

Preface to the 1984 Edition

James Baldwin

It was Sol Stein, high school buddy, editor, novelist, playwright, who first suggested this book. My reaction was not enthusiastic: as I remember, I told him that I was too young to publish my memoirs.

I had never thought of these essays as a possible book. Once they were behind me, I don't, in fact, think that I thought of them at all. Sol's suggestion had the startling and unkind effect of causing me to realize that time had passed. It was as though he had dashed cold water in my face.

Sol persisted, however, and so did the dangers and rigors of my situation. I had returned from Paris, in 1954, out of motives not at all clear to me. I had promised a Swiss friend a visit to the land of my birth, but that, I think, has to be recognized as a pretext: it fails to have the weight of a motive. I find no objective reason for my return to America at that time—I am not sure that I can find the subjective one, either.

Yet, here I was, at the top of 1954, several months shy of thirty, scared to death, but happy to be with my family and my friends. It was my second return since my departure, in 1948.

I had returned in 1952, with my first novel, stayed long enough to show it to my family, and to sell it, and, then, I hauled on out of here. In 1954, I came back with *The Amen Corner*, and I was working on *Giovanni's Room*—which had broken off from what was to become *Another Country*.

Actually, '54-'55, in spite of frightening moments, and not only in retrospect, was a great year. I had, after all, survived something—the proof was that I was working. I was at the Writer's Colony, Yaddo, in Saratoga Springs, when my buddy, Marlon Brando, won the Oscar, and I watched Bette Davis present it to him, and kiss him, on TV. The late Owen Dodson called me there, from Washington, D.C., to say that he

was directing, at Howard University, a student production of my play. I went to Washington, where I met the late, great E. Franklin Frazier and the great Sterling Brown. Howard was the first college campus I had ever seen, and, without these men, I do not know what would have become of my morale. The play, thank God, was a tremendous seven-or ten-day wonder, playing to standing room only on the last night, in spite of a reluctant, not yet Black faculty (“This play will set back the Speech Department by thirty years!”), a bewildered *Variety* (“What do you think Negroes in the North will think of this play?”), and the fact that it was not to be seen again for nearly ten years. And I had fallen in love. I was happy—the world had never before been so beautiful a place.

There was only one small hitch. I—we—didn’t have a dime, no pot, nor no window.

Sol Stein returned to the attack. We had agreed on nine essays, he wanted a tenth, and I wrote the title essay between Owen’s house and the Dunbar Hotel. Returned to New York, where I finished *Giovanni’s Room*. Publisher’s Row, that hotbed of perception, looked on the book with horror and loathing, refused to touch it, saying that I was a young *Negro* writer, who, if he published this book, would alienate his audience and ruin his career. They would not, in short, publish it, as a favor to me. I conveyed my gratitude, perhaps a shade too sharply, borrowed money from a friend, and myself and my lover took the boat to France.

I had never thought of myself as an essayist: the idea had never entered my mind. Even—or, perhaps, especially now—I find it hard to re-create the journey.

It has something to do, certainly, with what I was trying to discover and, also, trying to avoid. If I was trying to discover myself—on the whole, when examined, a somewhat dubious notion, since I was also trying to avoid myself—there was, certainly, between that self and me, the accumulated rock of ages. This rock scarred the hand, and all tools broke against it. Yet, there was a *me*, somewhere: I could feel it, stirring within and against captivity. The hope of salvation—identity—depended on whether or not one would be able to decipher and describe the rock.

One song cries, “*lead me to the rock that is higher than I,*” and another cries, “*hide me in the rock!*” and yet another proclaims, “*I got a home in*

that rock.” Or, “I ran to the rock to hide my face: the rock cried out, no hiding place!”

The accumulated rock of ages deciphered itself as a part of my inheritance—a part, mind you, not the totality—but, in order to claim my birthright, of which my inheritance was but a shadow, it was necessary to challenge and claim the rock. Otherwise, the rock claimed me.

Or, to put it another way, my inheritance was particular, specifically limited and limiting: my birthright was vast, connecting me to all that lives, and to everyone, forever. But one cannot claim the birthright without accepting the inheritance.

Therefore, when I began, seriously, to write—when I knew I was committed, that this would be my life—I had to try to describe that particular condition which was—is—the living proof of my inheritance. And, at the same time, with that very same description, I had to claim my birthright. I am what time, circumstance, history, have made of me, certainly, but I am, also, much more than that. So are we all.

The conundrum of color is the inheritance of every American, be he/she legally or actually Black or White. It is a fearful inheritance, for which untold multitudes, long ago, sold their birthright. Multitudes are doing so, until today. This horror has so welded past and present that it is virtually impossible and certainly meaningless to speak of it as occurring, as it were, in time. It can be, and it has been, suicidal to attempt to speak of this to a multitude, which, assuming it knows that time exists, believes that time can be outwitted.

Something like this, anyway, has something to do with my beginnings. I was trying to locate myself within a specific inheritance and to use that inheritance, precisely, to claim the birthright from which that inheritance had so brutally and specifically excluded me.

It is not pleasant to be forced to recognize, more than thirty years later, that neither this dynamic nor this necessity have changed. There have been superficial changes, with results at best ambiguous and, at worst, disastrous. Morally, there has been no change at all and a moral change is the only real one. “*Plus ça change*,” groan the exasperated French (who should certainly know), “*plus c’est le même chose*.” (The

more it changes, the more it remains the same.) At least they have the style to be truthful about it.

The only real change vividly discernible in this present, unspeakably dangerous chaos is a panic-stricken apprehension on the part of those who have maligned and subjugated others for so long that the tables have been turned. Not once have the Civilized been able to honor, recognize, or describe the Savage. He is, practically speaking, the source of their wealth, his continued subjugation the key to their power and glory. This is absolutely and unanswerably true in South Africa—to name but one section of Africa—and, as to how things fare for Black men and women; here, the Black has become, economically, all but expendable and is, therefore, encouraged to join the Army, or, a notion espoused, I believe, by Daniel Moynihan and Nathan Glazer, to become a postman—to make himself useful, for Christ's sake, while White men take on the heavy burden of ruling the world.

Well. *Plus ça change*. To say nothing, speaking as a Black citizen, regarding his countrymen, of *friends like these*.

There is an unadmitted icy panic coiled beneath the scaffolding of these present days, hopes, endeavors. I have said that the Civilized have never been able to honor, recognize, or describe the Savage. Once they had decided that he was savage, there was nothing to honor, recognize or describe. But the savages describe the Europeans, who were not yet, when they landed in the New (!) World, White, as *the people from heaven*. Neither did the savages in Africa have any way of foreseeing the anguished diaspora to which they were about to be condemned. Even the chiefs who sold Africans into slavery could not have had any idea that this slavery was meant to endure forever, or for at least *a thousand years*. Nothing in the savage experience could have prepared them for such an idea, any more than they could conceive of the land as something to be bought and sold. (As I cannot believe that people are actually buying and selling air space above the towers of Manhattan.)

Nevertheless, all of this happened, and is happening. Out of this incredible brutality, we get the myth of the happy darky and *Gone With the Wind*. And the North Americans appear to believe these legends, which they have created and which absolutely nothing in reality corroborates, until today. And when these legends are attacked, as is

happening now—all over a globe which has never been and never will be White—my countrymen become childishly vindictive and unutterably dangerous.

The unadmitted panic of which I spoke above is created by the terror that the Savage can, now, describe the Civilized: the only way to prevent this is to obliterate humanity. This panic proves that neither a person nor a people can do anything without knowing what they are doing. Neither can anyone avoid paying for the choices he or she has made. It is savagely, if one may say so, ironical that the only proof the world—mankind—has ever had of White supremacy is in the Black face and voice: that face never scrutinized, that voice never heard. The eyes in that face prove the unforgivable and unimaginable horror of being a captive in the promised land, but also prove that *trouble don't last always*: and the voice, once filled with a rage and pain that corroborated the reality of the jailer, is addressing another reality, in other tongues. The people who think of themselves as White have the choice of becoming human or irrelevant.

Or—as they are, indeed, already, in all but actual fact: obsolete. For, if trouble don't last always, as the Preacher tells us, neither does Power, and it is on the fact or the hope or the myth of Power that that identity which calls itself White has always seemed to depend.

I had just turned thirty-one when this book was first published, and, by the time you read this, I will be sixty. I think that quite remarkable, but I do not mention it, now, as an occasion for celebrations or lamentations. I don't feel that I have any reason to complain: emphatically, the contrary, to leave it at that, and no matter what tomorrow brings. Yet, I have reason to reflect—one always does, when forced to take a long look back. I remember many people who helped me in indescribable ways, all those years ago, when I was the popeyed, tongue-tied kid, in my memory sitting in a corner, on the floor. I was having a rough time in the Village, where the bulk of the populace, egged on by the cops, thought it was great fun to bounce tables and chairs off my head, and I soon stopped talking about my “constitutional” rights. I am, I suppose, a survivor.

A survivor of what? In those years, I was told, when I became terrified, vehement, or lachrymose: *It takes time, Jimmy. It takes time.* I

agree: I still agree: though it certainly didn't take much time for some of the people I knew then—in the Fifties—to turn tail, to decide to make it, and drape themselves in the American flag. A wretched and despicable band of cowards, whom I once trusted with my life—*friends like these!*

But we will discuss all that another day. When I was told, it takes time, when I was young, I was being told it will take time before a Black person can be treated as a human being here, but it will happen. We will help to make it happen. We promise you.

Sixty years of one man's life is a long time to deliver on a promise, especially considering all the lives preceding and surrounding my own.

What has happened, in the time of my time, is the record of my ancestors. No promise was kept with them, no promise was kept with me, nor can I counsel those coming after me, nor my global kinsmen, to believe a word uttered by my morally bankrupt and desperately dishonest countrymen.

“And,” says Doris Lessing, in her preface to African Stories, “while the cruelties of the white man toward the black man are among the heaviest counts in the indictment against humanity, colour prejudice is not our original fault, but only one aspect of the atrophy of the imagination that prevents us from seeing ourselves in every creature that breathes under the sun.”

Amen. *En avant.*

18 April 1984
Amherst, Massachusetts

Autobiographical Notes

I was born in Harlem thirty-one years ago. I began plotting novels at about the time I learned to read. The story of my childhood is the usual bleak fantasy, and we can dismiss it with the restrained observation that I certainly would not consider living it again. In those days my mother was given to the exasperating and mysterious habit of having babies. As they were born, I took them over with one hand and held a book with the other. The children probably suffered, though they have since been kind enough to deny it, and in this way I read *Uncle Tom's Cabin* and *A Tale of Two Cities* over and over and over again; in this way, in fact, I read just about everything I could get my hands on—except the Bible, probably because it was the only book I was encouraged to read. I must also confess that I wrote—a great deal—and my first professional triumph, in any case, the first effort of mine to be seen in print, occurred at the age of twelve or thereabouts, when a short story I had written about the Spanish revolution won some sort of prize in an extremely short-lived church newspaper. I remember the story was censored by the lady editor, though I don't remember why, and I was outraged.

Also wrote plays, and songs, for one of which I received a letter of congratulations from Mayor La Guardia, and poetry, about which the less said, the better. My mother was delighted by all these goings-on, but my father wasn't; he wanted me to be a preacher. When I was fourteen I became a preacher, and when I was seventeen I stopped. Very shortly thereafter I left home. For God knows how long I struggled with the world of commerce and industry—I guess they would say they struggled with *me*—and when I was about twenty-one I had enough done of a novel to get a Saxton Fellowship. When I was twenty-two the fellowship was over, the novel turned out to be unsalable, and I started waiting on tables in a Village restaurant and writing book reviews—mostly, as it turned out, about the Negro problem, concerning which the color of my skin made me automatically an expert. Did another book, in company with photographer Theodore Pelatowski, about the store-front churches in Harlem. This book met exactly the same fate as my first—fellowship,

but no sale. (It was a Rosenwald Fellowship.) By the time I was twenty-four I had decided to stop reviewing books about the Negro problem—which, by this time, was only slightly less horrible in print than it was in life—and I packed my bags and went to France, where I finished, God knows how, *Go Tell It on the Mountain*.

Any writer, I suppose, feels that the world into which he was born is nothing less than a conspiracy against the cultivation of his talent—which attitude certainly has a great deal to support it. On the other hand, it is only because the world looks on his talent with such a frightening indifference that the artist is compelled to make his talent important. So that any writer, looking back over even so short a span of time as I am here forced to assess, finds that the things which hurt him and the things which helped him cannot be divorced from each other; he could be helped in a certain way only because he was hurt in a certain way; and his help is simply to be enabled to move from one conundrum to the next—one is tempted to say that he moves from one disaster to the next. When one begins looking for influences one finds them by the score. I haven't thought much about my own, not enough anyway; I hazard that the King James Bible, the rhetoric of the store-front church, something ironic and violent and perpetually understated in Negro speech—and something of Dickens' love for bravura—have something to do with me today; but I wouldn't stake my life on it. Likewise, innumerable people have helped me in many ways; but finally, I suppose, the most difficult (and most rewarding) thing in my life has been the fact that I was born a Negro and was forced, therefore, to effect some kind of truce with this reality. (Truce, by the way, is the best one can hope for.)

One of the difficulties about being a Negro writer (and this is not special pleading, since I don't mean to suggest that he has it worse than anybody else) is that the Negro problem is written about so widely. The bookshelves groan under the weight of information, and everyone therefore considers himself informed. And this information, furthermore, operates usually (generally, popularly) to reinforce traditional attitudes. Of traditional attitudes there are only two—For or Against—and I, personally, find it difficult to say which attitude has caused me the most pain. I am speaking as a writer; from a social point of view I am

perfectly aware that the change from ill-will to good-will, however motivated, however imperfect, however expressed, is better than no change at all.

But it is part of the business of the writer—as I see it—to examine attitudes, to go beneath the surface, to tap the source. From this point of view the Negro problem is nearly inaccessible. It is not only written about so widely; it is written about so badly. It is quite possible to say that the price a Negro pays for becoming articulate is to find himself, at length, with nothing to be articulate about. (“You taught me language,” says Caliban to Prospero, “and my profit on’t is I know how to curse.”) Consider: the tremendous social activity that this problem generates imposes on whites and Negroes alike the necessity of looking forward, of working to bring about a better day. This is fine, it keeps the waters troubled; it is all, indeed, that has made possible the Negro’s progress. Nevertheless, social affairs are not generally speaking the writer’s prime concern, whether they ought to be or not; it is absolutely necessary that he establish between himself and these affairs a distance which will allow, at least, for clarity, so that before he can look forward in any meaningful sense, he must first be allowed to take a long look back. In the context of the Negro problem neither whites nor blacks, for excellent reasons of their own, have the faintest desire to look back; but I think that the past is all that makes the present coherent, and further, that the past will remain horrible for exactly as long as we refuse to assess it honestly.

I know, in any case, that the most crucial time in my own development came when I was forced to recognize that I was a kind of bastard of the West; when I followed the line of my past I did not find myself in Europe but in Africa. And this meant that in some subtle way, in a really profound way, I brought to Shakespeare, Bach, Rembrandt, to the stones of Paris, to the cathedral at Chartres, and to the Empire State Building, a special attitude. These were not really my creations, they did not contain my history; I might search in them in vain forever for any reflection of myself. I was an interloper; this was not my heritage. At the same time I had no other heritage which I could possibly hope to use—I had certainly been unfitted for the jungle or the tribe. I would have to appropriate these white centuries, I would have to make them mine—I

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi 28

Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1:** Phương trình nào sau đây là phương trình Clapeyron?

A. $pV = \frac{m}{M}R$.

B. $\frac{pV}{T} = \frac{MR}{m}$.

C. $\frac{pV}{T} = mR$.

D. $pV = \frac{m}{M}RT$.

Câu 2: Cho hai vật A và B tiếp xúc nhau. Nhiệt chỉ tự truyền từ A sang B khi

A. A và B là hai vật rắn.

B. nhiệt độ của A và của B bằng nhau.

C. nhiệt độ của A lớn hơn nhiệt độ của B.

D. khối lượng của A lớn hơn khối lượng của B.

Câu 3: Chọn câu đúng. Trong quá trình hóa hơi một lượng chất lỏng ở nhiệt độ sôi,

A. nhiệt độ chất lỏng không thay đổi.

B. thể tích khối chất lỏng không thay đổi.

C. nhiệt độ của vật tăng liên tục.

D. nhiệt độ của chất lỏng giảm liên tục.

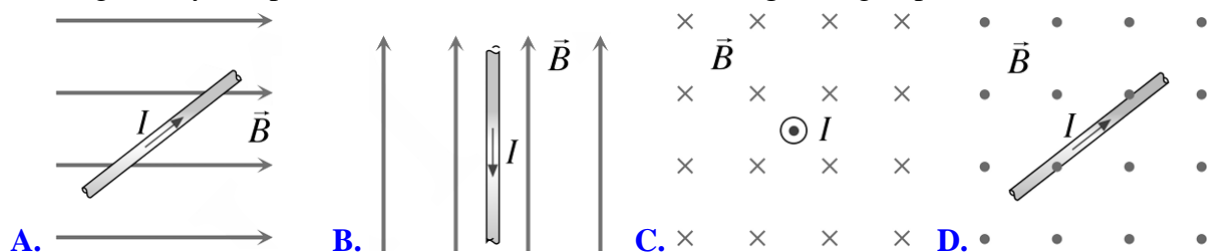
Câu 4: Biểu thức nào sau đây biểu diễn đúng mối liên hệ giữa áp suất p và thể tích V trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một lượng khí xác định?

A. $p \sim \frac{1}{V}$.

B. $p \sim V$.

C. $p \sim V^2$.

D. $p \sim \frac{1}{V^2}$.

Câu 5: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt lượng Q và sinh công A , nội năng của một lượng khí biến thiên một lượng $\Delta U = Q + A$. Khi đó, A và Q phải thỏa mãn điều kiện nào dưới đây?A. $Q < 0$ và $A > 0$.B. $Q < 0$ và $A < 0$.C. $Q > 0$ và $A < 0$.D. $Q > 0$ và $A > 0$.**Câu 6:** Các trường hợp biểu diễn bằng hình vẽ bên dưới cho thấy các dây dẫn thẳng cùng có chiều dài l và mang dòng điện có cường độ I được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng nhau và bằng B . Dây dẫn phải chịu lực từ có độ lớn $F = BIl$ trong trường hợp nào?

A.

B.

C.

D.

Câu 7: Chọn câu đúng.

A. Khi một vật tỏa nhiệt ra môi trường thì nội năng của vật tăng lên.

B. Độ biến thiên nội năng của một vật là độ biến thiên nhiệt độ của vật đó.

C. Nội năng là phần năng lượng vật nhận được hay mất đi trong quá trình truyền nhiệt.

D. Nội năng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

Câu 8: Phát biểu nào dưới đây nói về nhiệt lượng là không đúng?

A. Nhiệt lượng là số đo độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.

B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.

C. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

D. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

Câu 9: Chuyển động Brown của các hạt phấn hoa lơ lửng trong nước chứng tỏ

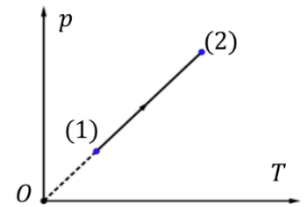
A. có lực tương tác giữa các phân tử nước.

B. có lực đẩy giữa các phân tử trong hạt phấn hoa.

C. các phân tử trong hạt phấn hoa chuyển động.

D. các phân tử nước chuyển động không ngừng.

Câu 10: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) trong hệ tọa độ pOT. Đây là quá trình

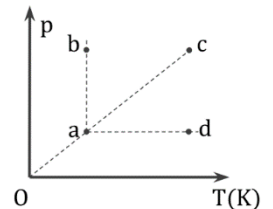


- A. đẳng áp. B. đẳng tích.
C. đẳng nhiệt. D. Tất cả đều sai.

Câu 11: Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất không đề cập đến nội dung nào sau đây?

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
C. Các phân tử không tương tác với nhau.
D. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.

Câu 12: Sự thay đổi trạng thái của một lượng khí nhất định được biểu diễn trên đồ thị p – T như hình bên. Trong 4 trạng thái a, b, c, d của khí thì trạng thái có thể tích lớn nhất là



- A. trạng thái a. B. trạng thái b.
C. trạng thái c. D. trạng thái d.

Câu 13: Một vật có nhiệt độ theo thang Celsius là 52°C . Nhiệt độ của vật theo thang Fahrenheit là

- A. $125,6^{\circ}\text{F}$. B. $152,6^{\circ}\text{F}$. C. $126,5^{\circ}\text{F}$. D. $162,5^{\circ}\text{F}$.

Câu 14: Một lượng khí xác định ở áp suất 3 atm có thể tích 10 l. Thể tích của khối khí khi nén đẳng nhiệt đến áp suất 6 atm là

- A. 1,5l. B. 5,0 l. C. 2,0 l. D. 2,5l.

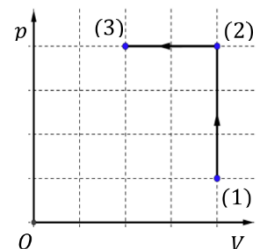
Câu 15: Một dây dẫn thẳng dài 0,5 m có dòng điện 20 A chạy qua đặt trong từ trường đều có hướng vuông góc với dây. Khi đó, lực từ tác dụng lên dây là 0,1 N. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là

- A. 0,01 T. B. 0,1 T. C. 0,02 T. D. 0,2 T.

Câu 16: Trong quá trình đẳng áp, nhiệt độ của một lượng khí nhất định tăng từ 7°C lên 147°C thì thể tích của nó tăng lên bao nhiêu lần?

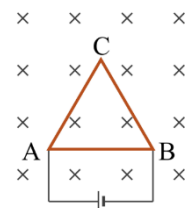
- A. 21. B. 1,5. C. 5,7. D. 7.

Câu 17: Một lượng khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (3) bằng hai đẳng quá trình: đẳng quá trình (1) \rightarrow (2), đẳng quá trình (2) \rightarrow (3) như hình vẽ. Biết nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (1) là $T_1 = 200\text{ K}$. Nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (3) bằng



- A. 200 K. B. 400 K.
C. 600 K. D. 300 K.

Câu 18: Như hình vẽ, một khung dây dẫn hình tam giác đều ABC gồm các đoạn dây điện trở đồng chất tiết diện đều được đặt trong từ trường đều có đường sức vuông góc với mặt phẳng chứa khung dây. Hai điểm A, B được nối với nguồn điện không đổi. Khi đó, lực từ tác dụng lên đoạn dây AB là F. Lực từ tổng hợp tác dụng lên khung dây là



- A. F. B. 2F. C. 3F. D. 1,5F.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Các phát biểu sau đây về nội năng.

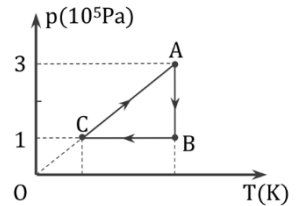
- a) Nếu nhiệt độ của các vật thể khác nhau bằng nhau thì nội năng của chúng cũng bằng nhau.
b) Khi tốc độ của một vật tăng lên thì động năng của các phân tử tăng lên và nội năng cũng tăng lên.
c) Thực hiện công lên một vật hoặc truyền nhiệt cho một vật có thể làm thay đổi nội năng của vật đó.
d) Khi băng tan thành nước ở nhiệt độ không đổi thì nội năng không đổi.

Câu 2: Một bình chứa lớn thể tích 85 m^3 chứa đầy 110 kg một chất khí lí tưởng. Áp suất của chất khí là 10^5 Pa và nhiệt độ của chất khí là T . Khối lượng của $1,0 \text{ mol}$ chất khí trên là 32 g . Chất khí biến đổi để nhiệt độ của tăng lên 350 K , theo quá trình thể tích của chất khí không đổi. Biết nhiệt dung riêng của chất khí trong quá trình trên là $650 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$.

- Giá trị của T bằng 300 K .
- Nhiệt lượng mà chất khí nhận được là $3,75 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- Tỉ số $\frac{\text{Tốc độ căn quân phương của phân tử khí ở } 350 \text{ K}}{\text{Tốc độ căn quân phương của phân tử khí ở nhiệt độ } T}$ là $1,1$.
- Trong quá trình biến đổi trên, nội năng của chất khí tăng.

Câu 3: Một lượng khí lí tưởng nhất định chuyển trạng thái theo chu trình $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ như biểu diễn trên đồ thị $p - T$ ở hình bên. Biết thể tích của khí ở trạng thái A là 2 lít .

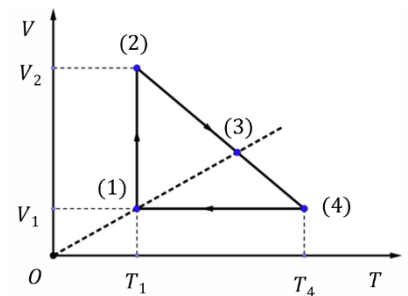
- Khí hấp thụ nhiệt trong quá trình $A \rightarrow B$
- Mật độ phân tử của khí ở trạng thái A lớn hơn so với ở trạng thái B.
- Thể tích khí ở trạng thái B là 2 lít .
- Thể tích khí ở trạng thái C là 6 lít .



Câu 4: Một lượng khí lí tưởng biến đổi theo chu trình $(1) \rightarrow (2) \rightarrow (3) \rightarrow (4) \rightarrow (1)$ được thể hiện như đồ thị hình vẽ.

Biết: $V_1 = 1 \text{ m}^3, V_2 = 4 \text{ m}^3, T_1 = 100 \text{ K}, T_4 = 300 \text{ K}$.

- Nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (2) là 100 K .
- Thể tích của chất khí ở trạng thái (4) là 1 m^3 .
- Nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (3) là 220 K .
- Thể tích V_3 của chất khí ở trạng thái (3) là $1,6 \text{ m}^3$.



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Khi truyền nhiệt lượng $6 \cdot 10^6 \text{ J}$ cho khí trong một cylinder hình trụ thì khí nở ra đẩy piston đi lên làm thể tích của khí tăng thêm $0,5 \text{ m}^3$. Biết áp suất của chất khí này là $8 \cdot 10^6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ và coi áp suất này là không đổi trong quá trình khí thực hiện công. Độ biến thiên nội năng của khí bằng bao nhiêu MJ?

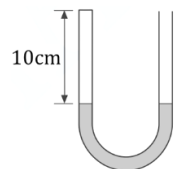
Câu 2: Một lốp xe có thể tích 8 lít chứa không khí ở áp suất 1 atm . Bây giờ sử dụng một bộ bơm hơi có thể tích 1 lít để bơm hơi cho lốp xe. Coi thể tích lốp và nhiệt độ không khí không thay đổi trong quá trình bơm hơi. Áp suất khí quyển là 1 atm . Để áp suất không khí trong lốp đạt $2,5 \text{ atm}$ thì phải bơm bao nhiêu lần?



Câu 3: Có bao nhiêu gam thủy ngân chảy vào trong ống thủy tinh khi làm nguội ống tới nhiệt độ 16°C .

Biết rằng ống có dung tích 5 cm^3 đang ở nhiệt độ 400°C . Cho khối lượng riêng của thủy ngân là $\rho = 13,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười.

Câu 4: Như hình vẽ, một ống hình chữ U tiết diện đều một đầu kín và một đầu hở. Cột không khí trong ống ở đầu kín dài 10 cm ở nhiệt độ 27°C , bề mặt thủy ngân ở hai nhánh cùng nằm trên một mặt phẳng nằm ngang. Áp suất khí quyển là 75 cmHg . Bây giờ tăng từ từ nhiệt độ của cột không khí đến 127°C thì chiều dài của cột không khí ở đầu kín là bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



Câu 5: Hai bình nhiệt lượng kế: bình 1 chứa 4 kg nước ở nhiệt độ 68°C và bình 2 chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 20°C . Đổ $m \text{ (kg)}$ nước từ bình 1 sang bình 2, sau khi có cân bằng nhiệt thì đổ $m \text{ (kg)}$ nước từ bình 2 trở lại bình 1. Độ chênh lệch nhiệt độ giữa hai bình sau đó là 30°C . Giá trị của m là bao nhiêu kg?

Câu 6: Người ta bơm 10^3 m^3 không khí nóng ở nhiệt độ $T = 320 \text{ K}$ vào một khinh khí cầu. Nhiệt độ và áp suất của khí quyển lúc này là $T_0 = 279 \text{ K}$ và $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$. Khối lượng khoang chứa và hành khách là 240 kg . Khi đó, khinh khí cầu chưa thể bay lên được. Để khí cầu bay lên cần tăng nhiệt độ của không khí trong khí cầu đến $T_K \text{ (K)}$ mà không cần bơm thêm không khí vào hoặc lấy bớt không khí ra. Coi đây là quá trình đẳng áp; khối lượng mol của không khí $M_A = 29 \text{ g/mol}$. Giá trị của T_K bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi 28

Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1:** Phương trình nào sau đây là phương trình Clapeyron?

A. $pV = \frac{m}{M}R$.

B. $\frac{pV}{T} = \frac{mR}{m}$.

C. $\frac{pV}{T} = mR$.

D. $pV = \frac{m}{M}RT$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$pV = nRT$. **Chọn D**

Câu 2: Cho hai vật A và B tiếp xúc nhau. Nhiệt chỉ tự truyền từ A sang B khi

A. A và B là hai vật rắn.

B. nhiệt độ của A và của B bằng nhau.

C. nhiệt độ của A lớn hơn nhiệt độ của B.

D. khối lượng của A lớn hơn khối lượng của B.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**Chọn C****Câu 3:** Chọn câu đúng. Trong quá trình hóa hơi một lượng chất lỏng ở nhiệt độ sôi,

A. nhiệt độ chất lỏng không thay đổi.

B. thể tích khối chất lỏng không thay đổi.

C. nhiệt độ của vật tăng liên tục.

D. nhiệt độ của chất lỏng giảm liên tục.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**Chọn A****Câu 4:** Biểu thức nào sau đây biểu diễn đúng mối liên hệ giữa áp suất p và thể tích V trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một lượng khí xác định?

A. $p \sim \frac{1}{V}$.

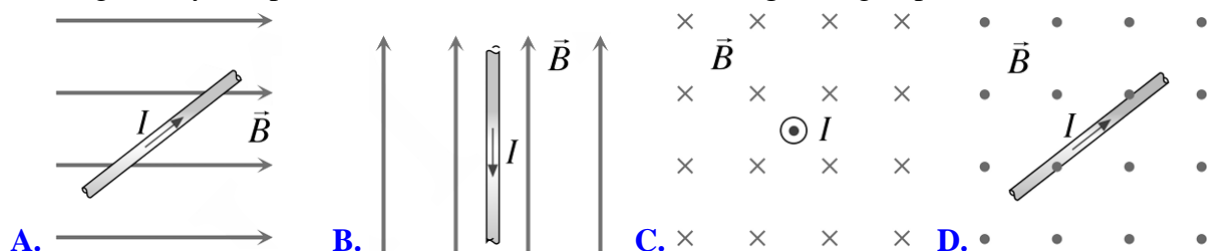
B. $p \sim V$.

C. $p \sim V^2$.

D. $p \sim \frac{1}{V^2}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$pV = const \Rightarrow p \sim \frac{1}{V}$. **Chọn A**

Câu 5: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt lượng Q và sinh công A , nội năng của một lượng khí biến thiên một lượng $\Delta U = Q + A$. Khi đó, A và Q phải thỏa mãn điều kiện nào dưới đây?A. $Q < 0$ và $A > 0$.B. $Q < 0$ và $A < 0$.C. $Q > 0$ và $A < 0$.D. $Q > 0$ và $A > 0$.**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)****Chọn C****Câu 6:** Các trường hợp biểu diễn bằng hình vẽ bên dưới cho thấy các dây dẫn thẳng cùng có chiều dài l và mang dòng điện có cường độ I được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng nhau và bằng B . Dây dẫn phải chịu lực từ có độ lớn $F = BIl$ trong trường hợp nào?**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

$\vec{B} \perp \vec{I}$ là hình D. **Chọn D**

Câu 7: Chọn câu đúng.

A. Khi một vật tỏa nhiệt ra môi trường thì nội năng của vật tăng lên.

B. Độ biến thiên nội năng của một vật là độ biến thiên nhiệt độ của vật đó.

- C.** Nội năng là phần năng lượng vật nhận được hay mất đi trong quá trình truyền nhiệt.
D. Nội năng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

- Câu 8:** Phát biểu nào dưới đây nói về nhiệt lượng là không đúng?
A. Nhiệt lượng là số đo độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.
C. Nhiệt lượng không phải là nội năng.
D. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

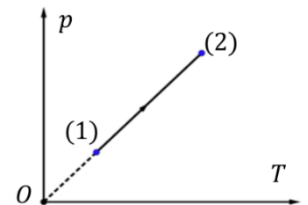
Chọn B

- Câu 9:** Chuyển động Brown của các hạt phấn hoa lơ lửng trong nước chứng tỏ
A. có lực tương tác giữa các phân tử nước.
B. có lực đẩy giữa các phân tử trong hạt phấn hoa.
C. các phân tử trong hạt phấn hoa chuyển động.
D. các phân tử nước chuyển động không ngừng.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

- Câu 10:** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) trong hệ tọa độ pOT. Đây là quá trình
A. đẳng áp. **B.** đẳng tích.
C. đẳng nhiệt. **D.** Tất cả đều sai.



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

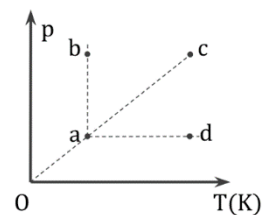
Chọn B

- Câu 11:** Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất không đề cập đến nội dung nào sau đây?
A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
C. Các phân tử không tương tác với nhau.
D. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Các phân tử có tương tác với nhau. **Chọn C**

- Câu 12:** Sự thay đổi trạng thái của một lượng khí nhất định được biểu diễn trên đồ thị p – T như hình bên. Trong 4 trạng thái a, b, c, d của khí thì trạng thái có thể tích lớn nhất là



- A.** trạng thái a. **B.** trạng thái b.
C. trạng thái c. **D.** trạng thái d.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{pV}{T} = C \Rightarrow p = \frac{C}{V} \cdot T \Rightarrow \text{hệ số góc } \frac{C}{V} \text{ càng bé thì } V \text{ càng lớn. Chọn D}$$

- Câu 13:** Một vật có nhiệt độ theo thang Celsius là 52°C . Nhiệt độ của vật theo thang Fahrenheit là
A. $125,6^{\circ}\text{F}$. **B.** $152,6^{\circ}\text{F}$. **C.** $126,5^{\circ}\text{F}$. **D.** $162,5^{\circ}\text{F}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$t(^{\circ}\text{F}) = 32 + 1,8t(^{\circ}\text{C}) = 32 + 1,8 \cdot 52 = 125,6(^{\circ}\text{F}). \text{ Chọn A}$$

- Câu 14:** Một lượng khí xác định ở áp suất 3 atm có thể tích 10 l. Thể tích của khối khí khi nén đẳng nhiệt đến áp suất 6 atm là
A. 1,5l. **B.** 5,0 l. **C.** 2,0 l. **D.** 2,5l.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$pV = \text{const} \Rightarrow 3.10 = 6.V \Rightarrow V = 5l. \text{ Chọn B}$$

- Câu 15:** Một dây dẫn thẳng dài 0,5 m có dòng điện 20 A chạy qua đặt trong từ trường đều có hướng vuông góc với dây. Khi đó, lực từ tác dụng lên dây là 0,1 N. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là
- A.** 0,01 T. **B.** 0,1 T. **C.** 0,02 T. **D.** 0,2 T.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

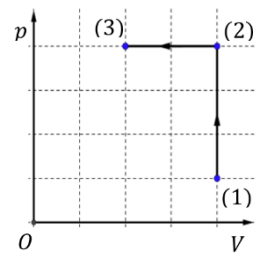
$$F = I l B \Rightarrow 0,1 = 20.0,5.B \Rightarrow B = 0,01T. \text{ Chọn A}$$

- Câu 16:** Trong quá trình đẳng áp, nhiệt độ của một lượng khí nhất định tăng từ 7°C lên 147°C thì thể tích của nó tăng lên bao nhiêu lần?
- A.** 21. **B.** 1,5. **C.** 5,7. **D.** 7.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{147 + 273}{7 + 273} = 1,5. \text{ Chọn B}$$

- Câu 17:** Một lượng khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (3) bằng hai đẳng quá trình: đẳng quá trình (1) → (2), đẳng quá trình (2) → (3) như hình vẽ. Biết nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (1) là $T_1 = 200$ K. Nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (3) bằng

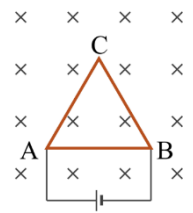


- A.** 200 K. **B.** 400 K.
C. 600 K. **D.** 300 K.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_3 V_3}{T_3} \Rightarrow \frac{1.4}{200} = \frac{4.2}{T_3} \Rightarrow T_3 = 400K. \text{ Chọn B}$$

- Câu 18:** Như hình vẽ, một khung dây dẫn hình tam giác đều ABC gồm các đoạn dây điện trở đồng chất tiết diện đều được đặt trong từ trường đều có đường sức vuông góc với mặt phẳng chứa khung dây. Hai điểm A, B được nối với nguồn điện không đổi. Khi đó, lực từ tác dụng lên đoạn dây AB là F. Lực từ tổng hợp tác dụng lên khung dây là



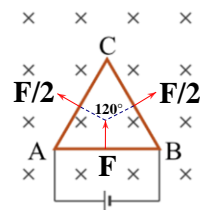
- A.** F. **B.** 2F. **C.** 3F. **D.** 1,5F.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Gọi điện trở mỗi đoạn dây AB, AC, CB là R

$$\text{Mạch } (R_{AC} \text{ nt } R_{CB}) // R_{AB} \Rightarrow I_{AC} = I_{CB} = \frac{I_{AB}}{2} = \frac{U_{AB}}{2R} \Rightarrow F_{AC} = F_{CB} = \frac{F}{2}$$

$$\text{Lực từ tổng hợp là } F + F_{ACB} = F + 2 \cdot \frac{F}{2} \cdot \cos \frac{120^\circ}{2} = 1,5F. \text{ Chọn D}$$



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1:** Các phát biểu sau đây về nội năng.

- a) Nếu nhiệt độ của các vật thể khác nhau bằng nhau thì nội năng của chúng cũng bằng nhau.
b) Khi tốc độ của một vật tăng lên thì động năng của các phân tử tăng lên và nội năng cũng tăng lên.
c) Thực hiện công lên một vật hoặc truyền nhiệt cho một vật có thể làm thay đổi nội năng của vật đó.
d) Khi băng tan thành nước ở nhiệt độ không đổi thì nội năng không đổi.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

- a) Sai. Còn phụ thuộc vào thể năng phân tử

b) Sai. Tốc độ của vật không liên quan động năng phân tử, tốc độ phân tử mới liên quan động năng phân tử

c) Đúng

d) Sai. Khi băng tan thành nước ở nhiệt độ không đổi thì nội năng tăng

Câu 2: Một bình chứa lớn thể tích 85 m^3 chứa đầy 110 kg một chất khí lí tưởng. Áp suất của chất khí là 10^5 Pa và nhiệt độ của chất khí là T . Khối lượng của $1,0 \text{ mol}$ chất khí trên là 32 g . Chất khí biến đổi đẳng nhiệt độ của tăng lên 350 K , theo quá trình thể tích của chất khí không đổi. Biết nhiệt dung riêng của chất khí trong quá trình trên là $650 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$.

a) Giá trị của T bằng 300 K .

b) Nhiệt lượng mà chất khí nhận được là $3,75.10^3 \text{ J}$.

c) Tỉ số $\frac{\text{Tốc độ căn quân phương của phân tử khí ở } 350 \text{ K}}{\text{Tốc độ căn quân phương của phân tử khí ở nhiệt độ } T}$ là $1,1$.

d) Trong quá trình biến đổi trên, nội năng của chất khí tăng.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$n = \frac{m}{M} = \frac{110}{32.10^{-3}} = 3437,5 \text{ mol}$$

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{10^5.85}{T} = 3437,5.8,31 \Rightarrow T \approx 297,56 \text{ K} \Rightarrow \text{a) Sai}$$

$$Q = mc\Delta T = 110.650.(350 - 297,56) \approx 3,75.10^6 \text{ J} \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$v_c = \sqrt{\frac{3RT}{M}} \Rightarrow \frac{v_{c2}}{v_{c1}} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} = \sqrt{\frac{350}{297,56}} \approx 1,1 \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

T tăng \Rightarrow nội năng tăng \Rightarrow d) Đúng

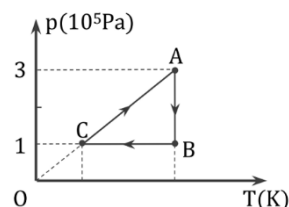
Câu 3: Một lượng khí lí tưởng nhất định chuyển trạng thái theo chu trình $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ như biểu diễn trên đồ thị $p - T$ ở hình bên. Biết thể tích của khí ở trạng thái A là 2 lít .

a) Khí hấp thụ nhiệt trong quá trình $A \rightarrow B$

b) Mật độ phân tử của khí ở trạng thái A lớn hơn so với ở trạng thái B.

c) Thể tích khí ở trạng thái B là 2 lít .

d) Thể tích khí ở trạng thái C là 6 lít .



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Quá trình $A \rightarrow B$ là đẳng nhiệt có áp suất giảm \Rightarrow thể tích tăng \Rightarrow khí thực hiện công \Rightarrow nhận nhiệt \Rightarrow a) Đúng

$$\mu = \frac{N}{V} \xrightarrow{V_A < V_B} \mu_A > \mu_B \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$p_A V_A = p_B V_B \Rightarrow 3.2 = 1.V_B \Rightarrow V_B = 6 \text{ l} \Rightarrow \text{c) Sai}$$

Quá trình $C \rightarrow A$ là đẳng tích $\Rightarrow V_C = V_A = 2 \text{ l} \Rightarrow$ d) Sai

Câu 4: Một lượng khí lí tưởng biến đổi theo chu trình (1) \rightarrow (2) \rightarrow (3) \rightarrow (4) \rightarrow (1) được thể hiện như đồ thị hình vẽ.

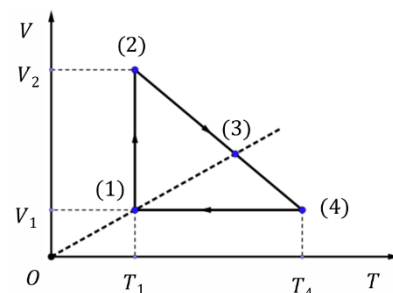
Biết: $V_1 = 1 \text{ m}^3$, $V_2 = 4 \text{ m}^3$, $T_1 = 100 \text{ K}$, $T_4 = 300 \text{ K}$.

a) Nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (2) là 100 K .

b) Thể tích của chất khí ở trạng thái (4) là 1 m^3 .

c) Nhiệt độ của chất khí ở trạng thái (3) là 220 K .

d) Thể tích V_3 của chất khí ở trạng thái (3) là $1,6 \text{ m}^3$.



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Đường thẳng qua (2)-(4) có phương trình

$$V = aT + b \Rightarrow \begin{cases} 4 = a \cdot 100 + b \\ 1 = a \cdot 300 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -0,015 \\ b = 5,5 \end{cases} \Rightarrow V_3 = -0,015T_3 + 5,5$$

Trạng thái	P	V	T
1	p_1	1	100
2	p_2	4	100 \Rightarrow a) Đúng
3	p_1	$-0,015T_3 + 5,5$	T_3
4	p_4	1 \Rightarrow b) Đúng	300

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_3 V_3}{T_3} \xrightarrow{p_1 = p_3} \frac{1}{100} = \frac{-0,015T_3 + 5,5}{T_3} \Rightarrow T_3 = 220K \Rightarrow V_3 = 2,2m^3 \Rightarrow \text{c) Đúng; d) Sai}$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Khi truyền nhiệt lượng $6 \cdot 10^6$ J cho khí trong một cylinder hình trụ thì khí nở ra đẩy piston đi lên làm thể tích của khí tăng thêm $0,5 \text{ m}^3$. Biết áp suất của chất khí này là $8 \cdot 10^6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ và coi áp suất này là không đổi trong quá trình khí thực hiện công. Độ biến thiên nội năng của khí bằng bao nhiêu MJ?

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$A = -p\Delta V = -8 \cdot 10^6 \cdot 0,5 = -4 \cdot 10^6 \text{ J}$$

$$\Delta U = Q + A = 6 \cdot 10^6 - 4 \cdot 10^6 = 2 \cdot 10^6 \text{ J} = 2 \text{ MJ}$$

Trả lời ngắn: 2

Câu 2: Một lốp xe có thể tích 8 lít chứa không khí ở áp suất 1 atm. Bây giờ sử dụng một bộ bơm hơi có thể tích 1 lít để bơm hơi cho lốp xe. Coi thể tích lốp và nhiệt độ không khí không thay đổi trong quá trình bơm hơi. Áp suất khí quyển là 1 atm. Để áp suất không khí trong lốp đạt 2,5 atm thì phải bơm bao nhiêu lần?



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$n = n_1 + n_2 \xrightarrow{n = \frac{pV}{RT}} pV = p_1 V_1 + p_2 V_2 \Rightarrow 2,5 \cdot 8 = 1 \cdot 8 + 1 \cdot n \Rightarrow n = 12$$

Trả lời ngắn: 12

Câu 3: Có bao nhiêu gam thủy ngân chảy vào trong ống thủy tinh khi làm nguội ống tới nhiệt độ 16°C .



Biết rằng ống có dung tích 5 cm^3 đang ở nhiệt độ 400°C . Cho khối lượng riêng của thủy ngân là $\rho = 13,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười.

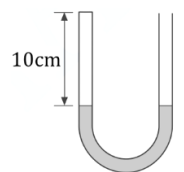
Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\text{Đẳng áp } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{400 + 273} = \frac{V_2}{16 + 273} \Rightarrow V_2 \approx 2,1471 \text{ cm}^3$$

$$m = (V_1 - V_2) \rho = (5 - 2,1471) \cdot 13,6 \approx 38,8 \text{ g}$$

Trả lời ngắn: 38,8

Câu 4: Như hình vẽ, một ống hình chữ U tiết diện đều một đầu kín và một đầu hở. Cột không khí trong ống ở đầu kín dài 10 cm ở nhiệt độ 27°C , bề mặt thủy ngân ở hai nhánh cùng nằm trên một mặt phẳng nằm ngang. Áp suất khí quyển là 75 cmHg. Bây giờ tăng từ từ nhiệt độ của cột không khí đến 127°C thì chiều dài của cột không khí ở đầu kín là bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Thủy ngân nhánh trái hạ xuống h thì nhánh phải dâng lên $h \Rightarrow$ chênh lệch 2 nhánh là $2h$

$$\frac{pV}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{75 \cdot 10}{27 + 273} = \frac{(75 + 2h) \cdot (10 + h)}{127 + 273} \Rightarrow h = 2,5 \text{ cm} \rightarrow l = 10 + 2,5 = 12,5 \text{ cm}$$

Trả lời ngắn: 12,5

Câu 5: Hai bình nhiệt lượng kế: bình 1 chứa 4 kg nước ở nhiệt độ 68°C và bình 2 chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 20°C. Đổ m (kg) nước từ bình 1 sang bình 2, sau khi có cân bằng nhiệt thì đổ m (kg) nước từ bình 2 trở lại bình 1. Độ chênh lệch nhiệt độ giữa hai bình sau đó là 30°C. Giá trị của m là bao nhiêu kg?

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$t_{cb2} = \frac{mct_1 + m_2ct_2}{mc + m_2c} = \frac{m \cdot 68 + 5 \cdot 20}{m + 5} = \frac{m \cdot 68 + 100}{m + 5}$$

$$t_{cb1} - t_{cb2} = \frac{(m_1 - m)ct_1 + mct_{cb2}}{m_1c} - t_{cb2} = \frac{(m_1 - m)t_1 + mt_{cb2}}{m_1} - t_{cb2} = \frac{(m_1 - m)(t_1 - t_{cb2})}{m_1}$$

$$\Rightarrow 30 = \frac{(4 - m) \left(68 - \frac{m \cdot 68 + 100}{m + 5} \right)}{4} \Rightarrow m = 1 \text{ kg}$$

Trả lời ngắn: 1

Câu 6: Người ta bơm 10^3 m^3 không khí nóng ở nhiệt độ $T = 320 \text{ K}$ vào một khinh khí cầu. Nhiệt độ và áp suất của khí quyển lúc này là $T_0 = 279 \text{ K}$ và $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$. Khối lượng khoang chứa và hành khách là 240 kg. Khi đó, khinh khí cầu chưa thể bay lên được. Để khí cầu bay lên cần tăng nhiệt độ của không khí trong khí cầu đến $T_K \text{ (K)}$ mà không cần bơm thêm không khí vào hoặc lấy bớt không khí ra. Coi đây là quá trình đẳng áp; khối lượng mol của không khí $M_A = 29 \text{ g/mol}$. Giá trị của T_K bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{pV}{T} = nR = \frac{m}{M} R \Rightarrow \frac{V}{mT} = \frac{R}{pM} \Rightarrow \frac{10^3}{m_k \cdot 320} = \frac{V}{m_{kq} \cdot 279} = \frac{V}{m_k \cdot T_k} = \frac{8,31}{10^5 \cdot 29 \cdot 10^{-3}} \quad (1)$$

$$F_A = P \Rightarrow m_{kq}g = mg + m_kg \Rightarrow m_{kq} = 240 + m_k \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow m_1 \approx 1090,55 \text{ kg} \Rightarrow m_{kq} \approx 1330,55 \text{ kg} \Rightarrow V \approx 1063,75 \text{ m}^3 \Rightarrow T_K \approx 340,4 \text{ K}$$

Trả lời ngắn: 340