

每日一练

10月04号

1.关于被誉为空难“见证人”的黑匣子，下列说法错误的是（ ）。

- A.是航空飞行记录仪器
- B.通常安装在飞机中部位置
- C.具有极强的抗磁干扰能力
- D.外壳采用绝热、防冲击保护材料

【参考答案】B

【解题思路】

A项正确，“黑匣子”是飞机专用的电子记录设备之一。黑匣子有两个，为驾驶舱话音记录器和飞行数据记录器，它能把相关的飞行参数都记录下来，需要时把所记录的内容解码，供飞行实验、事故分析之用。

B项错误，黑匣子通常安装在飞机尾部最安全的部位。

C项正确，黑匣子具有极强的抗火、耐压、耐冲击、耐浸泡、抗磁干扰等能力，即便飞机已完全损坏，黑匣子里的记录数据也能完好保存。

D项正确，黑匣子的外壳由很厚的钢板和许多层绝热防冲击抗压保护材料组成。

故本题选B。

2.发酵是人类较早接触的一种生物化学反应，如今在食品工业、生物和化学工业中均有广泛应用。以下没有用到发酵工艺的是（ ）。

- A.酱油
- B.醋
- C.蔗糖
- D.味精

【参考答案】C

【解题思路】

A项的酱油是以大豆（或脱脂大豆）、小麦等为原料，经微生物发酵制成的。

B 项的醋是以糯米或高粱为原料，先经蒸煮、糊化、液化及糖化，使淀粉转变为糖，再用酵母使糖发酵生成乙醇，然后在醋酸菌的作用下使乙醇发酵、氧化生成醋酸。

C 项的蔗糖是从糖料作物甜菜或甘蔗中提取出来的，是天然食品，未经发酵。

D 项的味精是指以粮食为原料经发酵提纯的谷氨酸钠结晶。

故本题选 C。

3. 下列说法正确的是（ ）。

- A. 在灭火时，冷水和热水的灭火效果相同
- B. 刹车失灵的情况下，如选择跳车，则向后跳相对比较安全
- C. 露水多出现在阴天、空气湿度大的情况下
- D. 白炽灯的灯丝断了，重新搭上后，会比原来亮

【参考答案】D

【解题思路】

A 项错误，热水灭火效果比冷水更好，因为水的比热容 $[4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})]$ 远小于水的汽化热 $(2260 \times 10^3 \text{J}/\text{kg})$ ，热水喷洒在燃烧物上，不仅能够起到冷却作用，还能迅速产生大量蒸汽笼罩燃烧物，起到“窒息隔离”作用，降低周围氧气含量，从而使火势由强变弱，最终达到灭火除灾的效果。

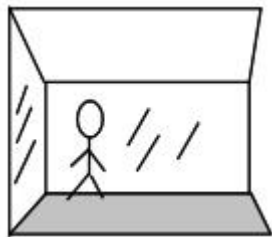
B 项错误，刹车失灵的情况下如选择跳车，受惯性的影响，向前跳相对安全。

C 项错误，露水需在大气较稳定，风小，天空晴朗少云，地面热量散失快的天气条件下才能形成。晴朗无云的夜间，地面热量散失很快，地面气温迅速下降。温度降低，空气含水汽的能力减小，大气低层的水汽就附在草上、树叶上等，并凝成细小的水珠，即露水。

D 项正确，白炽灯的灯丝断了重新搭上后，长度比之前短，相应的灯丝电阻就变小了，电压不变的情况下，功率变大，所以会比原来亮。

故本题选 D。

4. 如下图所示，房间中互相垂直的墙和天花板都是由镜子构成，形成了 3 个两两互相垂直的平面镜。站在其中的小明会成多少个像？（ ）

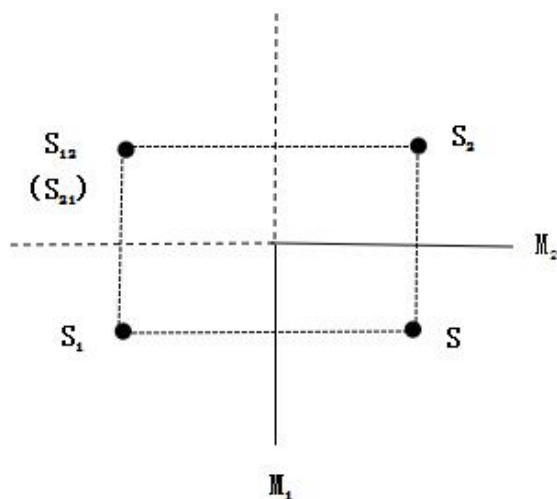


- A.3 个
- B.4 个
- C.7 个
- D.8 个

【参考答案】C

【解题思路】

三个平面镜两两垂直，小明站在中间，则两个相互垂直的墙面平面镜会形成三个像，如下图所示：



S_{12} 是 S_1 在 M_2 中的像， S_{21} 是 S_2 在 M_1 中的像，由于两两垂直， S_{12} 和 S_{21} 会重合。再加上小明本人，对于天花板上的平面镜，一共是 4 个“小明”，4 个“小明”通过天花板上的镜子又成 4 个像，去掉小明本人，一共还剩 7 个像。

故本题选 C。

5. 下列关于光现象的物理理解正确的是（ ）。

- A. 小孔成像——光的衍射现象
- B. 天空呈现蓝色——光的散射现象
- C. 早上和黄昏的太阳是红色的——光的反射现象
- D. 衣服湿了颜色变深——布料沾水后反射到眼睛的光波频率发生变化

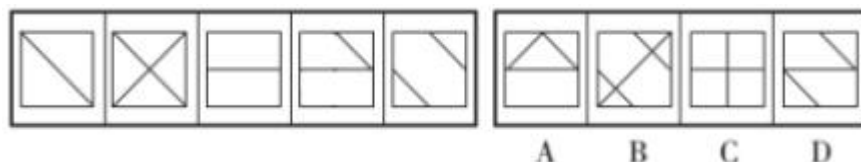
【参考答案】B

【解题思路】

A 项错误，小孔成像反映的物理知识是光沿直线传播。B 项正确，波长较短的光容易被空气散射，波长较长的光不容易被散射。天空呈现蓝色，这是因为大气对阳光中波长较短的蓝光散射的较多的缘故。C 项错误，清早和傍晚，太阳光是斜射在地面上的，它通过大气层的距离比平常时候厚得多，太阳光中的绿、蓝、靛、紫这几种短波光线几乎都被散射掉，剩下的只有红光、橙光、黄光，因此，太阳看起来就是红色的。D 项错误，衣服湿了颜色变深，是因为衣服被水浸湿后，一方面有一部分纤维绒毛倾倒而不能反射光线，另一方面湿衣服纤维表面覆盖着一层水，只有一部分光线能透过这层水而反射出来，反射的光越少，颜色越深。

故本题选 B。

6.



A.A

B.B

C.C

D.D

【参考答案】 C

【解题思路】 本题考查数量类规律。

第一步：观察图形。题干各组图形不相似，排除位置类与形状类规律，可以考虑图形数量类规律。题干各图形的交点数依次为：4、5、6、7、8，则选项应选择交点数为 9 的图形。

第二步：分析选项，确定答案。

A 项：交点数为 7，排除。

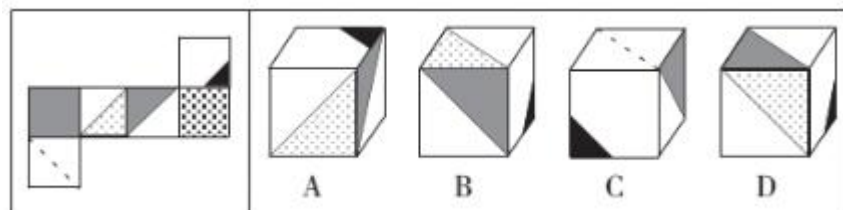
B 项：交点数为 10，排除。

C 项：交点数为 9，当选。

D 项：交点数为 8，排除。

故本题选 C。

7.



- A.A
- B.B
- C.C
- D.D

【参考答案】B

【解题思路】本题考查空间类规律。

第一步：根据展开图可知，面与面之间存在对立或相邻的位置关系。

第二步：分析选项，确定答案。

A 项：假设正面和右面正确，则顶面的黑色小三角形应位于左上角，排除。

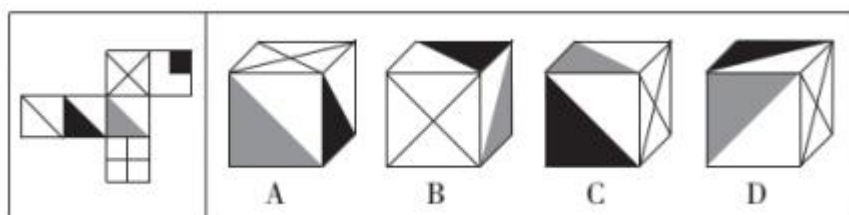
B 项：可以由题干展开图折叠而成，当选。

C 项：黑色小三角形所在的面和虚线所在的面是相对面，不可能相邻，排除。

D 项：假设正面和顶面正确，则右面应为含有虚线的面，排除。

故本题选 B。

8.



- A.A
- B.B
- C.C
- D.D

【参考答案】D

【解题思路】本题考查空间类规律。

第一步：根据展开图可知，面与面之间存在对立或相邻的位置关系。

第二步：分析选项，确定答案。

A 项：假设正面和顶面正确，则右面应是含有黑色小方块的面，排除。

B 项：假设正面和右面正确，则顶面应是含有黑色小方块的面，排除。

C 项：假设正面正确，则右面图案和顶面图案应互换，排除。

D 项：可以由题干展开图折叠而成，当选。

故本题选 D。

9.货币：价值

- A.文字：语言

- B.心脏：生命
- C.情感：玫瑰
- D.笑脸：幸福

【参考答案】A

【解题思路】

本题考查载体关系。

第一步：分析题干词语间的关系。货币承载价值。

第二步：分析选项，确定答案。

A 项：文字承载语言，当选。

B 项：有的生命体有心脏，排除。

C 项：玫瑰承载情感，但词语前后位置相反，排除。

D 项：笑脸是幸福的一种外在表现形式，排除。

故本题选 A。

10.奖学金：成绩

- A.贷款：利息
- B.补助：工作
- C.遗产：死亡
- D.低保：收入

【参考答案】D

【解题思路】

本题考查条件关系。

第一步：分析题干词语间的关系。成绩的高低决定了奖学金的有无。

第二步：分析选项，确定答案。

A 项：贷款需要支付利息，排除。

B 项：补助与工作无明显联系，排除。

C 项：死亡是遗产的必要条件，排除。

D 项：收入的多少决定了低保的有无，当选。

故本题选 D。

11. 12, 9, 18, 33, 96, 21, (), ()

A.39, 3

B.12, 24

C.26, 27

D.36, 51

【参考答案】D

【解题思路】

本题考查奇偶数列。

第一步：观察数列。原数列项数较多且奇偶性明显，考虑奇偶数列。

第二步：原数列奇数项：12、18、96，均为偶数，且都能被3整除；偶数项：9、33、21，均为奇数且都能被3整除。因此原数列未知项分别为偶数和奇数，且都能被3整除，只有D项符合。

故本题选D。

12. 5, 6, (), 10, 15, 30

A.7

B.9

C. $7\frac{1}{2}$

D. $9\frac{1}{2}$

【参考答案】C

【解题思路】

本题考查多级数列。

第一步：观察数列。数列逐步递增且较平稳，作差后无明显规律，考虑作商。

第二步：原数列后项除以前项得到： $\frac{6}{5}$ 、 $(\frac{5}{4})$ 、 $(\frac{4}{3})$ 、 $\frac{3}{2}$ 、 $\frac{2}{1}$ ，分子分母列分别成等差数列。因此原数列未知项为 $6 \times \frac{5}{4} = 7\frac{1}{2}$ ，验证后项， $7\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = 10$ ，符合规律。

故本题选C。

13.某加工厂要将一批规格相同的三角形铁片裁制成尽可能大的圆形垫片和正方形垫片，如果三角形铁片的三条边长分别为5厘米、12厘米和13厘米。那么，裁制而成的正方形垫片边长和圆形垫片直径分别是多少厘米？（ ）

A. $\frac{\sqrt{60}}{7}$, 3

B. $\frac{60}{17}$, 4

C. $\frac{60}{17}$, 3

D. $\frac{\sqrt{60}}{7}$, 4

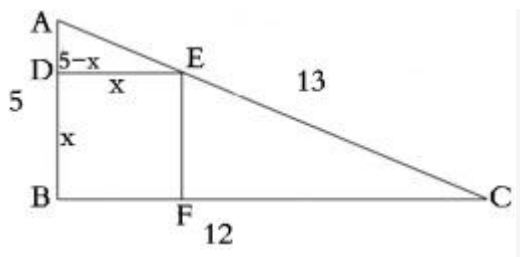
【参考答案】B

【解题思路】

本题考查平面几何问题。

第一步：审阅题干。将一个三角形铁片裁制成尽可能大的圆形垫片和正方形垫片，可画图分析。

第二步：计算正方形边长。如下图所示：

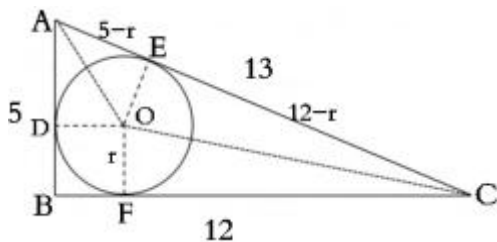


根据勾股定理 $5^2 + 12^2 = 13^2$ ，可知 $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ，设正方形的边长为 x

厘米，则 $BD = DE = x$ ，又 $AB = 5$ ，所以 $AD = 5 - x$ ；根据相似三角形的性质，可得 $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ ，

即 $\frac{5-x}{5} = \frac{x}{12}$ ，解得 $x = \frac{60}{17}$ ，即正方形的边长是 $\frac{60}{17}$ 厘米。

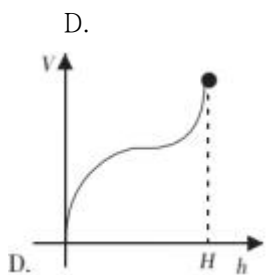
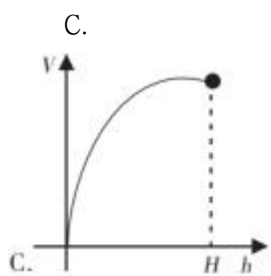
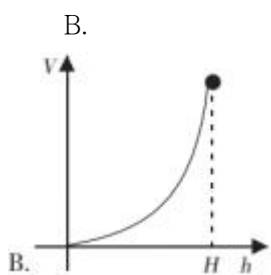
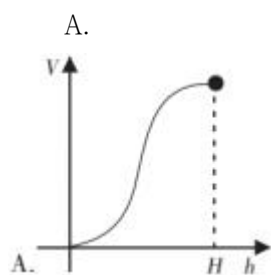
第三步：计算圆的直径。如下图所示：



设圆的半径为 r 厘米，则 $OD = OF = BD = BF = r$ ，又 $AB = 5$ ，易知 $\triangle AOD \cong \triangle AOE$ ，则有 $AD = AE = 5 - r$ ；同理， $CF = CE = 12 - r$ ，又 $AE + EC = AC = 13$ ，即 $(5 - r) + (12 - r) = 13$ ，解得 $r = 2$ ，则直径是 4 厘米。

故本题选 B。

14. 如下图所示，向高度为 H 的水瓶中注水，注满为止，下列反映注水量 V 与水深 h 的函数关系正确的是（ ）。



【参考答案】D

【解题思路】

本题考查立体几何问题。

第一步：审阅题干。水瓶是上下宽，中间窄的形状，刚开始较慢，当水量加到中间部分时，水上升较快，即注水量增加一点， h 改变的较多。

第二步：根据第一步的分析，与选项图形比对，只有 D 项在中间部分 h 变化较快。

故本题选 D。

15. 某电影公司准备在 1~10 月中选择两个不同的月份，在其当月的首日分别上映两部电影。为了避免档期冲突影响票房，现决定两部电影中间相隔至少 3 个月，则有 () 种不同的排法。

A. 21

B. 28

C. 42

D. 56

【参考答案】D

【解题思路】

本题考查基础排列组合问题。

第一步：审阅题干。在 1~10 月中选择两个不同的月份，且两个月份中间相隔至少 3 个月，可用枚举法分析，注意两部电影时间有顺序之分。

第二步：

方法一：正项枚举。先不考虑两部电影的顺序，依次枚举相隔为 3、4、5、6、7、8、9 个月的排法。

相隔为 3 个月，则可以选择 1、4；2、5；3、6；……共 7 种排法。

相隔为 4 个月，则可以选择 1、5；2、6；3、7；……共 6 种排法。

依此规律，相隔为 5、6、7、8、9 个月的分别有 5、4、3、2、1 种排法。

综上，两部电影中间相隔至少 3 个月的排法有 $2 \times (7+6+5+4+3+2+1) = 56$ 种。

故本题选 D。

方法二：反向枚举。从 1~10 月选出两个月份安排两部电影，排法有 $A_{10}^2 = 90$ 种，需排除其中相隔小于 3 个月的。相隔为 1 个月的有 $9 \times 2 = 18$ 种，相隔为 2 个月的有 $8 \times 2 = 16$ 种。因此，两部电影中间相隔至少 3 个月的排法有 $90 - 18 - 16 = 56$ 种。

故本题选 D。

方法三：从 1~10 中选出的两个数字至少相差 3，相当于从 1~8 中任意选出两个数字，然后把较大的数字+2，如选了 1、3，则实际安排为 1、5。因此，两部电影中间相隔至少 3

个月的排法有 $A_8^2 = 56$ 种。

故本题选 D。

16. 一头羊用 10 米长的绳拴在一个长方形小屋外的墙角处，小屋长 9 米宽 7 米，小屋周围都是草地，羊能吃到草的草地面积为 () 平方米。

A. $\frac{155}{2} \pi$

B. $\frac{229}{4} \pi$

C. 75π

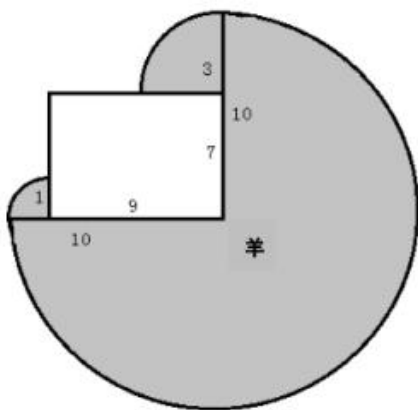
D. $\frac{309}{4} \pi$

【参考答案】A

【解题思路】

本题考查平面几何问题。

第一步：审阅题干。绳长 10 米，而小屋长 9 米宽 7 米，因此在到达另一个墙角后，绳子还有余，则可以转角，转角的时候，半径就改变了，如下图阴影部分即为羊能吃到草的草地面积。



第二步：如上图所示，羊能吃到草的草地面积为 $\frac{3}{4}$ 个半径为 10 的圆 + $\frac{1}{4}$ 个半径为 3 的

圆 + $\frac{1}{4}$ 个半径为 1 的圆 = $\frac{3}{4} \times 10^2 \pi + \frac{1}{4} \times 3^2 \pi + \frac{1}{4} \times 1^2 \pi = \frac{310}{4} \pi = \frac{155}{2} \pi$ 平方米。

故本题选 A。

17. 公用电话亭中有两部电话，六个人排队打电话。打完即走，他们的通话时间分别为 3 分钟、5 分钟、4 分钟、13 分钟、7 分钟、8 分钟，则大家在此公用电话亭逗留的总时间最少为（ ）分钟。

A. 60

B. 66

C. 72

D. 78

【参考答案】B

【解题思路】

本题考查基础最值问题。

第一步：审阅题干。总打电话时间不变，要使得总逗留时间最短，则应让总等待时间最短。

第二步：总打电话时间为 $3+5+4+13+7+8=40$ 分钟。为使总等待时间最短，则让通话时间最短的排在最前面。则两部电话顺序应分别为 3、5、8 分钟和 4、7、13 分钟。总等待时间为 $3 \times 2 + 5 + 4 \times 2 + 7 = 26$ 分钟。则总逗留时间最少为 $40 + 26 = 66$ 分钟。

故本题选 B。

18. 某公司每月成本比上月增加 10 万元，收入比上月增加 20%。已知该公司今年 1 月份亏损 10 万元，2 月份亏损 8 万元，则该公司在今年（ ）月份可以第一次实现盈利。

A.3

B.4

C.5

D.6

【参考答案】B

【解题思路】

本题考查基础经济问题。

第一步：审阅题干。结合选项可知该公司将在未来 4 个月内实现盈利，无明显突破口，可采用枚举法进行分析。

第二步：成本比上月增加 10 万，但利润却比上月多 2 万，说明收入多了 $10+2=12$ 万元，收入比上月增加 20%，则 1 月的收入是 $12 \div 20\% = 60$ 万元，1 月的成本为 70 万元，成本每月增加 10 万，收入每月增加 20%，具体如下表：

	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份
成 本	70	80	90	100
收 入	60	$60 \times 1.2 = 72$	$72 \times 1.2 = 86.4$	$86.4 \times 1.2 > 100$

根据表格可知，该公司在今年 4 月份可以第一次实现盈利。

故本题选 B。

19. 早上 7 点之前，某小区门口停有 100 辆共享单车。7 点开始，每 20 秒就有一辆共享单车被骑走。共享单车企业雇佣三轮车从附近的地铁站将无人使用的车辆拉到小区门口，7 点拉来第一趟，往后每 15 分钟拉一趟，每趟拉来 30 辆共享单车。则下列哪个时间段会出现小区门口没有共享单车的情况？（不存在共享单车损坏和被骑来小区门口的情况）（ ）

A.8 点 21 分至 25 分

B.8 点 36 分至 40 分

C.8 点 41 分至 45 分

D.8 点 46 分至 50 分

【参考答案】C

【解题思路】

本题考查基础应用问题。

第一步：审阅题干。通过分析选项，可知答案应在 8 点 30 分前后，因此分析 8 点 30 分整点可快速解题。

第二步：根据题意，可列表分析如下：

	拉来数	骑走数	停放数
7 点	30	0	$100+30=130$
8 点 30 分	30×6	45×6	$130+30 \times 6-45 \times 6=40$
解释说明	每 20 秒就有一辆共享单车被骑走，则 15 分钟被骑走 $15 \times (60 \div 20) = 45$ 辆，且每隔 15 分钟拉来 30 辆。		

综上，8 点 30 分还有 40 辆停放， $40 \div 3 = 13 \frac{1}{3}$ 分钟全部骑走（不足 15 分钟，因此还没

有其他共享单车被拉来），即 8 点 $43 \frac{1}{3}$ 分时，小区门口没有共享单车。

故本题选 C。

20. 某次知识竞赛的决赛有 3 人参加，共有 12 道题。规则为每题由 1 人以抢答方式答题，其余 2 人不作答。每道题正确得 8 分，错误扣 10 分。如所有人均回答了问题，且得分均为正数，则 3 人得分之和的最小值（ ）。

- A. 低于 10 分
- B. 在 10 ~ 15 分之间
- C. 在 16 ~ 20 分之间
- D. 高于 20 分

【参考答案】D

【解题思路】

本题考查基础最值问题。

第一步：审阅题干。每人答对和答错的题目均未知，而答对和答错的总题数不是定值，因此需要通过枚举分析辅助解题。

第二步：

方法一：设每个人答对的题目数为 x ，答错的题目数为 y ，则得分为 $(8x-10y)$ 分。得

分均为正数，即 $(8x-10y) > 0$ ，化简可得 $x > \frac{5}{4}y$ ，答题数均为整数，且要让 3 人的得分之和最少，则答对的题目应该尽可能少，因此答对的题目要比答错的题目多一题，即 $x=y+1$ 。

所有人均回答了问题，且得分之和最小，则一个人答对的题目最多为 4 题，因此得分情况有 4 种：

- ①当 $x=1, y=0$ 时，一共答了 1 题，得分为 8 分。
- ②当 $x=2, y=1$ 时，一共答了 3 题，得分为 6 分。
- ③当 $x=3, y=2$ 时，一共答了 5 题，得分为 4 分。
- ④当 $x=4, y=3$ 时，一共答了 7 题，得分为 2 分。

因此三个人最多可以分别答题 1 题、3 题、7 题或者 1 题、5 题、5 题或者 3 题、3 题、5 题，三种情况的得分之和均为 16 分。此时还有一题需要作答，且该题必须回答正确，因此三个人得分之和的最小值为 $16+8=24$ 分。

故本题选 D。

方法二：根据题意，列表分析如下：

	第一人	第二人	第三人	剩余题目分析
答对题目	2	2	2	2
答错题目	1	1	1	1
作答题目	3	3	3	3
得分情况	6	6	6	6

最极端情况为 5 道题目答对，4 道题目答错，恰好零分，为了满足三个人平分 12 题，且得分尽可能少，每人答对与答错题目相差 1 道，即 2 道正确、1 道错误，剩余三题只能 2 道正确、1 道错误才可满足每人得分均为正数。

故本题选 D。