全国名校联盟2026届高三上学期期中考试

物理试题参考答案 2025.11

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求。

二、双项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题有两项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错或不选的得 0 分。

1	2	3	4	5	6	7	8
D	D	B	A	BD	AC	AB	AD

三、非选择题：共 60 分。请根据要求作答。

9．（3 分）

1:1:1（1 分）　5:15:3（2 分）

10．（3 分）

20（2 分）　2.5（1 分）

11．（3 分）

$\frac{1}{2}mv_0^2 - mgh$（2 分）　$\frac{mv_0-kh}{mg}$（1 分）

12．（6 分）

（1）25.0-25.5（2 分）　（2）A（2 分）　（3）偏大（2 分）

13．（6 分）

（1）B（1 分）　（2）右（1 分）　（3）0.40（2 分）　（4）$\frac{b}{k}$（2 分）

14．（10 分）解：

（1）以火星车为研究对象，由牛顿第二定律得：$F-f=ma$ （2分）

解得：$F=85$ N （1分）

（2）由匀变速直线运动的速度公式得：$v=at$ （1分）

则1.92s时的输出功率：$P=Fv$ （2 分）

解得：$P=3.4$W （1分）

（3）火星车达到最大速度时，由二力平衡条件得：此时牵引力$F_1=f$ （1分）

1.92s后火星车功率保持不变，则：$P=F_1v_m$ （1分）

解得：$v_m=4.25\times10^{-2}$m/s （1分）

15．（13分）（1）小球从A到B的运动过程中，根据动能定理有

$mgR\sin\theta=\frac{1}{2}mv_B^2$ （2分）

小球在B点，由牛顿运动定律得$F-mg\sin\theta=m\frac{v_B^2}{R}$ （2分）

解得 $F=18N$ （1分）

（2）由（1）得$v_B=3m/s$

从B点平抛 $h=(L-R)\sin\theta$ （1分）

$h=\frac{1}{2}gt^2$ （1分）

设落点与B点与水平距离为x，$x=v_Bt$ （1分）

代入得$x=0.9m$ （1分）

（3）设轨道半径为R_1，根据动能定理有$mgR_1\sin\theta=\frac{1}{2}mv_1^2$

从B点平抛 $(L-R_1)\sin\theta=\frac{1}{2}gt_1^2$

落点与B点水平距离$x_1=v_1t_1$

$d^2=x_1^2+(L-R_1)^2\cos^2\theta$ （2分）

(有写出P与B点投影的距离为$(L-R_1)\cos\theta$的即可得1分)

整理得$d^2=-\frac{4}{5}(R_1-\frac{L}{10})^2+\frac{81}{125}L^2$ （1分）

则当$R_1=\frac{L}{10}$时，d最大

即$R_1=0.15m$时，落点与P之间距离最大 （1分）

16．（16分）解：

（1）从C—D对AB整体由牛顿第二定律得：$5mg\sin\theta-mg=(5m+m)a$ （2分）

由运动学公式$v_D^2=2aL$ （1分）

解得 $v_D=\sqrt{\frac{2}{3}gL}$ （1分）

写 $(5mg\sin\theta-mg)L=\frac{1}{2}(5m+m)v_D^2$ 得3分

（2）A运动到E点恰好不上滑，设此时弹簧弹力为F_1，对AB整体有

$$F_1+mg=5mg\sin\theta+\mu\cdot 5mg\cos\theta \quad （2分）$$

解得 $F_1=5mg$ （1分）

设DE的距离为x_1，从C—E对AB由动能定理得

$$5mg\sin\theta\cdot(x_1+L)-\mu\cdot 5mg\cos\theta\cdot x_1-\frac{0+F_1}{2}\cdot x_1-mg\cdot(x_1+L)=0 \quad （2分）$$

$$E_p-0=\frac{0+F_1}{2}\cdot x_1 \quad （1分）$$

$$E_p=\frac{10}{7}mgL \quad （1分）$$

（3）当B的质量减为$0.5m$时，A运动至E点时仍有向下的速度，当绳子刚要松弛时，此时A、B的加速度均为g，此时对A有：$F_2+\mu\cdot 5mg\cos\theta-5mg\sin\theta=5mg$ （1分）

解得$F_2=5mg=F_1$，即A运动到E点时绳子开始松弛 （1分）

从C—E对AB整体由能量守恒得

$$(5mg\sin\theta-0.5mg)\cdot(x_1+L)=\mu\cdot 5mg\cos\theta\cdot x_1+\frac{1}{2}(5m+0.5m)v_E^2+E_p \quad （1分）$$

设A从E下滑减速到零的距离为x_2，此时弹簧的弹性势能为E_{pm}，由能量守恒得

$$5mg\sin\theta\cdot x_2+\frac{1}{2}\cdot 5mv_E^2=E_{pm}-E_p+\mu\cdot 5mg\cos\theta\cdot x_2 \quad （1分）$$

联立解得 $E_{pm}=\frac{15}{7}mgL$ （1分）

另解：若A、B质量分别为$5m$、$0.5m$时，从C到E，对系统分析

$5mg(L+x_1)\sin\theta-0.5mg(L+x_1)=\frac{F_1}{2}x_1+fx_1+\frac{1}{2}(5m+0.5m)v_2{}^2$ （2分）

得 $v_2=\sqrt{\frac{2}{7}gL}$

物体A刚到达E点时，绳子拉力为0，此后绳子松弛 （1分）

又由于 $5mg\sin\theta=f$ ，故

最大弹性势能：$E_{p2}=E_{p1}+\frac{1}{2}5mv_2{}^2$ （1分）

得 $E_{p2}=\frac{15}{7}mgL$ （1分）