



Correction du DM n°2

1/	BD	2/	D	3/	ACD	4/	CD	5/	CD
6/	BD	7/	ACD	8/	AC	9/	ABCD	10/	B
11/	AB	12/	C	13/	AD	14/	C	15/	B
16/	AC	17/	CD	18/	AB	19/	AD	20/	ABCD
21/	B	22/	ACD	23/		24/		25/	
26/		27/		28/		29/		30/	
31/		32/		33/		34/		35/	
36/		37/		38/		39/		40/	

QCM 1 : BD (niveau 1)

- A) faux : c'est l'inverse
- B) vrai
- C) faux : c'est l'inverse : le vecteur accélération est la dérivée seconde du vecteur position
- D) vrai
- E) faux

QCM 2 : D (niveau 1)

- A) faux : aucun rapport de causalité
- B) faux : centripète
- C) faux : c'est dans le cas du mouvement rectiligne uniforme
- D) vrai
- E) faux

QCM 3 : ACD (niveau 2)

- A) vrai : $a = \frac{v^2}{r} = \frac{15^2}{15} = 15 \text{ m.s}^{-2}$ (rappel : la vitesse est en $\text{m.s}^{-1} \rightarrow 54/3,6 = 15 \text{ m.s}^{-1}$)
- B) faux : $F = ma = 200 * 15 = 3000 \text{ N}$
- C) vrai : si la vitesse varie = perte de constance = perte du mouvement circulaire uniforme
- D) Vrai : si diamètre multiplié par 2 , alors rayon multiplié par 2 et donc accélération divisée par 2
- E) faux

QCM 4 : CD (niveau 1)

- A) faux
- B) faux
- C) vrai
- D) vrai
- E) faux

QCM 5 : CD (niveau 2)

- A) faux : la poussée d'Archimède équilibre le poids du glaçon $\rightarrow P_A = mg = 5,4 \cdot 10^{-3} * 10 = 0,054 \text{ N}$
- B) faux : $V = \frac{m}{\rho} = \frac{5,4}{0,9} = 6 \text{ cm}^{-3}$
- C) vrai : $\rho V = m$
- D) vrai
- E) faux

QCM 6 : BD (niveau 2)

- A) faux : $F = ma = mg - \beta v - \rho V g = 0 \rightarrow v_{lim} = \frac{(m - \rho V)g}{\beta} \rightarrow$ Si m est doublée, la vitesse limite n'est pas doublée (pas de proportionnalité directe)
- B) vrai : Attention on ne peut pas prédire le sens de variation suivant le rayon, car il est inclut dans β et dans V !!
- C) faux (Cf A)
- D) vrai : visualisable + Si V augmente, numérateur diminue, v diminue
- E) faux

QCM 7 : ACD (niveau 1)

- A) vrai
- B) faux : c'est l'inverse
- C) vrai
- D) vrai
- E) faux

QCM 8 : AC (niveau 1)

- A) vrai
- B) faux : c'est la capacité
- C) vrai
- D) faux : en $J.s^{-1}$
- E) faux

QCM 9 : ABCD (niveau 1)

- A) vrai
- B) vrai
- C) vrai
- D) vrai : $W = dU$ et $dU = -F \cdot dx$
- E) faux

QCM 10 : B (niveau 1)

- A) Faux : elle est apolaire
- B) vrai
- C) faux : la molécule est déjà polaire → Pas besoin d'induire de moment dipolaire
- D) faux : le vecteur va du barycentre (-) au barycentre (+)
- E) faux

QCM 11 : AB (niveau 2)

- A) vrai : $2Q_1 = Q_2 \rightarrow 2C_1 = C_2$
- B) vrai : $C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$
- C) faux : la charge est constante pour une plaque donnée
- D) faux : Si V est divisée par 4, alors C est multipliée par 4 → $C_1 = 2C_2$
- E) faux

QCM 12 : C (niveau 2)

- A) faux : $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{150} + \frac{1}{150} = \frac{2}{150} \rightarrow R = 150 / 2 = 75 \Omega$
- B) faux : $P = \frac{U^2}{R} = \frac{40000}{300} = 133 W$
- C) vrai
- D) faux
- E) faux

QCM 13 : AD (niveau 2)

- A) vrai
- B) faux : si $\gamma = \frac{R}{L} \rightarrow Q = \frac{\omega}{\gamma} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$
- C) faux : $T = 2\pi\omega = 2\pi\sqrt{LC}$
- D) vrai
- E) faux

QCM 14 : C (niveau 2)

- A) Faux : $W_{AB} = E_c(B) - E_c(A) = -\frac{1}{2}mv^2 = -0,2J$
- B) Faux
- C) Vrai : $W < 0$
- D) Faux
- E) Faux

QCM 15 : B (niveau 2,5)

A) Faux : force de frottement sec dynamique = force de frottement = non conservative

B) Vrai : $W_{AB} = -F_s \cdot d \Leftrightarrow d = -\frac{W_{AB}}{F_s} = \frac{-0,2}{-\mu_d mg} = \frac{0,2}{8 \cdot 10^{-1}} = 25 \text{ cm} > 10 \text{ cm}$

C) Faux

D) Faux

E) Faux : tout le monde sait y jouer

QCM 16 : AC (niveau 1,9)

A) Vrai : cours les kikis

B) Faux : elle est apolaire

C) Vrai

D) Faux

E) Faux

QCM 17 : CD (niveau 2,6)

A) Faux : $R_{eq} = \frac{U^2}{P} = \frac{16 \cdot 10^4}{200} = 800 \Omega$

B) Faux : $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 4 \cdot R \Leftrightarrow R = \frac{R_{eq}}{4} = 200 \Omega$

C) Vrai : $\frac{1}{R_{eq}} = 4 \cdot \frac{1}{R} \Leftrightarrow R_{eq} = \frac{R}{4} = 50 \Omega$

D) Vrai : $P = \frac{U^2}{R_{eq}} = \frac{16 \cdot 10^4}{50} = 3200 \text{ W}$

E) Faux

QCM 18 : AB (niveau 1,9)

A) Vrai : $I_1 = 15 \cdot 10^{-3} \cdot 2,5^2 = 0,09375 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ et $I_2 = 13 \cdot 10^{-3} \cdot 3,5^2 = 0,15925 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$

B) Vrai : $J = I\omega$ comme $I_1 < I_2$ et $\omega_1 = \omega_2$ alors $J_1 < J_2$

C) Faux : on n'est pas dans le cas d'une rotation libre

D) Faux : comme $J_1 < J_2$ il faudra un moment de force plus important pour faire tourner la roue n°2 -> c'est plus dur

E) Faux

QCM 19 : AD (niveau trop eaaaasy)

A) Vrai : cours

B) Faux : si $mx^2 \rightarrow lx^2 \rightarrow \omega/2$

C) Faux : si $dx^2 \rightarrow rx^2 \rightarrow lx^4 \rightarrow \omega/4$

D) Vrai

E) Faux

QCM 20 : ABCD (niveau 1)

A) Vrai : Il est plus facile de faire tourner l'individu autour de l'axe Y que l'axe Z

B) Vrai : ça découle du A

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 21 : B (niveau: qui a eu l'idée de faire les 2 semaines de la physique ? °_°)

A) Faux : on évite ce genre d'erreur à J-34 svp

B) Vrai : la vitesse n'est plus constante

C) Faux : puisque v diminue...

D) Faux : centripète, c'est la force qui permet de ne pas dérapier

E) Faux

QCM 22 : ACD (niveau : c'est le dernier QCM du DM les kikis)

A) Vrai : C.O.U.R.S (cœur cœur plus plus)

B) Faux : elle part avec une vitesse initiale donc $E_m = E_c + U$

C) Vrai : Si U augmente E_c diminue et comme U diminue car z diminue E_c diminue (compréhensibilité au top)

D) Vrai : $U = mgz$ et $z_{max} = 20 \text{ m}$

E) Faux