山口県 公立高入試 理科 セット5 前半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　電気回路において、特定の抵抗器や電球にかかる電圧を測定する際、電圧計はどのように接続する必要がありますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 電流計と入れかえて、電源に対して直列に接続する。
- ○ 測定したい部分に対して並列に接続する。
- ○ 回路の途中に割り込ませるように、一本の道筋の中に接続する。
- ○ 測定したい部分に対して直列に接続する。

問2　ビーカーに入った水酸化ナトリウム水溶液にBTB溶液を加え、ガラス棒でかき混ぜながら駒込ピペットで別の液体を滴下して液性の変化を調べる実験を行う。滴下を開始する前の、ビーカー内の水溶液の色とpHの値の関係について述べたものとして適切なものはどれか。

- ○ BTB溶液によって水溶液は黄色になっており、pHの値は7より小さい
- ○ BTB溶液によって水溶液は青色になっており、pHの値は7より大きい
- ○ BTB溶液によって水溶液は青色になっており、pHの値は7より小さい
- ○ BTB溶液によって水溶液は緑色になっており、pHの値は7に等しい

問3　質量20gの重りをばねにつるしたところ、重りは静止しました。このとき、重りにはたらく「重力」と「ばねが重りを引く力」の大きさの関係について、正しく説明しているものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、力の矢印を方眼紙に描く際、1目盛りを0.1Nとして考えます。

- ○ 重力とばねが引く力はどちらも0.2Nで、同じ大きさである
- ○ 重力は0.2Nだが、ばねが引く力は0.1Nである
- ○ 重力は0.2Nだが、ばねが引く力は0Nである
- ○ 重力よりもばねが引く力の方が大きいため、重りは静止する

問4　コウモリの翼と、チョウのはねの成り立ちを比較したとき、コウモリの翼にのみ当てはまる「相同器官」としての特徴はどれか。

- ○ かつては大きな働きを持っていたが、現在は退化して小さくなっている。
- ○ 現在は形や働きが違っていても、もとのつくりや発生の起源が同じである。
- ○ 形や働きは似ているが、発生の起源が異なっている。
- ○ 共通の祖先から進化した証拠ではなく、別々の祖先が偶然同じ形になった証拠である。

問5　透明半球を用いて太陽の南中時刻を求める実験において、記録や計算の方法として適切な説明を選択しなさい。

- ○ 太陽の位置を記録する際は、サインペンの先の影が透明半球の中心点と重なるように印をつける。
- ○ 南中時刻は季節や観測場所に関わらず、常に12時00分として計算の基準にする。
- ○ 太陽の移動距離は時間帯によって大きく変化するため、南中直前の5分間の移動距離から速度を算出する。
- ○ 日の出から南中地点までの距離を測る際は、透明半球のふちに沿った直線距離を用いる。

問6　鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせて加熱し、得られた黒い物質（硫化鉄）を試験管に入れました。この試験管にうすい塩酸を数滴加えたとき、発生する気体の名称とその気体の性質の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 二酸化硫黄が発生し、特有の刺激臭がする。
- ○ 水素が発生し、においはないが、火を近づけると爆発して燃える。
- ○ 硫化水素が発生し、腐卵臭（卵の腐ったようなにおい）がする。
- ○ 塩素が発生し、黄緑色で強い刺激臭がする。