**2018-2019学年沪科版九年级物理 13.3内燃机同步测试**

**一、单选题（共10题；共20分）**

1.汽油机在做功冲程中，高温气体迅速膨胀而做功，此时气体的温度和内能的变化情况是（   ）

A. 温度降低，内能增大                                           B. 温度不变，内能不变
C. 温度升高，内能增大                                           D. 温度降低，内能减小

2.汽车的发动机四个冲程如图所示，其中压缩冲程是（   ）

A.                    B.                    C.                    D.

3.下面关于汽油机与柴油机的说法中，不正确的是（　　）

A. 汽油机与柴油机使用的燃料不同
B. 柴油机采用压燃式点火，汽油机采用点燃式点火
C. 柴油机气缸顶部有个喷油嘴，汽油机气缸顶部有个火花塞
D. 柴油机与汽油机除使用的燃料不同外，在构造上完全相同

4.柴油机在压缩冲程中，气缸内物质的压强、温度、内能的变化情况是（　　）

A. 压强不变，温度升高，内能增大                         B. 压强减小，温度不变，内能减小
C. 压强增大，温度降低，内能减小                         D. 压强增大，温度升高，内能增大

5.内燃机中，将内能转化为机械能的冲程是（）

A. 吸气冲程                           B. 压缩冲程                           C. 做功冲程                           D. 排气冲程

6.如图所示为内燃机工作时的某冲程示意图，该冲程是（   ）

A. 吸气冲程                           B. 压缩冲程                           C. 做功冲程                           D. 排气冲程

7.如图，给试管里的水加热，水沸腾后，水蒸气推动橡皮塞冲程试管口，这个过程与四冲程汽油机的哪一个冲程中的能量转化是相同的（   ）

A. 吸气冲程                           B. 压缩冲程                           C. 做功冲程                           D. 排气冲程

8.如图所示是汽油机的（　　）

A. 吸气冲程                             B. 压缩冲程                          C. 做功冲程                          D. 排气冲程

9.关于四冲程汽油机的工作过程有以下几种说法：
①在压缩冲程中，是机械能转化为内能
②在做功冲程中，是内能转化为机械能
③只有做功冲程是燃气对外做功
④汽油机和柴油机的点火方式相同
以上说法中正确的是（   ）

A. 只有②③                          B. 只有①②③                          C. 只有②④                          D. 只有①③

10.下列关于热机的说法中，错误的是（　　）

A. 热机就是热力发动机的简称                                B. 热机的大量使用会造成环境污染
C. 热机排出的尾气带走很多热量                             D. 通过技术改进，热机的效率可达到100%

**二、填空题（共6题；共17分）**

11.如图表示的是汽油机的\_\_\_\_\_\_\_\_冲程；在压缩冲程中，是通过\_\_\_\_\_\_\_\_方式增加气体内能的．一台单缸四冲程柴油机转速为1200转/min，则柴油机1s内做功\_\_\_\_\_\_\_\_次．

12.汽车已经成为现代生活中不可缺少的一部分，大多数汽车里的发动机是以汽油为燃料的内燃机．在工作过程中，使汽车获得动力的是\_\_\_\_\_\_\_\_ 冲程，这一冲程是\_\_\_\_\_\_\_\_ 能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_ 能．

13.柴油机和汽油机在构造上的主要区别是：柴油机气缸顶部有\_\_\_\_\_\_\_\_，汽油机气缸顶部有\_\_\_\_\_\_\_\_，在吸气冲程中的不同是：汽油机吸入气缸里的是\_\_\_\_\_\_\_\_，柴油机吸入气缸里的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.在四冲程内燃机的做功冲程中，将内能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_ 能。

15.如图所示，物理兴趣小组的同学用塑料瓶自制了一个火箭模型．在瓶子的侧壁安装一个电火花发生器，按下按钮会产生电火花．从瓶口喷入酒精后盖上锥形纸筒，按下按钮，纸筒立即向上飞出．纸筒飞出的过程相当于内燃机的 \_\_\_\_\_\_\_\_冲程，纸筒飞出后瓶内气体的内能 \_\_\_\_\_\_\_\_（选填“增大”或“减小”），并产生大量白雾．

16.如图所示，工作中的四冲程汽油机正处于\_\_\_\_\_\_\_\_冲程，该冲程将机械能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能，若该汽油机每秒完成40个冲程，则每秒它对外做功\_\_\_\_\_\_\_\_次、飞轮转过\_\_\_\_\_\_\_\_圈.

**三、解答题（共1题；共5分）**

17.如图所示，图甲为四冲程内燃机吸气冲程的示意图，图中画出了吸气冲程中活塞与曲轴的位置和进气门、排气门的开闭情况．请在图乙中，画出压缩冲程中活塞运动的方向（用“↑”或“↓”表示）和进气门、排气门的开闭情况．

**四、综合题（共2题；共11分）**

18.湖北嘉得利汽车公司组织了一次新车型节油大赛，比赛分两组：第一组使用A型车（排量1．2升），第二组使用B型车（排量2．0升），A、B型车外观和体积相同，属于同一产品系列．

（1）你认为下列评价方式中不能作为比赛评价标准（   ）

A. 消耗相同体积的汽油，比谁行驶的路程长           B. 行驶相同的路程，比谁消耗的汽油体积少
C. 行驶相同的路程，比谁用的时间短                      D. 用“ 的比值大小作比较

（2）下表是三位车手的比赛成绩，第一组比赛中最节油的选手是\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 选手 | 驾驶车型 | 消耗汽油（升） | 行驶时间（分钟） | 行驶路程（千米） |
| 第一组 | 马健 | A型 | 1 | 23．2 | 20．23 |
| 董杰 | A型 | 1 | 28．6 | 22．59 |
| 陈超 | A型 | 1 | 27．5 | 22．80 |
| 第二组 | 马健 | B型 | 1 | 15．3 | 17．68 |
| 董杰 | B型 | 1 | 18．2 | 19．10 |
| 陈超 | B型 | 1 | 17．3 | 18．25 |

（3）

从本次比赛数据看，\_\_\_\_\_\_\_\_型车比较节油．

19.小婷家购买了一辆轿车，如图1所示，汽车应用了许多物理知识．请你运用所学的物理知识解答下列问题：

（1）汽油机是汽车的“心脏”，汽油机的做功冲程是将\_\_\_\_\_\_\_\_ 能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_ 能．

（2）小轿车前方的挡风玻璃是倾斜的，目的是为了使车内物体所成的\_\_\_\_\_\_\_\_ 像（选填“实”或“虚”）位于玻璃的上方，不妨碍司机视线．

（3）有的轿车尾部安装一个“气流偏导器”，如图2所示，它是依据\_\_\_\_\_\_\_\_ 的原理，当轿车高速行驶时，能产生较大的抓地力．

（4）汽车发动机是用水作冷却剂的，这是利用了水的\_\_\_\_\_\_\_\_ 较大的性质；冬天，小婷的父亲开车行驶在路上，不一会儿汽车挡风玻璃的内侧出现了一层“白雾”，为了尽快消除“白雾”，你认为应该开启空调的\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“冷”或“热”）风，从而加快“白雾”的消失．

（5）开车上坡前，往往加大油门，以提高汽车的速度，这是为了增大汽车的\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“惯性”和“动能”）．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】D

【解析】【解答】解：汽油机在做功冲程中，汽油机内部的高温气体迅速膨胀对外做功时，内能转化为机械能，故气体的内能会减小，气体的温度会降低．
故选D．
【分析】解决此题要知道做功可以改变物体的内能：
当外界对物体做功时，机械能转化为物体的内能，物体的内能增大，温度升高；
当物体对外界做功时，物体的内能转化为机械能，物体的内能减小，温度降低．

2.【答案】B

【解析】【解答】解：
A、气门都关闭，活塞向下运行，气缸容积增大，是做功冲程，不符合题意；
B、气门都关闭，活塞向上运行，气缸容积减小，是压缩冲程，符合题意；
C、排气门打开，活塞向上运动，气缸容积减小，是排气冲程，不符合题意；
D、进气门打开，活塞向下运行，气缸容积增大，是吸气冲程，不符合题意．
故选B．
【分析】四冲程内燃机一个工作循环包括吸气、压缩、做功、排气四个冲程，根据两个气门的开关、活塞的运动方向可以确定每个冲程．

3.【答案】D

【解析】【解答】解：
A、汽油机和柴油机使用的燃料不同，汽油机使用汽油，柴油机使用柴油，该选项说法正确，不符合题意；
B、汽油机采用点燃式点火，柴油机采用压燃式点火，该选项说法正确，不符合题意；
C、汽油机气缸顶部有个火花塞，柴油机气缸顶部有个喷油嘴，该选项说法正确，不符合题意；
D、柴油机气缸顶部有个喷油嘴，没有火花塞，汽油机气缸顶部有个火花塞，没有喷油嘴，所以汽油机与柴油机除使用的燃料不同外，在构造上也不相同，该选项说法不正确，符合题意．
故选D．
【分析】柴油机和汽油机的区别：
（1）构造和点火方式：柴油机顶部没有火花塞，有一喷油嘴，是压燃式；汽油机顶部有火花塞，为点燃式；
（2）燃料：柴油机燃烧的是柴油，汽油机燃烧的是汽油．

4.【答案】D

【解析】【解答】解：在汽油机压缩冲程中，汽油和空气的总量不变，活塞上移压缩汽油和空气的混合物，体积减小、压强增大，将机械能转化为内能，使混合物的内能增加、温度升高。
故选D。
【分析】（1）一定质量的气体，体积越大、压强越小，体积越小、压强越大；
（2）改变物体内能的方式：一是做功，对物体做功（压缩气体做功），物体的内能增加、温度升高；二是热传递。

5.【答案】C

【解析】【解答】四冲程内燃机的四个冲程依次是：吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程；其中做功冲程是把内能转化为机械能；压缩冲程是把机械能转化为内能．

故选：C．

*【分析】*内燃机的四个冲程有吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程，只有做功冲程对外做功，其它三个冲程依靠飞轮惯性迅速完成．此题主要考查了内燃机的四个冲程及能量转化情况，是一道基础性题目．

6.【答案】D

【解析】【解答】解：从图中获悉，此时内燃机的工作特点是进气门关闭，排气门打开，活塞向上运动，所以是排气冲程．故选：D．
【分析】内燃机的四个冲程是：吸气冲程（进气门打开，排气门关闭，活塞向下运动）；
压缩冲程（进气门关闭，排气门关闭，活塞向上运动）；
做功冲程（进气门关闭，排气门关闭，活塞向下运动）；
排气冲程（进气门关闭，排气门打开，活塞向上运动）；
根据各个冲程的特点做出判断．

7.【答案】C

【解析】【解答】解：水蒸气把橡皮塞冲出；这个过程中，燃料的化学能转化为内能，水蒸气膨胀做功，水蒸气的内能转化为塞子的机械能；内燃机的做功冲程将内能转化为机械能，因此这一现象相当于内燃机的做功冲程．故选C．
【分析】（1）物体对外做功内能会减少，例如气体膨胀做功，物体的内能减小，转化为机械能；（2）内燃机的做功冲程是将内能转化为机械能的过程．

8.【答案】B

【解析】【解答】解：由图可知，火花塞没有点火和活塞向上移动、气门都关闭的特点，可以判断这个冲程是压缩冲程，此冲程是将机械能转化为内能．
故选B．
【分析】汽油机一个工作循环有四个冲程，分别是吸气、压缩、做功和排气，各冲程的特点不同，因此根据气门的状态和活塞的运行方向确定冲程，同时还可参考火花塞的状态进行判断．

9.【答案】B

【解析】【解答】解：（1）汽油机四个冲程中，只有做功冲程燃气对外做功，将内能转化为机械能，在压缩冲程中将机械能转化为内能，故①②③正确；（2）汽油机中有火花塞，采用的是点燃式点火；而柴油机是喷油嘴喷出雾状柴油，进行压燃式点火，故④错误．
故选B．
【分析】（1）四冲程汽油机一个工作循环有四个冲程，分别是吸气、做功、压缩和排气，其中只有做功冲程对外做功，将内能转化为机械能；另外还有压缩冲程有能量转化，将机械能转化为内能．（2）汽油机在吸气冲程中吸入的是汽油和空气的混合物，而柴油机吸入的是空气；汽油机中有火花塞，采用的是点燃式点火；而柴油机是喷油嘴喷出雾状柴油，进行压燃式点火．

10.【答案】D

【解析】【解答】解：A、热机是利用内能来做功的机器，是热力发动机的简称，该选项正确；
B、热机的废气中还含有二氧化碳、二氧化硫等有害物质会污染环境，该选项正确；
C、热机排出的废气要带走很多热量，这是热机效率低的原因之一．该选项正确；
D、通过技术改造只能提高热机的效率，但不可能达到100%．该选项错误；
故选D
【分析】热机排出的废气带走了大量的热量，所以热机的效率都比较低，同时废气中还含有二氧化碳、二氧化硫等有害物质污染环境．

二、填空题

11.【答案】做功；做功；10

【解析】【解答】解：如图，进气门和排气门都是关闭的，活塞下行，可以判断是做功冲程．
在压缩冲程中，消耗机械能，产生内能，就是通过做功的方式使得气体的内能增加；
若飞轮转速是1200r/min=20r/s，表示每秒飞轮转动20圈，要经过40个冲程，对外做功10次．
故答案为：做功；做功；10．
【分析】（1）由进气门和排气门的关闭和打开情况、活塞的上行和下行情况来判断是哪个冲程．（2）改变内能的方式有两种，即做功和热传递；（3）热机完成一个工作循环，要经过4个冲程，燃气对外做功1次，活塞往返2次，飞轮转动2周，根据这个比例关系可以求出答案；

12.【答案】做功；内；机械

【解析】【解答】解：四冲程内燃机包括吸气、压缩、做功、排气四个冲程，其中压缩冲程将机械能转化为内能，做功冲程将内能转化为机械能，做功冲程使汽车获得动力．
故答案为：做功；内；机械．
【分析】在内燃机的四个冲程中有两个冲程发生能量转化，一是压缩冲程中机械能转化为内能；二是做功冲程中内能转化为机械能，在此冲程汽车获得动力．

13.【答案】喷油嘴；火花塞；空气与汽油的混合物；空气

【解析】【解答】解：（1）汽油机和柴油机在构造上的区别是：汽油机顶部有个火花塞，柴油机顶部有个喷油嘴；（2）在吸气冲程里，汽油机吸入气缸的是汽油和空气的混合物，而柴油机吸入的是空气．故答案为：喷油嘴；火花塞；空气与汽油的混合物；空气．
【分析】柴油机和汽油机的主要区别：（1）汽油机在吸气冲程中吸入了汽油和空气的混合气体，在压缩冲程中，机械能转化为内能，内能增大，温度升高，汽油机气缸顶端有个火花塞，此时火花塞喷出电火花，点燃汽油，产生高温高压的燃气推动活塞做功．（2）柴油机在吸气冲程中吸入空气，在压缩冲程中，机械能转化为内能，空气的内能增大；柴油机气缸顶端有个喷油嘴，此时喷油嘴喷出雾状的柴油，柴油遇到高温的空气，达到着火点而燃烧，点燃方式是压燃式．燃烧产生高温高压的燃气推动活塞做功．柴油机的压缩比例更大、温度更高、做功更多，效率更高．

14.【答案】机械能

【解析】【解答】四冲程内燃机包括四个冲程即吸气冲程，压缩冲程，做功冲程和排气冲程，其中压缩冲程是将机械能转化成内能，而内燃机的做功冲程是高温高压的燃气推动活塞运动，将燃气的内能转化成活塞的机械能，即是将内能转化成机械能。
【分析】做功冲程能量的转化。

15.【答案】做功；减小

【解析】【解答】解：在内燃机的四个冲程中做功冲程对外做功，将内能转化为机械能；压缩冲程压缩气体的过程中，将机械能转换为内能；所以纸筒飞出的过程相当于内燃机的做功冲程；即此时气体对纸筒做功，使得气体自身的内能减小，温度降低，所以筒口处的水蒸气会遇冷液化成小水滴，就是我们看到的白雾．
故答案为：做功；减小．
【分析】本题是物体对外做功的题：气体膨胀，对外做功，内能转化为机械能，气体的内能就减小．

16.【答案】压缩；内；10；20

【解析】【解答】解：由图可知，进气门、排气门关闭，活塞向上运动，所以汽油机正处于压缩冲程，该冲程将机械能转化为内能.若该汽油机每秒完成40个冲程，即10个工作循环，每个工作循环做一次功、飞轮转2圈，则每秒它对外做功10次，飞轮转过20圈.
故答案为：压缩；内；10；20．
【分析】（1）由进气门和排气门的关闭和打开情况、活塞的上行和下行情况来判断是哪个冲程；
压缩冲程是机械能转化为内能，做功冲程是内能转化为机械能．
（2）热机的一个工作循环，有4个冲程，燃气对外做功1次，活塞往返2次，飞轮转动2周.

三、解答题

17.【答案】解：
在内燃机的压缩冲程中，两个气门都关闭，活塞向上运动；如下图所示：

【解析】【分析】四冲程内燃机一个工作循环包括吸气、压缩、做功、排气四个冲程，压缩冲程，两个气门都关闭，活塞向上运动．

四、综合题

18.【答案】（1）C
（2）

陈超

（3）A

【解析】【解答】（1）影响汽车油耗的因素是：消耗汽油体积、行驶的路程；行驶路程与时间的比值是速度，不影响油耗高低．故选C．（2）三位车手在消耗相同汽油体积情况下，陈超行驶的路程远，所以第一组比赛中最节油的选手是陈超；故答案为：陈超（3）A、B两种车型中，消耗相同汽油体积情况下，A型行驶的路程远，所以A型车比较节油．故答案为：A．
【分析】（1）物理学中对于多因素（多变量）的问题，常常采用控制因素（变量）的方法，把多因素的问题变成多个单因素的问题．每一次只改变其中的某一个因素，而控制其余几个因素不变，从而研究被改变的这个因素对事物影响，分别加以研究，最后再综合解决，这种方法叫控制变量法；（2）由第一组三位车手在消耗相同汽油体积情况下，比较行驶路程的多少；（3）比较某一位车手驾驶不同车型，在消耗相同汽油体积情况下，比较行驶路程的多少．

19.【答案】（1）内；机械
（2）虚
（3）流体流速越大的位置压强越小
（4）比热容；热
（5）动能

【解析】【解答】（1）汽油机的做功冲程是将燃气的内能转化为活塞的机械能；
（2）小轿车前的挡风玻璃是一个倾斜的平面镜，车内物体通过它成像．由平面镜成像的性质可知：等大、正立的虚像；
（3）当车高速行驶时，气流偏导器的上方空气流速小，压强大；下方空气流速大，压强小．空气对汽车向下的压强大于向上的压强，由此气体对汽车产生了一个向下的压力，使车更好的“抓”住地面；
（4）和质量相同的其它物质相比，升高相同的温度，水吸热多，即：水的比热容大；汽车发动机用水作冷却剂就是利用水的这个特性；
玻璃的雾气是由于车内空气中的水蒸气遇到温度较低的玻璃，放出热量液化形成的小水珠．对着车窗玻璃吹暖风，可使小水珠吸热加速蒸发，车窗玻璃就变清晰了；
（5）开车上坡，车的质量不变，如果提高车速，则车的动能会增大．
故答案为：（1）内；机械．（2）虚．（3）流体流速越大的位置压强越小．（4）比热容；热．（5）动能．
【分析】（1）汽油机的做功冲程是将燃气的内能转化为活塞的机械能；
（2）小轿车前的挡风玻璃可以看做是一个平面镜，由此入手分析；
（3）气流偏导器的上方空气流速小；下方空气流速大，根据流体压强与流速的关系可知空气对汽车向下的压强大于向上的压强；
（4）因为水的比热容大，和同样质量的其它物质相比，升高相同的温度，水从发动机吸热多；根据液化放热来进行判断．玻璃的雾气是由于空气中的水蒸气液化的现象，雾气消失是由于蒸发；
（5）物体的动能大小由物体的质量和物体的速度两个因素决定，并且质量越大，速度越大，物体的动能就越大；惯性和物体的质量有关，和物体的运动速度无关．