

## سوالات کارشناسی ارشد



اطلاعات بیشتر در مورد کارشناسی ارشد مهندسی نقشه برداری در:

[www.Geonews.blogfa.com/cat-2.aspx](http://www.Geonews.blogfa.com/cat-2.aspx)

اکی دانشگاه اسلام شریعه ملکت اسلام سی شده.  
امن خسین (ره)

عصر چهارشنبه

۸۵/۱۲/۹

جمهوری اسلام ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
بازمان سنجش آموزش کشور

# آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۶

مهندسی عمران - نقشه‌برداری  
(کد ۱۲۶۳)

[www.Geonews.Blogfa.Com](http://www.Geonews.Blogfa.Com)

شماره داوطلب:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی:

تعداد سوال:

عنوان ماده امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	شماره
۱	زبان انگلیس	۲۰	۱	۲۰
۲	ریاضیات	۲۰	۲۱	۴۰
۳	فنوگرافی	۲۰	۴۱	۶۰
۴	رنودزی	۲۰	۶۱	۸۰
۵	نقشه‌برداری	۲۰	۸۱	۱۰۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۵

استفاده از منابع حساب، مجله‌های علمی،

### **Part C. Reading Comprehension**

*Directions: Read the following two passages and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark it on your answer sheet.*

In the broadest sense, remote sensing is the measurement or acquisition of information of an object or phenomenon, by a recording device that is not in physical or intimate contact with the object. In practice, remote sensing is the utilization at a distance (as from aircraft, spacecraft, satellite, or ship) of any device for gathering information about the environment. Thus an aircraft taking photographs, Earth observation and weather satellites, monitoring of a fetus in the womb via ultrasound, and space probes are all examples of remote sensing. In modern usage, the term generally refers to techniques involving the use of instruments aboard aircraft and spacecraft, and is distinct from other imaging-related fields such as medical imaging or photogrammetry. While all astronomy could be considered remote sensing (in fact, *extremely* remote sensing) the term "remote sensing" is normally only applied to terrestrial and weather observations.

- 1- Practically, remote Sensing is acquisition of information about \_\_\_\_\_.  
1) weather 2) environment  
3) fetus in the womb 4) any object or phenomenon

2- Remote sensing \_\_\_\_\_.  
1) involves only weather observations  
2) can be considered as a kind of astronomy  
3) normally deals with terrestrial measurements  
4) is very similar to medical imaging and photogrammetry

3- Remote sensing involves \_\_\_\_\_.  
1) a media to broadcast the signals  
2) the process of extraction of information  
3) a phenomenon as well as a recording device  
4) intimate contact between sensors and the phenomenon

4- Which one of the followings is the main difference between remote sensing and the other imaging fields?  
1) The sensor 2) The platform 3) The technique 4) The recording device

5- "The utilization at a distance of any device" means:  
1) Any device is used at a distance  
2) Any device is at a distance of utility  
3) The utility is at a distance of any device  
4) There is a distance between utility and any device

Map overlay is the combination of two separate spatial datasets (points, lines or polygons) to create a new output vector dataset. These overlays are similar to mathematical Venn diagram overlays. A union overlay combines the spatial features and attribute tables of both inputs into a single new output. An intersect overlay defines the area where both inputs overlap and retains a set of attribute fields for each. A symmetric difference overlay defines an output area that includes the total area of both inputs except for the overlapping area. Data extraction is a GIS process similar to vector overlay, though it can be used in either vector or raster data analysis. Rather than combining the properties and features of both datasets, data extraction involves using a "clip" or "mask" to extract the features of one dataset that fall within the spatial extent of another dataset.

[www.Geonews.Blogfa.Com](http://www.Geonews.Blogfa.Com)

**6- Map overlay -----.**

- 1) is specific to spatial datasets
- 2) creates just new vector dataset
- 3) is comparable to Venn diagram overlay
- 4) consists of combination of just two separate spatial datasets

**7- Which one of the following sentences is correct?**

- 1) Union overlay is the combination of spatial features and attribute tables
- 2) Symmetric difference overlay defines an area that includes the total area
- 3) Symmetric difference overlay is the union overlay minus intersect overlay
- 4) Intersect overlay defines new sets of attribute tables which didn't exist before

**8- Which one of the following sentences is correct?**

- 1) Venn diagram is same as map overlay
- 2) Map overlay is a vector overlay process
- 3) Map overlay explains the mathematics of Venn diagram
- 4) Points, lines and polygons are all mixed together in a map overlay process

**9- Data extraction -----.**

- |   |  |
|---|--|
| 1) is a vector overlay process              | 2) combines properties of datasets               |
| 3) involves combination of dataset features | 4) can be applied to both vector and raster data |

**10- Which one of the following sentences is correct?**

- 1) Spatial extent of one dataset masks the data extraction process
- 2) Data extraction involves both combination and masking of datasets
- 3) GIS extracts dataset which falls within the spatial extent of another one
- 4) Data extraction process does not combine the properties / features of datasets

از میان گزینه‌ها برای کلمه‌ی مشخص شده معادلی بیابید که معنای جمله را تغییر ندهد.

**11- Raw phase and pseudorange measurements obtained with the Global Positioning System (GPS) can be regarded as biased ranges between the transmitter and the receiver.**

- 1) used
- 2) obtained
- 3) measured
- 4) considered

**12- The mapping of random measurement errors through geometric configuration into the positioning solution has been well studied, and the concept of Geometrical Dilution of Precision (GDOP) are familiar to people who work with GPS.**

- 1) idea
- 2) rule
- 3) model
- 4) theory

- 13- In the situation where there is no a priori information for observations, the two weight matrices are identical and hence the two approaches of eliminating bias parameters are exactly equivalent.
- 1) removing
  - 2) reducing
  - 3) changing
  - 4) disturbing
- 14- In this situation, eliminating bias parameters from the measurements loses valuable information by ignoring the a priori information.
- 1) adding
  - 2) having
  - 3) changing
  - 4) neglecting
- 15- To illustrate the effect of bias estimation on point positioning, we first examine the unbiased observation case, i.e., the case in which the observables are true ranges.
- 1) show
  - 2) eliminate
  - 3) illuminate
  - 4) decorrelate
- 16- The Wide Area Augmentation System (WAAS) uses a series of ground reference stations to calculate GPS correction messages, which are uploaded to a series of additional satellites in geosynchronous orbit for transmission to GPS receivers, including information on ionospheric delay and individual satellite clock drift.
- 1) harmonized with sun
  - 2) harmonized with Earth
  - 3) circular but not equatorial
  - 4) equatorial but not circular
- 17- Low-cost GPS receivers are often combined with PDAs, cell phones, car computers, or vehicle tracking systems. The system can be used to automate harvesters, mine trucks, and other vehicles. GPS equipment for the visually impaired is also available too.
- 1) blind
  - 2) climbers
  - 3) map illiterates
  - 4) computer illiterates
- 18- Mapping of resources and other less precise applications typically used with Geospatial Information Systems often require greater precision than is possible with autonomous GPS receivers, but do not justify the expense of a survey grade receiver.
- 1) geodetic
  - 2) high accuracy
  - 3) low cost
  - 4) independent
- 19- GPS Machine Guidance is used for tractors and other large agricultural equipment via auto steer or a visual aid displayed on a screen, which is extremely useful for controlled traffic and row crop operations and when spraying.
- 1) map
  - 2) control
  - 3) plant
  - 4) display
- 20- Most airlines allow passenger to use GPS units on their flights, except during landing and take-off when other electronic devices are also restricted. According to this sentence one can say:
- 1) Use of other electronic devices on the flights is always prohibited
  - 2) Not all of the airlines permit passengers to use GPS onboard
  - 3) All of passengers are allowed to use GPS on their flights
  - 4) GPS units are used in landing and taking off

-۲۱ یک نقطه در فضای طبق معادله برداری  $\bar{R}(t) = r \cos t \hat{i} + r \sin t \hat{j} + r \cos t \hat{k} = (r \cos t, r \sin t, r \cos t)$  حرکت می‌کند. شعاع اینها، منحنی برابر با چیست؟

$$\rho(t) = \sqrt{r(1 + \sin^2 t)} \quad (2)$$

$$\rho(t) = \frac{\sqrt{r}}{r} (1 + \sin^2 t)^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

$$\rho(t) = r \sqrt{1 + \sin^2 t} \quad (1)$$

$$\rho(t) = r \sqrt{1 + \sin^2 t} \quad (3)$$

[www.Geonews.Blogfa.Com](http://www.Geonews.Blogfa.Com)

-۲۲ مجموع سری زیر برابر با چیست؟

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$1 \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

-۲۳ مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{\frac{1}{x}} - e}{x}$  برابر با چیست؟

$$e \quad (2)$$

$$\frac{e}{2} \quad (1)$$

$$-\frac{e}{2} \quad (4)$$

$$-e \quad (3)$$

-۲۴ مقدار انتگرال  $\iint_D e^{x^2+y^2} dx dy$  که در آن  $D$  ناحیه محدود به محور  $x$  و نیم دایره  $y = \sqrt{1-x^2}$  است برابر با چیست؟

$$\frac{\pi}{2}(e-1) \quad (2)$$

$$\pi(e-1) \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{2}(e+1) \quad (4)$$

$$\pi(e+1) \quad (3)$$

-۲۵ شعاع همگرایی سری زیر برابر با چیست؟

$$R = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (2)$$

$$R = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$R = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (4)$$

$$R = 1 \quad (3)$$

-۲۶ معادله مسیر قائم خانواده منحنی‌های  $x^T - y^T = cx$  چیست؟

$$rx^T y + y^T = k \quad (2)$$

$$x^T y + y^T = k^T \quad (1)$$

$$rx^T y + ry^T = k \quad (4)$$

$$rx^T + ry^T = k^T \quad (3)$$

-۲۷ جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $y'' + y = 0$  کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + c_3 \cos x + c_4 \sin x \quad (1)$$

$$y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + c_3 x \cos x + c_4 x \sin x \quad (2)$$

$$y = e^{\frac{x}{\sqrt{2}}} (c_1 \cos \frac{x}{\sqrt{2}} + c_2 \sin \frac{x}{\sqrt{2}}) + e^{-\frac{x}{\sqrt{2}}} (c_3 \cos \frac{x}{\sqrt{2}} + c_4 \sin \frac{x}{\sqrt{2}}) \quad (3)$$

$$y = e^{\frac{x}{\sqrt{2}}} (c_1 \cos \frac{x}{\sqrt{2}} + c_2 \sin \frac{x}{\sqrt{2}}) + e^{-\frac{x}{\sqrt{2}}} (c_3 \cos \frac{x}{\sqrt{2}} + c_4 \sin \frac{x}{\sqrt{2}}) \quad (4)$$

-۲۸ جواب معادله انتگرال  $y(t) = \frac{1}{\sqrt{2}} t^{\frac{1}{2}} - \int_0^t y(z)(t-z) dz$  کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

$$y(t) = t - \sin t \quad (2)$$

$$y(t) = 1 - \cos t \quad (1)$$

$$y(t) = t + \frac{1}{\sqrt{2}} \sin \frac{\pi}{2} t \quad (4)$$

$$y(t) = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos \frac{\pi}{2} t \quad (3)$$

-۲۹- جواب عمومی معادله دیفرانسیل زیر کدام است؟

$$y'' - ty' + ty = t \cos x + t \sin x \quad (1)$$

$$y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{-tx} + \cos x \quad (2)$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{tx} + t \cos x - t \sin x \quad (3)$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{tx} + \cos x \quad (4)$$

-۳۰- دو جواب مستدل معادله به صورت کدام یک از گزینه‌های زیر هستند؟

$$y_1 = x^t \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, \quad y_2 = \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n \quad (5)$$

$$y_1 = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, \quad y_2 = x^{-\frac{1}{t}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n \quad (6)$$

$$y_1 = x^t \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, \quad y_2 = x^{-\frac{1}{t}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n \quad (7)$$

$$y_1 = x^{-\frac{1}{t}} \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n, \quad y_2 = x^{\frac{1}{t}} \sum_{n=0}^{\infty} b_n x^n \quad (8)$$

-۳۱- اگر  $f$  تابع قطعه به قطعه پیوسته و از مرتبه نمایی باشد، جواب مستدل با مذکور اولیه زیر چیست؟

$$\begin{cases} y'' + y = f(t) \\ y(0) = 0, \quad y'(0) = 0 \end{cases}$$

$$y = \int_0^t f(z) \cos(t-z) dz \quad (9)$$

$$y = \int_0^t f(z) \sin(t-z) dz \quad (10)$$

$$y = \int_0^t f(z) e^{-(t-z)} \cos(t-z) dz \quad (11)$$

$$y = \int_0^t f(z) e^{-(t-z)} \sin(t-z) dz \quad (12)$$

-۳۲- مقدار انتگرال  $I(\lambda) = \int_0^1 \frac{x^\lambda - 1}{\ln x} dx$  برابر با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ (راهنمایی: را در نظر گرفته و با فرض

آنکه می‌توان جای مشتق و انتگرال را عوض کرد.  $\frac{dI}{d\lambda}$  را حساب کنید)

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\ln(1+\sqrt{2}) \quad (2)$$

$$\ln 2 \quad (3)$$

-۳۳- معادله صفحه مماس پر رویه  $x^2 + y^2 + z = 9$  در نقطه (1, 2, 2) کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

$$2x + 4y + z = 14 \quad (1)$$

$$2x - 4y - z = 14 \quad (2)$$

$$x + 2y + z = 12 \quad (3)$$

-۳۴- حجم تابع محصور از بالا به صفحه  $z = 2 - 2y$  و از پایین به سهمی گون  $z = x^2 + y^2$  برابر با چیست؟

$$4\pi \quad (1)$$

$$8\pi \quad (2)$$

$$6\pi \quad (3)$$

-۳۵- درمورد می‌نیعم نسبی تابع  $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2x^2 - 2y^2$  کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) تابع دارای می‌نیعم نسبی نیست.

(۲) نقطه (۲, ۰) یک می‌نیعم نسبی است.

(۳) نقطه (۰, -۲) یک می‌نیعم نسبی است.

-۳۶- مقدار انتگرال  $v = y - 2x, u = x + y$  برابر با چیست؟ (راهنمایی: می‌توانید از تغییر متغیر  $y = \int_0^1 \int_0^{1-x} \sqrt{x+y} (y-2x)^2 dy dx$  استفاده کنید.)

$$\frac{\pi}{2} \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{4} \quad (2)$$

$$\frac{4}{9}\pi \quad (3)$$

-۳۷- مقدار انتگرال  $D = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$  که در آن  $D$  گوییکه در  $R^3$  است یعنی  $\iiint_D \exp(x^2 + y^2 + z^2)^{-\frac{1}{2}} dx dy dz$

برابر با چیست؟

$$\frac{\pi}{2}(e-1) \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{4}(e-1) \quad (2)$$

$$\frac{4}{9}\pi(e-1) \quad (3)$$

- ۳۸- مقدار انتگرال روی سطح  $\iint_S (x^T + y^T + z^T) d\sigma = 1$  است، برابر با چیست؟ (راهنمایی: از قضیه دیورزاں استفاده کنید.)

$$\frac{\pi}{2} \quad (۲) \quad \pi \quad (۱)$$

$$\frac{4}{3}\pi \quad (۴) \quad \frac{4}{3}\pi \quad (۳)$$

- ۳۹- مقدار انتگرال  $I = \iint_D (x - y^T) dx + (y^T + x^T) dy$  که در آن  $C$  مرز ربع قوس  $y \geq 0, x \geq 0, 0 \leq x^T + y^T \leq a^T : D$  می‌باشد که در جهت مثبت جهت داده شده است برابر با چیست؟

$$\frac{\pi a^4}{8} \quad (۱) \quad \pi a^4 \quad (۲)$$

$$\frac{\pi a^4}{4} \quad (۴) \quad \frac{\pi a^4}{4} \quad (۳)$$

- ۴۰- مقدار حد  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{n+k}$  برابر با چیست؟

$$\ln(1 + \sqrt{2}) \quad (۲) \quad \ln 2 \quad (۱)$$

$$\ln(\sqrt{2} - 1) \quad (۴) \quad \frac{1}{2} \ln 2 \quad (۳)$$

۱۴- زمان باز و بسته شدن شاتر یک دوربین عکسبرداری هوایی برابر  $\frac{1}{400}$  ثانیه و میزان  $= 10$  stop تنظیم شده است، در صورتی که بخواهیم زمان باز و بسته شدن شاتر را به  $\frac{1}{1000}$  ثانیه کاهش دهیم مقدار stop برابر کدام است؟

(۵)

(۴)

(۲۸)

(۱)

۱۵- حجم فایل یک تصویر هوایی درجه خاکستری که همراه با هرم تصویری مربوطه ذخیره شده است حدوداً چند مگابایت می‌باشد؟ اندازه پیکسل تصویر برابر  $20 \times 20$  میکرون و ابعاد تصویر هوایی  $20 \times 20$  سانتی‌متر مربع است.

(۱۳۰)

(۱۰۰)

(۱۲)

(۱۰)

۱۶- علت اساسی این که تهیه نقشه در فتوگرامتری هوایی با دوربین‌های آنالوگ در عمل با مقیاس بزرگتر از یک حد (معمولأ  $1:50000$ ) میسر نیست چیست؟

(۲) محدودیت سرعت شاتر دوربین

(۴) محدودیت ارتفاع پرواز

(۳) محدودیت حداقل سرعت هواییما

۱۷- در طراحی پرواز اگر میزان پوشش طولی و عرضی زوج عکس‌های هوایی  $60 \times 60$  درصد، ارتفاع پرواز از سطح متوسط منطقه ۱۲۱۶ متر، فاصله کانونی دوربین عکسبرداری  $152$  میلی‌متر و ابعاد عکس  $22 \text{ cm} \times 22 \text{ cm}$  باشد کدام گزینه میزان باز هوایی و فاصله بین توارهای عکسبرداری را ارائه می‌دهد؟

(۱)  $1422 \text{ m}$  و  $368 \text{ m}$       (۲)  $1472 \text{ m}$  و  $726 \text{ m}$       (۳)  $1104 \text{ m}$  و  $726 \text{ m}$ 

۱۸- کدام یک از خطاهای زیر به ترتیب نسبت به نقطه همبار، نقطه اصلی، و نقطه نادر شعاعی می‌باشد؟

(۱) تیلت، جابجایی ناشی از اختلاف ارتفاع، کرویت

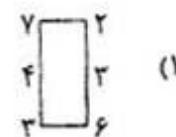
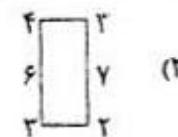
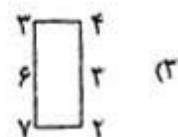
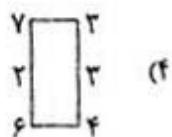
(۲) تیلت، اعوجاج عدسی، جابجایی ناشی از اختلاف ارتفاع

(۳) تیلت، کرویت، انکسار

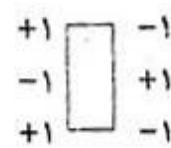
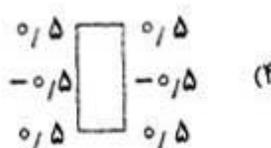
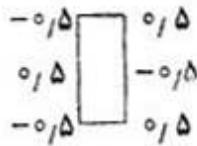
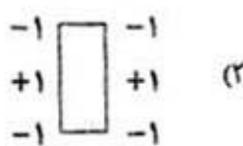
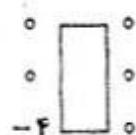
۱۹- در عکسبرداری قائم از یک منطقه، پوشش طولی  $60$  درصد، ارتفاع پرواز از سطح متوسط منطقه  $230$  متر و اختلاف پارالاکس اندازه‌گیری شده بین پائین و بالای یک ساختمان  $2$  میلی‌متر است، کدام گزینه ارتفاع تقریبی ساختمان را ارائه می‌دهد؟

(۱)  $80$  متر      (۲)  $50$  متر      (۳)  $32$  متر

۲۰- در کدام مدل زیر، بعد از توجیه نسبی هیچ پارالاکس  $P_y$  در مدل باقی نمی‌ماند؟



۲۱- در صورتی که بعد از توجیه نسبی، اعوجاج باقیمانده در مدل به صورت رو به رو باشد، مدل با خطاهای سرشکن شده کدام است؟



۵۹ - سوتی که یک بلوک فتوگرامتری متشکل از ۲ عکس هوایی باشد، مطابق شکل اندازه‌گیری‌های زنودتیک بین نقاط انجام گیرد ( $\hat{\alpha}$  زاویه لحاظی بین نقطه ۲ و ۶ اندازه‌گیری شده در روی نقطه ۵ و  $\hat{\beta}$  زاویه قائم اندازه‌گیری شده در نقطه ۱ به سمت نقطه ۶ و / طول مایل گیری شده بین نقطه ۱ و ۶ باشد). و همچنین مختصات مراکز تصویر نیز توسط GPS ارائه گردد، کدام گزاره درست است؟ (نقاط ۱ و ۲ و ۵ کنترل زمینی و نقاط ۳ و ۴ و ۶ نقاط گرهی هستند).



حسابات سرشکنی بلوک با استفاده از نقاط گرهی و نقاط مراکز تصویر قبل انجام است.

حسابات سرشکنی بلوک با استفاده از نقاط گرهی، نقاط کنترل زمینی و مشاهدات زنودتیک قبل انجام نیست.

حسابات سرشکنی بلوک با استفاده از نقاط گرهی و مشاهدات مراکز تصویر و زنودتیک قابل انجام است.

حسابات سرشکنی بلوک با استفاده از نقاط گرهی و مشاهدات مراکز تصویر و زنودتیک قابل انجام نیست.

۶۰ - لراحی نقاط کنترل مسطحانی و ارتفاعی در شبکه فتوگرامتری هوایی در دو فاز جداگانه انجام می‌پذیرد؟

بن انجام عملیات اندازه‌گیری نقاط کنترل مسطحانی و ارتفاعی با دو روش متفاوت و با هزینه‌های مختلفی صورت می‌گیرد  
ن استحکام مسطحانی شبکه متفاوت از استحکام ارتفاعی آن می‌باشد.

ن مختصات مراکز تصویر را که نقش نقاط ارتفاعی دارند می‌توان توسط GPS اندازه‌گیری نمود.

ن طراحی شبکه مساده‌تر بوده و در توازن کوhestani طراحی با بهترین کیفیت انجام می‌شود.

۶۱ - د مشاهدات گمکی در فتوگرامتری کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

شده باعث افزایش اعتمادپذیری نتایج می‌شوند.

شده باعث افزایش دقت نتایج می‌شوند.

شده باعث افزایش صحت نتایج می‌شوند.

نه باعث افزایش افزونگی، صحت، دقت و اعتمادپذیری نتایج می‌شوند.

۶۲ - و گرامتری در شش نوار پرواز که در هر یک ده عکس پوششدار اخذ شده است را در نظر بگیرید. در سوتی که ۵۰۰ نقطه گرهی در ک و چهار نقطه کنترل دو بعدی در گوشه‌های بلوک و چهل نقطه کنترل ارتفاعی در سطح بلوک وجود داشته باشد، ابعاد ماتریس نرمال مت؟

$$1 \times 1904 \quad 2 \times 1860 \quad 3 \times 1864 \quad 4 \times 1944$$

۶۳ - یکه فتوگرامتری بود کوتاه تعداد کافی ۴  
م می‌باشد که بازدید نقصان شبکه برای سرشکنی آزاد از چه درجهای خواهد بود؟

۶۴ - ۳) پنجم ۴) چهار ۵) ششم

۶۵ - نی بلوک فتوگرامتری به روش دسته اشعه، در سوتی که از سیستم مختصات کارتزین ۳ بعدی  
و داعمال تصحیح احنانه زمین به مشاهدات عکسی:

۶۶ - ۱) بستگی به مقیاس عکسبرداری دارد.  
۲) الزامی است.

۶۷ - در مورد تقریب درجه اول معادله شرط هم خطی (مختصه  $Z$  زمینی) صادق است؟

$$Y = Y^\circ + (Z - Z^\circ) \frac{X - Ky - \phi f}{-\phi X + \omega y - f} \quad (1)$$

$$Y = Y^\circ + (Z - Z^\circ) \frac{X + Ky}{-\phi X + \omega y + f} \quad (2)$$

$$Y = Y^\circ + (Z - Z^\circ) \frac{X - Ky - \phi f}{-\phi X - \omega y + f} \quad (3)$$

$$Y = Y^\circ + (Z + Z^\circ) \frac{X - K}{\phi X - \omega y} \quad (4)$$

۶۸ - جیه مطلق یک مدل فتوگرامتری به جای نقاط کنترل از خطوط کنترل (خطوط مستقیم) استفاده شده است. حداقل تعداد مورد استفاده چه می‌باشد؟

۶۹ - خط کنترل متعامد ۲) حداقل سه خط کنترل متعامد ۳) حداقل دو خط کنترل متنافر ۴) حداقل سه خط کنترل متنافر

- ۵۷ برای اندازه‌گیری شکل و ابعاد یک قطعه صنعتی به روش فتوگرامتری برد کوتاه، حداقل اطلاعات کنترلی مورد نیاز کدام است؟
- ۱) حداقل یک طول معلوم
  - ۲) حداقل دو نقطه کنترل سطحانی و سه نقطه کنترل ارتفاعی
  - ۳) حداقل یک طول معلوم و یک نقطه کنترل سه بعدی
  - ۴) حداقل یک طول معلوم، یک نقطه کنترل سه بعدی و سه امتداد مشخص
- برای انجام توجیه نسبی بین یک جفت عکس پوشش‌دار هوایی، در نواحی با بوشش ..... دز پارالاکس ..... استفاده می‌شود.
- ۵۸ (۱) عرضی،  $z$  (۲) طولی،  $x$  (۳) عریضی،  $y$  (۴) طولی و عرضی،  $z$
- ۵۹ در یک دستگاه تبدیل با فاصله کانونی ۱۵۰ میلی‌متر، باز مدل برابر با  $(1, 100, 0)$  سانتی‌متر بوده و پروژکتورهای جب و راست کاملاً قائم و بدون دوران بوده‌اند. اگر پارالاکس  $z$  در مدل وجود نداشته باشد معادله خط ابی پولار در عکس راست برای نقطه متندبر با مختصات عکسی  $(10, -10)$  میلی‌متر در عکس چه کدام است؟
- $$(1) x'' - 150y'' - 15000 = 0$$
- $$(2) x'' + 150y'' - 15000 = 0$$
- $$(3) x'' - 150y'' + 15000 = 0$$
- $$(4) x'' + 150y'' + 15000 = 0$$
- ۶۰ کدام گزینه درباره مختصه  $z$  معادلات شرط هم خطی یک عکس هوایی قائم صادق می‌باشد؟ (محورهای  $x$  سیستم‌های مختصات زمینی و عکسی موازی و در خلاف جهت یکدیگر می‌باشند.)
- $$(1) y = \frac{-f}{Z - Z^o} (Y - Y^o) \quad (2) y = \frac{f}{Z - Z^o} (Y - Y^o) \quad (3) y = \frac{-f}{Z - Z^o} (X - X^o) \quad (4) y = \frac{f}{Z - Z^o} (X - X^o)$$

- ۶۱ - انمولی جاذبه ( $\Delta g$ ) در سطح زمین تابع طول و عرض جغرافیایی است. علت وابستگی انمولی به جاذبه به موقعیت جغرافیایی کدام است؟
- توزع نامنظم جرم در پوسته زمین
  - شتاب نقل نرمال است که بع عرض جغرافیایی است.
  - هر دوزمین واقعی و نرمال دارای شکل بیضوی هستند.
- ۶۲ - در صورتی که از مشاهدات فاز حامل L1 در حالت تفاضلی دوگانه جهت تعیین موقعیت نسبی یک طول باز AB (نقطه A معلوم و نقطه B مجهول) استفاده شود، درجه آزادی حاصل از سرشکنی مشاهدات ماهواره‌ای GPS کدام گزینه است؟ (در صورتی که تعداد ماهواره‌ها: رديابی شده برابر ۶ و تعداد ایونکهای مشاهدات برابر ۱۳ باشد)
- (۱) ۶۴۱ (۲) ۶۴۲ (۳) ۷۴۱ (۴) ۷۷۲
- ۶۳ - در محاسبه ارتفاع زنودزی با استفاده از انتگرال استوکس و انمولی جاذبه هوای آزاد، خطای حدود دو متر وجود دارد که به لحاظ:
- مدل هوای آزاد لانمولی جاذبه می‌باشد.
  - تفویض کروی کرتل استوکس می‌باشد.
  - برقراری مدل PRATT در تعادل ایزوفستاسی پوسته زمین می‌باشد.
- ۶۴ - انتگرال استوکس که جواب تقریبی مسئله مرزی فیزیکال زنودزی است.
- در شبکه‌ی مسطحاتی شکل مقابل در صورتی که  $\{x_A, y_A, \dots, x_D, y_D\} = \{x_{A,1}, y_{A,1}, \dots, x_{D,1}, y_{D,1}\}$  بردار مجهولات (مختصات کلیه نقاط شبکه) باشند مرتبه‌ی ماتریس ضرایب  $\frac{\partial f}{\partial x_i}$  چند است؟
- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴
- 
- www.Geonews.Blogfa.Com
- ۶۵ - ارزیابی نتایج سوشکنی یک شبکه زنودزی مسطحاتی به منظور کنترل کیفیت موقعیت‌های تعیین شده زنودزی با استفاده از مناطق اطمینان خطاهای در نقاط شبکه انجام می‌گیرد. کیفیت بالای موقعیت‌ها متوازف است با:
- مناطق استاندارد دایروی در تمام نقاط
  - مناطق اطمینان با ابعاد یکسان برای تمام نقاط شبکه
  - مناطق اطمینان صد درصد و با ابعاد بزرگ در تمام نقاط
  - مناطق اطمینان با ماکزیمم احتمال که دارای مساحت‌های کوچکتر هستند
- ۶۶ - یا ضرایب هارمونیک‌های کروی در سیستم مختصات طبیعی زنوسنتریک کدام گزینه صحیح است؟
- $B_{1,1} = 0$  (۱)  $B_{2,2} = 0$  (۲)  $A_{1,1} = A_{1,0} = B_{1,1} = 0$  (۳)  $A_{2,0} = A_{0,0} = 0$  (۴)
- ۶۷ - سوشکنی مشاهدات شبکه‌های زنودزی، کدام معیار دقت نسبت به تعریف دیتوم شبکه تغییرناپذیر می‌باشد؟
- ۱) ماتریس کووریانس نتایج  $C_x$
- ۲) مجموع عناصر قطر اصلی ماتریس کووریانس نتایج Trace( $C_x$ )
- ۳) بیضی‌های خطای مطلق نقاط ماتریس کووریانس ایستگاهی نقاط کنترل
- ۴) دل هیدروستاتیکی پوسته زمین (ایزوفستاسی)، موجب تعدیل اثر جاذبه توپوگرافی در میدان جاذبه زمین به صورت کدام است؟
- ۱) افزایش اثر جاذبه توپوگرافی در انمولی جاذبه هوای آزاد
- ۲) برقراری توازن بین سطوح هم پتانسیل می‌باشد.
- ۳) کاهش مقدار انمولی جاذبه بوگه می‌باشد.
- ۶۸ - نت نویشن با پریود ۱۸/۶ سال محور دوران زمین ناشی از کدام است؟
- ۱) نیبرات فصلی هواشناسی در روی زمین
- ۲) نیبرات پربودیک زاویه میل مدار ماه ( $5^{\circ}, 11^{\circ}$ ) با صفحه اکلیپتیک
- ۳) ترکش مدار ماه حول محور دوران زمین با سرعت  $19/35$  درجه کمانی در سال می‌باشد.
- ۴) حرکت قطبی زمین با پریود چندلر
- ۶۹ - معیار جهت طراحی مرتبه‌ی یک شبکه‌ای که تعداد مشاهدات و نقاط آن ثابت است مناسب نمی‌باشد؟
- ۱) انگین اعداد آزادی، ماکزیمم گردد.
- ۲) میانگین نیم قطر اطول بیضی‌های خطای مطلق، می‌بهم گردد.
- ۳) نیزیم نیم قطر اطول بیضی خطای مطلق، می‌نیزم گردد.
- ۴) می‌نیزم اعداد آزادی ماکزیمم گردد.

-۷۱

- برای ماتریس مریع A، عبارت  $R^T A R$  یک ماتریس قطری خواهد بود اگر:
- (۱) ماتریس A ماتریس متعامد باشد.
  - (۲) ماتریس R ماتریس متعامد باشد.
  - (۳) ماتریسی متقارن و R ماتریسی شامل بردارهای ویژه نرمالیزه ماتریس A باشد.
  - (۴) A ماتریسی متعامد و R ماتریسی شامل بردارهای ویژه نرمالیزه ماتریس A باشد.

-۷۲ در یک شبکه زنودزی سه بعدی، با انجام مشاهدات زاویه افقی و زاویه قائم کدام یک از قیود دیتوم لازم است از روش حداقل قیود تعریف گردند؟

- (۱) قیود مقیاس، انتقال و دوران حول محور Z
- (۲) قیود مقیاس، انتقال و دوران حول محور Y
- (۳) قیود مقیاس و دوران حول محور Z

-۷۳ خروجی یک FBSR (Feed Back Shift Register) با n حافظه، یک رشته PRN به مول (1 -  $2^n$ ) bit می‌باشد. اگر کد C/A حاصل یک Shift Register ۱۰ مرحله‌ای با سرعت طول ۱/۰۲۲Mbps چقدر است؟

- (۱) ۱ sec
- (۲) ۱ msec
- (۳) ۱ nsec

-۷۴ حرکت انتقالی زمین به دور خورشید برابر  $365/2564$  روز نجومی یا برابر  $365/2564$  روز یعنی با اختلاف یک روز نجومی است.

- (۱) اختلاف یک روز خورشیدی است.
- (۲) اختلاف دقیق بیش از ۱ روز است.
- (۳) اختلاف یک روز به لحاظ حرکت دورانی روزانه زمین است.

-۷۵ معادله‌ی زمان به دلیل وجود کدام است؟

- (۱) وجود پرسشن
- (۲) وجود توتشن

(۳) وجود میل اکلیپتیک و بیضی بودن مدار حرکت زمین به دور خورشید

(۴) حرکت ظاهری غیر یکنواخت خورشید بر روی استوا

-۷۶ در صورتی که برای تعیین موقعیت یک نقطه (A) از روش GPS استفاده گردد و آرایش هنری ماهواره‌ها مقادیر  $GDOP = 5$  و  $HDOP = 2$  را ارائه دهنده، دقت مسطحاتی تعیین موقعیت این نقطه A کدام گزینه است؟ (در صورتی که دقت اندازه‌گیری مشاهدات طول با GPS برابر ۵m فرض می‌شود)

- (۱) ۱۰ متر
- (۲) ۱۵ متر
- (۳) ۲۰ متر
- (۴) ۲۵ متر

-۷۷ در انجام مشاهده طول EDM، انحنای مسیر موج اندازه‌گیری با افزایش زاویه زنیتی انحنای مسیر موج:

- (۱) کاهش و در نتیجه مقدار تصحیح دوم سرعت کاهش می‌یابد.
- (۲) کاهش و در نتیجه مقدار تصحیح دوم سرعت افزایش می‌یابد.
- (۳) افزایش و در نتیجه مقدار تصحیح دوم سرعت کاهش می‌یابد.
- (۴) هیچ تغییری نمی‌یابد.

-۷۸ پریود حرکت قطبی از رابطه  $P = (Hf)^{-1}$  بدست می‌آید که در آن:

(۱) H عکس فشرده‌گی و f پریود حرکت دورانی زمین است.

(۲) H فشرده‌گی دینامیکی و f عکس فرکانس مؤلفه سوم سرعت دوران زمین است.

(۳) H عکس فشرده‌گی دینامیکی و f سرعت زاویه‌ای دوران زمین است.

(۴) فشرده‌گی دینامیکی و f فرکانس مؤلفه سوم سرعت دوران زمین است.

-۷۹ اگر عرض زنودزی و عرض ایزومتریک با  $\phi$  و  $q$  نشان داده شده و M و N به ترتیب شعاع انحنای نصف‌النهار و قائم اولیه بصورت توابعی از

$$\phi \text{ و } q \text{ باشند، برای تابع } f(q) = \int_0^\phi M(\varepsilon) d\varepsilon \text{ ثابت کنید که تابع } \frac{df}{dq} \text{ برابر است با:}$$

$$[N(\phi) - M(\phi)] \tan \phi \quad (۱) \quad \int_0^q N(\varepsilon) \cos(\phi(\varepsilon)) d\varepsilon \quad (۲) \quad M(\phi) \cos \phi \quad (۳) \quad N(\phi) \cos \phi \quad (۴)$$

-۸۰ رشته کوههای میانی اقیانوس اطلس ناشی از کدام یک از حرکات پوسته‌ای است؟

- (۱) انتقال
- (۲) هم‌گرایی
- (۳) واگرایی

(۴) نقاط داغ (Hot spot)

- ۸.۱ - فاصله دو نقطه در سطح شیب‌دار  $10^{\circ}$  متر و زاویه شیب بین آنها  $60^{\circ}$  درجه است. اگر فاصله این دو نقطه در نقشه  $10$  میلی‌متر باشد مقیاس نقشه چه می‌باشد؟

(۴) ۱:۵۰۰۰۰

(۳) ۱:۱۰۰۰۰

(۲) ۱:۵۰۰۰

(۱) ۱:۵۰۰

- ۸.۲ - در صورتی که زاویه  $\alpha$  در دو سری با انحراف معیارهایی به ترتیب  $\sigma_A$  و  $\sigma_B$  متناظر شود. در آن صورت انحراف معیار بهترین مقدار  $\alpha$  برابر است با:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{\sigma_A^2} + \frac{1}{\sigma_B^2}} \quad (۲)$$

$$\sigma = \frac{1}{\frac{1}{\sigma_A^2} + \frac{1}{\sigma_B^2}} \times \sqrt{\frac{1}{\sigma_A^2} + \frac{1}{\sigma_B^2}} \quad (۳)$$

$$\sigma = \frac{1}{\sigma_A^2} + \frac{1}{\sigma_B^2} \quad (۱)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{\frac{1}{\sigma_A^2} + \frac{1}{\sigma_B^2}} \left( \frac{1}{\sigma_A^2} + \frac{1}{\sigma_B^2} \right)} \quad (۴)$$

- ۸.۳ - روش مشاهداتی کوبیل (یا مضاعف در قراتت زاویه افق) گدام خط را کاهش نمی‌دهد؟

(۱) عدم توازن محور چرخش دوربین و خط هادی تراز

(۲) عدم تعامد محور دیدگانی و محور اصلی

(۳) عدم تعامد محور دیدگانی و محور اصلی

- ۸.۴ - در ترازیابی مساوی بودن فاصله ترازیاب از میر عقب و جلو گدام خط را کاهش نمی‌دهد؟

(۱) موازی نبودن محور دوربین با خط هادی تراز

(۲) عدم تعامد خط هادی تراز بر محور قائم دستگاه

(۳) قائم نبودن محور چرخش دوربین

(۴) خطای افقی نبودن محور نوری دوربین ترازیاب

- ۸.۵ - ریک شبکه چهار ضلعی در صورتی که زوایا  $9^{\circ}$  کوبیل قراتت شده و خطای هر امتداد  $15$  ثانیه صد قسمتی باشد. آنگاه خطای بست چه میزان وارد بود؟

(۴)  $30''$ (۳)  $15''$ (۲)  $10''$ (۱)  $5''$ 

- ۸.۶ - صورتی که از روش مثلثاتی برای اندازه‌گیری اختلاف ارتفاع استفاده شود، تصویح خطای کرویت برای دو نقطه با ناصله‌ای حدود  $10000$  متر و دا برابر با چند سانتی‌متر است؟

(۴)  $+7$ (۳)  $+2$ (۲)  $-2$ (۱)  $-2$ 

- ۸.۷ - صورتی که دو متغیر تصادفی  $x$  و  $y$  دارای کواریانس  $\sigma_{xy}$  باشد در آن صورت کواریانس  $\sigma_{xy} = cy - d$  و  $ax + b$  برابر است با:

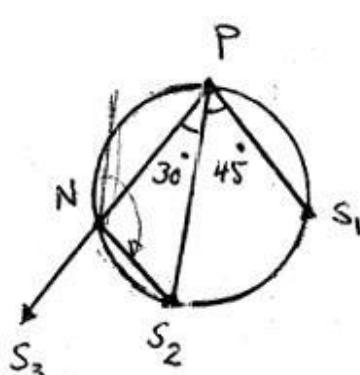
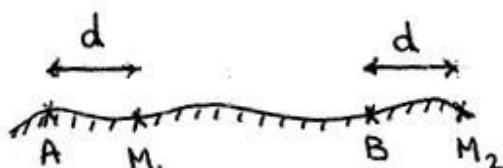
$$ac\sigma_{xy} + b\bar{x} - d\bar{y} \quad (۴)$$

$$ac\sigma_{xy} + bd \quad (۳)$$

$$ac\sigma_{xy} - bd \quad (۲)$$

$$ac\sigma_x \quad (۱)$$

- ۸.۸ - ابی دارای خطای کلیماسیون می‌باشد یک مرحله ترازیاب را وسط AB قرار داده و پس از قراتت عقب و جلو  $300$  میلی‌متر متوجه در مرحله دوم ترازیاب را در نقطه  $M_1$  قرار داده و  $\Delta H_{AB}$  برابر  $40$  میلی‌متر بدست آمد بیان کنید در صورتی که ترازیاب له  $M_2$  قرار گیرد  $\Delta H_{AB}$  تقریباً چند میلی‌متر به دست خواهد آمد؟

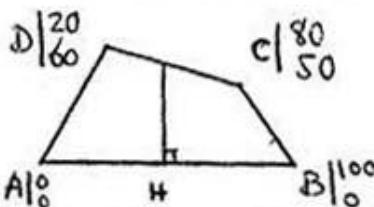


- ۸.۹ - که مختصات  $S_1$  باشد زیمان  $NS_2$  به درجه گدام است؟

$$S_1 \begin{cases} 105^{\circ} \\ 105^{\circ} \end{cases} \quad S_2 \begin{cases} 92^{\circ} \\ 92^{\circ} \end{cases}$$

-۹۰

با توجه به شکل در صورتی که زمین ABCD را توسط خطی عمود بر امتداد AB که از وسط آن (H) نیز می‌گذرد تقسیم نمائیم، آنگاه اختلاف مساحت دو قطعه به وجود آمده چند متر مربع است؟ ( واحد مختصات به متر است)



- ۷۵ (۱)  
۱۲۵ (۲)  
۲۵۰ (۳)  
۳۲۵ (۴)

-۹۱

برای به دست آوردن فاصله افقی از منبع آبی، از نقطه A زاویه زنیتی (زاویه قائم) قسمت بالایی و پایین منبع

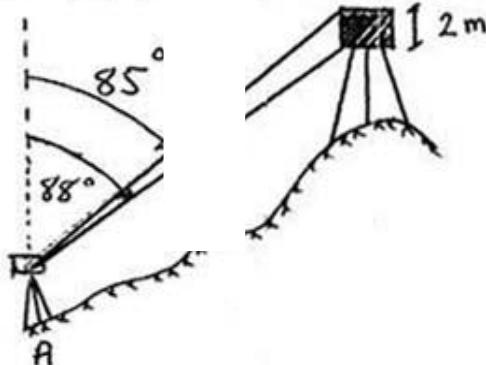
افقی بین دوربین و منبع آب از کدام فرمول قابل محاسبه است؟

$$D_h = \frac{2}{\tan \delta^\circ - \tan \gamma^\circ} \quad (1)$$

$$D_h = \tan \gamma^\circ \times 2 \quad (2)$$

$$2D_h = \cot \gamma_5^\circ - \cot \gamma_8^\circ \quad (3)$$

(۴) اطلاعات ناقص و قابل محاسبه نمی‌باشد.



-۹۲

خطای نسبی استفاده از طول وتر به جای طول قوس  $\frac{\Delta L}{S}$  در مسیرهایی که از قوس ساده به شعاع R استفاده می‌شود برابر است با:

$$\text{خطای} = \Delta L \quad (\text{میزان خط})$$

$$\frac{S^2}{4R^2} \quad (1)$$

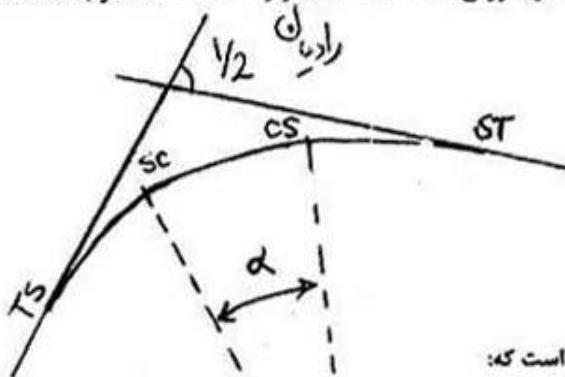
$$\frac{S^2}{4R^2} \quad (2)$$

$$\frac{S^2}{24R^2} \quad (3)$$

$$\frac{S^2}{24R^2} \quad (4)$$

-۹۳

در شکل زیر که ترکیبی از قوس کلوتونید و دایره و کلوتونید را نشان می‌دهد در صورتی که  $L = 200$  متر و  $R = 2000$  متر باشد مقدار زاویه Q چند رادیان است؟



- $\frac{1}{2}$  (۱)  
 $\frac{2}{5}$  (۲)  
 $\frac{1}{10}$  (۳)  
 $\frac{8}{10}$  (۴)

-۹۴

روش ترازیت در استفاده از زیروسکوپ‌ها در پروژه‌های زیرزمینی زمانی مناسب است که:

(۱) دستگاه ثبت زمان داشته باشیم.

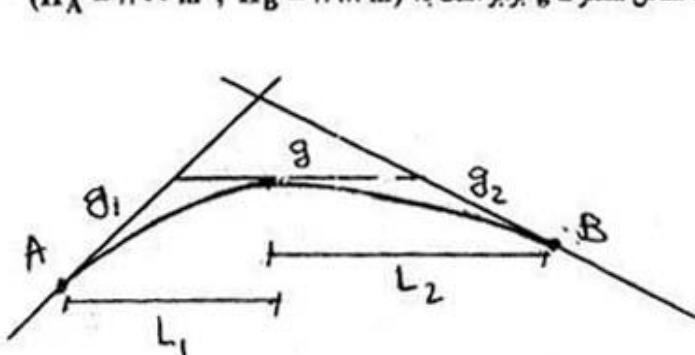
(۲) زیروسکوپ از نوع ترازیت باشد.

(۳) زیروسکوپ دارای دقت پایین باشد.

(۴) تندولیت مورد استفاده در زیروسکوپ دارای دقت قراتت پایین باشد.

-۹۵

شکل زیر قوس قائم با افق‌های نامساوی را نشان می‌دهد. شیب خط مماس مشترک g برابر است با:



$$g = -\frac{4 + g_1 L_1 + g_2 L_2}{L_1 + L_2} \quad (1)$$

$$g = \frac{g_1 L_1 + g_2 L_2}{L_1 + L_2} \quad (2)$$

$$g = 2 - \frac{g_1 L_1 + g_2 L_2}{L_1 + L_2} \quad (3)$$

$$g = -2 + \frac{g_1 L_1 + g_2 L_2}{L_1 + L_2} \quad (4)$$