

訂正箇所はこちらになります。

ご確認いただきますようよろしくお願ひいたします。

[年度別入試問題]

令和3年南山女子理科 解説

- ・予想配点
- ・大問2 (5) ② 羽→はね
- ・大問5 (23)グラフ 解答・解説参照

[単元別問題集]

南女単元別理科問題 P23

- ・問題番号 - 67 (グラフ) P50
- ・問題番号 - 149 (5) ② 羽→はね

年度別入試問題番号: 1

小単元: 生物総合

解答: [1]蒸発、蒸散 [2]あ、い、え、け [3]あせをかく

配点: [3]4点 他2点 計8点

[1] 水は蒸発するとき、気化熱といつて周りの温度を下げる働きがある。気化熱とは液体の物質が気体になるときに周囲から吸収する熱のことである。液体が蒸発するためには熱が必要になる。その熱は液体が接しているものからうばって蒸発する。

植物が根から吸った水を蒸発させるところは、葉にある気孔である。気孔から水を蒸発させる働きを蒸散という。

答. △—蒸発 ○—蒸散

[2] 卷きひげなどのつるがある植物は、ツルレイシ・アサガオ・ヘチマ・キュウリである。ウリ科の植物は巻きひげがある。

答. あ、い、え、け

[3] 人の体は、暑いとき汗をかく、汗が蒸発して体の熱を外に逃す。

答. (暑いとき) あせをかく。

年度別入試問題番号: 2-1

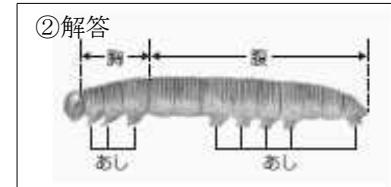
小単元: 生物総合

解答: [1]①6 [2]①バッタ ②はね

配点: [1]②4点 他2点 計10点

[4] ① 昆虫の定義は「足が胸に3対6本ある。」「体が頭・胸・腹に分かれている」と言うことである。

答. 6本



② 幼虫に生えているあしのうち、胸から生えている本が本当のあし3対6本、先はとがっている。腹から生えているのは「腹脚」というあしで、4対8本、吸盤のように丸い。尻の先1対2本、これらはとがっている。これらを描く。

答. 上図

[5] ① サバクトビバッタは、深刻な農業被害をもたらす移動性害虫の一種である。西アフリカのから中東、インドまでの南西アジアにかけて広く分布し、諸々の環境条件が重なると、大発生し、天地を覆いつくすほどの巨大な群れを成し、農作物に甚大な被害を及ぼす害虫となる。

答. バッタ

② バッタは成虫になると羽が生えるので、捕まえにくくなる。そのため幼虫時に駆除することが効果的である。

答. はね

年度別入試問題番号: 2-2

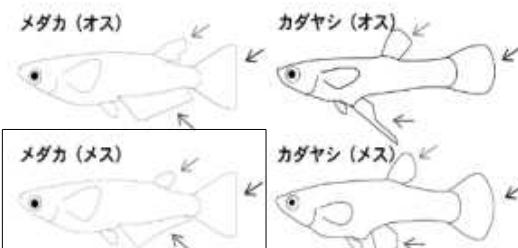
小単元: 生物総合

解答: [3]B—背びれ C—メス
[4]解説参照 [5]①い、え、お ②い、え

配点: [8]4点 他2点 計14点

[3] メダカのオスメスの違いは、①背びれに切れ込みがある方がオス。②尻びれが平行四辺形に近いのがオス、三角形に近いのがメスである。

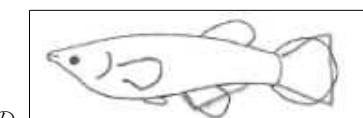
答. (B)背びれ (C)メス



しりびれと尾びれに注目しよう。

[4] メダカとカダヤシの違いでよく言わわれるのは尾ビレの形である。カダヤシの尾ビレは丸まっており、メダカの尾ビレとは明らかに形がちがう。尻ビレに関しては、カダヤシは小さく基底部（体に接している部分）もせまいが、メダカは大きく広いのが特徴である。

答. 右図



[5] ① さなぎの時期がある昆虫は、甲虫、ハエ、ハチ、チョウの仲間である。よって、い、う、お、である。

答. い、う、お

② 水中で育つものは、ヒキガエル、トンボである。ヒキガエルは卵、オタマジャクシの時期はえら呼吸で水中で生活する。また、トンボの幼虫はヤゴで水中で生活している。

答. い、え

年度別入試問題番号: 2-3

小単元: 生物総合

解答: [6] 7日 [7] 空気(酸素) [8] あ

配点: 各4点 計12点

[6] カの幼虫はボウフラである。幼虫の時期は6日から7日で、特に幼虫を駆除することが必要なので、6日から7日に1回は水を片付けたり、取り替えたりすることで、幼虫を駆除できる。

答. 7日

[7] 水中では酸素が少なく、稻のような特殊な植物しか発芽できない。

答. 酸素

[8] 倍率は10~40倍程度で、観察対象物を加工せずに立体的に観察できる。また、作動距離(対物レンズと資料表面との距離)が大きく、視野内のものの動きが左右逆にならないため、観察しながら資料に直接触れることができる。植物の細かい部分の観察やカエルの卵、土壤生物などの生物だけでなく、火山灰などに含まれる鉱物などの厚みのあるものの観察に適している。

いー血液の流れを見るには100~150倍は必要である。

うーアサガオやヘチマの花粉を見るには400倍ぐらいは必要である。

えー200倍近くは必要である。

おー200倍以上は必要である。

答. あ

年度別入試問題番号: 3

小単元: 流水の働き

解答: [1] ①しん食 ②運ばん
③たい積 [2] 上流ー
う 下流ーい [3] ④う
⑤え ⑥あ [4] 解
説参照

配点: [15] 4点 他2点 計20点

[1] 流れる水には、土をけずったり、けずった土をおし流したり積ませたりするはたらきがある。水の量がふえると、水の流れは速くなり、けずったりおし流したりするはたらきが大きくなる。流れの水が、地面などをけずることをしん食、けずったものをおし流すことを運ばん、積ませることをたい積という。

答. ①しん食 ②運ばん ③たい積

[2] 上流の石は大きくて角ばった石が多く、下流の石は小さくて丸みをもった石が多い。上流の石と下流の石の様子がちがうのは、流れる水のはたらきによって、石が流されていくうちに、われたりけずられたりして、形を変えたからである。石の大きさや形が変わるのは、おもに水の量がふえて、流れる水のはたらきが大きくなったときである。

答. (上流) う (下流) い

[3] 川の長さが短ければ石は削られる時間が短く、大きくなる。逆に長い川では削られる時間が長く小さく丸くなる。

答. ④う ⑤え ⑥あ

[4] 長野県白馬村は北アルプスの麓の村で、冬は寒く山は雪でおおわれている。5月になると雪解けが始まり、その水が川を満たすので、川の水量が増す。

答. 雪解けの水が川に流れるから。

年度別入試問題番号: 4-1

小単元: 太陽と月

解答: 問題文のみ

配点:

年度別入試問題番号: 4-2

小単元: 太陽と月

解答: [1]問1:A-東 B-南
C-西 問2-ち
問1-に 問2-と配点: 各4点 完答 計
24点

- [1] 問1 北半球から見ると、太陽は東から昇り、南の空を通過して沈む。この現象は地球が西から東に自転しているために太陽が回転しているように見えるからである。

答. A-東 B-南 C-西

- 問2 せーこの現象は1日に地球が1回転自転しているからである。
ちー問1の解説参照

どちらも正しいが、時間的な説明がないので、最も適しているのは、ちである。また、月・太陽・星の日周運動は地球の自転で起こることで、月の公転とは関係ない。

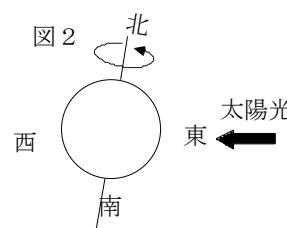
答. ち

- [2] 問1 日没頃西の空に見える月は、三日目に近い月である。その2日後は上弦の月に近づくので、左の部 分が広がる。

答. に

- 問2 月が新月から上弦に移るのは月が地球の周りを 地球と同じ方向に公転するからである。

答. と



年度別入試問題番号: 4-3

小単元: 太陽と月

解答: [3]せ [4]問1-い 問
2-と [5]問1-き
問2-ほ [6]て配点: 各4点 完答 計
24点

- [3] 「太陽の位置が2日前と変わらない」のは地球の日周運動で、1日に $360^\circ = 1$ 周自転するからである。

答. せ

- [4] 問1 月は約30日で地球の周りを回転するので、1日に地球の周りを $360 \div 30 = 12^\circ$ 回転する。 地球は1日に 360° 自転する。1時間に $360 \div 24 = 15^\circ$ 同じ方向に回転するので、同じ時間で見ると、 $12 \div 15 \times 60 =$ 約48分遅くなる。

答. い

- 問2 てー月の公転は約30日で1回転する。とー月は地球とウの方向に公転している。が 問1の解説から分かる。時間的なものは書いていないので、最も適するものなので、と である。

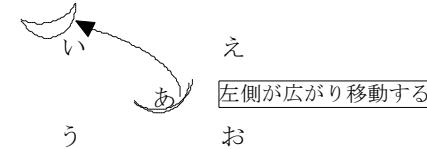
答. と

- [5] 問1 夕方西に見える月は三日目で、きの位置より 少し(く)に近い位置にある。2日後は(き)よ り上弦に近くなる。

答. か(き)

- 問2 三日月がが図1の(あ)の位置で、 地平線 2日後が(い)の位置になる。問1の

解説より、三日月より上弦に近い月である。



答. へ(ほ)

- [6] 月の形が変化するのは、月の公転の影響で、地球の自転方向に月 が公転し、約29.5日で元に形にもどるからである。また、30日より ずれるのは、地球が公転している影響である。

答. て

太陽が沈んだ位置

年度別入試問題番号: 5

小単元: 溶解

解答: [1]102.7g [2]解説参
照 [3]い [4]350.9mL

配点: 各4点 計16点

- [1] エタノール100.0mLの重さは、 $178.0 - 99.0 = 79.0\text{g}$ である。エタノールの体積と重さは比例するので、比例式で、 $100.0 : 79.0 = 130.0 : X$ $X = 79.0 \times 130.0 \div 100.0 = 102.7$

答. 102.7g

- [2] 表より、対応する点を結ぶ。

答. 右図

- [3] 重さの合計エタノール20.0mLを見ると、

$$99.0 + 15.8 = 114.8$$

で水とエタノールに重さの合計になっている。体積は、 $20.0 + 100.0 = 120.0$

混ぜた後の体積は117.8で、少なくなっている。

よって、(い)が正しい。

答. い

- [4] 120.0mLの水の重さは、

$$100.0 : 99.0 = 120.0 : X$$

$$X = 99.0 \times 120.0 \div 100.0$$

$$= 118.8\text{g}$$

水の重さとエタノールの重さが3:7になるには、 $118.8 : X = 3 : 7$

$$X = 118.8 \times 7 \div 3$$

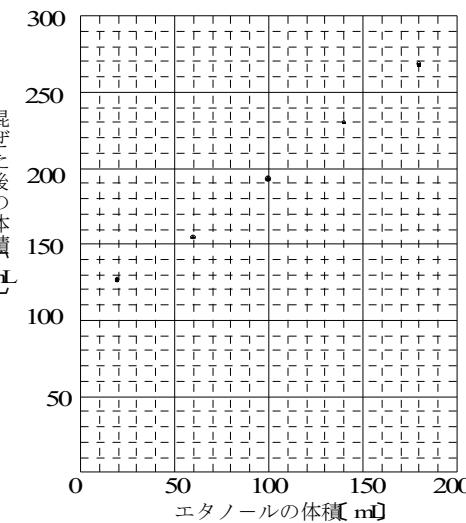
$$= 277.2\text{g}$$

エタノール100.0mLの重さは79.0gなので、

$$277.2\text{gの体積は、} 100.0 : 79.0 = X : 277.2$$

$$X = 100.0 \times 277.2 \div 79.0 = 350.88 \dots \approx 350.9\text{mL}$$

答. 350.9mL



年度別入試問題番号: 6-1

小単元: 水の三態

解答: [1]①え ②お [2]ふ
つとう

配点: 各4点 計12点

[1] ふたをしないで置いた容器は、日が当たって水が蒸発して少なくなる。ふたをした容器は、蒸発した水が容器から外に出ないので、水は少し減るが、その水は内部に水滴になって付着する。

答. ①え ②お

[2] 水を加熱すると100°Cで液体の水が気体の水蒸気となる。これを「ふつとう」という。

答. ふつとう

年度別入試問題番号: 6-2

小単元: 水の三態

解答: [3]実験A-お 実験B-あ
実験C-い [4]か

配点: 各4点 完答 計
16点

[3] 実験A-水は水蒸気になって容器の外部に出るが、ふたをすると容器の内部に付着し、水にもどる。

答. お

実験B-水はふつとうすると水蒸気になり、冷やされると水(水滴)となる。

答. あ

実験C-空気には水蒸気が含まれているので、コップの周りが氷に冷やされて温度が低くなり、空気中の水蒸気がコップの外側に付着した。

答. い

[4] 冬の寒い日には、湖面は湖上の空気より暖かく、湖面から蒸発する水蒸気は空気に冷やされて水滴になり、湯気になる。また、寒い日には暖かい部屋のガラスは外の空気に冷やされて温度は低くなる。暖かい部屋の空気がガラスに冷やされてその中に含まれる水蒸気が冷やされてガラスに付着する。

答. か

年度別入試問題番号: 6-3

小単元: 水の三態

解答: [5]い、う [6]お

配点: 各4点 計8点

[5] 試験管の周りに付いた液体を熱した結果、何も残らなかつたので、液体には食塩は含まれていない。ビーカーに残った液体を蒸発皿にとって熱した結果、白い固体が残つたので、ビーカーに残つた液体には食塩が含まれている。

答. い、う

[6] アンモニアは気体で、水にとけるが蒸発させると何も残らない。試験管の周りに付着した液体を蒸発させると何も残らなかつたが、そこにアンモニアがとけていた証拠はない。

同様に、「残つた液体を蒸発皿で加熱すると、何も残らなかつた」となるが、加熱する以前にアンモニアがなくなつたのかどうかを判断する証拠がない。よつて、確実にいえることはない。

答. お

年度別入試問題番号: 7-1

小単元: てこ・バネ

解答: [1]あ [2]①下の刃
②右手用

配点: 各2点 計6点

- [1] 右図で、(支点と力点の長さ)が(支点と作用点の長さ)より長いほど大きな力が働く。

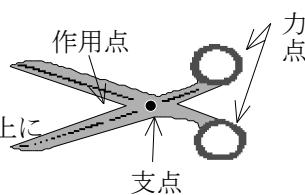
答. あ

- [2] ① 親指は下側に開く刃が動くように指を入れる上の穴に、上に開く刃は中指と薬指を下の穴に入れる。

答. 下の刃

- ② 上の穴に親指を入れるので、下の刃が動く。右手用である。

②右手用



年度別入試問題番号: 7-2

小単元: てこ・バネ

解答: [3]A-左 B-右 [4]
う

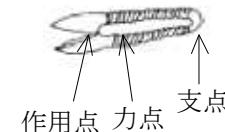
配点: 各2点 計6点

- [3] 支点は固定されているので、人差し指と薬指が右向きに力を入れると、少し左側に動く。同様に親指が少し左向きに力を入れると、少し右側に動く。

答. A-左 B-右

- [4] 糸切りばさみは、右図のように「支点から力点までの長さ」が「支点から作用点までの長さ」より短いので、手の力より小さな力で糸を切る。

答. う



年度別入試問題番号: 8-1

小単元: 回路

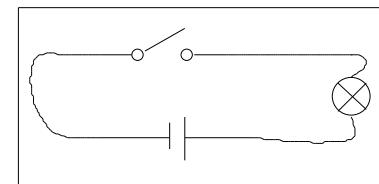
解答: [36]解説参照 [37]A-
フィラメント B-ソケット

配点: 各4点 計12点

- [36] かん電池、スイッチ、豆電球の記号を確認しよう。

かん電池の+極と-極を間違わないようにする。

答. 右図



- [37] 豆電球が光らなかったならば、電球に電流が流れていないので、導線の接続を調べる。また、豆電球のフィラメントが切れていないか、ソケットが豆電球に接続していないか調べる。

答. A-フィラメント B-ソケット

年度別入試問題番号: 8-2

小単元: 物理その他

解答: [3]い [4]36回転 [5]え、お

配点: 各4点 完答 計
12点

[3] 図2のようのかみ合う歯車は逆回転をして回っている。

Aは正面から見て左周りなので、かみ合っているBは右回りに回転する。CはBと固定されているので、右回りである。

DはCとかみ合っているので、左周りになる。 答. い

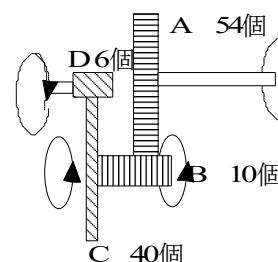
[4] Aを1回転させると、Bの54の歯車とかみ合う。Bは $54 \div 10 = 5.4$ 回転する。CはBと固定されているので、5.4回転する。 $40 \times 5.4 = 216$ かみ合う。Dの歯数は6より、 $216 \div 6 = 36$ 回転する。 答. 36回転

[5] 風力発電は、風力を使って、火力発電は火力を使って、水力発電は水力をを使って、磁石やコイルを回転させて電気をつくり出す。

光電池・・・太陽の光を使って電気をつくり出す。

かん電池・・・化学反応を使って電気をつくり出している。

コンデンサー・・・電気を貯めることができ、貯めた電気を必要な時に放電することができる部品である。電気を作り出しているものではない。 答. え、お



こちらから見る