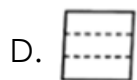
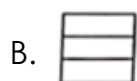


沈阳市皇姑区 2024 年九年级上册《数学》期末试题与参考答案

一、选择题

本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 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. 如图所示物体的左视图是()



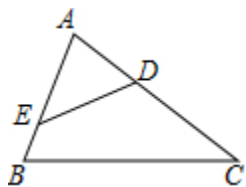
答案：B

答案解析：从左边看，为一个长方形，中间有两条横线，如下图所示：



故选 B.

2. 如图， $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ，且 $BC = 2DE$ ，则 $S_{\text{四边形 } BEDC} : S_{\triangle ABC}$ 的值为 ()



A. 1: 4

B. 3: 4

C. 2: 3

D. 1: 2

答案：B

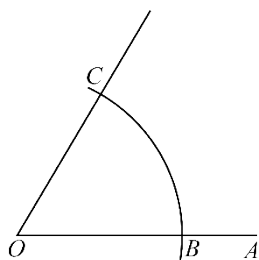
答案解析：∵ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ，且 $BC = 2DE$ ，

$$\therefore \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$$\therefore S_{\text{四边形BEDC}} : S_{\triangle ABC} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4},$$

故选：B.

3. 如图，以 O 为圆心，任意长为半径画弧，与射线 OA 交于点 B ，再以 B 为圆心， BO 长为半径画弧，两弧交于点 C ，画射线 OC ，则 $\sin \angle AOC$ 的值为（ ）



A. $\frac{1}{2}$

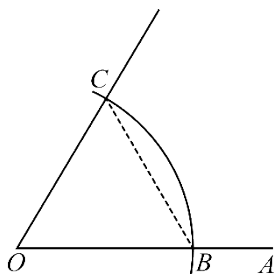
B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

答案：D

答案解析：



解：连接 BC ，

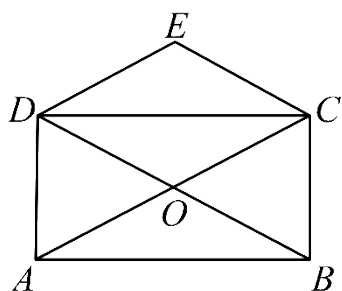
由题意可得： $OB = OC = BC$ ，

则 $\triangle OBC$ 是等边三角形,

$$\text{故 } \sin \angle AOC = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

故选 D.

4. 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 $O, DE \parallel AC, CE \parallel BD$, 若 $AC = 4$, 则四边形 $CODE$ 的周长为 ()



A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

答案: D

答案解析: $\because CE \parallel BD, DE \parallel AC,$

$\therefore$ 四边形 $CODE$ 是平行四边形,

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AC = BD = 4, OA = OC, OB = OD,$

$\therefore OD = OC = \frac{1}{2} AC = 2,$

$\therefore$ 四边形 $CODE$ 是菱形,

$\therefore$ 四边形 $CODE$ 的周长为: $4OC = 4 \times 2 = 8,$

故选 D.

5. 若 $x = -1$ 是方程 $x^2 + x + m = 0$ 的一个根，则此方程的另一个根是 ()

- A. -1 B. 0
C. 1 D. 2

答案：B

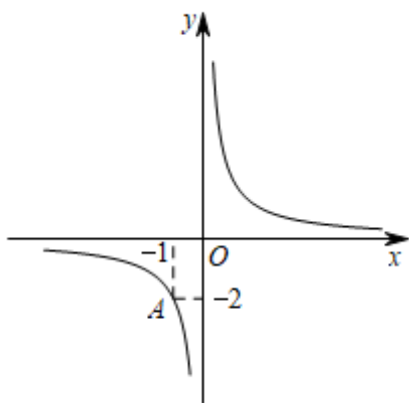
答案解析：设 $x^2 + x + m = 0$ 另一个根是 a ,

$$\therefore -1 + a = -1,$$

$$\therefore a = 0,$$

故选：B.

6. 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过 $A(-1, -2)$ ，则以下说法错误的是 ()



- A. $k = 2$ B. $x > 0$ ， y 随 x 的增大而减小
C. 图象也经过点 $B(2, 1)$ D. 当 $x < -1$ 时， $y < -2$

答案：D

答案解析：将点 $A(-1, -2)$ 代入反比例函数的解析式，可得 $-2 = \frac{k}{-1}$ ，解得 $k = 2$ ，

$\therefore$ 该反比例函数解析式为 $y = \frac{2}{x}$ ，故 A 正确；

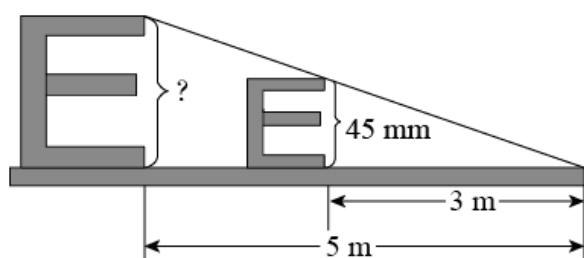
由函数图像可知，当 $x > 0$ 时， y 随 x 的增大而减小，故 B 正确；

将 $x = 2$ 代入到函数解析式，解得 $y = \frac{2}{2} = 1$ ， $\therefore$ 图象也经过点 B，故 C 正确；

当 $x = -1$ 时，可解得 $y = \frac{2}{-1} = -2$ ，由图像可知反比例函数在各个象限内均为 y 随 x 的增大而减小，所以当 $x < -1$ 时， $y > -2$ ，故 D 错误。

故选：D

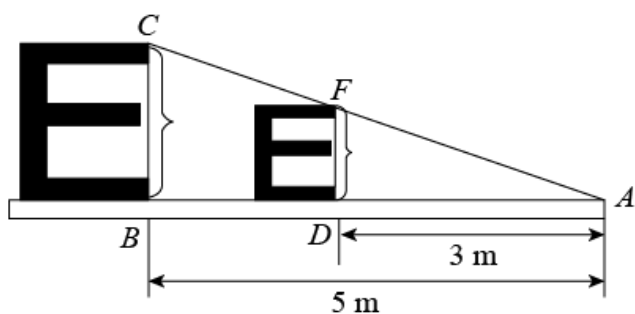
7. 如图是小明在“综合与实践”课中“制作视力表”的相关内容：当测试距离为 3m 时，视力表中最大的“E”字高度为 45mm，则当测试距离为 5m 时，视力表中最大的“E”字高度为（ ）



- A. 120mm B. 30mm
C. 75mm D. 27mm

答案：C

答案解析：由题意得：CB // DF， $\therefore \triangle ADF \sim \triangle ABC$ ，



$$\therefore \frac{DF}{BC} = \frac{AD}{AB},$$

$$\because AD=3\text{m}, AB=5\text{m}, DE=45\text{mm},$$

$$\therefore \frac{45}{BC} = \frac{3}{5},$$

$$\therefore BC=75 \text{ (mm)},$$

故选：C.

8. 小明热爱研究鸟类，每年定期去北京各个湿地公园观鸟。从他的观鸟记录年度总结中摘取部分数据如下图，若设小明从 2020 年到 2022 年观测鸟类种类数量的年平均增长率为 x ，则下列方程正确的是（ ）

观鸟记录年度总结
2020年:观测鸟类150种
2021年:观测鸟类 
2022年:观测鸟类216种

A. $2 \times 150x = 216$

B. $150x^2 = 216$

C. $150 + 150x^2 = 216$

D. $150(1+x)^2 = 216$

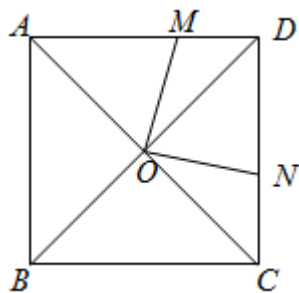
答案：D

答案解析：设小明从 2020 年到 2022 年观测鸟类种类数量的年平均增长率为 x ，由题意，得：

$$150(1+x)^2 = 216;$$

故选 D.

9. 如图, 正方形 ABCD 的对角线 AC, BD 交于点 O, M 是边 AD 上一点, 连接 OM, 过点 O 作 $ON \perp OM$, 交 CD 于点 N. 若四边形 MOND 的面积是 1, 则 AB 的长为 ()



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

答案: C

答案解析: 在正方形 ABCD 中, 对角线 $BD \perp AC$,

$$\therefore \angle AOD = 90^\circ$$

$$\because ON \perp OM$$

$$\therefore \angle MON = 90^\circ$$

$$\therefore \angle AOM = \angle DON$$

$$\text{又} \because \angle MAO = \angle NDO = 45^\circ, AO = DO$$

$$\therefore \triangle MAO \cong \triangle NDO (ASA)$$

$$\therefore S_{\triangle MAO} = S_{\triangle NDO}$$

$\because$ 四边形 MOND 的面积是 1,

$$\therefore S_{\triangle DAO} = 1$$

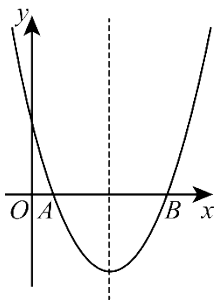
$\therefore$ 正方形 ABCD 的面积是 4,

$$\therefore AB^2 = 4$$

$$\therefore AB = 2$$

故选：C.

10. 如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(1,0)$ ， $B(5,0)$ ，下列说法正确的是 ()



A. $c < 0$

B. $b^2 - 4ac < 0$

C. $a - b + c < 0$

D. 图象的对称轴是直线 $x = 3$

答案：D

答案解析：由图象可知图象与 y 轴交点位于 y 轴正半轴，故 $c > 0$. A 选项错误；

函数图象与 x 轴有两个交点，所以 $b^2 - 4ac > 0$, B 选项错误；

观察图象可知 $x = -1$ 时 $y = a - b + c > 0$, 所以 $a - b + c > 0$, C 选项错误；

根据图象与 x 轴交点可知，对称轴是 $(1,0)$ 、 $(5,0)$ 两点的中垂线， $x = \frac{1+5}{2}$,

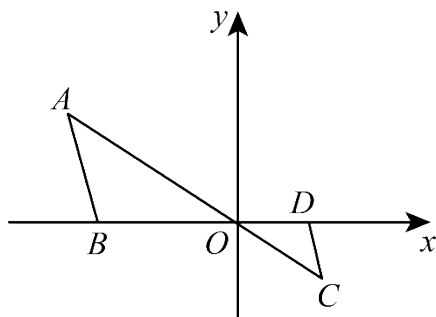
$x = 3$ 即为函数对称轴，D 选项正确；

故选 D

二、填空题

本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

11. 如图， $\triangle OAB$ 和 $\triangle OCD$ 是以点 O 为位似中心的位似图形，已知 $A(-4,2)$ ， $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 的相似比为 $2:1$ ，则点 C 的坐标为_____.

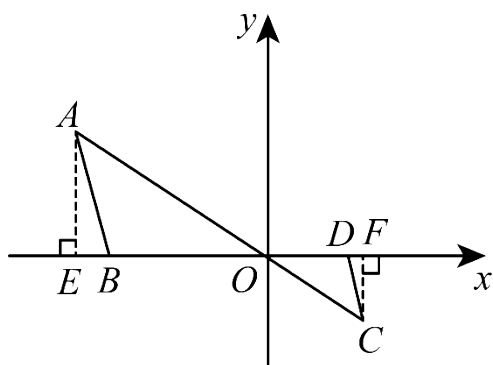


答案：(2,-1)

答案解析：∵ $\triangle OAB$ 与 $\triangle OCD$ 的相似比为 $2:1$ ，

∴ $OA:OC = 2:1$ ，

过点 A 作 $AE \perp x$ 轴于点 E ，过点 C 作 $CF \perp x$ 轴于点 F 。



∵ $A(-4,2)$ ，

∴ $AE = 2$ ， $OE = 4$ ，

∴ $AE \parallel CF$ ，

∴ $\triangle AOE \sim \triangle COF$ ，

$$\therefore \frac{AE}{CF} = \frac{OE}{OF} = \frac{OA}{OC},$$

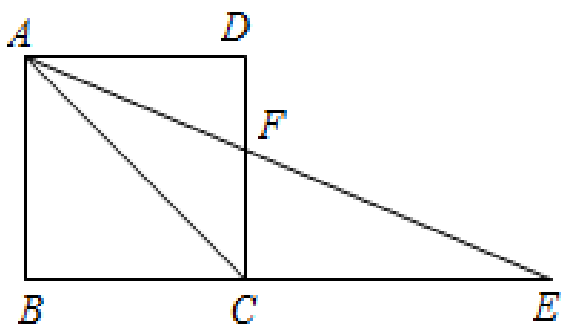
$$\therefore \frac{2}{CF} = \frac{4}{OF} = 2,$$

$$\therefore CF = 1, OF = 2,$$

$$\therefore C(2, -1),$$

故答案为: $(2, -1)$.

12. 如图, E 是正方形 ABCD 的边 BC 延长线上一点, 且 $CE = AC$, AE 交 CD 于点 F, 则 $\angle E =$ _____



答案: 22.5°

答案解析: 正方形对角线平分直角, 故 $\angle ACD = 45^\circ$,

已知 $DC \perp CE$, 则 $\angle ACE = 135^\circ$,

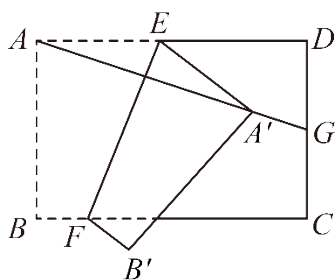
又 $\because CE = AC$,

$$\therefore \angle E = \frac{180^\circ - 135^\circ}{2} = 22.5^\circ.$$

故答案为: 22.5° .

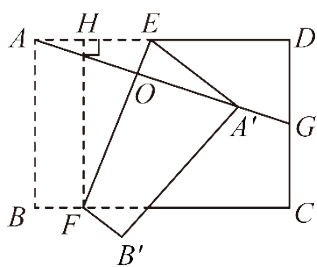
13. 如图, 矩形纸片 ABCD, $AD : AB = 3 : 2$, 点 E, F 分别在 AD, BC 上, 把纸片沿 EF 折叠, 点 A, B

的对应点分别为 A', B' , 直线 AA' 交边 CD 于点 G, 则 $\frac{EF}{AG}$ 的值为_____.



答案: $\frac{2}{3}$

答案解析: 过点 F 作 $FH \perp AD$ 于点 H , 设 AG 与 EF 交于点 O , 如图所示:



由折叠 A 与 A' 对应易知: $\angle AOE = 90^\circ$,

$\therefore \angle EAO + \angle AEO = 90^\circ$, $\angle EAO + \angle AGD = 90^\circ$,

$\therefore \angle AEO = \angle AGD$, 即 $\angle FEH = \angle AGD$,

又 $\therefore \angle ADG = \angle FHE = 90^\circ$,

$\therefore \triangle ADG \sim \triangle FHE$,

$$\therefore \frac{EF}{AG} = \frac{HF}{AD} = \frac{AD}{AG} = \frac{2}{3},$$

故答案为: $\frac{2}{3}$.

14. 某商场购进一批单价为 20 元的日用商品.如果以单价 30 元销售,那么半月内可销售出 400 件.根据销售经验,提高销售单价会导致销售量的减少,即销售单价每提高 1 元,销售量相应减少 20 件,当销售单价是_____元时,才能在半月内获得最大利润.

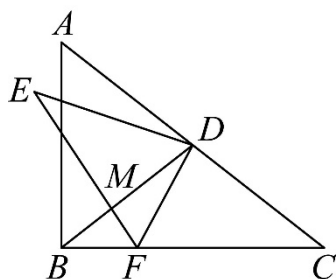
答案: 35.

答案解析: 试题分析: 设销售单价为 x 元, 销售利润为 y 元. 根据题意得: $y = (x-20) [400-20$

$$(x-30)] = (x-20)(1000-20x)$$

$$= -20x^2 + 1400x - 20000, \text{ 当 } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1400}{2 \times (-20)} = 35 \text{ 时, 可获得利润最大.}$$

15. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 6$, $BC = 8$, 点 D 为 AC 的中点, 点 F 为 BC 上一个动点, 以 DF 为对称轴折叠 $\triangle CDF$ 得到 $\triangle EDF$, 点 C 的对应点为点 E , EF 交 BD 于点 M , 当 $\triangle DEM$ 为直角三角形时, BF 的长为_____.



答案: 1 或 $\frac{5}{2}$

答案解析: $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\because \angle ABC = 90^\circ$, $AB = 6$, $BC = 8$,

$$\therefore AC = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10,$$

$\because$ 点 D 为 AC 的中点,

$$\therefore BD = AD = CD = \frac{1}{2}AC = 5,$$

$$\therefore \angle DBC = \angle C,$$

由于 $\angle E = \angle C \neq 90^\circ$, 故分两种情况:

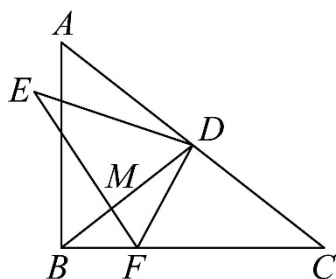
当 $\angle DME = 90^\circ$ 时, 如图 1, $\because$ 以 DF 为对称轴折叠 $\triangle CDF$ 得到 $\triangle EDF$,

$$\therefore \angle E = \angle C, DE = DC = 5,$$

$$\therefore DM = DE \cdot \sin E = 5 \cdot \sin C = 5 \times \frac{6}{10} = 3,$$

$$\therefore BM = BD - DM = 2,$$

$$\therefore BF = \frac{BM}{\cos \angle DBC} = \frac{2}{\cos C} = \frac{2}{\frac{8}{10}} = \frac{5}{2};$$



当 $\angle MDE = 90^\circ$ 时, 如图 2, $DM = DE \cdot \tan E = 5 \cdot \tan C = 5 \times \frac{6}{8} = \frac{15}{4},$

$$\therefore BM = 5 - \frac{15}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\because \angle DBC = \angle C = \angle E, \quad \angle BMF = \angle EMD,$$

$$\therefore \angle BFM = \angle MDE = 90^\circ,$$

$$\therefore BF = BM \cdot \cos \angle MBF = \frac{5}{4} \times \frac{8}{10} = 1;$$

综上, BF 的长为 1 或 $\frac{5}{2}$.

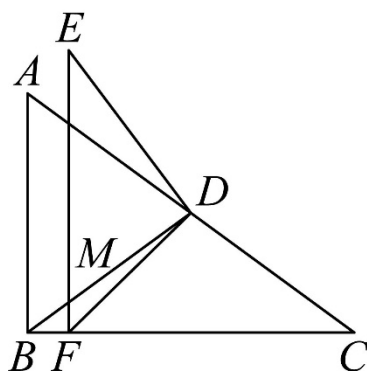


图2

三、解答题

本题共 8 小题，共 75 分，解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程。

16. 计算

(1) 计算： $(3-\pi)^0 - 2\cos 30^\circ + |1-\sqrt{3}| + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$;

(2) 解方程： $x^2 - 2x - 9 = 0$.

答案： (1) 2 (2) $x_1 = 1 + \sqrt{10}, x_2 = 1 - \sqrt{10}$

【小问 1 详解】

解： $(3-\pi)^0 - 2\cos 30^\circ + |1-\sqrt{3}| + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

$$= 1 - 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} - 1 + 2$$

$$= 1 - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 + 2$$

$$= 2 ;$$

【小问 2 详解】

$$x^2 - 2x - 9 = 0$$

$$x^2 - 2x = 9$$

$$x^2 - 2x + 1 = 9 + 1$$

$$(x-1)^2 = 10$$

$$x-1 = \pm\sqrt{10}$$

解得： $x_1 = \sqrt{10} + 1$, $x_2 = -\sqrt{10} + 1$.

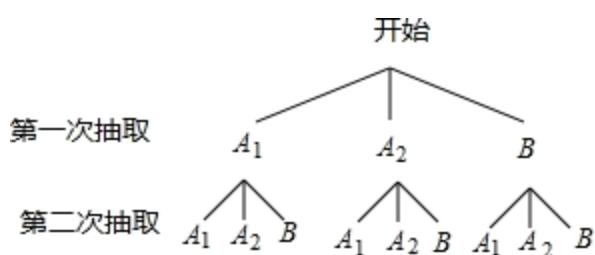
17. 京剧脸谱是京剧艺术独特的表现形式. 京剧表演中, 经常用脸谱象征人物的性格, 品质, 甚至角色和命运. 如红脸代表忠心耿直, 黑脸代表强悍勇猛. 现有三张不透明的卡片, 其中两张卡片的正面图案为“红脸”, 另外一张卡片的正面图案为“黑脸”, 卡片除正面图案不同外, 其余均相同, 将这三张卡片背面向上洗匀, 从中随机抽取一张, 记录图案后放回, 重新洗匀后再从中随机抽取一张.



请用画树状图或列表的方法, 求抽出的两张卡片上的图案都是“红脸”的概率. (图案为“红脸”的两张卡片分别记为 A_1 、 A_2 , 图案为“黑脸”的卡片记为 B)

答案: $\frac{4}{9}$

答案解析: 画树状图为:



由树状图可知, 所有可能出现的结果共有 9 种, 其中两次抽取的卡片上都是“红脸”的结果有 4 种, 所以 $P(\text{两张都是“红脸”}) = \frac{4}{9}$,

答: 抽出的两张卡片上的图案都是“红脸”的概率是 $\frac{4}{9}$.

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/876012002242010132>