

平成 30 年 度

## 小学校教員資格認定試験

### 教職に関する科目 (Ⅱ)

#### 理 科

##### 注 意 事 項

受験者は、下記注意事項によること。それ以外の注意事項は試験運営大学の指示によること。

1. 試験監督者の「始め。」の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 運営大学名、氏名、受験番号、受験科目を平成 30 年度「幼稚園・小学校教員資格認定試験 解答カード」(以下、「解答カード」という。)の指定された欄に必ず記入してください。
3. 受験番号、受験科目をマークしてください。

ただし、受験科目のマークについては、小学校の欄にマークしてください。

4. 解答カードの中で特に受験番号、受験科目の欄の記入及びマークを間違えると失格になるので注意してください。
5. 解答は、全て解答カードの解答欄にマークで記入してください。問題冊子に答えを書いても無効です。
6. マークは必ず鉛筆を使用して、枠内にきちんと記入してください。

訂正するときは、消しゴムで完全に消してください。また、解答カードを曲げたり折ったりしてはいけません。

解答カードが汚れた場合や折れてしまった場合は、試験監督者に解答カードの交換を申し出てください。

7. この試験の解答時間は、「始め。」の合図があってから 50 分です。
8. 試験が終わるまで退室できません。
9. 試験監督者の「やめ。」の合図があったら、直ちにやめてください。
10. 下書きには問題冊子の余白を使用してください。
11. 試験終了後、問題冊子を必ず持ち帰ってください。

[マーク例]

(よい例) ●

(悪い例) ○ ○ ○ ○

※ 以下の問では、「小学校学習指導要領」とは「小学校学習指導要領(平成20年文部科学省告示第27号)第2章 第4節 理科」(平成20年3月)を指し、『小学校学習指導要領解説』とは『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成20年8月)を指すものとする。

問1 次の文章は、『小学校学習指導要領解説』の「第1章 2 理科改訂の趣旨」の「(1)理科の改善の基本方針及び具体的事項」[(i)改善の基本方針]における記述の一部である。文章中の  ~  に当てはまる語句の組合せとして正しいものを、下のア~エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

理科の学習において基礎的・基本的な  は、実生活における活用や論理的な  の基盤として重要な意味をもっている。また、科学技術の進展などの中で、理数教育の  な通用性が一層問われている。

	A	B	C
ア	知識・技能	思考力	国際的
イ	知識・技能	表現	社会的
ウ	問題解決の力	思考力	社会的
エ	問題解決の力	表現	国際的

問2 次のA~Dの各文のうち、『小学校学習指導要領解説』の「第2章 理科の目標及び内容 第1節 理科の目標」の「自然を愛する心情を育てること」に記述されているのはどれか。正しい組合せを、下のア~エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- A 植物の栽培や昆虫の飼育という体験活動を通して、その成長を喜んだり、昆虫の活動の不思議さやおもしろさを感じたりする。
- B 児童が自らの諸感覚を働かせて、観察、実験などの具体的な体験を通して自然の事物・現象について調べることにより、実感を伴った理解を図ることができる。
- C 人間を含めた生物が生きていくためには、水や空気、食べ物、太陽のエネルギーなどが必要なことなどの理解も同時に大切にする必要がある。
- D 理科の学習は、児童の既にもっている自然についての素朴な見方や考え方を、観察、実験などの問題解決の活動を通して、少しずつ科学的なものに変容させていく営みである。

- ア AとC
- イ AとD
- ウ BとC
- エ BとD

問 3 『小学校学習指導要領解説』の「第 3 章 各学年の目標及び内容 第 1 節 第 3 学年 2 内容 B 生命・地球 (1)昆虫と植物」に記述されているものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

ア 「卵→幼虫→蛹→成虫」や「卵→幼虫→成虫」などの進化の仕方の違う昆虫を用意し、育ち方の過程が異なるものがあることにも触れるようにする。

イ ここで扱う対象としては、植物については、栽培が簡単で、身近に見られるもので、夏生一年生の単子葉植物を扱うようにする。

ウ 生物の観察においては、継続的に観察を行うとともに、虫眼鏡などを必要に応じて使用し、細かい部分を拡大したりして、生物の特徴を図や表で記録できるようにする。

エ 野外での学習に際しては、毒をもつ生物に注意するとともに事故に遭わないように安全に配慮するように指導する。

問 4 次の文章は、『小学校学習指導要領解説』の「第 3 章 各学年の目標及び内容 第 2 節 第 4 学年 2 内容 B 生命・地球 (3)天気の様子」における記述の一部である。文章中の  と  に当てはまる語句の組合せとして正しいものを、下のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

ここでの指導に当たっては、気温の適切な測り方について、例えば、 の中に設置した温度計などを利用して定点での観測の方法が身に付くようにする。また、天気や気温を定点で観測したり、空気の湿り気について  を基にして感じとったりすることで身近な天気の様子をとらえることが考えられる。

	A	B
ア	教室	体感
イ	百葉箱	実感
ウ	百葉箱	体感
エ	教室	実感

問 5 「小学校学習指導要領」の「第2 各学年の目標及び内容 第5学年 2 内容 B 生命・地球 (3)流水の働き」に記述されているものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

ア 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを破壊したり堆積<sup>たい</sup>させたりする働きがあること。

イ 川の上流と下流によって、川原の石の硬さや形に違いがあること。

ウ 雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があること。

エ 川岸の崖や川原は、流れる水の働きによって変化すること。

問 6 次のAとBの各文は、「小学校学習指導要領」の「第2 各学年の目標及び内容 第6学年 2 内容 B 生命・地球 (1)人の体のつくりと働き」において示された内容として正しいか。それぞれの正誤の組合せとして正しいものを、下のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

A 食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかった物は排出されること。

B 血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいること。

	A	B
ア	正	正
イ	正	誤
ウ	誤	正
エ	誤	誤

問 7 『小学校学習指導要領解説』の「第 2 章 理科の目標及び内容 第 2 節 理科の内容区分 図 1 小学校・中学校理科の『エネルギー』『粒子』を柱とした内容の構成」において、「粒子のもつエネルギー」で扱う内容に含まれているものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 「形と重さ」「体積と重さ」
- イ 「空気の圧縮」「水の圧縮」
- ウ 「物が水に溶ける量の限度」「重さの保存」
- エ 「温度と体積の変化」「水の三態変化」

問 8 次の文は、『小学校学習指導要領解説』の「第 3 章 各学年の目標及び内容 第 3 節 第 5 学年 1 目標 (1)『A 物質・エネルギー』にかかわる目標」における記述の一部である。文中の  と  に当てはまる語句の組合せとして正しいものを、下のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

本区分では、物の溶け方、振り子の運動、電磁石の変化や働きをそれらにかかわる条件に目を向けながら調べ、見いだした問題を  に追究したり  をしたりする活動を通して、物の変化の規則性についての見方や考え方を養うことが目標である。

	A	B
ア	科学的	実験・観察
イ	科学的	ものづくり
ウ	計画的	実験・観察
エ	計画的	ものづくり

問 9 次の文は、『小学校学習指導要領解説』の「第3章 各学年の目標及び内容 第4節 第6学年  
2 内容 A 物質・エネルギー (2)水溶液の性質」における記述の一部である。文中の  
A ~ C に当てはまる語句の組合せとして正しいものを、下のア~エの中から一  
つ選んで記号で答えなさい。

ここでの指導に当たっては、水溶液の性質や金属の A について十分に説明するため  
に、B したことを C を用いて表現することが考えられる。

	A	B	C
ア	質的变化	推 論	図や絵, 文
イ	質的变化	結 論	表やグラフ, 文
ウ	量的変化	推 論	表やグラフ, 文
エ	量的変化	結 論	図や絵, 文

問10 次の文は、『小学校学習指導要領解説』の「第4章 指導計画の作成と内容の取扱い」における記  
述の一部である。文中の A と B に当てはまる語句の組合せとして正しいもの  
を、下のア~エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

主体的な問題解決の活動を進めるために、教師は児童がこれまでもっていた見方や考え方で  
は A できない事物・現象を提示するなど、児童自らが自然の事物・現象に興味・関心を  
もち、B 状況をつくる工夫が必要である。

	A	B
ア	確 認	問題を解決できる
イ	確 認	問題を見いだす
ウ	説 明	問題を解決できる
エ	説 明	問題を見いだす

問11 ひもの先端に大きさを無視できるおもりをつけた振り子を作り，地球上の地表近くで振らせる。このとき，重力加速度は一定であるとし，ひもの質量や伸び，空気抵抗は無視できるものとする。また，振り子の振幅は十分に小さいとする。この振り子の周期についての記述として誤っているものを，次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 振り子の振幅を小さくしても周期は変わらない。
- イ ひものを長くすると周期は長くなる。
- ウ 地球より地表重力の大きい惑星上でその他の条件を同一にして実験すると，周期はより短くなる。
- エ おもりの質量を大きくすると周期は短くなる。

問12 電気回路に関する記述として正しいものを，次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 電流の流れにくさのことを電気抵抗という。
- イ 電流計の+端子につなぐのは，電源のマイナス極側である。
- ウ 電流の強さがどこでも同じになるのは，並列回路である。
- エ 電気コードのような，電流を流すための線を動線という。

問13 熱に関する記述として誤っているものを，次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 断熱容器に入れた水をかき混ぜると，水の温度は上がる。
- イ 密閉容器に隙間なく入れた水を短時間で温めたい場合，容器の下部よりも上部を熱するとよい。
- ウ 注射器に空気を閉じ込め，ピストンを引くと，空気の温度は下がる。
- エ 金属板に電動ドリルで穴をあけると，その板の温度が上がる。

問14 次のA～Dの分子式で表される各気体が同じ質量のとき、同温同圧下で体積が最大になるものと最小になるものの組合せを、下のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。ただし、組合せの順序は問わない。原子量は、H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Cl = 35.5 とする。

A : H<sub>2</sub>      B : CO<sub>2</sub>      C : NH<sub>3</sub>      D : Cl<sub>2</sub>

- ア AB
- イ BC
- ウ CD
- エ DA

問15 次の単量体からつくられる合成繊維の名称を下の語群から記号で選んだとき、組合せとして正しいものを、下のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- (1) アジピン酸とヘキサメチレンジアミン
- (2) テレフタル酸とエチレングリコール
- (3) ε-カプロラクタム
- (4) アクリロニトリル

合成繊維の名称

- A アクリル繊維      B ナイロン6      C ナイロン66
- D ポリエチレンテレフタレート(PET)

	(1)	(2)	(3)	(4)
ア	A	B	C	D
イ	C	D	B	A
ウ	B	C	A	D
エ	D	B	C	A



問16 ホルモンに関する記述として正しいものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア インスリンはすい臓のランゲルハンス島の B 細胞から分泌され、血糖値を上げる。
- イ グルカゴンはすい臓のランゲルハンス島の A 細胞から分泌され、肝臓にはたらいでグリコーゲンからグルコースへの分解を抑制する。
- ウ チロキシンは甲状腺から分泌され、代謝を促進する。
- エ 副腎皮質から分泌されるアドレナリンは、心臓では心拍数を上げ、筋肉では毛細血管を拡張させる。

問17 最も類縁に近いプランクトンの組合せを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア ネンジュモとクンショウモ
- イ ゾウリムシとタルケイソウ
- ウ アオミドロとミカツキモ
- エ ツリガネムシとヒルガタワムシ

問18 DNA に関する記述として正しいものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア DNA の複製は保存的複製と呼ばれる。
- イ DNA はリン酸とリボースと塩基(アデニン、グアニン、チミン、シトシン)から構成される。
- ウ DNA の合成は DNA ポリメラーゼという酵素により行われる。
- エ DNA の複製には RNA は必要としない。

問19 太陽に関する記述として誤っているものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 太陽の表面温度は約 6000 K であるが、中心は約 1500 万 K である。
- イ 太陽は約 46 億年前に誕生した。
- ウ 太陽の黒点は周囲に比べて温度が低い。
- エ 太陽は約 11 年の周期で自転している。

問20 火山に関する記述として正しいものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 溶岩ドーム(溶岩円頂丘)は粘性の低いマグマが地表に噴出してできる。
- イ 火山灰は岩石や鉱物、火山ガラスのかけらからなる。
- ウ 高温の溶岩が冷却してできる火山岩は等粒状組織を示す。
- エ 日本列島では火山は火山前線(火山フロント)より海溝側に分布する。