

NAME (in Blockschrift!):.....

Grundklausur

A

NEPTUN-Kode:.....

2014/15

- Die Heftklammer darf nicht entfernt werden! Ohne Heftklammer wird die Arbeit ungültig!
- Bitte das Buchstabenzeichen der richtigen Antwort in den Rechteck ohne Korrigierungen einschreiben!
- Die richtigen Antworten sind je mit +3 Punkten, die falschen je mit –1 Punkt bewertet. Bestanden ab 50 Punkte.

1. Ordnen Sie die folgenden Vorsätze von Maßeinheiten beginnend mit dem Kleinsten der Größe nach aufsteigend: a – Dekka, b – Hekto, c – Peta, d – Piko

A: a-b-c-d

B: d-a-b-c

C: c-b-a-d

D: a-d-b-c

☐

2. Welche Kraft ist erforderlich, um eine Schraubenfeder mit der Federkonstante von 1200 N/m um 2 mm zu verlängern?

A: 2400 N

B: 2,4 N

C: 600 N

D: 0,6 N

☐

3. Welche der folgenden Aussagen trifft nicht zu? Die Temperatur...

A: ...ist eine Energieform.

B: ...kann sowohl in °C als auch in K angegeben werden.

C: ...ist eine der Größen, von denen der Aggregatzustand eines Stoffes abhängt.

D: ...ist eine Zustandsgröße.

☐

4. Welche Aussage bzgl. des freien Falls ist richtig?

A: Die Fallbewegung findet neben der Schwerkraft auch unter dem Einfluss von Reibungskräften statt.

B: Körper mit unterschiedlicher Masse fallen unterschiedlich schnell.

C: Die Fallbewegung findet im luftleeren Raum statt.

D: Die Fall- bzw. Erdbeschleunigung ist an jedem Ort der Welt gleich groß.

☐

5. Man verrichtet eine Arbeit von 60 kJ in einer Minute. Wie groß ist die Leistung dabei?

A: 1 J

B: 1000 J

C: 1 W

D: 1000 W

☐

6. Welche der folgenden genannten Einheiten ist keine Maßeinheit einer Energie?

A: cal (Kalorie)

B: J (Joule)

C: eV (Elektronenvolt)

D: N (Newton)

☐

7. Welche Aussage ist richtig?

A: Die Begriffe Masse und Gewicht sind synonym zu verwenden.

B: Die Masse ist eine vektorielle Größe.

C: Das Gewicht eines Körpers wird in Kilogramm gemessen, die Masse eines Körpers in Newton.

D: Das Gewicht eines Körpers wird in Newton gemessen, die Masse eines Körpers in Kilogramm.

☐

8. Bei der ungedämpften (reibungsfreien) Schwingung eines Fadenpendels ist...

A: ...die kinetische Energie in den Umkehrpunkten am größten.

B: ...die kinetische Energie beim Durchgang des Pendels durch den tiefsten Punkt am kleinsten.

C: ...die potenzielle Energie in den Umkehrpunkten am kleinsten.

D: ...zu jedem Zeitpunkt der Schwingung die Summe der Energien konstant.

☐

9. Wandeln Sie um: $300 \text{ cm}^2 = ? \text{ m}^2$

A: 0,003 m²

B: 0,03 m²

C: 0,3 m²

D: 3 m²

☐

10. Welche der folgenden Größen ist nach dem internationalen Einheitensystem eine Basisgröße?

A: Elektrische Spannung

B: Elektrischer Widerstand

C: Elektrische Stromstärke

D: Elektrische Leitfähigkeit

☐

11. Wie setzt sich die Einheit Joule aus den SI-Basiseinheiten zusammen? 1 J =

A: $1 \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}^2}$

B: $1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^2}$

C: $1 \frac{\text{s}}{\text{m} \cdot \text{kg}}$

D: $1 \frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$

☐

12. Welche Aussage bzgl. der gleichförmig geradlinigen Bewegung ist nicht richtig?

A: Die Beschleunigung ist vom Betrag her konstant.

B: Die Geschwindigkeit ist vom Betrag her konstant.

C: Die Beschleunigung ist vom Betrag her Null.

D: Die zurückgelegte Wegstrecke steigt quadratisch mit der Zeit.

☐

13. Ein Kind schleudert einen an einer Schnur befestigten Stein so, dass dieser 2 Umläufe pro Sekunde zurücklegt. Welche Aussage ist nicht richtig:

A: Die auf den Stein wirkende Zentripetalbeschleunigung ist stets zum Kreismittelpunkt gerichtet.

B: Die Periodenzeit beträgt 0,5 Sekunden.

C: Die Frequenz beträgt 2 Hz.

D: Der Stein führt eine Drehbewegung durch.

☐

14. Welche Aussage bzgl. physikalischer Arbeit ist richtig?

A: Die physikalische Arbeit ist ein Skalar, obwohl die Kraft eine vektorielle Größe ist.

B: Die physikalische Arbeit ist ein Vektor wie auch die Kraft.

C: Die physikalische Arbeit ist ein Vektor, obwohl die Kraft ein Skalar ist.

D: Sowohl die physikalische Arbeit als auch die Kraft sind ein Skalar.

☐

15. Die Beschleunigung eines PKWs beträgt -2 m/s^2 . Auf welchen Wert sinkt seine Geschwindigkeit von 30 m/s in 4 Sekunden?

A: 22 m/s

B: 24 m/s

C: 26 m/s

D: 28 m/s

☐

16. Wie groß ist der Schweredruck des Wassers 20 m tief im See? (Die Dichte des Wassers beträgt 1 g/cm^3 und $g = 10 \text{ m/s}^2$.)

A: 200 Pa

B: 200 kPa

C: 200 MPa

D: 200 GPa

☐

17. Welche Aussage über die Resonanz ist nicht richtig?

A: Sie tritt dann auf, wenn die Erregerfrequenz mit der Eigenfrequenz des Oszillators übereinstimmt.

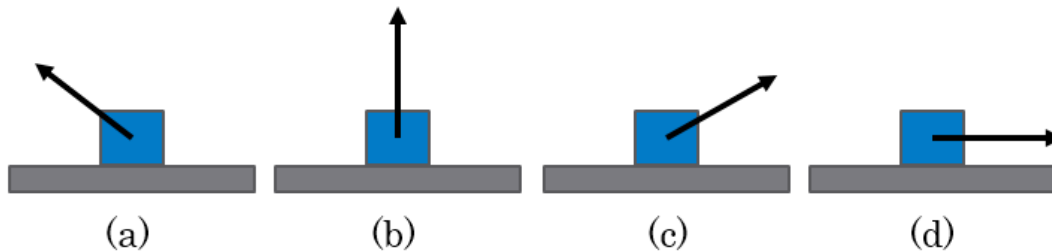
B: Unabhängig davon mit welcher Frequenz erregt wird, treten gleich große Amplituden auf.

C: Die Dämpfung des schwingenden Systems hat Einfluss auf die Größe der Amplitude.

D: Das Phänomen der Resonanz wird in vielen technischen Geräten ausgenutzt (z.B. MRT)

☐

18. Die Abbildung zeigt vier Situationen, in denen eine Kraft auf eine Kiste wirkt, während diese über einen reibungsfreien Boden nach rechts gleitet. Die Beträge der einzelnen Kräfte (mit Pfeilen dargestellt) sind gleich; ihre Richtungen verlaufen wie in der Abbildung angegeben. Ordnen Sie die verschiedenen Situationen nach der Arbeit, die während der Verschiebung an der Kiste verrichtet wird, von der positivsten zur negativsten.



- A: a-b-c-d
B: d-c-b-a
C: a-c-b-d
D: d-c-a-b

19. Eine Transversalwelle mit einer Frequenz von $f = 0,25 \text{ Hz}$ breitet sich mit einer Geschwindigkeit von $v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ aus. Wie groß ist die Wellenlänge?

- A: 4 m B: 80 cm C: 5 cm D: 20 m

20. Welche Aussage bzgl. der kinetischen Energie ist richtig?

- A: Verdoppelt man die Geschwindigkeit, so wird die kinetische Energie ebenfalls doppelt so groß.
B: Kinetische Energie gibt man in Watt an.
C: Kinetische Energie kann nicht in Lageenergie umgewandelt werden.
D: Wird die Geschwindigkeit vervierfacht, so nimmt die kinetische Energie um das 16-fache zu.

21. Welche Aussage der folgenden ist richtig?

- A: Die Schwingungsrichtung bei Longitudinalwellen steht senkrecht zur Ausbreitungsrichtung.
B: Mechanische Wellen können nur Transversalwellen sein.
C: Mechanische Transversalwellen können sich nur in Festkörpern (oder auf der Oberfläche von Flüssigkeiten) ausbreiten.
D: Bei der Ausbreitung von Wellen wird Materie immer transportiert.

22. An einem elektrischen Widerstand mit $R = 600 \, \Omega$ wird in 10 min eine Energie von 324 J umgesetzt. Wie hoch muss dabei die anliegende konstante Spannung gewesen sein?

☐

A: 6 V

B: 12 V

C: 18 V

D: 24 V

23. Welche Phasenumwandlung läuft bei einer Sublimation ab?

A: fest zu flüssig

B: fest zu gasförmig

C: flüssig zu gasförmig

D: gasförmig zu fest

☐

24. Wie viel Wärme muss einer Wassermenge von 2 kg entzogen werden, damit sie von 60°C auf 0°C abgekühlt wird? (Die spezifische Wärmekapazität des Wassers beträgt $4180 \, \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$.)

☐

A: $-502 \, \text{kJ}$

B: $-1004 \, \text{kJ}$

C: $-2008 \, \text{kJ}$

D: $-4016 \, \text{kJ}$

25. Welche Aussage bzgl. der Brechung von Wellen ist richtig?

A: Beim Durchgang einer Welle durch eine Grenzfläche findet Brechung nur dann statt, wenn einer der beiden Körper der Grenzfläche ein Festkörper ist.

B: Beim senkrechten Einfall der Welle findet keine Brechung statt.

C: Bei der Brechung einer Welle ändern sich die Frequenz und die Wellenlänge der Welle.

D: Bei der Brechung einer Welle ändern sich die Frequenz und die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Welle.

☐

26. Die Anomalie des Wassers beschreibt das Phänomen, dass...

A: ...die Dichte von Wasser konstant ist.

B: ...die Dichte von Wasser bei 0°C ein Maximum besitzt.

C: ...die Dichte von Wasser bei 4°C ein Maximum besitzt.

D: ...die Dichte von Wasser bei 4°C ein Minimum besitzt.

☐

27. Was bedeutet „isobare Zustandsänderung“?

A: Die Temperatur bleibt konstant.

B: Der Druck bleibt konstant.

C: Das Volumen bleibt konstant.

D: Die Stoffmenge bleibt konstant.

☐

28. Zwei Widerstände von je $10\ \Omega$ sind parallel zueinander geschaltet. Wie groß ist der Gesamtwiderstand?

☐

A: $5\ \Omega$

B: $10\ \Omega$

C: $20\ \Omega$

D: $40\ \Omega$

29. Der Abstand zwischen zwei Elektronen wird verdoppelt. Wie verändert sich die zwischen den Elektronen wirkende abstoßende Kraft?

☐

A: Sie verdoppelt sich.

B: Sie halbiert sich.

C: Sie vervierfacht sich.

D: Sie ist nur noch ein Viertel so groß.

30. Womit kann ein annähernd homogenes Magnetfeld erzeugt werden?

☐

A: Mithilfe eines Kondensators.

B: Mithilfe eines Stromkreises, der einen Widerstand und einen Kondensator enthält.

C: Mithilfe einer stromdurchflossenen Spule.

D: Mithilfe eines kapazitiven Widerstandes.

31. Welche Aussage über die Schaltung von Kondensatoren ist richtig?

☐

A: Die Gesamtkapazität in einer Parallelschaltung ist die Summe der Einzelkapazitäten.

B: Die Gesamtkapazität in einer Parallelschaltung ist das Produkt der Einzelkapazitäten.

C: Die Gesamtkapazität in einer Parallelschaltung ist die Summe der Kehrwerte der Einzelkapazitäten.

D: Die Gesamtkapazität in einer Parallelschaltung ist das Produkt der Kehrwerte der Einzelkapazitäten.

32. Die Definition der Stromstärke ist:

☐

A: transportierte Ladungsmenge pro Zeiteinheit

B: Spannung pro Zeiteinheit

C: Spannung pro Widerstand

D: durchfließende Ladungsmenge pro Widerstand

33. Welche Aussage über Äquipotenzialflächen ist richtig?

☐

A: Die Feldlinien verlaufen parallel zu den Äquipotenzialflächen.

B: Wird eine Ladung innerhalb einer Äquipotenzialfläche bewegt, so muss Arbeit verrichtet werden.

C: Punkte mit gleichem Potenzial liegen auf gegenüberliegenden Äquipotenzialflächen.

D: In homogenen Feldern haben Äquipotenzialflächen die Form von Ebenen.

34. Als Impedanz bezeichnet man...

☐

A: ...den Gesamtwiderstand eines Gleichstromkreises.

B: ...zwei parallel geschaltete Widerstände.

C: ...einen Stromkreis mit einem Kondensator und einem ohmschen Widerstand.

D: ...den Gesamtwiderstand eines Wechselstromkreises.