

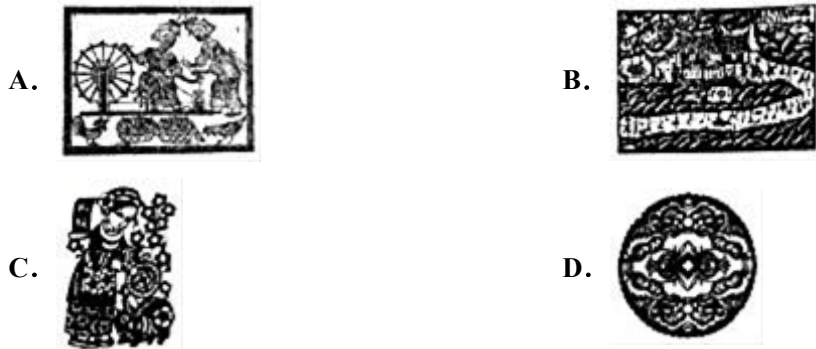
2024 届山东省德州市武城县中考联考数学试题

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 剪纸是水族非物质文化遗产之一，下列剪纸作品是中心对称图形的是（ ）



2. 下列图形中，不是中心对称图形的是（ ）

- A. 平行四边形 B. 圆 C. 等边三角形 D. 正六边形

3. 剪纸是我国传统的民间艺术。下列剪纸作品既不是中心对称图形，也不是轴对称图形的是（ ）



4. 如图，已知抛物线 $y_1 = -x^2 + 4x$ 和直线 $y_2 = 2x$. 我们约定：当 x 任取一值时， x 对应的函数值分别为 y_1 、 y_2 ，若 $y_1 \neq y_2$ ，取 y_1 、 y_2 中的较小值记为 M ；若 $y_1 = y_2$ ，记 $M = y_1 = y_2$.

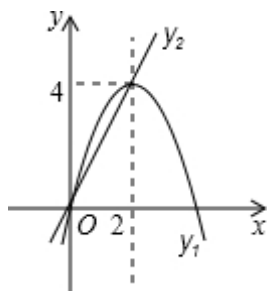
下列判断：①当 $x > 2$ 时， $M = y_2$ ；

②当 $x < 0$ 时， x 值越大， M 值越大；

③使得 M 大于 4 的 x 值不存在；

④若 $M = 2$ ，则 $x = " 1 "$.

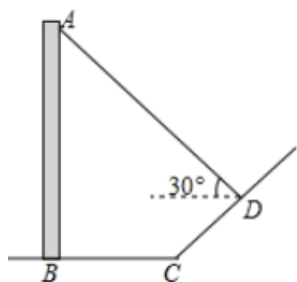
其中正确的有



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 如图，直立于地面上的电线杆 AB ，在阳光下落水平地面和坡面上的影子分别是

BC 、 CD ，测得 $BC=6$ 米， $CD=4$ 米， $\angle BCD=150^\circ$ ，在 D 处测得电线杆顶端 A 的仰角为 30° ，则电线杆 AB 的高度为（ ）



- A. $2+2\sqrt{3}$ B. $4+2\sqrt{3}$ C. $2+3\sqrt{2}$ D. $4+3\sqrt{2}$

6. 一元二次方程 $(x+3)(x-7)=0$ 的两个根是

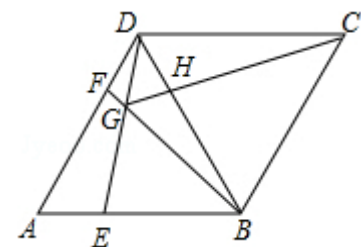
- A. $x_1=3, x_2=-7$ B. $x_1=3, x_2=7$
C. $x_1=-3, x_2=7$ D. $x_1=-3, x_2=-7$

7. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB=BD$ ，点 E 、 F 分别是 AB 、 AD 上任意的点（不与端点重合），且 $AE=DF$ ，连接 BF

与 DE 相交于点 G ，连接 CG 与 BD 相交于点 H 。给出如下几个结论：① $\triangle AED \cong \triangle DFB$ ；② $S_{\text{四边形 } BCDG} = \frac{\sqrt{3}}{2} \square \square^2$ ；③

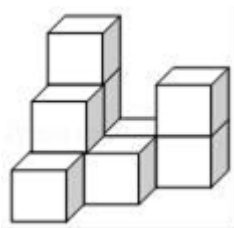
若 $AF=2DF$ ，则 $BG=6GF$ ；④ CG 与 BD 一定不垂直；⑤ $\angle BGE$ 的大小为定值。

其中正确的结论个数为（ ）



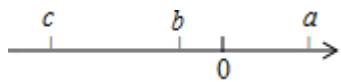
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

8. 有若干个完全相同的小正方体堆成一个如图所示几何体，若现在你手头还有一些相同的小正方体，如果保持俯视图和左视图不变，最多可以再添加小正方体的个数为（ ）



- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

9. 实数 a , b , c 在数轴上对应点的位置如图所示, 则下列结论中正确的是 ()



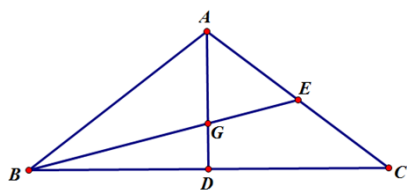
- A. $a+c>0$ B. $b+c>0$ C. $ac>bc$ D. $a-c>b-c$

10. 下列运算错误的是 ()

- A. $(m^2)^3=m^6$ B. $a^{10} \div a^9=a$ C. $x^3 \cdot x^5=x^8$ D. $a^4+a^3=a^7$

二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

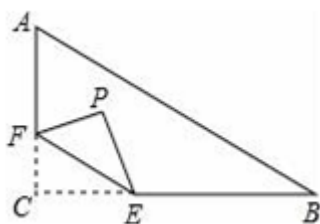
11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 、 BE 分别是边 BC 、 AC 上的中线, $AB=AC=5$, $\cos \angle C = \frac{4}{5}$, 那么 $GE =$ _____.



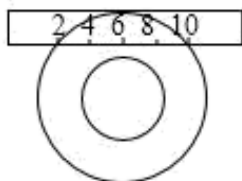
12. 北京奥运会国家体育场“鸟巢”的建筑面积为 258000 平方米, 那么 258000 用科学记数法可表示为 _____.

13. 方程 $3x^2 - 5x + 2 = 0$ 的一个根是 a , 则 $6a^2 - 10a + 2 =$ _____.

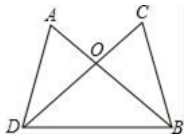
14. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$, $\angle A = 60^\circ$, 点 F 在边 AC 上, 并且 $CF = 2$, 点 E 为边 BC 上的动点, 将 $\triangle CEF$ 沿直线 EF 翻折, 点 C 落在点 P 处, 则点 P 到边 AB 距离的最小值是 _____.



15. 如图所示, 一个宽为 2cm 的刻度尺在圆形光盘上移动, 当刻度尺的一边与光盘相切时, 另一边与光盘边缘两个交点处的读数恰好是“2”和“10” (单位: cm), 那么该光盘的半径是 _____ cm.



16. 如图, AB 、 CD 相交于点 O , $AD = CB$, 请你补充一个条件, 使得 $\triangle AOD \cong \triangle COB$, 你补充的条件是 _____.



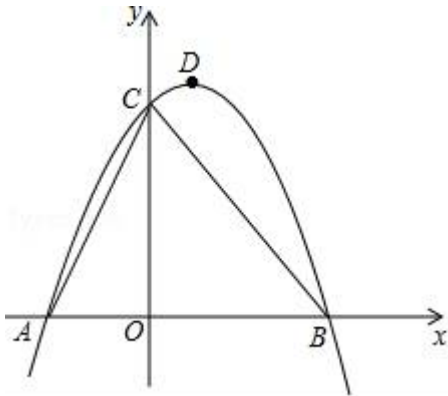
17. 有 6 张卡片，每张卡片上分别写有不同的从 1 到 6 的一个自然数，从中任意抽出一张卡片，卡片上的数是 3 的倍数的概率是__

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 如图，已知点 $A(-2, 0)$ ， $B(4, 0)$ ， $C(0, 3)$ ，以 D 为顶点的抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 过 A ， B ， C 三点.

(1) 求抛物线的解析式及顶点 D 的坐标；

(2) 设抛物线的对称轴 DE 交线段 BC 于点 E ， P 为第一象限内抛物线上一点，过点 P 作 x 轴的垂线，交线段 BC 于点 F ，若四边形 $DEFP$ 为平行四边形，求点 P 的坐标.



19. (5 分) (1) 如图 1，半径为 2 的圆 O 内有一点 P ，切 $OP=1$ ，弦 AB 过点 P ，则弦 AB 长度的最大值为_____；最小值为_____.

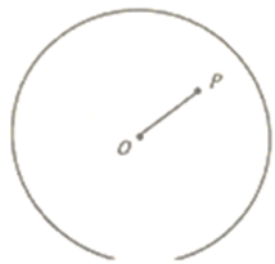


图 ①

(2) 如图 2， $\triangle ABC$ 是葛叔叔家的菜地示意图，其中 $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=80$ 米， $BC=60$ 米，现在他利用周边地的情况，把原来的三角形地拓展成符合条件的面积尽可能大、周长尽可能长的四边形地，用来建鱼塘. 已知葛叔叔想建的鱼塘是四边形 $ABCD$ ，且满足 $\angle ADC=60^\circ$ ，你认为葛叔叔的想法能实现吗？若能，求出这个四边形鱼塘面积和周长的最大值；若不能，请说明理由.

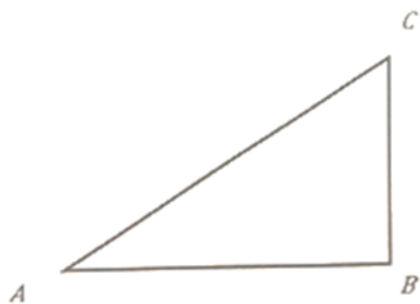
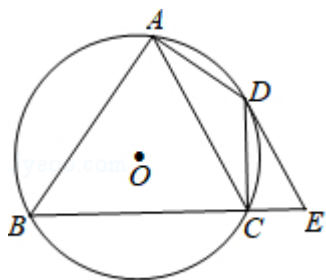


图 ②

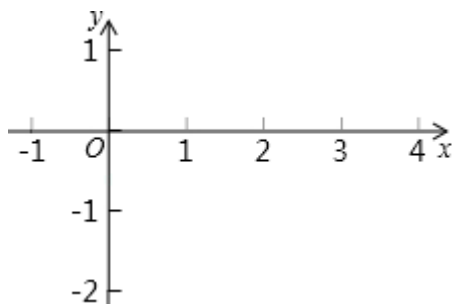
20. (8 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, $\angle BAD = 90^\circ$, 点 E 在 BC 的延长线上, 且 $\angle DEC = \angle BAC$.

(1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AC \parallel DE$, 当 $AB = 8$, $CE = 2$ 时, 求 AC 的长.



21. (10 分) 抛物线 $M: y = ax^2 - 4ax + a - 1 (a \neq 0)$ 与 x 轴交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 左侧), 抛物线的顶点为 D .



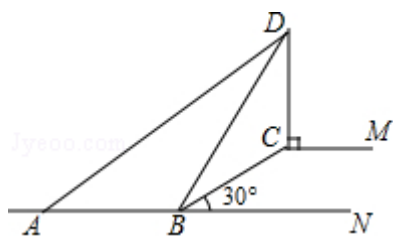
(1) 抛物线 M 的对称轴是直线_____;

(2) 当 $AB = 2$ 时, 求抛物线 M 的函数表达式;

(3) 在 (2) 的条件下, 直线 $l: y = kx + b (k \neq 0)$ 经过抛物线的顶点 D , 直线 $y = n$ 与抛物线 M 有两个公共点, 它们的横坐标分别记为 x_1, x_2 , 直线 $y = n$ 与直线 l 的交点的横坐标记为 $x_3 (x_3 > 0)$, 若当 $-2 \leq n \leq -1$ 时, 总有 $x_1 - x_3 > x_3 - x_2 > 0$, 请结合函数的图象, 直接写出 k 的取值范围.

22. (10 分) 如图, BC 是路边坡角为 30° , 长为 10 米的一道斜坡, 在坡顶灯杆 CD 的顶端 D 处有一探射灯, 射出的边缘光线 DA 和 DB 与水平路面 AB 所成的夹角 $\angle DAN$ 和 $\angle DBN$ 分别是 37° 和 60° (图中的点 A, B, C, D, M, N 均都在同一平面内, $CM \parallel AN$). 求灯杆 CD 的高度; 求 AB 的长度 (结果精确到 0.1 米). (参考数据:

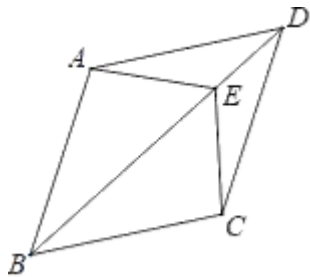
$$\sqrt{3} = 1.1, \sin 37^\circ \approx 0.60, \cos 37^\circ \approx 0.80, \tan 37^\circ \approx 0.75)$$



23. (12 分) 已知：如图，四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AD = CD$ ， E 是对角线 BD 上一点，且 $EA = EC$ 。

(1) 求证：四边形 $ABCD$ 是菱形；

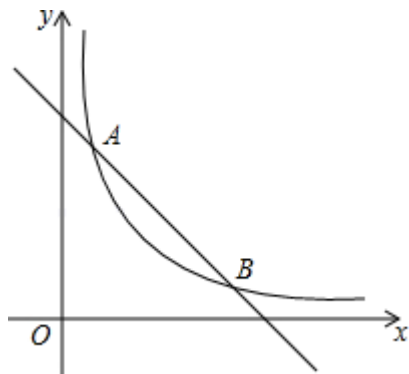
(2) 如果 $\angle BDC = 30^\circ$ ， $DE = 2$ ， $EC = 3$ ，求 CD 的长。



24. (14 分) 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = k_1x + 6$ 与函数 $y = \frac{k_2}{x} (x > 0)$ 的图象的两个交点分别为 $A(1, 5)$ ， B 。

(1) 求 k_1 ， k_2 的值；

(2) 过点 $P(n, 0)$ 作 x 轴的垂线，与直线 $y = k_1x + 6$ 和函数 $y = \frac{k_2}{x} (x > 0)$ 的图象的交点分别为点 M ， N ，当点 M 在点 N 下方时，写出 n 的取值范围。



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、D

【解析】

根据把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，这个点叫做对称中心进行分析即可．

【详解】

解：A、不是中心对称图形，故此选项错误；

B、不是中心对称图形，故此选项错误；

C、不是中心对称图形，故此选项错误；

D、是中心对称图形，故此选项正确；

故选：D．

【点睛】

此题主要考查了中心对称图形，关键是掌握中心对称图形的定义．

2、C

【解析】

根据中心对称图形的定义依次判断各项即可解答．

【详解】

选项 A、平行四边形是中心对称图形；

选项 B、圆是中心对称图形；

选项 C、等边三角形不是中心对称图形；

选项 D、正六边形是中心对称图形；

故选 C．

【点睛】

本题考查了中心对称图形的判定，熟知中心对称图形的定义是解决问题的关键．

3、A

【解析】

试题分析：根据轴对称图形和中心对称图形的概念可知：选项 A 既不是中心对称图形，也不是轴对称图形，故本选项正确；选项 B 不是中心对称图形，是轴对称图形，故本选项错误；选项 C 既是中心对称图形，也是轴对称图形，故本选项错误；选项 D 既是中心对称图形，也是轴对称图形，故本选项错误．故选 A．

考点：中心对称图形；轴对称图形．

4、B

【解析】

试题分析： $\because$ 当 $y_1=y_2$ 时，即 $-x^2+4x=2x$ 时，解得： $x=0$ 或 $x=2$ ，

∴由函数图象可以得出当 $x > 2$ 时, $y_2 > y_1$; 当 $0 < x < 2$ 时, $y_1 > y_2$; 当 $x < 0$ 时, $y_2 > y_1$. ∴①错误.

∴当 $x < 0$ 时, $-y_1 = -x^2 + 4x$ 直线 $y_2 = 2x$ 的值都随 x 的增大而增大,

∴当 $x < 0$ 时, x 值越大, M 值越大. ∴②正确.

∴抛物线 $y_1 = -x^2 + 4x = -(x-2)^2 + 4$ 的最大值为 4, ∴ M 大于 4 的 x 值不存在. ∴③正确;

∴当 $0 < x < 2$ 时, $y_1 > y_2$, ∴当 $M=2$ 时, $2x=2$, $x=1$;

∴当 $x > 2$ 时, $y_2 > y_1$, ∴当 $M=2$ 时, $-x^2 + 4x = 2$, 解得 $x_1 = 2 + \sqrt{2}$, $x_2 = 2 - \sqrt{2}$ (舍去).

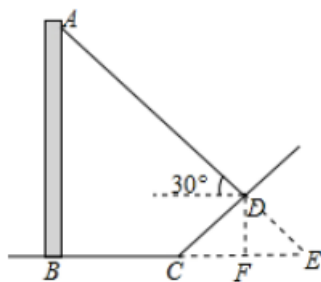
∴使得 $M=2$ 的 x 值是 1 或 $2 + \sqrt{2}$. ∴④错误.

综上所述, 正确的有②③2 个. 故选 B.

5、 B

【解析】

延长 AD 交 BC 的延长线于 E, 作 $DF \perp BE$ 于 F,



∴ $\angle BCD = 150^\circ$,

∴ $\angle DCF = 30^\circ$, 又 $CD = 4$,

∴ $DF = 2$, $CF = \sqrt{CD^2 - DF^2} = 2\sqrt{3}$,

由题意得 $\angle E = 30^\circ$,

∴ $EF = \frac{DF}{\tan E} = 2\sqrt{3}$,

∴ $BE = BC + CF + EF = 6 + 4\sqrt{3}$,

∴ $AB = BE \times \tan E = (6 + 4\sqrt{3}) \times \frac{\sqrt{3}}{3} = (2\sqrt{3} + 4)$ 米,

即电线杆的高度为 $(2\sqrt{3} + 4)$ 米.

点睛: 本题考查的是解直角三角形的应用-仰角俯角问题, 掌握仰角俯角的概念、熟记锐角三角函数的定义是解题的关键.

6、 C

【解析】

根据因式分解法直接求解即可得.

【详解】

$$\because (x+3)(x-7)=0,$$

$$\therefore x+3=0 \text{ 或 } x-7=0,$$

$$\therefore x_1=-3, x_2=7,$$

故选 C.

【点睛】

本题考查了解一元二次方程——因式分解法，根据方程的特点选择恰当的方法进行求解是解题的关键.

7、 B

【解析】

试题分析：① $\because$ ABCD 为菱形， $\therefore AB=AD$ ， $\because AB=BD$ ， $\therefore \triangle ABD$ 为等边三角形， $\therefore \angle A=\angle BDF=60^\circ$ ，又 $\because AE=DF$ ， $AD=BD$ ， $\therefore \triangle AED \cong \triangle DFB$ ，故本选项正确；

② $\because \angle BGE=\angle BDG+\angle DBF=\angle BDG+\angle GDF=60^\circ=\angle BCD$ ，即 $\angle BGD+\angle BCD=180^\circ$ ， $\therefore$ 点 B、C、D、G 四点共圆， $\therefore \angle BGC=\angle BDC=60^\circ$ ， $\angle DGC=\angle DBC=60^\circ$ ， $\therefore \angle BGC=\angle DGC=60^\circ$ ，过点 C 作 $CM \perp GB$ 于 M， $CN \perp GD$ 于 N（如图 1），

则 $\triangle CBM \cong \triangle CDN$ （AAS）， $\therefore S_{\text{四边形 BCDG}}=S_{\text{四边形 CMGN}}$ ， $S_{\text{四边形 CMGN}}=2S_{\triangle CMG}$ ， $\because \angle CGM=60^\circ$ ， $\therefore GM=\frac{1}{2}CG$ ， $CM=\frac{\sqrt{3}}{2}CG$ ， $\therefore S_{\text{四边形 CMGN}}=2S_{\triangle CMG}=2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}CG \times \frac{\sqrt{3}}{2}CG=\frac{\sqrt{3}}{4}CG^2$ ，故本选项错误；

③过点 F 作 $FP \parallel AE$ 于 P 点（如图 2）， $\because AF=2FD$ ， $\therefore FP:AE=DF:DA=1:3$ ， $\because AE=DF$ ， $AB=AD$ ， $\therefore BE=2AE$ ， $\therefore FP:BE=FP:\frac{1}{2}AE=1:6$ ， $\because FP \parallel AE$ ， $\therefore PF \parallel BE$ ， $\therefore FG:BG=FP:BE=1:6$ ，即 $BG=6GF$ ，故本选项正确；

④当点 E，F 分别是 AB，AD 中点时（如图 3），由（1）知， $\triangle ABD$ ， $\triangle BDC$ 为等边三角形， $\because$ 点 E，F 分别是 AB，AD 中点， $\therefore \angle BDE=\angle DBG=30^\circ$ ， $\therefore DG=BG$ ，在 $\triangle GDC$ 与 $\triangle BGC$ 中， $\because DG=BG$ ， $CG=CG$ ， $CD=CB$ ， $\therefore \triangle GDC \cong \triangle BGC$ ， $\therefore \angle DCG=\angle BCG$ ， $\therefore CH \perp BD$ ，即 $CG \perp BD$ ，故本选项错误；

⑤ $\because \angle BGE=\angle BDG+\angle DBF=\angle BDG+\angle GDF=60^\circ$ ，为定值，故本选项正确；

综上所述，正确的结论有①③⑤，共 3 个，故选 B.

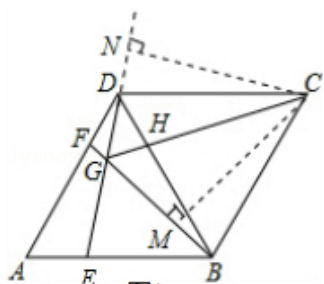


图1

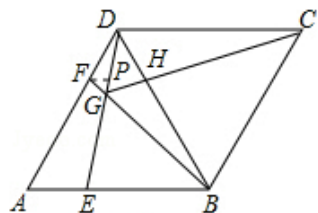


图2

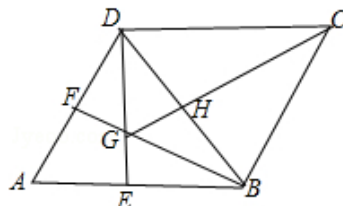


图3

考点：四边形综合题．

8、C

【解析】

若要保持俯视图和左视图不变，可以往第2排右侧正方体上添加1个，往第3排中间正方体上添加2个、右侧两个正方体上再添加1个，

即一共添加4个小正方体，

故选C．

9、D

【解析】

分析：根据图示，可得： $c < b < 0 < a$, $|c| > |a| > |b|$, 据此逐项判定即可．

详解：∵ $c < 0 < a$, $|c| > |a|$,

∴ $a + c < 0$,

∴ 选项A不符合题意；

∵ $c < b < 0$,

∴ $b + c < 0$,

∴ 选项B不符合题意；

∵ $c < b < 0 < a$, $c < 0$,

∴ $ac < 0$, $bc > 0$,

∴ $ac < bc$,

∴ 选项C不符合题意；

∵ $a > b$,

∴ $a - c > b - c$,

∴ 选项D符合题意．

故选D．

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/227115122161006104>