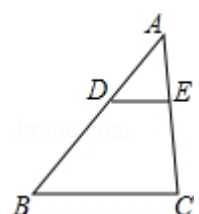


北师大九年级(上)期中数学试卷

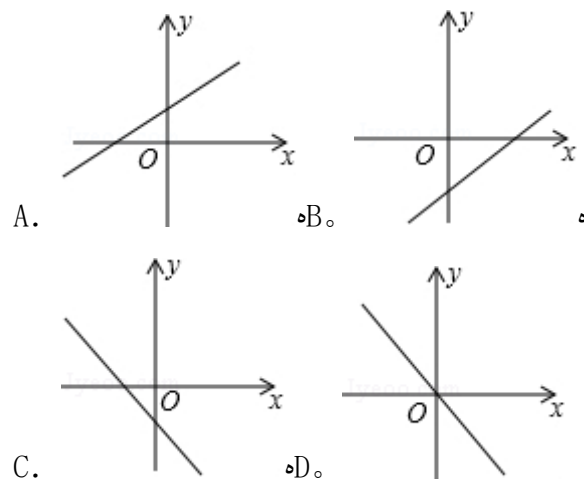
一. 选择题 (共 12 小题)

1. (2018•十堰) 菱形不具备的性质是 ()
- A. 四条边都相等 B. 对角线一定相等
C. 是轴对称图形 D. 是中心对称图形
2. (2018•上海) 已知平行四边形 $ABCD$, 下列条件中, 不能判定这个平行四边形为矩形的是 ()
- A. $\angle A = \angle B$ B. $\angle A = \angle C$ C. $AC = BD$ D. $AB \perp BC$
3. 解一元二次方程 $x^2 - 8x - 5 = 0$, 用配方法可变形为 ()
- A. $(x+4)^2 = 11$ B. $(x-4)^2 = 11$ C. $(x+4)^2 = 21$ D. $(x-4)^2 = 21$
4. 若 x_0 是方程 $ax^2 + 2x + c = 0$ ($a \neq 0$) 的一个根, 设 $M = 1 - ac$, $N = (ax_0 + 1)^2$, 则 M 与 N 的大小关系正确的为 ()
- A. $M > N$ B. $M = N$ C. $M < N$ D. 不确定
5. 在一个不透明的盒子中装有 n 个小球, 它们除了颜色不同外, 其余都相同, 其中有 4 个白球, 每次试验前, 将盒子中的小球摇匀, 随机摸出一个球记下颜色后再放回盒中. 大量重复上述试验后发现, 摸到白球的频率稳定在 0.4, 那么可以推算出 n 大约是 ()
- A. 10 B. 14 C. 16 D. 40
6. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$, 那么下列等式中一定正确的是 ()
- A. $\frac{3x-9}{y} = \frac{9}{2}$ B. $\frac{x+3}{y+3} = \frac{6}{5}$ C. $\frac{x-3}{y-2} = \frac{3}{2}$ D. $\frac{x+y-5}{x} = \frac{5}{2}$
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, 若 $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{AE}{EC} =$ ()
- 
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

8. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 $\frac{3}{4}$ ，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 对应中线的比为（ ）

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{9}{16}$ D. $\frac{16}{9}$

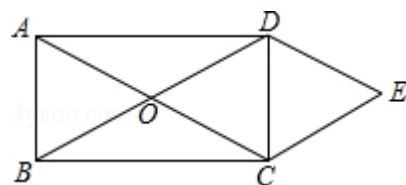
9. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + kb + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则一次函数 $y = kx + b$ 的大致图象可能是（ ）



10. a, b, c 为常数，且 $(a - c)^2 > a^2 + c^2$ ，则关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 根的情况是（ ）

- A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根
C. 无实数根 D. 有一根为 0

11. 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O ， $CE \parallel BD$ ， $DE \parallel AC$ ， $AD = 2\sqrt{3}$ ， $DE = 2$ ，则四边形 $OCE D$ 的面积（ ）



- A. $2\sqrt{3}$ B. 4 C. $4\sqrt{3}$ D. 8

12. 一个盒子装有除颜色外其它均相同的 2 个红球和 3 个白球，现从中任取 2

个球,则取到的是一个红球、一个白球的概率为()

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{3}{10}$

二. 填空题(共 4 小题)

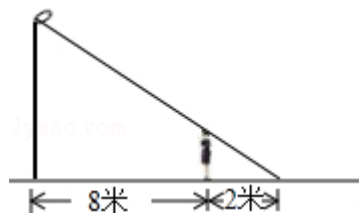
13. 如果关于 x 的方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 有两个相等的实数根, 那么实数 k 的值是_____.

14. 下列各组的两个图形:

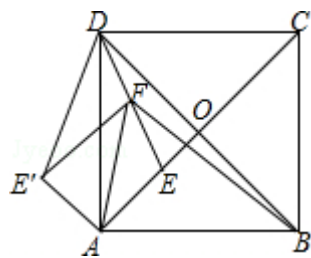
①两个等腰三角形; ②两个矩形; ③两个等边三角形; ④两个正方形; ⑤各有一个内角是 45° 的两个等腰三角形.

其中一定相似的是_____(只填序号)

15. 如图, 身高为 1.6 米的小华站在离路灯灯杆 8 米处测得影长 2 米, 则灯杆的高度为_____米.



16. 正方形 $ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 相交于点 O , DE 平分 $\angle ADO$ 交 AC 于点 E , 把 $\triangle ADE$ 沿 AD 翻折, 得到 $\triangle ADE'$, 点 F 是 DE 的中点, 连接 AF , BF , $E'F$. 若 $AE = \sqrt{2}$. 则四边形 $ABFE'$ 的面积是_____.



三. 解答题(共 6 小题)

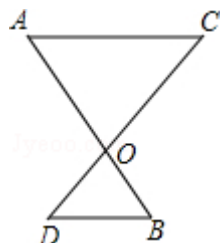
17. 已知关于 x 的方程 $x^2 + mx + m - 2 = 0$.

(1) 若此方程的一个根为 1, 求 m 的值;

(2) 求证: 不论 m 取何实数, 此方程都有两个不相等的实数根.

18. 如图, $BD \parallel AC$, AB 与 CD 相交于点 O , $\triangle OBD \sim \triangle OAC$, $\frac{OD}{OC} = \frac{2}{3}$, $OB = 4$,

求 AO 和 AB 的长.



19. 一个不透明袋子中有 1 个红球, 1 个绿球和 n 个白球, 这些球除颜色外无其他差别。

(1) 当 $n = 1$ 时, 从袋中随机摸出 1 个球, 摸到红球和摸到白球的可能性是否相同?

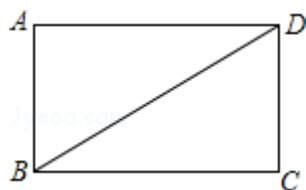
(2) 从袋中随机摸出一个球, 记录其颜色, 然后放回, 大量重复该实验, 发现摸到绿球的频率稳定于 0.25, 则 n 的值是___;

(3) 当 $n = 2$ 时, 先从袋中任意摸出 1 个球不放回, 再从袋中任意摸出 1 个球, 请用列表或画树状图的方法, 求两次都摸到白球的概率.

20. 如图, 已知 BD 是矩形 $ABCD$ 的对角线.

(1) 用直尺和圆规作线段 BD 的垂直平分线, 分别交 AD 、 BC 于 E 、 F (保留作图痕迹, 不写作法和证明).

(2) 连接 BE , DF , 问四边形 $BEDF$ 是什么四边形? 请说明理由.



【考点】矩形的性质。

【专题】矩形 菱形 正方形.

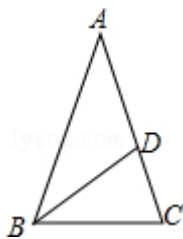
【分析】(1)分别以B、D为圆心，比BD的一半长为半径画弧，交于两点，确定出垂直平分线即可；

(2)连接BE，DF，四边形BEDF为菱形，理由为：由EF垂直平分BD，得到BE=DE， $\angle DEF = \angle BEF$ ，再由AD与BC平行，得到一对内错角相等，等量代换及等角对等边得到BE=BF，再由BF=DF，等量代换得到四条边相等，即可得证．

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=1$ ， $BC=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，在AC边上截取AD=BC，连接BD．

(1) 通过计算，判断 AD^2 与 $AC \cdot CD$ 的大小关系；

(2) 求 $\angle ABD$ 的度数．



22. 某种商品的标价为400元/件，经过两次降价后的价格为324元/件，并且两次降价的百分率相同．

(1) 求该种商品每次降价的百分率；

(2) 若该种商品进价为300元/件，两次降价共售出此种商品100件，为使两次降价销售的总利润不少于3210元．问第一次降价后至少要售出该种商品多少件？

参考答案

一. 选择题(共 12 小题)

1. (2018•十堰) 菱形不具备的性质是 ()

- A. 四条边都相等 B. 对角线一定相等
C. 是轴对称图形 D. 是中心对称图形

【考点】菱形的性质.

【分析】根据菱形的性质即可判断;

【解答】解:菱形的四条边相等, 是轴对称图形, 也是中心对称图形, 对角线垂直不一定相等,

故选: B.

【点评】本题考查菱形的性质, 解题的关键是熟练掌握菱形的性质, 属于中考基础题.

2. (2018•上海) 已知平行四边形 $ABCD$, 下列条件中, 不能判定这个平行四边形为矩形的是 ()

- A. $\angle A = \angle B$ B. $\angle A = \angle C$ C. $AC = BD$ D. $AB \perp BC$

【考点】L5: 平行四边形的性质; LC: 矩形的判定.

【分析】由矩形的判定方法即可得出答案.

【解答】解: A、 $\angle A = \angle B$, $\angle A + \angle B = 180^\circ$, 所以 $\angle A = \angle B = 90^\circ$, 可以判定这个平行四边形为矩形, 正确;

B、 $\angle A = \angle C$ 不能判定这个平行四边形为矩形, 错误;

C、 $AC = BD$, 对角线相等, 可推出平行四边形 $ABCD$ 是矩形, 故正确;

D、 $AB \perp BC$, 所以 $\angle B = 90^\circ$, 可以判定这个平行四边形为矩形, 正确;

故选: B.

【点评】本题主要考查的是矩形的判定定理. 但需要注意的是本题的知识点是关于各个图形的性质以及判定.

3. (2017•郑州一模) 解一元二次方程 $x^2 - 8x - 5 = 0$, 用配方法可变形为 ()

- A. $(x+4)^2 = 11$ B. $(x-4)^2 = 11$ C. $(x+4)^2 = 21$ D. $(x-4)^2 = 21$

【考点】配方法.

【分析】移项后两边都加上一次项系数一半的平方可得。

【解答】解： $\because x^2 - 8x = 5$,

$\therefore x^2 - 8x + 16 = 5 + 16$, 即 $(x - 4)^2 = 21$,

故选：D.

【点评】本题主要考查解一元二次方程的能力, 熟练掌握解一元二次方程的几种常用方法: 直接开平方法、因式分解法、公式法、配方法, 结合方程的特点选择合适、简便的方法是解题的关键.

4. 若 x_0 是方程 $ax^2 + 2x + c = 0$ ($a \neq 0$) 的一个根, 设 $M = 1 - ac$, $N = (ax_0 + 1)^2$, 则 M 与 N 的大小关系正确的为 ()

A. $M > N$ B. $M = N$ C. $M < N$ D. 不确定

【考点】一元二次方程的解.

【分析】把 x_0 代入方程 $ax^2 + 2x + c = 0$ 得 $ax_0^2 + 2x_0 = -c$, 作差法比较可得.

【解答】解： $\because x_0$ 是方程 $ax^2 + 2x + c = 0$ ($a \neq 0$) 的一个根,

$\therefore ax_0^2 + 2x_0 + c = 0$, 即 $ax_0^2 + 2x_0 = -c$,

则 $N - M = (ax_0 + 1)^2 - (1 - ac)$

$= a^2x_0^2 + 2ax_0 + 1 - 1 + ac$

$= a(ax_0^2 + 2x_0) + ac$

$= -ac + ac$

$= 0$,

$\therefore M = N$,

故选：B.

【点评】本题主要考查一元二次方程的解得概念及作差法比较大小, 熟练掌握能使方程成立的未知数的值叫做方程的解是根本, 利用作差法比较大小是解题的关键.

5. 在一个不透明的盒子中装有 n 个小球, 它们除了颜色不同外, 其余都相同, 其中有 4 个白球, 每次试验前, 将盒子中的小球摇匀, 随机摸出一个球记下颜色后再放回盒中. 大量重复上述试验后发现, 摸到白球的频率稳定在 0.4, 那么可以

推算出 n 大约是 ()

A. 10 B. 14 C. 16 D. 40

【考点】利用频率估计概率.

【分析】利用大量重复实验时, 事件发生的频率在某个固定位置左右摆动, 并且摆动的幅度越来越小, 根据这个频率稳定性定理, 可以用频率的集中趋势来估计概率, 这个固定的近似值就是这个事件的概率.

【解答】解: $\because$ 通过大量重复试验后发现, 摸到红球的频率稳定于 0.4,

$$\therefore \frac{4}{n} = 0.4,$$

解得: $n = 10$.

故选 A.

【点评】此题主要考查了利用频率估计概率, 正确运用概率公式是解题关键.

6. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$, 那么下列等式中一定正确的是 ()

A. $\frac{3x}{y} = \frac{9}{2}$ B. $\frac{x+3}{y+3} = \frac{6}{5}$ C. $\frac{x-3}{y-2} = \frac{3}{2}$ D. $\frac{x+y}{x} = \frac{5}{2}$

【考点】比例的性质.

【专题】计算题.

【分析】利用比例的性质由 $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ 得 $2x = 3y$, 然后再根据比例的性质变形四个比例式, 若结果为 $2x = 3y$ 可判断其正确; 否则判断其错误.

【解答】解: A、 $3x \cdot 2 = 9y$, 则 $2x = 3y$, 所以 A 选项正确;

B、 $5(x+3) = 6(y+3)$, 则 $5x - 6y = 3$, 所以 B 选项错误;

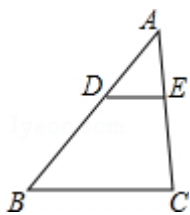
C、 $2y(x-3) = 3x(y-2)$, 则 $xy - 6x + 6y = 0$, 所以 C 选项错误;

D、 $2(x+y) = 5x$, 则 $3x = 2y$, 所以 D 选项错误.

故选 A.

【点评】本题考查了比例的性质: 内项之积等于外项之积; 合比性质; 分比性质; 合分比性质; 等比性质.

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, 若 $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{AE}{EC} = ()$



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

【考点】平行线分线段成比例.

【分析】直接利用平行线分线段成比例定理写出答案即可.

【解答】解: $\because DE \parallel BC$,

$$\therefore \frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB} = \frac{2}{3},$$

故选 C.

【点评】本题考查了平行线分线段成比例定理, 了解定理的内容是解答本题的关键, 属于基础定义或定理, 难度不大.

8. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, 若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 $\frac{3}{4}$, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 对应中线的比为 ()

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{9}{16}$ D. $\frac{16}{9}$

【考点】相似三角形的性质.

【分析】根据相似三角形的对应中线的比等于相似比解答.

【解答】解: $\because \triangle ABC \sim \triangle DEF$, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 $\frac{3}{4}$,

$$\therefore \triangle ABC \text{ 与 } \triangle DEF \text{ 对应中线的比为 } \frac{3}{4},$$

故选: A.

【点评】本题考查的是相似三角形的性质, 相似三角形周长的比等于相似比; 相似三角形面积的比等于相似比的平方; 相似三角形对应高的比、对应中线的比、对应角平分线的比都等于相似比.

9. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + kb + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则一次函数 $y = kx + b$ 的大致图象可能是 ()

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/458056055040007013>