الدرس الثاني :
التفسير الفيزيائي للمشتقة

ف ـ ع ـ ت

ف (ن) ← المسافة (م)
↓
ع (ن) ← السرعة (م/ث)
↓
ت (ن) ← التسارع (م/ث²)

السرعة	التسارع
ع(ن) = ف'(ن)	ت(ن) = ع'(ن)
المشتقة الأولى	المشتقة الثانية
م/ث	م/ث²

ملاحظة ← تستخدم عندما يطلب (المسافة ، السرعة ، التسارع) بدون كلمة متوسط التغير

طبيعة السؤال

مباشر	غير مباشر
إذا أعطانا في السؤال كلمة ثواني بعد مرور ثواني	إذا لم يعطينا في السؤال كلمة ثواني

خطوات الحل

① ننسخ السؤال ← تشتق قد ما نقدر

② يسكر على المطلوب

③ نعوض المفتاح في المعادلة

④ المفتاح هو الزمن

إذا الزمن غير موجود نبحث عنه عن طريق إيجاد المجاهيل

المجاهيل على جهة والأعداد على جهة

ملاحظة : بعد التسارع لا نشتق

① يتحرك جسم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٣ن² + ٢ن + ١ حيث ف بالأمتار ، ن بالثواني جد سرعة الجسم بعد مرور (٣) ثواني من بدء الحركة ؟

② يتحرك جسم على خط مستقيم. حسب العلاقة ف(ن) = ١/٢ ن² + ٥ حيث ف بالأمتار ، ن بالثواني إحسب سرعة الجسم بعد مرور (٤) ثواني

Scanned by CamScanner

③ يتحرك جسم على منحنى المسافة ف(ن) = ن^{٣} − ٥ ن^{٢} + ٧ حيث ف بالأمتار ، ن الزمن بالثواني أحسب سرعة الجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة ؟

④ يتحرك جسم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٥ ن^{٢} + ٣ن + ١ حيث ف بالأمتار ، ن الزمن بالثواني جد تسارع الجسم بعد مرور (٧) ثوانٍ

⑤ يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) = ٣ن^{٣} + ٤ن^{٢} + ؟ حيث ف بالأمتار ، ن الزمن بالثواني أحسب تسارع الجسم بعد مرور (٣) ثواني

⑥ يتحرك جسم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ن + $\frac{١}{٢}$ ن^{٢} حيث ف بالأمتار ، ن الزمن بالثواني أحسب سرعة الجسم وتسارعه عندن = ٢ ثانية ؟

⑦ يتحرك جسم على منحنى السرعة ع(ن) = ن^{٣} − ٥ ن^{٢} + ٧ حيث ع السرعة بالمتر لكل ثانية ، ن الزمن بالثواني و ن ≥ ٠ ، نجد التسارع للجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة ؟

⑧ يتحرك جسم وفق العلاقة ف(ن) = ٢ن^{٣} + ٤ن جد سرعة الجسم عندما يكون تسارعه ٤٢ م/ث^{٢} ؟

Scanned by CamScanner

(٩) يتحرك جسم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٣} + ٣٠ن - ٧ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ن ≥ ٠ ، فجد السرعة لكل متر عندما يكون تسارعه ١٨ م/ث^{٢}؟

(١٠) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٣} - ٢ن + ٦ جد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٥ ؟ م/ث

(١١) يتحرك جسم على منحنى المسافة ف(ن) = ن^{٣} + ٣٠ن - ٧ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني جد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٥٧ م/ث؟

(١٢) يتحرك جسم على منحنى المسافة ف(ن) = ٢ن^{٢} - ٥ن حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني جد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٣ م/ث؟

(١٣) يتحرك جسم على منحنى المسافة ف(ن) = $\frac{\text{ن}^{٣}}{٣}$ - ٣ن^{٢} + ١٠ن - ٧ حيث ف المسافة ، ن الزمن بالثواني ن ≥ ٠ ، فجد التسارع اللحظي عندما تكون سرعته ٥ م/ث؟

Scanned by CamScanner

(١٤) يتحرك جسم على منحنى المسافة ف(ن) = ٢ن^{٣} - ٦ن^{٢} + ١٠ن + ١٠ حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني فجد سرعة الجسم عند ما تنعدم تسارعه ؟

السيارة بالأمتار، ن الزمن بالثواني فجد سرعة السيارة بعد مرور (٤) ثواني من بدء الحركة ؟

(١٥) يتحرك جسم على منحنى المسافة ف(ن) = $\frac{١}{٣}$ ن^{٣} - ن^{٢} - ٣ن فجد تسارع الجسم عند ما تنعدم السرعة ؟

(١٦) إذا تحركت سيارة وكان موقعها في اللحظة ن معروفاً بالإقتران ف(ن) = ٣٠ن^{٢} - ٤٠ن + ٦ حيث ف المسافة التي تقطعها

Scanned by CamScanner