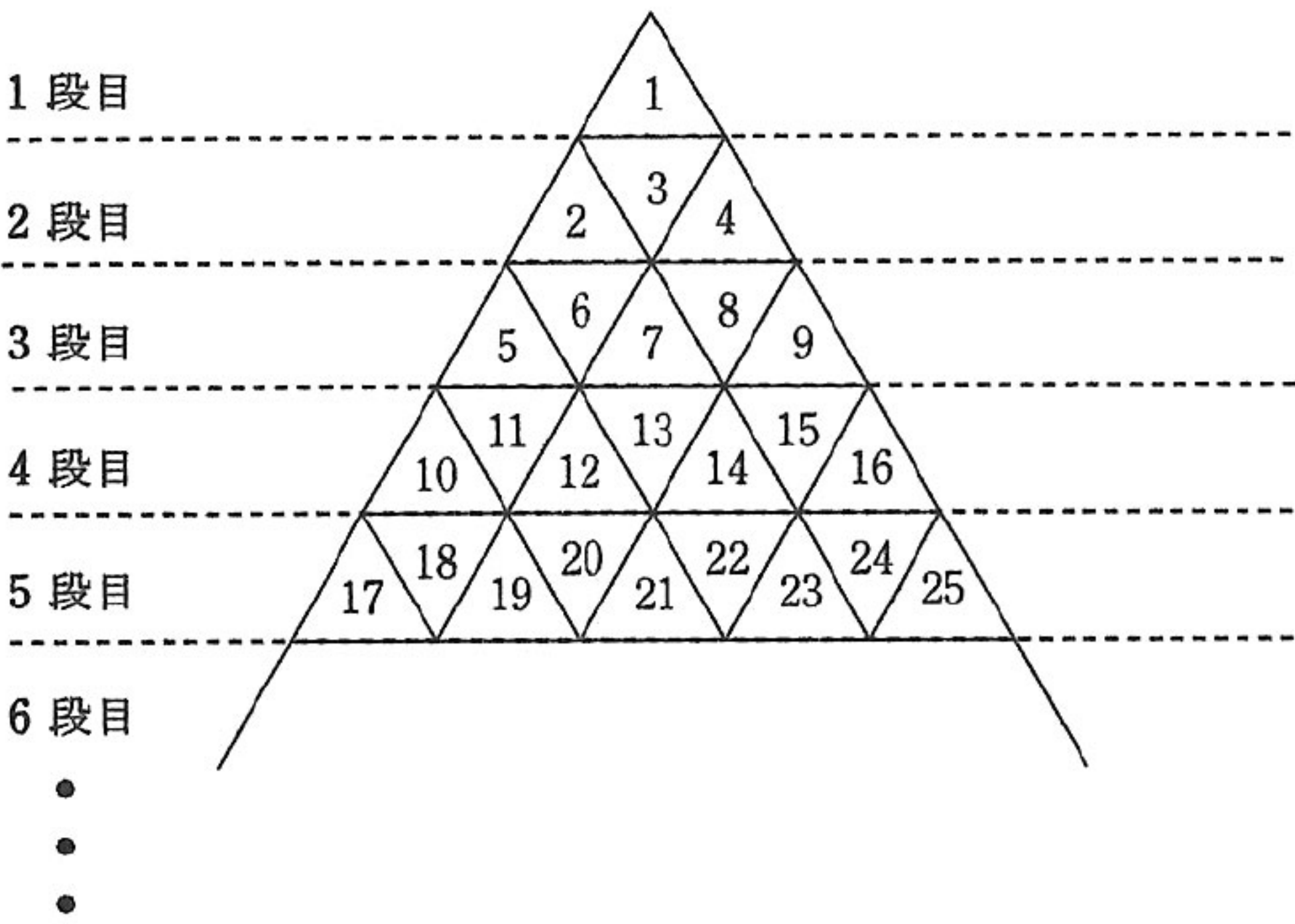


平成 31 年度入学試験	受験 番号	氏 名
算 数 選 抜		

※ (1), (2) は, 答えのみでも可とします。  
(3), (4) は, 途中の計算もすべて書きなさい。図や表や考え方がわかるようなこともできるだけ書きなさい。

[ 1 ]

図のように, 同じ大きさの正三角形を並べていきます。正三角形の中に  
1, 2, 3, 4, ... と数を小さい順に, 規則的に記入していきます。

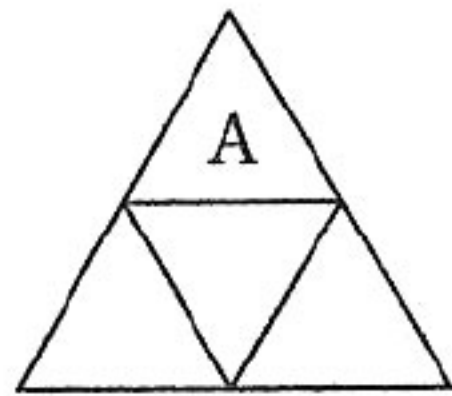


(1) 8 段目の左から 11 番目の正三角形の中に記入された数は何ですか。

(答) \_\_\_\_\_

(2) 図から一部を取り出した図 1 において, 正三角形に入る数をすべて加えると 268 でした。A に入る数は何ですか。

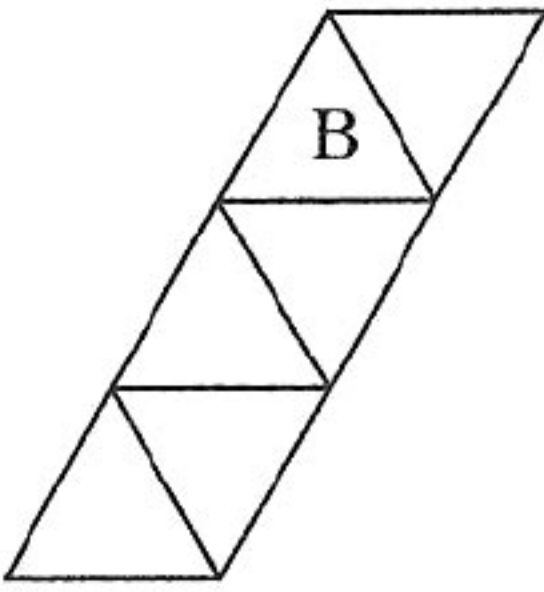
(図 1)



(答) \_\_\_\_\_

(3) 図から一部を取り出した図 2 において, 正三角形に入る数をすべて加えると 1381 でした。B に入る数は何ですか。

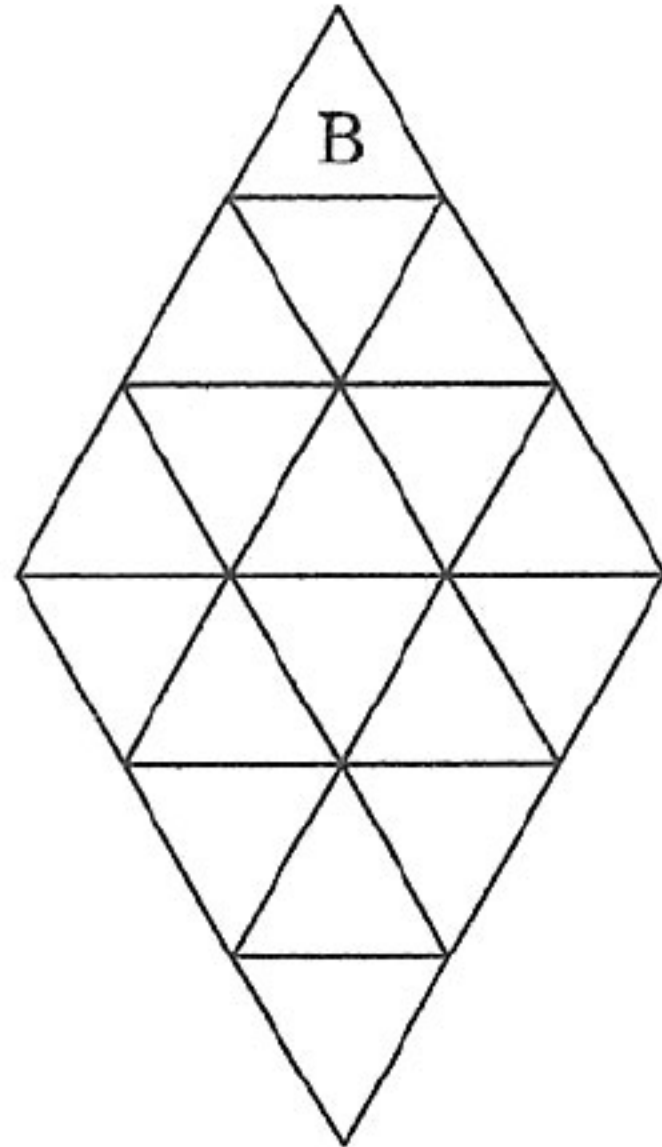
(図 2)



(答) \_\_\_\_\_

(4) 図から一部を取り出した図 3 において, B に入る数は (3) で求めた数です。このとき, 図 3 に記入された数をすべて加えるといくつになりますか。

(図 3)



(答) \_\_\_\_\_

得 点	
--------	--



平成 31 年度入学試験	受験 番号	氏 名	
算 数 選 抜			

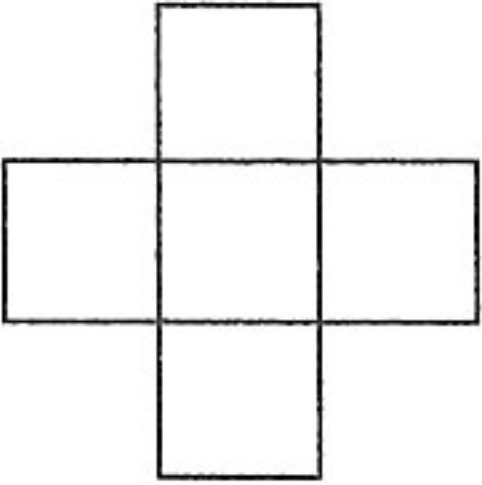
※ (1), (2) は、答えのみでも可とします。  
(3), (4) は、途中の計算もすべて書きなさい。図や表や考え方がわかるようなこともできるだけ書きなさい。

[ 2 ]

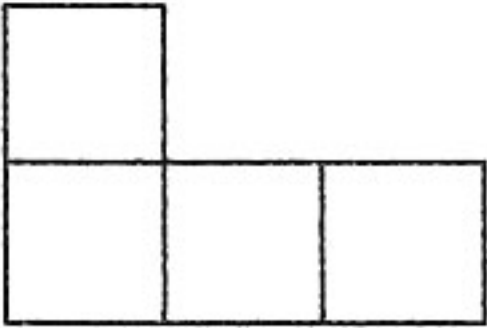
同じ大きさの立方体をいくつか積み上げて立体を作りました。その立体の  
(A) 真上から見た図 (B) 真正面から見た図 (C) 真横から見た図  
を見て、何個の立方体からできているか答えなさい。  
ただし、使う立方体の個数は最も少ない個数を考えます。

(例)

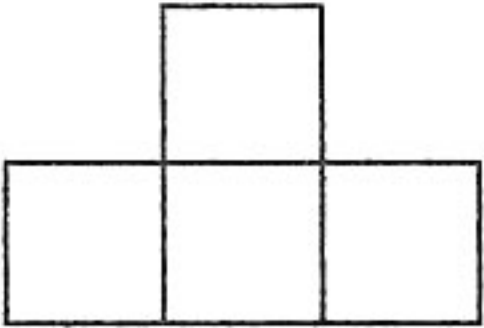
(A)



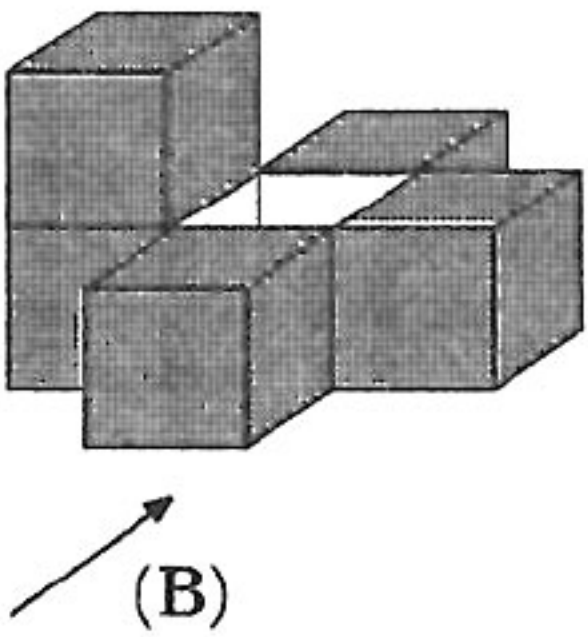
(B)



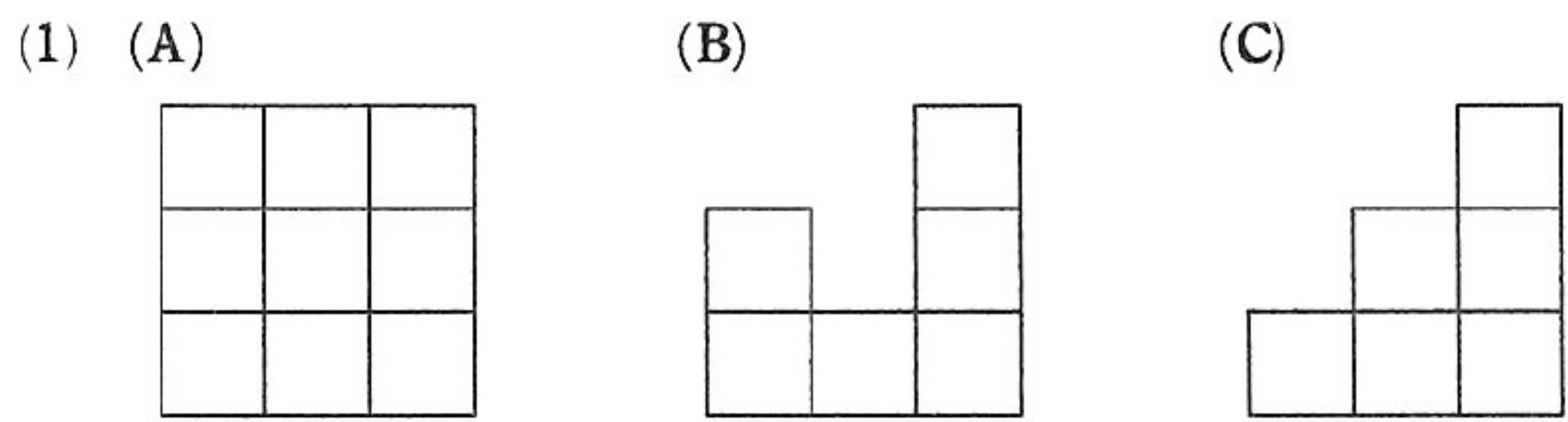
(C)



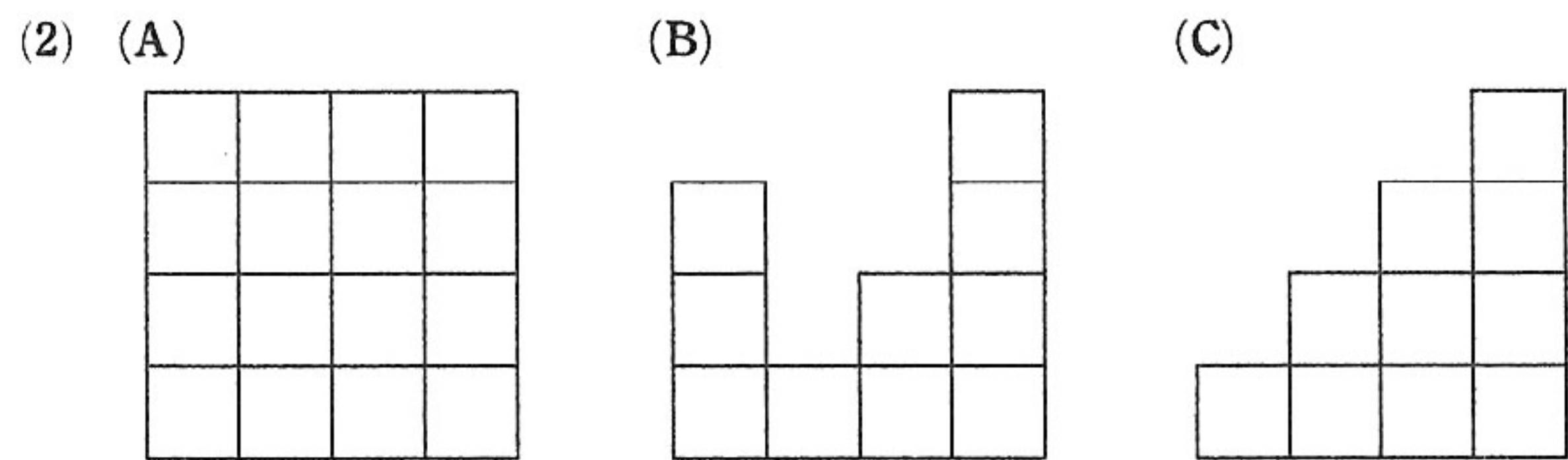
(A)



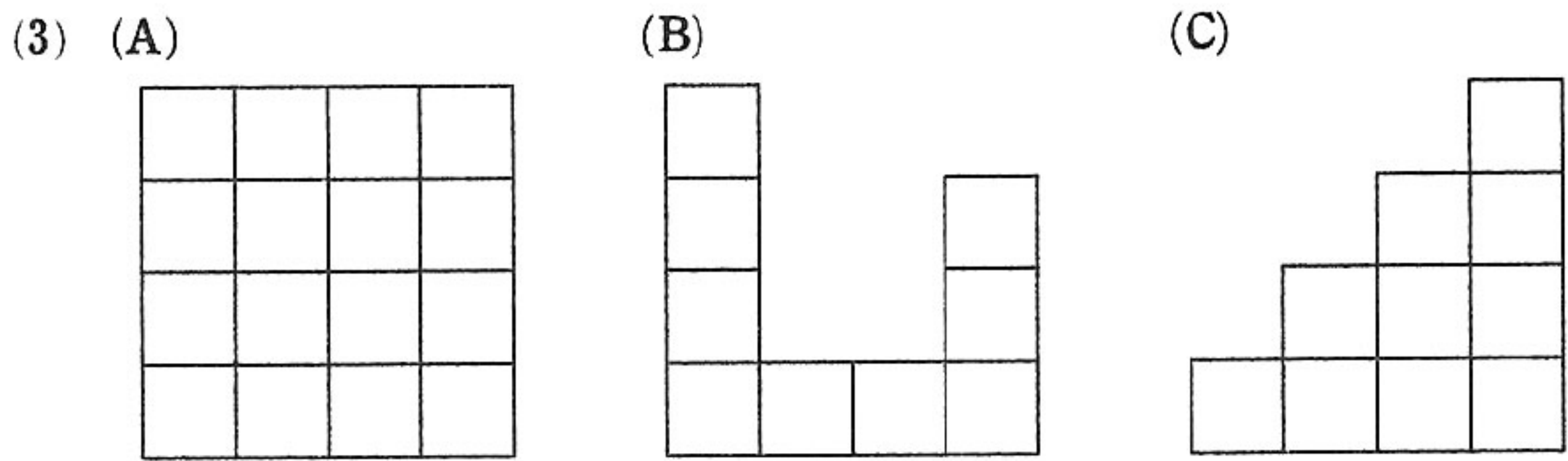
答え 5 個



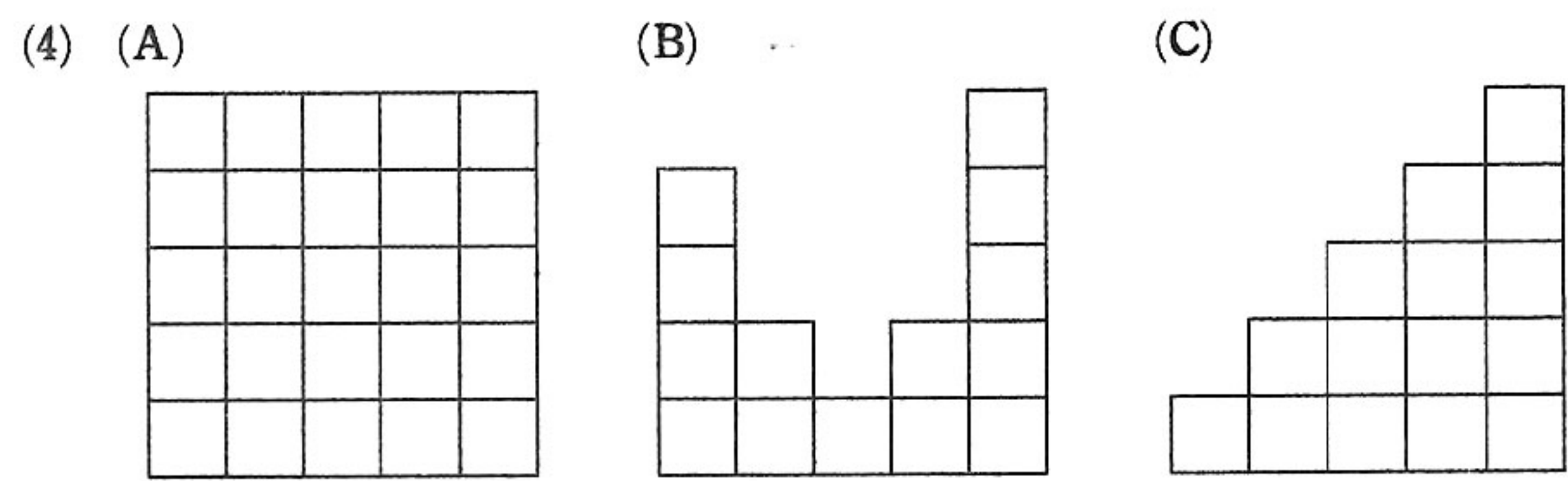
(答) \_\_\_\_\_ 個



(答) \_\_\_\_\_ 個



(答) \_\_\_\_\_ 個



(答) \_\_\_\_\_ 個

得点	
----	--

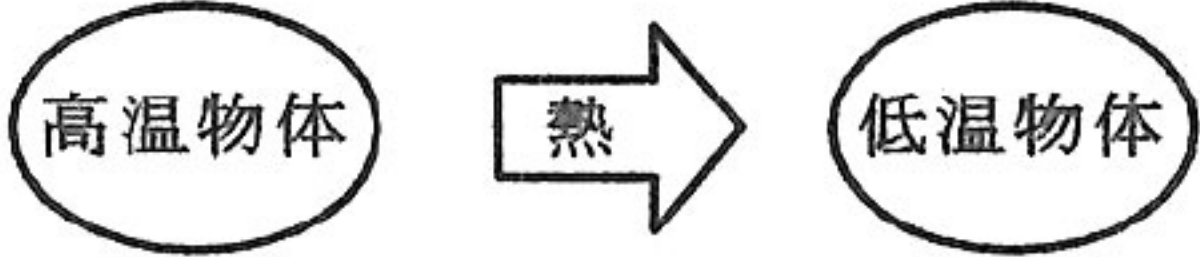


平成 31 年度入学試験	受験 番号	氏 名
算 数 選 抜		

※ (1), (2) は、答えのみでも可とします。  
(3), (4) は、途中の計算もすべて書きなさい。図や表や考え方がわかるようなこともできるだけ書きなさい。

[ 3 ]

温度の高い物体と温度の低い物体を接触させると、熱が高温物体から低温物体へ移っていきます。

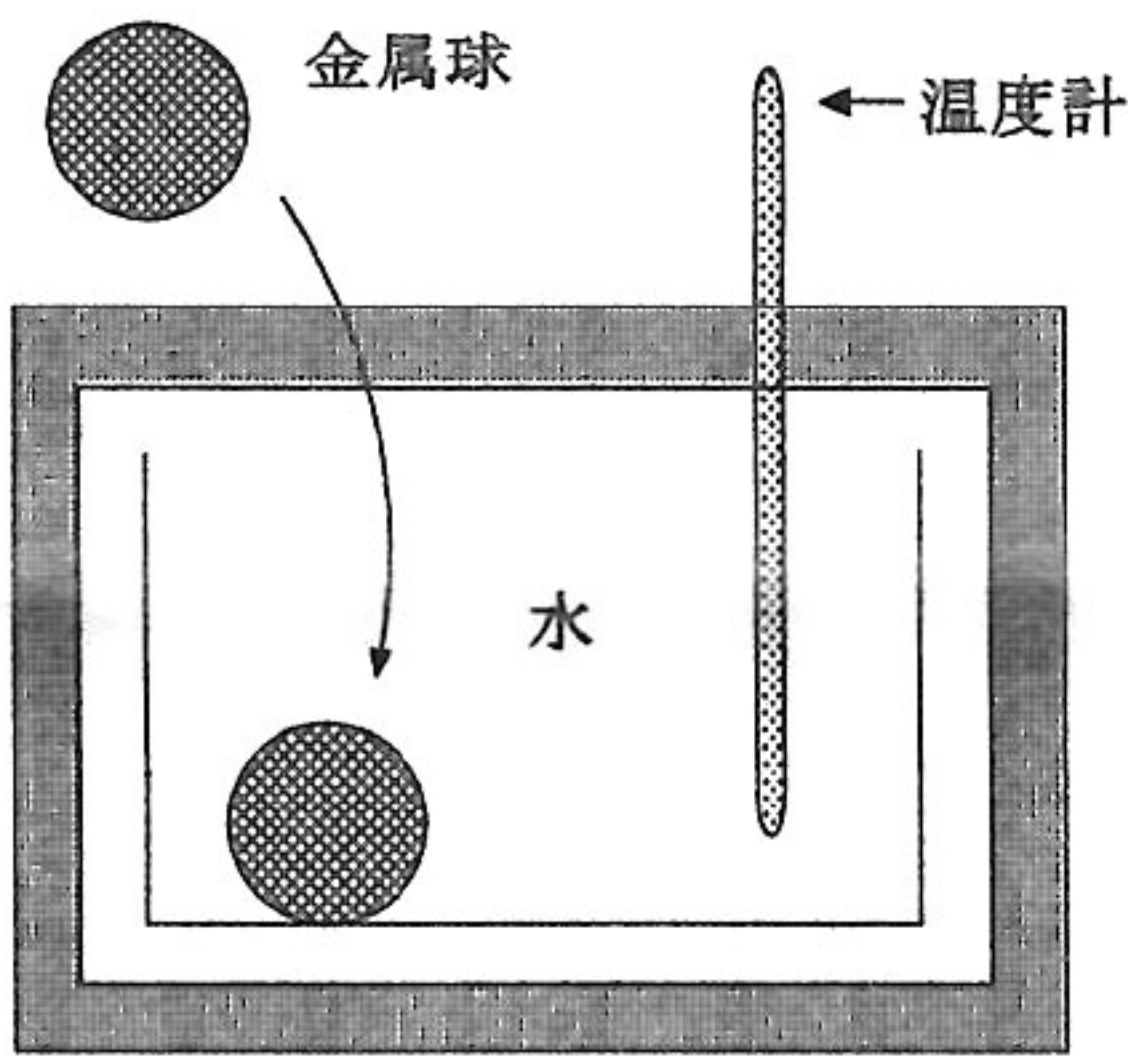


熱とはエネルギーの流れであり、このエネルギーを数値化したものを熱量といいます。

※物質 1 g の温度を 1℃ 上昇させるのに必要な熱量を比熱といいます。

図 1 のような容器を用いて、温度変化の測定実験を行いました。  
最初に、200 g の水を入れると全体の温度が 20℃ になりました。この中に、97℃ に熱した 100 g のアルミニウム球を入れたところ、全体の温度は 27℃ になりました。容器の持つ熱量を 60 としたとき、表 1 の比熱の表を用いて低温側の物体である「容器＋水」が得た熱量は次の式で求めることができます。  
 $(60 + 200 \times 4.2) \times (27 - 20) = 6300$   
また、高温側の物体であるアルミニウム球が失った熱量は  $100 \times 0.90 \times (97 - 27) = 6300$  となり、実験結果から【高温側の失った熱量】＝【低温側の得た熱量】が成り立つことがわかりました。

(図 1)



(表 1)

物 質	比熱
アルミニウム	0.90
鉄	0.45
銅	0.38
水	4.2

(1) 熱量が 30 である容器を用いて、温度変化の測定実験を行いました。  
最初に、ある量の水を入れると全体の温度が 25℃ になりました。この中に、91℃ に熱した 100 g の鉄球を入れたところ、全体の温度は 31℃ になりました。高温側(鉄球)の失った熱量を求めなさい。

(答) \_\_\_\_\_

(2) (1) で入れた水は何 g ですか。

(答) \_\_\_\_\_ g

(3) 熱量が 80 である容器を用いて、温度変化の測定実験を行いました。  
最初に、この容器に 100 g の水を入れると全体の温度が 20℃ になりました。この中に、90℃ に熱した 100 g の銅球を入れたところ、全体の温度は何℃になりましたか。

答えは小数第 3 位を四捨五入して、小数第 2 位まで答えなさい。

(答) \_\_\_\_\_℃

(4) 20℃ の水 100 g が入った容器 A があります。  
この容器 A の中に、86℃ に熱した 150 g のある金属球(比熱は 0.35)を入れると、全体の温度は 26℃ になりました。この容器 A にある金属球のかわりに 200 g のアルミニウム球を入れると全体の温度が 38℃ になりました。  
アルミニウム球は最初何℃でしたか。

(答) \_\_\_\_\_℃

得点	
----	--