力は面を垂直におす力に( A )する。また、面をおす力が一定の場合、圧力は力がはたらく面積に( B )する。  
A(            ) B(            )

(7) 空気の( A )による圧力は( B )という。  
A(            ) B(            )

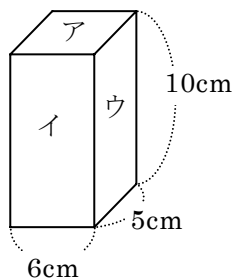
(8) 大気圧は標高が高いほど( A )く、海面で約( B )である。  
A(            ) B(            )

(9) 大気圧は面に(            )な向きに加わる。(            )

【2】 右の図のような質量  $450\text{g}$  の直方体の物体を、面ア～ウを上にして、床の上に置いた。次の問いに答えなさい。ただし、 $100\text{g}$ の物体にはたらく重力を  $1\text{N}$  とする。

(1) 面アを上にして、床の上に置いたとき、直方体が床をおす力はいくらですか。(            )

(2) 面アを上にして、床の上に置いたとき、直方体が床におよぼす圧力はいくらですか。(            )

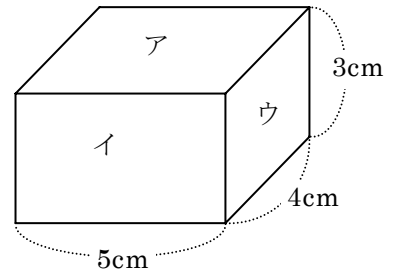


(2) 面イを上にして、床の上に置いたとき、直方体が床におよぼす圧力はいくらですか。(            )

【3】 次の問いに答えなさい。

(1) 質量が  $480\text{g}$  で、下の図のような直方体の物質がある。ア～ウのどの面を下にしたとき、地面に加える圧力が最も大きくなりますか。(            )

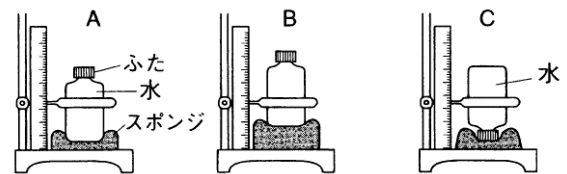
(2) また、(1)のときの圧力はいくらですか。(            )



【4】 圧力と力のはたらきについて調べるために、次の実験を行った。これについて、次の問いに答えなさい。

〈実験〉

3本の同じびんを用意して、そのうち2本は水で満たし、1本には何も入れなかった。この3本を図のA、B、Cのように、スポンジの上に乗せ、スポンジのへこみ方を調べた。

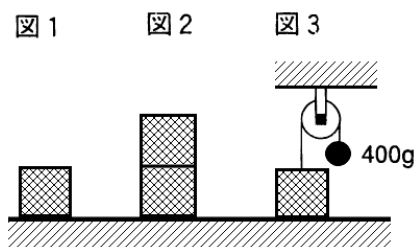


(1) 図を見て、びんがスポンジをおす力の大きさと圧力の大きさについて正しい組み合わせを、次のア～エから1つ選びなさい。ただし、それぞれの大きさの関係を表すのに、 $P=Q$  は P と Q の大きさが等しい。 $P>Q$  は P が Q より大きいというように、等号、不等号を用いている。(            )

ア おす力は  $C>A>B$       圧力は  $A=C>B$   
イ おす力は  $A=C>B$       圧力は  $A=C>B$   
ウ おす力は  $C>A>B$       圧力は  $C>A>B$   
エ おす力は  $A=C>B$       圧力は  $C>A>B$

(2) 図Aで、水を入れたびん全体の重さを  $560\text{g}$ 、びんの底面積を  $35\text{cm}^2$  とすると、びんがスポンジをおす圧力の大きさはいくらですか。(            )

【5】 鉄でできた1辺が  $10\text{cm}$  の立方体を水平な面に置いたとき、机の面におよぼす圧力についての次の問いに答えなさい。ただし、鉄の密度は  $7.9\text{g/cm}^3$  である。



(1) 図1のように置いたとき、床におよぼす圧力はいくらですか。(            )

(2) 図2のように2個を重ねて置いたとき、床におよぼす圧力はいくらですか。(            )

(3) 図3のように、滑車を通して、 $400\text{g}$ のおもりをつり下げたとき、床におよぼす圧力はいくらですか。(            )

得点	演習問題〔解答〕	実施日	月	日	氏名

【1】 次の問いに答えなさい。また、文中の( )に適する語句をそれぞれ答えなさい。

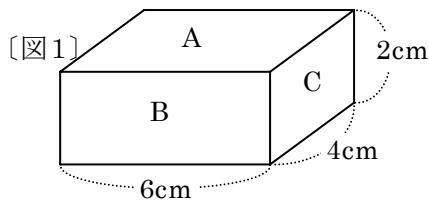
(1)  $1\text{m}^2$ あたりの面を垂直におす力を(A)といい、次のような式で求められる。

$$(A) = \frac{\text{面を垂直に押す力}}{(B)}$$

また、Aの単位は(C)を用いる。これは(C)=(D)/(E)のことである。

A(圧力) B(力が加わる面積)  
C(Pa) D(N) E( $\text{m}^2$ )

(2) 下の図1は、直方体の物体を床の上に置いたところを示している。床におよぼす圧力がもっとも大きいのは、A~Cのどの面を下にして置いたときですか。(C)



(3) 図1の物体を、スポンジの上に置いたとき、スポンジのへこみがもっとも小さいのは、A~Cのどの面を下にして置いたときですか。(A)

(4) 図1でAの面を下にして床に置いたときの床におよぼす圧力は、Cの面を下にして置いた場合の圧力の何倍ですか。(3倍)

(5) 図1の物体の質量が240gのとき、Aを底面にしたときの圧力はいくらですか。 $2.4 \div 0.0024 = 1000$  (1000Pa)  
または  $2.4\text{N} \div 24\text{cm}^2 \times 10000 = 1000 \text{ N/m}^2$

(6) 力がはたらく面積が一定の場合、圧力は面を垂直におす力に(A)する。また、面をおす力が一定の場合、圧力は力がはたらく面積に(B)する。  
A(比例) B(反比例)

(7) 空気の(A)による圧力は(B)という。  
A(重さ) B(大気圧)

(8) 大気圧は標高が高いほど(A)く、海面で約(B)である。  
A(小さく) B(1013hPa)

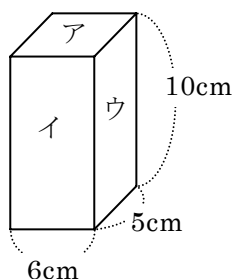
(9) 大気圧は面に( )な向きに加わる。(垂直)

【2】 右の図のような質量450gの直方体の物体を、面ア~ウを上にして、床の上に置いた。次の問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力を1Nとする。

(1) 面アを上にして、床の上に置いたとき、直方体が床をおす力はいくらですか。(4.5N)

(2) 面アを上にして、床の上に置いたとき、直方体が床におよぼす圧力はいくらですか。(1500Pa)  
 $4.5\text{N} \div 0.003\text{m}^2 = 1500 \text{ N/m}^2$   
または  $4.5\text{N} \div 30\text{cm}^2 \times 10000 = 1500 \text{ N/m}^2$

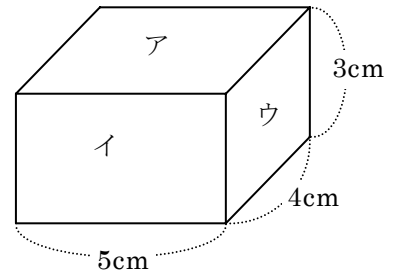
(3) 面イを上にして、床の上に置いたとき、直方体が床におよぼす圧力はいくらですか。(750Pa)



【3】 次の問いに答えなさい。

(1) 質量が480gで、下の図のような直方体の物質がある。ア~ウのどの面を下にしたとき、地面に加える圧力が最も大きくなりますか。(ウ)

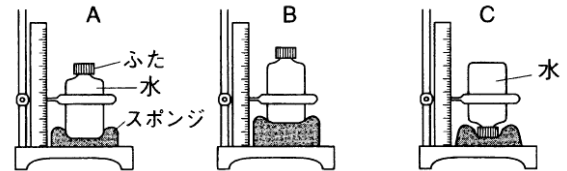
(2) また、(1)のときの圧力はいくらですか。(4000Pa)  
 $4.8 \div 0.0012 = 4000$   
または  
 $4.8 \div 12 \times 10000 = 4000$



【4】 圧力と力のはたらきについて調べるために、次の実験を行った。これについて、次の問いに答えなさい。

〈実験〉

3本の同じびんを用意して、そのうち2本は水で満たし、1本には何も入れなかった。この3本を図のA、B、Cのように、スポンジの上に乗せ、スポンジのへこみ方を調べた。

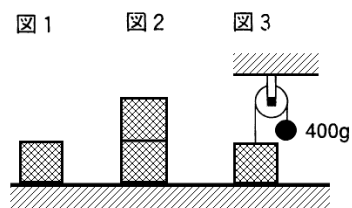


(1) 図を見て、びんがスポンジをおす力の大きさと圧力の大きさについて正しい組み合わせを、次のア~エから1つ選びなさい。ただし、それぞれの大きさの関係を表すのに、 $P=Q$ はPとQの大きさが等しい。 $P>Q$ はPがQより大きいというように、等号、不等号を用いている。(エ)

ア おす力は  $C>A>B$  圧力は  $A=C>B$   
イ おす力は  $A=C>B$  圧力は  $A=C>B$   
ウ おす力は  $C>A>B$  圧力は  $C>A>B$   
エ おす力は  $A=C>B$  圧力は  $C>A>B$

(2) 図Aで、水を入れたびん全体の重さを560g、びんの底面積を $35\text{cm}^2$ とすると、びんがスポンジをおす圧力の大きさはいくらですか。 $5.6 \div 0.0035 = 1600$  (1600Pa)  
または  $5.6\text{N} \div 35\text{cm}^2 \times 10000 = 1600 \text{ N/m}^2$

【5】 鉄でできた1辺が10cmの立方体を水平な面に置いたとき、机の面におよぼす圧力についての次の問いに答えなさい。ただし、鉄の密度は $7.9\text{g/cm}^3$ である。



密度から質量を求めると  $7.9 \times 1000 = 7900\text{g}$

(1) 図1のように置いたとき、床におよぼす圧力はいくらですか。 $79\text{N} \div 0.01\text{m}^2 = 7900 \text{ N/m}^2$  (7900Pa)  
または  $79\text{N} \div 100\text{cm}^2 \times 10000 = 7900 \text{ N/m}^2$

(2) 図2のように2個を重ねて置いたとき、床におよぼす圧力はいくらですか。(15800Pa)

(3) 図3のように、滑車を通して、400gのおもりをつり下げたとき、床におよぼす圧力はいくらですか。(7500Pa)