

科学リテラシー調査・高校理科教育に対するアンケート

xx 大学版 version 201609

日本学術会議が、高校理科教科のあり方について提言を行うのに合わせ、科学リテラシー調査の実施を検討しています。本調査は、その検討資料とするために実施いたします。ご協力をお願いします。

* マークシートは鉛筆ではっきりと記入してください。8桁の学籍番号欄は、次のように記入して下さい。

- 左側の 1 桁目に「1」、2 桁目に「」をマークしてください（大学/担当教員識別番号）。
- 左側の 3 桁目は、現在の学年 をマークしてください。
- 4 桁目には所属学部 を次のようにマークしてください。 ○学部は1, ○学部は2, ○学部は3
- 5 桁目には所属学科 を次のようにマークしてください。
○学科は1, ○学科は2, ○学科は3, ○学科は4,
- 6-8 桁目は空白にして残す。

* アンケートです。各欄にマークするのは1つのみとしてください。

1. 出身高校の種別を 1 にマークしてください。
① 公立 ② 私立（中高6年一貫） ③ 私立（高校3年） ④ 海外、ほか
2. 入学した大学の入試種類を 2 にマークしてください。
① 一般入試（大学独自の試験） ② 一般入試（センター試験） ③ 推薦入試（自己推薦含む）
④ 付属校推薦 ⑤ 指定校推薦 ⑥ 帰国子女入試 ⑦ AO入試、ほか
3. 高校で「数学Ⅲ」を習い始めた時期を教えてください。回答は 3 にマーク。
① 習わなかった ② 3年2学期 ③ 3年1学期 ④ 2年3学期 ⑤ 2年2学期 ⑥ 2年1学期
4. 高校の「数学B」で習った項目を教えてください。回答は 4 にマーク。
① 習わなかった ② 数列とベクトル ③ 数列と確率統計 ④ ベクトルと確率統計 ⑤ 3項目すべて
5. 高校で「物理」を習いましたか。回答は 5 にマーク。
① 習わなかった ② 「科学と人間生活」のみ習った ③ 「物理基礎」まで習った ④ 「物理」まで習った
⑤ 「物理Ⅰ」まで習った（旧課程） ⑥ 「物理Ⅱ」まで習った（旧課程）
6. 高校で「化学」を習いましたか。回答は 6 にマーク。
① 習わなかった ② 「科学と人間生活」のみ習った ③ 「化学基礎」まで習った ④ 「化学」まで習った
⑤ 「化学Ⅰ」まで習った（旧課程） ⑥ 「化学Ⅱ」まで習った（旧課程）
7. 高校で「生物」を習いましたか。回答は 7 にマーク。
① 習わなかった ② 「科学と人間生活」のみ習った ③ 「生物基礎」まで習った ④ 「生物」まで習った
⑤ 「生物Ⅰ」まで習った（旧課程） ⑥ 「生物Ⅱ」まで習った（旧課程）
8. 高校で「地学」を習いましたか。回答は 8 にマーク。
① 習わなかった ② 「科学と人間生活」のみ習った ③ 「地学基礎」まで習った ④ 「地学」まで習った
⑤ 「地学Ⅰ」まで習った（旧課程） ⑥ 「地学Ⅱ」まで習った（旧課程）
9. 数学・理系科目は得意な方ですか。回答は 9 にマーク。
① 得意だ ② どちらかといえば得意だ ③ どちらでもない ④ どちらかといえば苦手だ ⑤ 苦手だ
10. サイエンス・テクノロジーの話題を聞いたり調べたりするのは好きな方ですか。回答は 10 にマーク。
① 好きだ ② どちらかといえば好きだ ③ どちらでもない ④ どちらかといえば嫌いだ ⑤ 嫌いだ

* 問題です。各マーク欄にはそれぞれ1つ番号が入ります。複数回答はありません。

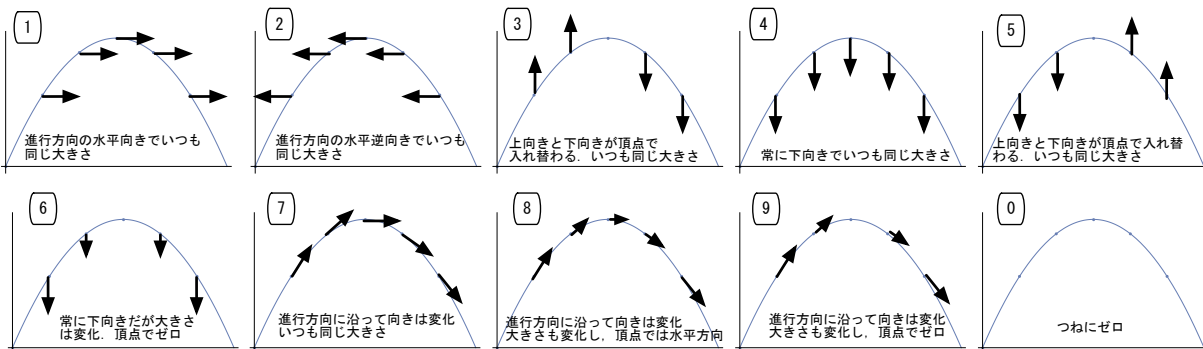
(1) 血液型 A 型と B 型の両親から生まれる子どもの血液型の可能性をすべて挙げたのはどれか。番号を にマーク。
 ① AB 型のみ ② A 型と B 型 ③ A 型と B 型と AB 型 ④ A 型と B 型と O 型 ⑤ A 型と B 型と AB 型と O 型

(2) 生命の基本的性質として4つを挙げるとすれば、該当しないものはどれか。番号を にマーク。
 ① 細胞壁や皮膚など、外界との境界をもつ。
 ② 化学反応で発生したエネルギーを利用して代謝をする。
 ③ 同種に必ず雌雄の2種類が存在し、交配する。
 ④ 成長し、子孫を残すことができる。
 ⑤ 環境に応じて進化(変異)する。

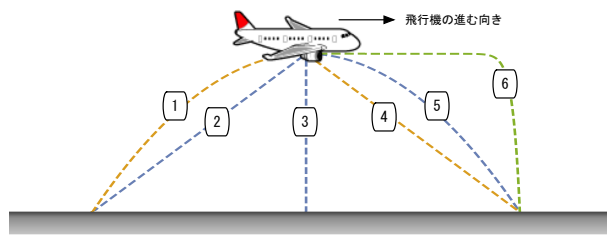
(3) DNA に関する記述で正しいものの組み合わせはどれか。番号を にマーク。
 (a) DNA は、A (アデニン)、G (グアニン)、C (シトシン)、U (ウラシル) の4つの塩基から成り立っている。
 (b) DNA は、2本の鎖の間で対をなす構成要素が結合し、全体がねじれた二重らせん構造をしている。
 (c) 精子のように減数分裂によって染色体が半数になった細胞では、細胞核内の DNA の量も半減している。
 ① (a) のみ ② (b) のみ ③ (c) のみ ④ (a) と (b) ⑤ (a) と (c) ⑥ (b) と (c) ⑦ すべて ⑧ 該当なし

(4) 抗原抗体反応に関する記述で正しいものの組み合わせはどれか。番号を にマーク。
 抗原抗体反応とは、抗原が体内に入ると、リンパ球が認識して、抗原に対してだけ反応する抗体がつけられる反応のことである。 を抗原として接種し、体にあらかじめ抗体をつくらせておいて、予防する方法を抗原療法という。アレルギー反応とは、体に侵入してきた抗原に対して、生体防御機構が ことで引き起こされる。
 ① A ワクチン、B 過剰にはたらく
 ② A ワクチン、B はたらかない
 ③ A ホルモン、B 過剰にはたらく
 ④ A ホルモン、B はたらかない

(5) ボールを斜め上向きに投げると、放物線を描いて飛んでゆく。
 (a) ボールの速度の向きと大きさを表すベクトルの図を選んで、番号を にマーク。
 (b) ボールの加速度の向きと大きさを表すベクトルの図を選んで、番号を にマーク。
 (c) ボールにはたらく重力の向きと大きさを表すベクトルの図を選んで、番号を にマーク。



- (6) 水平に飛行している飛行機から車輪が落下して
しまった。地面に立って落下の様子を見たとき、
車輪の落下する軌跡にもっとも近いものはどれ
か。番号を にマーク。



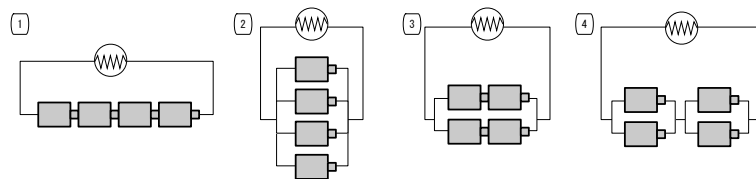
- (7) 救急車や消防車がスピードを出して走り去って行くとき、聞いている音に変化するドップラー効果が発生する。次のうち、ドップラー効果の正しい記述はどれか。番号を にマーク。

- ① 近づくと音波の振幅が大きくなり、遠ざかると振幅が小さくなる現象
② 近づくと音波の速度が大きくなり、遠ざかると速度が小さくなる現象
③ 近づくと音波の振動数が大きくなり、遠ざかると振動数が小さくなる現象
④ 近づくと音波の周期が大きくなり、遠ざかると周期が小さくなる現象

- (8) 光の三原色は何か。番号を にマーク。

- ① 赤・青・黄 ② 赤・青・緑 ③ 赤・橙・黄 ④ マゼンタ・シアン・黄 ⑤ マゼンタ・シアン・緑

- (9) 乾電池 4 つを使う懐中電灯を作る。もっとも長時間使えるような配線はどれか。番号を にマーク。



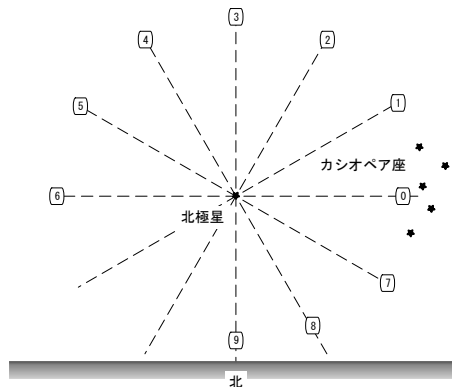
- (10) 次のうち、発電の原理（発電機のしくみ）が**他と異なるもの**を1つ選び。番号を にマーク。

- ① 太陽光発電 ② 原子力発電 ③ 火力発電 ④ ガスタービン発電 ⑤ 水力発電 ⑥ 風力発電

- (11) 放射性元素ラジウムの半減期は約 1600 年である。ある時点でのラジウム元素の 15/16 が放射線を放出して他の元素になるまでに、どれだけの年数がかかるか。番号を にマーク。

- ① 1000 年 ② 1500 年 ③ 1600 年 ④ 3200 年 ⑤ 6400 年

- (12) 10 月 1 日 20 時の北の空には、カシオペア座が
図の位置に見えている。次の日時・時刻にはカ
シオペア座の位置はどこにあるか。



- (a) 10 月 2 日 2 時（すなわち 6 時間後）、
番号を にマーク。

- (b) 12 月 1 日 20 時（すなわち 2 ヶ月後）、
番号を にマーク。

- (13) 三日月について正しいものはどれか。番号を にマーク。

- ① 三日月が見えるのは夕方の西の空である。
② 三日月が見えるのは朝方の東の空である。
③ 三日月が見えるのは夕方の西の空と朝方の東の空である。
④ 三日月は満月の 3 日後の月のことで、午前 3 時頃南中する。

- (14) 地震波には P 波 (primary wave) と S 波 (secondary wave) があり, P 波の方が伝わる速度がはやい. P 波と S 波の到達時間の差から, 震源地を特定し, 地震速報を流すことができる. P 波は縦波で S 波は横波である. 次のうち, 正しいものはどれか. 番号を にマーク.
- ① P 波は縦揺れを起こし, S 波は横揺れを起こす.
 - ② P 波は横揺れを起こし, S 波は縦揺れを起こす.
 - ③ 縦揺れか横揺れかは, 波の進行方向に依存するので P 波・S 波に無関係である.
 - ④ 縦揺れか横揺れかは, 波の振幅に依存するので P 波・S 波に無関係である.
- (15) 北上している強い台風が近くの地域を通過している. 強い東風である. 台風の中心は自分からみてどの方向にあるか. 番号を にマーク.
- ① 東 ② 北 ③ 西 ④ 南
- (16) 原子核の大きさは 10^{-15}m 程度, 原子核のまわりを動く電子軌道の半径は 10^{-10}m 程度である. 原子核の大きさを 10 cm 程度のボールにしたとき, 電子はどのくらい遠くにいるか. 番号を にマーク.
- ① 50cm 先 ② 1m 先 ③ 5m 先 ④ 10m 先 ⑤ 100m 先 ⑥ 1km 先 ⑦ 10km 先 ⑧ 100km 先
- (17) 水素原子, 炭素原子, 酸素原子の質量の比は, およそ 1: 12: 16 である. 二酸化炭素分子の質量は, 水素分子の質量のおよそ何倍になるか. 番号を にマーク.
- ① 4 倍 ② 12 倍 ③ 14 倍 ④ 16 倍 ⑤ 22 倍 ⑥ 24 倍 ⑦ 28 倍 ⑧ 32 倍 ⑨ 44 倍
- (18) 次の記述で正しいものの組み合わせはどれか. 番号を にマーク.
- それぞれの元素の原子中に存在する の数を原子番号といい, この順に元素を並べたものが周期表である. 原子番号が同じだが, 中性子の数が異なる原子を互いに同位体という. 同位体の化学的性質はほとんど同じである. 一方, 同じ元素からなる単体で性質が異なるものどうしを互いに同素体と呼ぶ. 同素体の例として, がある.
- ① A 電子, B 酸素とオゾン
 - ② A 電子, B 水素と重水素
 - ③ A 陽子, B 酸素とオゾン
 - ④ A 陽子, B 水素と重水素
- (19) 次の記述で正しいものの組み合わせはどれか. 番号を にマーク.
- 水溶液中で電離して水素イオンを生じる物質を酸, 水酸化物イオンを生じる物質をアルカリという. イオンは中性だった分子が電離したものである. 水素イオンは イオン, 水酸化物イオンは イオンである. マイナスイオンがプラスイオンより体によいということは科学的に .
- ① A プラス, B マイナス, C 実証されている
 - ② A プラス, B マイナス, C 実証されているわけではない
 - ③ A マイナス, B プラス, C 実証されている
 - ④ A マイナス, B プラス, C 実証されているわけではない
- (20) 炭酸飲料には二酸化炭素が溶けていて, コップに入れると二酸化炭素が気体となって泡が発生する. 泡をたくさん発生させるために適さない方法はどれか. 番号を にマーク.
- ① よく振る. ② 部屋の温度を下げる. ③ 砂糖を入れる. ④ 気圧の低い山の上で飲む.
- (21) 高校の理科教育に対して, ご意見・ご提案などあれば, マークシートの裏面に自由に記載してください.

ご協力ありがとうございました.