

山西省晋中市太谷县 2024 年中考数学押题试卷

注意事项

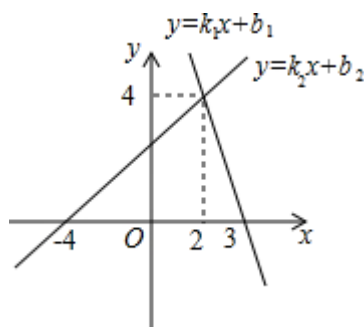
1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. $-\frac{1}{3}$ 的绝对值是（ ）

- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

2. 如图，两个一次函数图象的交点坐标为 $(2, 4)$ ，则关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} y_1 = k_1x + b_1 \\ y_2 = k_2x + b_2 \end{cases}$ 的解为（ ）



- A. $\begin{cases} x = 2, \\ y = 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 4, \\ y = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -4, \\ y = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3, \\ y = 0 \end{cases}$

3. 如果关于 x 的方程 $x^2 + 2x + c = 0$ 没有实数根，那么 c 在 2、1、0、-3 中取值是（ ）

- A. 2； B. 1； C. 0； D. -3.

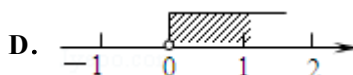
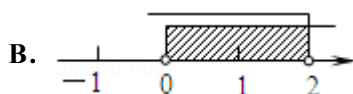
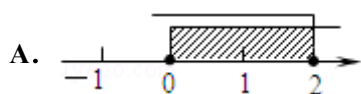
4. 关于 x 的方程 $x^2 + (k^2 - 4)x + k + 1 = 0$ 的两个根互为相反数，则 k 值是（ ）

- A. -1 B. ± 2 C. 2 D. -2

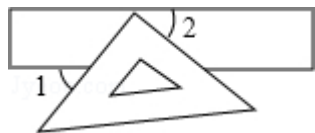
5. 若代数式 $M = 3x^2 + 8$ ， $N = 2x^2 + 4x$ ，则 M 与 N 的大小关系是（ ）

- A. $M \geq N$ B. $M \leq N$ C. $M > N$ D. $M < N$

6. 平面直角坐标系中的点 $P(2 - m, \frac{1}{2}m)$ 在第一象限，则 m 的取值范围在数轴上可表示为（ ）

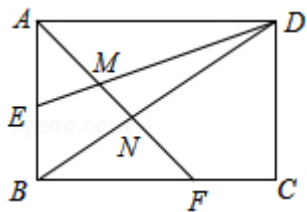


7. 如图，把一块直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上，若 $\angle 1=50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）。



- A. 50° B. 40° C. 30° D. 25°

8. 如图，矩形ABCD的边长AD=3，AB=2，E为AB的中点，F在边BC上，且BF=2FC，AF分别与DE、DB相交于点M，N，则MN的长为（ ）



- A. $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ B. $\frac{9\sqrt{2}}{20}$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{4\sqrt{2}}{5}$

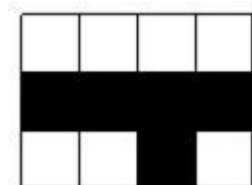
9. 下列各组数中，互为相反数的是（ ）

- A. -1 与 $(-1)^2$ B. $(-1)^2$ 与 1 C. 2 与 $\frac{1}{2}$ D. 2 与 $|-2|$

10. 在一个口袋中有4个完全相同的小球，把它们分别标号为1，2，3，4，随机地摸出一个小球然后放回，再随机地摸出一个小球。则两次摸出的小球的标号的和等于6的概率为（ ）

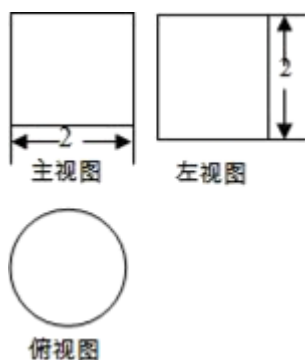
- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{3}{16}$ D. $\frac{1}{4}$

11. 如图，共有12个大不相同的小正方形，其中阴影部分的5个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分。现从其余的小正方形中任取一个涂上阴影，则能构成这个正方体的表面展开图的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

12. 如图是某几何体的三视图，下列判断正确的是()

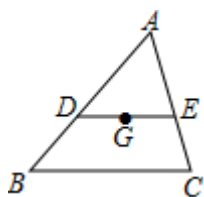


- A. 几何体是圆柱体，高为 2 B. 几何体是圆锥体，高为 2
C. 几何体是圆柱体，半径为 2 D. 几何体是圆锥体，直径为 2

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 中国古代数学著作《算法统宗》中有这样一段记载：“三百七十八里关，初日健步不为难，次日脚痛减一半，六朝才得到其关。”其大意是：有人要去某关口，路程为 378 里，第一天健步行走，从第二天起，由于脚痛，每天走的路程都为前一天的一半，一共走了六天才到达目的地。求此人第六天走的路程为多少里。设此人第六天走的路程为 x 里，依题意，可列方程为_____。

14. 如图， $\triangle ABC$ 中，过重心 G 的直线平行于 BC ，且交边 AB 于点 D ，交边 AC 于点 E ，如果设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$ ，用 $\vec{a}$ ， $\vec{b}$ 表示 $\overrightarrow{GE}$ ，那么 $\overrightarrow{GE} = \underline{\hspace{1cm}}$ 。



15. 抛物线 $y = (x - 2)^2 - 3$ 的顶点坐标是_____。

16. 为有效开展“阳光体育”活动，某校计划购买篮球和足球共 50 个，购买资金不超过 3000 元。若每个篮球 80 元，每个足球 50 元，则篮球最多可购买_____个。

17. 反比例函数 $y = \frac{k_1}{x}$ 与正比例函数 $y = k_2 x$ 的图象的一个交点为 $(2, m)$ ，则 $\frac{k_1}{k_2} = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

18. 若 $a:b=1:3$ ， $b:c=2:5$ ，则 $a:c = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

19. （6 分）如图（1），已知点 G 在正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上， $GE \perp BC$ ，垂足为点 E ， $GF \perp CD$ ，垂足为点 F 。

（1）证明与推断：

①求证：四边形 $CEGF$ 是正方形；

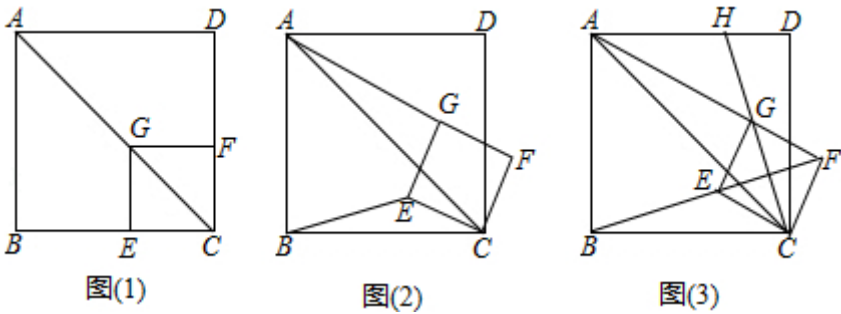
②推断： $\frac{AG}{BE}$ 的值为_____：

（2）探究与证明：

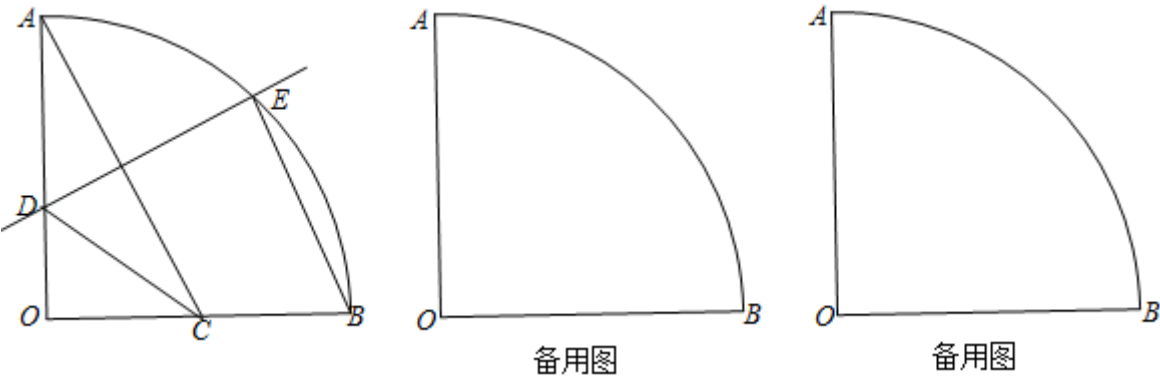
将正方形 CEGF 绕点 C 顺时针方向旋转 α 角 ($0^\circ < \alpha < 45^\circ$), 如图 (2) 所示, 试探究线段 AG 与 BE 之间的数量关系, 并说明理由:

(3) 拓展与运用:

正方形 CEGF 在旋转过程中, 当 B, E, F 三点在一条直线上时, 如图 (3) 所示, 延长 CG 交 AD 于点 H. 若 $AG=6$, $GH=2\sqrt{2}$, 则 $BC=$ _____.



20. (6 分) 已知: 如图, 在半径为 2 的扇形 AOB 中, $\angle AOB = 90^\circ$, 点 C 在半径 OB 上, AC 的垂直平分线交 OA 于点 D, 交弧 AB 于点 E, 联结 BE、CD.



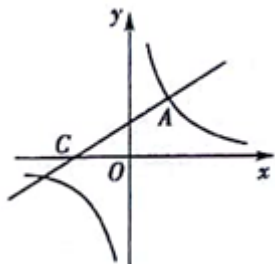
- (1) 若 C 是半径 OB 中点, 求 $\angle OCD$ 的正弦值;
- (2) 若 E 是弧 AB 的中点, 求证: $BE^2 = BO \cdot BC$;
- (3) 联结 CE, 当 $\triangle DCE$ 是以 CD 为腰的等腰三角形时, 求 CD 的长.

21. (6 分) 某电器超市销售每台进价分别为 200 元, 170 元的 A, B 两种型号的电风扇, 表中是近两周的销售情况:

销售时段	销售数量		销售收入
	A 种型号	B 种型号	
第一周	3 台	5 台	1800 元
第二周	4 台	10 台	3100 元

(进价、售价均保持不变, 利润=销售收入-进货成本)求 A, B 两种型号的电风扇的销售单价. 若超市准备用不多于 5400 元的金额再采购这两种型号的电风扇共 30 台, 则 A 种型号的电风扇最多能采购多少台? 在(2)的条件下, 超市销售完这 30 台电风扇能否实现利润为 1400 元的目标? 若能, 请给出相应的采购方案; 若不能, 请说明理由.

22. (8 分) 如图所示, 直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 相交于点 $A(2, n)$, 与 x 轴交于点 C . 求双曲线解析式. 点 P 在 x 轴上, 如果 $\triangle ACP$ 的面积为 5, 求点 P 的坐标.



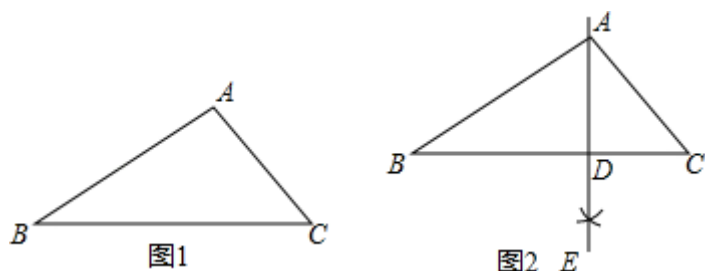
23. (8 分) 某商场用 24000 元购入一批空调, 然后以每台 3000 元的价格销售, 因天气炎热, 空调很快售完, 商场又以 52000 元的价格再次购入该种型号的空调, 数量是第一次购入的 2 倍, 但购入的单价上调了 200 元, 每台的售价也上调了 200 元. 商场第一次购入的空调每台进价是多少元? 商场既要尽快售完第二次购入的空调, 又要在这两次空调销售中获得的利润率不低于 22%, 打算将第二次购入的部分空调按每台九五折出售, 最多可将多少台空调打折出售?

24. (10 分) 下面是“作三角形一边上的高”的尺规作图过程.

已知: $\triangle ABC$.

求作: $\triangle ABC$ 的边 BC 上的高 AD .

作法: 如图 2,



(1) 分别以点 B 和点 C 为圆心, BA , CA 为半径作弧, 两弧相交于点 E ;

(2) 作直线 AE 交 BC 边于点 D . 所以线段 AD 就是所求作的高.

请回答: 该尺规作图的依据是_____.

25. (10 分) 如图 1 在正方形 $ABCD$ 的外侧作两个等边三角形 ADE 和 DCF , 连接 AF , BE .

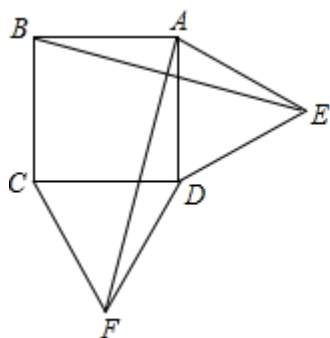


图1

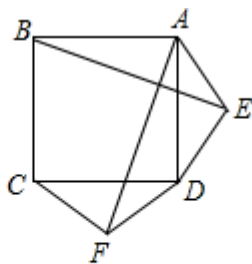
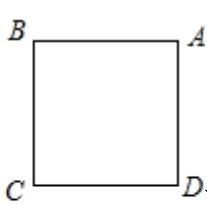


图2



备用图

请判断： AF 与 BE 的数量关系是_____，

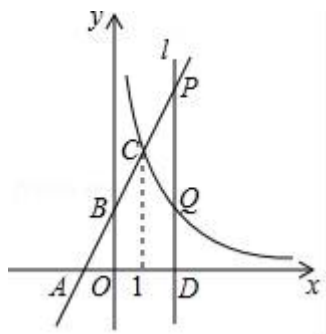
位置关系_____；如图2，若将条件“两个等边三角形 ADE 和 DCF ”变为“两个等腰三角形 ADE 和 DCF ，且 $EA=ED=FD=FC$ ”，第（1）问中的结论是否仍然成立？请作出判断并给予证明；若三角形 ADE 和 DCF 为一般三角形，且 $AE=DF, ED=FC$ ，第（1）问中的结论都能成立吗？请直接写出你的判断。

26.（12分）某农户生产经销一种农产品，已知这种产品的成本价为每千克20元，市场调查发现，该产品每天的销售量 y （千克）与销售价 x （元/千克）有如下关系： $y=-2x+1$ 。设这种产品每天的销售利润为 W 元。

（1）该农户想要每天获得150元得销售利润，销售价应定为每千克多少元？

（2）如果物价部门规定这种农产品的销售价不高于每千克28元，销售价定为每千克多少元时，每天的销售利润最大？最大利润是多少元？

27.（12分）如图，直线 $y=kx+2$ 与 x 轴， y 轴分别交于点 $A(-1, 0)$ 和点 B ，与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象在第一象限内交于点 $C(1, n)$ 。求一次函数 $y=kx+2$ 与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的表达式；过 x 轴上的点 $D(a, 0)$ 作平行于 y 轴的直线 l （ $a>1$ ），分别与直线 $y=kx+2$ 和双曲线 $y=\frac{m}{x}$ 交于 P 、 Q 两点，且 $PQ=2QD$ ，求点 D 的坐标。



参考答案

一、选择题（本大题共12个小题，每小题4分，共48分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1、C

【解析】

根据数轴上某个数与原点的距离叫做这个数的绝对值的定义即可解决.

【详解】

在数轴上, 点 $-\frac{1}{3}$ 到原点的距离是 $\frac{1}{3}$,

所以, $-\frac{1}{3}$ 的绝对值是 $\frac{1}{3}$,

故选 C.

【点睛】

错因分析 容易题, 失分原因: 未掌握绝对值的概念.

2、A

【解析】

根据任何一个一次函数都可以化为一个二元一次方程, 再根据两个函数交点坐标就是二元一次方程组的解可直接得到答案.

【详解】

解: $\because$ 直线 $y_1=k_1x+b_1$ 与 $y_2=k_2x+b_2$ 的交点坐标为 (2, 4),

$\therefore$ 二元一次方程组 $\begin{cases} y_1 = k_1x + b_1, \\ y_2 = k_2x + b_2 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 2, \\ y = 4. \end{cases}$

故选 A.

【点睛】

本题主要考查了函数解析式与图象的关系, 满足解析式的点就在函数的图象上, 在函数的图象上的点, 就一定满足函数解析式. 函数图象交点坐标为两函数解析式组成的方程组的解.

3、A

【解析】

分析: 由方程根的情况, 根据根的判别式可求得 c 的取值范围, 则可求得答案.

详解: $\because$ 关于 x 的方程 $x^2+1x+c=0$ 没有实数根, $\therefore \Delta < 0$, 即 $1^2 - 4c < 0$, 解得: $c > 1$, $\therefore c$ 在 1、1、0、-3 中取值是

1. 故选 A.

点睛: 本题主要考查了根的判别式, 熟练掌握一元二次方程根的个数与根的判别式的关系是解题的关键.

4、D

【解析】

根据一元二次方程根与系数的关系列出方程求解即可.

【详解】

设方程的两根分别为 x_1, x_1 ,

$\because x^1 + (k^1 - 4)x + k - 1 = 0$ 的两实数根互为相反数,

$\therefore x_1 + x_1 = -(k^1 - 4) = 0$, 解得 $k = \pm 1$,

当 $k = 1$, 方程变为: $x^1 + 1 = 0$, $\Delta = -4 < 0$, 方程没有实数根, 所以 $k = 1$ 舍去;

当 $k = -1$, 方程变为: $x^1 - 3 = 0$, $\Delta = 11 > 0$, 方程有两个不相等的实数根;

$\therefore k = -1$.

故选 D.

【点睛】

本题考查的是根与系数的关系. x_1, x_1 是一元二次方程 $ax^1 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两根时, $x_1 + x_1 = -\frac{b}{a}$, $x_1 x_1 = \frac{c}{a}$, 反过来也成立.

5、C

【解析】

$\because M = 3x^2 + 8, N = 2x^2 + 4x$,

$\therefore M - N = 3x^2 + 8 - (2x^2 + 4x) = x^2 - 4x + 8 = (x - 2)^2 + 4 > 0$,

$\therefore M > N$.

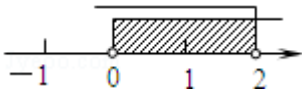
故选 C.

6、B

【解析】

根据第二象限中点的特征可得:
$$\begin{cases} 2 - m > 0 \\ \frac{1}{2}m > 0 \end{cases}$$

解得:
$$\begin{cases} m < 2 \\ m > 0 \end{cases}$$

在数轴上表示为: 

故选 B.

考点: (1)、不等式组; (2)、第一象限中点的特征

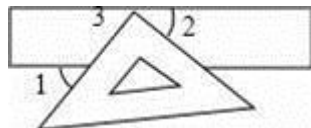
7、B

【解析】

解：如图，由两直线平行，同位角相等，可求得 $\angle 3 = \angle 1 = 50^\circ$ ，

根据平角为 180° 可得， $\angle 2 = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ 。

故选 B。



【点睛】

本题考查平行线的性质，掌握两直线平行，同位角相等是解题关键。

8、B

【解析】

过 F 作 $FH \perp AD$ 于 H，交 ED 于 O，于是得到 $FH = AB = 1$ ，根据勾股定理得到 $AF = \sqrt{FH^2 + AH^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ ，

根据平行线分线段成比例定理得到， $OH = \frac{1}{3}AE = \frac{1}{3}$ ，由相似三角形的性质得到 $\frac{AM}{FM} = \frac{AE}{FO} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5}$ ，求得 $AM = \frac{3}{8}AF =$

$\frac{3\sqrt{2}}{4}$ ，根据相似三角形的性质得到 $\frac{AN}{FN} = \frac{AD}{BF} = \frac{3}{2}$ ，求得 $AN = \frac{3}{5}AF = \frac{6\sqrt{2}}{5}$ ，即可得到结论。

【详解】

过 F 作 $FH \perp AD$ 于 H，交 ED 于 O，则 $FH = AB = 1$ 。

$\because BF = 1, FC = 3, BC = AD = 3$ ，

$\therefore BF = AH = 1, FC = HD = 1$ ，

$\therefore AF = \sqrt{FH^2 + AH^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ ，

$\because OH \parallel AE$ ，

$$\therefore \frac{HO}{AE} = \frac{DH}{AD} = \frac{1}{3}，$$

$$\therefore OH = \frac{1}{3}AE = \frac{1}{3}，$$

$$\therefore OF = FH - OH = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}，$$

$\because AE \parallel FO, \therefore \triangle AME \sim \triangle FMO$ ，

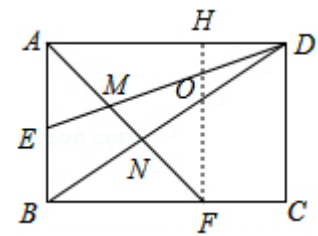
$$\therefore \frac{AM}{FM} = \frac{AE}{FO} = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}，\therefore AM = \frac{3}{5}AF = \frac{6\sqrt{2}}{5}，$$

$\because AD \parallel BF, \therefore \triangle AND \sim \triangle FNB$ ，

$$\therefore \frac{AN}{FN} = \frac{AD}{BF} = \frac{3}{2}，$$

$$\therefore AN = \frac{3}{5} AF = \frac{6\sqrt{2}}{5},$$

$$\therefore MN = AN - AM = \frac{6\sqrt{2}}{5} - \frac{3\sqrt{2}}{4} = \frac{9\sqrt{2}}{20}, \text{ 故选 B.}$$



【点睛】

构造相似三角形是本题的关键，且求长度问题一般需用到勾股定理来解决，常作垂线

9、 A

【解析】

根据相反数的定义，对每个选项进行判断即可.

【详解】

解：A、 $(-1)^2=1$ ，1与- 1 互为相反数，正确；

B、 $(-1)^2=1$ ，故错误；

C、2与 $\frac{1}{2}$ 互为倒数，故错误；

D、 $2=|-2|$ ，故错误；

故选：A.

【点睛】

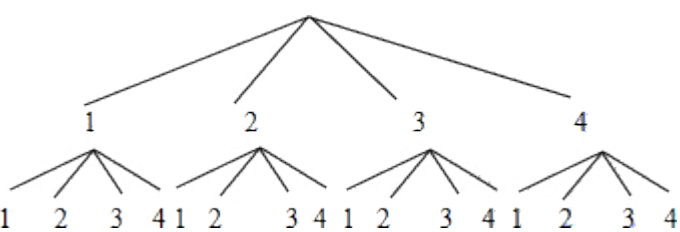
本题考查了相反数的定义，解题的关键是掌握相反数的定义.

10、 C

【解析】

列举出所有情况，看两次摸出的小球的标号的和等于 6 的情况数占总情况数的多少即可.

解：



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/275243113000011224>