

2020-2021 学年上海市浦东新区上南中学南校、傅雷中学八年级（下）

期末数学试卷

一、选择题（本大题共 6 小题，共 18.0 分）

1. 一次函数  $y = -2x + 1$  的图象不经过的象限是( )

- A. 第一象限      B. 第二象限      C. 第三象限      D. 第四象限

2. 下列方程中，有一个根是  $x = 2$  的方程是( )

- A.  $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2}$       B.  $\frac{x-2}{2} + \frac{2-x}{x} = 0$   
C.  $\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-3} = 0$       D.  $\sqrt{x-6} = 2$

3. 下列事件属于必然事件的事( )

- A. 某种彩票的中奖概率为  $\frac{1}{1000}$ ，购买 1000 张彩票一定能中奖  
B. 电视打开时正在播放广告  
C. 任意两个负数的乘积为正数  
D. 某人手中的玻璃杯不小心掉在水泥地面上会破碎

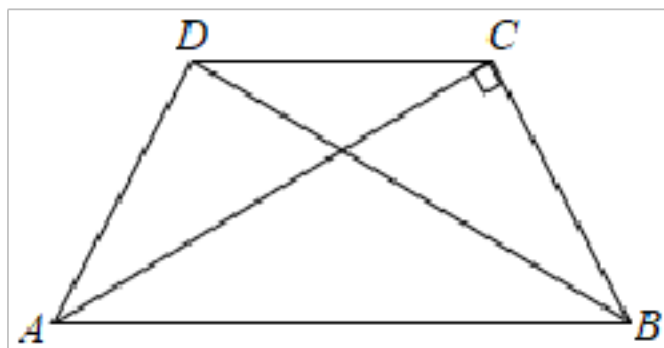
4. 已知向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  满足  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ，则( )

- A.  $\vec{a} = \vec{b}$       B.  $\vec{a} = -\vec{b}$       C.  $\vec{a} // \vec{b}$       D. 以上都有可能

5. 下列命题中正确的是( )

- A. 对角线互相垂直的平行四边形是正方形  
B. 一组对边平行，且有一个角是直角，一组邻边相等的四边形是正方形  
C. 对角线相等且互相垂直的四边形是正方形  
D. 对角线相等且互相垂直平分的四边形是正方形

6. 如图，在梯形  $ABCD$  中， $AB // CD$ ， $AD = DC = CB$ ， $AC \perp BC$ ，那么下列结论不正确的是( )



- A.  $AC = 2CD$       B.  $\angle ABC = 60^\circ$   
C.  $\angle CBD = \angle DBA$       D.  $BD \perp AD$

二、填空题（本大题共 12 小题，共 24.0 分）

7. 如果将函数  $y = 3x - 1$  的图象向上平移 3 个单位，那么所得图象的函数解析式是\_\_\_\_\_。

8. 关于  $x$  的方程  $a(x - 3) = 1 (a \neq 0)$  的解是\_\_\_\_\_。

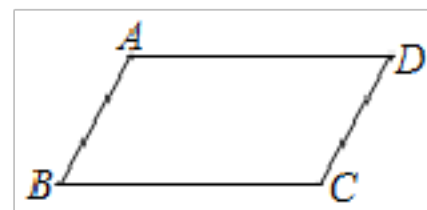
9. 已知方程  $\frac{x^2-1}{x} - \frac{x}{x^2-1} = 3$ , 如果设  $\frac{x}{x^2-1} = y$ , 那么原方程可以变形为\_\_\_\_\_ .
10. 某同学投掷一枚硬币, 如果连续 4 次都是正面朝上, 则他第 5 次抛掷硬币的结果是正面朝上的概率是\_\_\_\_\_ .
11. 一个多边形的内角和是  $1800^\circ$ , 这个多边形是\_\_\_\_\_边形.
12. 计算:  $\overline{AB} - \overline{DE} - \overline{BE} =$  \_\_\_\_\_ .
13. 在平行四边形  $ABCD$  中,  $\angle BAD = 50^\circ$ , 则  $\angle ABC =$  \_\_\_\_\_ .
14. 梯形的面积为 12 平方厘米, 中位线长为 4 厘米, 则这个梯形的高为\_\_\_\_\_ 厘米.
15. 顺次联结菱形各边中点所得的四边形是\_\_\_\_\_ .
16. 矩形的较短边长是 1, 两条对角线的夹角为  $60^\circ$ , 则这个矩形的面积是\_\_\_\_\_ .
17. 在直角梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 3$ ,  $CD = 6$ , 则  $\angle D$  的度数是\_\_\_\_\_ .
18. 点  $A(-2, m)$  在一次函数  $y = 3x - 12$  的图象上, 一次函数与  $x$  轴相交于点  $B$ ,  $B$ 、 $C$  两点关于  $y$  轴对称. 将  $\angle ACB$  沿  $x$  轴左右平移到  $\angle AC'B'$ , 在平移过程中, 将该角绕点  $C'$  旋转, 使它的一边始终经过点  $A$ , 另一边与直线  $AB$  交于点  $B'$ . 若  $\triangle AC'B'$  为等腰直角三角形, 且  $\angle A = 90^\circ$ , 则点  $B'$  的坐标为\_\_\_\_\_ .

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 58.0 分)

19. 解方程:  $3 - \sqrt{2x-3} = x$ .

20. 解方程组: 
$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ x^2 - 2xy - y^2 = 1 \end{cases}$$

21. 如图，四边形  $ABCD$  是平行四边形， $\overline{BA} = \vec{a}$ ， $\overline{BC} = \vec{b}$ .

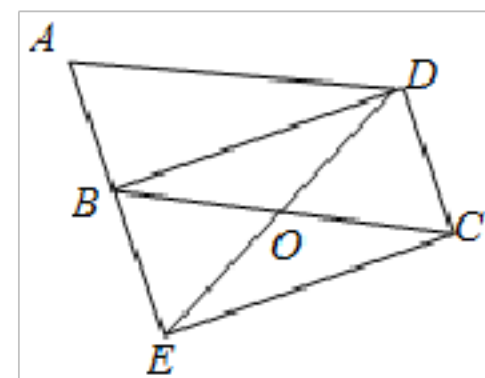


(1) 填空： $\overline{BD} =$  \_\_\_\_\_ ；  $\overline{AC} =$  \_\_\_\_\_ ；

(2) 在图中求作： $\overline{AC} + \overline{BD}$  (保留作图痕迹，写出结果，不要求写作法)；

(3) 若  $AC \perp BD$ ， $|\overline{AC}| = 6$ ， $|\overline{BD}| = 8$ ，则  $|\overline{AC} + \overline{BD}| =$  \_\_\_\_\_ .

22. 如图，已知四边形  $ABCD$  是平行四边形，将边  $AB$  延长至点  $E$ ，使  $AB = BE$ ，联结  $DE$ 、 $EC$ ， $DE$  与  $BC$  交于点  $O$ 。



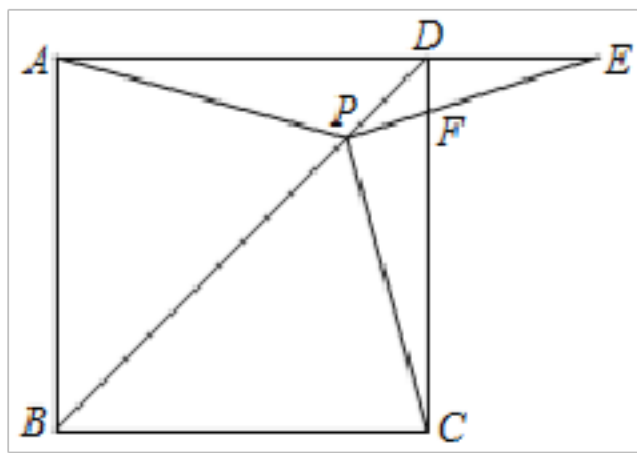
(1) 求证：四边形  $BECD$  是平行四边形；

(2) 若  $\angle COE = 2\angle A$ ，求证：四边形  $BECD$  是矩形。

23. 如图，在正方形  $ABCD$  中， $P$  是对角线  $BD$  上的一点，点  $E$  在边  $AD$  的延长线上，且  $PA = PE$ ， $PE$  交  $CD$  于点  $F$ 。

(1) 求证： $PA = PC$ ；

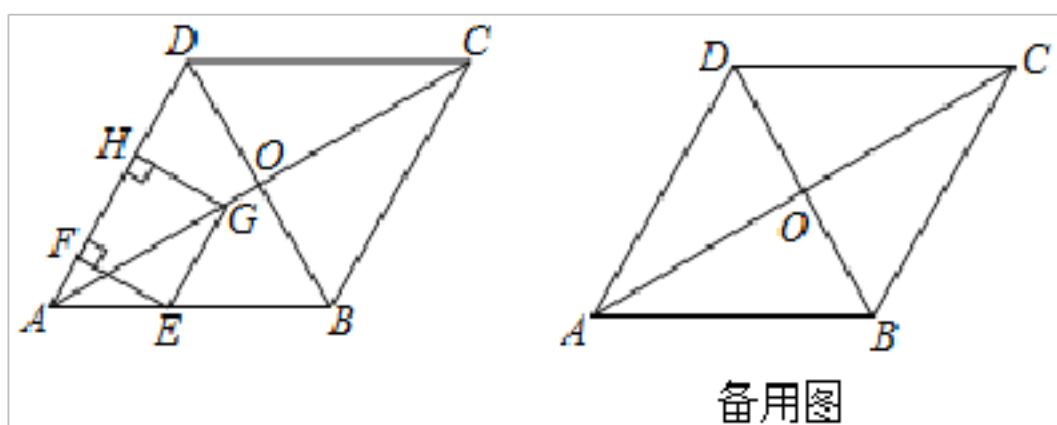
(2) 求证： $PC \perp PE$ 。



24. 为庆祝建党 100 周年，某中学组织八年级学生进行徒步活动，从学校出发，步行至离校 6 千米的红色基地，返回时，由于步行速度比去时每小时少 1 千米，结果时间比去时多用了半小时，求学生返回时步行的速度.

25. 已知点  $P(1, m)$ 、 $Q(n, 1)$  在反比例函数  $y = \frac{5}{x}$  的图象上，直线  $y = kx + b$  经过点  $P$ 、 $Q$ ，且与  $x$  轴、 $y$  轴的交点分别为  $A$ 、 $B$  两点.
- (1) 求直线  $PQ$  的解析式；
  - (2)  $O$  为坐标原点，点  $D$  在直线上(点  $C$  与点  $B$  不重合)， $AB = AC$ ，求点  $C$  的坐标；
  - (3) 在(2)的条件下，点  $D$  在坐标平面上，顺次联结点  $O$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  的四边形  $OBCD$  满足： $BC \parallel OD$ ， $BO = CD$ ，求满足条件的点  $D$  坐标.

26. 如图，在菱形  $ABCD$  中，对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ， $AB = 8$ ， $\angle BAD = 60^\circ$ ，点  $E$  从点  $A$  出发，沿  $AB$  以每秒 2 个单位长度的速度向终点  $B$  运动，当点  $E$  与点  $A$  不重合时，过点  $E$  作  $EF \perp AD$  于点  $F$ ，作  $GE \parallel AD$  交  $AC$  于点  $G$ ，过点  $G$  作射线  $AD$  垂线段  $GH$ ，垂足为点  $H$ ，得到矩形  $EFHG$ ，设点  $E$  的运动时间为  $t$  秒.



(1) 求点  $H$  与点  $D$  重合时  $t$  的值；

(2) 设矩形  $EFHG$  与菱形  $ABCD$  重叠部分图形的面积为  $S$ ，求  $S$  与  $t$  之间的函数关系式；

(3) 设矩形  $EFHG$  的对角线  $EH$  与  $FG$  相交于点  $O'$ ，

① 当  $OO' \parallel AD$  时， $t$  的值为\_\_\_\_\_；

②  $OO' \perp AD$  时，求出  $t$  的值.

## 答案和解析

### 1. 【答案】C

【解析】解：∵一次函数 $y = -2x + 1$ ， $k = -2$ ， $b = 1$ ，  
∴该函数图象经过第一、二、四象限，不经过第三象限，  
故选：C.

根据一次函数的性质，可以得到函数 $y = -2x + 1$ 经过哪几个象限，不经过哪个象限，从而可以解答本题.  
本题考查一次函数的性质，解答本题的关键是明确一次函数的性质，由一次函数的解析式，可以得到经过哪几个象限，不经过哪个象限.

### 2. 【答案】B

【解析】解：A.  $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2}$ ，

方程两边都乘以 $x - 2$ ，得 $x = 2$ ，

检验：当 $x = 2$ 时， $x - 2 = 0$ ，所以 $x = 2$ 是增根，

即 $x = 2$ 不是原方程的解，故本选项不符合题意；

B.当 $x = 2$ 时，分母不等于0，

方程的左边 $= \frac{2-2}{2} + \frac{2-2}{2} = 0$ ，右边 $= 0$ ，

即左边=右边，

所以 $x = 2$ 是原方程的解，故本选项符合题意；

C.当 $x = 2$ 时， $\sqrt{x-3}$ 中 $x - 3 < 0$ ，

所以 $x = 2$ 不是方程 $\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-3} = 0$ 的解，故本选项不符合题意；

D.当 $x = 2$ 时， $\sqrt{x-6}$ 中 $x - 6 < 0$ ，

所以 $x = 2$ 不是方程 $\sqrt{x-6} = 2$ 的解，故本选项不符合题意；

故选：B.

把 $x = 2$ 代入选项中的每个方程，再逐个判断即可.

本题考查了解分式方程和解无理方程，注意：解分式方程和解无理方程都必须进检验.

### 3. 【答案】C

【解析】解：A、某种彩票的中奖概率为 $\frac{1}{1000}$ ，购买 1000 张彩票一定能中奖，是随机事件；

B、电视打开时正在播放广告，是随机事件；

C、任意两个负数的乘积为正数，是必然事件；

D、某人手中的玻璃杯不小心掉在水泥地面上会破碎，是随机事件；

故选：C.

根据事件发生的可能性大小判断即可.

本题考查的是必然事件、不可能事件、随机事件的概念，必然事件指在一定条件下，一定发生的事件. 不可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件，不确定事件即随机事件是指在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件.

#### 4. 【答案】D

【解析】解：若向量 $\bar{a}$ 、 $\bar{b}$ 满足 $|\bar{a}| = |\bar{b}|$ ,

可得： $\bar{a} = \bar{b}$ ，或 $\bar{a} = -\bar{b}$ ，或 $\bar{a} // \bar{b}$ ，

故选：D.

利用单位向量的定义和性质直接判断即可.

此题考查平面向量问题，解题时要认真审题，注意单位向量、零向量、共线向量的定义和的性质的合理运用.

#### 5. 【答案】D

【解析】解：A、对角线相等且垂直的平行四边形是正方形，原命题错误；

B、一组对边平行，且有一个角是直角，一组邻边相等的四边形可能是直角梯形，不一定是正方形，原命题错误；

C、对角线平分、相等且互相垂直的四边形是正方形，原命题错误；

D、对角线相等且互相垂直平分的四边形是正方形，原命题正确；

故选：D.

利用正方形的判定定理对个选项逐一判断后即可得到正确的选项.

本题考查了命题与定理的知识，解题的关键是牢记特殊的四边形的判定定理，难度不大，属于基础题.

6. 【答案】A

【解析】解：A、 $\because AD = DC$ ,

$\therefore AC < AD + DC = 2CD$ , A 不正确;

B、 $\because$  四边形  $ABCD$  是等腰梯形,

$\therefore \angle ABC = \angle BAD$ ,

在  $\triangle ABC$  和  $\triangle BAD$  中,

$$\begin{cases} BC = AD \\ \angle ABC = \angle BAD, \\ AB = BA \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle BAD (SAS)$ ,

$\therefore \angle BAC = \angle ABD$ ,

$\because AB \parallel CD$ ,

$\therefore \angle CDB = \angle ABD$ ,  $\angle ABC + \angle DCB = 180^\circ$ ,

$\because DC = CB$ ,

$\therefore \angle CDB = \angle CBD = \angle ABD = \angle BAC$ ,

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle CDB = \angle CBD = \angle ABD = 30^\circ$ ,

$\therefore \angle ABC = \angle ABD + \angle CBD = 60^\circ$ , B 正确,

C、 $\because AB \parallel CD$ ,

$\therefore \angle DCA = \angle CAB$ ,

$\because AD = DC$ ,

$\therefore \angle DAC = \angle DCA = \angle CAB$ , C 正确.

D、 $\because \triangle DAB \cong \triangle CBA$ ,

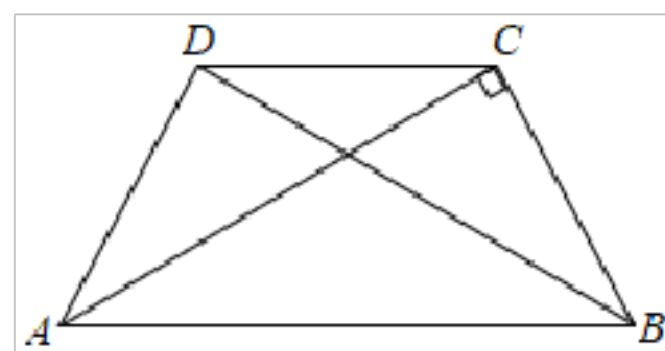
$\therefore \angle ADB = \angle BCA$ .

$\because AC \perp BC$ ,

$\therefore \angle ADB = \angle BCA = 90^\circ$ ,

$\therefore DB \perp AD$ , D 正确;

故选：A.



A、根据三角形的三边关系即可得出 A 不正确；B、通过等腰梯形的性质结合全等三角形的判定与性质即可得出  $\angle ADB = 90^\circ$ , 从而得出 B 正确；C、由梯形的性质得出  $AB \parallel CD$ , 结合角的计算即可得出  $\angle ABC = 60^\circ$ , 即 C 正确；D、由平行线的性质结合等腰三角形的性质即可得出  $\angle DAC = \angle CAB$ , 即 D 正确. 综上所述即可得



出结论.

本题考查了梯形的性质、平行线的性质、等腰三角形的性质以及全等三角形的判定与性质, 解题的关键是逐项分析四个选项的正误. 本题属于中档题, 稍显繁琐, 但好在该题为选择题, 只需由三角形的三边关系得出 A 不正确即可.

7. 【答案】  $y = 3x + 2$

【解析】解: 由“上加下减”的原则可知, 将函数  $y = 3x - 1$  的图象向上平移 3 个单位所得函数的解析式为  $y = 3x - 1 + 3$ , 即  $y = 3x + 2$ .

故答案为:  $y = 3x + 2$ .

根据“上加下减”的原则进行解答即可.

本题考查的是一次函数的图象与几何变换, 熟知“上加下减”的原则是解答此题的关键.

8. 【答案】  $x = \frac{1+3a}{a}$

【解析】解: 去括号得,  $ax - 3a = 1$ ,

移项得,  $ax = 1 + 3a$ ,

系数化为 1 得,  $x = \frac{1+3a}{a}$ .

故答案为:  $x = \frac{1+3a}{a}$ .

根据一元一次方程的解法求解即可.

本题考查了一元一次方程的解法, 注意移项要变号.

9. 【答案】  $y^2 + 3y - 1 = 0$

【解析】解:  $\frac{x^2+1}{x} - \frac{x}{x^2+1} = 3$ ,

设  $\frac{x}{x^2+1} = y$ ,

则  $\frac{1}{y} - y = 3$ ,

即  $1 - y^2 = 3y$ ,

所以  $y^2 + 3y - 1 = 0$ ,

故答案为： $y^2 + 3y - 1 = 0$ .

设 $\frac{x}{x^2+1} = y$ ，则原方程可以变形为 $\frac{1}{y} - y = 3$ ，再进行化简即可.

本题考查了用换元法解分式方程，能正确换元是解此题的关键.

10. 【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】解：第5次掷硬币，出现正面朝上的机会和朝下的机会相同，都为 $\frac{1}{2}$ .

故答案为： $\frac{1}{2}$ .

投掷一枚硬币，是一个随机事件，可能出现的情况有两种：正面朝上或者正面朝下，而且机会相同.

本题主要考查概率公式，掌握概率等于所求情况数与总情况数之比是解题的关键.

11. 【答案】12

【解析】解：设这个多边形是 $n$ 边形，

根据题意得： $(n - 2) \times 180 = 1800$ ,

解得： $n = 12$ .

$\therefore$ 这个多边形是12边形.

故答案为：12.

首先设这个多边形是 $n$ 边形，然后根据题意得： $(n - 2) \times 180 = 1800$ ，解此方程即可求得答案.

此题考查了多边形的内角和定理. 注意多边形的内角和为： $(n - 2) \times 180^\circ$ .

12. 【答案】 $\overline{AD}$

【解析】解： $\overline{AB} - \overline{DE} + \overline{BE} = (\overline{AB} + \overline{BE}) - \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{DE} = \overline{AD}$ .

故答案为： $\overline{AD}$ .

利用三角形法则求解即可.

本题考查平面向量，解题的关键是熟练掌握三角形法则，属于中考常考题型.

13. 【答案】 $130^\circ$

【解析】解：∵四边形  $ABCD$  是平行四边形，

$$\therefore \angle BAD + \angle ABC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BAD = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC = 130^\circ,$$

故答案为 $130^\circ$ 。

由平行四边形的性质可得 $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$ ，即可求解。

本题考查了平行四边形的性质，掌握平行四边形的邻角互补是解题的关键。

#### 14. 【答案】 3

【解析】解：∵梯形的中位线为 4 厘米，

$$\therefore \text{梯形的上底} + \text{下底} = 2 \times 4 = 8(\text{厘米}),$$

$$\therefore \text{这个梯形的高} = \frac{2 \times 12}{8} = 3(\text{厘米}),$$

故答案为：3。

根据梯形的中位线定理求出梯形的上底+下底，根据梯形的面积公式计算，得到答案。

本题考查的是梯形的中位线定理、梯形的面积公式，掌握梯形的中位线平行于两底，并且等于两底和的一半是解题的关键。

#### 15. 【答案】 矩形

【解析】解：顺次联结菱形各边中点所得的四边形是矩形，

理由如下：∵  $E, H$  分别为  $AB, AD$  的中点，

$$\therefore EH // BD,$$

同理， $EF // AC, GH // AC, FG // BD,$

$$\therefore EH // FG, EF // GH,$$

∴ 四边形  $EFGH$  是平行四边形，

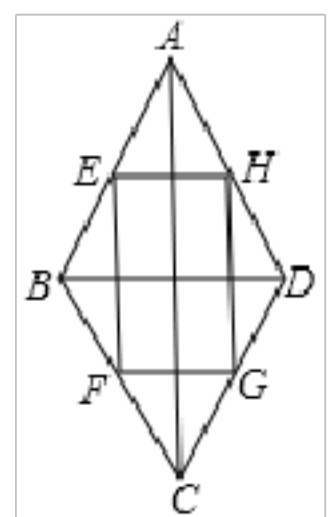
∵ 四边形  $ABCD$  为菱形，

$$\therefore AC \perp BD,$$

$$\therefore EH // BD,$$

$$\therefore AC \perp EH,$$

$$\therefore EF // AC,$$



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/228106066025006026>