**沪科版八年级上册物理 2.4科学探究：速度的变化 同步测试**

**一、单选题**

1.小明在学校进行体育百米测验中跑完全程用了 16.25s，测得他在前50m的平均速度是 5m/s，后50m的平均速度是8m/s，则全程的平均速度是（   ）

A. 5m/s                                 B. 6.2m/s                                 C. 6.5m/s                                 D. 8m/s

2.小张驾驶电瓶车以27 km/h的速度前进，小王以10m/s的速度跑步前进，小李骑自行车，每分钟通过的路程是0.42km.则（   ）

A. 小张速度最大                   B. 小王速度最大                   C. 小李速度最大                   D. 速度一样大

3.如图记录了甲、乙两辆汽车在平直公路上行驶时，在某段时间内的运动过程．关于甲、乙两车的运动情况，说法错误的是（　　）

A. 前10s内甲车运动的路程大于乙车运动的路程
B. 乙车到达600m处所用时间大于甲车达此处所用时间
C. 乙车在做匀速直线运动
D. 甲、乙两车在40s内的平均速度相同

4.一个运动物体在前2s内的平均速度是3m/s，后3s内的平均速度是5m/s，则它在5s内的平均速度是（　　）

A. 等于4m/s                    B. 小于5m/s而大于3m/s                    C. 等于5m                    D. 大于5m/s

5.一辆汽车从甲地驶往乙地，共用了一个小时的时间，前20min内的平均速度是30km/h，后40min内的速度是60km/h，则该汽车在这1h内的平均速度是（   ）

A. 35 km/h                           B. 40 km/h                           C. 45 km/h                           D. 50 km/h

6.自古长江三峡雄奇险秀，滔滔江水奔腾直下．北魏著名地理学家、散文家郦道元在其脍炙人口的《三峡》名篇中写道：“或王命急宣，有时朝发白帝，暮到江陵，其间千二百里，虽乘奔御风，不以疾也．”文中所描写船的平均速度约为（　　）

A. 5km/h                            B. 50km/h                            C. 100km/h                            D. 150km/h

7.下列运动中的人或物，速度最大的是（　　）

A. 刘翔以12.88s创造了男子110m栏世界纪录         B. 某同学骑自行车用2min45s前进了1000m
C. 手扶拖拉机在20min内前进4.8km                      D. 载重汽车在城区行驶时限速30km/h

8.两物体做匀速直线运动时，路程与时间的关系如图所示，由此图可判断甲、乙两物体速度的大小关系为（　　）
​

A. ν甲＞ν乙                            B. ν甲＜ν乙                            C. ν甲=ν乙                            D. 无法确定

**二、填空题**

9.测定沿斜面运动的小车的平均速度，实验如图所示．测量路程用 \_\_\_\_\_\_\_\_；测时间用 \_\_\_\_\_\_\_\_，测得斜面全长为80cm，小车从斜面顶端到它的底端所用的时间为5s，小车从顶端运动到斜面中点所用时间为3s，请你将数据填入下表．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　路程s/m | 运动时间t/s | 　平均速度m•s﹣1 |
| 　s1=0.8 | 　t1= \_\_\_\_\_\_\_\_　 | 　v1= \_\_\_\_\_\_\_\_　 |
| 　s2= \_\_\_\_\_\_\_\_　 | 　t2= \_\_\_\_\_\_\_\_　 | v2= \_\_\_\_\_\_\_\_　 |
| s3=s1﹣s2= \_\_\_\_\_\_\_\_　 | t3=t1﹣t2= \_\_\_\_\_\_\_\_　 | 　v3= \_\_\_\_\_\_\_\_　 |

10.一滑雪运动员沿240m的斜坡下滑后，又在水平面滑行250m才停止．运动员在斜坡和水平面滑行的时间分别是16s和25s，则他在斜坡上下滑的平均速度是\_\_\_\_\_\_\_\_ m/s．整个运动过程的平均速度是\_\_\_\_\_\_\_\_ m/s．

11.比较物体运动快慢的方法通常有两种（如图所示），其中甲是相同时间比较通过的路程；乙是相同\_\_\_\_\_\_\_\_比较\_\_\_\_\_\_\_\_。

12.一只兔子和一条小狗从同一地点出发，同时开始向东运动，兔子的运动距离与时间的关系图象如图中实线部分ABCD所示，小狗的运动距离与时间的关系图象如图中虚线部分AD所示．则整个过程中兔子的平均速度为　 \_\_\_\_\_\_\_\_　m/s；在前3s内，小狗相对于兔子向 \_\_\_\_\_\_\_\_（选填“东”或“西”）运动 。

**三、实验探究题**

13.在“测平均速度”的实验中：

（1）实验原理是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）实验中需要的测量工具有\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）实验时应使斜面的坡度小些，这样做的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）某次实验的过程如图所示，图中的电子表分别表示小车在斜面顶端、中点和底端不同时刻，则该次实验中小车通过全程的平均速度是\_\_\_\_\_\_\_\_ m/s，小车通过斜面下半段路程的平均速度是\_\_\_\_\_\_\_\_ m/s．

（5）小车从斜面顶端到底端时，做\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“匀速”或“变速”）直线运动．

14.物理实验小组的同学在学习“测量平均速度”时，想测量从斜面上滑下的物体在不同阶段时的平均速度，设计了如图所示的实验装置；让小车从带有刻度（分度值为1cm）的斜面顶端由静止滑下，图中的圆圈是小车到达A、B、C三个位置时电子表的显示时间（圆圈里面的数字分别表示“小时∶分∶秒”），则

（1）该实验是根据公式\_\_\_\_\_\_\_\_进行测量的；

（2）实验中为了方便计时，应使斜面的坡度较\_\_\_\_\_\_\_\_（填“大”或“小”）.金属片的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_.

（3）小车在AB段运动的路程sAB是\_\_\_\_\_\_\_\_dm；在AC段运动的平均速度vAC是\_\_\_\_\_\_\_\_m/s；

（4）在实验前必须熟练使用电子表，如果小车到达C点还没有停止计时，则会使所测量的运动速度偏\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、综合题**

15.甲乙两地的距离是900km，一列火车从甲地早上7：30出发开往乙地，途中停靠了几个车站，在当日16：30到达乙地．列车行驶途中以144km/h的速度匀速通过长度为400m的桥梁，列车全部通过桥梁的时间是25s．求：

（1）火车从甲地开往乙地的平均速度是多少千米每小时？

（2）火车的长度是多少米？

**五、计算题**

16.小车从甲地到乙地，前一半路程的速度为15m/s，后一半路程的速度为10m/s，求小车在全程的平均速度？

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】B

【解析】【解答】解：由题意知：s=100m，t=16.25s，由平均速度公式： v= = ≈6.2m/s．
故选B．
【分析】平均速度等于百米路位移以在这段路程上所用的时间，和其中某一段路程的平均速度无关．

2.【答案】B

【解析】【解答】小张驾驶电瓶车的速度是27 km/h，小王的速度是10m/s=36km/h，小李骑自行车的速度为0.42km/min=25.2km/h，所以可知小王的速度最大，B符合题意.
故答案为：B.
【分析】利用速度单位换算单位，再进行比较.

3.【答案】C

【解析】【解答】解：A、由图知，前10s内甲车和乙车运动的路程分别为300m、200m，则甲车运动的路程大于乙车运动的路程，故A正确；
B、由图知，甲车到达600m处所用的时间为20s，乙车到达600m处所用的时间大于20s，所以乙车到达600m处所用时间大于甲车达此处所用时间，故B正确；
C、由图知，在相同的时间内乙小车通过的路程在变大，说明小车在做变速运动；故C错误；
从20s时到40s所用的时间为：t=40s﹣20s=20s
从20s时到40s通过的路程为：s=1200m﹣450m=750m
D、甲、乙两车在40s内通过的路程s=1200m，则根据v=​可知甲、乙两车的平均速度相同，故D正确．
故选C．
【分析】（1）分析前10s内甲车和乙车运动的路程即可得出结论；
（2）分析小车到达600m处所用的时间即可得出结论；
（3）乙车在相等时间内通过路程的关系得出乙车的运动状态；
（4）根据甲、乙两车在40s内通过的路程利用速度公式v=比较平均速度．

4.【答案】B

【解析】【解答】解：由v=可得，物体通过的路程：
s1=v1t1=3m/s×2s=6m，
s2=v2t2=5m/s×3s=15m，
s=s1+s2=6m+15m=21m，
物体的平均速度：===4.2m/s．
故选B．
【分析】由速度公式的变形公式求出物体的路程，然后由速度公式求出物体的平均速度，然后做出选择．

5.【答案】D

【解析】【解答】解：因为v= ，
所以前20min汽车行驶的路程：s1=v1t1=30km/h× h=10km，
后40min内汽车行驶的路程：s2=v2t2=60km/h× h=40km，
汽车行驶总路程：s=s1+s2=10km+40km=50km，
汽车在这1h内的平均速度：
v= = =50km/h．
故选D．
【分析】利用速度公式求出前20min和后40min汽车行驶的路程，然后求出总路程，知道总时间，利用总路程除以总时间得平均速度．

6.【答案】B

【解析】【解答】解：船行驶的路程s=1200×500m=600km，船行驶的时间t=12h；
因此船行驶的速度 v===50km/h．
故选 B．
【分析】从诗句“有时朝发白帝，暮到江陵，其间千二百里”找出船行驶的路程和对应的时间，根据v=​求出船的速度；
需要注意的是船行驶的路程应该是一千二百里，时间为一白天．

7.【答案】A

【解析】【解答】解：A、刘翔的速度：v=≈8.5m/s=8.5×3.6km/h=30.6km/h，
B、自行车的速度：v=≈6.0m/s=21.6km/h，
C、手扶拖拉机的速度：v=​=14.4km/h，
D、载重汽车的行驶速度是30km/h．
通过比较可得：刘翔的速度是最快的．
故选 A．
【分析】要比较谁的速度最大，就需要分别算出它们的速度，计算时为了便于比较，速度的单位要相同

8.【答案】A

【解析】【解答】解：假设两物体运动时间相同，则由图可得，甲的路程比乙的路程长．根据控制变量法，当运动时间相同时，路程越长速度越大；路程越短速度越小．所以甲的速度大于乙的速度．
故选A．
【分析】需要依据数学上学过的平面直角坐标系和物理上学过的控制变量法来共同完成

二、填空题

9.【答案】刻度尺；秒表；5；0.16；0.4；3；0.13；0.4；2；0.2

【解析】【解答】解：
（1）要想计算出速度，应该知道距离和时间，需要利用刻度值测距离，利用秒表测试间，因此需要的器材为，刻度尺和秒表．
（2）已知斜面全长为80cm，
全程s1=80cm=0.8m，
下半程s2=s3=s1=×0.8m=0.4m，
又知小车从斜面顶端滑到底端所用时间为5s，小车从顶端运动到斜面中点所用的时间为3s，
所以t1=5s，t2=3s，t3=t1﹣t2=5s﹣3s=2s，
由此可知：
v1===0.16m/s，
v2==≈0.13m/s，
v3===0.2m/s．
填表如下：



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　路程s/m | 运动时间t/s | 　平均速度m•s﹣1 |
| 　s1=0.8 | 　t1=5 | 　v1=0.16 |
| 　s2=0.4 | 　t2=3 | v2=0.13 |
| s3=s1﹣s2=0.4 | t3=t1﹣t2=2 | 　v3=0.2 |

故答案为：刻度尺；秒表；见表格．
　【分析】（1）从速度的公式v=可知，要想计算出速度，应该需要工具测出距离和时间．
（2）斜面全长为80cm，小车从顶端运动到斜面中点，由此便可以计算出全程、上半程和下半程，已知小车从斜面顶端滑到底端所用时间为5s，小车从顶端运动到斜面中点所用的时间为3s，由此便可以计算出t1 ， t2和t3 ， 最后再利用公式v=计算速度．

10.【答案】15；11.95

【解析】【解答】已知：s1=240m  s2=250m  t1=16s  t2=25s
求：（1）v1=？（2）v=？
解：（1）他在斜坡上下滑的平均速度：
v1= = =15m/s；（2）运动员滑行的时间为t=t1+t2=16s+25s=41s
运动员滑行的总路程为s=s1+s2=240m+250m=490m
整个运动过程的平均速度：
v= = ≈11.95m/s．
故答案为：15；11.95．
【分析】（1）已知斜坡长度和下滑时间，利用公式v= 计算下滑速度；（2）已知斜坡长度和水平路面长度，可以得到滑行的总路程；已知下滑时间和在水平路面滑行时间，可以得到滑行总时间；再利用总路程除以总时间得出整个运动过程的平均速度．

11.【答案】路程；所用时间

【解析】【解答】由乙图知：三名运动员通过的路程相同，但计时器显示的时间不同，所用时间最少的运动的最快．这是应用了相同的路程比较所用时间的方法。
【分析】比较物体运动快慢的方法有三种：相同的时间比较物体通过的路程；相同的路程比较所用的时间；比较运动物体在单位时间通过的路程。

12.【答案】1；西

【解析】【解答】解：（1）由图可知，兔子在AB、CD段做匀速直线运动，在BC段静止，整个过程中兔子运动的距离为s1=8m，所用时间t1=8s，
兔子的平均速度：
v兔===1m/s；
（2）由图可知，在前3s 内，小兔和小狗都做匀速直线运动，且兔子的路程大于小狗的路程，所以兔子运动速度大于小狗的运动速度，小狗和小兔同时开始向东运动，所以兔子在前、小狗在后，小狗相对于兔子将向西运动 。
故答案为：1；西 。
【分析】（1）从图象中得出兔子在整个过程中通过的路程和所用时间，根据速度公式求其平均速度；
（2）在前3s 内，小兔和小狗同时开始向东运动，由图象可以看出都做匀速直线运动，比较出小兔和小狗的速度，根据速度大小得出小狗相对于兔子将向哪运动 。

三、实验探究题

13.【答案】（1）v=
（2）刻度尺；秒表
（3）便于计时
（4）0.18；0.225
（5）变速

【解析】【解答】解：（1）测量速度的实验原理是v= ；（2）要测出速度，应测量出小车运动的距离和时间，所以要用到刻度尺和秒表；（3）实验时应使斜面的坡度小些，是为了使小车在下滑的过程中速度慢些，便于计时；（4）全程长s1=90cm=0.9m，通过全程的时间t1=10：35：05﹣10：35：00=5s，全程的平均速度v1= = =0.18m/s，下半段路程为s2= ×0.9m=0.45m，时间为t2=10：35：05﹣10：35：03=2s，则v2= = =0.225m/s（5）由（4）知，小车从斜面顶端到底端时，速度越来越快，做变速运动．
故答案为：（1）v= ；（2）刻度尺；秒表；（3）便于计时；（4）0.18；0.225；（5）变速．
【分析】（1）（2）根据公式v= ，要测出速度，应测量出小车运动的距离和时间，所以要用到刻度尺和秒表．（3）若要计时方便，应让下车下滑速度慢些，运动的时间长些；（4）要测出小车在全程的平均速度，应测出小车通过的总路程和时间，用公式v= 计算；
小车下半段路程的平均速度等于下半段路程除以下半段路程所用的时间；（5）根据平均速度的比较，得出小车从斜面到底端的过程中做加速运动．

14.【答案】（1）
（2）小；便于准确定位、计时
（3）4.00；0.3
（4）小（慢）

【解析】【解答】（1）平均速度是指某段时间内的路程与这段时间的比值，计算公式为 ；
（2）实验中，斜面应尽量选择较小坡度，这样设计是为了实验中便于测量小车的运动时间；在斜面上放置一个金属片的目的就是让小车在同一位置停下来，与小车相碰发出声音，便于测出小车行驶相同路程的时间；
（3）由图示可知：sAB=10.00dm-6.00dm=4.00dm；sAC=9.00dm，tAC=15：35：23-15：35：20=2s=3s，AC段的平均速度： ；
（4）如果小车到达C点还没有停止计时，会导致时间的测量结果偏大，由公式 知，平均速度会偏小.
故答案为：（1） ；（2）小；便于准确定位、计时；（3）4.00；0.3；（4）小.
【分析】测量平均速度的测量原理是v=，根据这个公式可知要测量路程和时间，从而确定测量工具，在测量过程中，一定要注意上半段、下半段、全程的路程和时间的对应，从而正确的计算平均速度的大小.同时要注意减小时间的测量误差，要让坡度缓一下，不能提早或过迟记录时间.

四、综合题

15.【答案】（1）解：火车从甲地早上7：30出发开往乙地，途中停靠了几个车站，在当日16：30到达乙地，则甲地开往乙地所用时间t1=9h．
火车从甲地开往乙地的平均速度v= = =100km/h；
（2）解：v′=144km/h=40m/s，
由v= 得：火车过桥通过的总距离：
s′=v′t′=40m/s×25s=1000m，
所以火车的长度s火车=s′﹣s桥=1000m﹣400m=600m．

【解析】【分析】（1）已知甲乙两地的距离和甲地开往乙地的时间，利用v= 即可求得火车从甲地开往乙地的平均速度；（2）已知速度和时间可求火车和桥梁的总长，总长减桥梁长就是火车的长度．

五、计算题

16.【答案】解：设总路程为2s，前一半路程为s，后一半路程为s，
则前一半路程所用的时间：t1=，
后一半路程所用时间：t2=，
则全程的平均速度为：v=​=12m/s．
答：小车在全程的平均速度为12m/s．

【解析】【分析】先根据平均速度的公式分别求出两段时间的位移，则全程的平均速度等于两段总位移除以总时间．