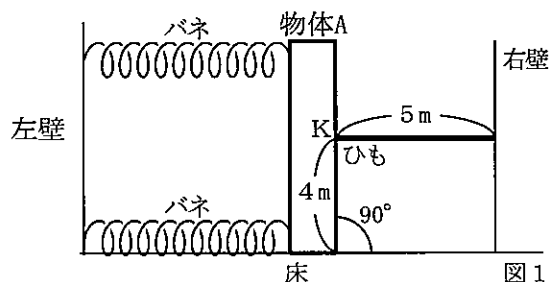


5 次の各問いに答えなさい。

I 図1のように、長さ8m・質量2kgの物体Aがあり、物体Aの両端に取り付けられたバネが水平に自然の長さよりそれぞれ4cm伸びた状態で物体Aを静止させた。このとき物体Aが動かないように、物体Aの中央K点に5mのひもの一端を取り付けて、たるまない状態でもう一端を右壁に水平に取り付けた。以下の間に答えなさい。

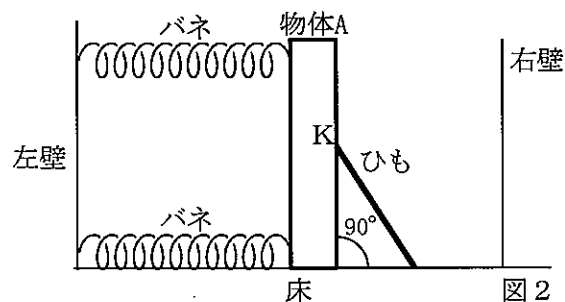
ただし、100gあたりにはたらく重力を1Nとして、床と物体Aとの間に摩擦はないものとする。また、物体Aに取り付けられたバネは両方とも同じ性質で1cmの伸びに対して3Nの力がはたらくものとする。



- (1) ひもにはたらく張力の大きさ T_1 を求め、次の①～④から最も適したものを1つ選びマークしなさい。

① 6N ② 12N ③ 24N ④ 48N

次に、図2のように、ひもの一端を右壁から外してたるまない状態で床に取り付けて物体Aを図1と同じ位置で静止させた。



- (2) 図2の状態、ひもにはたらく張力の大きさ T_2 と床が物体Aを垂直に押す力の大きさ F の値の組合せとして最も正しいものを次の①～④から1つ選びマークしなさい。

	①	②	③	④
T_2 [N]	24	24	40	40
F [N]	32	52	32	52

- (3) 図2の状態、ひもから糸を束ねたものに替えた場合、束ねる本数を最低何本以上にすれば、切断されることがないか。ただし、糸一本あたり耐える限界張力は7Nとする。最も適当なものを次の①～④から1つ選びマークしなさい。

① 3本 ② 4本 ③ 5本 ④ 6本

Ⅱ 光の進み方について、以下の各問いに答えなさい。

- (1) 図3のように、鏡を通して物体Pを見たとき、鏡の中に物体Pがあるように見えた。このとき物体Pから出た光が目へ届くまでの光の経路として、正しいものを図中の①～③から1つ選びマークしなさい。

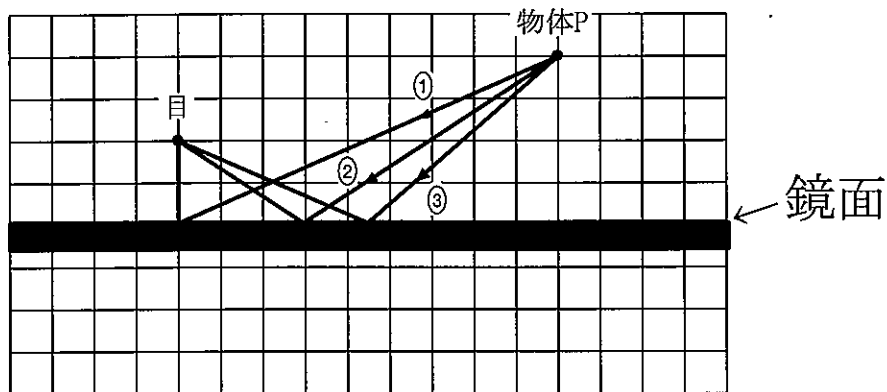


図3

- (2) 次に、図4のように、2枚の同じ大きさの鏡を 60° に重ねて立て、中央に基石を置いた。鏡に映る像の個数として最も適当なものを次の①～④から1つ選びマークしなさい。

- ① 3個 ② 4個 ③ 5個 ④ 6個

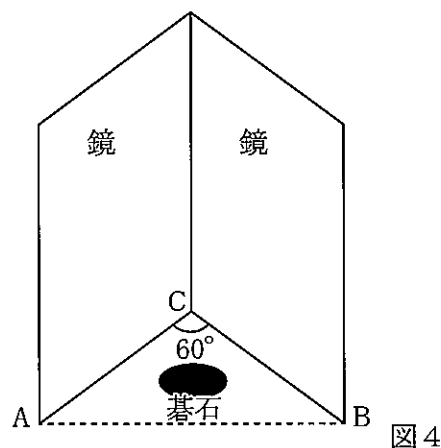


図4

- (3) 図5は、図4の基石を外して線分ABにもう一枚同じ大きさの鏡を重ねて立てて、真上から見下ろした図である。今頂点Aから辺BCに向けて光を入射したところ、辺BCで反射して辺ABの中点に向かい、その後反射を繰り返し頂点A、B、Cのいずれかに入射した。入射した頂点はどこか、正しいものを次の①～③から1つ選びマークしなさい。

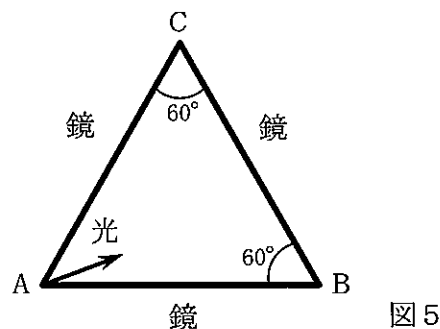


図5

- ① A ② B ③ C