

สถิติข้อสอบเก่า

un		ปีการศึกษา			
		2564	2565	2566	2567
01	บทนำและการวัด	1	1	1	0
02	การเคลื่อนที่แนวตรง	1	1	1	1
03	กฎของนิวตัน	2	1	1	1
04	สมดุลกล	1	1	1	1
05	งานและพลังงาน	1	1	1	1
06	โมเมนตัม	1	1	1	1
07	การเคลื่อนที่วิถีโค้ง	1	1	1	0
08	การเคลื่อนที่แบบวงกลม	1	1	1	2
09	การเคลื่อนที่แบบขิมเปิดฮาร์โมนิก	1	1	1	4
10	คลื่น	2	2	2	1
11	คลื่นเสียง	3	2	1	1
12	แสงเชิงคลื่นและแสงเชิงรังสี	2	2	2	2
13	แก๊สและทฤษฎีจลน์	1	2	2	3
14	ของแข็ง ของเหลวและของไหล	1	2	2	1
15	ไฟฟ้าสถิต	2	2	2	2
16	ไฟฟ้ากระแสตรง	2	2	2	1
17	แม่เหล็กไฟฟ้า	1	2	2	3
18	ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0	0	0
19	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและแสงเชิงฟิสิกส์	2	2	2	1
20	ฟิสิกส์อะตอม	1	1	2	3
21	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และฟิสิกส์อนุภาค	2	2	2	1
รวม		30	30	30	30

หัวข้อที่ต้องทบทวนให้ดี

* หัวข้อสัฟฟ่า คือหัวข้อที่ข้อสอบออกบ่อยของแต่ละบท จากสถิติ 4 ปีที่ผ่านมา

1. บทนำและการวัด

- เลขนัยสำคัญจากการวัด
- การรายงานความคลาดเคลื่อน

2. การเคลื่อนที่แนวตรง

- การเคลื่อนที่แบบมีความเร่ง
- กราฟการเคลื่อนที่

3. กฎของนิวตัน

- แรงเสียดทาน และพื้นเอียง
- การวิเคราะห์ระบบมวล
- ระบบรอก

4. สมดุลกล

- สมดุลโมเมนต์
- สมดุลแรง
- การล้มของวัตถุ

5. งานและพลังงาน

- การหางานจากกราฟ $F-s$
- กฎของพลังงาน ($E_2 = E_1 + W$)

6. โมเมนตัม

- กราฟ $F-t$ และสมการการดล
- การชนแบบต่างๆ

7. การเคลื่อนที่วงโคจร

- กรณีพื้นฐาน (พื้นสู่พื้น)
- กรณีอื่นๆ (Ex. พื้นสู่อากาศ ยิ่งจากยอดตึก)

หัวข้อที่ต้องทบทวนให้ดี

* หัวข้อสีฟ้า คือหัวข้อที่ข้อสอบออกบ่อยของแต่ละบท จากสถิติ 4 ปีที่ผ่านมา

8. การเคลื่อนที่แบบวงกลม

- วงกลมระนาบระดับ (อัตราเร็วคงตัว)
- วงกลมระนาบตั้ง (อัตราเร็วไม่คงตัว)
- แรงโน้มถ่วงและการโคจรของดาว

9. การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก

- สมการบรรยายการเคลื่อนที่แบบ SHM
- คาบการสั่นของลูกตุ้ม และมวลติดสปริง

10. คลื่น

- อัตราเร็วคลื่นและความต่างเฟส
- การแทรกสอด
- การหักเหของคลื่นน้ำ

11. คลื่นเสียง

- การสะท้อนของเสียง
- ความเข้ม (I) ระดับความเข้ม (dB)
- คลื่นนิ่งของเสียง (เรโซแนนซ์)

12. แสงเชิงรังสี

- การหักเหและการสะท้อนกลับหมด
- กระจกและเลนส์

13. แก๊สและทฤษฎีจลน์

- ความร้อน
- แก๊ส (แก๊สอุดมคติ และทฤษฎีจลน์)
- กฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์

14. ของแข็ง ของเหลว และของไหล

- การดึง/อัดของแข็ง (มอดุลัสของยัง)
- ความดันของไหล
- แรงจากของเหลว (แรงลอยตัว แรงตึงผิว แรงหนืด)
- การไหลของของไหล (แบร์นูลลี)

หัวข้อที่ต้องทบทวนให้ดี

* หัวข้อสีฟ้า คือหัวข้อที่ข้อสอบออกบ่อยของแต่ละบท จากสถิติ 4 ปีที่ผ่านมา

15. ไฟฟ้าสถิต

- สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า
- ตัวนำทรงกลม
- แผ่นตัวนำคู่ขนาน
- วงจรถ่ายเทประจุของตัวเก็บประจุ

16. ไฟฟ้ากระแสตรง

- กระแสไฟฟ้า และความต้านทานของลวดตัวนำ
- การวิเคราะห์วงจรด้วยกฎของโอห์ม
- กำลังไฟฟ้า

17. แม่เหล็กไฟฟ้า

- การเคลื่อนที่ของประจุในสนามแม่เหล็ก
- กฎของเลนซ์และฟาราเดย์

18. ไฟฟ้ากระแสสลับ

- ค่าเฉลี่ยผล (rms)

19. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และแสงเชิงฟิสิกส์

- สลิตคู่ สลิตเดี่ยว และเกรตติง
- โพลาริเซชัน

20. ฟิสิกส์อะตอม

- ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก
- ความยาวคลื่นเดอบรอยล์
- แบบจำลองอะตอมของ Bohr

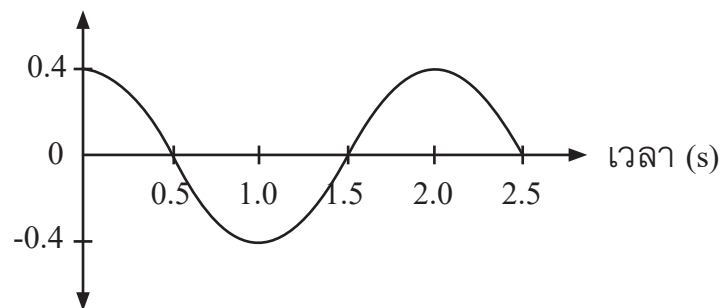
21. ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์อนุภาค

- สัญลักษณ์และปฏิกิริยานิวเคลียร์
- การสลายตัวและกัมมันตภาพ
- พลังงานในปฏิกิริยานิวเคลียร์
- ฟิสิกส์อนุภาค

กลุ่มคลื่น

17. คลื่นกลเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 2.0 เมตรต่อวินาที เมื่อพิจารณาอนุภาคหนึ่งที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งในตัวกลาง พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัดกับเวลาเป็นดังกราฟ

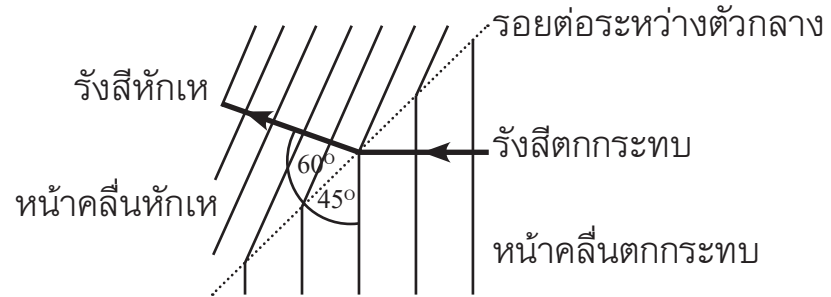
การกระจัด (m)



ณ เวลาหนึ่งๆ อนุภาคสองอนุภาคใดๆ ในตัวกลางที่มีเฟสต่างกัน $\frac{\pi}{4}$ เรเดียน จะอยู่ห่างกันกี่เมตร

1. 0.1
2. 0.125
3. 0.25
4. 0.5
5. 1.0

18. คลื่นผิวน้ำหน้าตรงเคลื่อนที่จากบริเวณน้ำลึกเข้าสู่บริเวณน้ำตื้น เกิดการหักเห โดยหน้าคลื่นตกกระทบบนและรังสีหักเหทำมุม 45 องศาและ 60 องศาับระนาบรอยต่อระหว่างตัวกลางตามลำดับดังภาพ



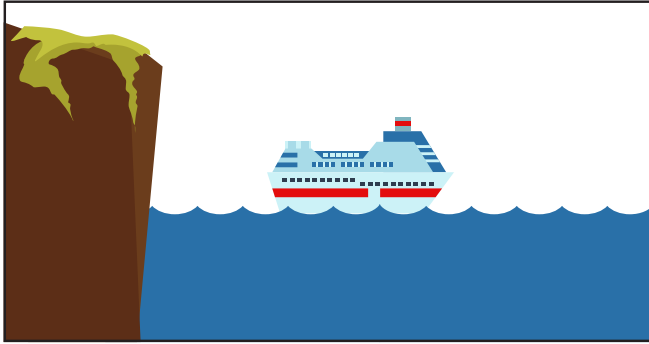
ถ้าอัตราเร็วของคลื่นผิวน้ำในบริเวณน้ำลึกเท่ากับ $\sqrt{2}$ เมตรต่อวินาที

อัตราเร็วในบริเวณน้ำตื้นเท่ากับกี่เมตรต่อวินาที (กำหนดให้ $\sqrt{2} = 1.41$, $\sqrt{3} = 1.73$ และ $\sqrt{6} = 2.45$)

19. คลื่นผิวน้ำหน้าตรงเคลื่อนที่จากบริเวณ A เข้าสู่บริเวณ B และเกิดการหักเห ซึ่งคลื่นมีมุมตกกระทบ 30 องศา และมุมหักเห θ โดยบริเวณ A ล้นคลื่นที่อยู่ติดกันมีระยะห่าง 10 เซนติเมตร และคลื่นมีอัตราเร็ว 25 เซนติเมตรต่อวินาที กำหนดให้ $\sin\theta = 0.60$ และ $\cos\theta = 0.80$
- เมื่อคลื่นเคลื่อนที่เข้าไปยังบริเวณ B ล้นคลื่นที่อยู่ติดกันอยู่ห่างกี่เซนติเมตร และคลื่นมีอัตราเร็วกี่เซนติเมตรต่อวินาที

	ระยะห่างของล้นคลื่นที่อยู่ติดกัน (เซนติเมตร)	อัตราเร็วของคลื่น (เซนติเมตรต่อวินาที)
1.	8	21
2.	8	30
3.	12	21
4.	12	30
5.	12	40

20. เรือลำหนึ่งจอดอยู่ในบริเวณที่มีหน้าผาและเปิดหวูด พบว่าคนบนเรือได้ยินเสียงสะท้อนกลับมาจากหน้าผา จากนั้นเรือเคลื่อนที่ออกห่างจากหน้าผาไปจอดอีกตำแหน่งหนึ่งและเปิดหวูดอีกครั้ง พบว่าช่วงเวลาตั้งแต่เปิดหวูดจนกระทั่งได้ยินเสียงสะท้อนในครั้งหลังนี้ นานกว่าที่ตำแหน่งแรก 4.0 วินาที



ระยะห่างระหว่างเรือกับหน้าผาในตอนเปิดหวูดครั้งที่ 2 มากกว่าตอนเปิดหวูดครั้งที่ 1 กิโลเมตรกำหนดให้

- อุณหภูมิของอากาศเท่ากับ 15.0 องศาเซลเซียส
- อัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียสเท่ากับ 331.0 เมตรต่อวินาที และอัตราเร็วเสียงจะเพิ่มขึ้น 0.6 เมตรต่อวินาที ต่ออุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 1 องศาเซลเซียส

21. การทดลองการสั่นพ้องของเสียงจากท่อทรงกระบอกปลายปิดข้างหนึ่งด้วยลูกสูบ หากพบว่าเกิดการสั่นพ้องของเสียงเมื่อลูกสูบอยู่ห่างจากปลายท่อเป็นระยะ 31.25 เซนติเมตร และมีการสั่นพ้องลำดับถัดไปเป็นระยะ 43.75 เซนติเมตร ถ้าหากมีอัตราเร็วเสียง 340 เมตรต่อวินาที ความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียงที่ใช้เป็นกีเฮอร์ตซ์

1. 272
2. 544
3. 680
4. 1,088
5. 1,360

22. มุมวิกฤตของการสะท้อนกลับหมดในสารโปร่งแสงชนิดหนึ่งในอากาศเท่ากับ 60 องศา
ถ้าส่งลำแสงจากสารโปร่งแสงไปยังอากาศโดยมีมุมตกกระทบเท่ากับ 45 องศา
มุมหักเหของแสงในอากาศมีกี่องศา

1. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

2. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

3. $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

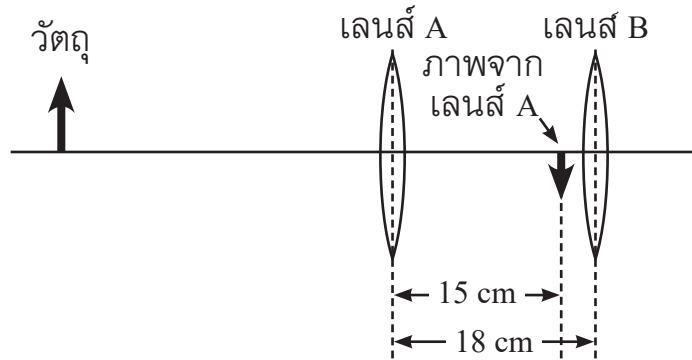
4. $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)$

5. ไม่เกิดการหักเหเพราะเกิดการสะท้อนกลับหมด

23. วางวัตถุไว้น้ำกระบอกโค้ง ซึ่งมีรัศมีความโค้ง 28 เซนติเมตร พบว่าเกิดภาพจริงขนาดเป็น 2 เท่าของวัตถุ วัตถุอยู่ห่างจากกระบอกโค้งกี่เซนติเมตร

24. เสน่ห์นูนบางมีความยาวโฟกัส 10 เซนติเมตร วางดินสอแท่งหนึ่งบนแนวแกนमुखสำคัญ โดยให้หัวดินสอและปลายดินสออยู่ห่างจากเลนส์นูนเป็นระยะ 15 และ 20 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวของภาพดินสอที่เกิดขึ้นยาวกี่เซนติเมตร

25. กล้องตัวหนึ่งมีเลนส์นูนสองอันอยู่ด้านหัวและท้ายของกล้อง เมื่อใช้ส่องวัตถุที่ตำแหน่งหนึ่งพบว่า ภาพที่เกิดจากเลนส์ A อยู่ในตำแหน่งดังแผนภาพ



ถ้าภาพที่เกิดจากเลนส์ B เป็นภาพเสมือนที่มีขนาดเป็น 2 เท่าของภาพที่เกิดจากเลนส์ A ความยาวโฟกัสของเลนส์ B มีค่ากี่เซนติเมตร

1. 2
2. 3
3. 6
4. 8
5. 30

กลุ่มสมบัตินสาร

26. อัตราเร็วอาร์มเอ็มเอส (V_{rms}) ของโมเลกุลแก๊สออกซิเจน (O_2) ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส มีค่าเท่าใด กำหนดให้ k_B คือ ค่าคงที่ของโบลต์ซมันน์

m_{O_2} คือ มวลของแก๊สออกซิเจน 1 โมเลกุลในหน่วยกิโลกรัม

1. $\sqrt{\frac{300k_B}{\pi m_{\text{O}_2}}}$

2. $\sqrt{\frac{300k_B}{m_{\text{O}_2}}}$

3. $\sqrt{\frac{1,119k_B}{\pi m_{\text{O}_2}}}$

4. $\sqrt{\frac{1,119k_B}{m_{\text{O}_2}}}$

5. $\sqrt{\frac{2,985k_B}{\pi m_{\text{O}_2}}}$

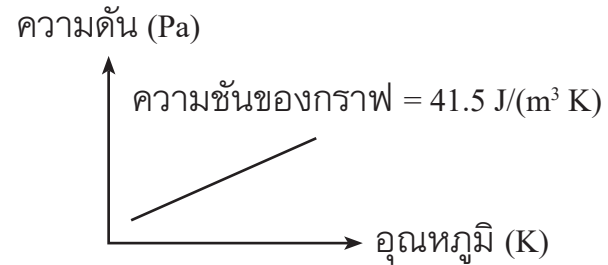
27. แก๊สอุดมคติชนิดหนึ่งบรรจุอยู่ในภาชนะปิดใบหนึ่งที่มีปริมาตรคงตัว โดยแก๊สมีอุณหภูมิ T_1 เมื่อทำให้อุณหภูมิของแก๊สเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมพบว่า อัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลแก๊สเท่ากับ 2 เท่าของค่าเดิม พลังงานจลน์เฉลี่ยของโมเลกุลแก๊สหลังจากเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิดังข้างต้น มีค่าเท่าใดในรูปความสัมพันธ์กับ T_1 กำหนดให้ อุณหภูมิ T_1 เป็นอุณหภูมิสัมบูรณ์

k_B เป็นค่าคงตัวโบลต์ซมันน์

ไม่มีการถ่ายโอนความร้อนระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม

1. $\frac{3}{8}k_B T_1$
2. $\frac{3}{4}k_B T_1$
3. $3k_B T_1$
4. $6k_B T_1$
5. $12k_B T_1$

28. แก๊สอุดมคติบรรจุอยู่ในภาชนะปิดปริมาตรคงตัว 0.5 ลูกบาศก์เมตร วัดความดันของแก๊สขณะที่แก๊สมีอุณหภูมิค่าต่างๆ แล้วนำข้อมูลที่วัดได้ไปเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความดันของแก๊สและอุณหภูมิของแก๊ส ได้ผลดังกราฟ



กำหนดให้ ค่าคงตัวแก๊ส $R = 8.3 \text{ J/(mol} \cdot \text{K)}$

ค่าคงตัวอาโวกาโดร $N_A = 6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

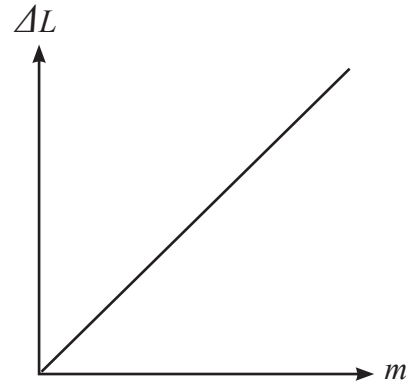
ค่าคงตัวโบลต์ซมันน์ $k_B = 1.4 \times 10^{-23} \text{ J/K}$

แก๊สภายในภาชนะมีจำนวนกี่โมล

29. แก๊สจำนวน 3 โมล อยู่ในภาชนะปิดความจุคงที่ 10^{-2} ลูกบาศก์เมตร หากอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 30 องศาเซลเซียส ความดันจะเปลี่ยนไปอย่างไร

1. เพิ่มขึ้น 74.8 กิโลพาสคัล
2. เพิ่มขึ้น 101.3 กิโลพาสคัล
3. ลดลง 74.8 กิโลพาสคัล
4. ลดลง 101.3 กิโลพาสคัล
5. ความดันไม่เปลี่ยนแปลง

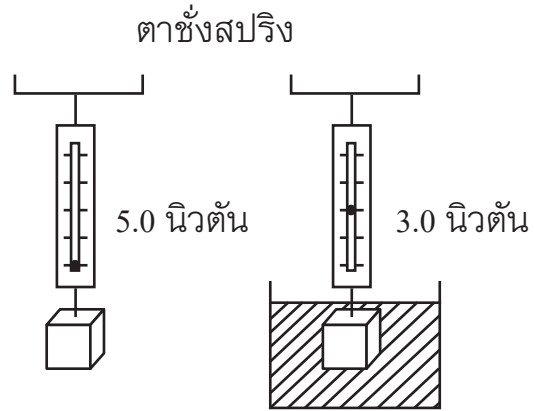
30. นำลวดโลหะเส้นหนึ่งที่มีพื้นที่หน้าตัด A ยาว L_0 มาแขวนด้วยมวล m ขนาดต่างๆ กันที่ปลายของลวดโลหะ แล้ววัดความยาวที่เปลี่ยนไปของลวดโลหะเทียบกับความยาวเริ่มต้น พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวที่เปลี่ยนไปของลวดโลหะ (ΔL) กับมวลที่ใช้แขวน (m) มีแนวโน้มเป็นดังกราฟ



ถ้าใช้กราฟข้างต้นหาค่ามอดูลัสของยัง Y ของลวดโลหะเส้นนี้จะหาได้จากสมการใด
กำหนดให้ k คือ ความชันของกราฟ และ g คือ ความเร่งโน้มถ่วงของโลก

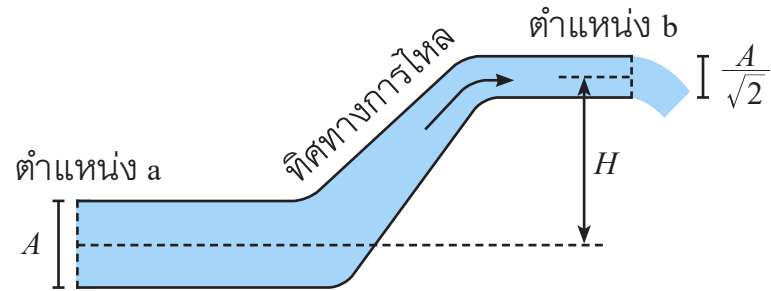
1. $Y = kgL_0A$
2. $Y = \frac{kA}{gL_0}$
3. $Y = \frac{A}{kgL_0}$
4. $Y = \frac{kgL_0}{A}$
5. $Y = \frac{gL_0}{kA}$

31. แขนงวัตถุต้นทรงลูกบาศก์มวลสม่ำเสมอขึ้นหนึ่งกับตาชั่งสปริง พบว่าอ่านค่า 5.0 นิวตัน ถ้านำวัตถุนี้ไปจมให้มิดในน้ำพบว่าตาชั่งอ่านค่า 3.0 นิวตัน ดังรูป ความหนาแน่นของวัตถุนี้มีค่ากี่กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1.0×10^3 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)



1. 4.0×10^2
2. 6.3×10^2
3. 1.5×10^3
4. 1.7×10^3
5. 2.5×10^3

32. น้ำที่มีความหนาแน่น ρ ไหลต่อเนื่องในท่อผ่านตำแหน่ง a ซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด A และมีความดันในน้ำเป็น 10 เท่าของความดันบรรยากาศ P_0 ออกไปปลายท่อที่ตำแหน่ง b ซึ่งเปิดสู่บรรยากาศมีพื้นที่หน้าตัดเท่ากับ $\frac{A}{\sqrt{2}}$ โดยจุดศูนย์กลางของท่อที่ตำแหน่ง b อยู่สูงจากจุดศูนย์กลางของท่อที่ตำแหน่ง a เป็นระยะ H ดังภาพ



อัตราเร็วของน้ำที่พุ่งออกจากปลายท่อที่ตำแหน่ง b มีค่าเท่าใด

1. $\sqrt{2\left(\frac{9P_0}{\rho} - g\right)}$
2. $\sqrt{2\left(gH - \frac{9P_0}{\rho}\right)}$
3. $2\left(\sqrt{\frac{9P_0}{\rho} - gH}\right)$
4. $2(\sqrt{gH})$
5. $6\left(\sqrt{\frac{P_0}{\rho}}\right)$