Licht und Schatten

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 · Ankreuzen

Kreuze bei jeder Frage **genau eine** Antwort an.

1. Welche Aussage unterscheidet eine Lichtquelle von einer beleuchteten Wand?

- ☐ **A** Beide müssen gleich warm sein.
- ☐ **B** Die Quelle sendet selbst Licht aus.
- ☐ **C** Die Wand sendet grundsätzlich kein Licht zum Auge.
- ☐ **D** Nur die Wand kann einen Schatten werfen.

2. Welche Angabe reicht allein nicht aus, um einen Körper als selbstleuchtende Lichtquelle einzuordnen?



Mit KI erstelltes Lehrbild

- ☐ **A** Im Beispiel sendet er selbst Licht aus.
- ☐ **B** Er ist im Text als eingeschaltete LED beschrieben.
- ☐ **C** Für das Beispiel wird angenommen, dass er selbst leuchtet.
- ☐ **D** Er erscheint auf einem Foto hell.

3. Bei welchem beschriebenen Modell passt die geradlinige Ausbreitung des Lichts?

- ☐ **A** Für gleichartige, durchsichtige Luft, wenn kein Wechsel an einer Grenzfläche betrachtet wird.
- ☐ **B** Für jeden Lichtweg durch Glas, auch beim Eintritt.
- ☐ **C** Für Licht, das grundsätzlich um jede Gegenstandskante herumgeführt wird.
- ☐ **D** Für jeden Lichtweg an jeder Grenzfläche.

4. Was bezeichnet hier das Schattenbild?

- ☐ **A** Das Material des Hindernisses selbst.
- ☐ **B** Die vollständige Oberflächenfarbe des Körpers.
- ☐ **C** Den Umriss des Schattenraums auf einem Schirm.
- ☐ **D** Den gesamten Gegenstand mit allen Rückseiten.

5. Die kleine Lichtquelle und der Schirm bleiben an ihren Orten. Derselbe Gegenstand rückt näher zur Quelle. Seine Ausrichtung bleibt gleich. Wie verändert sich das Schattenbild im beschriebenen Aufbau?

- ☐ **A** Der Körper selbst wächst.
- ☐ **B** Die Lampe wird automatisch heller.
- ☐ **C** Es wird unabhängig vom Abstand gleich groß.
- ☐ **D** Es wird größer.

6. Die kleine Lichtquelle und der Schirm bleiben an ihren Orten. Derselbe Gegenstand rückt näher zum Schirm. Seine Ausrichtung bleibt gleich. Was ist zu erwarten?

- ☐ **A** Die Größe des Schattenbilds bleibt in jedem Fall gleich.
- ☐ **B** Ein kleineres Schattenbild als zuvor.
- ☐ **C** Zwingend ein größerer Körper.
- ☐ **D** Ein zweiter Schatten ohne weitere Quelle.

7. Warum kann eine ausgedehnte Quelle einen weichen Schattenrand erzeugen?

- ☐ **A** Weil jede unscharfe Bildgrenze nur ein Kamerafehler sein kann.
- ☐ **B** Weil der Körper zum Rand hin immer lichtdurchlässiger wird.
- ☐ **C** Weil am Rand nur ein Teil der ausgedehnten Quelle verdeckt ist.
- ☐ **D** Weil Licht an der Schattenkante grundsätzlich vollständig verschwindet.

8. Ein Bereich erhält von keiner der beiden betrachteten kleinen Lichtquellen direktes Licht. Welche Bezeichnung passt?

- ☐ **A** Kernschatten dieser Quellen.
- ☐ **B** Beweis völliger Dunkelheit aus allen Richtungen.
- ☐ **C** Halbschatten, weil eine der beiden Quellen noch direkt leuchtet.
- ☐ **D** Beweis, dass keine weiteren Lichtquellen existieren.

9. Was unterscheidet eine Erwartung von einem wirklich festgestellten Ergebnis?

- ☐ **A** Ein Ergebnis wird allein durch Anklicken erzeugt.
- ☐ **B** Ein Ergebnis braucht eine tatsächlich durchgeführte passende Prüfung.
- ☐ **C** Eine Erwartung ist immer eine Messung.
- ☐ **D** Ein Plan beweist schon jede Vorhersage.

10. Welche Regel passt, wenn du den Plan freiwillig praktisch ergänzen möchtest?

- ☐ **A** Eine geeignete schwache LED und passende Bedingungen mit der Lehrkraft klären.
- ☐ **B** Direkt in die Sonne schauen.
- ☐ **C** Laser auf Augenhöhe ausprobieren.
- ☐ **D** Jede helle Lampe aus nächster Nähe ansehen.

Licht und Schatten

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

2 · Kurz erklären

Nutze die Angaben im Beispiel und passende Fachbegriffe. Für einen längeren Entwurf oder eine längere Antwort kannst du ein zusätzliches Blatt verwenden.

11. Unterscheiden

Erkläre an einer LED und einem beleuchteten Buch, was selbst ausgesandtes und zurückgeworfenes Licht unterscheidet.

> Starthilfe: LED sendet · Buch wirft zurück

12. Erklären

Ein runder Schatten beweist keine Kugel. Begründe das und nenne eine noch fehlende Information.

> Starthilfe: Projektion · andere Ansicht

13. Übertragen

Erkläre einem jüngeren Kind den Unterschied zwischen einem Übergangsrand und der Behauptung „das Foto ist unscharf“.

> Starthilfe: Ausgedehnte Quelle · Übergangsbereich

14. Eigener Falltext

Das ist ein ausgedachtes Beispiel: Die kleine Lichtquelle und der Schirm bleiben an ihren Orten. Derselbe undurchsichtige Körper rückt bei gleicher Ausrichtung näher zur Quelle. Ein größeres Schattenbild wird erwartet. Ein Versuch wurde hier nicht durchgeführt. Schreibe zum vorgegebenen Beispiel eine begründete Erwartung und eine Prüffrage. Markiere, was noch nicht durchgeführt wurde.

> Starthilfe: Erwartung · Bedingung