

244

F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



244F

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفترچه شماره (۱)



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

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

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۳

محیط زیست - برنامه‌ریزی (کد - ۲۱۳۵)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|---|------------|----------|----------|
| ۱ | مجموعه دروس تخصصی (آمار و روش تحقیق، نظریه‌های برنامه‌ریزی محیط زیست، آمایش سرزمین و ارزیابی محیط زیست) | ۹۰ | ۱ | ۹۰ |

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- فرض کنید جامعه‌ای شامل N (متناهی) عضو باشد. اگر بخواهیم به شیوه‌ی تصادفی ساده از آن نمونه‌ای به حجم n اختیار نماییم. در خصوص روش انتخاب نمونه‌گیری به شیوه بدون جایگذاری و یا با جایگذاری کدام روش مناسب‌تر است؟
- (۱) تفاوتی وجود ندارد زیرا واریانس هر دو برآوردکننده یکسان هستند.
- (۲) تفاوتی وجود ندارد زیرا هر دو برآوردکننده ناریب هستند.
- (۳) روش نمونه‌گیری بدون جایگذاری؛ زیرا نسبت به روش با جایگذاری دارای واریانس کوچکتری است.
- (۴) روش نمونه‌گیری با جایگذاری؛ زیرا نسبت به روش بدون جایگذاری دارای واریانس کوچکتری است.

- ۲- وقتی که درون گروه‌ها پراکندگی بین واحدهای آماری وجود دارد و بین گروه‌ها پراکندگی یکسانی برقرار است. نمونه‌گیری از واحدهای آماری با کدام روش بهتر است؟

(۱) خوشه‌ای (۲) طبقه‌بندی

(۳) تصادفی ساده (۴) دو مرحله‌ای طبقه‌بندی

- ۳- به چند طریق می‌توان یک آزمون ۱۰ سئوالی از میان ۷ سئوال ریاضی، ۸ سئوال آمار و ۶ سئوال هوش و استعداد تحصیلی ایجاد نمود؛ به طوری که حتماً شامل ۳ سئوال آمار، ۴ سئوال هوش و استعداد تحصیلی و باقی از سئوال‌ات ریاضی باشد؟

$$(1) \quad \left(\frac{3}{8}\right)\left(\frac{4}{6}\right)\left(\frac{3}{7}\right) \quad (2)$$

$$(3) \quad \frac{3! \cdot 4! \cdot 3!}{8! \cdot 6! \cdot 7!} \quad (4) \quad \binom{8}{3} \binom{6}{4} \binom{7}{3}$$

- ۴- احتمال اینکه فردی در یک آزمون قبول شود $0/4$ است. ۱۰ نفر در این آزمون شرکت کرده‌اند. احتمال اینکه هیچ کدام از این افراد قبول نشوند، کدام است؟

$$(1) \quad \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} \quad (2) \quad 10^{0/4}$$

$$(3) \quad (0/6)^{10} \quad (4) \quad (0/4)^{10}$$

- ۵- نمره‌ی افراد در یک آزمون از توزیع نرمال با میانگین ۱۵ و انحراف معیار ۵ تبعیت می‌کند. احتمال اینکه جمع نمره‌های ۲۵ نفر بیشتر از ۴۰۰ باشد، کدام است؟

$$(1) \quad 0 \quad (2) \quad 0/1584$$

$$(3) \quad 0/50 \quad (4) \quad 0/7416$$

- ۶- یافته‌های یک تحقیق در خصوص تعداد قبول‌شدگان ۵ بار انجام یک آزمون که هر بار برای ۲۰ نفر انجام می‌پذیرفت. عبارت‌تست از: ۴, ۶, ۳, ۹, ۸ برآورد متوسط تعداد قبول‌شدگان در جامعه‌ی آماری مورد نظر کدام است؟

$$(1) \quad 6 \quad (2) \quad 0/6$$

$$(3) \quad 0/3 \quad (4) \quad 0/25$$

۷- جدول زیر مفروض است.

| | | | | | |
|----------|-----|-----|------|---|-----|
| x | ۰ | ۱ | a | ۵ | ۴ |
| P(X = x) | ۰/۲ | ۰/۱ | ۰/۰۵ | b | ۰/۳ |

مقدار a چه باشد تا مقدار امید ریاضی توزیع فوق ۴ شود؟

$$۳ \quad (۱)$$

$$۶ \quad (۲)$$

$$۱۰ \quad (۳)$$

$$۱۹ \quad (۴)$$

۸- در یک فاصله‌ی اطمینان به اندازه ۹۵٪ برای میانگین توزیع نرمال، اگر حجم نمونه را دو برابر نماییم. طول فاصله‌ی تصادفی چه تغییری پیدا می‌کند؟

$$(۱) \quad ۲ \text{ برابر می‌شود.} \quad (۲) \quad \frac{\sqrt{۲}}{۲} \text{ برابر می‌شود.}$$

$$(۳) \quad \sqrt{۲} \text{ برابر می‌شود.} \quad (۴) \quad \text{تغییری پیدا نمی‌کند.}$$

۹- در توزیع دو جمله‌ای با پارامتر موفقیت θ و با n مشاهده و میانگین نمونه‌ای \bar{X} ، فاصله‌ی اطمینان درست برای پارامتر θ کدام است؟

$$(مقدار آماره‌ی توزیع t - استیودنت: $t_{1-\frac{\alpha}{۲}}(n-1)$)$$

$$(مقدار آماره‌ی توزیع نرمال: $z_{1-\frac{\alpha}{۲}}$)$$

$$(۱) \quad \theta: \bar{X} \pm t_{1-\frac{\alpha}{۲}}(n-1) \sqrt{\frac{\bar{X}}{n}}$$

$$(۲) \quad \theta: \bar{X} \pm z_{1-\frac{\alpha}{۲}} \sqrt{\frac{\bar{X}}{n}}$$

$$(۳) \quad \theta: \bar{X} \pm t_{1-\frac{\alpha}{۲}}(n-1) \sqrt{\frac{\bar{X}(1-\bar{X})}{n}}$$

$$(۴) \quad \theta: \bar{X} \pm z_{1-\frac{\alpha}{۲}} \sqrt{\frac{\bar{X}(1-\bar{X})}{n}}$$

۱۰- یافته‌های یک تحقیق از توزیع پواسون مقادیر ۱۴، ۱۶، ۲۰، ۱۷ و ۱۳ است.

برآورد ماکسیمم درست‌نمایی واریانس توزیع پواسون کدام است؟

$$۱۶ \quad (۱)$$

$$۲۸ \quad (۲)$$

$$۱۸۴ \quad (۳)$$

$$۲۵۶ \quad (۴)$$

۱۱- جدول پیشابندی زیر مفروض است. برآورد نسبت بخت‌های بین دو عامل A و B کدام است؟

| | | |
|---|---|----|
| | B | |
| | ۱ | ۲ |
| A | ۱ | ۷ |
| | ۲ | ۱۴ |

کدام است؟

- (۱) ۰
 (۲) -۱
 (۳) ۰/۵
 (۴) ۱

۱۲- درجه‌ی آزادی در یک جدول پیشابندی (توافقی) که دارای ۸ سطر برای عامل

اول و ۷ ستون برای عامل دوم است و هدف بررسی فرض استقلال دو عامل است،

کدام است؟

- (۱) ۴۲
 (۲) ۴۸
 (۳) ۴۹
 (۴) ۵۶

۱۳- اگر از هر ۵ دانشکده‌ی یک دانشگاه به طور مستقل نمونه‌ای به حجم ۲۰ نفر

اختیار نماییم و مشاهدات طبق جدول زیر باشند. برای بررسی وضعیت مشروطی

در دانشکده‌ها کدام آزمون را می‌توان انجام داد؟

| | | | | | |
|-----------------------|----|----|----|----|----|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ |
| مشروطی در ترم قبل | ۱ | ۲ | ۶ | ۳ | ۵ |
| عدم مشروطی در ترم قبل | ۱۹ | ۱۸ | ۱۴ | ۱۷ | ۱۵ |

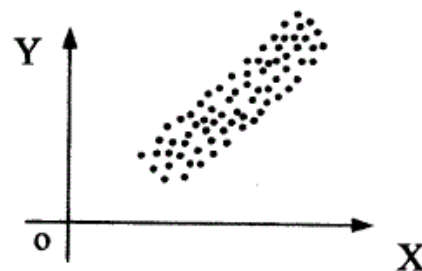
(۱) آزمون همبستگی غیر رتبه‌ای مشروط‌شدگان با دانشکده‌ها

(۲) آزمون هم‌سان سازی نسبت مشروط‌شدگان در ۵ دانشکده

(۳) استقلال نسبت مشروط‌شدگان

(۴) آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن

۱۴- کدام جمله در مورد شکل مقابل درست است؟



(۱) مدل رگرسیون خطی با همبستگی ۱ می‌تواند برای داده‌ها برازش شود.

(۲) مدل رگرسیون غیر خطی با شیب ۱ می‌تواند برای داده‌ها برازش شود.

(۳) مدل رگرسیون خطی با شیب ۱ می‌تواند برای داده‌ها برازش شود.

(۴) مدل رگرسیون غیرخطی با همبستگی ۱ می‌تواند برای داده‌ها برازش شود.

۱۵- برای بررسی اثر متقابل دو عامل در یک طرح دو عاملی، وجود کدام یک از شرایط

ضروری است؟

- (۱) افزایش بیش‌از حد خطا
 (۲) تکرار مشاهده برای هر خانه
 (۳) کاهش بیش‌از حد خطا
 (۴) معنی‌دار بودن اثرات اصلی عامل‌ها

۱۶- خلاصه اطلاعات تحلیل واریانس در جدول زیر آورده شده است.

| | مجموع مربعات | درجه آزادی |
|------------|--------------|------------|
| بین گروهی | ۴۰ | ۲ |
| درون گروهی | ۵ | ۶ |

چنانچه خطای نوع اول ۵٪ باشد. مقدار F محاسباتی کدام است و با چه مقدار F در جدول مقایسه می‌شود؟

(۱) ۲۴ و با مقدار $F_{0.05}(1, 5)$ مقایسه می‌شود.

(۲) ۲۴ و با مقدار $F_{0.05}(2, 6)$ مقایسه می‌شود.

(۳) ۴۸ و با مقدار $F_{0.05}(1, 5)$ مقایسه می‌شود.

(۴) ۴۸ و با مقدار $F_{0.05}(2, 6)$ مقایسه می‌شود.

۱۷- آمارشناسی ادعا می‌کند، معمولاً ۱۰٪ افراد جامعه نیاز است هر ماه برای بالا بردن حافظه‌ی خود آزمون‌های افزایش توانایی حافظه را انجام دهند. در یک نمونه ۳۶ نفری دیده شده است، ۹٪ افراد در ماه قبل در خصوص موضوع فوق در آزمون افزایش توانایی حافظه شرکت کرده‌اند. آماره‌ی آزمون مربوط به اینکه نسبت اعلام شده فوق درست است، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{1}{10}$

(۴) $\frac{9}{10}$

۱۸- تحت فرض یکسان بودن احتمال خانه‌های یک جدول $k \times k$ درجه آزادی آماره‌ی آزمون کدام است؟

(۱) k

(۲) $k - 1$

(۳) $k - 2$

(۴) $k - 3$

۱۹- در یک جدول توافقی $k \times m$ تعداد پارامترهایی که باید فقط تحت فرض استقلال دو عامل برآورد شوند، چندتا است؟

(۱) $k(m-1)$

(۲) $(k-1)m$

(۳) $k + m - 2$

(۴) $(k-1)(m-1)$

۲۰- جدول توافقی زیر در یک مطالعه‌ی آماری حاصل شده است. تحت فرض یکسان بودن، احتمال‌ها در هر خانه، جدول مقادیر مورد انتظار کدام است؟

بی‌سواد باسواد

| | | |
|-----|----|----|
| زن | ۲۶ | ۱۸ |
| مرد | ۲۴ | ۳۲ |

(۲)

| | |
|----|----|
| ۲۲ | ۲۲ |
| ۲۸ | ۲۸ |

(۱)

| | |
|----|----|
| ۲۶ | ۱۸ |
| ۲۴ | ۳۲ |

(۴)

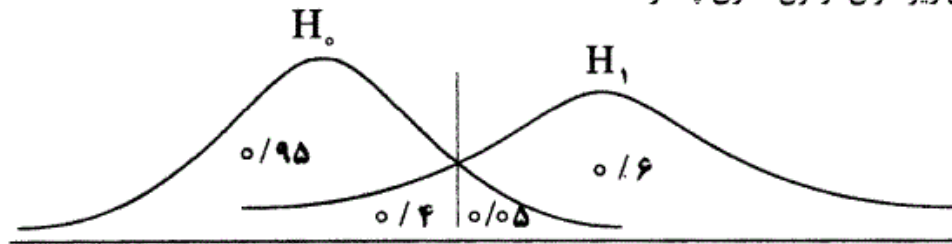
| | |
|----|----|
| ۲۵ | ۲۵ |
| ۲۵ | ۲۵ |

(۳)

| | |
|----|----|
| ۲۵ | ۲۶ |
| ۲۵ | ۲۴ |

- ۲۱- روش پژوهش عینیت گرایانه، مبنای کدام یک از مکاتب فلسفه‌ی تعلیم و تربیت است؟
 (۱) رئالیسم عقلی (۲) ایده‌آلیسم (۳) آگزیستانسیالیسم (۴) پوزیتیویسم منطقی
- ۲۲- کدام یک از عبارات در مورد نظریه صحیح‌تر است؟
 (۱) جمع‌بندی آخرین یافته‌های پژوهشی است.
 (۲) مجموعه‌ای از فرضیات است که ثبات لازم را ندارند.
 (۳) معمولاً اولین برداشتهای محقق در تبیین پدیده‌های مورد مطالعه است.
 (۴) جمع‌بندی ایده‌ها و نظراتی است که هنوز به بوت‌های آزمایش گذاشته نشده است.
- ۲۳- کدام خصوصیت را می‌توان به روش علمی و کشف قواعد علمی نسبت داد؟
 (۱) فزون طلبی (۲) تقلیل‌گرایی (۳) آرمان‌گرایی (۴) کمال‌گرایی
- ۲۴- در مقایسه با تحقیقات کمی، گزارش تحقیق کیفی دارای کدام ویژگی است؟
 (۱) عینی‌تر (۲) تفسیر کمتر (۳) واکنشی و بازتابی‌تر (۴) برخوردار از توضیحات تفصیلی بیشتر در مورد روش‌ها
- ۲۵- در تحقیقات آزمایشی «کور مضاعف» به چه معنی است؟
 (۱) تکرار تحقیق در شرایط نتیجه نگرفتن مجدد
 (۲) بی‌طرفی در آزمایش و بی‌طرفی در قضاوت
 (۳) عدم آگاهی گروه‌های آزمایشی و کنترل از نحوه‌ی تحقیق
 (۴) عدم آگاهی گروه‌های تحت بررسی و پژوهشگر از نحوه‌ی گمارش هدف از گزارش تحقیق چیست؟
- ۲۶- (۱) انتقال اطلاعات (۲) تولید علم و گسترش آن (۳) ایجاد تأثیر خاص در خواننده (۴) تشویق دیگران به اجرای تحقیق
 کدام مورد طرح تحقیق ترکیبی (Mixed-Method) را بهتر توصیف می‌کند؟
 (۱) فرضیه‌های جهت‌دار ویژه‌ای را ایجاد می‌کند.
 (۲) طرحی که نتایج معنی‌دار آماری را به دست می‌دهد.
 (۳) داده‌های حکایبی را با تم‌های کلی در هم می‌آمیزد.
 (۴) برای جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر از هر دو شیوه‌ی کمی و کیفی استفاده می‌کند.
- ۲۸- مهم‌ترین هدف تحقیق‌های تجربی کدام است؟
 (۱) توصیف پدیده‌ها (۲) پیش‌بینی پدیده‌ها (۳) تبیین پدیده‌ها (۴) تفسیر و فهم پدیده‌ها
- ۲۹- کدام روش تحقیق برای بررسی آداب و رسوم طوایف کوچ‌نشین غرب کشور مناسب‌تر است؟
 (۱) انجام مطالعات گسترده‌ی تجربی (۲) مطالعه‌ی زمینه‌یابی (۳) تحقیقات میدانی (۴) قوم‌نگاری
- ۳۰- در پژوهش زمینه‌یابی، رایج‌ترین و حرفه‌ای‌ترین ابزار اندازه‌گیری کدام است؟
 (۱) مصاحبه‌ی آزاد (۲) مشاهده‌ی غیرمستقیم (۳) پرسشنامه‌ی پاسخ باز (۴) پرسشنامه‌ی پاسخ بسته
- ۳۱- در آزمون فرضیه‌ها کدام تصمیم‌گیری مناسب‌تر است؟
 (۱) در گروه‌های نمونه بزرگ، بیش‌تر نگران خطای نوع دوم باشیم.
 (۲) در گروه‌های نمونه کوچک، بیش‌تر نگران خطای نوع اول باشیم.
 (۳) در گروه‌های نمونه بزرگ α را کوچکتر در نظر بگیریم.
 (۴) در گروه‌های نمونه کوچک α را بزرگتر در نظر بگیریم.
- ۳۲- کلی بودن فرضیه‌ی پژوهش در کدام مورد مشکل ایجاد می‌کند؟
 (۱) تعمیم نتایج (۲) آزمون فرض (۳) تحلیل داده‌ها (۴) تبیین نتایج
- ۳۳- در آزمون فرضیه $H_0: \mu \leq 500$ در برابر $H_1: \mu > 500$ ، در شرایطی که میانگین تحت H_1 دقیقاً بر نقطه‌ی بحرانی تحت H_0 منطبق باشد، شانس پژوهشگر در رد H_0 چند درصد خواهد بود؟
 (۱) ۵ (۲) ۵ (۳) ۵۰ (۴) نمی‌توان تعیین کرد
- ۳۴- وارد کردن یک متغیر مزاحم به عنوان متغیر مستقل ثانویه در تحقیق باعث کدام حالت می‌شود؟
 (۱) واریانس خطا را کم می‌کند.
 (۲) احتمال رد فرض صفر را کاهش می‌دهد.
 (۳) باعث افزایش درجه آزادی خطا می‌شود.
 (۴) بخشی از واریانس متغیر مستقل اصلی را به خود اختصاص می‌دهد.

- ۳۵- در تحلیل عوامل سئوالات یک پرسشنامه با چرخش متعامد:
 (۱) همبستگی بین نمرات عوامل صفر است.
 (۲) بین نمرات عوامل همبستگی جزئی وجود دارد.
 (۳) همبستگی بین نمرات زیر مقیاس‌ها صفر است.
 (۴) همبستگی بین نمرات سئوال و نمرات عوامل صفر است.
- ۳۶- قابلیت تفسیر نتایج پژوهش بیشتر تحت تأثیر کدام عامل قرار می‌گیرد؟
 (۱) پایایی طرح
 (۲) روایی طرح
 (۳) روش تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از تحقیق
 (۴) مقدار و میزان اطلاعات جمع‌آوری شده در مورد افراد
- ۳۷- مبهم بودن سئوالات ابزار گردآوری اطلاعات، کدام ویژگی را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
 (۱) تفسیرپذیری نتایج
 (۲) تعمیم‌پذیری نتایج
 (۳) آزمون‌پذیری نتایج
 (۴) ابطال‌پذیری نتایج
- ۳۸- منطق زیربنایی نمونه‌گیری هدفمند کدام است؟
 (۱) همه‌ی موارد انتخاب نمی‌شوند، چون اطلاعات مربوط به مسأله را با خود ندارند.
 (۲) گروه نمونه‌ای که به طور تصادفی انتخاب می‌شود، بعید است معرف جامعه باشد.
 (۳) از موارد در دسترس به دلیل آنکه محقق به آن‌ها دسترسی دارد، استفاده می‌شود.
 (۴) مطالعه‌ی عمیق تعداد اندکی که از اطلاعات غنی برخوردارند، به بیش از بیشتر در مورد موضوع می‌انجامد.
- ۳۹- اگر حجم نمونه‌ها در دو یا چند گروه، کوچک (کمتر از ۴۰ نفر) باشد و توان آماری پس از تحلیل برابر با یک باشد، کدام تصمیم منطقی‌تر است؟
 (۱) می‌توان فرضیه‌ی صفر را رد کرد.
 (۲) با ۱۰۰ درصد اعتماد فرضیه‌ی مخالف رد می‌شود.
 (۳) نمی‌توان فرضیه‌ی صفر را رد کرد زیرا حجم نمونه کافی نیست.
 (۴) نمی‌توان فرضیه‌ی صفر را رد کرد زیرا خطای نوع دوم زیاد است.
- ۴۰- با توجه به شکل زیر، توان آزمون چقدر است؟



- ۴۱- ملاک حداقل مجذورات در کدام یک از موارد بیشترین کاربرد را دارد؟
 (۱) مقایسه‌ی دو میانگین مستقل
 (۲) تدوین معادله‌ی پیش‌بینی
 (۳) کاهش خطاهای تصادفی
 (۴) کنترل متغیرهای ناخواسته
- ۴۲- در تحلیل رگرسیون چندگانه منظور از هم خطی بودن کدام است؟
 (۱) رابطه‌ی خطی میان متغیرهای مورد بررسی
 (۲) همبستگی بالای متغیرهای ملاک با هم
 (۳) همبستگی بالای متغیرهای پیش‌بین با هم
 (۴) رابطه‌ی غیرخطی میان متغیرها که به غلط به صورت خطی بروز می‌کنند.
- ۴۳- چرا تعریف «نظریه‌ی برنامه‌ریزی» مشکل است؟
 (۱) به دلیل برخی روی هم پوشانی‌ها با نظریه‌های رشته‌های علوم اجتماعی
 (۲) به دلیل شفاف نبودن مرز بین برنامه‌ریزان و سایر حرفه‌های مرتبط
 (۳) پایه‌های روش‌شناسی آن از حوزه‌های متعددی قرض گرفته شده است.
 (۴) هر سه مورد صحیح است.
- ۴۴- رابطه‌ی برنامه‌ریزی زمین با توسعه چیست؟
 (۱) با دیدگاه حفاظتی روند توسعه را کند کند.
 (۲) با دیدگاه اقتصادی روند توسعه را تسریع کند.
 (۳) با دیدگاه حفاظتی جلوی توسعه را بگیرد.
 (۴) با کمترین آثار سوء، تحقق توسعه را ممکن کند.
- ۴۵- مفهوم کارایی و عمل منطقی در برنامه‌ریزی چیست؟
 (۱) تشخیص پیامدهای هر تصمیم در مواجهه با تقاضاهای فراتر از منابع محدود
 (۲) تشخیص راه‌حل‌های بهینه‌ی اقتصادی در مواجهه با تقاضاهای فراتر از منابع محدود
 (۳) آزادساختن انتخاب‌های منطقی از ارزش‌های محیط و جامعه
 (۴) تشخیص میزان استفاده از منابع محدود

- ۴۶- ارتباط متعادل برنامه‌ریزی و بازار چگونه تعریف می‌شود؟
 (۱) برنامه‌ریزی، شرایط رقابت‌های ارزشی بازار را محدود می‌کند.
 (۲) بازار بدون دخالت برنامه‌ریزی راه‌حل‌های ارزشی را به رقابت می‌گذارد.
 (۳) برنامه‌ریزی ایجادکننده‌ی شرایطی باشد که راه‌حل‌های ارزشی مختلف با هم مواجه و آزموده شوند.
 (۴) بازار ایجادکننده‌ی شرایطی باشد که دخالت برنامه‌ریزی امکان‌پذیر گردد.
- ۴۷- تضاد مفهوم «انتخاب» در برنامه‌ریزی با این اصل مشخص دموکراسی که «هیچ فردی دارای این قدرت نیست که برای فرد یا افراد دیگر تصمیم بگیرد» چگونه قابل توجیه است؟
 (۱) توجیه ناپذیر است.
 (۲) برنامه‌ریز به عنوان نماینده‌ی قانونی فرد یا گروه خاص به تصمیم‌گیری در مورد منافع آنها می‌پردازد.
 (۳) برنامه‌ریز به استنباط خواسته‌های مردم و تطبیق آنها با واقعیات و ارائه‌ی اهداف متناسب می‌پردازد.
 (۴) برنامه‌ریز با اتکاء بر دانش خود مجاز به تصمیم‌گیری به جای فرد یا جامعه‌ی موکل خود است.
- ۴۸- اهمیت نتیجه و روش‌های حصول اهداف در برنامه‌ریزی چیست؟
 (۱) برنامه‌ریزی برای به دست آوردن نتیجه به کار می‌رود.
 (۲) روش‌های حصول اهداف نوع نتایج مورد انتظار را تعیین می‌کند.
 (۳) اهمیت حصول نتیجه، روش‌های حصول اهداف را کم اهمیت می‌کند.
 (۴) محاسبه‌ی هزینه‌های عمومی در انتخاب نتایج برنامه‌ریزی، نقشی ایفا نمی‌کند.
- ۴۹- مفصل‌های اساسی فرآیند برنامه‌ریزی کدام است؟
 (۱) تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی و پایش
 (۲) تدوین ارزش‌ها، شناسایی ابزارها و به ثمر رساندن ارزش‌ها
 (۳) شناسایی ابزارها، به ثمر رساندن ارزش‌ها و پایش
 (۴) تدوین ارزش‌ها، تعیین وزن نسبی ارزش‌ها و ارائه اهداف متناسب
- ۵۰- برنامه‌ریز در مواجهه با ارزش‌های جامعه چه وظیفه‌ای دارد؟
 (۱) تصمیم‌گیری منطقی در مورد ارزش‌ها بر اساس خواسته‌های غیر قابل تغییر جامعه‌ی ذی‌نفع
 (۲) اثبات درستی بیانیه‌های ارزشی جامعه به‌وسیله‌ی داده‌های تجربی
 (۳) تشخیص توزیع ارزش‌ها در بین مردم با توجه به چگونگی تقابلات ارزش‌ها
 (۴) تصمیم‌گیری نهایی در مورد تغییر برخی ارزش‌ها در جهت تعهدات سیاسی خویش
- ۵۱- کدام نوع برنامه‌ریزی و برای چه نوع تغییری مناسب است؟
 (۱) برنامه‌ی کوتاه مدت برای تغییرات بزرگ
 (۲) برنامه‌ی بلند مدت برای تغییرات بزرگ
 (۳) برنامه‌ی کوتاه مدت برای تغییرات مفهیمی اجتماعی
 (۴) برنامه‌ی بلند مدت برای تغییرات قطعی و مشخص
- ۵۲- روش مطالعات بهینه‌یابی چگونه به تعیین راه‌حل‌های برنامه‌ریزی می‌پردازد؟
 (۱) انتخاب راه‌حل بهینه بر اساس نظر خواهی از مردم و جامعه متخصصین
 (۲) مقایسه‌ی آثار احتمالی دو راه‌حل و انتخاب کم اثرترین آنها
 (۳) تعیین راه‌حلی که بیش‌ترین معیارهای تعیین شده را محقق می‌سازند.
 (۴) جستجوی راه‌حلی که کم‌ترین دخالت در محیط زیست طبیعی را پیشنهاد می‌کند.
- ۵۳- کدام بیانیه از خصوصیات تفکر مدرنیسم در برنامه‌ریزی است؟
 (۱) تصمیمات برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای بر اساس تعاملات سیاسی جامعه انجام می‌پذیرد.
 (۲) برنامه‌ریزی هم علم است و هم هنر ولی باید دانش متناسب با هر موقعیت را در نظر گرفت.
 (۳) جهان و به تبع آن جامعه و شهر ناهمگن و پیچیده و غیر قابل شناخت و پیش‌بینی هستند.
 (۴) برنامه‌ریزان با اتکاء بر منطق علمی و بی‌طرف، منافع تمامی جامعه را به عنوان یک کل در نظر می‌گیرند.
- ۵۴- در دیدگاه پست مدرنیسم، روش‌های خردگرایانه چگونه می‌تواند مفید باشد؟
 (۱) با استفاده از قدرت و توان مداخله دولت به اصلاحات و بهبود اقدامات جامعه بپردازد.
 (۲) در صورتی که با معرفت عملی (practical wisdom) بیشتری همراه باشد.
 (۳) طرح راه‌حل‌ها و ارزیابی آنها با معرفت شناسی روشنگری بیشتری همراه باشد.
 (۴) به صورت منسجم و بیشتر در تدوین طرح‌های جامعه به کار رود.
- ۵۵- مفاهیم مرتبط با علوم اجتماعی سخت (Hard) و علوم اجتماعی نرم (Soft) به ترتیب عبارتند از:
 (۱) اغلب بر خلاقیت تکیه دارند- به دنبال نتایج قابل بازآفرینی هستند.
 (۲) موضوعات مرتبط با قضاوت و عقیده- تفاوت‌های کیفی و جنبه‌های خلاقانه
 (۳) گرد هم آمدن اعضا به دلیل وجوه متفاوتشان- گرد هم آمدن اعضا به دلیل وجوه مشترکشان
 (۴) موضوعاتی که با دقت اندازه‌گیری می‌شوند- موضوعاتی که بیشتر با کلمات و ادراک سر و کار دارند.

- ۵۶- ریشه‌های تاریخی شکل‌گیری برنامه‌ریزی در غرب به ترتیب وقوع زمانی کدام است؟
 (۱) فرآیند صنعتی شدن، دوران فرا صنعتی، جهانی شدن
 (۲) اصلاح‌گرایی، نهادینه شدن حرفه برنامه‌ریزی، فضای توسعه‌ای بعد از جنگ‌های جهانی
 (۳) استانداردیزاسیون قواعد توسعه، نهادینه شدن حرفه‌ی برنامه‌ریزی، تنوع‌گرایی توسعه
 (۴) فضای توسعه‌ای بعد از جنگ جهانی، شکل‌گیری تفکر مدرنیسم، تلاش‌های برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای- دولتی
- ۵۷- علت نقد «دیدگاه جامعیت» در برنامه‌ریزی چه بود؟
 (۱) فقدان دانش لازم برای تهیه اطلاعات مورد نیاز در همه‌ی زمینه‌ها
 (۲) عدم ارتباط واقعی تمامی زمینه‌های مختلف محیط با یکدیگر
 (۳) بلندمدت بودن طرح‌ها و برنامه‌های توسعه محلی و منطقه‌ای
 (۴) نادیده انگاشتن نقش ارزیابی راه‌حل‌ها و پیامدهای جامع‌نگری
- ۵۸- موضوع مورد توجه رشته‌ی برنامه‌ریزی در قرن ۱۹ و مراحل آغازین شکل‌گیری آن چه بود؟
 (۱) شهر و اقدامات فیزیکی
 (۲) آزادی و حق انتخاب‌های فردی
 (۳) شهر و سیستم‌های اجتماعی و اقتصادی
 (۴) آزادی و آلودگی‌های محیط زیست طبیعی
- ۵۹- از سال ۲۰۰۰ به بعد کدام گرایش در برنامه‌ریزی بیشتر دیده می‌شود؟
 (۱) انواع گرایش‌های ضد برنامه‌ریزی
 (۲) برنامه‌ریزی‌های جزئی‌نگر و تصمیم‌گیری برای اقشار آسیب‌پذیر
 (۳) بازگشت خردگرایی به حوزه‌ی برنامه‌ریزی همراه با مشارکت مردمی در تصمیم‌گیری‌ها
 (۴) برنامه‌ریزی‌های متمرکز بالا به پایین همراه با اقدامات اصلاحی برنامه‌ریزان دولتی
- ۶۰- دلیل انجام برنامه‌ریزی محیطی از طریق فرآیند عقلایی (خردگرا) چیست؟
 (۱) پیچیدگی فرهنگ‌های مختلف
 (۲) پیچیدگی رابطه‌ی بین انسان و محیط
 (۳) سیستماتیک بودن دخالت‌های انسان در محیط
 (۴) پرهیز از افزایش هزینه‌های ناشی از عدم برنامه‌ریزی
- ۶۱- رابطه‌ی برنامه‌ریزی زمین با ارزیابی آثار توسعه چیست؟
 (۱) مرحله‌ای فراتر از آن است. (۲) مرحله‌ی مقدماتی آن است. (۳) مراحل هم‌زمان هستند. (۴) ارتباطی ندارند.
- ۶۲- برنامه‌ریزی در چه مواردی به انتخاب می‌پردازد؟
 (۱) گزینه‌ها (۲) مسیر اقدام (۳) اهداف و معیارها (۴) هر سه مورد
- ۶۳- در فرآیند ساختن یک نظریه، همواره از سطح آغاز می‌شود و به سطح می‌رسد.
 (۱) تجربی- تجربی (۲) مفهومی- مفهومی (۳) مفهومی- تجربی (۴) تجربی- مفهومی
- ۶۴- وجه تمایز انواع روش‌شناسی‌ها در کدام دسته از اصول و معیارها است؟
 (۱) فلسفی و ذهنی (۲) علوم طبیعی و علوم انسانی
 (۳) ادراک محیط‌های مورد مطالعه (۴) واقعیت، انسان و علم
- ۶۵- واقعیت در دیدگاه تفسیری چگونه شناخته می‌شود؟
 (۱) از طریق تجربه و تجزیه و تحلیل منطقی شناخته می‌شود.
 (۲) انسان از طریق تجربه، دانش مربوط به واقعیت را در ذهن خود می‌سازد.
 (۳) تحت شرایط کنترل شده، اندازه‌گیری و قابل شناخت می‌گردد.
 (۴) تنها موضوعات واقعی در حوزه‌ی دانش، همان واقعیت یا پدیده عینی است.
- ۶۶- رویکرد روش‌شناسی انتقادی در تحقیقات علمی چیست؟
 (۱) قانون مداری رفتار انسان نقد می‌شود.
 (۲) با روش‌های تجربی و اثباتی رفتارها نقد و تحلیل می‌شود.
 (۳) انعطاف‌پذیری روش‌شناسی اثبات‌گرا نقد می‌شود.
 (۴) واقعیت‌های به ظاهر قطعی از دید جوامع مختلف، نقد و تحلیل می‌شود.
- ۶۷- رویکرد پارادایم‌هنجاری در تحقیقات علمی کدام است؟
 (۱) تحلیل واکنش‌های انسان نسبت به محیط بیرونی نقش اصلی در نظریه پردازی هنجاری دارد.
 (۲) رفتار انسان در قالب پدیده‌های عینی- واقعی قرار دارد و می‌تواند با اصول مشخصی تحلیل شود.
 (۳) تحلیل رفتار انسان در پاسخ به عوامل درونی مثل گرسنگی، نقش اصلی در نظریه‌پردازی هنجاری دارد.
 (۴) رفتار انسان خارج از قالب پدیده‌های عینی- واقعی قرار دارد پس نمی‌تواند با اصول مشخص تحلیل شود.

- ۶۸- کارایی ارزیابی اثرات توسعه روی محیط زیست چگونه است؟
 (۱) حفظ محیط زیست را برای انسان و طبیعت کاملاً میسر می‌کند.
 (۲) توجه بیش‌تری به منافع انسانی دارد و از حفاظت سرمایه‌ی طبیعی غفلت می‌کند.
 (۳) منجر به حفاظت از محیط زیست شده است ولی ابعاد انسانی را کمتر مدنظر قرار می‌دهد.
 (۴) بسته به روش مورد استفاده نتایج متفاوتی در پی دارد، لذا اثری نسبی به همراه دارد.
- ۶۹- شناخت مشخص از سرزمین که برای ساماندهی و آمایش آن لازم است، چگونه حاصل می‌شود؟
 (۱) شناسایی ابعاد زمانی - مکانی دسترسی به منابع
 (۲) ترکیب توزیع بر ماهیت تغییرات عناصر و منابع در مکان و طی زمان
 (۳) ترکیب و ماهیت تغییر توزیع منابع بر اساس بهره‌برداری از آنان
 (۴) شناخت منابع و توان آن‌ها و توزیع نسبی آنان در حوضه‌ی آبخیز تحت بهره‌برداری
- ۷۰- لزوم مدنظر قرار گرفتن شرایط محیط‌زیست در فلات ایران و در مقیاس‌های متفاوت توسط آمایشگر چیست؟
 (۱) تنوع در هر دو مقیاس برنامه‌ریزی‌ها باید از مقیاس خرد به کلان پیگیری شود.
 (۲) تنوع شرایط محیط زیست در دو مقیاس کلان و خرد مستلزم خودداری از کاربرد مدل‌های یکسان است.
 (۳) تنوع شرایط خرد در مقیاس کلان ما را با پیچیدگی مواجه می‌کند که مستلزم رعایت آغاز با مقیاس کلان است.
 (۴) در فلات ایران تضاد شدید شرایط محیط زیست خرد با شرایط محیط‌زیست کلان ما را از استفاده از میانگین منع می‌کند.
- ۷۱- پهنه‌بندی در برنامه‌ریزی و آمایش سرزمین چه اهمیتی دارد و بهتر است چگونه انجام شود؟
 (۱) اهمیت آن لحاظ تفاوت‌ها و تسهیل در تصمیم‌گیری است و بهتر است بر اساس اهداف برنامه‌ریزی انجام شود.
 (۲) اهمیت آن لحاظ تفاوت‌ها و اولویت‌های برنامه‌ریزی است و بهتر است بر اساس میزان آمایش یافتگی صورت گیرد.
 (۳) اهمیت آن به لحاظ تناسب طرح توسعه با ساختار نیرویی است و بهتر است بر اساس گرا دیان‌ت تغییر عوامل شاخصی انجام گردد.
 (۴) اهمیت آن تسهیل تصمیم‌گیریهاست به تفکیک انواع سرزمین و بهتر است بستگی به نوع فعالیت اقتصادی غالب تفکیک شوند.
- ۷۲- تفاوت ظرفیت برد در دو نگاه مهندسی و اکولوژیک چگونه است؟
 (۱) در نگاه مهندسی برای مواد معدنی ولی در نگاه اکولوژیک برای موجودات قابل استفاده است.
 (۲) در نگاه مهندسی هدف برآورد مقاومت است ولی در نگاه اکولوژیک هدف برآورد توان بهره‌برداری است.
 (۳) در نگاه مهندسی میزان تحمل یک اندازه معین دارد ولی در نگاه اکولوژیک با دامنه‌ای از کمیت‌های متغیر بیان می‌شود.
 (۴) در نگاه مهندسی گذر از ظرفیت برد، تخریب غیرقابل برگشت به همراه دارد اما در نگاه اکولوژیک سیستم پس از گذر از آستانه ظرفیت برد مجدداً به شرایط اولیه قابل برگشت است.
- ۷۳- در جدیدترین نگاه آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی در مناطق شهری، منظور از «شهر» چیست؟
 (۱) شهر به عنوان یک سیستم باز و در مقیاس‌های مختلف متأثر از بستر طبیعی و انسانی خود است.
 (۲) یک اکوسیستم مصرف کننده که مولد زائدات و مسبب و آلودگی باید کنترل شود.
 (۳) مجموعه‌ای از اکوسیستم‌های طبیعی و مصنوعی که متناسب توان سرزمین باید بین آنان هماهنگی ایجاد گردد.
 (۴) دارای موزائیک‌های متفاوت و متغیری بوده و دارای تبادلاتی با سرزمین طبیعی بوده که از این راه باید اداره شود.
- ۷۴- ارتفاع در آمایش سرزمینی فلات ایران چه نقشی دارد؟
 (۱) ارتفاع با آسیب‌پذیری، سانحه‌خیزی و تغییر اقلیم ارتباط دارد.
 (۲) تغییر ارتفاع با تغییر آب و هوا و مولد بودن اکولوژیک همراه است.
 (۳) وضعیت توسعه و شرایط و استعداد برای توسعه با ارتفاع ارتباط مستقیم و نزدیک دارد.
 (۴) نقش ارتفاع به صورت مستقیم همان است که در همه‌جا مدنظر است، اما در چارچوب ارتباطات عمودی بالا دست یا پایین دست اهمیت خاصی دارد که باید مدنظر باشد.
- ۷۵- اهمیت برقراری ارتباط مناسب بین ارتفاعات و اراضی هموار در برنامه‌ریزی چگونه است؟
 (۱) این ارتباط خود به خود در ارزیابی توان و در مدل‌های مربوط به کاربری‌ها مطرح می‌گردد.
 (۲) ارتفاعات فاقد توان توسعه است و تنها در مقیاس ملی برای تخصیص منابع و راهبردهای توسعه مطرح می‌شود.
 (۳) ارتفاعات منشاء منابع و سوانح و اراضی هموار و دشت‌ها محل توسعه است و باید مکمل هم قرار گیرند.
 (۴) رعایت حفاظت در کوهستان‌ها و بهره‌برداری در اراضی هموار باید در ارزیابی توان از شکل زمین تا ساختار ژئومورفولوژی مدنظر قرار گیرد.
- ۷۶- برای شناخت توان و ظرفیت برد اکولوژیک توسعه، چه اقدامی مناسب است؟
 (۱) شفاف‌سازی راهبردهای توسعه بر اساس ارزیابی توان و سپس گزینش اصلح در هر حوزه
 (۲) ترکیب و توزیع عوامل ساختاری قبل از ارزیابی و مکان‌یابی
 (۳) اصلاح توزیع فضایی کاربری‌ها با توجه به عوارض آنها
 (۴) اقدام بر اساس ارزیابی توان در حوزه‌ی آبخیز

- ۷۷- مناسب‌ترین راه برای شناخت توان و مکان‌یابی صحیح کاربری‌ها، کدام است؟
 (۱) ارزیابی ساختار سرزمین
 (۲) بررسی روند توسعه جاری و سازماندهی فضایی زیربنا
 (۳) ارزیابی اثرات با احتساب هزینه فایده سرمایه‌گذاری
 (۴) ارزیابی توان از طریق شناسایی منابع همراه با ارزیابی اثرات
- ۷۸- بهترین تعریف برای ظرفیت برد اجتماعی کدام است؟
 (۱) توانایی جامعه در رفع مسائل ناشی از توسعه
 (۲) ظرفیت جامعه در رعایت مناسبات و ضوابط توسعه
 (۳) بیان تناسب و آمادگی برای توسعه در کنار ظرفیت برد اقتصادی
 (۴) توان تقبل و تحمل توسعه توسط جامعه‌ی محلی که سرمایه‌ی اجتماعی توان لازم برای ایجاد آن را دارد.
- ۷۹- درباره‌ی «شاخص برگشت‌پذیر و شاخص تناسب زیستگاه» چه می‌توان گفت؟
 (۱) از شاخص‌های مطرح برای لحاظ ظرفیت برد در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی است.
 (۲) از جمله شاخص‌های ترکیب شده برای بیان تناسب محیط زیست به منظور حفاظت است.
 (۳) از شاخص‌های مبتنی بر ظرفیت برد زیستی است که نتیجه‌ی آن منوط به پایش می‌باشد.
 (۴) از جمله شاخص‌های لحاظ پایش به منظور پیگیری نتیجه‌ی برنامه آنها است.
- ۸۰- وضعیت استفاده از منابع، در شرایط کیفیت حاشیه‌ای چگونه است؟
 (۱) تنها در شرایط ضروری و آن‌هم طی دوره‌ای کوتاه مجاز است.
 (۲) ممکن - استفاده از آن منوط به شرایط اقتصادی مناسب و کاملاً کنترل شده می‌باشد.
 (۳) غیرممکن - حتی در صورت تولید و ایجاد روند رشد دارای عوارض مخرب طی زمان خواهد بود.
 (۴) ممکن و گاهی لازم - به علت همراه داشتن نرخ تخریب شدید و فزاینده، نباید در محیط زیست‌های دارای حاشیه به کار رود.
- ۸۱- وزن‌دهی به منابع خاص و تقدم آنان در تلفیق داده‌ها (نقشه‌ها) به چه معنی است؟
 (۱) اتخاذ روش توسعه بخشی
 (۲) اتخاذ روش پارامتریک به جای سیستمی
 (۳) برای ارزیابی صحیح متناسب با شرایط محلی به کار می‌رود و ضرورت دارد.
 (۴) برای لحاظ اهمیت حاصل از بازخورهای تأثیرگذار یک منبع روی بقیه لازم است.
- ۸۲- تعیین محدوده‌ی حفاظت بر چه اساسی بهتر است؟
 (۱) نتایج نقشه‌سازی شده در حضور شرایط ملزم به حفاظت و در چند مقیاس مرتبط و مکمل
 (۲) حداکثر گستره‌ی حضور شرایط همگن
 (۳) ارزیابی توان و اراضی دارای تناسب
 (۴) حدود حوزه‌ی آبخیز، یک یا چند
- ۸۳- با وجود گذر از ظرفیت برد، وضعیت وجود عارضه و تخریب چگونه است؟
 (۱) پس از گذر از ظرفیت برد، نبود عارضه و تخریب ممکن نیست.
 (۲) در صورت محاسبه‌ی غلط ظرفیت برد و عدم مشاهده، ممکن است چنین برداشتی شود.
 (۳) ممکن است در ابتدا تخریبی مشاهده نشود اما عوارض آن در مکان و زمان دیگری بروز خواهد کرد.
 (۴) با صرف هزینه‌ی بیشتر می‌توان عارضه و تخریب نداشت، از طرفی با استفاده از مناسبات پیچیده در رفع عارضه کوشید.
- ۸۴- یکی از مهم‌ترین اثرات آبی تغییرات آب و هوا و روند گرمایش جهان بر محیط زیست فلات ایران:
 (۱) افزایش فرسایش خاک و خطر سیل در اراضی کوهپایه‌ای شدیدتر می‌شود.
 (۲) کاهش تولید و افزایش هزینه‌های تولید است که اقتصاد را نیز متأثر خواهد نمود.
 (۳) منجر به افزایش دما، خشکی و نیاز به مصرف منابع آب می‌شود، که دلیلی بر مهاجرت خواهد شد.
 (۴) منجر به ایجاد انزو و تقلیل فرایندار، کاهش گستره‌ی جنگل‌ها و مراتع به‌ویژه در مناطق حفاظت شده‌ی کوهستان‌ها می‌شود.
- ۸۵- ابعاد نظری روش شناختی در ارزیابی توان در ایران چگونه است؟
 (۱) فرض غلط استقلال ریاضی عوامل و استقلال فضایی واحدهای ارزیابی است.
 (۲) استفاده از روی هم اندازی داده، بدون برآورد کمی است.
 (۳) تکیه بر مدل‌های مدون با چارچوب نظری غیر مناسب برای ایران است.
 (۴) فرض ارتباطات خطی بین منابع مختلف است.
- ۸۶- ابعاد نظری در مبانی پایه‌ی ارزیابی توان در ایران تکیه بر کدام مورد است؟
 (۱) مفهوم ظرفیت برد در شرایط مصنوعی
 (۲) مفهوم ظرفیت برد فیزیکی به جای اکولوژیک
 (۳) مبانی اکولوژی مقیاسی اکوسیستم و با نگرش قدیم
 (۴) مبانی پایه‌ی اکولوژی در مقیاس اکوسیستم ولی استفاده از داده‌ی غیر از آن

- ۸۷- مشکل اصلی در ارتباط با ابعاد اجرایی نتایج ارزیابی توان در ایران چیست؟
 (۱) تاریخ قدیم کاربری‌ها و حضور ارتباطات پیچیده‌ی منطقه‌ای در تخصیص منابع
 (۲) استفاده از نگاه غیرقابل قبول توسط عموم
 (۳) حجم بسیار زیاد کار در کشور وسیع ایران
 (۴) فقدان داده‌های مورد نیاز
- ۸۸- برای پایداری توسعه؛ علاوه بر رعایت ظرفیت برد، رعایت و توجه به کدام یک لازم است؟
 (۱) خدمات تولیدی
 (۲) خدمات تنظیم و پشتیبان حیات
 (۳) خدمات جذب آلودگی‌ها و توان عرضه‌ی خدمات دیگر
 (۴) خدمات تولید و عرضه و خدمات تنظیم و پشتیبان حیات و جذب آلودگی‌ها
- ۸۹- ظرفیت برد یا آستانه‌ی تحمل فشار برای هر مورد تعریف شده، به کدام عامل یا عوامل بستگی دارد؟
 (۱) مقاومت و برگشت‌پذیری - شدت و دامنه‌ی فشار
 (۲) میزان تحمل و قابلیت جبران صدمات - اثر تجمعی فشارها
 (۳) نوع و گستره‌ی فشار - مقاومت سیستم قبل از تغییر
 (۴) تعریف متغیر - معلوم بودن شرایط بستر دربرگیرنده‌ی مورد تعریف
 کدام جمله صحیح است؟
- ۹۰-
 (۱) هر چه سیستم پیچیده‌تر باشد، توانایی و تحمل آن کمتر ولی حفظ آن کم هزینه‌تر است.
 (۲) هر چه سیستم پیچیده‌تر باشد، توانایی و تحمل بیشتر ولی حفظ آن هم پرهزینه‌تر است.
 (۳) هر چه سیستم پیچیده‌تر، حفظ آن سخت‌تر است ولی توانایی انطباق و تحمل آن بستگی به گستره‌ی آن دارد.
 (۴) هر چه سیستم پیچیده‌تر، تحمل بیشتر است ولی حفظ آن متناسب با گستره‌ی آن است.

