

① 次の(1)～(18)の問いに答えなさい。

- (1) 次のAのグループ、Bのグループについて説明した文として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

A：アブラゼミ、カブトムシ、ギンヤンマ

B：ムカデ、クモ、エビ

- ア. Aのグループは、さなぎにならない。
 イ. Aのグループも、Bのグループも体に節がある。
 ウ. Aのグループも、Bのグループも頭部・胸部・腹部の三つに分かれる。
 エ. Bのグループは、親の体の中で卵からかえる。
- (2) ヒマワリが発芽してから花が咲くまで成長させるのに、必要なものについて説明した文として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 十分な光があれば、水や肥料がなくても大きく成長する。
 イ. 十分な水があれば、光や肥料がなくても大きく成長する。
 ウ. 十分な肥料と水があれば、光がなくても大きく成長する。
 エ. 光と水と肥料がバランスよくあるとき、大きく成長する。

- (3) 次の文はある植物を観察したものです。すべての説明にあてはまる植物として最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|----------------|-----------------|
| ●黒く小さな種から芽が出た。 | ●二枚の子葉が出た。 |
| ●つるは左巻きだった。 | ●雄花や雌花は見られなかった。 |
| ア. アサガオ | イ. イネ |
| ウ. ダイズ | エ. ヘチマ |

- (4) 植物の種子について説明した文として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ヒマワリの種は1～2cmの大きさに、白と黒のすじがある。
 イ. アサガオの種は3～5cmの大きさに、黒い色をしている。
 ウ. ツルレイシの種は1mmほどの大きさに、完熟したばかりのものは赤い皮におおわれている。
 エ. ホウセンカの種は2～3cmほどの大きさに、黒い色をしている。

- (5) ヘチマの種を苗床用ポットで育てました。苗床用ポットから、花だんに植えかえる方法として、最もふさわしいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 発芽してすぐに、根の土をはらい落してから花だんに植える。
 イ. 発芽してすぐに、根に土をつけたまま花だんに植える。
 ウ. ふた葉が出たときに、根の土をはらい落してから花だんに植える。
 エ. ふた葉が出たときに、根に土をつけたまま花だんに植える。
 オ. 葉が5枚ほど出たときに、根の土をはらい落してから花だんに植える。
 カ. 葉が5枚ほど出たときに、根に土をつけたまま花だんに植える。

- (6) ホワイトアスパラガスが白い理由について説明した文として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. グリーンアスパラガスとは異なり、もともと白くなる品種である。
 イ. 光に当てず育てたため、緑色にならなかった。
 ウ. 緑色の品種から色素をぬいた。
 エ. 緑色になったものがだんだん色がうすくなった。

- (7) 花の四要素について、中心から外側に向かって順に並べたものとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ア. めしべ・がく・おしべ・花びら | イ. めしべ・花びら・がく・おしべ |
| ウ. めしべ・おしべ・花びら・がく | エ. めしべ・おしべ・がく・花びら |

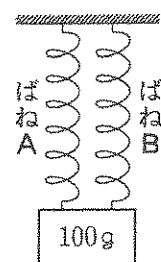
- (8) 顕微鏡に関して説明した文として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. レンズを取りつけると、接眼レンズを取りつけてから対物レンズを取りつける。
 イ. ピントを合わせるときは、観察するものと対物レンズとの距離を近づけたり遠ざけたりして行う。
 ウ. 10倍の接眼レンズと5倍の対物レンズを使ったときには、顕微鏡の倍率は15倍になる。
 エ. 反射鏡のついた顕微鏡を使うときは、明るく観察できるように、反射鏡に直接光が当たる場所で行う。

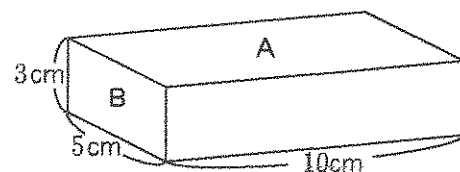
- (9) 次のア～オはメダカの卵の変化のようすを説明したものです。オが最後になるように、変化のようすを順に並べ、記号で答えなさい。

- ア. からだがときどきくると動く。
 イ. 心臓が動き、血液が流れるのがみられるようになる。
 ウ. 背骨ができはじめる。
 エ. 目がはっきりしてくる。
 オ. 卵のまくを破って出てくる。

- (10) 自然長が15cmで、10gのおもりをつるすと1cmのびるばねAと、自然長が18cmで、10gのおもりをつるすと1.5cmのびるばねBがあります。ばねA、Bを右図のように組み合わせて100gのおもりをつるしました。ばねAの長さは何cmになりますか。ただし、ばねの重さは無視でき、ばねAとBはつり合いの位置で同じ長さになるものとします。



- (11) 右の図の直方体のおもりのAの面を下にして、天びんではかると300gでした。Aの面とBの面をそれぞれ下にしてやわらかいスポンジの上に置いたとき、Bの面を下にした方がスポンジが大きくへこみました。



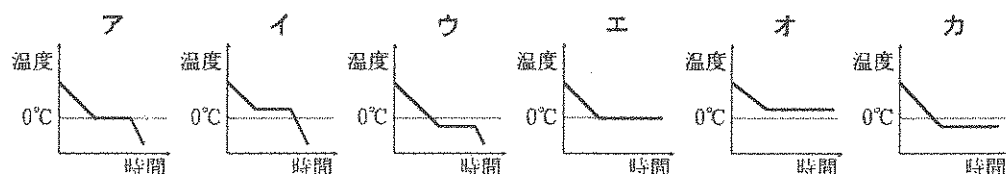
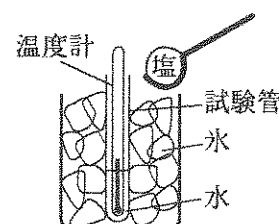
Bの面を下にして、天びんではかるとどうなりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 300g より軽い イ. 300g ウ. 300g より重い

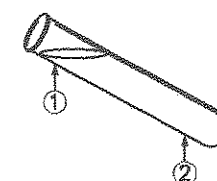
- (12) 次のア～オのうち音の性質にあてはまり、光の性質にあてはまらないものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 鉄の中を伝わる。 イ. 真空中を伝わる。
ウ. 空気中を伝わる。 エ. なめらかな金属の表面でよく反射される。
オ. 空気と水の境界面にななめに入射すると屈折する。

- (13) 右図のように氷をつめたビーカーの中に、少量の水と温度計を入れた試験管をさしこみ、氷に塩を加え観察をはじめました。その後、試験管内の水はすべて氷になりました。このときの水の温度変化として、最もふさわしいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、水がすべて氷に変化した後もしばらく温度の測定を続けていたとします。



- (14) 温度によって色の変化するインクを混ぜた水を試験管に入れ、右図の試験管の一部を熱して、あたたまり方を調べました。試験管内の水のあたたまり方のようにして正しい文を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア. ①を熱すると、色が変わった水が下の方へ移動し、②を熱すると、色が変わった水が上の方へ移動する。
イ. ①を熱すると、上の方だけ色が変わり、②を熱すると、色が変わった水が上の方へ移動する。
ウ. ①を熱すると、色が変わった水が下の方へ移動し、②を熱すると、下の方だけ色が変わった。
エ. ①を熱すると、上の方だけ色が変わり、②を熱すると、下の方だけ色が変わった。

- (15) 次のAのグループ、Bのグループについて説明した文として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

A: 窒素, 酸素, 水素
B: アンモニア, 二酸化炭素

- ア. Aのグループは空気より軽く、Bのグループは空気より重い。
イ. Aのグループは水にぬらした赤色リトマス紙を青くさせ、Bのグループは水にぬらした青色リトマス紙を赤くさせる。
ウ. Aのグループは水にぬらした赤色リトマス紙も、青色リトマス紙もどちらも変化しないが、Bのグループは水にぬらした赤色リトマス紙か青色リトマス紙のどちらかが変化する。
エ. Aのグループの気体も、Bのグループの気体もにおいがあがる。

- (16) アルコールランプの使い方について、次のア～エのうち間違っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 出ている芯の長さは火がつきやすいように、できるだけばして置く。
イ. 静かに、横の方から火のついたマッチを近づける。
ウ. 火が消えたら、いったんふたをとり、冷えてから、ふたをし直す。
エ. 不安定な物の上にのせて使わない。

- (17) 60℃の水100gに25gまでとける固体があります。60℃の水にこの固体をとかせるだけとかした水よう液が700gあります。この700gにとけている固体は何gか、整数で答えなさい。

(18) ある日の夕方、三日月を観察しました。次の問いに答えなさい。

①三日月が見えた方角として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北

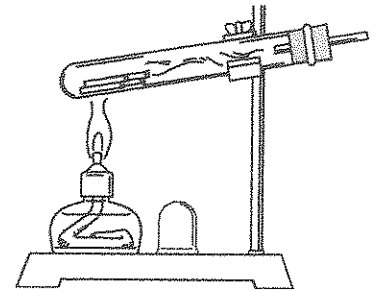
②この日、月面に立って空を見ると、太陽は月の地平線の少し上に見えました。このとき地球はどのように見えますか。見え方として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 少し欠けた満月のように見える。 イ. 三日月のように見える。
ウ. 半月のように見える。 エ. 新月のように見えない。

③この三日月をよく観察すると、黒く見えるはずの欠けた部分が、ぼんやりと光って見えていました。この日から4日後にもう一度月を観察したときは、月が欠けた部分は光っていませんでした。三日月の欠けた部分が、ぼんやりと光っていた理由と、4日後には月の欠けた部分が光っていなかった理由をそれぞれ答えなさい。

2 木のわりばしを蒸し焼きにして、物質を十分な とふれ合わないようにして、強く加熱する実験を行いました。次の各問いに答えなさい。

(1) ある班では、わりばしを蒸し焼きにするときに、右図のような装置を組み立てて行いました。図で誤っている点があります。正しく行うには、どのようにすればよいか、答えなさい。



(2) にあてはまる語句を、漢字2字で答えなさい。

(3) 加熱をしていくと黄色の液体が出てきました。この液体を赤色リトマス紙と青色リトマス紙につけると、それぞれどのような変化をしますか。正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 赤色リトマス紙は青色に、青色リトマス紙は赤色に変化した。
イ. 赤色リトマス紙は青色に変化し、青色リトマス紙は変化しない。
ウ. 赤色リトマス紙は変化せず、青色リトマス紙は赤色に変化した。
エ. 赤色リトマス紙も青色リトマス紙もどちらも変化しない。

(4) この実験を行う前のわりばしと試験管に残った固体の重さをはかりました。その結果として正しいものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. わりばしと残った固体は同じ重さ。
イ. わりばしの方が残った固体より重い。
ウ. わりばしの方が残った固体より軽い。

(5) この実験を行う前のわりばしと試験管に残った固体をそれぞれ空気中で火をつけるとどうなりますか。正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. わりばしは炎を出して燃え、固体は燃えない。
イ. わりばしも固体も炎を出して燃える。
ウ. わりばしは炎を出して燃え、固体は炎を出さないで燃える。
エ. わりばしは炎を出さないで燃え、固体は燃えない。
オ. わりばしも固体も炎を出さないで燃える。
カ. わりばしは炎を出さないで燃え、固体は炎を出して燃える。

3 図1のような回路で、昼の間に光電池で充電式電池を充電し、夜の間に電球を光らせるしくみをつくろうとしましたが、昼の間も充電式電池から電球へ電流が流れてしまい、うまく充電できませんでした。

そこで、明るいときにスイッチが入るセンサー（タイプA）と、暗いときにスイッチが入るセンサー（タイプB）のどちらか1つを、図2の㉔～㉖のいずれかの位置に入れたところ、目的通りのしくみをつくることができました。ただし、光電池には逆向きに電流は流れないものとします。

図1

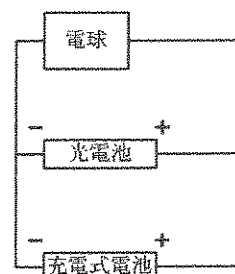
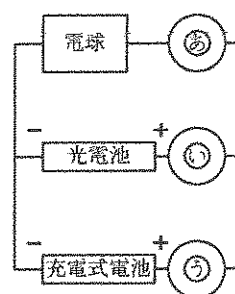


図2



(1) よく晴れた日と、くもりの日に、光電池を2枚用いて電球を明るくつけるためには、つなぎ方をどのように工夫すればよいですか。最もふさわしいつなぎ方を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. よく晴れた日もくもりの日も直列につなぐ。
- イ. よく晴れた日もくもりの日も並列につなぐ。
- ウ. よく晴れた日は直列に、くもりの日は並列につなぐ。
- エ. よく晴れた日は並列に、くもりの日は直列につなぐ。

(2) 使用したセンサーのタイプと、センサーを追加した位置の組み合わせとして正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. タイプAを㉔の位置 イ. タイプAを㉕の位置
- ウ. タイプAを㉖の位置 エ. タイプBを㉔の位置
- オ. タイプBを㉕の位置 カ. タイプBを㉖の位置

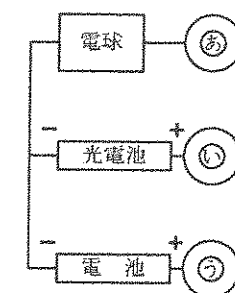
(3) 次の文の□に入る、電気を利用している機器を答えなさい。

図2のような回路は、外部から電気を得ていないため、災害時に送電がとまってしまった場合でも電気を利用することができます。このような回路は街中の電灯（常夜灯など）や□への設置が広がっています。

(4) 図3のように充電式電池を通常の電池に入れかえ、昼の間は光電池で電球をつけ、夜の間は通常の電池で電球をつけるしくみをつくすることを考えます。この場合、使用するセンサーのタイプと、センサーを追加した位置の組み合わせとして正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. タイプAを㉔の位置 イ. タイプAを㉕の位置
- ウ. タイプAを㉖の位置 エ. タイプBを㉔の位置
- オ. タイプBを㉕の位置 カ. タイプBを㉖の位置

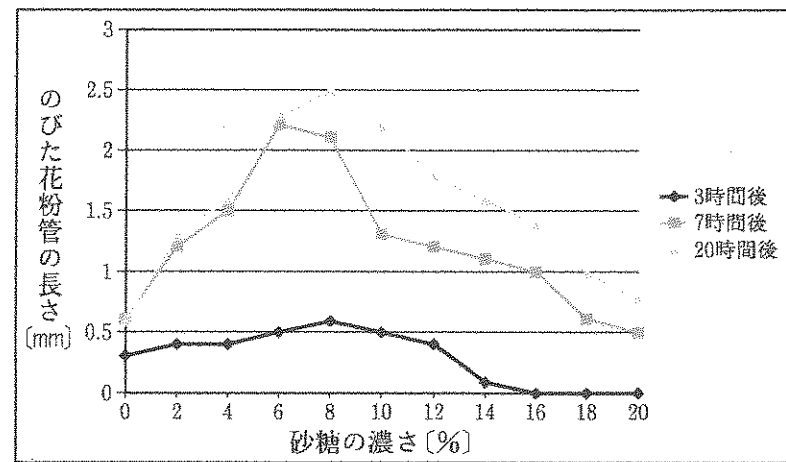
図3



4 植物について次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

植物では、花粉がめしべの先につき、その後花粉から花粉管という管がのび、その管が子房しほうの中のはいしゅに到達した後に、受精が起きます。そこで花粉管ののびる速度を調べるため、次の実験を行いました。

実験1 めしべによく似た成分をふくんだ液を固めたもの（培地ばいち）を用意しました。そのなかに入れる砂糖さとうの濃さを変えて、花粉管ののびる速さを調べる実験を行いました。それぞれの濃さにおいて、ある時間経過した時にのびた花粉管の長さをグラフにしたものが下のグラフです。

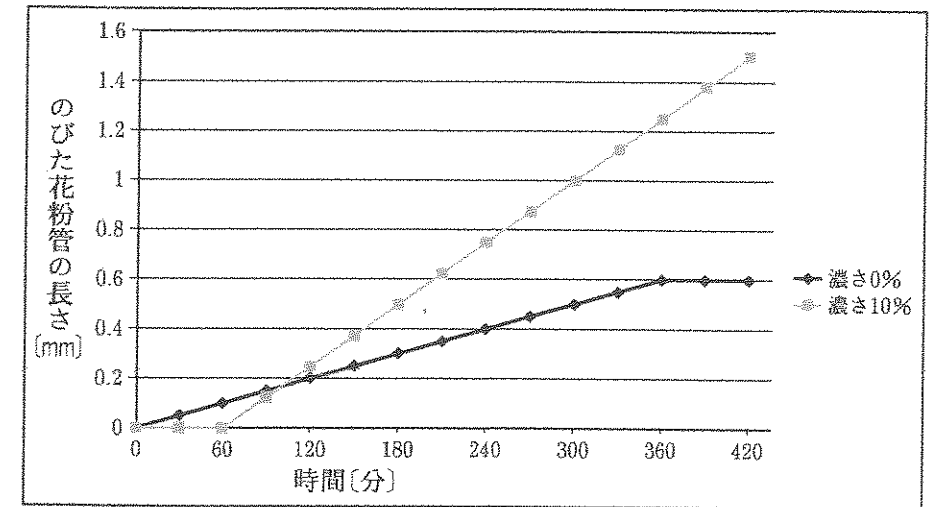


(1) 文中の下線部について、花粉がめしべの先につくことを何といいますか。漢字2字で答えなさい。

(2) 実験1の結果からいえることを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 砂糖の濃さが0%のとき、7時間後からは花粉管はのびない。
- イ. 砂糖の濃さが16%より濃いと、花粉管はのびなくなる。
- ウ. 砂糖が多くふくまればふくまれるほど、栄養が多いので花粉管はよくのびる。
- エ. 花粉管がのびきるまでに必要な時間は、砂糖の濃さに関わらず一定である。

実験2 次に、培地にふくまれる砂糖の濃さの違いによって、花粉管ののび方がどのように変化するかを調べる実験を行いました。下のグラフはその結果を表したものです。



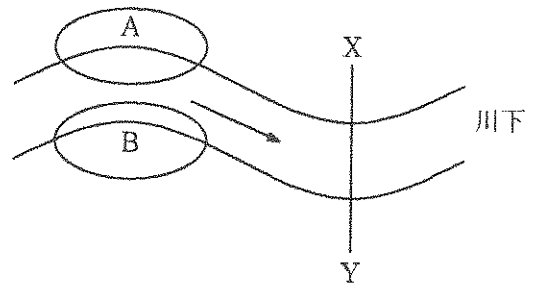
(3) 実験2の結果からいえることとして最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 濃さ10%の培地で、花粉管が0.6mmのびる時間は、濃さ0%の培地のときの半分である。
- イ. 濃さ10%の培地では、濃さ0%の培地に比べてのび始めるのに時間がかかる。
- ウ. 濃さ0%の培地とくらべて、濃さ10%の培地のほうがどの時間でも花粉管はよくのびる。
- エ. 濃さ10%の培地では、常に一定の速さで花粉管がのびている。

(4) 今回の実験の結果から考えられることとして最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. この後、観察を続けても実験2の濃さ10%の培地では、のびが2mmをこえることはない。
- イ. 同じ時間でくらべたとき、実験2を濃さ16%の培地で行うと、濃さ0%の培地よりのびた花粉管の長さは常に短い。
- ウ. 濃さが8%の培地のとき、0～3時間の間にのびた長さより、3～7時間の方が大きい。
- エ. 濃さが10%の培地のとき、のびはじめるまでに60分かかるので、のび終わるまでにかかる時間は、濃さ0%の培地のときよりも60分おそくなる。

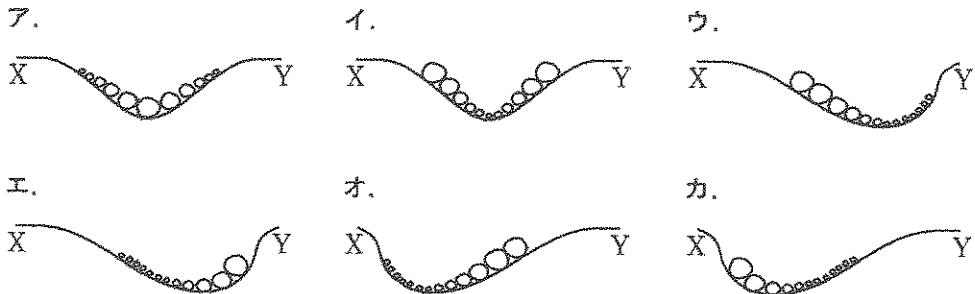
- 5 右図はだ行する川の様子を表しています。なお、この川は、川の深さに対して川はばは十分に広いものとします。次の問いに答えなさい。



- (1) だ行が見られる地形として最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 山地 イ. 山のふもと
ウ. 平地 エ. 河口

- (2) 図の X－Y の断面図と川底の石の様子として最もふさわしいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。



- (3) 次の文の ① ～ ③ に入る語句を答えなさい。

図の A の部分では流水の ① の作用が大きく、B の部分では ② の作用が大きいため、年月がたつと、川の曲がり具合は ③ になります。

- (4) だ行が見られる川の周りには三日月湖が見られることがあります。この三日月湖はどのようにして形成されるのか、簡単に説明しなさい。

〈問題はこれで終わりです〉

平成 28 年度 愛知工業大学附属中学校入学試験解答用紙(第 1 回)

科 目	理 科
-----	-----

1

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9) → → → → オ			(10) cm
(11)	(12)	(13)	(14)
(15)	(16)	(17) g	
(18) ①	②		
③ほんやりと光っていた理由			
----- 4 日後に月の欠けた部分が光っていなかった理由			

2

(1)			
(2)	(3)	(4)	(5)

3

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

4

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

5

(1)	(2)		
(3) ①	②	③	
(4)			

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--