

1

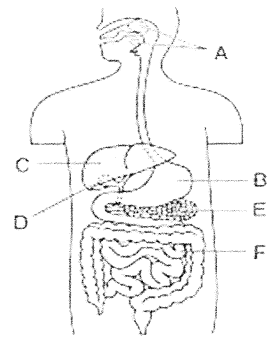
右の図は、ヒトの消化にかかわる器官を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) Bの器官から出される消化液にふくまれる消化酵素の名称を書きなさい。
- (2) Fの器官のかべから出される消化酵素によって消化される養分を、次から全て選び、記号で答えなさい。

ア デンプン イ タンパク質 ウ 脂肪

- (3) 胆汁がつくられる器官を、図のA～Fから選び、記号で答えなさい。
- (4) 次の文の()にあてはまる言葉をそれぞれ書きなさい。

養分は消化されると、Fのかべにある柔毛から吸収される。このとき、デンプンが消化されてできた(ア)とタンパク質が消化されてできたアミノ酸は、柔毛内の毛細血管に入る。また、脂肪が消化されてできた脂肪酸と(イ)は、再び脂肪になり、柔毛内の(ウ)という管に入って全身へ運ばれる。

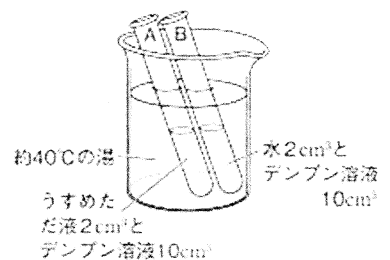


2

だ液のはたらきを調べるため、次の手順で実験を行った。あとの問いに答えなさい。

【実験】① 試験管A、Bを用意し、Aにはうすめただ液2cm³とデンプン溶液10cm³を、Bには水2cm³とデンプン溶液10cm³を入れ、右の図のように、約40℃の湯で10分間あたためた。

- ② 試験管A、Bの溶液をそれぞれ試験管C、Dに半分ずつ分けた。
- ③ 試験管A、Bの溶液にヨウ素液を加えたところ、Aの溶液は変化しなかったが、Bの溶液は青紫色に変化した。
- ④ 試験管C、Dの溶液にベネジクト液と沸騰石を加えて加熱すると、Cの溶液は、ある変化が起こったが、Dの溶液は変化しなかった。



- (1) 記述 実験の①の下線部aで、約40℃の湯であたためたのはなぜか。その理由を簡単に書きなさい。
- (2) 記述 実験の④の下線部bで、ある変化とはどのような変化か。簡単に書きなさい。
- (3) 記述 この実験で、だ液を入れない試験管B、Dを用意した理由を、簡単に書きなさい。
- (4) この実験から、だ液によってデンプンが麦芽糖などに変化したことがわかる。これは、だ液にふくまれる何という消化酵素のはたらきによるものか。次から選び、記号で答えなさい。

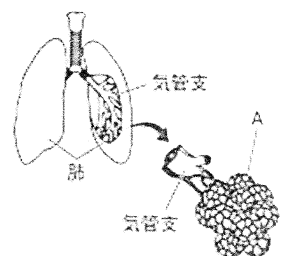
ア ペプシン イ アミラーゼ ウ リパーゼ エ トリプシン

3

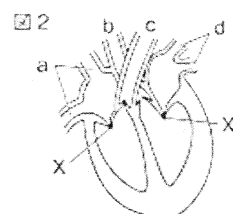
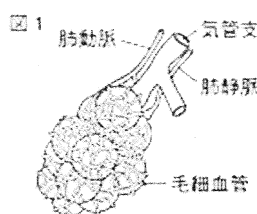
右の図は、ヒトの肺のつくりを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

(4点×3)

- (1) Aのふくろのような部分を何といいますか。
- (2) 肺にはAがあるため、気体を効率よく交換することができる。これは、Aがあることによって、何が大きくなるからですか。
- (3) 呼吸によって肺から体内にとり入れている気体の名称を書きなさい。

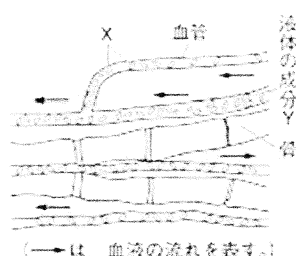


4 図1は、ヒトの肺の一部を模式的に表したものである。また、図2は、ヒトの心臓を正面から見たときの断面を模式的に表したもので、a～dは、心臓と肺および心臓とからだの各部をつなぐ血管をそれぞれ示している。次の問いに答えなさい。



- (1) 図1の①肺動脈、②肺静脈は、それぞれ図2の血管a～dのどれとつながっているか。記号で答えなさい。
- (2) 図2のXは、血液の逆流を防ぐためのつくりである。Xを何とといいますか。
- (3) 図2の血管a～dのうち、酸素を多くふくむ血液が流れているのはどれか。2つ選び、記号で答えなさい。

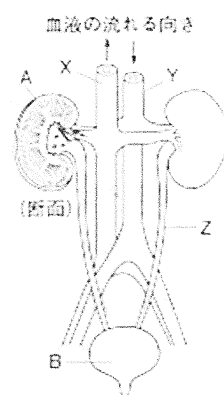
5 メダカを少量の水を入れたポリエチレンのふくろに入れ、尾びれを顕微鏡で観察した。右の図は、そのスケッチである。次の問いに答えなさい。



- (1) 図に見られる血管のように、動脈と静脈をつなぐ細い血管を何といいますか。
- (2) 図のXの粒を何とといいますか。
- (3) 図のXの粒が運んでいる物質を次から選び、記号で答えなさい。
ア 二酸化炭素 イ 尿素 ウ 養分 エ 酸素
- (4) 図の血液の液体の成分Yが、血管からしみ出して細胞のまわりを満たしているものを何とといいますか。

6 右の図は、ヒトの排出にかかわる器官を表したものである。また、次の文は、ヒトの排出について述べたものである。あとの問いに答えなさい。

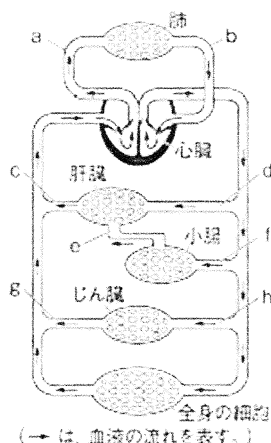
細胞の活動にともなってできた不要な物質のうち、ある有害な物質は、血液によって に運ばれ、無害な尿素に変えられる。その後、図のAに運ばれ、尿素などの不要な物質がこし出され、Bにためられた後、尿として排出される。



- (1) 下線部のある有害な物質とは何か。次から選び、記号で答えなさい。
ア 窒素 イ 塩素 ウ アンモニア エ エタノール
- (2) 文中の にあてはまる器官の名称を書きなさい。
- (3) 図のA、Bはそれぞれ何か。その組み合わせとして正しいものを次から選び、記号で答えなさい。
ア A…すい臓、B…じん臓 イ A…すい臓、B…ぼうこう
ウ A…じん臓、B…すい臓 エ A…じん臓、B…ぼうこう
- (4) 図のX、Y中の血液や、Z中の尿にふくまれる尿素の割合を比べるとどうなるか。X～Zを、ふくまれる尿素の割合が大きい順に左から並べ、記号で答えなさい。

7 右の図は、ヒトの血液の循環を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 心臓から出た血液が、肺を通して心臓にもどる経路を何といいますか。
- (2) 次の①、②が流れる血管を図のa～hからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
 - ① 二酸化炭素が最も多くふくまれている血液
 - ② ふくまれる尿素の量が最も少ない血液
- (3) 血液によって運ばれた酸素や養分は、細胞がエネルギーを得るためのはたらきに使われる。このはたらきを何といいますか。
- (4) **【記述】** ヒトの動脈は、静脈に比べてかべが厚くなっている。その理由を簡単に書きなさい。

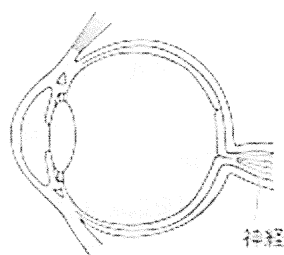


8 右の図は、ヒトの目のつくりを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文の()にあてはまる言葉をそれぞれ書きなさい。

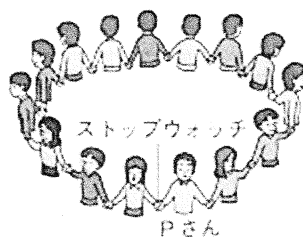
外から入ってきた光は、(ア)を通るときに屈折し、(イ)の上に像を結ぶ。

- (2) 図の神経は、ヒトの何という器官につながっていますか。
- (3) ヒトにおいて、次の①、②の刺激を受けとる器官はそれぞれ何ですか。
 - ① 温度の刺激
 - ② 空気の振動



9 図1のように、15人の生徒が手をつないで輪になり、Pさんがストップウォッチをスタートさせると同時にとなりの人の右手をにぎり、ストップウォッチを左手に持ちかえた。手をにぎられた人はとなりの人の手をにぎる、という操作をくり返し、Pさんは右手がにぎられた時点でストップウォッチを止めた。このときのストップウォッチの値は3.75秒であった。次の問いに答えなさい。

図1

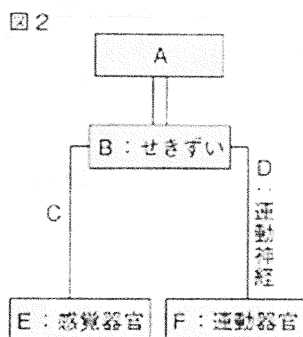


(1) この実験で、1人あたりの反応にかかった時間は何秒ですか。

(2) 図2は、ヒトが刺激を受けとったときの信号の経路を模式的に表したものである。

① Aは中枢神経、Cは末しょう神経の一部である。それぞれの名称を書きなさい。

② 「手をにぎられたのでとなりの人の手をにぎった」という反応で、信号が伝わる経路を「A→B→C」のように、A～Fの記号を並べて表しなさい。ただし、同じ記号を2回使ってもよい。



10 右の図は、ヒトが刺激に対して反応するしくみを模式的に表したものである。「荷物を持つ手が痛くなったので、にぎり直した」という反応について、次の問いに答えなさい。

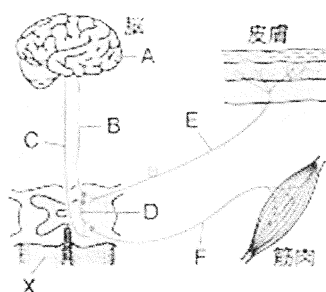
(1) Xの器官を何といいますか。

(2) Fの神経を何といいますか。

(3) この反応で、刺激の信号や命令の信号はどのような順序で伝わったか。

次の()にあてはまる経路を、図のA～Fから必要な記号と矢印(→)を用いて表しなさい。

皮膚 → () → 筋肉



11 熱いやかんに手がふれてしまい、意識せず、とっさに手を引っこめた。この反応について、次の問いに答えなさい。

(1) この反応で信号が伝わった経路を、次のように表した。()にあてはまる言葉をそれぞれ書きなさい。

感覚器官→感覚神経→(ア)→(イ)→運動器官

(2) この反応と同じく無意識に起こる反応を次から選び、記号で答えなさい。

ア 目覚まし時計が鳴ったので、手で止めた。

イ バレーボールで、相手のサーブを夢中でレシーブした。

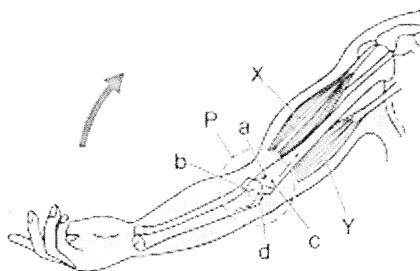
ウ 食物を口の中に入れたら、だ液が出た。

エ 100m走で、ピストルの音が聞こえた瞬間にスタートした。

12

右の図は、うでの骨と筋肉の一部を表している。次の問いに答えなさい。

- (1) X, Yの筋肉はPをまたいで2つの骨につく。Pを何といいますか。
- (2) X, Yの筋肉は、a～dのそれぞれの部分についているか。記号で答えなさい。



- (3) うでを曲げると、X, Yのどちらの筋肉が縮むか。記号で答えなさい。

13

図1のように、Aさんがものさしの上部を持ち、Bさんはものさしにふれないように指をそえた後、Aさんが合図なしにものさしを落とした。図2のように、Bさんはものさしが落ちるのを見たらすぐにものさしをつかみ、ものさしが落ちた距離を記録した。これを5回くり返したところ、次の表のような結果になった。図3は、ものさしが落ちる距離とものさしが落ちる時間との関係を表している。あとの問いに答えなさい。

図1

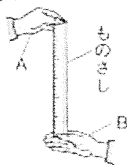
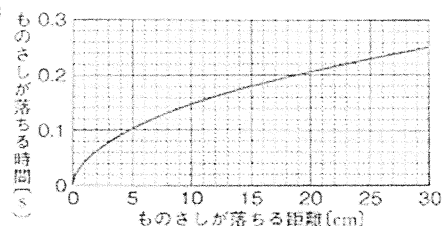


図2



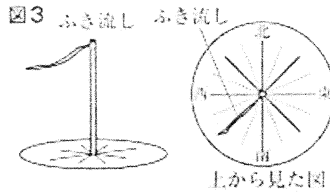
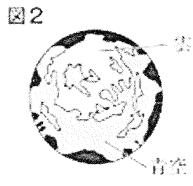
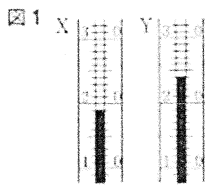
図3



	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
ものさしが落ちた距離〔cm〕	16.6	16.2	15.2	14.7	12.3

- (1) ものさしが落ちた距離の5回の平均は何cmですか。
- (2) Bさんが、ものさしが落ちるのを見てからものさしをつかむまでにかかった時間は何秒か。図3から読みとって答えなさい。
- (3) Bさんのからだで、「ものさしをつかめ」という命令の信号を出した部分はどこですか。

14 ある日の午前10時に、地点Pで気象観測を行った。次はその結果を表したもので、図1は乾湿計の示す温度、図2は空全体の様子、図3はふき流しのようすを表したものである。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、このときの風力は2で、雨や雪は降っていなかった。



□1) 図1で、乾球を表しているのは、X、Yのどちらか。

□2) 右の表は、湿度表の一部を表したものである。図1と表をもとにすると、午前10時における地点Pの気温は何℃か。また、湿度は何％か。

乾球の示す温度(℃)	0	1	2	3	4	5	6
25	100	92	84	76	68	61	54
24	100	91	83	75	68	60	53
23	100	91	83	75	67	59	52
22	100	91	82	74	66	58	50
21	100	91	82	73	65	57	49
20	100	91	81	72	64	56	48
19	100	90	81	72	63	54	46
18	100	90	80	71	62	53	44

□3) 図3より、午前10時における地点Pの風向はどちらか。16方位で答えよ。

□4) 観測結果をもとに、午前10時における地点Pの天気、風向、風力を、天気図に用いる記号を使って表せ。

□5) 午後3時に地点Pで気温と湿度を調べると、気温は午前10時と同じで、湿度は午前10時より高かった。午後3時におけるX、Yの示す温度は、図1に比べてどうなっているか。

(1) 天気図

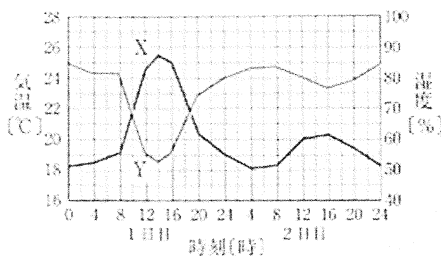
(2) 気温 湿度

(3) 天気図

(4) 天気図

(5) X Y

15 右の図は、地点Pで、連続する2日間に気温と湿度を観測した結果を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



□1) 気温の変化を表しているのは、X、Yのどちらか。

□2) 1日目は、気温と湿度の変化にどのような特徴があるか。簡単に書け。

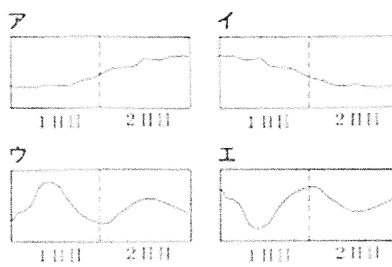
□3) 2日間の天気は、一方の日は快晴で、もう一方の日はくもりであった。

□① 天気記号では、快晴はどのように表されるか。その記号をかけ。

□② 天気が快晴であったのは、1日目と2日目のどちらか。

□③ ②のように判断した理由を、「もう一方の日に比べて、」という書き出して簡単に書け。

□4) 観測を行った2日間における、地点Pの気圧の変化としてもっとも適当なものを、右のア～エから選び、記号で答えよ。



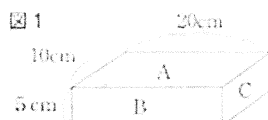
(1) 天気記号

(2) 天気記号

(3) ① ② ③

(4) 理由

16 図1のように、質量400gの直方体の物体がある。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。



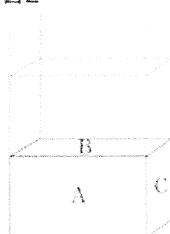
□1 物体のいろいろな面を上にして水平な床の上に置いたとき、床にはたらく圧力がもっとも大きくなるのは、A～Cのどの面を上にしたときか。また、このときの圧力は何Paか。

□2 地球上の物体には大気圧がはたらき、海面上での大気圧の大きさは約1000hPa(100000Pa)である。

□1 海面上の1cm²の面が大気圧によって垂直に押される力の大きさは、およそ何Nか。

□2 図1の物体を、図2のようにB面を上にして積み重ねたとき、物体を何個積み重ねれば、海面上での大気圧と同じ大きさの圧力がはたらくか。

図2



面	
(1) 圧力	Pa
①	N
(2) ②	個

17 右の図は、低気圧と高気圧の付近での風のふき方を模式的に表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



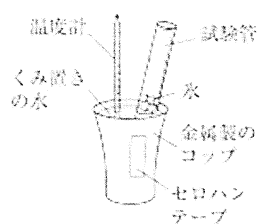
□1 高気圧を表しているのは、X、Yのどちらか。

□2 気圧の等しい地点を結んだ、Pの曲線を何というか。

□3 Pの線から、各地点のおよその風の強さを比べることができる。風の強いところでのPの線のようなすを、「間隔」という語句を用いて、簡単に書け。

1)	
2)	
3)	

18 気温23℃、湿度80%の実験室で、右の図のような装置でコップの水温を下げていくと、やがてセロハンテープを貼った境界の部分に水滴がつき始めた。また、次の表は、気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。これについて、あとの問いに答えなさい。



気温(℃)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
飽和水蒸気量(g/m ³)	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.1

□1 下線部のときの温度を何というか。

□2 下線部と同じ変化が起こるものを、次のア～ウから選び、記号で答えよ。

ア 寒い日に息をはくと、息が白くもった。

イ 寒い日の朝に池を見ると、氷がはっていた。

ウ 朝、地面にあった水たまりが、昼すぎにはなくなっていた。

□3 この実験で、下線部の温度は何℃か。表の温度から選んで書け。

□4 この実験室の気温が17℃にまで下がると、空気1m³につき、何gの水滴が生じると考えられるか。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めよ。

1)	
2)	
3)	℃
4)	g

19 右の図は、日本付近で見られた低気圧を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

□1) 前線A、Bの名称をそれぞれ書け。

□2) 前線A付近で発達する雲としてもっとも適当なものを、次のア～エから選べ。

ア 巻雲 イ 乱層雲 ウ 高積雲 エ 積乱雲

□3) (2)の雲が降らせる雨には、どのような特徴があるか。①雨の降る範囲、

②雨の強さ、③雨が降り続く時間について、それぞれ書け。

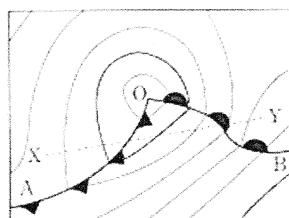
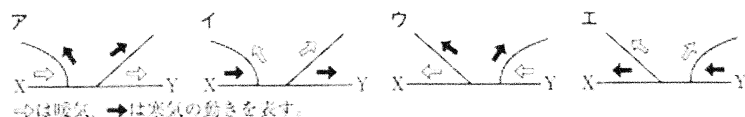
□4) いっぱんに、前線Aが通過すると、風向はどちら向きに変わるか。次のア～エから選び、記号で答えよ。

ア 南寄りに変わる。 イ 東寄りに変わる。

ウ 北寄りに変わる。 エ 西寄りに変わる。

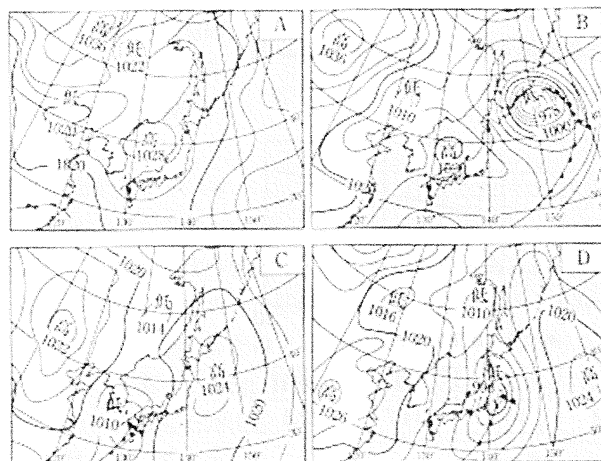
□5) いっぱんに、前線Bが通過すると、気温はどうなるか。

□6) X—Yの直線で切った地表面に垂直な大気の断面のようすとしてもっとも適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。



	A
(1)	B
(2)	
(3)	①
	②
	③
(4)	
(5)	
(6)	

20 下の図のA～Dは、ある年の連続した4日間の午前9時における日本付近の天気図である。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、A～Dは日付の順に並んでいるとは限らない。



□1) 次の文の①、②にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。

日本付近では、上空にふく風の影響で、天気は①(ア 東 イ 西)から②(ア 東 イ 西)へ移り変わる。

□2) (1)で、日本付近の上空にふく風を何というか。

□3) A～Dを、日付の順に並べよ。

(1)	①
	②
(2)	
(3)	→ → →