名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 2 呼吸・血液循環・排出

問 1　呼吸と気体交換

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　肺の中に多数ある、気体交換を行う小さな袋を何というか。	
(2)　肺胞で、空気から血液中へ取り込まれる気体は何か。	
(3)　肺胞で、血液中から空気へ出される気体は何か。	
(4)　肺の下にあり、呼吸運動に関わる膜状の筋肉は何か。	
(5)　細胞が酸素を使って養分を分解し、 エネルギーを取り出すはたらきは何か。	
(6)　細胞の呼吸で取り出され、運動などの生命活動に使われるものは何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

肺に多数の肺胞があり、その壁がうすいことは、気体交換にどう役立つか。
表面積と、気体の移動に着目して説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 2 呼吸・血液循環・排出

問 2　血液の成分と物質の運搬

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　酸素を運ぶ、円盤状の血液の成分は何か。	
(2)　細菌などを取り込み、からだを守るはたらきをもつ血液の成分は何か。	
(3)　出血したとき、血液を固めるはたらきに関わる血液の成分は何か。	
(4)　養分や不要な物質を溶かして運ぶ、血液の液体成分は何か。	
(5)　赤血球に含まれ、酸素と結び付く赤い物質は何か。	
(6)　血しょうの一部が毛細血管からしみ出し、 細胞のまわりを満たしている液は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

ヘモグロビンは、肺と全身の組織で、酸素に対してどのようにはたらくか。
周囲の酸素の多さとの関係を説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 2 呼吸・血液循環・排出

問 3　心臓と血管のつくり

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　心臓から出ていく血液が流れる血管を何というか。	
(2)　心臓へ戻る血液が流れる血管を何というか。	
(3)　動脈と静脈の間をつなぐ、網の目のような細い血管は何か。	
(4)　心臓や一部の静脈にあり、血液の逆流を防ぐつくりは何か。	
(5)　心臓の四つの部屋のうち、大動脈へ血液を送り出す部屋は何か。	
(6)　心臓の四つの部屋のうち、肺動脈へ血液を送り出す部屋は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

左心室の壁が右心室より厚いのはなぜか。
血液を送る範囲と、押し出す力に着目して説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 2 呼吸・血液循環・排出

問 4　肺循環と体循環

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　心臓から肺へ行き、心臓へ戻る血液の循環を何というか。	
(2)　心臓から肺以外の全身へ行き、心臓へ戻る循環を何というか。	
(3)　大静脈から戻った血液が、最初に入る心臓の部屋は何か。	
(4)　肺静脈から戻った血液が、最初に入る心臓の部屋は何か。	
(5)　肺動脈を流れる血液は、動脈血と静脈血のどちらか。	
(6)　肺静脈を流れる血液は、動脈血と静脈血のどちらか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

全身から戻った血液が、肺を通って再び全身へ送られるまでの順序を説明しなさい。
心臓の四つの部屋と、肺動脈・肺静脈の名称を用いなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 2 呼吸・血液循環・排出

問 5　不要な物質の排出

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　体内でアミノ酸が分解されるときに生じる、有害な物質は何か。	
(2)　アンモニアが肝臓で変えられる、害の少ない物質は何か。	
(3)　有害なアンモニアを尿素に変える器官は何か。	
(4)　血液中の尿素や余分な水・塩類を取り除き、尿をつくる器官は何か。	
(5)　腎臓でつくられた尿を、一時的にためる器官は何か。	
(6)　腎臓でつくられた尿を、ぼうこうへ運ぶ管は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

アンモニアを尿素に変えてから排出するのはなぜか。
また、尿素が体外へ出るまでの道すじを説明しなさい。
肝臓・腎臓・輸尿管・ぼうこうの四つの語を使いなさい。

理科 中 2 呼吸・血液循環・排出の解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

問 1　呼吸と気体交換

(1) 肺胞　(2) 酸素　(3) 二酸化炭素
(4) 横隔膜　(5) 細胞の呼吸　(6) エネルギー

記述例　肺胞が多いと空気にふれる表面積が大きくなり、
うすい壁を通して酸素と二酸化炭素を効率よく交換できる。

採点のポイント　大きな表面積とうすい壁が、効率のよい気体交換に役立つこと。

補足　細胞の呼吸は「細胞呼吸」も可。息を吸うときは横隔膜が下がり、胸の空間が広がる。

問 2　血液の成分と物質の運搬

(1) 赤血球　(2) 白血球　(3) 血小板
(4) 血しょう　(5) ヘモグロビン　(6) 組織液

記述例　酸素の多い肺では酸素と結び付き、酸素の少ない組織では酸素を離す。
この性質によって、酸素を肺から全身の細胞へ運べる。

採点のポイント　酸素が多い所で結び付き、少ない所で離すという性質を説明している。

補足　細胞は組織液を通して酸素や養分を受け取り、二酸化炭素などを出す。

問 3　心臓と血管のつくり

(1) 動脈　(2) 静脈　(3) 毛細血管
(4) 弁　(5) 左心室　(6) 右心室

記述例　左心室は全身へ血液を送るため、肺へ送る右心室より大きな力が必要になる。
そのため、筋肉の壁が厚くなっている。

採点のポイント　全身へ送るため、右心室より大きな力が必要だと説明している。

補足　静脈にある弁は、血液が心臓へ向かって流れるのを助ける。毛細血管の壁はうすい。

問 4　肺循環と体循環

(1) 肺循環　(2) 体循環　(3) 右心房
(4) 左心房　(5) 静脈血　(6) 動脈血

記述例　大静脈から右心房、右心室、肺動脈を通って肺へ行く。
肺静脈で左心房へ戻り、左心室、大動脈を通って全身へ送られる。

採点のポイント　四つの部屋と肺動脈・肺静脈を、正しい順に示している。

補足　動脈・静脈は流れる向きで区別する。動脈血は酸素が多く、静脈血は酸素が少ない。

問 5　不要な物質の排出

(1) アンモニア　(2) 尿素　(3) 肝臓
(4) 腎臓　(5) ぼうこう　(6) 輸尿管

記述例　有害なアンモニアを肝臓で害の少ない尿素に変え、血液で腎臓へ運ぶ。
腎臓で血液から取り除かれて尿に入り、輸尿管→ぼうこう→尿道の順に体外へ出る。

採点のポイント　肝臓で害の少ない尿素に変え、腎臓で尿へ移り、輸尿管・ぼうこうの順に進むこと。

補足　輸尿管は「尿管」も可。ぼうこうから体外へ尿を出す管は尿道。便は主に食物の残り。