

平成 28 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実施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. 実施大学名、氏名、受験番号、受験科目を平成 28 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。 [マーク例]
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。 (よい例) ●
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。 (悪い例) ⊗ ⊗ ⊕ ⊕

※ 以下の問いにおいて、「小学校学習指導要領」(平成20年3月)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」を指し、『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成20年8月)とは、「小学校学習指導要領」(平成20年3月)の記述の意味や解釈などの詳細について説明するために文部科学省が作成した解説を指すものとする。

問1 『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成20年8月)の「第2章 理科の目標及び内容 第1節 理科の目標」の「問題解決の能力を育てること」に記述されている内容として、主に第5学年で育成する問題解決の能力として適切なものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 自然の事物・現象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ること。
- イ 自然の事物・現象についての要因や規則性、関係を推論しながら調べること。
- ウ 自然の事物・現象を働きや時間などと関係付けながら調べること。
- エ 身近な自然の事物・現象を比較しながら調べること。

問2 『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成20年8月)の「第2章 理科の目標及び内容 第2節 理科の内容区分 図2 小学校・中学校理科の『生命』『地球』を柱とした内容の構成」において「生命の連続性」を扱う内容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 「昆虫と植物」「生物の成長と殖え方」
- イ 「人の体のつくりと働き」「遺伝の規則性と遺伝子」
- ウ 「植物の発芽、成長、結実」「動物の誕生」
- エ 「生物と環境」「生物の変遷と進化」

問3 「小学校学習指導要領」(平成20年3月)の「第2 各学年の目標及び内容 第3学年 2 内容 A 物質・エネルギー (5)電気の通り道」において取り扱う内容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 電気を通す物と通さない物があること。
- イ 電磁石の強さは、電流の強さや導線の巻数によって変わること。
- ウ 身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があること。
- エ 乾電池の数やつなぎ方を変えると、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わること。

問 4 「小学校学習指導要領」(平成 20 年 3 月)の「第 2 各学年の目標及び内容 第 4 学年 2 内容 B 生命・地球 (4)月と星」において取り扱う内容として適切でないものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 空には、明るさや色の違う星があること。
- イ 星の集まりは、1日のうちでも時刻によって、並び方は変わらないが、位置が変わること。
- ウ 月は日によって形が変わって見え、1日のうちでも時刻によって位置が変わること。
- エ 月の輝いている側に太陽があること。また、月の形の見え方は、太陽と月の位置関係によって変わること。

問 5 「小学校学習指導要領」(平成 20 年 3 月)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」において取り扱う内容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 人が体を動かすことができるのは、骨、筋肉の働きによること。
- イ 体内には、生命活動を維持するための様々な臓器があること。
- ウ 人は、母体内で成長して生まれること。
- エ 生物は、水及び空気を通して周囲の環境とかがわって生きていること。

問 6 次の文章は、『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成 20 年 8 月)の「第 3 章 各学年の目標及び内容 第 1 節 第 3 学年 2 内容 A 物質・エネルギー (3)光の性質」における記述の一部である。文章中の A と B に当てはまる語句の組合せとして正しいものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

平面鏡に日光を当てたときの様子について調べ、平面鏡に日光を当てると日光が A して直進することをとらえるようにする。また、何枚かの平面鏡を使い、その向きを工夫することにより、A した日光を重ねることができるとらえるようにする。さらに、B に日光を当てると日光が集まることなどをとらえるようにする。

	A	B
ア	屈折	虫眼鏡
イ	屈折	黒色の紙
ウ	反射	虫眼鏡
エ	反射	黒色の紙

問 7 次の文章は、『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成 20 年 8 月)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。

1 日の気温の変化の様子を調べる際には、 を用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりすることについて、算数科の学習との関連を図るようにする。

生活との関連として、窓ガラスの  の曇りなど、身の回りで見られる結露の現象を取り上げることが考えられる。

	A	B
ア	グラフ	内側
イ	グラフ	外側
ウ	表	内側
エ	表	外側

問 8 『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成 20 年 8 月)の「第 3 章 各学年の目標及び内容 第 3 節 第 5 学年 2 内容 A 物質・エネルギー (1)物の溶け方」に示された内容として適切でないものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 水の量が増えると溶ける量も増えることをとらえるようにする。
- イ 物を溶かす前と後でその重さは変わらないことをとらえるようにする。
- ウ 物が一定量の水に溶ける量には限度があることをとらえるようにする。
- エ 水溶液には気体が溶けているものがあることをとらえるようにする。

問 9 次の文は、『小学校学習指導要領解説 理科編』(平成 20 年 8 月)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 (3)てこの規則性」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。

本内容は、第 5 学年「A(2)振り子の運動」の学習を踏まえて、「エネルギー」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「エネルギーの  」にかかわるものであり、中学校第 1 分野「(5)イ

	A	B
ア	見方	力と圧力
イ	見方	力学的エネルギー
ウ	変換と保存	力と圧力
エ	変換と保存	力学的エネルギー

問10 次の文は、「小学校学習指導要領」(平成 20 年 3 月)の「第 3 指導計画の作成と内容の取扱い」についての記述の一部である。文中の  に当てはまる言葉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。

個々の児童が主体的に問題解決活動を進めるとともに、 を図り、自然の事物・現象について実感を伴って理解できるようにすること。

- ア 科学的な知識や概念の定着
- イ 道徳の時間との関連
- ウ 学習の成果と日常生活との関連
- エ 博物館や科学学習センターなどと連携、協力

問11 図1のような針金でできたハンガーがある。これを真ん中(図1の破線部分)で切り離し、図2のようにまっすぐに伸ばしフックのところで支えたら、ハンガーは水平に静止した。次に、このハンガーの右側をその真ん中(図2の破線部分)で直角に折り曲げ、図3のような形状にした。この時、図2と同じくフックのところでハンガーを支えたら、ハンガーはどのような振る舞いをするのか、その記述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。

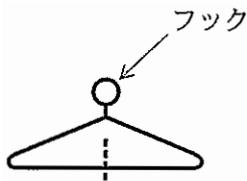


図1



図2

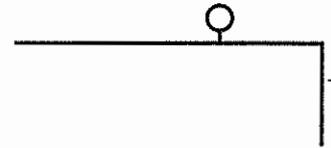
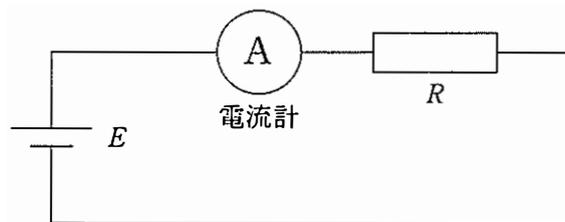


図3

- ア フックを支点として時計回りに(右側が下がって)傾いて静止する。
- イ フックを支点として反時計回りに(左側が下がって)傾いて静止する。
- ウ どの方向の、どのような傾きでも静止する。
- エ 変化せずに水平のままている。

問12 次の図のように起電力が  $E$  の電池、抵抗値が  $R$  の電気抵抗、電流計をつないだ回路がある。この電流計が示す値  $I$  を表す式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。



- ア  $I = ER$
- イ  $I = \frac{1}{E}R$
- ウ  $I = ER^2$
- エ  $I = E \frac{1}{R}$

問13 純物質の組合せ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 空気，エタノール
- イ 牛乳，塩化ナトリウム
- ウ 酸素，塩酸
- エ ブドウ糖，水酸化ナトリウム

問14 水に溶解すると塩基性を示す物質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 酸化カルシウム
- イ 二酸化炭素
- ウ 塩化水素
- エ 二酸化硫黄

問15 同じ物質量の酸素とオゾンについて，次のa～dのうち，値が等しいもの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。ただし，酸素とオゾンは理想気体として扱えるものとする。

a 分子の数    b 原子の数    c 質量    d 標準状態(0℃, 1気圧)における体積

- ア aとb
- イ bとc
- ウ cとd
- エ aとd

問16 器官に関する記述として適切でないものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 肝臓には、アルコールなどを無害な物質に変化させる解毒作用や胆汁を生成・分泌する働きがある。
- イ 腎臓には、体液中の塩類濃度を一定に保つ働きや尿を生成する働きがある。
- ウ すい臓は、消化酵素を生成・分泌する働きはあるが、ホルモンを生成・分泌する働きはない。
- エ 酸素を多く含んだ鮮紅色の血液を動脈血というが、心臓から肺へ送り出される血液は動脈血ではない。

問17 自律神経には交感神経と副交感神経がある。自律神経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 交感神経が興奮すると、唾腺から粘性の低い唾液が分泌される。
- イ 交感神経が興奮すると、心臓の拍動は緩やかになる。
- ウ 副交感神経が興奮すると、胃の運動は促進される。
- エ 副交感神経が興奮すると、ぼうこうからの排尿が抑制される。

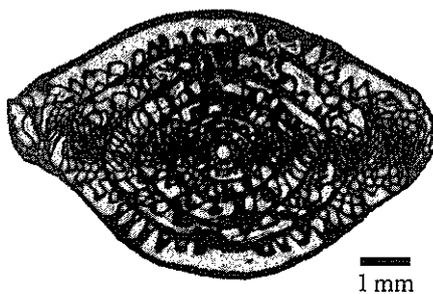
問18 生物群系(バイオーム)に関する記述として適切でないものを、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア 亜熱帯多雨林の優占種にはオリーブやユーカリがある。
- イ 照葉樹林の優占種にはスダジイやタブノキがある。
- ウ 夏緑樹林の優占種にはブナやミズナラがある。
- エ 針葉樹林の優占種にはエゾマツやトドマツがある。

問19 曇りを示す天気記号を、次のア～エの中から一つ選んで記号で答えなさい。

- ア ○      イ ⊙      ウ ●      エ ⊖

問20 次の写真は、古生代の地層から産出した化石の縦断面である。この化石の分類名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。なお、写真右下の線は、この長さが、実際の1 mm の長さであることを示している。



- ア サング類
- イ アンモナイト類
- ウ サンヨウチュウ類
- エ フズリナ類