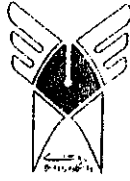


بسمه تعالی

صبح جمعه

کد ۴۰۴۹۱



نوبت اول

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

کارشناسی ارشد ناپیوسته (فوق لیسانس)

سال ۱۳۹۰

رشته مهندسی عمران - ژئودزی

آزمون این رشته دو نوبتی است

مدت پاسخگویی ۱۵۰ دقیقه است

نام درس	نوع سؤال تستی	تعداد	از شماره	تا شماره
زبان تخصصی انگلیسی	X	۲۰	۱	۲۰
ریاضیات	X	۲۰	۲۱	۴۰
فتوگرامتری	X	۲۰	۴۱	۶۰

تذکر ۱: پاسخ صحیح سؤالات تستی را در یکی از خانه‌های ۱، ۲، ۳ یا ۴ پاسخنامه کامپیوتری نوبت اول از

شماره ۱ تا ۶۰ که تشخیص می‌دهید درست است با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.

تذکر ۲: روی دفترچه سؤالات علامت نزنید.

شماره داوطلب: نام و نام خانوادگی:
- پاسخ سؤالات را در یکی از گزینه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ پاسخنامه با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.

Part I. Fill in the blanks:

- Every soil type has a distinctive texture. Coarse-grain textures include, stone and sand, while-grain textures include fine silts and clays.
 - drains, eroded
 - particles, silt
 - rocks, saturate
 - boulders, fine
- The rate of of earthquakes is derived by equating the rate of moment on faults rate to the rate of moment release.
 - happening, seismic
 - creation, occurrence
 - occurrence, built-up
 - simulation, verification
- The shear strength is defined as the maximum value of shear that the soil can
 - power, withdraw
 - force, accept
 - stress, withstand
 - strength, alter
- Extracting mode shapes of structures from their stationary vibratory is one of the modal analysis tasks. Modal shapes can be used as a tool for damage
 - answer, isolation
 - response, identification
 - reply, elimination
 - react, operation
- Civil engineering infrastructures have long service life compared with other commercial products, and they are to maintain and replace once they are
 - commercial, destroy
 - economical, disappear
 - costly, erected
 - financial, ruined
- Archimedes' principle can be explained as follows: when a cube is totally, if the weight of the water is greater than the weight of the cube, it will rise and float.
 - immersed, displaced
 - concentrated, derived
 - contaminated, reflected
 - overflowed, exploited
- The most noticeable that a soil's behavior is its water content.
 - proportion, effects
 - particle, affect
 - placement, effect
 - property, affects
- Soil refers to a soil's ability to return to its original shape after temporary as a result of loading.
 - elasticity, deformation
 - permeability, consideration
 - expulsion, composition
 - elevation, distribution
- If the site is near the snow-covered mountains, the designer should consider the problem in the warm season.
 - compiled, eroding
 - located, thawing
 - involved, consolidating
 - placed, extracting

10. Turbulence tends to the kinetic energy of the steam.

- 1) intense
2) impinge
3) dissipate
4) resist

11. Civil engineering was not from other branches of engineering until 200 years ago.

- 1) collaborated
2) concerned
3) condensed
4) distinguished

12. Concrete must be from at least during the first seven days after placement.

- 1) protected, freezing
2) constructed, heating
3) established, lubricating
4) overheated, irrigating

13. Any of the various mixtures of hydrocarbons found in asphalt and used for roads and waterproofing is called bitumen.

- 1) gravel, scraping
2) tar, surfacing
3) concrete, insulation
4) silt, strengthening

Part II: Mark the best choice based on the information provided.

14. A concrete mix is made up of two parts namely the aggregates and the cement paste. The cement paste covers the surface of the stones and sand particles binding them together when it hardens. The aggregate is not altered in any way but is merely embedded firmly in a rock-like, hardened cement paste.

- 1) After the aggregate is altered, it may be embedded in hardened cement paste.
2) Sand particles and stones of the concrete are its binding parts.
3) The cement paste is made of sand and stones which bind together.
4) It is possible to change the combination of the concrete aggregate.

15. Steel expands when it is heated, and it is very fortunate that it expands the same amount as concrete does for a given temperature rise. For this reason, steel joints embedded in concrete will move with the concrete without setting up any tensile stress.

- 1) In a given temperature rise, steel and concrete expand differently.
2) Heat will not cause problematic tensile stress of the steel joints embedded in concrete.
3) Unfortunately, contraction of the steel in a given high temperature causes cracks in the concrete.
4) It is not advisable to add steel joints to overcome the cracking problem of the concrete.

16. The earth's terrestrial surface is highly irregular and unsuitable for any mathematical computation, instead an ellipsoid- a surface of revolution created by rotating an ellipse around its minor axis - is adopted.

- 1) Minor axis of an ellipse is used in mathematical computation of earth's surface.
2) The mathematical computations involve the earth's terrestrial surface which is highly irregular.
3) In case of rotation of an ellipse about its minor axis, mathematical computation will be probable.
4) To compensate for the fact that the terrestrial surface of the earth may not be computed mathematically, ellipsoid is used.

17. A comparative study of seismic design of highway bridges carried out by Americans and Japanese shows that the column designed according to US codes is smaller, more ductile and has a larger reinforcement ratio and a longer period.

- 1) The seismic design of highway bridges based on the US codes proved to lead to more slender columns compared to the Japanese design.
- 2) The columns designed based on the US codes will vibrate less.
- 3) The comparative study indicated that the seismic design of bridges based on the US code faces serious problems.
- 4) The necessity for tremendous modification in the US seismic code of design was the result of the comparative study.

18. Performance and Probabilistic Analyses are used to assess the socioeconomic repercussions of bridge damage states for use in bridge design and maintenance decisions.

- 1) It is not possible to go through a probabilistic analysis to design a bridge.
- 2) In order to maintain the bridge, we do not need to assess the socioeconomic repercussions of it.
- 3) Bridge performance depends on the probabilistic analysis of maintenance decisions.
- 4) Bridge design necessitates analyzing the social and economic impact of the probable bridge damage.

19. A key issue in the multi-span cable-stayed bridges is stabilization of the central tower(s) under extreme wind or seismic vibrations, since they cannot be anchored to an outer fixed support.

- 1) Wind and seismic vibrations are the major concern in cable-stayed bridges.
- 2) By anchoring seismic vibrations, the outer fixed support is controlled.
- 3) Stabilization of the central towers of cable-stayed bridges is done by anchoring them to an outer-fixed support.
- 4) In case extreme wind or seismic vibration is controlled, there would be a need for outer-fixed support.

20. In building the skyscrapers' substructure, steel caissons are sunk down to bedrock. When they reach bedrock, the rock is leveled and the caissons are filled with concrete; thus, solid piers are made from bedrock to the surface of the ground.

- 1) Solid piers are leveled and filled with concrete.
- 2) During the early stages of the construction, the piers are built upon the bedrock.
- 3) Steel caissons are made from the bedrock as the foundation.
- 4) In order to make steel caissons, leveling the piers is necessary.

۲۱- کدام دامنه a و b کامل ترین پاسخ برای رابطه $|a - b| \geq |a| - |b|$ محسوب می شود.

- (۱) برای a و b مثبت صادق است.
 (۲) برای کلیه a و b صادق است.
 (۳) برای a و b منفی صادق است.
 (۴) برای a مثبت و b منفی در صورتی که $|b| \leq |a|$ باشد.

۲۲- اگر $f(x) = 6x - x^2$ باشد، کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟

- (۱) هرگاه $|x - 5| < 2$ باشد آنگاه $|f(x)| > 0$
 (۲) هرگاه $|x - 1| < 2$ باشد آنگاه $|f(x)| < 10$
 (۳) هرگاه $|x - 3| < 2$ باشد آنگاه $|f(x) - 9| < 4$
 (۴) هرگاه $|x - 6| < 5$ باشد آنگاه $|f(x)| > 0$

۲۳- مشتق تابع $y = x^x$ نسبت به x کدام عبارت زیر است؟

- (۱) x^x
 (۲) $x^n \ln x$
 (۳) $x^x(1 + \ln x)$
 (۴) $x^x(1 - \ln x)$

۲۴- مشتق $y = \ln \sqrt{\tan(2x)}$ نسبت به x کدام عبارت زیر است؟

- (۱) $2 \operatorname{Sh} 4x$
 (۲) $2 \operatorname{Sech} 4x$
 (۳) $2 \operatorname{Csch} 4x$
 (۴) $2 \operatorname{Cosh} 4x$

۲۵- حد کسر مقابل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9}$ چقدر است؟

- (۱) ∞
 (۲) ۲
 (۳) $\frac{1}{3}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

۲۶- سطح محصور بین دو منحنی $x = 3 + \cos \theta$ و $y = 4 \sin \theta$ چقدر است؟

- (۱) 4π
 (۲) π
 (۳) 2π
 (۴) 3π

۲۷- حجم حاصل از دوران اولین قوس منحنی $x = \theta - \sin \theta$ و $y = 1 - \cos \theta$ حول محور y ها کدام است؟

- (۱) $6\pi^2$
 (۲) $6\pi^3$
 (۳) $3\pi^3$
 (۴) $3\pi^2$

۲۸- حد مجموع سری $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
 (۲) $\frac{3}{4}$
 (۳) ۱
 (۴) سری واگراست.

۲۹- حد مجموع سری $\frac{1}{2/3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{7} + \frac{4}{9} + \dots$ چقدر است؟

(۱) 1
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) واگراست

۳۰- اگر تابع دو متغیره $Z = x \cos y - y \cos x$ تعریف شده باشد. مشتق پاره‌ای تابع نسبت به x, y $\left(\frac{\partial^2 Z}{\partial x \partial y}\right)$ کدام

(۱) $\sin x + \sin y$
(۲) $-\cos x - x \sin y$

گزینه است؟
(۱) $+\cos y + y \sin x$
(۲) $\sin x - \sin y$

۳۱- کدام تعریف زیر برای نقطه $x=2$ و $y=-3$ در صفحه $Z = x^2 + y^2 - 4x + 6y + 25$ مناسب‌ترین تعریف است.

- (۱) نقطه کمینه است.
(۲) نقطه بیشینه است.
(۳) نه کمینه است و نه بیشینه.
(۴) خصوصیات خاصی ندارد.

۳۲- بیشینه مقدار تاریخ $f(x, y) = x^3 + y^3 + 3xy$ چه مقدار است؟

(۱) تابع بیشینه ندارد.
(۲) صفر
(۳) -1
(۴) +1

۳۳- حاصل انتگرال $\int_0^{\pi/2} \int_0^1 \int_0^2 zp^2 \sin \theta dz dp d\theta$ کدام مقدار زیر است؟

(۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) 1
(۴) $1\frac{1}{3}$

۳۴- حجم محصور درون $x^2 + y^2 = 9$ ، بالای صفحه $z=0$ و زیر صفحه $x+z=4$ چه مقدار است؟

(۱) 6π
(۲) 36
(۳) 36π
(۴) 6

۳۵- پاسخ معادله دیفرانسیلی $x dy - y dx = 2x^3 dx$ کدام عبارت زیر است؟

(۱) $-xy = \frac{1}{2}x^4 + c$
(۲) $xy = \frac{1}{2}x^4 + c$
(۳) $y = x^3 - cx$
(۴) $y = x^3 + cx$

۳۶- پاسخ معادله دیفرانسیل $(x^2 + y^2)dx = 2xy dy$ کدام عبارت زیر است؟

- (۱) $x^2 - y^2 = cxy$ (۲) $x^2 + y^2 = cx$
(۳) $x^2 - y^2 = cx$ (۴) $x^2 + y^2 = cxy$

۳۷- پاسخ معادله دیفرانسیل مرتبه دوم $\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} + 3y = 0$ کدام عبارت زیر است؟

- (۱) $y = c_1e^{-x} + c_2e^{-3x}$
(۲) $y = c_1e^{-2x} + c_2e^{+2x}$
(۳) $y = c_1e^{+x} + c_2e^{-3x}$
(۴) $y = c_1xe^{-x} + c_2e^{+x}$

۳۸- اگر $A = 2i - 3j - k$ و $B = i + 4j - 2k$ باشد، حاصل ضرب خارجی مجموع و تفاضل این دو بردار، یعنی

$(A + B) \times (A - B)$ ، کدام عبارت زیر است؟

- (۱) $+10i + 3j + 11k$
(۲) $-10i - 3j - 11k$
(۳) $-20i - 6j - 22k$
(۴) $20i + 6j - 22k$

۳۹- به چند طریق می توان ۴ پسر و ۴ دختر را بصورت یک در میان دور یک میز دایره ای نشانند.

- (۱) $4! \times 4! = 576$
(۲) $2 \times 4! \times 4! = 1152$
(۳) $2 \times 3! \times 3! = 72$
(۴) $3! \times 4! = 144$

۴۰- به چند طریق می توان ۵ کتاب بزرگ، ۴ کتاب متوسط و ۳ کتاب کوچک را در یک قفسه چید بطوریکه کتابهای هم اندازه همیشه در کنار یکدیگر باشند.

- (۱) $3! 3! 4! 5!$
(۲) $3! 4! 5!$
(۳) $12!$
(۴) $\frac{12!}{3! 4! 5!}$

۴۱- در صورتی که سرعت پرواز هواپیما 180 km/h ، زمان نوردی $\frac{1}{500}$ ثانیه و ارتفاع پرواز 4500 متر، ارتفاع متوسط منطقه 1500 متر و فاصله کانونی دوربین 150 mm باشد میزان تئوری کشیدگی تصویر را محاسبه نمایید.

- (۱) $2 \mu\text{m}$ (۲) $4 \mu\text{m}$
(۳) $5 \mu\text{m}$ (۴) $10 \mu\text{m}$

۴۲- کدامیک از اثرات زیر در میحث پلایش نقاط عکسی به تعریف مختصات زمینی وابسته می باشد؟

- (۱) تأثیر انکسار (۲) تأثیر تغییر شکل فیلم
(۳) تأثیر انحنای زمین (۴) تأثیر اعوجاج عدسی

۴۳- حداقل تعداد نقاط کنترل زمینی مورد نیاز جهت ترفیع فضایی یک عکس عبارت است از:

- (۱) سه نقطه ارتفاعی (۲) چهار نقطه با مختصات مسطحاتی (X, Y)
(۳) دو نقطه با مختصات (X, Y, Z) (۴) سه نقطه با مختصات (X, Y, Z)

۴۴- اگر دوران های ω و ϕ برای رسیدن از سیستم زمینی (X, Y, Z) به سیستم مدل (x, y, z) زاویه های کوچکی بوده و $\kappa=0$ باشد، ماتریس دوران به کدام شکل زیر خواهد بود؟ (ω دوران اول، ϕ دوران دوم و κ دوران سوم است.)

$$\begin{bmatrix} 1 & \omega\phi & \phi \\ 0 & 1 & \omega \\ \phi & -\omega & 1 \end{bmatrix} \quad (۱) \quad \begin{bmatrix} 1 & \omega\phi & -\phi \\ \omega & 0 & 1 \\ \phi & -1 & -\omega \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -\phi & \omega \\ 0 & \omega\phi & 0 \\ \phi & \omega & 1 \end{bmatrix} \quad (۲) \quad \begin{bmatrix} 1 & \omega & -\phi \\ 0 & 1 & \phi \\ \omega & \omega\phi & 1 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

۴۵- برای تهیه نقشه از شهری با ساختمانهای بلند چه نوع دوربینی را پیشنهاد می کنید؟

- Normal Angle (۲) Narrow Angle (۱)
Super Wide Angle (۴) Wide Angle (۳)

۴۶- برای بازسازی یک مدل برجسته از سطح زمین توسط دو عکس هوایی متوالی که دارای پوشش طولی باشند چه مرحله ای بایستی به ترتیب طی شود؟

- (۱) توجیه داخلی - توجیه مطلق - توجیه نسبی
(۲) توجیه داخلی - توجیه نسبی - توجیه مطلق
(۳) توجیه نسبی - توجیه داخلی - توجیه مطلق
(۴) توجیه مطلق - توجیه نسبی - توجیه داخلی

۴۷- در صورتی که ارتفاع متوسط پرواز ۱۵۰۰m و فاصله کانونی دوربین ۱۵۰mm باشد مقیاس عکس را بدست آورید.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| $\frac{1}{20000}$ (۲) | $\frac{1}{10000}$ (۱) |
| $\frac{1}{30000}$ (۴) | $\frac{1}{50000}$ (۳) |

۴۸- تعداد حداقل نقاط لازم، برای حل معادلات توجیه نسبی تحلیلی به کمک شرط هم صفحه‌ای کدام است؟

- | | |
|-------|--------|
| ۲ (۲) | ۲۰ (۱) |
| ۶ (۴) | ۴ (۳) |

۴۹- علت اصلی وارک شدن مختصات مرکز تصویر در سرشکنی به روش مدل مستقل، پرهیز از کدام خطاست؟

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| (۱) دوران افقی (۱) | (۲) تیلت طولی (۲) |
| (۳) جابجایی ارتفاعی | (۴) خطای مقیاس λ |

۵۰- در مثلث بندی هوایی، دستگاهی، انتقال مقیاس توسط کدام عامل انجام می‌گیرد؟

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) تغییر در دستگاه فتوگرامتری | (۲) تغییر در BY دستگاه فتوگرامتری |
| (۳) تغییر در دستگاه فتوگرامتری | (۴) تغییر در المانهای دورانی مدل |

۵۱- در روش ترانسفورماسیون خطی مستقیم چند پارامتر مستقل جهت برقراری ارتباط مابین مختصات سه بعدی زمینی و مختصات دوبعدی عکسی باید محاسبه گردد؟

- | | |
|--------|--------|
| ۷ (۱) | ۱۱ (۲) |
| ۱۲ (۳) | ۱۵ (۴) |

۵۲- برای حل مسئله توجیه نسبی با استفاده از شرط هم خطی در صورتی که از ۱۸ نقطه استفاده کرده باشیم، تعداد معادلات و مجهولات به ترتیب برابر کدام است؟

- | | |
|-------------|-------------|
| ۵۴ و ۵۴ (۱) | ۵۴ و ۷۲ (۲) |
| ۵۹ و ۷۲ (۳) | ۷۲ و ۷۲ (۴) |

۵۳- اگر سرعت شاتریک دوربین عکسبرداری هوایی برابر $\frac{1}{250}$ و $f\text{-stop} = 2$ تنظیم شده باشد در صورتی که بخواهیم

سرعت شاتر را به $\frac{1}{1000}$ ثانیه افزایش دهیم مقدار $f\text{-stop}$ چقدر باید باشد؟

- | | |
|--------------------|-------|
| $\frac{2}{18}$ (۱) | ۴ (۲) |
| $\frac{2}{2}$ (۳) | ۲ (۴) |

۵۴- اگر یک دستگاه تبدیل دارای $c\text{-factor} = 1500$ باشد و هدف تهیه منحنی میزانهای ۳ متری باشد در این صورت ارتفاع پرواز هواپیما بر حسب متر برای تهیه عکس هوایی چقدر باید باشد؟

- | | |
|--------------|--------------|
| ۳۰۰۰ متر (۱) | ۲۵۰۰ متر (۲) |
| ۴۵۰۰ متر (۳) | ۵۰۰۰ متر (۴) |

۵۵- منوکمپاراتورها برای اندازه گیری کدامیک از موارد زیر مورد استفاده قرار می گیرند؟

- (۱) مختصات مدل در یک مدل استریو
- (۲) پارالاکس های X در یک عکس
- (۳) پارالاکس های (X, Y) در یک عکس
- (۴) مختصات عکسی (X, Y) در یک عکس

۵۶- در عکسبرداری هوایی قائم از یک منطقه مسطح، پوشش طولی ۶۰ درصد، ارتفاع پرواز سطح متوسط منطقه ۲۳۰۰ متر و اختلاف پارالاکس اندازه گیری شده بین پایین و بالای یک ساختمان ۲ میلی متر می باشد در این صورت ارتفاع تقریبی ساختمان چند متر می باشد؟ (ابعاد عکس هوایی ۲۳×۲۳ سانتی متر در نظر گرفته شده است).

- | | |
|--------|--------|
| ۱۶ (۱) | ۳۲ (۲) |
| ۵۰ (۳) | ۸۰ (۴) |

۵۷- در توجیه مدل فتوگرامتری کدام گزینه جزو توجیه داخلی است؟

- (۱) استقرار فیلتر قرمز و آبی
- (۲) صرفی فاصله اصلی
- (۳) هم راستا کردن پروژکتورها
- (۴) تراز نمودن

۵۸- در ترفیع و تقاطع فضایی به ترتیب کدام پارامترها بدست می آید؟

- (۱) ۶ مجهول توجیه مطلق - مختصات در سیستم عکسی
- (۲) ۶ مجهول توجیه داخلی - ۶ مجهول توجیه نسبی
- (۳) ۶ مجهول توجیه نسبی - مختصات در سیستم زمینی
- (۴) ۶ مجهول توجیه خارجی - ۶ مجهول توجیه داخلی

۵۹- در فتوگرامتری برای تراز نمودن مدل حداقل

- (۱) سه نقطه ارتفاعی مورد نیاز است.
- (۲) سه نقطه مسطحاتی و دو نقطه ارتفاعی مورد نیاز است.
- (۳) دو نقطه مسطحاتی و سه نقطه ارتفاعی مورد نیاز است.
- (۴) دو نقطه مسطحاتی مورد نیاز است.

۶۰- پارالاکس هر نقطه

- (۱) رابطه معکوس با ارتفاع آن نقطه دارد.
- (۲) رابطه مستقیم با مختصات آن نقطه دارد.
- (۳) هیچگونه ارتباطی با ارتفاع آن نقطه ندارد.
- (۴) رابطه مستقیم با ارتفاع آن نقطه دارد.

بسمه تعالی

عصر جمعه

نوبت دوم



کد ۴۰۴۹۱

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

کارشناسی ارشد ناپیوسته (فوق لیسانس)

سال ۱۳۹۰

رشته مهندسی عمران - ژئودزی

آزمون این رشته دو نوبتی است

مدت پاسخگویی ۱۲۰ دقیقه است

نام درس	نوع سؤال تستی	تعداد	از شماره	تا شماره
ژئودزی	X	۲۰	۶۱	۸۰
نقشه برداری	X	۲۰	۸۱	۱۰۰

تذکر ۱: پاسخ صحیح سؤالات تستی را در یکی از خانه‌های ۱، ۲، ۳ یا ۴ پاسخنامه کامپیوتری نوبت دوم از شماره

۶۱ تا ۱۰۰ که تشخیص می‌دهید درست است با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.

تذکر ۲: روی دفترچه سؤالات علامت نزنید.

۶۱- کدام یک از روابط زیر، رابط صحیح شعاع متوسط گاوس می باشد؟

$$\frac{b^{1/2}}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{1/2}} \quad (۲) \qquad \frac{M + N}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{a(1 - e^2)^{1/2}}{(1 - e^2 \sin^2 \varphi)^{1/2}} \quad (۴) \qquad N(1 - e^2)^{1/2} \quad (۳)$$

۶۲- پارامترهای کپلری در اطلاعات ماهواره‌ای، در واقع میزان درجه آزادی ماهواره را نسبت به سیستم مشخص می کند.

- CT (۲) IT (۱)
AP (۴) E (۳)

۶۳- نحوه تبدیل سیستم مختصات LA به LG کدامیک از موارد زیر می باشد؟

$$\bar{R}_{LG} = R_3(\Delta\alpha) \cdot R_2(-\xi) \cdot R_1(\eta) \cdot \bar{r}_{LA} \quad (۱)$$

$$\bar{R}_{LG} = R_3(\Delta\alpha) \cdot R_2(-\xi) \cdot R_1(-\eta) \cdot \bar{r}_{LA} \quad (۲)$$

$$\bar{R}_{LG} = R_3(\eta) \cdot R_2(-\xi) \cdot R_3(\Delta\alpha) \cdot \bar{r}_{LA} \quad (۳)$$

$$\bar{R}_{LG} = R_3(\Delta\alpha) \cdot R_2(-\xi) \cdot R_3(-\eta) \cdot \bar{r}_{LA} \quad (۴)$$

۶۴- نسبت شعاع انحناى نصف النهارى به شعاع انحناى مقطع قائم اولیه در روی بیضی است.

- (۱) بزرگتر یا مساوی یک
(۲) کوچکتر یا مساوی یک
(۳) در استوا بزرگتر از یک
(۴) دو قطبین کوچکتر از یک

۶۵- دلیل استفاده از روابط دیفرانسیلی خطی در انتقال مختصات ژئودزی یک نقطه از یک سطح مینای مسطحاتی به

سطح دیگر چیست؟

(۱) محورهای دوران سطوح مینا با هم موازیند.

(۲) معادلات تبدیل مختصات خطی است.

(۳) شکل سطح مینای مسطحاتی نزدیک به کره است.

(۴) تغییرات مختصات نسبت به ابعاد سطوح مینا کوچک است.

۶۶- برای تبدیل آزیموت نجومی لحظه‌ای در یک ایستگاه به آزیموت متوسط می توان از استفاده کرد.

(۱) طول نجومی متوسط ایستگاه و طول و عرض نجومی لحظه‌ای آن

(۲) طول و عرض نجومی لحظه‌ای ایستگاه و مختصات لحظه‌ای قطب

(۳) طول و عرض نجومی متوسط ایستگاه و مختصات لحظه‌ای قطب

(۴) عرض نجومی متوسط ایستگاه و طول و عرض نجومی لحظه‌ای آن

۶۷- در کدام نقاط از سطح زمین شعاع انحناء نصف النهاری و قائم اولیه یکی هستند؟

- (۱) قطبین زمین
(۲) مدار 37°
(۳) مدار 45°
(۴) استوای زمین

۶۸- جاذبه ماه و خورشید روی زمین باعث:

- (۱) شیفت مرکز جرم زمین می شود.
(۲) انبساط کره زمین می شود.
(۳) افزایش فشردگی زمین می شود.
(۴) افزایش سرعت دوران زمین می شود.

۶۹- اختلاف مابین پرورد اولر و چندلر ناشی از کدام علت است؟

- (۱) خطاهای محاسباتی
(۲) فشردگی دینامیکی زمین
(۳) فشردگی هندسی زمین
(۴) صلب نبودن زمین

۷۰- در مورد خطای چندگانگی مسیر (multipath) در سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) خطای چندگانگی مسیر به فاصله مابین ایستگاههای زمینی بستگی دارد.
(۲) خطای چندگانگی مسیر در مشاهدات فاز کمتر از مشاهدات کد است.
(۳) خطای چندگانگی مسیر را می توان با استفاده از مشاهدات در دو فرکانس حذف نمود.
(۴) خطای چندگانگی مسیر را می توان با مشاهدات جوی حذف نمود.

۷۱- تأخیر یونسفری در تعیین موقعیت با ماهواره های GPS کمتر از ماهواره های سیستم ترانزیت می باشد زیرا

- (۱) فرکانس امواج حامل در ماهواره های ترانزیت کمتر از فرکانس امواج حامل در ماهواره های GPS می باشد.
(۲) ارتفاع ماهواره های GPS بیشتر از ارتفاع ماهواره های ترانزیت می باشد.
(۳) تعداد ماهواره های GPS بیشتر از تعداد ماهواره های ترانزیت می باشد.
(۴) میل مدار ماهواره های GPS کمتر از میل مدار ماهواره های ترانزیت نسبت به استوا می باشد.

۷۲- در صورتی که برای تعیین موقعیت یک نقطه A از مشاهدات GPS استفاده گردد و آرایش هندسی ماهواره ها مقادیر

HDOP=3 و VDOP=4 را ارائه دهد و دقت اندازه گیری مشاهدات GPS برابر 10 m باشد، دقت تعیین موقعیت نقطه A

بر حسب متر کدام است؟

- (۱) ۴۵ متر
(۲) ۶۰ متر
(۳) ۷۵ متر
(۴) ۵۰ متر

۷۳- مقدار عددی گرادیان ارتفاعی شتاب ثقل مدل بوگه برابر است با:

- (۱) -0.1967 mGal/m
(۲) -0.3086 mGal/m
(۳) $+0.1119 \text{ mGal/m}$
(۴) -0.0848 mGal/m

- ۷۴- در مطالعه کدام حرکت می توان زمین را به عنوان یک نقطه مادی بدون حجم در نظر گرفت؟
- (۱) حرکت نوتیشن (nutatation)
(۲) حرکت پرسشن (precession)
(۳) حرکت انتقالی زمین به دور خورشید
(۴) دوران زمین بدور محوری از خود آن

۷۵- عدد ژئوپتانسیل با واحد کیلوگال متر در یک نقطه روی زمین:

- (۱) کوچکتر از ارتفاع نقطه بر حسب متر می باشد.
(۲) تقریباً برابر ارتفاع نقطه بر حسب متر می باشد.
(۳) دارای واحد پتانسیل بوده و قابل مقایسه با ارتفاع نیست.
(۴) بزرگتر از ارتفاع نقطه بر حسب متر می باشد.

۷۶- در صورتی که اطلاعات فاز ۶ ماهواره GPS بطور همزمان توسط دو گیرنده در مدت زمان ۳۰ دقیقه و با نرخ ۳۰ ثانیه جمع آوری شده باشد، با فرض معلوم بودن مختصات یک گیرنده ماتریس ساخت و معادلات تفاضلی مرتبه دو چه ابعادی خواهد داشت؟

- (۱) 300×9
(۲) 360×9
(۳) 360×8
(۴) 300×8

۷۷- کدام گزینه در مورد تعبیر فیزیکی ضرایب بسط تابع پتانسیل زمین به هارمونیک های کروی از درجه و مرتبه پایین صحیح نیست؟

- (۱) با استفاده از این ضرایب می توان تنسور اینرسی زمین را مشخص کرد.
(۲) با استفاده از ضرایب درجه صفر A_{00} می توان جرم زمین را بدست آورد.
(۳) با استفاده از ضرایب درجه ۱ (A_{10}, A_{11}, B_{11}) می توان مختصات مرکز جرم زمین را تعیین نمود.
(۴) با استفاده از ضرایب درجه ۲ (A_{21}, B_{21}, B_{22}) می توان دوران های سیستم مختصات اختیاری را نسبت به سیستم مختصات طبیعی زمین محاسبه نمود.

۷۸- کدام گزینه در مورد معادلات مشاهدات روشهای تفاضلی تعیین موقعیت نسبی با استفاده GPS اشتباه است؟

- (۱) معادلات تفاضلی مرتبه یک فاز بین یک ماهواره و دو گیرنده حاوی خطای ساعت گیرنده است.
(۲) معادلات تفاضلی مرتبه سه فاز حاوی مجهولات ابهام در فاز است.
(۳) معادلات تفاضلی مرتبه دو فاز حاوی مجهولات ابهام در فاز است.
(۴) معادلات تفاضلی مرتبه سه فاز حاوی خطای ساعت ماهواره و گیرنده نیست.

۷۹- برای محاسبه مؤلفه‌های نصف‌النهاری زاویه انحراف قائم با استفاده از اطلاعات ثقل (روش Vening-Meinesz) کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد ابعاد سلولهای آنامولی جاذبه متوسط صحیح می‌باشد؟

- (۱) ابعاد سلولها در حول و حوض آزیموت 0° می‌تواند بزرگ باشد.
- (۲) بزرگی ابعاد سلولها باید در همه جهات یکسان باشد.
- (۳) ابعاد سلولها در حول و حوض آزیموت 90° می‌تواند بزرگ باشد.
- (۴) با توجه به اطلاعات ثقل موجود باید در مورد ابعاد سلولها تصمیم گرفت.

۸۰- خطوط نیروی میدان ثقل زمین:

- (۱) با هم موازی هستند.
- (۲) دارای انحناء و پیچش می‌باشند.
- (۳) عمود بر سطوح هم پتانسیل یعنی هستند.
- (۴) منطبق بر خطوط نیروی میدان ثقل زمین می‌باشند.

www.Sanjesh3.com

۸۱- اگر مختصات رئوس یک چهارضلعی $A \begin{vmatrix} 4 \\ 5 \end{vmatrix}$ $D \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$ $C \begin{vmatrix} -2 \\ -6 \end{vmatrix}$ $D \begin{vmatrix} 5 \\ -4 \end{vmatrix}$ باشد مساحت آن برابر با کدام یک از مقادیر

زیر است؟

- (۱) ۷۸/۵
(۲) ۲۹/۵
(۳) ۱۲۰
(۴) ۵۹/۵

۸۲- در یک قوس دایره ساده در صورتی که شعاع (R) برابر ۲۴۰ متر و زاویه انحراف (Δ) برابر ۳۰ درجه باشد طول قوس چند متر خواهد بود؟

- (۱) ۲۵۱/۳۲
(۲) ۱۲۵/۶۶
(۳) ۱۸۸/۴۹
(۴) ۳۷۶/۹۸

۸۳- اگر محیط دایره‌ای با دقت نسبی $\frac{1}{2500}$ اندازه‌گیری شده باشد، مساحت دایره با چه دقتی قابل محاسبه است؟

- (۱) $\frac{1}{250}$
(۲) $\frac{1}{2000}$
(۳) $\frac{1}{1000}$

۸۴- مقدار تصحیح اتمسفری در EDMها در کدام شرایط افزایش پیدا می‌کند؟

- (۱) با افزایش دما و کاهش فشار هوا
(۲) با کاهش دما و افزایش ارتفاع
(۳) با کاهش دما و افزایش فشار هوا
(۴) با افزایش دما و کاهش ارتفاع

۸۵- در مورد روش تاکنومتری کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) ضریب استادیومتری در تاکنومتری به فواصل دو تار رتیکول در داخل دوربین بستگی دارد.
(۲) هر چقدر زاویه شیب امتداد بیشتر باشد خطای بدست آوردن اختلاف ارتفاع با این روش زیادتر است.
(۳) ضریب استادیومتری در تاکنومتری به فاصله کانونی عدسی‌های داخل دوربین بستگی دارد.
(۴) با انتخاب تنودولیت دقیق‌تر در تاکنومتری می‌توان به حد دقت مترکشی در اندازه‌گیری فاصله دست یافت.

۸۶- روش ترانزیت در استفاده از ژيروسکوپ‌ها در پروژه‌های زمینی زمانی مناسب است که:

- (۱) دستگاه ثبت زمان داشته باشیم.
(۲) تنودولیت مورد استفاده در ژيروسکوپ دارای دقت پایین باشد.
(۳) ژيروسکوپ از نوع ترانزیت باشد.
(۴) ژيروسکوپ دارای دقت پایین باشد.

۸۷- در یک شبکه نه ضلعی در صورتی که زوایای چهار کویل فرانت و خطای هر امتداد بیست ثانیه صد قسمتی باشد،
آنگاه خطای بیست چه میزان خواهد بود؟

- (۱) ۲۰ ثانیه
(۲) ۴۵ ثانیه
(۳) ۶۰ ثانیه
(۴) ۱۵ ثانیه

۸۸- در ترازبایی مساوی بودن فاصله ترازباب از مسیر عقب و جلو کدام خطا را کاهش نمی دهد؟

- (۱) خطای افقی نبودن محور نوری دوربین ترازباب
(۲) موازی نبودن محور دوربین با خط هادی تراز
(۳) عدم تعادل خط هادی تراز بر محور قائم دستگاه
(۴) قائم نبودن محور چرخش دوربین

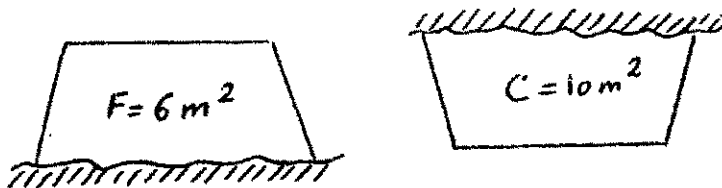
۸۹- فاصله مابین دو نقطه در سطح شیب دار ۲۰۰ متر و زاویه شیب بین آنها ۶۰ درجه است. اگر فاصله این دو نقطه در
نقشه ۵۰ میلی متر باشد مقیاس نقشه چه می باشد؟

- (۱) $\frac{1}{5000}$
(۲) $\frac{1}{1000}$
(۳) $\frac{1}{500}$
(۴) $\frac{1}{2000}$

۹۰- چنانچه کمیتی را n بار بطور مستقل اندازه گیری کنیم در این صورت عدد آزادی هر مشاهده برابر است با:

- (۱) $\frac{n-1}{n}$
(۲) $n-1$
(۳) $\frac{1}{n}$
(۴) ۱

۹۱- حجم خاکریزی و خاکبرداری برای دو نیمرخ عرضی متوالی به فاصله ۲۰ متر از یکدیگر که مطابق شکل نشان داده
شده اند را به مترمکعب محاسبه نمایید؟



- (۱) $C=200$ و $F=120$ متر مکعب
(۲) $C=62/50$ و $F=22/50$ متر مکعب
(۳) $C=22/50$ و $F=62/50$ متر مکعب
(۴) $C=100$ و $F=200$ متر مکعب

۹۲- در یک شبکه ۹ ضلعی بسته، زوایا با یک دستگاه تئودولیت در حد ثانیه به صورت کوپل قرائت شده است. اگر دقت این دستگاه برای هر امتداد زاویه ۱۵ ثانیه شصت قسمتی باشد و هر زاویه ۲۵ کوپل قرائت شده باشد، خطای بست مجاز این شبکه کدام است؟

- (۱) ۹ ثانیه
(۲) ۱۸ ثانیه
(۳) ۳ ثانیه
(۴) ۸ ثانیه

۹۳- در روی یک نقشه توپوگرافی، منحنی میزانها به فاصله ۵ متر ترسیم شده‌اند. حداقل فاصله بین دو منحنی میزان متوالی برای تأمین شیب ده درصد چند متر است؟

- (۱) ۷۵ متر
(۲) ۲۵ متر
(۳) ۵۰ متر
(۴) ۱۰۰ متر

۹۴- مختصات یک نقطه در سیستم تصویر UTM به صورت $x = ۹۲۸۲۹۶\text{m}$ داده شده است. این نقطه در واقع شده است.

- (۱) نیمکره جنوبی و غرب نصف‌النهار مرکزی
(۲) نیمکره شمالی و شرق نصف‌النهار مرکزی
(۳) نیمکره جنوبی و شرق نصف‌النهار مرکزی
(۴) نیمکره شمالی و غرب نصف‌النهار مرکزی

۹۵- برای تعیین ارتفاع نقطه D که در سقف یک ساختمان قرار دارد مشاهدات زیر انجام شده است. ارتفاع این نقطه بر حسب متر کدام است؟ (در صورتی که ارتفاع نقطه A برابر با ۱۵۰ متر باشد)

ایستگاه تراز یاب	ایستگاه شاخص	وضعیت شاخص	قرائت عقب	قرائت جلو
S ₁	A	مستقیم	۱۲۶۰	
S ₂	B	مستقیم	۱۳۸۰	۲۵۸۰
S ₃	C	معکوس	۱۹۵۰	۲۰۵۰
	D	معکوس		۲۰۸۰

- (۱) ۱۵۳/۲۴
(۲) ۱۵۳/۸۴
(۳) ۱۴۶/۸۸
(۴) ۱۴۶/۸۴

۹۶- دقت عملیات ناشی از مساوی گرفتن طول قوس و طول وتر نظیر آن از رابطه بدست می‌آید.

- (۱) $\frac{Li^2}{24R}$
(۲) $\frac{Li}{24R^2}$
(۳) $\frac{Li^2}{24R^2}$
(۴) $\frac{Li}{24R}$

۹۷- با توجه به جدول زیر مقدار زاویه BAC چقدر است؟

Station	Target	L	R
A	B	۲۰°، ۲۱'	۲۱°، ۲۱'
	C	۶۱°، ۱۶'	۲۴۱°، ۱۵'

$$۲۹°، ۵۴' (۲)$$

$$۳۲۰°، ۰۶' (۴)$$

$$۲۱۹°، ۵۴' (۱)$$

$$۱۲۰°، ۰۶' (۳)$$

۹۸- مقدار خطای بست مختصات در پیمایش بسته از رابطه بدست می آید.

$$E_{xy} = 2/\delta L \cdot d\alpha \sqrt{\frac{3n}{2}} (۲)$$

$$E_{xy} = L \cdot d\alpha \cdot \sin 1'' \sqrt{\frac{2n}{3}} (۱)$$

$$E_{xy} = 2/\delta L \cdot d\alpha \sqrt{\frac{n}{2}} (۴)$$

$$E_{xy} = 2/\delta L \cdot d\alpha \sqrt{\frac{n}{2}} (۳)$$

۹۹- در ترفیع ایستگاه گذاری روی نقطه انجام و به نقاط نشانه روی می شود. اما در تقاطع روی نقاط ایستگاه گذاری و به نقطه نشانه روی می شود.

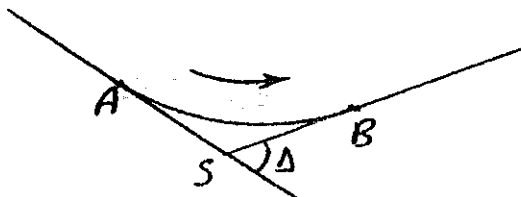
(۱) معلوم، مجهول، معلوم، مجهول

(۲) معلوم، مجهول، مجهول، معلوم

(۳) مجهول، معلوم، مجهول، معلوم

(۴) مجهول، معلوم، معلوم، مجهول

۱۰۰- در شکل زیر در صورتی که کیلومتر از رأس قوس = km_s ، طول تانژانت = T و طول قوس = L و زاویه رأس قوس Δ بر حسب گراد باشد، کیلومتر از نقطه B کدام است؟



$$km_B = km_s + T + L (۲)$$

$$km_B = km_s - T + L (۱)$$

$$km_B = km_s - T (۴)$$

$$km_B = km_s + T (۳)$$