

ABA 入学 考 査 問 題	理 科	聖 学 院 中 学 校
----------------	-----	-------------

問題用紙 4 枚
 解答用紙 1 枚

座席番号	考査番号	なまえ	
------	------	-----	--

(注意) 答えはすべて解答用紙に書きなさい。

1 気温としつ度の変化について、次の問いに答えなさい。

問1 次の文中の①～⑦に当てはまるものを、下のア～セから選び記号で答えなさい。

空気が含むことのできる水蒸気量は限度があり、 1 m^3 の空気に含まれる水蒸気の限度量をほう和水蒸気量といいます。ほう和水蒸気量は気温が高くなると、(①) になります。

気温が下がると、水蒸気の一部は水てきに変わりますが、このように、気体が液体に変わることを(②)といい、水蒸気が(②)しはじめる温度を(③)といいます。こうして水蒸気が地表の物体の表面についたものを(④)といい、地表近くにある空気中のちりなどに水蒸気が(②)したものを(⑤)といいます。

また、(③)が 0°C 以下のとき、水蒸気が(⑥)し、氷の結晶になって地表の物体につくことがあります。これを(⑦)といいます。

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| ア 小さく | イ 大きく | ウ しつ度 | エ 露点 | オ 融点 | カ 沸点 | キ 露 |
| ク 霧 | ケ 霜 | コ 凝固 | サ 融解 | シ 気化 | ス 液化 | セ 昇華 |

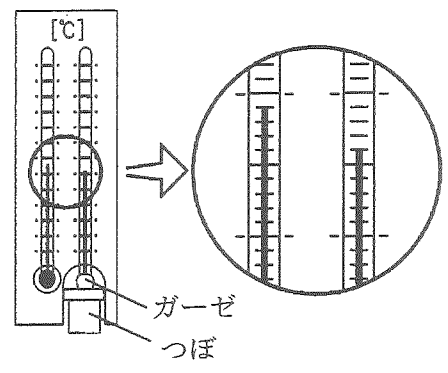
問2 右の図は、乾しつ計を表したものです。

(1) 図の乾しつ計の中で、右側の温度計は何温度計といますか。

(2) 右側の温度計の方が左側よりも低い温度になっています。

その理由を、次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア つぼの中のアルコールの温度が気温より低いから。
- イ つぼの中の水の温度が気温より低いから。
- ウ 右側の球部をつつむガーゼの表面からたえず水が蒸発しているから。
- エ 右側の球部がガーゼにつつまれているため、日光が当たらないから。



問3 ある気温のもとで、 1 m^3 の空気に含まれる水蒸気量が、ほう和水蒸気量に対してどれくらいの割合を占めているかを示したものをしつ度といいます。次の(1)(2)を下の表の数値を使って計算しなさい。ただし、割り切れない場合は小数第2位を四捨五入して答えなさい。

(1) S君の部屋の室温が 20°C のときに、 1 m^3 の空気中に水蒸気が 10 g 含まれていました。このときのしつ度は何%ですか。

(2) 朝方、S君の部屋の温度は(1)から 10°C に下がりました。このときできた水てきは空気 1 m^3 あたり何gになりますか。

気温($^\circ\text{C}$)	0	4	8	10	14	16	18	20	22	24	26	30
水蒸気量(g)	4.8	6.4	8.3	9.4	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4	21.8	24.4	30.4

1 m^3 の空気中に含むことのできる水蒸気量 (ほう和水蒸気量)

2 植物の種子と発芽について、次の問いに答えなさい。

問1 いろいろな植物の種子がもっている特徴について答えなさい。

(1) 次の種子のうち、動物のからだに付いて運ばれるものはどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア アカマツ イ タンポポ ウ ヤマユリ エ オナモミ



(2) (1) のア～エの中で、裸子植物の種子はどれですか。

(3) 次の①～④の種子は、どこに栄養分をたくわえていますか。下のア～ウから選び記号で答えなさい。

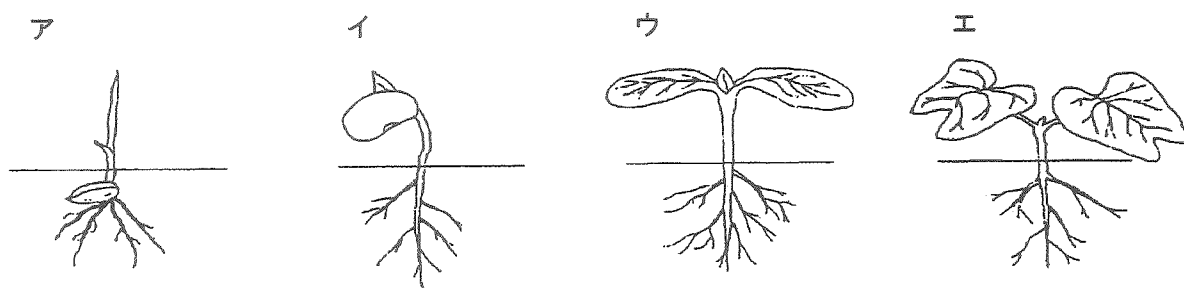
① カキ ② ヘチマ ③ イネ ④ ソラマメ

ア 胚乳 イ 種皮 ウ 子葉

問2 植物の種類によって、発芽の様子に違いがあります。

(1) 次の①～③の種子は、どのように発芽しますか。発芽の様子を表す図を、下のア～エからそれぞれ選び記号で答えなさい。

① ヒマワリ ② アサガオ ③ ダイズ



(2) 子葉の数が2枚の植物を何と呼びますか。

問3 ダイズの種子を使って次のような実験を行いました。実験条件と各実験の結果は下のとおりです。

- ① 日当たりの良い25℃の部屋で、乾燥した脱脂綿に種子をまく。
- ② 日当たりの良い25℃の部屋で、しめった脱脂綿に種子をまく。
- ③ 暗くした25℃の部屋で、乾燥した脱脂綿に種子をまく。
- ④ 暗くした25℃の部屋で、しめった脱脂綿に種子をまく。
- ⑤ 中を明るくした冷蔵庫内で、乾燥した脱脂綿に種子をまく。
- ⑥ 中を明るくした冷蔵庫内で、しめった脱脂綿に種子をまく。
- ⑦ 中を暗くした冷蔵庫内で、乾燥した脱脂綿に種子をまく。
- ⑧ 中を暗くした冷蔵庫内で、しめった脱脂綿に種子をまく。

[各実験の結果] ただし、⑤と⑧は空らんになっています。

実験	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
結果	×	○	×	○		×	×	

○：発芽した
×：発芽しない

(1) 実験⑤と⑧の結果の組み合わせを、次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア ⑤-○、⑧-○ イ ⑤-○、⑧-× ウ ⑤-×、⑧-○ エ ⑤-×、⑧-×

(2) 実験①と②の2つの実験結果からわかることは何ですか。

(3) 実験②と④の2つの実験結果からわかることは何ですか。

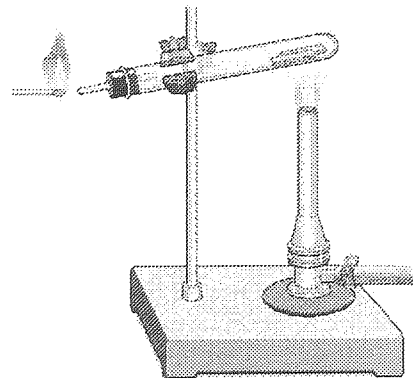
3 次の問いに答えなさい。

問1 右の図のように、試験管の中に折ったわりばしを入れて熱しました。

(1) このように熱すると、わりばしは燃えずに変化をします。これは、ものが燃えるための3つの条件のうち、何がな
いたためですか。

(2) ガスバーナーに火をつける時の正しい手順はどうなりますか。次のア～カを
正しい順番に並べなさい。

- ア ガス調節ねじ、空気調節ねじが回るかどうかを確認し、軽く閉める。
- イ 青白い二重のほのおにする。
- ウ マッチの火を近づける。
- エ ガス調節ねじを開く。
- オ 空気調節ねじを開く。
- カ 元栓を開く。



(3) 熱する時に試験管の口を下げるのはなぜですか。

(4) しばらく熱すると、ガラス管の先からけむりが出てきました。このけむりに火を近づけたときのようなすを表した文
を、次のア～カから選び記号で答えなさい。

- ア 白色のけむりで、火を近づけるとポンと音がする。
- イ 白色のけむりで、火を近づけると静かに燃える。
- ウ 白色のけむりで、火を近づけると火が消える。
- エ 黒色のけむりで、火を近づけるとポンと音がする。
- オ 黒色のけむりで、火を近づけると静かに燃える。
- カ 黒色のけむりで、火を近づけると火が消える。

(5) けむりが出なくなった後、わりばしは熱する前と比べてどう変化しましたか。次のア～カから選び記号で答えなさい。

- ア 白くなって、重くなった。 イ 白くなって、軽くなった。 ウ 白くなって、重さは変わらない。
- エ 黒くなって、重くなった。 オ 黒くなって、軽くなった。 カ 黒くなって、重さは変わらない。

(6) 実験後のわりばしに直接火をつけるとほのおを出さずに赤くなって燃えました。このとき発生した気体は何ですか。

(7) わりばしのかわりに、スチールウールを試験管に入れて、同じような実験を行うとどのようなになると考えられます
か。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

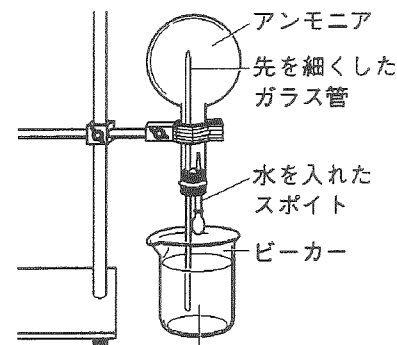
- ア しばらく熱するとガラスの先から、わりばしの時と同じ色のけむりが出てくる。
- イ しばらく熱するとガラスの先から、わりばしの時と違う色のけむりが出てくる。
- ウ しばらく熱しても、けむりが出てこない。

問2 アンモニアの性質を調べるために、乾いた丸底フラスコにアンモニアを集め、

右の図のような装置を組み立てました。ビーカーの中にはBTB溶液を数滴加えた
純水が入っています。スポイトに入れておいた水をフラスコ内に押し出すと、
ガラス管の先から水がふき出しました。

- (1) アンモニアの集め方は何置換法ですか。
- (2) フラスコ内にふき出した水は何色になっていますか。
- (3) BTB溶液を加えると(2)と同じ色になる水溶液はどれですか。次のア～カ
からすべて選び記号で答えなさい。

- ア 食塩水 イ 重曹水 ウ 炭酸水 エ 石けん水
- オ クエン酸水 カ レモン水

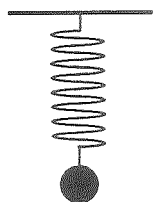


(4) ガラス管からフラスコ内に水がふき出したのはなぜですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア アンモニアが水で冷やされたから。
- イ アンモニアが水に溶けたから。
- ウ アンモニアが空気より重いから。
- エ アンモニアが空気より軽いから。

4 ばねについて、次の問いに答えなさい。

ばねにおもりをつるしたとき、おもりの重さとばねの長さは表のような結果になりました。ばねの重さは考えないものとします。



おもりの重さ (g)	0	20	30	60	90
ばねの長さ (cm)	8.0	9.0	①	11.0	②

問1 表の①、②に適切な数値を入れなさい。

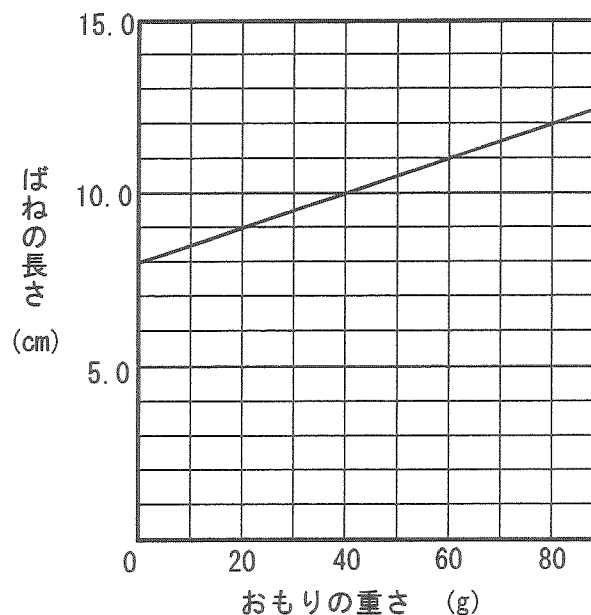
問2 おもりが50gのとき、ばねののびは何cmですか。

問3 表の関係をグラフに実線で示しました。

(1) おもりの重さとばねののびの関係を表すグラフを、解答用紙にかきなさい。

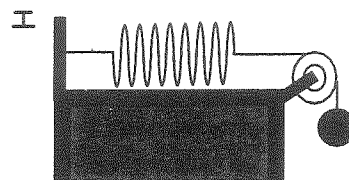
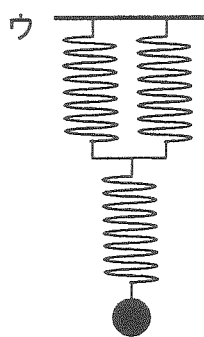
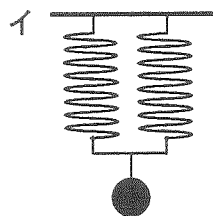
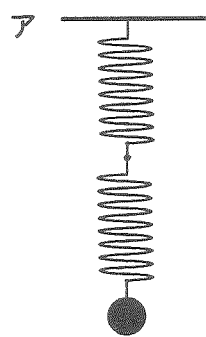
(2) 次の文中の①、②に適切な言葉を入れなさい。

ばねにおもりをつるしたとき、ばねの (①) は、つりさげたおもりの重さに (②) する。



問4 ばねののびが5.5cmになるとき、おもりの重さは何gですか。

問5 同じばねをいくつか用いて下の図のようにつなぎました。次の文中の①～⑧に適切な数値を入れなさい。ただし、おもりの重さは20gとします。



(1) アのようにつないだ場合、各ばねにかかるおもりの重さは (①) g であるので、各ばねは (②) cm のびる。したがって、ばね全体の長さは (③) cm である。

(2) イのようにつないだ場合、各ばねにかかるおもりの重さは (④) g であるので、各ばねは (⑤) cm のびる。したがって、各ばねの長さは (⑥) cm である。

(3) ウのようにつないだ場合は、ばね全体の長さは (⑦) cm である。

(4) エのようにつないだ場合は、ばね全体の長さは (⑧) cm である。

座席番号		考査番号		なまえ		※
------	--	------	--	-----	--	---

1

問 1	①		②		③		④	
	⑤		⑥		⑦			
問 2	(1)			(2)				
問 3	(1)			%	(2)			g

※

25点

※

25点

2

問 1	(1)		(2)		(3)	①		②		③		④	
問 2	(1)	①		②		③		(2)					
問 3	(1)		(2)										
	(3)												

※

25点

3

問 1	(1)		(2)		→	→	→	→	→
	(3)								
	(4)		(5)		(6)		(7)		
問 2	(1)		置換法	(2)		(3)		(4)	

※

25点

4

問 1	①		②		問 2		cm	問 3 (1)	
問 3	(2)	①		②		問 4		g	
問 5	(1)	①		②		③			
	(2)	④		⑤		⑥			
	(3)	⑦		(4)	⑧				

