2025 年山东省夏季普通高中学业水平合格考试

物 理 参考答案与详解

说明：答案与题面分册；选择题给出关键判断，填空题、实验题与计算题给出完整推导。答案与详解均为本站自编。

1．C

解析：质量、路程、时间都只有大小、没有方向，是标量；位移既有大小，又有从起点指向终点的方向，是矢量。故选 C。

2．D

解析：电动势等于非静电力把单位正电荷从负极移到正极所做的功，单位为 $\mathrm{J/C}$，在国际单位制中定义为伏特，符号为 V。故选 D。

3．D

解析：电水壶、电饭煲主要把电能转化为内能；电视机主要转化为光能和声能；洗衣机中的电动机把电能主要转化为机械能。故选 D。

4．A

解析：忽略运动员的大小和形状，把运动员抽象为有质量的点，属于理想化模型，所用方法是理想模型法。故选 A。

5．A

解析：由平行四边形定则，合力 $F=\sqrt{F_1^2+F_2^2+2F_1F_2\cos\theta}$。当 $\theta=0^\circ$ 时 $\cos\theta=1$，合力最大，等于两力大小之和。故选 A。

6．B

解析：电流沿宽度 b 方向流过，导体长度为 b，横截面积为 ac。由电阻定律 $R=\rho\frac{l}{S}$，得 $R=\rho\frac{b}{ac}$。故选 B。

7．D

解析：将 F 沿水平、竖直两个互相垂直的方向分解，F 是直角三角形的斜边，F_1、F_2 是两个直角边，因此 $F_1<F$、$F_2<F$，都不可能等于 F。故选 D。

8．D

解析：由动能公式 $E_k=\frac{1}{2}mv^2$，得 $E_k=\frac{1}{2}\times4\times10^{-4}\times5^2=5\times10^{-3}\,\mathrm{J}$。故选 D。

9．B

解析：电容器外壳上标注的 5.5 V 是额定电压，不是击穿电压，A 错、B 对。由 $Q=CU$，只有电压为 5.5 V 时电荷量才是 5.5 C，C 错；电容由电容器本身决定，与所加电压无关，D 错。故选 B。

10．C

解析：匀加速直线运动的 $v-t$ 图像是一条斜率不变、向上倾斜的直线；斜率表示加速度，截距表示初速度。图 C 符合。故选 C。

11．B

解析：柿子做自由落体运动，由 $v^2=2gh$ 得 $v=\sqrt{2gh}=\sqrt{2\times10\times3.2}=8\,\text{m/s}$。故选 B。

12．C

解析：两种方式中瓷砖的质量和提升高度都相同，克服重力做的功 $W=mgh$ 相同，A、B 错。方式 1 用时 10 min，方式 2 用时 3 h，方式 1 所用时间短；由 $P=\frac{W}{t}$，在功相同时方式 1 的功率大，C 对、D 错。故选 C。

13．D

解析：两石子均做平抛运动，竖直方向 $h=\frac{1}{2}gt^2$，得 $t=\sqrt{\frac{2h}{g}}$。甲的下落高度大，运动时间长，C 错、D 对。水平方向 $x=v_0t$，两石子水平位移相同，甲的时间长，则甲的初速度较小，A、B 错。故选 D。

14．A

解析：第 1 张到第 2 张照片之间，车头到站牌的距离由 $2.00\,\text{m}$ 变为 $1.80\,\text{m}$，位移大小为 $0.20\,\text{m}$。平均速度 $v=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{0.20}{0.1}=2.0\,\text{m/s}$。故选 A。

15．D

解析：卫星做匀速圆周运动的轨道半径为 $R+h$，万有引力提供向心力：$G\frac{Mm}{(R+h)^2}=m\frac{v^2}{R+h}$。解得 $v=\sqrt{\frac{GM}{R+h}}$。故选 D。

16．C

解析：匀速圆周运动中，线速度沿轨迹切线方向，向心加速度始终指向圆心。因此向心加速度与 v 垂直，并指向圆心 O。故选 C。

17．C

解析：沿电场线方向电势逐渐降低，已知 $\varphi_a>\varphi_b$，电场方向由 a 指向 b，即水平向右。电场线的疏密表示电场强弱，图中 a 处电场线更密，故 $E_a>E_b$。故选 C。

18．B

解析：物块静止，水平方向受力平衡。设摩擦力大小为 f，方向与 F_1 相反，则 $F_1=F_2+f$，得 $f=13-6=7\,\text{N}$。故选 B。

19．A

解析：除重力外，水对运动员的阻力做负功，阻力大小为 F，位移为 H，阻力做功 $W_f=-FH$。由功能关系，机械能的变化等于除重力外其他力做的功，因此机械能减少了 FH。故选 A。

20．A

解析：P 板电势高于 Q 板，板间电场方向由 P 指向 Q，即水平向右。带正电粒子所受电场力 $F=qE$ 水平向右，加速度也水平向右。匀强电场 $E=\frac{U}{d}$，由牛顿第二定律 $a=\frac{qE}{m}=\frac{qU}{md}$。故选 A。

21．大于；a

解析：磁感线的疏密表示磁感应强度的大小，P 处磁感线比 Q 处密，所以 $B_P>B_Q$。磁感线上某点的切线方向表示该点的磁场方向；在 Q 点沿切线指向 a 一侧。故填“大于”“a”。

22．（1）乙；交流；（2）O、C；（3）略小于；重物下落过程中存在空气阻力，纸带与限位孔、打点计时器振针间也存在摩擦阻力。

解析：（1）乙装置用铁架台和夹子固定，更容易由静止释放纸带，并减小纸带与限位孔间的摩擦；电磁打点计时器使用交流电源。（2）要比较从 O 到 C 过程中重力势能的减少量和动能的增加量，需要测量 O、C 两点间的距离 h_{OC}，用于计算 mgh_{OC}。（3）由于空气阻力和纸带与限位孔、振针间的摩擦阻力做负功，重物动能的增加量总是略小于重力势能的减少量。

23．（1）货车下坡时高度降低，重力势能转化为动能，动能增大，速度越来越大。（2）货车具有惯性，要保持原来的运动状态；冲上避险车道后，重力沿斜面的分力和阻力与运动方向相反，产生较大的加速度，使货车速度逐渐减小，直至停止。

解析：（1）刹车失灵、牵引力消失后，货车在重力作用下沿坡面向下加速，重力势能减少，动能增加，因此速度增大。（2）货车冲上避险车道后，虽然牵引力消失，但由于惯性仍会继续向前运动；同时重力沿斜面的分力、摩擦力和空气阻力都与运动方向相反，合力使货车做减速运动，最终停下。

24．（1）$v=\frac{400}{33}\ \text{m/s}$；（2）能破纪录。

解析：（1）匀加速阶段平均速度 $\bar{v}=\frac{x_1}{t_1}=\frac{20}{3.30}=\frac{200}{33}\ \text{m/s}$。匀加速直线运动的平均速度等于初、末速度的平均值，初速度为零，故末速度 $v=2\bar{v}=\frac{400}{33}\ \text{m/s}\approx 12.1\ \text{m/s}$。（2）匀速阶段距离 $x_2=100-20=80\ \text{m}$，速度 $v=\frac{400}{33}\ \text{m/s}$，时间 $t_2=\frac{x_2}{v}=\frac{80}{400/33}=6.60\ \text{s}$。总时间 $t=t_1+t_2=3.30+6.60=9.90\ \text{s}<9.91\ \text{s}$，所以能破亚洲纪录。

25．（1）$R_L=12\ \Omega$；（2）$R=6\ \Omega$；（3）$Q=10\ \text{J}$。

解析：（1）灯泡正常发光时，由 $P=\frac{U^2}{R_L}$ 得 $R_L=\frac{U^2}{P}=\frac{6^2}{3}=12\ \Omega$。（2）灯泡正常发光时电流 $I=\frac{P}{U}=\frac{3}{6}=0.5\ \text{A}$。由闭合电路欧姆定律 $E=I(R_L+R+r)$，得 $R=\frac{E}{I}-R_L-r=\frac{10}{0.5}-12-2=6\ \Omega$。（3）电源内阻产生的焦耳热 $Q=I^2rt=0.5^2\times 2\times 20=10\ \text{J}$。