

河南省郑州市中牟县 2023-2024 学年九年级上学期第一次质量监测数学试题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. $\frac{2}{3}$ 的绝对值是 ()

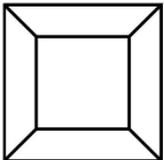
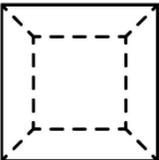
- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\pm\frac{2}{3}$

2. 在大量重复试验中，关于随机事件发生的频率与概率，下列说法正确的是 ()

- A. 频率就是概率 B. 频率与试验次数无关
C. 概率是随机的，与频率无关 D. 随着试验次数的增加，频率一般会越来越接近概率

3. 米斗是我国古代官仓、粮栈、米行等必备的用具，是称量粮食的量器。如图是一种无盖米斗，则它的主视图为 ()



- A.  B.  C.  D. 

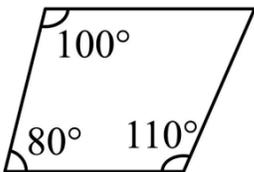
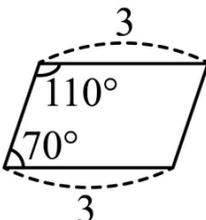
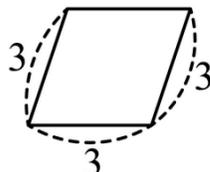
4. 下列选项中，菱形与正方形都具有的性质是 ()

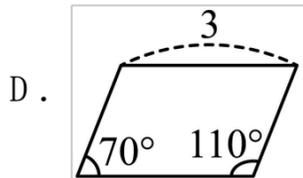
- A. 四个角相等 B. 两条对角线相等
C. 四条边相等 D. 两条对角线把图形分成四个等腰直角三角形

5. 对于二次函数 $y = 2x^2 - 3x + 5$ 的图象，下列说法错误的是 ()

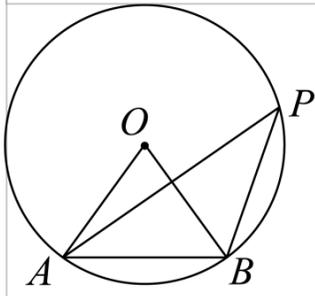
- A. 开口向上 B. 最小值是 5
C. 顶点坐标是 $(3, 5)$ D. 对称轴是直线 $x = 3$

6. 依据图中标数据，下列图形一定为平行四边形的是 ()

- A.  B.  C. 



7. 如图，在 $\odot O$ 中， $\angle AOB = 70^\circ$ ，连接 AB ，在弦 AB 所对的优弧上取一点 P （点 P 不与 A, B 重合），连接 PA, PB ， $\angle APB$ 等于（ ）



- A. 20° B. 30° C. 35° D. 无法确定

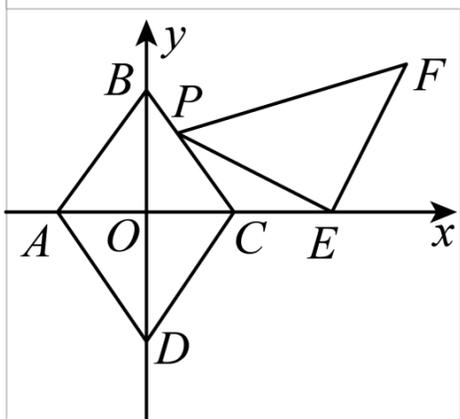
8. 一元二次方程 $x^2 - 3x + 4 = 0$ 的根的情况是（ ）

- A. 有两个不相等的实数根 B. 没有实数根
C. 有两个相等的实数根 D. 只有一个实数根

9. 已知点 $(x_1, 2)$ ， $(x_2, 1)$ ， $(x_3, 4)$ 都在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上，则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是（ ）

- A. $x_2 < x_3 < x_1$ B. $x_3 < x_2 < x_1$ C. $x_3 < x_1 < x_2$ D. $x_2 < x_1 < x_3$

10. 已知，如图，菱形 $ABCD$ 的四个顶点均在坐标轴上，点 $A(-3, 0)$ ， $B(0, 4)$ ， $E(6, 0)$ 。点 P 是菱形 $ABCD$ 边上的一个动点，连接 PE ，把 PE 绕着点 E 顺时针旋转 90° 得到 FE ，连接 PF 。若点 P 从点 C 出发，以每秒 5 个单位长度沿 $C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ 方向运动，则第 2025 秒时，点 F 的坐标是（ ）

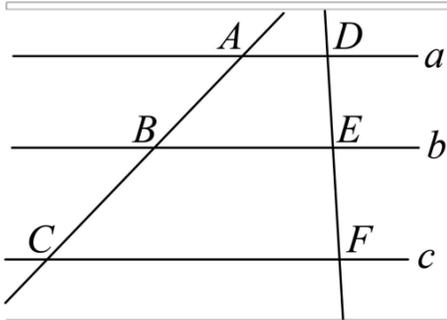


- A. $(6, 9)$ B. $(10, 6)$ C. $(10, 6)$ D. $(2, 6)$

二、填空题

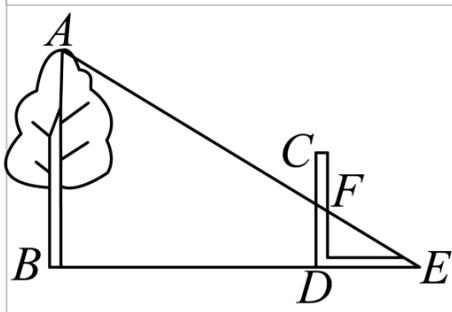
11. 请写出一个图象经过点 $A(2, 0)$ 的函数的解析式：_____.

12. 如图，直线 $a \parallel b \parallel c$ ， $AB = 5$ ， $BC = 6$ ， $EF = 4$ ，则线段 $DE =$ _____.



13. 为弘扬“奉献、友爱、互助、进步”的志愿服务精神，传播“奉献他人、提升自我”的志愿服务理念，某初中利用周末开展了“助老助残、社区服务、生态环保、网络文明”四个志愿活动（每人只能参加一个活动），李明和张丽都参加了这次志愿者服务活动，他们参加同一志愿服务活动的概率是_____。

14. 《周髀算经》中记载了“偃矩以望高”的方法。“矩”在古代指两条边呈直角的曲尺（即图中的CDE）， “偃矩以望高”的意思是把“矩”仰立放，可测物体的高度。如图，点B，D，E在同一水平线上， $\angle ABE = \angle CDE = 90^\circ$ ，AE与CD相交于点F。测得DF = 45cm，DE = 75cm，BE = 10m，则树高AB = _____ m。



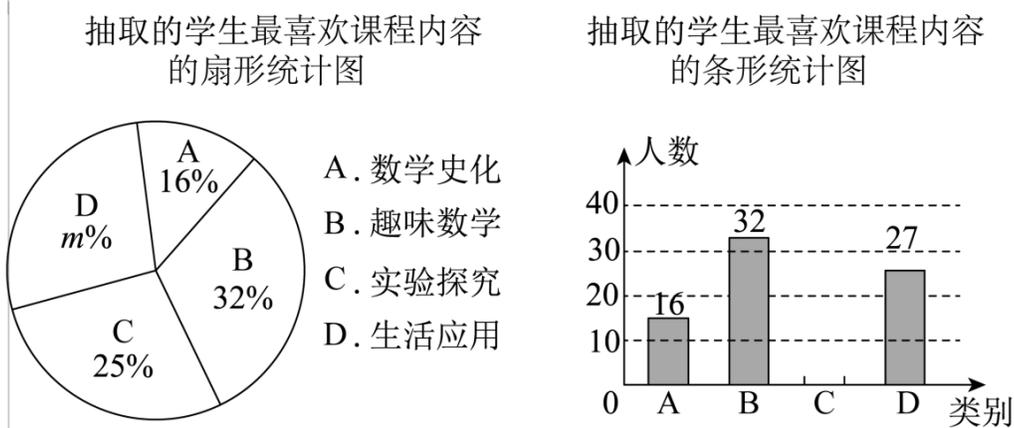
15. 在矩形ABCD中，AD = 12，AB = AD，点E为AD上一点，且AE = 5，连接BE，将△ABE沿BE翻折，得到△FBE。当射线EF经过线段BC的三等分点时，AB的长为_____。

三、解答题

16. (1) 计算： $\sqrt{9} - 2024^0 - \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 45^\circ$ ；

(2) 解方程： $6x^2 - 7x - 1 = 0$ 。

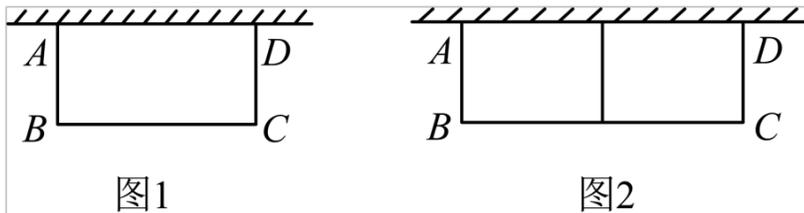
17. 为培养学生核心素养，体现数学课程的育人价值，某初中根据课程设置要求，准备开设数学学科拓展性课程。为了解学生最喜欢的课程内容，随机抽取了部分学生进行问卷调查（每人必须且只选其中一项），并将统计结果绘制成如下统计图（不完整）。



请根据以上信息，解答下列问题：

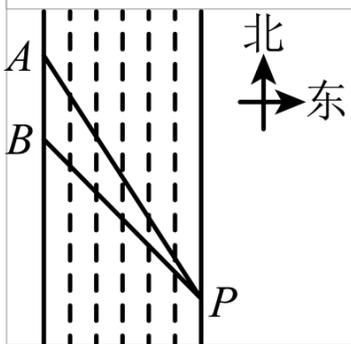
- (1)本次问卷调查共抽取了_____名学生， m _____；
- (2)若该校共有 1600 名学生，估计全校最喜欢“实验探究”的学生人数；
- (3)为增强学生学习数学的兴趣，建立学习数学的自信心，你认为还可以增设什么课程内容？（写出一个即可）

18. 为增加单位绿地面积，某单位要建一个矩形花圃 ABCD，如图 1，花圃一面用墙（墙长 25m），其余三面用篱笆围成，篱笆总长 40m。

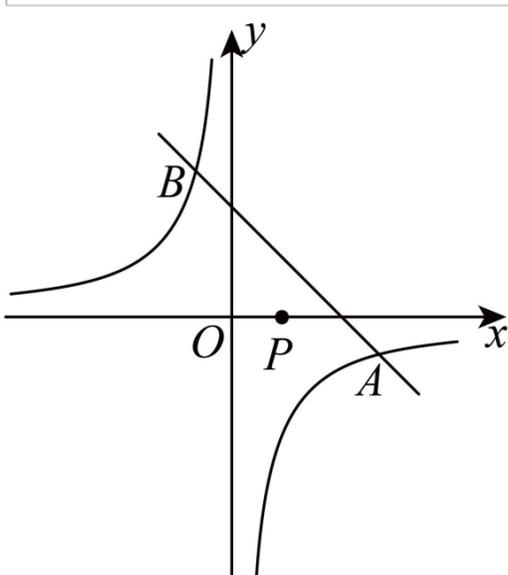


- (1)若花圃的面积为 200m^2 ，求 BC 的长；
- (2)如图 2，若计划在花圃中间用一道篱笆隔成两个小矩形，围成的花圃面积能达到 180m^2 吗？如果能求 BC 的长；如果不能，请说明理由。

19. 数学活动课上，张老师带领学生去测量一条南北流向的河宽，为了方便测量，学生李明在河东岸的点 P 处插了一面红旗。如图所示，他们在点 A 测得点 P 在南偏东 33° 方向上，沿河岸向南前行 21m 到达 B 处，测得点 P 在点 B 的南偏东 45° 方向上，请你帮他们计算这条河的宽度（参考数据： $\sin 33^\circ = 0.54$ ， $\cos 33^\circ = 0.84$ ， $\tan 33^\circ = 0.65$ ）。



20. 如图，一次函数 $y = kx + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于 A (4, 1)，B (-1, m) 两点。

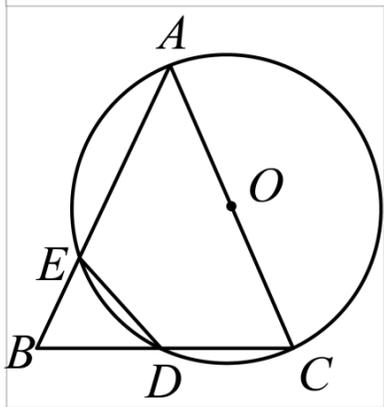


- (1)求这两个函数的表达式；

(2)点 $P(n, 0)$ 为 x 轴上一动点，请用无刻度的直尺和圆规，过图中标的 P 点作 x 轴的垂线，分别交反比例函数及一次函数的图象于 C, D 两点（要求：不写作法，保留作图痕迹，使用 2B 铅笔作图）。

(3)在 (2) 的条件下，当点 C 位于点 D 上方时，请直接写出 n 的取值范围。

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，以 AC 为直径的 $\odot O$ 分别交 BC 于点 D ，交 AB 于点 E ，连接 DE 。



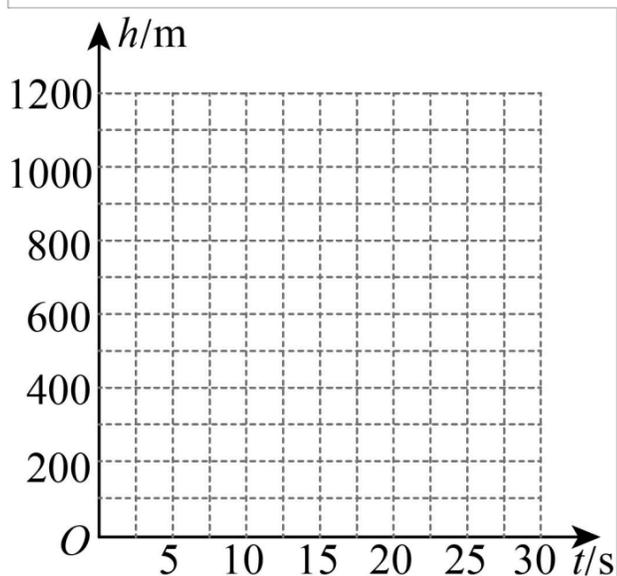
(1)求证： $DE = DB$ ；

(2)若 $AC = 8$ ， $BC = 4\sqrt{3}$ ，求 BE 的长。

22. 神舟十七号载人飞船在北京时间 2023 年 10 月 26 日 11 时 14 分成功发射，本次飞行任务的航天员乘组由汤洪波、唐胜杰和江新林三名航天员组成，河南籍航天员江新林再次闪耀中国航天事业，是河南人民的骄傲和自豪。

下表是科研人员在某次测试一枚火箭向上竖直升空时，获得火箭的高度 h (m) 与时间 t (s) 的关系中的数据：

时间 t/s	1	5	10	15	20	25	30
高度 h/m	155	635	1010	1135	1010	635	10



(1)请你在如图所示的平面直角坐标系中先描出上述各点，再用光滑曲线连接各点；

(2)根据坐标系中各点的变化趋势， h 关于 t 的函数类型是什么？请确定 h 与 t 的函数表

达式；

(3)火箭的最高射程是多少？

23. 已知，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 P 为射线 BC 上一动点（点 P 不与 B, C 重合），连接 AP ，以 AP 为一边在直线 BC 上方作菱形 $APDE$ ，且 $\angle PAE = \angle BAC$ ，连接 CE 。

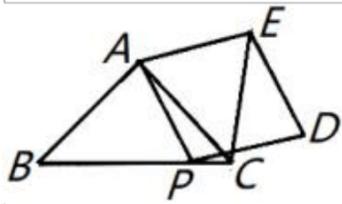


图 1

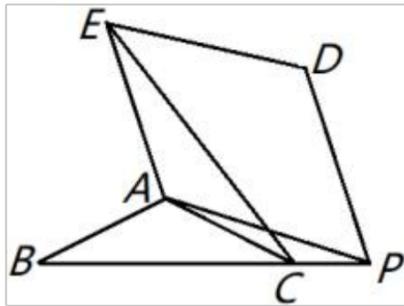


图 2

(1)尝试探究：如图1，当点 P 在线段 BC 上， $\angle BAC = 70^\circ$ 时， BP 与 CE 的数量关系是_____， $\angle BCE$ 的度数是_____；

(2)类比延伸：如图2，当点 P 在线段 BC 的延长线上， $\angle PAE = \angle BAC$ 时，

① (1) 中 BP 与 CE 的数量关系是否依然成立？若成立，请给出证明过程，若不成立，请说明理由；

② $\angle BCE$ 的度数是_____（请直接用含 α 的式子表示）。

参考答案：

1. B

【分析】根据相反数的定义进行求解即可.

【详解】解： $\frac{2}{3}$ 的绝对值是 $\frac{2}{3}$ ，

故选 B.

【点睛】本题主要考查了求一个数的绝对值，熟知绝对值的定义是解题的关键：正数和 0 的绝对值是它的相反数，负数的绝对值是它的相反数.

2. D

【详解】因为大量重复试验事件发生的频率逐渐稳定到某个常数附近，

可以用这个常数估计这个事件发生的概率，

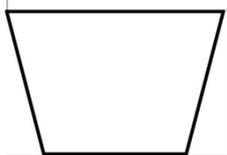
所以 D 选项说法正确，

故选 D.

3. B

【分析】本题考查了简单组合体的三视图. 根据从正面看得到的图形是主视图，可得答案.

【详解】解：主视图是从正面看得到的图形，如图



故选：B.

4. C

【分析】根据菱形和正方形的性质分别进行判断即可.

【详解】解：A、四个角相等不是菱形的性质，不符合题意；

B、两条对角线相等不是菱形的性质，不符合题意；

C、四条边相等既是菱形的性质，也是正方形的性质，符合题意；

D、两条对角线把图形分成四个等腰直角三角形不是菱形的性质，不符合题意.

故选：C.

【点睛】本题考查了菱形与正方形的性质，正方形是特殊的菱形，菱形拥有的性质正方形都拥有.

5. D

【分析】本题主要考查二次函数的性质，熟练掌握二次函数的图象与性质是解题的关键；因此此题可根据二次函数的性质进行求解即可.

【详解】解：由二次函数 $y = 2x - 3^2 - 5$ 可知： $a = 2 > 0$ ，即开口向上，对称轴为直线 $x = 3$ ，顶点坐标为 $(3, -5)$ ，当 $x = 3$ 时，有最小值，即为 $y = -5$ ；所以不正确的说法是 D 选项；
故选 D.

6. B

【分析】本题考查了平行四边形的判定，根据一组对边平行且相等的四边形是平行四边形判定即可.

【详解】A. 根据题意，得 $\angle A = \angle B = 180^\circ$ ， $\angle D = 70^\circ$ ，
故 $AD \parallel BC$ ， AB, CD 不平行，不是平行四边形，不符合题意；
B. 根据题意，得 $\angle A = \angle B = 180^\circ$ ， $AD = BC$ ，
故 $AD \parallel BC$ ， $AD = BC$ ，是平行四边形，符合题意；
C. 根据题意，得 $AB = BC = CD$ ，
故无法判定是平行四边形，不符合题意；
D. 根据题意，得 $\angle C = \angle B = 180^\circ$ ， $AD = 3$ ，
故 $AB = CD$ ，无法判定是平行四边形，不符合题意；
故选 B.

7. C

【分析】本题主要考查圆周角定理，熟练掌握圆周角定理是解题的关键；由题意及圆周角定理可直接进行求解.

【详解】解： $\because \angle AOB = 70^\circ$ ，
 $\therefore \angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB = 35^\circ$ ；
故选 C.

8. B

【分析】本题主要考查一元二次方程根的判别式，熟练掌握一元二次方程根的判别式是解题的关键；因此此题可根据根的判别式进行求解.

【详解】解：由方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 可知： $b^2 - 4ac = 9 - 4 \times 1 \times (-4) = 25 > 0$ ，
 \therefore 该方程没有实数根；
故选 B.

9. A

【分析】本题考查了反比例函数的性质：比较反比例函数值或自变量的大小，先把 $x_1, 2$ ， $x_2, 1$ ， $x_3, 4$ 都代入 $y = \frac{4}{x}$ ，算出 x_1 ， x_2 ， x_3 的值，再作比较，即可作答。

【详解】解：∵ $x_1, 2$ ， $x_2, 1$ ， $x_3, 4$ 都在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上，

∴把 $x_1, 2$ ， $x_2, 1$ ， $x_3, 4$ 都代入 $y = \frac{4}{x}$ ，

得 $x_1 = \frac{4}{2} = 2$ ， $x_2 = \frac{4}{1} = 4$ ， $x_3 = \frac{4}{4} = 1$ ，

∴ $x_2 > x_3 > x_1$

故选：A

10. D

【分析】首先根据四边形 ABCD 是菱形和 A，B 的坐标，求出 AB = BC = CD = AD = 5，再根据题中运动方式可知点 P 的运动轨迹每 4 秒一个循环，得到第 2025 秒时点 F 的坐标与第 1 秒时点 F 的坐标相同。画出第 1 秒时 PEF 的位置，过点 F 作 FG ⊥ x 轴于点 G，可证 $\triangle ODE \cong \triangle GEF$ (AAS)，再根据全等三角形对应边相等，可得点 F 的坐标。

【详解】解：∵四边形 ABCD 是菱形，

AC ⊥ BD，

A(3, 0)，B(0, 4)，

OA = 3，OD = OB = 4，

AB = BC = CD = AD = $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ 。

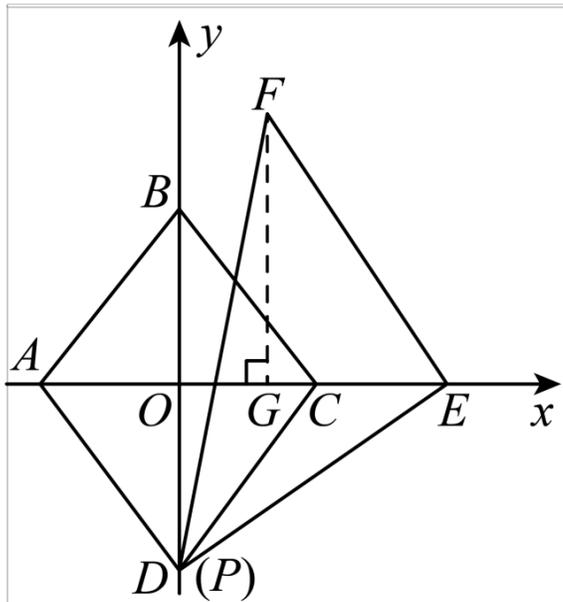
∴点 P 从点 C 出发，以每秒 5 个单位长度沿 C → D → A → B → C 方向运动，

∴点 P 的运动轨迹每 4 秒一个循环，

$2025 \div 4 = 506 \dots 1$ ，

∴第 2025 秒时，点 F 的坐标与第 1 秒时点 F 的坐标相同，第 1 秒时点 P 在 D 点。

如图，过点 F 作 FG ⊥ x 轴于点 G，



$\angle OEF = \angle OED = 90^\circ$, $\angle ODE = \angle OED = 90^\circ$,

$\angle OEF = \angle ODE$,

又 $\angle DOE = \angle EGF = 90^\circ$, 且 $DE = EF$,

$\triangle ODE \cong \triangle GEF$ (AAS),

$GE = OD = 4$, $FG = OE = 6$,

$OG = OE - GE = 6 - 4 = 2$,

$F(2, 6)$.

故选: D.

【点睛】 本题考查了菱形的性质, 旋转的性质, 勾股定理, 全等三角形判定与性质等知识点, 发现运动规律, 找到第 2023 秒是点 P 的位置, 然后作辅助线构造全等三角形是解本题的关键.

11. $y = 2x - 4$ (答案不唯一)

【分析】 写出一个经过点 $(2, 0)$ 的一次函数即可.

【详解】 解: 经过点 $A(2, 0)$ 的函数的解析式可以为 $y = 2x - 4$,

故答案为: $y = 2x - 4$ (答案不唯一).

【点睛】 本题主要考查了函数图象上点的坐标特征, 熟知函数图象上的点一定满足其函数解析式是解题的关键.

12. $\frac{10}{3} / 3\frac{1}{3}$

【分析】 本题考查了平行线分线段成比例. 直接根据平行线分线段成比例定理得到 $\frac{DE}{DF} = \frac{AB}{AC}$,

然后根据比例的性质可计算出 DE 的长.

【详解】 解: $\because a \parallel b \parallel c$, $AB = 5$, $BC = 6$, $EF = 4$,

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/655221320244012012>