الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية علوم الطبيعة و الحياة و علوم الأرض و الكون
قسم: علوم الأرض و الكون
السنة الجامعية: 2025-2026

تخصص : تهيئة حضرية
المستوى: السنة الأولى ماستر
الأستـــاذ: بوشلوش عبد الغني
مقيـــاس: طرق و شبكات مختلفة

امتحان السداسي الأول

السؤال الأول: من حيث التصميم و علاقة الموقف بقارعة الطريق يمكن أن نقف عند عدة أنواع لهذه المواقف. قم بتعدادها مع الشرح.....3ن

السؤال الثاني: ما هي أهم النقاط التي يتأثر بها اختيار مسار طريق في المجال الحضري؟.....4ن

السؤال الثالث: تعتبر طبقات الرصف المرن الأكثر إستعمالا في انجاز و تكسية الطريق. مما تتشكل؟...5ن

لسؤال الرابع: عند وضع المسقط الافقي لمسار طريق و بتتبع مختلف الحيثيات الطبوغرافية للأرضية المستقبلة له نتج منحنى أفقي بين إحدى محوري المسار من خلال المعطيات التالية : $\alpha = 98°$ و نسبة انحدار للمحور الأول $p = 0.06$ و $p' = 0.04$ و $R = 50$ و $e = 0.6$ و $f = 0.03$.

قم بحساب الخصائص الهندسية للمنعرج(المنحنى الأفقي) الناتج عن هذه الوضعية.....4ن

السؤال الخامس: في مدينة بسكرة و بهدف تحسين كفاءة منظومة الحركة تم القيام بتعداد حجم المرور اليومي ضمن أحد محاور الحركة الرئيسية فكانت التعدادات الآتية: 22200، 33300، 44400، 24400، 34400، 42200، 19901،

و قد تم الوقوف على ان هذا الحجم المروري يتشكل من 36% سيارات سياحية و 14% سيارات أجرة و 20% حافلات و 20% شاحنات و 10% شحنات مقطورة و من خلال الدراسات السابقة في المدينة تم الوقوف على أن الزيادة في حجم المرور قارب 120% .

من خلال ما تقدم من معطيات قم بحساب عدد حارات السير المفترضة لهذا الطريق.....4ن

بالتوفيق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية علوم الطبيعة و الحياة و علوم الأرض و الكون

قسم: علوم الأرض و الكون

السنة الجامعية: 2025-2026

تخصص: تهيئة حضرية
المستوى: السنة الأولى ماستر
الأستـــاذ: بوشلوش عبد الغني
مقيـــاس: طرق و شبكات مختلفة

الاجابة النموذجية لامتحان السداسي الأول

السؤال الأول: من حيث التصميم و علاقة الموقف بقارعة الطريق يمكن أن نقف على عند عدة أنواع لهذه المواقف. قم بتعدادها مع الشرح. 3ن

من حيث التصميم و علاقة الموقف بقارعة الطريق يمكن أن نقف عند ثلاثة أنواع أساسية لهذه الموقف:

أ-مواقف متوازية(خطية): و التي تكون موازية لكل من الرصيف و قارعة سير السيارات و الذي يمكن استعماله في الطرق ذات الأبعاد المناسبة مع ترك ما لا يقل عن 3.5م لحارة السير في ذلك الاتجاه. مع ضرورة الابتعاد عن التقاطعات بما لا يقل عن 6م بالطرق التجميعية و 15م بالطرق الرئيسية. و هو النمط الأكثر استعمالا في المجالات الحضرية.

ب-مواقف متعامدة: و التي تكون فيها السيارة عند توقفها متعامدة مع الرصيف من جهة و قارعة سير السيارات من جهة ثانية. و يتم تصميمها في الطرق العريضة أو داخل مناطق السكن الجماعي و المساحات المفتوحة. يجب ان يبتعد عن التقاطعات بـ 12م في بدية الطريق و 9م في نهايته. مع ترك من 5- 7.6م لحارة السير في اتجاه واحد. و أبعادها تتغير من دولة إلى أخرى

جـ-مواقف مائلة: و التي تشكل فيها السيارة عند توقفها زاوية مائلة مع الرصيف. و التي بدورها تتشكل من نوعين إما مائلة بزاوية 45° و هو النوع المفضل مع ترك من 3.5 - 4.2م كعرض لحارة السير في اتجاه واحد. أو المائلة بزاوية 60° مع أخذ من 4.00- 5.4م كعرض لحارة السير في اتجاه واحد. و الابتعاد عن التقاطع بـ12م في بداية الطريق و 9م في نهايته.

السؤال الثاني: ما هي اهم النقاط التي يتأثر بها اختيار مسار طريق في المجال الحضري؟ 5ن

اضافة للاشتراطات المتعلقة باختيار مسار الطريق بصفة عامة فانه في المجال الحضري يتأثر بجملة من النقاط:

- الطرق تحتل ما بين 20 و 30% من مساحة المشروع مع العمل على تقليل أطوال شبكة الطرق قدر المستطاع.
- مسار الطريق يخضع لنمط التخطيط المعتمد و الفكرة المراد تجسيدها من خلال نمط الطرق المراد الاعتماد عليه شطرنجي، شعاعي ، عضوي، مختلط ....
- حجم المرور المبرمج استقباله
- نوع المنطقة سكنية خدماتية صناعية و توزيع الاستخدامات و الوظائف فيها
- الأنظمة و القوانيين و توجيهات مخططات التعمير
- التكامل مع الشبكة القائمة.
- وجود المساحة الكافية لتوتيد الطريق حسب العرض المبرمج له و بجميع مفرداته.

- يجب ان لا يتجاوز انحدار الطريق 8%
- تجنب التقاطعات الحادة و الخطيرة و التي تسبب في الحوادث و احسن التقاطعات القريبة من 90°
- الطرق ذات الأطوال المعتبرة تشهد زيادة في حجم المرور
- تنظيم التدرج الهرمي للطرق وفق علاقة الطرق الثالثية تصب في الطرق الثانوية و الطرق الثانوية تصب في الطرق الأولية. و تجنب أن تصب الطرق الثالثية مباشرة في الطرق الأولي

السؤال الثالث: تعتبر طبقات الرصف المرن الأكثر إستعمالافي انجاز و تكسية الطريق مما تتشكل ؟ 5ن

- **طبقة التربة الاصلية:** سواء كانت على شكل أرضية طبيعية بعد عمليات الحفر و التسوية أو مشكلة من عمليات الردم.
- **طبقة تحت الأساس:** و هي الطبقة الأولى المتوضعة فوق الأرض الطبيعية تستعمل لخلق تجانس بالأرضية و تسويتها تستعمل فيها الحصى الطبيعي و أحيانا تربة الموقع في حد ذاتها. كما يتم احيانا وضع طبقة من الرمل و الاسفلت(5سم) بينها و بين الأرض الطبيعية كطبقة حماية.
- طبقة الأساس: و هي طبقة مهمة في رصف الطريق مهمتها استقبال الأثقال و توزيع الأحمال تشكل من الحصى الطبيعي(TVO) او المعالج (TVC)بسمك يتراوح بين 20سم.
- طبقة القاعدة: و هي الطبقة الأهم في طبقات الرصف لكونها المستقبل الأول للأثقال و توزيعها على طبقة الأساس من جهة و القاعدة المستقبلة لطبقة السير و منه التأثير بشكل مباشر على شكل سطح الطريق و سلامته. و من خلالها يتم وضع الميول الجانبية لحارات السير تتشكل بشكل أساسي من الحصى المكسر أو الحصى المزفت أو الحصى و الاسمنت ذو قطر (0.40Ø) و سمك عادة ما يقارب 20سم.
- طبقة السطح: و هي طبقة السير و التي تشكل سطح الطريق و مساحة التماس مع عجلات العربات. لذلك يجب ضمان صلابتها و مقاومتها، تتشكل من الملبس على الحار (enrobe) ما يجعلها غير نفوذة و عادة ما تربط بطبقة القاعدة بطبقة من الإسفلت. عادة سمكها يتغير بين 5-7سم

لسؤال الرابع:

عند وضع المسقط الافقي لمسار طريق و بتتبع مختلف الحيثيات الطبوغرافية للأرضية المستقبلة له نتج منحنى أفقي بين أحدى محوري المسار من خلال المعطيات التالية : α= 98° و نسبة انحدار للمحور الأول p =0.06 و p' = 0.04 و R= 50 و e = 0.6 و f =0.03 **قم بحساب الخصائص الهندسية للمنعرج الناتج عن هذه الوضعية.** 4ن

$\alpha = 98*1.111 = 108.88$

$\beta = 200-\alpha = 200- 108.88 = 91.12$ grd 1

$D = (\pi \times R \times \beta)/200 = (3.14*50*91.12)/200 = 71.53m$ 1

$T_1=T_2 = R\ tg(\beta/2) = 50*tg(91.12/2) = 43.47m$ 1

$F = R \times ((1/_{cos\beta/2}) -1) = 50(1/cos(91.12/2) -1) = 16.67m$ 1

السؤال الخامس: في مدينة بسكرة و بهدف تحسين كفاءة منظومة الحركة تم القيام بتعداد حجم المرور اليومي ضمن أحد محاور الحركة الرئيسية فكانت التعدادادت 22200، 33300، 44400، 24400، 34400، 42200، 19901،

و قد تم الوقوف على ان هذا الحجم المروري يتشكل من 36% سيارات سياحية و 14% سيارات أجرة و 20% حافلات و 20% شاحنات و 10% شحنات مقطورة و من خلال الدراسات السابقة في المدينة تم الوقوف على أن الزيداة في حجم المرور قارب 120%

من خلال ما تقدم من معطيات قم بحساب عدد حارات السير المفترضة لهذا الطريق.....4ن

$$\text{No of lane/dir} = \frac{DDHV_{future(pc/\ hr/\ dir)}}{Capacity(pc/hr/lane)}$$

$$ADT = \frac{19901+42200+34400+2400+44400+33300+22200}{7}$$

ADT = 146000/10 = 31543 0.5

ADT_{pc}= ADT(%سيارات $xE_{س}$ +%حافلات $xE_{ح}$ +%شاحنات $xE_{ش}$ +%شاحنة مقطورة $xE_{(ش\ م)}$)

= 31543(0.5 *1 +0.2*2 +0.2*2.5 + 0.1*3.5)

= 31543 (0.5+ 0.4 + 0.5 + 0.35) = 55201 pc/j 0.5

DHV= K x ADT_{pc}

K= 0.12

DHV = 0.12 x 55201 = 6625 pc/hr/2dir 0.5

Future traffic/ Currenttraffic=120% = 1.2

Future DHV= 6625 X 1.2 = 7950 pc/hr/2dir 0.5

DDHV = Future DHV x directional distribution

directional distribution= 0.65

D DHV= 7950 x 0.65 = 5168 pc/hr/1dir 0.5

No of lane/dir = 5168 /2000= 2.59 = 3 lane/dir 0.5

Total of lane =3 x 2 =6 lane/2dir 01