

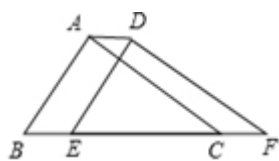
2023-2024 学年江苏省苏州市、常熟市市级名校中考数学试卷

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. 如图，将周长为 8 的 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平移 1 个单位长度得到 $\triangle DEF$ ，则四边形 $ABFD$ 的周长为（ ）



- A. 8 B. 10 C. 12 D. 16

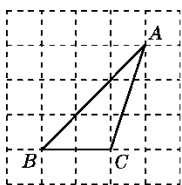
2. 计算 $\sqrt{27} - \sqrt{8} \times \sqrt{\frac{2}{3}}$ 的结果是（ ）

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

3. 方程 $\frac{2x+1}{x-1} = 3$ 的解是（ ）

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

4. 如图所示， $\triangle ABC$ 的顶点是正方形网格的格点，则 $\sin A$ 的值为（ ）



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{10}$

5. 下列实数为无理数的是（ ）

- A. -5 B. $\frac{7}{2}$ C. 0 D. π

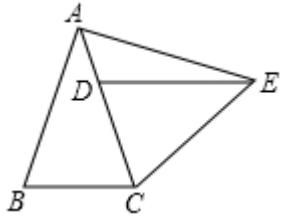
6. 若关于 x 的方程 $\frac{x+m}{x-3} + \frac{3m}{3-x} = 3$ 的解为正数，则 m 的取值范围是（ ）

- A. $m < \frac{9}{2}$ B. $m < \frac{9}{2}$ 且 $m \neq \frac{3}{2}$

C. $m > -\frac{9}{4}$

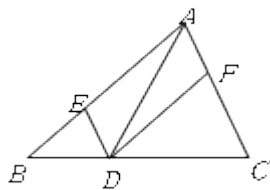
D. $m > -\frac{9}{4}$ 且 $m \neq -\frac{3}{4}$

7. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 70^\circ$, 则 $\angle BAC = 30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转得 $\triangle EDC$. 当点 B 的对应点 D 恰好落在 AC 上时, $\angle CAE$ 的度数是 ()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 、 F 分别在边 AB 、 BC 、 CA 上, 且 $DE \parallel CA$, $DF \parallel BA$. 下列四种说法: ① 四边形 $AEDF$ 是平行四边形; ② 如果 $\angle BAC = 90^\circ$, 那么四边形 $AEDF$ 是矩形; ③ 如果 AD 平分 $\angle BAC$, 那么四边形 $AEDF$ 是菱形; ④ 如果 $AD \perp BC$ 且 $AB = AC$, 那么四边形 $AEDF$ 是菱形. 其中, 正确的有 () 个



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

9. 如果 $k < 0$, $b > 0$, 那么一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过 ()

- A. 第一、二、三象限 B. 第二、三、四象限
C. 第一、三、四象限 D. 第一、二、四象限

10. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$ B. $(2a)^3 = 6a^3$
C. $(a - b)^2 = a^2 - b^2$ D. $3a^2 - a^2 = 2a^2$

11. 计算 $4 + (-2)^2 \times 5 =$ ()

- A. -16 B. 16 C. 20 D. 24

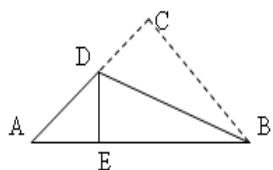
12. 据统计, 第 22 届冬季奥林匹克运动会的电视转播时间长达 88000 小时, 社交网站和国际奥委会官方网站也创下冬奥会收看率纪录. 用科学记数法表示 88000 为 ()

- A. 0.88×10^5 B. 8.8×10^4 C. 8.8×10^5 D. 8.8×10^6

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 对于函数 $y = \frac{2}{x}$, 当函数 $y < -3$ 时, 自变量 x 的取值范围是 _____.

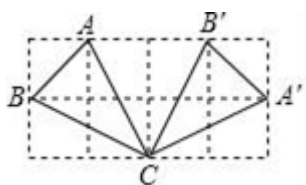
14. 如图的三角形纸片中, $AB=8\text{cm}$, $BC=6\text{cm}$, $AC=5\text{cm}$.沿过点 B 的直线折叠三角形, 使点 C 落在 AB 边的点 E 处, 折痕为 BD .则 $\triangle AED$ 的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm .



15. 如图, 在平行四边形纸片上做随机扎针实验, 则针头扎在阴影区域的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 如图, 在 2×4 的正方形网格中, 每个小正方形的边长均为 1, 每个小正方形的顶点叫做格点, $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 C 按顺时针方向旋转一定角度后, 得到 $\triangle A'B'C'$, 点 A' 、 B' 在格点上, 则点 A 走过的路径长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (结果保留 π)



17. 计算: $|-3|-1=\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 分解因式: $4ax^2-ay^2=\underline{\hspace{2cm}}$.

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) 汤姆斯杯世界男子羽毛球团体赛小组赛比赛规则: 两队之间进行五局比赛, 其中三局单打, 两局双打, 五局比赛必须全部打完, 赢得三局及以上的队获胜. 假如甲, 乙两队每局获胜的机会相同.

- (1) 若前四局双方战成 2: 2, 那么甲队最终获胜的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 现甲队在前两局比赛中已取得 2: 0 的领先, 那么甲队最终获胜的概率是多少?

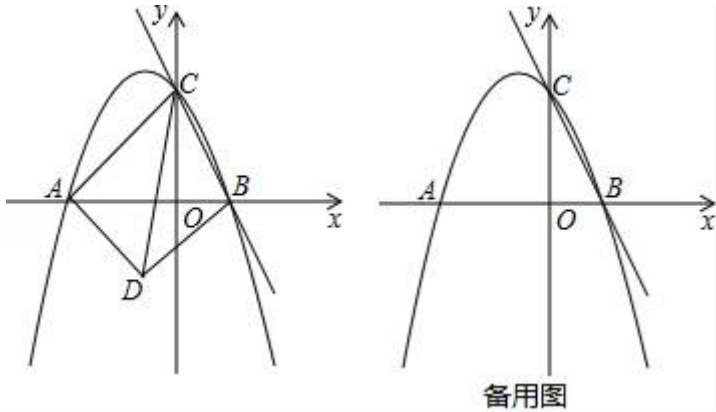
20. (6 分) 综合与探究

如图, 抛物线 $y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x^2-\frac{2\sqrt{3}}{3}x+\sqrt{3}$ 与 x 轴交于 A , B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C , 直线 l 经过

B , C 两点, 点 M 从点 A 出发以每秒 1 个单位长度的速度向终点 B 运动, 连接 CM , 将线段 MC 绕点 M 顺时针旋转 90° 得到线段 MD , 连接 CD , BD . 设点 M 运动的时间为 t ($t>0$), 请解答下列问题:

- (1) 求点 A 的坐标与直线 l 的表达式;
- (2) ①直接写出点 D 的坐标 (用含 t 的式子表示), 并求点 D 落在直线 l 上时的 t 的值;
- ②求点 M 运动的过程中线段 CD 长度的最小值;

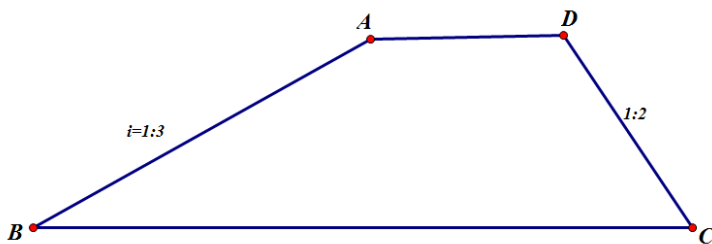
(3) 在点 M 运动的过程中，在直线 l 上是否存在点 P，使得 $\triangle BDP$ 是等边三角形？若存在，请直接写出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。



21. (6分) 如图，已知某水库大坝的横断面是梯形 ABCD，坝顶宽 AD 是 6 米，坝高 14 米，背水坡 AB 的坡度为 1:3，迎水坡 CD 的坡度为 1:1.

求：(1) 背水坡 AB 的长度.

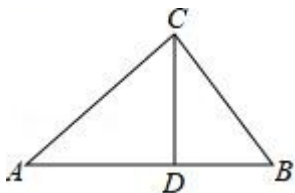
(1) 坝底 BC 的长度.



22. (8分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，CD 是斜边 AB 上的高

(1) $\triangle ACD$ 与 $\triangle ABC$ 相似吗？为什么？

(2) $AC^2=AB \cdot AD$ 成立吗？为什么？



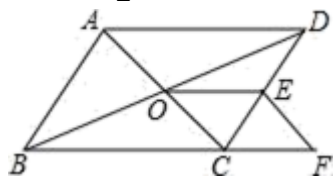
23. (8分) 如图，一农户要建一个矩形猪舍，猪舍的一边利用长为 12m 的住房墙，另外三边用 25m 长的建筑材料围成，为方便进出，在垂直于住房墙的一边留一个 1m 宽的门，所围矩形猪舍的长、宽分别为多少时，猪舍面积为 80m^2 ？

住房墙

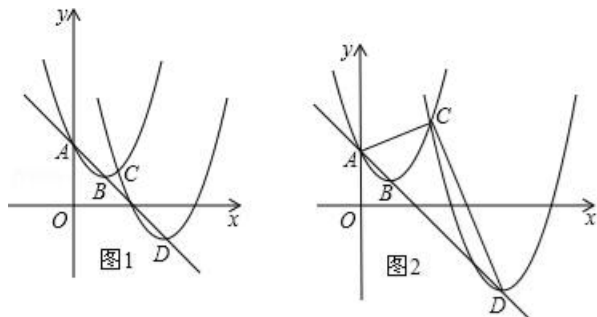


Jybo.com

24. (10分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 O 是对角线 AC 、 BD 的交点, 点 E 是边 CD 的中点, 点 F 在 BC 的延长线上, 且 $CF = \frac{1}{2}BC$, 求证: 四边形 $OCFE$ 是平行四边形.



25. (10分) 如图1, 已知直线 $l: y = -x + 2$ 与 y 轴交于点 A , 抛物线 $y = (x - 1)^2 + m$ 也经过点 A , 其顶点为 B , 将该抛物线沿直线 l 平移使顶点 B 落在直线 l 的点 D 处, 点 D 的横坐标 n ($n > 1$).



(1) 求点 B 的坐标;

(2) 平移后的抛物线可以表示为____ (用含 n 的式子表示);

(3) 若平移后的抛物线与原抛物线相交于点 C , 且点 C 的横坐标为 a .

①请写出 a 与 n 的函数关系式.

②如图2, 连接 AC , CD , 若 $\angle ACD = 90^\circ$, 求 a 的值.

26. (12分) 已知 $\square = \frac{\square}{\square(\square-\square)} - \frac{\square}{\square(\square-\square)}$. 化简 \square ; 如果 \square 、 \square 是方程 $\square^2 - 4\square - 1 = 0$ 的两个根, 求 \square 的值.

27. (12分) 2017年5月14日至15日, “一带一路”国际合作高峰论坛在北京举行, 本届论坛期间, 中国同30多个国家签署经贸合作协议, 某厂准备生产甲、乙两种商品共8万件销往“一带一路”沿线国家和地区. 已知2件甲种商品与3件乙种商品的销售收入相同, 3件甲种商品比2件乙种商品的销售收入多1500元.

(1) 甲种商品与乙种商品的销售单价各多少元?

(2) 若甲、乙两种商品的销售总收入不低于5400万元, 则至少销售甲种商品多少万件?

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、B

【解析】

根据平移的基本性质，得出四边形 ABFD 的周长= $AD+AB+BF+DF=1+AB+BC+1+AC$ 即可得出答案。

根据题意，将周长为 8 个单位的 $\triangle ABC$ 沿边 BC 向右平移 1 个单位得到 $\triangle DEF$ ，

$\therefore AD=1$ ， $BF=BC+CF=BC+1$ ， $DF=AC$ ；

又 $\because AB+BC+AC=8$ ，

\therefore 四边形 ABFD 的周长= $AD+AB+BF+DF=1+AB+BC+1+AC=1$ 。

故选 C。

“点睛”本题考查平移的基本性质：①平移不改变图形的形状和大小；②经过平移，对应点所连的线段平行且相等，对应线段平行且相等，对应角相等。得到 $CF=AD$ ， $DF=AC$ 是解题的关键。

2、C

【解析】

化简二次根式，并进行二次根式的乘法运算，最后合并同类二次根式即可。

【详解】

$$\text{原式} = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{6}}{3} = 3\sqrt{3} - \frac{4\sqrt{3}}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}.$$

故选 C。

【点睛】

本题主要考查二次根式的化简以及二次根式的混合运算。

3、D

【解析】

按照解分式方程的步骤进行计算，注意结果要检验。

【详解】

$$\text{解：} \frac{2x+1}{x-1} = 3$$

$$2x+1 = 3(x-1)$$

$$2x+1 = 3x-3$$

$$2x-3x = -1-3$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$

经检验 $x=4$ 是原方程的解

故选：D

【点睛】

本题考查解分式方程，注意结果要检验.

4、B

【解析】

连接 CD，求出 $CD \perp AB$ ，根据勾股定理求出 AC，在 $Rt\triangle ADC$ 中，根据锐角三角函数定义求出即可.

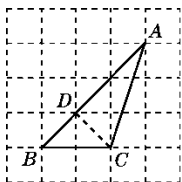
【详解】

解：连接 CD（如图所示），设小正方形的边长为 1，

$$\because BD=CD=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}, \angle DBC=\angle DCB=45^\circ,$$

$$\therefore CD \perp AB,$$

$$\text{在 } Rt\triangle ADC \text{ 中, } AC=\sqrt{10}, CD=\sqrt{2}, \text{ 则 } \sin A=\frac{CD}{AC}=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{10}}=\frac{\sqrt{5}}{5}.$$



故选 B.

【点睛】

本题考查了勾股定理，锐角三角形函数的定义，等腰三角形的性质，直角三角形的判定的应用，关键是构造直角三角形.

5、D

【解析】

无理数就是无限不循环小数. 理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称. 即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数. 由此即可判定选择项.

【详解】

A、-5 是整数，是有理数，选项错误；

B、 $\frac{7}{2}$ 是分数，是有理数，选项错误；

C、0 是整数，是有理数，选项错误；

D、 π 是无理数，选项正确.

故选 D.

【点睛】

此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有： π ， 2π 等；开方开不尽的数；以及像0.1010010001...，等有这样规律的数.

6、B

【解析】

解：去分母得： $x+m-3m=3x-9$,

整理得： $2x=-2m+9$ ，解得： $x=\frac{-2m+9}{2}$ ，

已知关于 x 的方程 $\frac{x+m}{x-3} + \frac{3m}{3-x} = 3$ 的解为正数，

所以 $-2m+9 > 0$ ，解得 $m < \frac{9}{2}$ ，

当 $x=3$ 时， $x=\frac{-2m+9}{2}=3$ ，解得： $m=\frac{3}{2}$ ，

所以 m 的取值范围是： $m < \frac{9}{2}$ 且 $m \neq \frac{3}{2}$ 。

故答案选 B.

7、C

【解析】

由三角形内角和定理可得 $\angle ACB=80^\circ$ ，由旋转的性质可得 $AC=CE$ ， $\angle ACE=\angle ACB=80^\circ$ ，由等腰的性质可得 $\angle CAE=\angle AEC=50^\circ$ 。

【详解】

$\because \angle B=70^\circ$ ， $\angle BAC=30^\circ$

$\therefore \angle ACB=80^\circ$

\therefore 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转得 $\triangle EDC$ 。

$\therefore AC=CE$ ， $\angle ACE=\angle ACB=80^\circ$

$\therefore \angle CAE=\angle AEC=50^\circ$

故选 C.

【点睛】

本题考查了旋转的性质，等腰三角形的性质，熟练运用旋转的性质是本题的关键。

8、D

【解析】

先由两组对边分别平行的四边形为平行四边形，根据 $DE \parallel CA$ ， $DF \parallel BA$ ，得出 $AEDF$ 为平行四边形，得出①正确；当 $\angle BAC = 90^\circ$ ，根据推出的平行四边形 $AEDF$ ，利用有一个角为直角的平行四边形为矩形可得出②正确。若 AD 平分 $\angle BAC$ ，得到一对角相等，再根据两直线平行内错角相等又得到一对角相等，等量代换可得 $\angle EAD = \angle EDA$ ，利用等角对等边可得一组邻边相等，根据邻边相等的平行四边形为菱形可得出③正确；由 $AB = AC$ ， $AD \perp BC$ ，根据等腰三角形的三线合一可得 AD 平分 $\angle BAC$ ，同理可得四边形 $AEDF$ 是菱形，④正确，进而得到正确说法的个数。

【详解】

解：∵ $DE \parallel CA$ ， $DF \parallel BA$ ，

∴ 四边形 $AEDF$ 是平行四边形，选项①正确；

若 $\angle BAC = 90^\circ$ ，

∴ 平行四边形 $AEDF$ 为矩形，选项②正确；

若 AD 平分 $\angle BAC$ ，

∴ $\angle EAD = \angle FAD$ ，

又 $DE \parallel CA$ ，∴ $\angle EDA = \angle FAD$ ，

∴ $\angle EAD = \angle EDA$ ，

∴ $AE = DE$ ，

∴ 平行四边形 $AEDF$ 为菱形，选项③正确；

若 $AB = AC$ ， $AD \perp BC$ ，

∴ AD 平分 $\angle BAC$ ，

同理可得平行四边形 $AEDF$ 为菱形，选项④正确，

则其中正确的个数有 4 个。

故选 D。

【点睛】

此题考查了平行四边形的定义，菱形、矩形的判定，涉及的知识有：平行线的性质，角平分线的定义，以及等腰三角形的判定与性质，熟练掌握平行四边形、矩形及菱形的判定与性质是解本题的关键。

9、D

【解析】

根据 k 、 b 的符号来求确定一次函数 $y = kx + b$ 的图象所经过的象限。

【详解】

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/036235113121010151>