

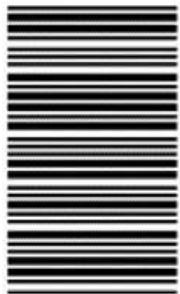
204

E

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



204E

عصر چهارشنبه
۹۲/۱۱/۱۶



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کنور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۳

مهندسی نقشه‌برداری – کد ۱۲۶۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان انگلیسی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	فتونگرامتری	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژئودزی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	نقشه‌برداری	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۲

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

این آزمون دارای نمره منفی است.

Part A: Vocabulary

Directions: Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark your answer sheet.

- 1- Ted's father seems eccentric; he is frequently observed behaving in an _____ manner.
1) enthusiastic 2) adept 3) enduring 4) unconventional
- 2- The _____ of scientific thinking has institutionalized the idea that knowledge has to progress and can do so only through research.
1) artifact 2) advent 3) oversight 4) renown
- 3- Paul _____ the fact that his closest friend didn't trust him.
1) resented 2) procured 3) notified 4) raised
- 4- Jill's dinner parties quickly became monotonous on account of her _____ for Mexican dishes.
1) dispersal 2) flavor 3) penchant 4) rumor
- 5- When participating in a yoga class, Katarina attains a placid state; the _____ music and soft lighting invoke a serenity that is otherwise lacking in her frenzied existence.
1) uproarious 2) sporadic 3) soothing 4) skyrocketing
- 6- Eighteenth-century urban dwellers lived in much worse conditions than their modern _____.
1) mediators 2) residents 3) rivals 4) counterparts
- 7- However, many couples who have been unable to have children are, understandably, to adopt mentally handicapped children.
1) reluctant 2) insufficient 3) benevolent 4) fallacious
- 8- One of our students was unable to _____ her wheelchair up the ramp.
1) enhance 2) propel 3) salvage 4) initiate
- 9- After the organization aided the catastrophe victims, it was given an award for _____.
1) innovation 2) conciliation 3) lavishness 4) altruism
- 10- Although many women had little control over their own lives in medieval England, Margery Kempe's fifteenth-century autobiography _____ a remarkable degree of autonomy.
1) compromises 2) negates 3) manipulates 4) demonstrates

Part B: Cloze Passage

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Since antiquity, human beings (11) _____ life spread far and wide in the universe. Only recently (12) _____ come to understand the nature of life on Earth and (13) _____ life exists elsewhere. Recent discoveries of planets (14) _____ other stars and of possible fossil evidence in Martian meteorites have gained considerable public acclaim. And the scientific case for life elsewhere has grown stronger (15) _____ the past decade. There is now a sense that we are verging on the discovery of life on other planets.

- 11- 1) would have imagined 2) had imagined
3) have imagined 4) imagined
- 12- 1) science has 2) has science 3) science had 4) is science
- 13- 1) it is possible 2) it is the possibility of
3) that is possible for 4) the possibility that
- 14- 1) orbiting 2) orbit 3) orbited 4) they orbit
- 15- 1) while 2) than 3) during 4) from

PART C: Reading comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1:

The concept of enhancing basic GPS performance through terrestrial aids was conceived some years ago. Pseudolites (PL), or integrity beacons, are low-power ground-based transmitters that can be configured to emit GPS-like signals for improving accuracy, integrity, and availability of GPS. The improvement in accuracy can be obtained due to the enhancement in local geometry, measured according to a lower VDOP, that is of key importance in aircraft precision approach and landing. Accuracy and integrity improvement can also be achieved by exploiting the pseudolite integral data link to support DGPS operations and integrity warnings broadcast. Furthermore, PLs provide additional ranging sources that augment the GPS constellation, hence enhancing availability. The use of PL implies a careful evaluation of some induced effects, such as the near-far problem that a user receiver may experience, depending on the signal level encountered as the distance to the PL varies. The PLs typically operate at the L1 frequency and are modulated with an unused pseudorandom code, in order not to be confused with a satellite. A second GPS antenna mounted on the aircraft is used to acquire the PL signal. The presence of two PLs, which are generally placed within several miles of a runway threshold along the nominal approach path, reduces the requirement of visible satellites for DGPS operations to four. Centimeter-level position accuracy can be achieved.

- 16- Using Pseudolites as a notion of intensifying GPS performance is..... .**
- 1) preferable than integrity beacons.
 - 2) low-power for improving availability of GPS.
 - 3) the key importance in aircraft precision approach and landing.
 - 4) methodical since they can be configured to emit GPS-like signals.
- 17- Which one of the following sentences is correct?**
- 1) While using PLs, there is no obligation for using GPS antenna.
 - 2) Pseudolite is one of the terrestrial aids in order to ameliorates GPS signals.
 - 3) Using Pseudolites or integrity beacons, are low-power ground-based technique.
 - 4) by exploiting the pseudolite integral data link to support DGPS operations, we can achieve centimeter-level position accuracy.
- 18- According to the paragraph, we comprehend that..... .**
- 1) Pseudolites are ground-based pseudo satellite transmitters.
 - 2) using beacons, we can achieve centimeter-level position accuracy.
 - 3) using two PLs without any marked configuration reduces the requirement of visible satellites for DGPS operations to four.
 - 4) by enhancement in local geometry, which is measured according to the topmost VDOP, the improvement in accuracy can be procured.
- 19- The PLs typically run at the L1 frequency.... .**
- 1) in sequence not to be bewildered with a satellite.
 - 2) and are modulated with an accustomed pseudorandom code.
 - 3) in order to diminish errors that a user receiver may experience.
 - 4) , simultaneously a GPS antenna mounted on the aircraft is used to acquire the satellite signals.

20- Which one of the following sentences is incorrect?

- 1) The presence of two PLs reduces the requirement of visible satellites.
- 2) The improvement in accuracy can be mislaid due to the augmentation in geometry.
- 3) The utilization of PL entail a careful appraisal of some induced impacts, such as the near-far problem.
- 4) Amended local geometry measured according to a lower VDOP, is significant in aircraft precision approach and landing

Passage 2:

Information integration is the combination of different types of information in a framework so that it can be queried, retrieved, and manipulated. For integration to be efficient and to deliver the kind of information that the user is expecting, it is necessary to have an agreement on the meaning of the information. In a broader scope, it is necessary to reach an agreement about the meaning of the entities of the geographic world. In order for information sharing to happen among different communities in an effective and meaningful way, the concepts that people have about the real world must be explicitly formalized. Such an explicit formalization of mental models is called an ontology. Ontology is often seen as an engineering artifact that describes a certain reality with a specific vocabulary, using a set of assumptions regarding the intended meaning of the vocabulary words.

The effective integration of multiple resources and domains is known as interoperation. Interoperability is formally defined as the “capability to communicate, execute programs, or transfer data among various functional units in a manner that requires the user to have little or no knowledge of the unique characteristics of those units”. In the past, exchanging geographic information was as simple as sending paper maps or raw data tapes through the mail. Today, computers throughout the world are connected and the use of GIS has become widespread. The scope of interoperability has changed from static data exchange using flat files to global systems, interconnected using sophisticated protocols to exchange information on-line. In the future, computers are expected to be able to share not only information but also knowledge. Although GIS have been characterized as an integration tool, GIS interoperability is still far from being fully operational.

21- According to the passage, which one of the followings is the hurdle of GIS interoperability?

- 1) Technical illiteracy of the users.
- 2) There is not a consensus view on ontology.
- 3) It is still far from being fully operational.
- 4) It is applying highly evolved protocols to exchange information on-line.

22- Which one of the followings is the best narration for "ontology"?

- 1) The complete collection of mental models.
- 2) Using a set of assumptions regarding the intended meaning of the vocabulary words.
- 3) The formalization of abstract models depending on hypotheses of real world.
- 4) An engineering artifact that describes specific vocabulary by deliberating meanings.

23- According to the paragraph, we comprehend that.....

- 1) for supplying effective information for users, we should observe ontology.
- 2) information integration is the fusion of information in an infrastructure in order to be analyzed.
- 3) Interoperability is defined as the capability to communicate, execute programs, or transfer data for experts.
- 4) GIS interoperability possibly necessitates expert supervision to perform necessary adjustment and corrections.

24- GIS interoperability is..... .

- 1) the assimilation of numerous resources and fields.
- 2) sophisticated protocols to exchange information on-line.
- 3) information integration in a way that provides queries, retrieval, and administration.
- 4) technical expertise in capability to communicate, execute programs, or transfer data among various functional units.

25- Which one of the followings is incorrect?

- 1) The scope of interoperability in engineering is to exchange data between sectors without broadcasting the sophisticated procedure.
- 2) Utilization of GIS has become ubiquitous since the computers are connected through internet.
- 3) Currently, as a consequence of computer technology, exchanging information is crude.
- 4) The scope of interoperability has changed from fixed data.

C) Choose the word or phrase that best completes the blank spaces 26 to 30.

Radiance is a radiometric measure that describes the amount of light that (26) a particular area and falls within a given solid angle in a specified direction. It indicates how much of the power (27) by an emitting or reflecting surface will be received by an optical system. Because the eye is an optical system, radiance is a good (28) of how bright an object will appear. For this reason, radiance is sometimes called “brightness”. (29) this usage is (30), the nonstandard usage of brightness for radiance persists in some fields, notably laser physics.

- 26-** 1) passes through or emits from
3) is passed through or emits from

- 2) passes through or is emitted from
4) is passed through or emitted from

- 27-** 1) emits 2) emitting

- 3) emitted 4) is emitted

- 28-** 1) evaluation 2) estimation

- 3) indication 4) observation

- 29-** 1) As 2) Despite

- 3) Nonetheless 4) Although

- 30-** 1) advised 2) acceptable

- 3) forbidden 4) discouraged

-۳۱ فرض کنید f تابعی مشتق پذیر باشد و $f(x+y) = f(x) + f(y) + \Delta xy$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 3$$

۵x (۲)

۳x (۱)

۵x + ۳ (۴)

۳x + ۵ (۳)

-۳۲ مقدار انتگرال معین تابع $\int_0^1 (\tan^{-1} x + \frac{x}{x^2 + 1}) dx$ برابر است با:

 $\frac{\pi}{2}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۱) $\frac{\pi}{4} + \ln 2$ (۴) $\ln 2 - \frac{\pi}{4}$ (۳)

-۳۳ طول قوس منحنی $y = \sqrt{x - x^2} + \sin^{-1} \sqrt{x}$ عبارتست از:

۱ (۲)

 $\frac{1}{2}$ (۱)

۲ (۴)

 $\frac{3}{2}$ (۳)

-۳۴ به ازای کدام یک از مقادیر a انتگرال زیر واقعاً است؟

$$\int_0^\infty \frac{\sinh(ax)}{\sinh(\pi x)} dx$$

 $-\frac{3\pi}{2}$ (۲) $-\frac{\pi}{2}$ (۱) $\frac{\pi}{3}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$ (۳)

-۳۵ مقدار $\left(\frac{1+\sqrt{3}i}{1-\sqrt{3}i} \right)^{\circ}$ ، کدام است؟

-i (۲)

-1 (۱)

1 (۴)

i (۳)

-۳۶ بسط تیلور تابع $\ln(\cos x)$ تا جمله x^3 کدام است؟

 $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x^3$ (۲) $-\frac{1}{2}x^2$ (۱) $x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3$ (۴) $-\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3$ (۳)

-۳۷ شاعر همگرایی سری زیر، کدام است؟

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\left(\frac{n^2 - 2}{n^2 - 1} \right)^n (x - 1) \right)^n$$

e (۲)

 $\frac{1}{e}$ (۱) e^2 (۴) $\frac{1}{e^2}$ (۳)

-۳۸ محل تلاقي خط $x^2 + y^2 - z^2 = 1$ با رویه‌ی $\begin{cases} x - 3 = y \\ z = 1 \end{cases}$ چیست؟

- (۱) یک نقطه
(۲) سه نقطه
(۳) خط بر رویه منطبق است.
(۴) هیچکدام

-۳۹ شعاع انحنای خم $y = \frac{x^2}{1+x^2}$ در نقطه‌ی $(0,0)$ کدام است؟

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

-۴۰ ماکزیمم مقدار تابع $f(x,y,z) = e^{x^2}$ روی کره‌ی $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ کدام است؟

- $e^{\sqrt{2}}$ (۱)
 e^4 (۲)
 e^2 (۳)

-۴۱ مقدار انتگرال زیر کدام است؟

$$\iint_D (1 - 2x - 3y) dx dy$$

که در آن D ناحیه $x^2 + y^2 \leq 4$ می‌باشد.

- π (۱)
 4π (۲)
 2π (۳)

-۴۲ مقدار انتگرال $\int_C (x^2 + y^2) dx + 2xy dy$ از نقطه $(0,0)$ تا نقطه $(1,1)$ روی

منحنی به معادله $y = x^3$ کدام است؟

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

-۴۳ شار میدان $\vec{F} = 4x\vec{i} + 4y\vec{j} + 2\vec{k}$ بر روی سطحی که اشتراک رویه $z = x^2 + y^2$ و صفحه $z = 1$ است و جهت آن به سمت محور z ها باشد، کدام است؟

- $\frac{3\pi}{2}$ (۱)
 $\frac{\pi}{2}$ (۲)
 π (۳)

-۴۴ اگر $\vec{A} = (3x^2 - 6yz)\vec{i} + (2y + 3xz)\vec{j} + (1 - 4xyz)\vec{k}$ باشد، مقدار

انتگرال $\int_C \vec{A} \cdot d\vec{r}$ روی مسیر C که خط واصل بین نقاط $(0,0,0)$ و $(1,1,1)$ است، کدام می‌باشد؟

$$-\frac{5}{6} \quad (2)$$

$$\frac{5}{6} \quad (4)$$

$$-\frac{6}{5} \quad (1)$$

$$\frac{6}{5} \quad (3)$$

-۴۵ جواب معادله $y = 2(\frac{dy}{dx})x + y^2(\frac{dy}{dx})^3$ کدام است؟

$$y^2 = cx + \frac{1}{\lambda}c^3 \quad (2)$$

$$y^2 = cx^2 + \frac{1}{\lambda}c^3 \quad (4)$$

$$y^2 = cx + \frac{1}{\lambda}c^3 \quad (1)$$

$$y^2 = cx^2 + \frac{1}{\lambda}c^3 \quad (3)$$

-۴۶ اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ باشد، $y = f(x)$ جواب $y' - 2xy + 16xy^4 = 0$ کدام است؟

کدام است؟

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

$$1 \quad (4)$$

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

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

-۴۷ جواب عمومی معادله دیفرانسیل زیر کدام است؟

$$x^2y'' + 2xy' + \frac{1}{4}y = 0$$

$$(c_1 + c_2 \ln x)x^{-\frac{1}{2}} \quad (2)$$

$$\frac{c_1}{\sqrt{x}} + c_2 \sqrt{x} \ln x \quad (4)$$

$$(c_1 + c_2 \ln x)x^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$c_1 \sqrt{x} + c_2 x^{-\frac{1}{2}} \ln x \quad (3)$$

-۴۸ در معادله $y(\pi) = y'(0) = 0$ با شرایط $y'' + 4y = e^t$ مقدار $y(\pi)$ برابر است با:

$$\frac{1}{5}(e^\pi + 1) \quad (2)$$

$$\frac{1}{10}(e^\pi + 2) \quad (4)$$

$$\frac{1}{5}(e^\pi - 1) \quad (1)$$

$$\frac{1}{10}(e^\pi - 2) \quad (3)$$

-۴۹

تبدیل لاپلاس جواب معادله دیفرانسیل زیر، کدام است؟

$$y'' + y = \begin{cases} t & , 0 \leq t < 1 \\ 0 & , 1 \leq t < \infty \end{cases}, \quad y(0) = y'(0) = 0$$

$$y(s) = \frac{1}{s^r(s^r + 1)} - \frac{e^{-s}(s+1)}{s(s^r + 1)} \quad (1)$$

$$y(s) = \frac{1}{s(s^r + 1)} - \frac{e^{-s}(s+1)}{s(s^r + 1)} \quad (2)$$

$$y(s) = \frac{1}{s^r(s^r + 1)} - \frac{e^{-s}(s+1)}{s^r(s^r + 1)} \quad (3)$$

$$y(s) = \frac{1}{s(s^r + 1)} - \frac{e^{-s}(s+1)}{s^r(s^r + 1)} \quad (4)$$

-۵۰

تبدیل لاپلاس معکوس $\ln(1 + \frac{1}{s^r})$ کدام است؟

$$\frac{\gamma(1 - \cos t)}{t} \quad (2)$$

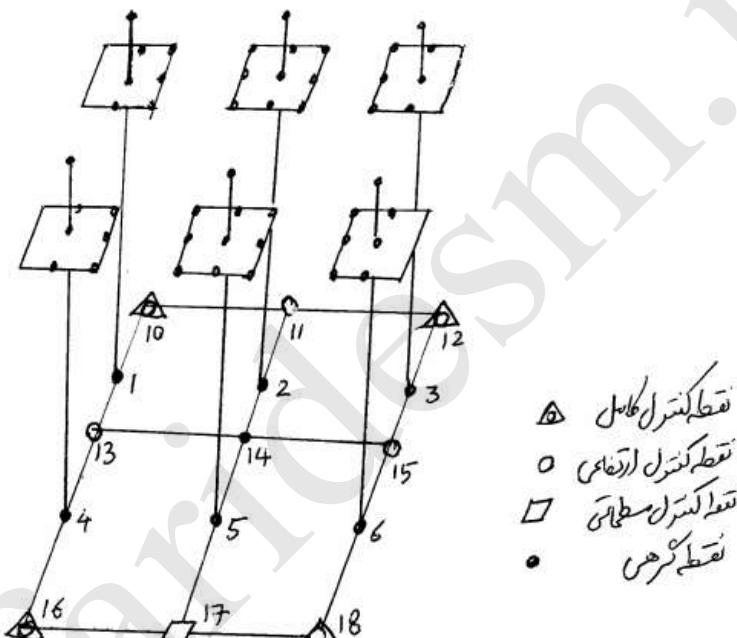
$$\frac{\gamma(1 + \cos t)}{t} \quad (1)$$

$$\frac{\gamma(1 + \cos t)}{t^r} \quad (1)$$

$$\frac{\gamma(1 - \cos t)}{t^r} \quad (3)$$

-۵۱

در صورتی که برای مثلث‌بندی بلوک زیر از سرشکنی به روش دسته اشعه (باندل) استفاده شود و دوربین به کار رفته از نوع متريک غير رقومی بوده و عناصر توجيه داخلی و هم‌چنان نقاط کنترل وزن‌دار فرض شوند، درجه آزادی سرشکنی چقدر خواهد بود؟ (نقاط ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ نقاط کنترل کامل، نقاط ۱۸ و عکسی نقاط گرهی هستند).



۱۱ (۱)

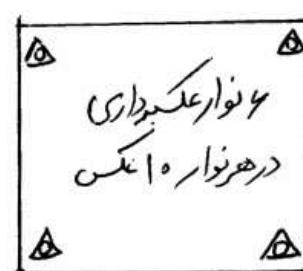
۱۹ (۳)

۱۷ (۲)

۲۰ (۴)

-۵۲

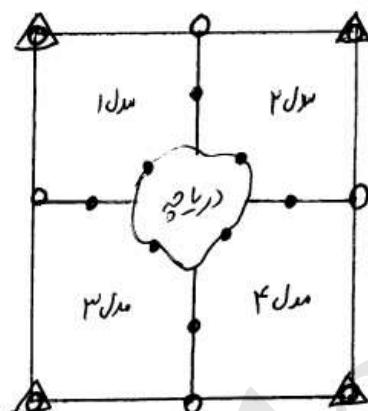
بلوک فتوگرامتری در ۶ نوار که در هر یک ۱۰ عکس پوشش‌دار اخذ شده است را در نظر بگیرید (شکل زیر) در صورتی که مختصات مراکز تصویر توسعه در GPS در لحظه تصویربرداری اندازه‌گیری شده باشد و به صورت وزن‌دار به شبکه سرشکنی معروفی شود و پوشش طولی 66° و پوشش عرضی 33° باشد و از سرشکنی بلوک مبتنی بر روش دسته اشعه استفاده شود، ابعاد ماتریس نرمال و نرمال کاهش یافته به ترتیب از راست به چپ برابر است با: (نحوه توزیع نقاط در مدل مطابق نقاط استاندارد گرو بر باشد. نقاط کنترل و عناصر توجیه داخلی دوربین ثابت فرض شود).

(۱) $339 \times 339, 699 \times 699$ (۲) $360 \times 360, 699 \times 699$ (۳) $360 \times 360, 711 \times 711$ (۴) $339 \times 339, 1198 \times 1198$ 

نقاط کنترل کامل

-۵۳

در مثلثبندی مدل مستقل بلوک رویه رو که به صورت سرشکنی وزندار انجام شده است درجه آزادی سرشکنی چقدر است؟ نقاط گرهی روی دریاچه دارای قید یکسان بودن ارتفاع می‌باشند.



لطفاً کسرل کامل
لطفاً کسرل ارتفاع
لطفاً گرهی

- (۱) ۴۰
(۲) ۴۳
(۳) ۴۶
(۴) ۴۹

-۵۴

در یک پروژه نقشه‌برداری از مسیر راه از روش فتوگرامتری هواپی استفاده می‌شود. در صورتی که مسیر پرواز با یک نوار عکس‌برداری شامل 15° عکس هواپی پوشش داده شود، مراکز تصویر در لحظه عکس‌برداری توسط سیستم GPS مشاهده و اندازه‌گیری شوند، محاسبات سرشکنی نوار به روش دسته اشعه چگونه امکان‌پذیر است؟ (دوربین عکس‌برداری نرمال و ارتفاع پرواز 15° متر می‌باشد).

- (۱) با استفاده از مختصات GPS مراکز تصویر و مشاهدات عکسی نقاط گرهی
- (۲) با استفاده از مختصات GPS مراکز تصویر و تعدادی نقاط کنترل مسطحاتی
- (۳) با استفاده از مشاهدات عکسی نقاط گرهی و تعدادی نقاط کنترل مسطحاتی
- (۴) با استفاده از مختصات GPS مراکز تصویر و تعدادی نقطه کنترل زمینی کامل

-۵۵

در عملیات ترفیع یک دوربین متریک با فرض معلوم بودن موقعیت مرکز تصویر نسبت به سیستم مختصات زمینی، حداقل اطلاعات کنترلی لازم از نقطه نظر تئوریک کدام است؟

- (۱) ۲ نقطه کنترل کامل
- (۲) ۲ نقطه کنترل مسطحاتی
- (۳) ۱ نقطه کنترل کامل و یک نقطه کنترل مسطحاتی
- (۴) ۱ نقطه کنترل کامل و یک نقطه کنترل ارتفاعی

-۵۶

اگر برای یک دوربین متریک، اعوجاج شعاعی را بتوان با تقریب مناسب به صورت

$$\Delta r = k_1 r^3 \quad \text{نشان داد، برای دو نقطه عکسی زیر کدام یک از گزینه‌ها صحیح}$$

است؟) و Δx و Δy تصحیحات اعوجاج شعاعی بر روی مختصات عکسی است.

$$x_1 = 10 \text{ mm} \quad y_1 = 0 \quad \text{نقطه شماره ۱:}$$

$$x_2 = 0 \quad y_2 = 5 \text{ mm} \quad \text{نقطه شماره ۲:}$$

$$\Delta y_1 = 0, \Delta x_1 = 8\Delta y_2 \quad (۱) \quad \Delta y_1 = 0, \Delta x_2 = 4\Delta y_1 \quad (۱)$$

$$\Delta x_2 = 0, \Delta y_2 = 8\Delta x_2 \quad (۴) \quad \Delta x_1 = 0, \Delta x_2 = 8\Delta y_1 \quad (۳)$$

-۵۷

در صورتی که فاصله کانونی یک دوربین هوایی را با ضریب $\sqrt{2}$ کاهش دهیم و

مساحت دهانه دیافراگم دوربین را نیز به نصف تقلیل دهیم، مدت زمان باز بودن

شاتر به منظور حفظ شرایط نوردهی به فیلم چگونه باید تغییر کند؟

(۱) باید به نصف کاهش یابد.

$$(۲) \text{ باید } \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ برابر شود.}$$

(۳) نیاز به تغییر مدت زمان باز بودن شاتر نیست.

$$(۴) \text{ باید } \sqrt{2} \text{ برابر شود.}$$

-۵۸

در عکسبرداری با یک دوربین رقومی، ابعاد عکس در امتداد پرواز 7° میلی‌متر و

ابعاد آن در راستای عمود بر خط پرواز 100° میلی‌متر می‌باشد. به منظور حفظ

پوشش طولی 6° درصد، باز هوایی 28° متر اختیار شده است. مساحت منطقه

استریو (منطقه تحت پوشش مشترک یک زوج عکس متواالی) چند هکتار است؟

$$42(۲) \quad 28(۱)$$

$$70(۴) \quad 54(۳)$$

-۵۹

اگر در یک عکسبرداری هوایی، ارتفاع پرواز از سطح منطقه و باز هوایی هر دو با

نسبت $k > 1$ افزایش یابند کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دقت ارتفاعی تغییر نمی‌کند.

(۲) دقت ارتفاعی با ضریب k کاهش می‌یابد.

(۳) دقت ارتفاعی با ضریب k کاهش می‌یابد.

(۴) دقت ارتفاعی با ضریب k افزایش می‌یابد.

در مورد کشیدگی تصویر کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) کشیدگی تصویر برای نقاط مرتفع‌تر بیشتر است.

(۲) کاهش ارتفاع پرواز باعث افزایش کشیدگی تصویر می‌شود.

(۳) با فرض عدم تغییر ارتفاع پرواز، افزایش فاصله کانونی باعث کاهش کشیدگی

تصویر می‌شود.

(۴) اگر سرعت هوایپما دو برابر و مدت زمان باز بودن شاتر نصف شود، تغییری در

کشیدگی تصویر حاصل نمی‌شود.

-۶۰

-۶۱ توجیه نسبی بین سه عکس هواپی قائم به صورت دو به دو برقرار است؟ کدام عبارت برای پرتوهای سه نقطه متناظر عکسی صحیح است؟ دوربین را کالیبره فرض کنید.

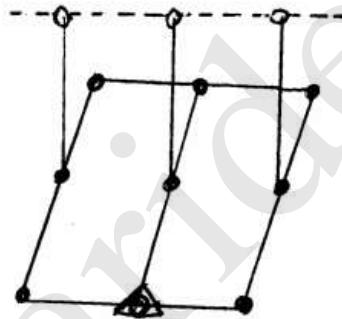
(۱) هر سه پرتو تسبیت به هم متنافر هستند.

(۲) دو پرتو با هم متقاطع و با پرتو سوم متنافر هستند.

(۳) پرتوهای متناظر الزاماً یکدیگر را در یک نقطه در فضای شی ای قطع می‌کنند.

(۴) هر سه پرتو دو به دو یکدیگر را قطع می‌کنند اما الزاماً محل تقاطع آنها در یک نقطه نمی‌باشد.

-۶۲ مختصات مراکز تصویر دو مدل متواالی در راستای یک خط کاملاً مستقیم توسط GPS مشاهده شده است. اگر فرض کنیم در هر مدل تعداد ۶ نقطه گرهی استاندارد اندازه‌گیری شده باشد، درجه آزادی سرشکنی مدل مستقل با فرض قید فوق چقدر است؟



۷ (۱)

۱۲ (۲)

۱۰ (۳)

۱۵ (۴)

▪ تعلیم کسری کامل ▪ نقطه گرهی

-۶۳ دوربینی به صورت کاملاً افقی روی سه پایه‌ای نصب شده است و تارگتی را مشاهده می‌نماید. فاصله مرکز تارگت از مرکز تصویر دوربین معلوم و برابر d می‌باشد. اگر مختصات عکسی تارگت برابر x و y باشد مختصات سه بعدی تارگت در سیستم مختصات دوربین کدام است؟

$$X = \frac{x}{f} d, Y = \frac{y}{f} d, Z = d \quad (1)$$

$$X = \frac{x}{d} \sqrt{x^2 + y^2}, Y = \frac{y}{d} \sqrt{x^2 + y^2}, Z = \frac{f}{d} \sqrt{x^2 + y^2} \quad (2)$$

$$X = \frac{x}{d} f, Y = \frac{y}{d} f, Z = \frac{f}{d} \sqrt{x^2 + y^2 + f^2} \quad (3)$$

$$X = \frac{x}{d} \sqrt{x^2 + y^2 + f^2}, Y = \frac{y}{d} \sqrt{x^2 + y^2 + f^2}, Z = \frac{f}{d} \sqrt{x^2 + y^2 + f^2} \quad (4)$$

-۶۴

کدام پارامترها در انتقال افاین دو بعدی اعمال می‌شوند؟

- (۱) دو انتقال، دو دوران و دو مقیاس (۲) دو انتقال، سه دوران، یک مقیاس
 (۳) چهار دوران، دو مقیاس (۴) چهار انتقال، یک دوران، یک مقیاس

-۶۵

دوربینی روی یک پهپاد که با سرعت $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ۵۴ از ارتفاع ۲۰۰ متری سطح زمین پرواز می‌کند نصب شده است. اگر فاصله کانونی دوربین ۵ میلی‌متر و ابعاد پیکسل آن $1/5$ میکرون باشد سرعت شاتر حداقل چند ثانیه باید باشد تا کشیدگی تصویری کمتر از یک پیکسل شود؟

- (۱) $\frac{1}{200}$ (۲) $\frac{1}{250}$
 (۳) $\frac{1}{150}$ (۴) $\frac{1}{100}$

-۶۶

توسط دوربینی با فاصله کانونی ثابت از یک تیر برق به صورت کاملاً قائم عکسبرداری کرده‌ایم. در این حالت طول دکل روی تصویر ۵ میلی‌متر و فاصله رأس آن تا مرکز تصویر ۳ میلی‌متر بوده است. در حالت دوم از این تیر برق با همان فاصله به صورت کاملاً افقی عکسبرداری نموده‌ایم که در این عکس طول تیر برق ۱ میلی‌متر حاصل شده است. فاصله کانونی دوربین چند میلی‌متر است؟ (از اعوجاجات تصویر صرف نظر کنید).

- (۱) ۳ (۲) $4/5$ (۳) ۹ (۴) $9/4$

-۶۷

برای تهیه نقشه از منطقه‌ای شهری، در حالت اول در ارتفاع پرواز H با دوربین با فاصله کانونی f و در حالت دوم در ارتفاع پرواز $2H$ با دوربین با فاصله کانونی $2f$ با پوشش یکسان تصویر برداری قائم صورت می‌گیرد. در خصوص حالت اول و دوم کدام گزینه درست است؟

(۱) کیفیت مسطحاتی و ارتفاعی در دو حالت یکسان است.

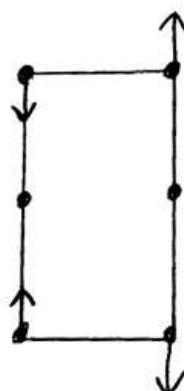
(۲) حالت اول نواحی پنهان بیشتر و کیفیت ارتفاعی پایین‌تری دارد.

(۳) حالت اول نواحی پنهان کمتر اما کیفیت مسطحاتی بالاتری دارد.

(۴) حالت دوم نواحی پنهان کمتر اما کیفیت ارتفاعی پایین‌تری دارد.

در هنگام توجیه نسبی یک مدل فتوگرامتری با یک دستگاه آنالوگ پارالاکس‌های زیر در مدل مشاهده شده است. توسط چه پارامترهایی می‌توان این پارالاکس‌ها را به نحو موثری کاهش داد؟

- bz₁, φ₁ (۱)
 by₁, φ₁ (۲)
 by₁, k₁ (۳)
 φ₁, k₁ (۴)



-۶۹ دوربین UltraCam-Xp دارای تصویری به ابعاد 1731×1131 پیکسل با ابعاد پیکسل ۶ میکرون می‌باشد. فاصله کانونی این دوربین حدود 100 میلی متر است. میدان دید این دوربین معادل دوربین آنالوگ استاندارد فتوگرامتری با لنز چند میلی متر است؟

- (۱) 29° (۲) 35°
 (۳) 24° (۴) 21°

-۷۰ خطی مستقیم روی زمین ترسیم کرده و آن را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کرده و علامت می‌زنیم. سپس به صورت مایل از آن عکسبرداری می‌کنیم. اگر طبق شکل زیر فواصل اندازه‌گیری شده روی عکس برابر $a = b = c = 3$ پیکسل باشد مقدار b چند پیکسل است؟ راهنمایی: نسبت توافقی یا نسبت نسبت‌های طول‌های متناظر ثابت است.



- (۱) 16° (۲) 20°
 (۳) 15° (۴) 21°

ژئودزی

-۷۱ در صورتیکه ξ و η مؤلفه‌های انحراف قائم و α آزیمут راستای نشانه روی بین دو نقطه باشد در صورت برقراری کدام یک از شرایط زیر تصحیح زاویه زینتی به حداقل مقدار خود می‌رسد؟

$$\begin{array}{ll} \eta = \xi \tan \alpha & (۱) \\ \xi = \eta \sin \alpha & (۲) \\ \xi = \eta \tan \alpha & (۳) \end{array}$$

-۷۲ بردار یکه موقعیت یک ماهواره در ایستگاهی با مختصات ژئودزیک

است. بردار یکه موقعیت این ماهواره در سیستم $\begin{bmatrix} \sqrt{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{2} \\ 0 \end{bmatrix}$ برابر $\varphi = \frac{\pi}{4}$, $\lambda = 0^\circ$ می‌باشد.

زمین مرکز کدام است؟

- | | | | |
|---|--|--|---|
| $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ (۱) | $\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{2}}{2} \\ -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ 0 \end{bmatrix}$ (۲) | $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \\ 0 \end{bmatrix}$ (۳) | $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ (۴) |
|---|--|--|---|

-۷۳

مختصات منحنی الخط نقطه‌ای روی بیضوی با پارامترهای (a, e^2) به صورت

$$\lambda = \frac{\pi}{\varphi} \quad \varphi = \tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{2(1-e^2)}\right)$$

مختصات کارتزین این نقطه برقرار است؟

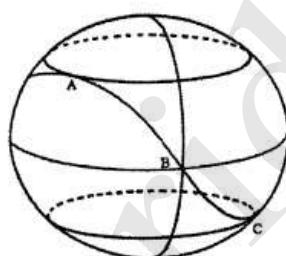
$$x = y = 2z \quad (۱)$$

$$x - y = z \quad (۲)$$

$$x = y = z \quad (۳)$$

-۷۴

منحنی ABC نشان دهنده خم ژئودزیک روی بیضوی و گذرنده از نقاط A و C است و نقطه B تقاطع این منحنی با استوا را نشان می‌دهد. در صورتیکه β_C, β_A به ترتیب عرض کاوش یافته نقاط A و C بوده و آزیمут این منحنی در استوا با α_E بیان می‌شود، کدام یک از روابط زیر صحیح است؟



$$\cos \alpha_E = \sin \beta_A \quad (۱)$$

$$\sin \alpha_E = \cos \beta_A \quad (۲)$$

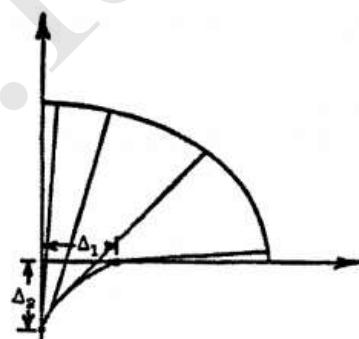
$$\sin \beta_A + \sin \beta_C = \cos \alpha_E \quad (۳)$$

$$\cos \beta_A + \cos \beta_C = \sin \alpha_E \quad (۴)$$

-۷۵

شکل زیر نشان دهنده یک مقطع نصف‌النهاری از بیضوی دو محوری زمین است.

$$\text{نسبت } \frac{\Delta_1}{\Delta_2} \text{ برابر کدام گزینه است؟}$$



$$(1-f) \quad (۱)$$

$$(1-e^2) \quad (۲)$$

$$(1-f^2) \quad (۳)$$

$$(1-e) \quad (۴)$$

-۷۶

اگر M_p و M_E به ترتیب نشان‌دهنده شعاع نصف‌النهاری استواهی و قطبی و f پارامتر فشردگی بیضوی دو محوری زمین باشند، کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

$$M_p = M_E(1-f)^2 \quad (۱)$$

$$M_E = M_p(1-f)^2 \quad (۲)$$

$$M_E = M_p(1-f^2) \quad (۳)$$

$$M_p = M_E(1-f^2) \quad (۴)$$

- ۷۷ شعاع انحنای گویی زمین در قطبین زمین برابر کدام گزینه است (a) و b و به ترتیب نصف قطر بزرگ و کوچک و فشردگی بیضوی؟

$$\begin{array}{ll} \frac{b^2}{a} & (2) \\ \frac{a^2}{bf} & (4) \\ \frac{a^2}{b} & (1) \\ \frac{b^2}{af} & (3) \end{array}$$

- ۷۸ در کدامیک از عبارات زیر طول موج دو ترکیب λ_{WL} و λ_{MW} (Melbourne – Wubbena) به درستی مقایسه شده است؟

$$\begin{array}{ll} \lambda_{MW} < \lambda_{WL} & (2) \\ \lambda_{MW} \leq \lambda_{WL} & (4) \\ \lambda_{WL} < \lambda_{MW} & (1) \\ \lambda_{MW} = \lambda_{WL} & (3) \end{array}$$

- ۷۹ در مقایسه تعیین موقعیت آنی کینماتیک با استفاده از شبکه‌های RTK (تعیین موقعیت آنی کینماتیک چند مرجعی) و تعیین موقعیت کینماتیک تک ایستگاهی (تعیین موقعیت آنی کینماتیک تک مرجعی):

- (۱) دقت تعیین موقعیت در تمامی نقاط منطقه تحت پوشش شبکه قبل مقایسه با دقت تعیین موقعیت با تعیین موقعیت آنی کینماتیک ایستگاهی است.
- (۲) دقت تعیین موقعیت در نقاط تحت پوشش شبکه یکتاخت‌تر از دقت تعیین موقعیت در تعیین موقعیت آنی کینماتیک تک مرجعی است.
- (۳) دقت تعیین موقعیت به روش تک مرجعی بیشتر از دقت تعیین موقعیت در روش چند مرجعی است.
- (۴) مقایسه دقت تعیین موقعیت در این دو روش به هر حال به ابعاد شبکه وابسته است.

- ۸۰ در تعیین موقعیت کینماتیک ایستگاهی (تعیین موقعیت کینماتیک با یک ایستگاه مرجع) یک نقطه به روش RTK کدام یک از عبارات زیر ترتیب اهمیت منابع خطای مشخص می‌کنند؟

- (۱) تشابه جوی در محل دو ایستگاه رفرانس و rover < اثر خطای مداری > تشابه اثر یونوسفر در محل دو ایستگاه رفرانس و rover
- (۲) تشابه جوی در محل دو ایستگاه رفرانس و rover < تشابه اثر یونوسفر در محل دو ایستگاه رفرانس و rover > اثر خطای مدار
- (۳) تشابه اثر یونوسفر در محل دو ایستگاه رفرانس و rover < اثر خطای مداری > تشابه جوی در محل دو ایستگاه رفرانس و rover
- (۴) اثر خطای مداری < تشابه اثر یونوسفر در محل دو ایستگاه رفرانس و rover > تشابه جوی در محل دو ایستگاه رفرانس و rover

-۸۱ کدام یک از روابط زیر فاصله شعاعی یک ماهواره را در حرکت کپلری آن به دور زمین از مرکز سیستم مختصاتی اینرشیال که هم مرکز با زمین است نشان می‌دهد؟

$$r = \frac{a}{(1 - e \cos \theta)} \quad (1)$$

$$r = a\sqrt{1 - e^2} \sin E \quad (2)$$

$$r = a(\cos E - e) \quad (3)$$

$$r = a\sqrt{1 + e^2} \sin E \quad (4)$$

کدامیک از عبارات زیر در مورد تقویم Julian صحیح است؟

(۱) مقیاس سنجش زمان در این تقویم چرخش زمین به دور محور دوران آن است.

(۲) مقیاس سنجش زمان در این تقویم چرخش زمین به دور خورشید است.

(۳) اپک مبداء در این تقویم ساعت صفر روز اول ژانویه سال ۱۹۸۵ میلادی است.

(۴) اپک مبداء در این تقویم ساعت ۱۲ روز اول ژانویه سال ۱۹۸۵ میلادی است.

-۸۲ تعریف سیستم مختصات مداری در حرکت مداری کدام یک از ماهواره‌های زیر

امکان پذیر نخواهد بود؟

(۱) ماهواره‌ای که $e > 1$

(۲) ماهواره‌ای که $e < 0$

(۳) ماهواره‌ای که $e = 0$

(۴) ماهواره‌ای که $0 < e < 1$

-۸۳ با در نظر گرفتن فرض پری - پوانکاره اثر خطای چگالی ρ به میزان

$$H = 1000 \text{ m} \quad \delta\rho = \frac{g r}{cm^3}$$

برابر کدام است؟ (G جاذبه جهانی نیوتون)

$$200\pi G \quad (1)$$

$$400\pi G \quad (2)$$

$$500\pi G \quad (3)$$

-۸۴ پتانسیل گریز از مرکز در نقطه‌ای واقع بر مدار 30° بر مدار بیضوی با نیم قطر

اقصر b برابر کدام است؟ (۱) سرعت دوران زمین است.

$$\frac{1}{8}\omega^2 a^2 \quad (1)$$

$$\frac{1}{8}\omega^2 b^2 \quad (2)$$

$$\frac{3}{8}\omega^2 a^2 \quad (3)$$

$$\frac{3}{8}\omega^2 b^2 \quad (4)$$

-۸۵ با فرض اینکه کرنل انتگرال استوکس $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{4n+1}{n+1} p_n (\cos \psi)$ بوده و آنومالی

جاذبه برابر مقدار ثابت A باشد، ارتفاع ژئوئید حاصل از انتگرال استوکس برابر کدام است؟

$$\frac{RA}{2\pi\gamma_0} \quad (1)$$

$$\frac{RA}{4\pi\gamma_0} \quad (2)$$

-۸۷ عبارت بیان کننده تصحیح دینامیک بین دو نقطه A و B به چه صورت است؟

(δn_i اختلاف ارتفاع حاصل از ترازیابی و g_i شتاب ثقل اندازه‌گیری شده و γ_i شتاب ثقل نرمال هستند).

$$\sum_{i=A}^B (1 + \frac{g_i}{\gamma_i}) \delta n_i \quad (2)$$

$$\sum_{i=A}^B (\frac{\gamma_i}{g_i} - 1) \delta n_i \quad (4)$$

$$\sum_{i=A}^B (1 - \frac{g_i}{\gamma_i}) \delta n_i \quad (1)$$

$$\sum_{i=A}^B (\frac{\gamma_i}{g_i} - 1) \delta n_i \quad (3)$$

-۸۸ R شعاع کره مولد میدان ثقل نرمال است که شرط برای $\iint N^r ds \rightarrow \text{Min}$

آن برقرار است. شعاع R این کره کدام است؟ (ω سرعت دوران زمین است).

$$[\frac{-3GMJ\gamma_0}{\omega^2}]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

$$[\frac{\omega^2}{3GMJ\gamma_0}]^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

$$[\frac{GMJ\gamma_0}{\omega^2}]^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$[\frac{3GMJ\gamma_0}{\omega^2}]^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

-۸۹ کدام یک از عبارات زیر نشان دهنده بسط هارمونیک‌های کروی پتانسیل جاذبه نرمال است؟

$$\frac{GM}{r^r} [1 - \sum_{n=1}^{\infty} J_n \left(\frac{a}{r}\right)^n P_n(\cos \theta)] \quad (1)$$

$$\frac{GM}{r} [1 - \sum_{n=1}^{\infty} J_n \left(\frac{a}{r}\right)^n P_n(\cos \theta)] \quad (2)$$

$$\frac{GM}{r^r} [1 - \sum_{n=1}^{\infty} J_{rn} \left(\frac{a}{r}\right)^{rn} P_{rn}(\cos \theta)] \quad (3)$$

$$\frac{GM}{r} [1 - \sum_{n=1}^{\infty} J_{rn} \left(\frac{a}{r}\right)^{rn} P_{rn}(\cos \theta)] \quad (4)$$

-۹۰ با نمایش اختلاف پتانسیل ژئoid (W_0) و پتانسیل بر روی سطح بیضوی مرجع $G\delta M$ توسط δW ، کدام یک از روابط زیر مقدار δW را بر حسب (اختلاف جرم بیضوی و زمین) و Δg_0 (هارمونیک درجه صفر g_0) را بیان می‌کند؟

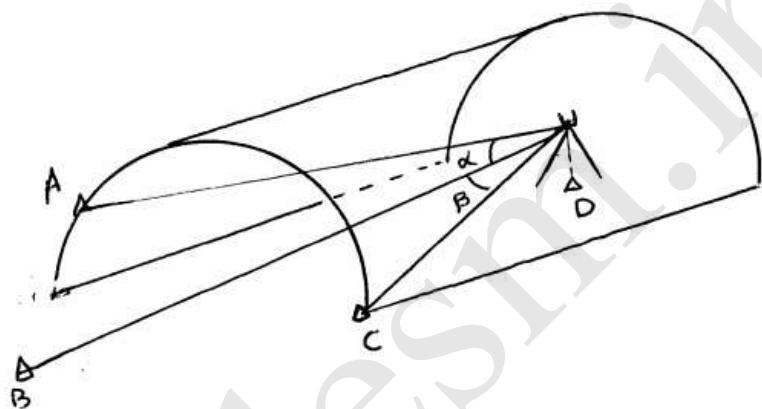
$$\frac{RG\delta W}{2} + \frac{2}{R} \Delta g_0 \quad (2)$$

$$\frac{R}{2} \Delta g_0 - RG\delta M \quad (4)$$

$$\frac{R\Delta g_0}{2} + \frac{G\delta M}{2R} \quad (1)$$

$$R\Delta g_0 + \frac{R}{2} G\delta M \quad (3)$$

در یک توپل جهت تعیین مختصات نقطه D از سه نقطه معلوم A, B, C, دو زاویه α و β قرائت شده است. هرگاه فاصله AB = BC و زاویه $\alpha = \beta$ باشد، زاویه $S = 36^\circ - \angle \alpha - \angle \beta - \angle ABC$ باشد و $\angle BCD = \theta$ باشد، زاویه θ کدام است؟



$$\theta = \cot^{-1}(\cot \alpha - \cot S) \quad (1)$$

$$\theta = \cot^{-1}\left(\frac{1 + \cos S}{\sin S}\right) \quad (2)$$

$$\theta = \cot^{-1}\left(\frac{1 + \sin S}{\cos S}\right) \quad (3)$$

اگر دو نقطه A و B در فاصله 70 کیلومتری همدیگر با ارتفاع‌های قرار گرفته باشند و نقطه C در فاصله 25 کیلومتری نقطه A با ارتفاع $H_C = 6.7$ m قرار دارد، از نقطه A به B دید و از نقطه A به C دید

(1) داریم - داریم (2) داریم - نداریم

(3) نداریم - داریم (4) نداریم - نداریم

فاصله بین دو نقطه در سه تکرار متواالی با وزن‌های P_1, P_2, P_3 اندازه‌گیری شده است. در صورتیکه مشاهدات مستقل از هم باشند، نسبت عدد آزادی مشاهده سوم به اول کدام است؟

$$1 - \frac{P_3 - P_1}{P_1 + P_3} \quad (1)$$

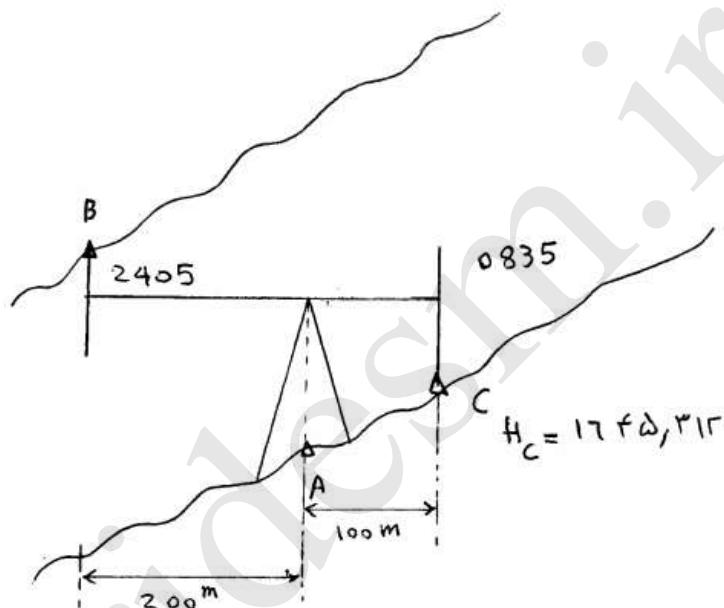
$$1 - \frac{P_3 - P_2}{P_1 + P_3} \quad (2)$$

$$1 - \frac{P_3}{P_1} \quad (3)$$

$$1 - \frac{P_2}{P_1 + P_2 + P_3} \quad (4)$$

-۹۴

برای تعیین ارتفاع نقطه **B** واقع در سقف یک تونل ترازیابی طبق شکل زیر انجام شده است. در صورتیکه ترازیاب دارای خطای کلیماسیون $1^{\circ} 00'$ باشد، ارتفاع صحیح نقطه **B** برابر کدام است؟



1647/717 (۲)

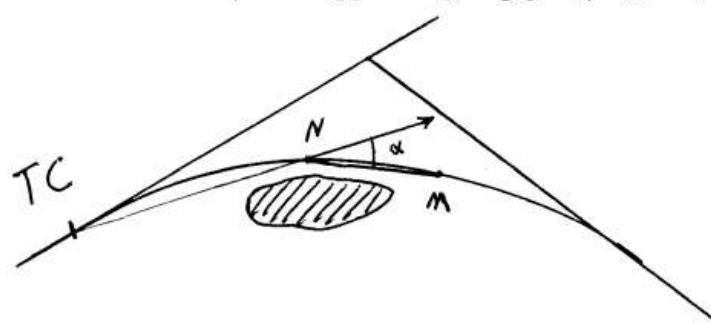
1648/652 (۴)

1643/605 (۱)

1648/552 (۳)

-۹۵

برای پیدا کردن یک قوس به شعاع R به روش قطبی از ابتدای قوس برای نقطه سوم به مانع برخورد کرده‌ایم. هرگاه طول قوس کوتاه باشد و دهنده‌ها مساوی باشد، جهت پیدا کردن **M** از نقطه **N** زاویه α کدام است؟

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

-۹۶

در یک منحنی کلوتوئید اگر مربع پارامتر کلوتوئید برابر 4800° باشد و زاویه رأس کل شاخه کلوتوئید برابر 375° رادیان باشد، اندازه وتر شاخه کلوتوئید به کدام عدد نزدیکتر است؟

۶۴ (۲)

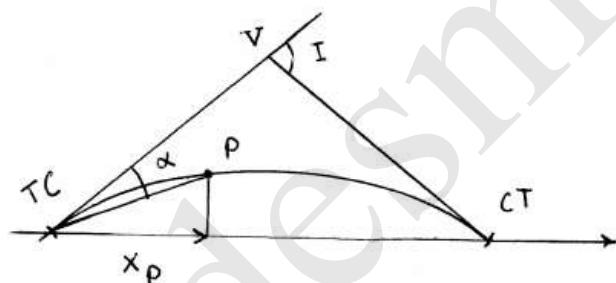
۶۶ (۱)

۵۵ (۴)

۶۰ (۳)

-۹۷

جهت پیاده‌سازی یک قوس دایره ساده نسبت به طول قوس‌های کوتاه از شروع قوس به روش مختصاتی که امتداد وتر قوس محور x باشد، مختصات x نقطه P کدام است؟ R : شعاع قوس C : طول وتر



$$x = R \sin\left(\frac{I}{2} - \alpha\right) \quad (۲)$$

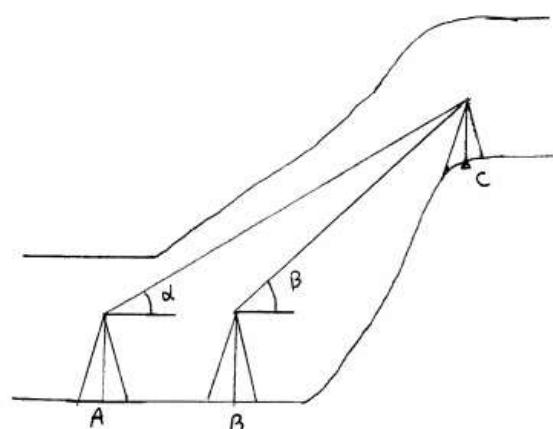
$$x = \tan\left(\frac{I}{2} - \frac{\alpha}{2}\right) \quad (۱)$$

$$x = \frac{C}{2} - R \sin\left(\frac{I}{2} - \alpha\right) \quad (۴)$$

$$x = R^2 - \sin^2\left(\frac{I}{2} - \alpha\right) \quad (۳)$$

-۹۸

در یک تونل جهت تعیین ارتفاع نقطه C مشاهدات زیر انجام شده است. هرگاه ارتفاع دستگاه در نقاط A و B و ارتفاع تارگت در نقطه C با هم برابر باشند و دو نقطه A و B در یک تراز باشند، ارتفاع نقطه C کدام است؟



$$H_C = \frac{AB}{\tan \alpha - \tan \beta} \quad (۲)$$

$$H_C = \frac{AB}{\cot \alpha - \cot \beta} \quad (۱)$$

$$H_C = \frac{AB}{\cos \alpha - \cos \beta} \quad (۴)$$

$$H_C = \frac{AB}{\sin \alpha - \sin \beta} \quad (۳)$$

-۹۹ در یک تئودولیت هرگاه محور افقی بر محور قائم عمود نباشد و مقدار خطای آن ϵ' باشد، خطای قرائت زاویه افقی در راستایی با زاویه قائم 45° چند دقیقه است؟

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

-۱۰۰ در سرشکنی یک شبکه میکروژئودزی تعریف قیود داخلی به منظور صورت می‌پذیرد.

(۱) رسیدن به بردار جابجایی با نرم مینیمم

(۲) رسیدن به دقیق ترین برآورد برای بردار جابجایی

(۳) رسیدن به محتمل ترین برآورد برای بردار جابجایی

(۴) کاهش تعداد عناصر فضای پوچ ماتریس ضرایب در دستگاه معادلات مشاهدات

-۱۰۱ اگر $B \in \mathbb{R}^{m \times n}$ دارای مرتبه کاملی بوده و A ماتریسی اکیداً مثبت باشد، آنگاه کدام عبارت صحیح است؟

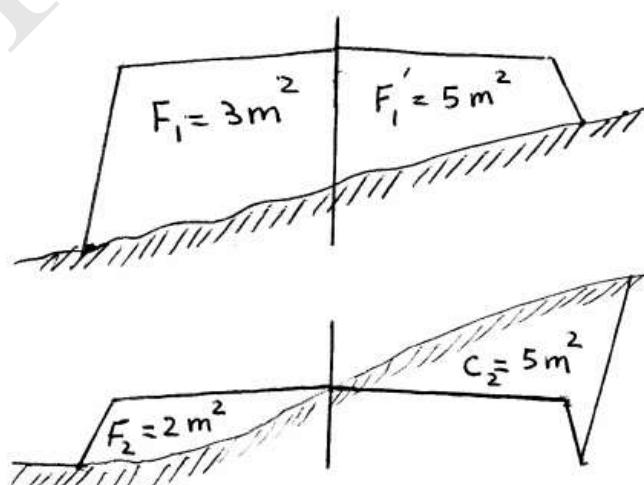
(۱) $B^T AB$ ماتریسی مثبت است.

(۲) $B^T AB$ ماتریسی منفی است.

(۳) $B^T AB$ ماتریسی اکیداً مثبت است.

(۴) $B^T AB$ ماتریسی اکیداً منفی است.

-۱۰۲ اگر دو نیم رخ متواالی از جاده طبق شکل‌های زیر باشد و فاصله دو نیم رخ $L = 20 m$ باشد، حجم‌های عملیات خاکبرداری و خاکریزی جاده بین دو نیم رخ به ترتیب چند مترمکعب است؟



$$V_C = 50^\circ \text{ و } V_F = 100^\circ \quad (۲)$$

$$V_C = 50^\circ \text{ و } V_F = 150^\circ \quad (۴)$$

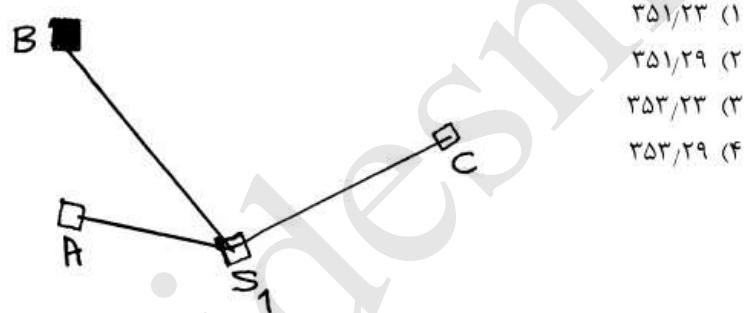
$$V_C = 25^\circ \text{ و } V_F = 100^\circ \quad (۱)$$

$$V_C = 25^\circ \text{ و } V_F = 150^\circ \quad (۳)$$

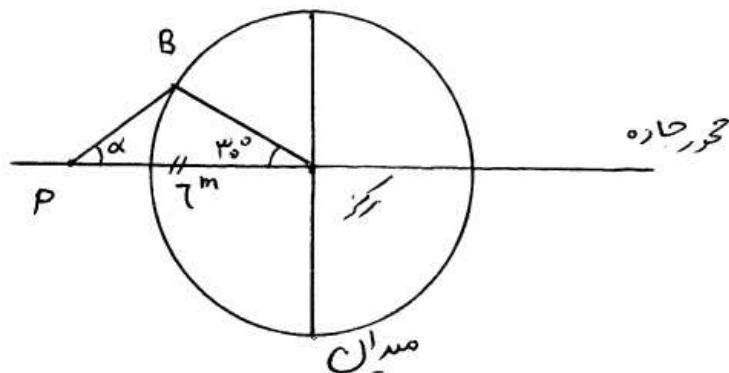
- ۱۰۳ - ترازیابی زیر توسط دوربینی با خطای کلیماسیون برابر $\frac{1}{2000}$ رادیان صورت

گرفته است. ارتفاع دقیق نقطه C کدام است؟

ایستگاه	نقطه نشانه روی	BS(mm)	M.S(mm)	F.S(mm)	فاصله از دوربین	ارتفاع (m)
S_1	A	۹۶۵			۲۰ m	
	B		۱۴۲۴		۵۰ m	۳۵۲/۳۴
	C			۵۵۴	۱۰ m	



- ۱۰۴ - در پیاده‌سازی یک میدان به شعاع ۶ متر با استفاده از تئودولیت و متر، اگر دوربین در امتداد جاده و در فاصله ۸ متری از مرکز آن باشد (نقطه P) و مرکز میدان منطبق بر محور مرکزی جاده باشد، به گونه‌ای که تئودولیت به مرکز میدان صفر صفر شده باشد، زاویه یاب تئودولیت را تقریباً چند درجه باید حرکت داد تا نقطه هدف، نقطه B باشد که به رأس مرکز میدان به اندازه 3° درجه از محور مرکزی جاده اختلاف زاویه دارد؟



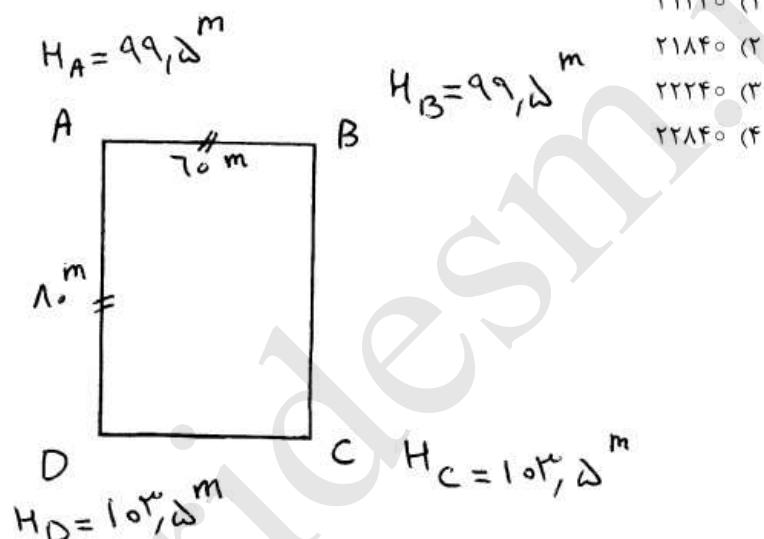
۴۵ (۲)

۶۰ (۴)

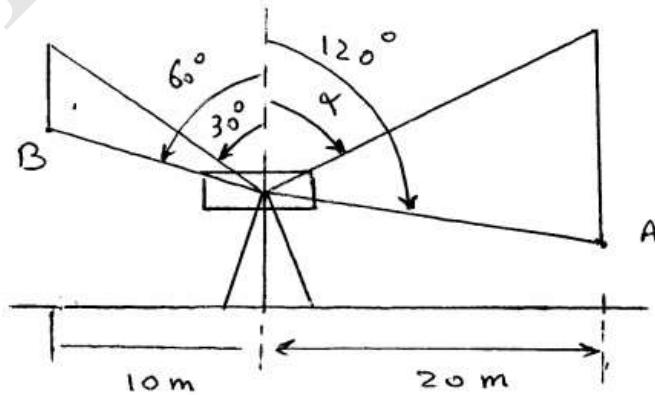
۳۷ (۱)

۵۳ (۳)

- ۱۰۵ ارتفاع یک زمین مستطیلی شکل به ابعاد 60×80 متر به قرار شکل زیر است. اگر پس از تسطیح در ارتفاع $99/5$ متری بخواهیم جهت احداث یک استخر عملیات خاکبرداری به گونه‌ای باشد که در نقاط A و D عمق برابر $1/1$ متر و در نقاط B و C عمق برابر ۴ متر با شیب یکنواخت از A و D به سمت B و C برقرار باشد، حجم خاکبرداری چند مترمکعب خواهد بود؟



- ۱۰۶ اگر در شکل زیر ستون A، دو متر بلندتر از ستون B باشد، آنگاه زاویه α چند درجه است؟



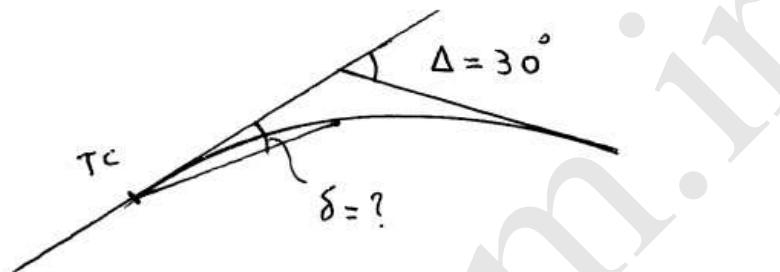
$$\operatorname{Arctg} 15 (۲)$$

$$\operatorname{Arctg} 7/5 (۴)$$

$$\operatorname{Arctg} 2 (۱)$$

$$\operatorname{Arctg} 1 (۳)$$

- 107 در قوس دایره‌ای زیر، کیلومتراز شروع قوس برابر $222 \text{ Km} + 500 \text{ m}$ و شعاع قوس برابر $R = 200 \text{ m}$ باشد، اگر زاویه مرکزی قوس برابر $222^\circ \text{ Km} + 540 \text{ m}$ باشد زاویه انحراف نقطه مربوط به کیلومتراز چند درجه است؟



۴/۷۳ (۲)

۱۱/۴۶ (۴)

۲/۸۶ (۱)

۵/۷۳ (۳)

- 108 خطای نسبی برای استفاده از طول وتر (C) به جای طول قوس (L) چه ارتباطی با شعاع قوس (R) و طول قوس دارد؟

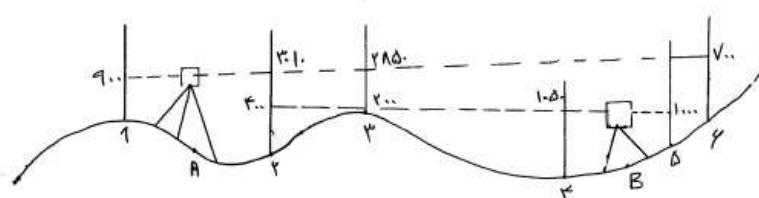
$$\frac{1}{24} \left(\frac{C}{R} \right)^2 \quad (2)$$

$$\frac{1}{48} \left(\frac{C}{L} \right)^2 \quad (4)$$

$$\frac{1}{24} \left(\frac{L}{R} \right)^2 \quad (1)$$

$$\frac{1}{48} \left(\frac{R}{L} \right)^2 \quad (3)$$

- 109 با توجه به شکل و مشاهدات صورت گرفته در استقرارهای A و B، در صورتیکه قرار باشد کل پروفیل طولی نسبت به کم ارتفاع ترین نقطه ترازیابی تسطیح گردد و سپس شمعهایی 20° متری در هر نقطه ترازیابی حفر گردد، اختلاف ارتفاع پایین ترین نقطه شمعها در درون زمین و ارتفاع فعلی نقطه ۶، چند متر خواهد بود؟



$$H_1 = 100 \text{ m}$$

۲۲/۹۶ (۲)

۲۰/۸۱ (۴)

۲۳/۰۱ (۱)

۲۲/۱۵ (۳)

-۱۱۰

با توجه به کروکی زیر، مقدار PA چند متر است؟

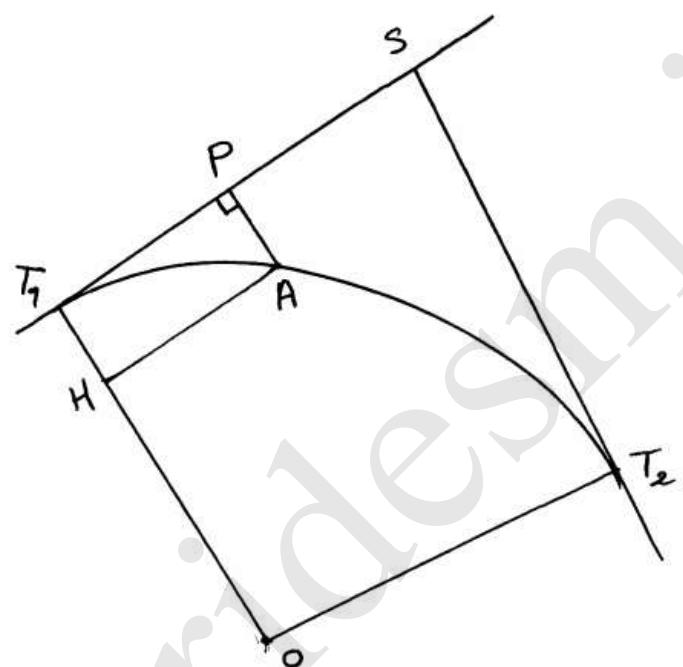
$$R = 100 \text{ m} \quad \angle APT_1 = 90^\circ \quad T_1P = 5 \text{ m} \quad \Delta = 11^\circ$$

14 (۱)

11 (۲)

57 (۳)

28 (۴)



به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون کارشناسی ارشد سال 1393 می رساند، کلید اولیه سوالات بر روی سایت سازمان سنجش قرار گرفته است، این کلید اولیه غیر قابل استناد است بس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد.
در صورت تعامل می توانید حدفاخر تا تاریخ 8/12/92 با مراجعه به سایت سازمان سنجش www.sanjesh.org از طریق پیسیستم ارسال و درخواست نسبت به تکمیل فرمی که برای دریافت این نظرات آماده گردیده است اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.

نوع دفترچه	نام رشته امتحانی	کد رشته امتحانی
E	مهندسی نقشه برداری	1263

شماره سوال	گفته شده صحیح										
1	4	31	4	61	4	91	4	121	سفید	151	سفید
2	2	32	1	62	2	92	3	122	سفید	152	سفید
3	1	33	4	63	4	93	2	123	سفید	153	سفید
4	3	34	2	64	1	94	4	124	سفید	154	سفید
5	3	35	4	65	1	95	2	125	سفید	155	سفید
6	4	36	1	66	3	96	3	126	سفید	156	سفید
7	1	37	2	67	4	97	4	127	سفید	157	سفید
8	2	38	4	68	1	98	1	128	سفید	158	سفید
9	4	39	1	69	3	99	1	129	سفید	159	سفید
10	4	40	3	70	1	100	4	130	سفید	160	سفید
11	3	41	4	71	2	101	3	131	سفید	161	سفید
12	2	42	3	72	4	102	1	132	سفید	162	سفید
13	4	43	1	73	3	103	4	133	سفید	163	سفید
14	1	44	3	74	2	104	2	134	سفید	164	سفید
15	3	45	2	75	1	105	2	135	سفید	165	سفید
16	4	46	3	76	4	106	3	136	سفید	166	سفید
17	2	47	2	77	1	107	3	137	سفید	167	سفید
18	1	48	1	78	3	108	1	138	سفید	168	سفید
19	1	49	3	79	1	109	2	139	سفید	169	سفید
20	2	50	2	80	2	110	1	140	سفید	170	سفید
21	4	51	4	81	3	111	سفید	141	سفید	171	سفید
22	3	52	2	82	2	112	سفید	142	سفید	172	سفید
23	2	53	4	83	4	113	سفید	143	سفید	173	سفید
24	1	54	4	84	2	114	سفید	144	سفید	174	سفید
25	3	55	3	85	3	115	سفید	145	سفید	175	سفید
26	2	56	2	86	1	116	سفید	146	سفید	176	سفید
27	3	57	3	87	4	117	سفید	147	سفید	177	سفید
28	3	58	2	88	2	118	سفید	148	سفید	178	سفید
29	4	59	2	89	4	119	سفید	149	سفید	179	سفید
30	4	60	3	90	1	120	سفید	150	سفید	180	سفید

شماره سوال	گفته شده صحیح								
181	سفید	211	سفید	241	سفید	271	سفید	301	سفید
182	سفید	212	سفید	242	سفید	272	سفید	302	سفید
183	سفید	213	سفید	243	سفید	273	سفید	303	سفید
184	سفید	214	سفید	244	سفید	274	سفید	304	سفید
185	سفید	215	سفید	245	سفید	275	سفید	305	سفید
186	سفید	216	سفید	246	سفید	276	سفید	306	سفید
187	سفید	217	سفید	247	سفید	277	سفید	307	سفید
188	سفید	218	سفید	248	سفید	278	سفید	308	سفید

189	سفید	219	سفید	249	سفید	279	سفید	309	سفید
190	سفید	220	سفید	250	سفید	280	سفید	310	سفید
191	سفید	221	سفید	251	سفید	281	سفید	311	سفید
192	سفید	222	سفید	252	سفید	282	سفید	312	سفید
193	سفید	223	سفید	253	سفید	283	سفید	313	سفید
194	سفید	224	سفید	254	سفید	284	سفید	314	سفید
195	سفید	225	سفید	255	سفید	285	سفید	315	سفید
196	سفید	226	سفید	256	سفید	286	سفید	316	سفید
197	سفید	227	سفید	257	سفید	287	سفید	317	سفید
198	سفید	228	سفید	258	سفید	288	سفید	318	سفید
199	سفید	229	سفید	259	سفید	289	سفید	319	سفید
200	سفید	230	سفید	260	سفید	290	سفید	320	سفید
201	سفید	231	سفید	261	سفید	291	سفید	321	سفید
202	سفید	232	سفید	262	سفید	292	سفید	322	سفید
203	سفید	233	سفید	263	سفید	293	سفید	323	سفید
204	سفید	234	سفید	264	سفید	294	سفید	324	سفید
205	سفید	235	سفید	265	سفید	295	سفید	325	سفید
206	سفید	236	سفید	266	سفید	296	سفید	326	سفید
207	سفید	237	سفید	267	سفید	297	سفید	327	سفید
208	سفید	238	سفید	268	سفید	298	سفید	328	سفید
209	سفید	239	سفید	269	سفید	299	سفید	329	سفید
210	سفید	240	سفید	270	سفید	300	سفید	330	سفید

خروج