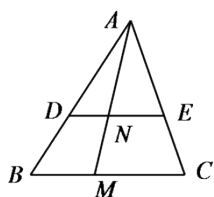


沪科版九年级上册数学期末考试试题

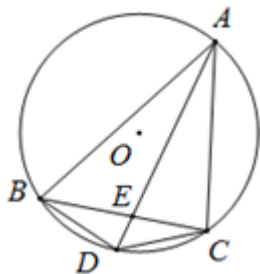
一、选择题。（每小题只有一个正确答案）

1. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，D、E 分别在 AB 边和 AC 边上， $DE \parallel BC$ ，M 为 BC 边上一点（不与 B、C 重合），连结 AM 交 DE 于点 N，则（ ）



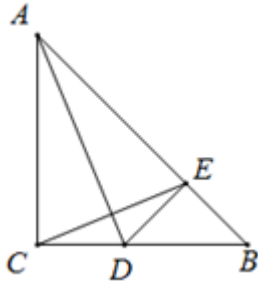
- A. $\frac{AD}{AN} = \frac{AN}{AE}$ B. $\frac{BD}{MN} = \frac{MN}{CE}$ C. $\frac{DN}{BM} = \frac{NE}{MC}$ D. $\frac{DN}{MC} = \frac{NE}{BM}$

2. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆，已知 AD 平分 $\angle BAC$ 交 $\odot O$ 于点 D，交 BC 于点 E，若 $AD = 7$ ， $BD = 2$ ，则 DE 的长为（ ）



- A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{4}{49}$ D. $\frac{16}{49}$

3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC = BC$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ，折叠 $\triangle ABC$ 使得点 C 落在 AB 边上的点 E 处，折痕为 AD。连接 DE、CE，下列结论：① $\triangle DBE$ 是等腰直角三角形；
② $AB = AC + CD$ ；③ $\frac{BE}{AC} = \frac{BD}{AB}$ ；④ $S_{\triangle CDE} = S_{\triangle BDE}$ 。其中正确的个数是（ ）



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

4. 抛物线 $y = ax^2 + x$ 的对称轴是 ()

- A. $x = \frac{1}{a}$ B. $x = -\frac{1}{a}$ C. $x = \frac{1}{2a}$ D. $x = -\frac{1}{2a}$

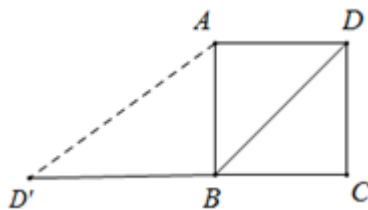
5. 若点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 、 $C(x_3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上, 并且 $x_1 < 0 < x_2 < x_3$, 则下列各式中正确的是 ()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_3 < y_1$ C. $y_1 < y_3 < y_2$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

6. 美是一种感觉, 当人体下半身长与身高的比值越接近 0.618 时, 越给人一种美感. 某女模特身高 165cm, 下半身长 x (cm) 与身高 l (cm) 的比值是 0.60. 为尽可能达到好的效果, 她应穿的高跟鞋的高度大约为 ()

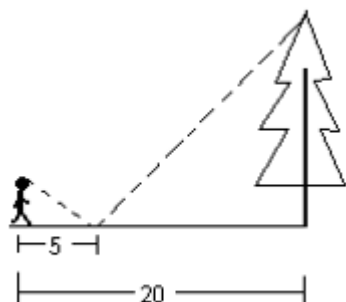
- A. 4cm B. 6cm C. 8cm D. 10cm

7. 如图, 已知正方形 $ABCD$, 将对角线 BD 绕着点 B 逆时针旋转, 使点 D 落在 CB 的延长线上的 D' 点处, 那么 $\sin \angle AD'B$ 的值是 ()



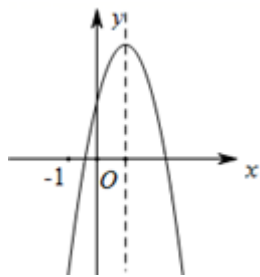
- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{2}$

8. 如图, 一同学在湖边看到一棵树, 他目测出自己与树的距离为 20m, 树的顶端在水中的倒影距自己 5m 远, 该同学的身高为 1.7m, 则树高为 () .



- A. 3.4m B. 4.7 m C. 5.1m D. 6.8m

9. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象如图所示, 其对称轴为 $x = 1$, 有下列结论 ① $abc < 0$; ② $b < a + c$; ③ $4a + 2b + c < 0$; ④ 对任意的实数 m , 都有 $a + b \geq m(am + b)$, 其中正确的是



- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ②④

10. 若函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 其几对对应值如下表, 则方程 $ax^2 + bx + c = 0$ (a, b, c 为常数) 根的个数为 ()

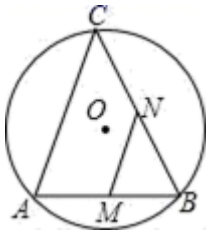
x	-2	-1	1
y	1	-1	1

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 1 或 2

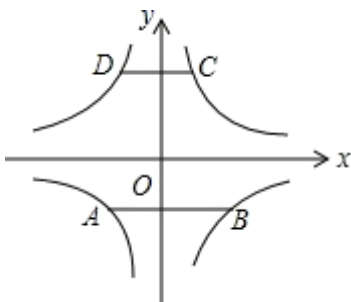
二、填空题

11. 直线 $y = 2$ 被抛物线 $y = x^2 - 3x + 2$ 截得的线段长为_____.

12. 如图, AB 是圆 O 的弦, $AB = 20\sqrt{2}$, 点 C 是圆 O 上的一个动点, 且 $\angle ACB = 45^\circ$, 若点 M, N 分别是 AB, BC 的中点, 则 MN 的最大值是_____.

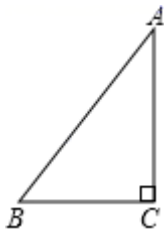


13. 如图, 已知点 A, C 在反比例函数 $y = \frac{a}{x} (a > 0)$ 的图象上, 点 B, D 在反比例函数 $y = \frac{b}{x} (b < 0)$ 的图象上, $AB \parallel CD \parallel x$ 轴, AB, CD 在 x 轴的两侧, $AB=5$, $CD=4$, AB 与 CD 的距离为 6, 则 $a-b$ 的值是_____.



14. 计算: $\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 30^\circ - \sin^2 45^\circ =$ _____.

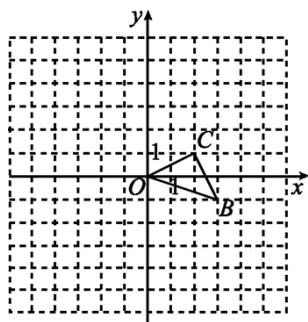
15. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$, $\angle C=90^\circ$, $\sin B = \frac{4}{5}$, $AB=15$, 则 AC 的值是_____.



三、解答题

16. 计算: $-1^{2019} + |\sqrt{3} - 2| + 2\cos 30^\circ + (2 - \tan 60^\circ)^0$.

17. 如图, 已知 O 是原点, B, C 两点的坐标分别为 $(3, -1)$, $(2, 1)$.



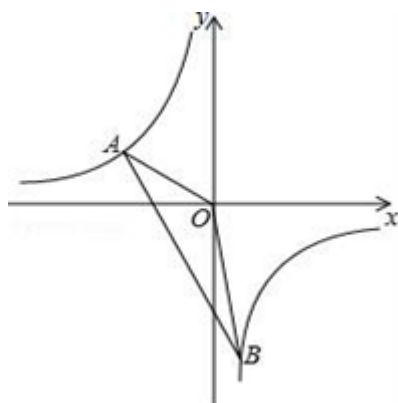
(1) 以点 O 为位似中心，在 y 轴的左侧将 $\triangle OBC$ 扩大为原来的两倍（即新图与原图的相似比为 2），画出图形，并写出点 B, C 的对应点的坐标；

(2) 如果 $\triangle OBC$ 内部一点 M 的坐标为 (x, y) ，写出点 M 的对应点 M' 的坐标.

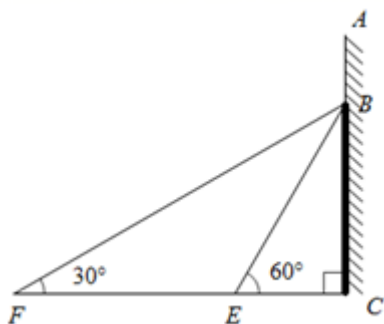
18. 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象交于点 $A(-3, m+8)$ ， $B(n, -6)$ 两点.

(1) 求一次函数与反比例函数的解析式；

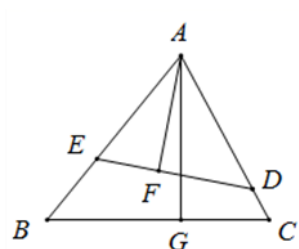
(2) 求 $\triangle AOB$ 的面积.



19. 如图，在某建筑物 AC 上，挂着“缘分天注定，悠然在潜山”的宣传条幅 BC ，小明站在点 F 处，看条幅顶端 B ，测得仰角为 30° ，再往条幅方向前行 30 米到达点 E 处，看到条幅顶端 B ，测得仰角为 60° ，求宣传条幅 BC 的长.（注：不计小明的身高，结果精确到 1 米，参考数据 $\sqrt{2} \approx 1.4$ ， $\sqrt{3} \approx 1.7$ ）



20. 如图， D ， E 分别是 AC ， AB 上的点， $\angle ADE = \angle B$ ， $AG \perp BC$ 于 G ， $AF \perp ED$ 于 F ．若 $AD = 5$ ， $AB = 7$ ，求：



(1) $\frac{AG}{AF}$ ；

(2) $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的面积比．

21. 为了落实国务院的指示精神，某地方政府出台了一系列“三农”优惠政策，使农民收入大幅度增加．某农户生产经销一种农产品，已知这种产品的成本价为每千克 20 元，市场调查发现，该产品每天的销售量 y （千克）与销售价 x （元/千克）有如下关系： $y = -2x + 80$ ．设这种产品每天的销售利润为 w 元．

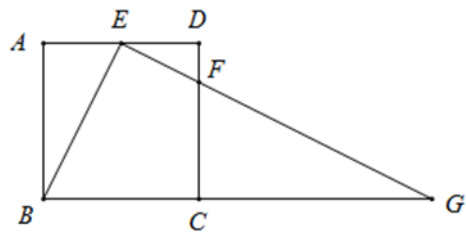
(1) 求 w 与 x 之间的函数关系式．

(2) 该产品销售价定为每千克多少元时，每天的销售利润最大？最大利润是多少元？

(3) 如果物价部门规定这种产品的销售价不高于每千克 28 元，该农户想要每天获得 150 元的销售利润，销售价应定为每千克多少元？

22. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 为边 AD 的中点，点 F 在边 CD 上，且 $\angle BEF = 90^\circ$ ，延长

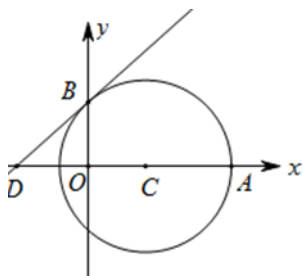
EF 交 BC 的延长线于点 G .



(1) 求证: $\triangle ABE \sim \triangle EGB$.

(2) 若 $AB = 6$, 求 CG 的长.

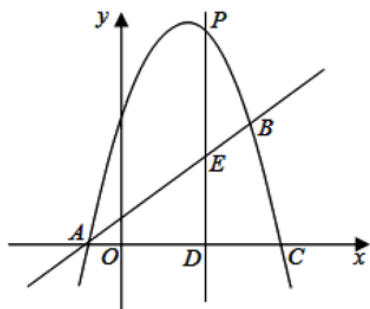
23. 如图, 在直角坐标系中, 以点 $C(2, 0)$ 为圆心, 以 3 为半径的圆, 分别交 x 轴正半轴于点 A , 交 y 轴正半轴于点 B , 过点 B 的直线交 x 轴负半轴于点 $D\left(-\frac{5}{2}, 0\right)$.



(1) 求 A, B 两点的坐标;

(2) 求证: 直线 BD 是 $\odot C$ 的切线.

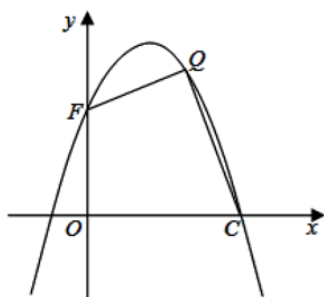
24. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 与直线 $y = x + 1$ 相交于 $A(-1, 0)$, $B(4, m)$ 两点, 且抛物线经过点 $C(5, 0)$



(1) 求抛物线的解析式.

(2) 点 P 是抛物线上的一个动点 (不与点 A 点 B 重合), 过点 P 作直线 $PD \perp x$ 轴于点 D , 交直线 AB 于点 E . 当 $PE = 2ED$ 时, 求 P 点坐标;

(3) 如图所示, 设抛物线与 y 轴交于点 F , 在抛物线的第一象限内, 是否存在一点 Q , 使得四边形 $OFQC$ 的面积最大? 若存在, 请求出点 Q 的坐标; 若不存在, 说明理由.



参考答案

1. C

【分析】

根据平行线的性质和相似三角形的判定可得 $\triangle ADN \sim \triangle ABM$ ， $\triangle ANE \sim \triangle AMC$ ，再根据相似三角形的性质即可得到答案.

【详解】

$\because DE \parallel BC$ ， $\therefore \triangle ADN \sim \triangle ABM$ ， $\triangle ANE \sim \triangle AMC$ ， $\therefore \frac{DN}{BM} = \frac{AN}{AM}$ ， $\frac{AN}{AM} = \frac{NE}{MC}$ ， $\therefore \frac{DN}{BM} = \frac{NE}{MC}$ ，故选 C.

【点睛】

本题考查平行线的性质、相似三角形的判定和性质，解题的关键是熟练掌握平行线的性质、相似三角形的判定和性质.

2. A

【分析】

先根据角平分线的定义、圆周角定理可得 $\angle BAD = \angle EBD$ ，再根据相似三角形的判定定理得出 $\triangle ABD \sim \triangle BED$ ，然后根据相似三角形的性质即可得.

【详解】

Q AD 平分 $\angle BAC$

$$\therefore \angle BAD = \angle CAD$$

$\therefore$ 弧 BD 与弧 CD 相等

$$\therefore \angle BAD = \angle EBD$$

又Q $\angle ADB = \angle BDE$

$$\therefore \triangle ABD \sim \triangle BED$$

$$\therefore \frac{AD}{BD} = \frac{BD}{DE}, \text{ 即 } \frac{7}{2} = \frac{2}{DE}$$

$$\text{解得 } DE = \frac{4}{7}$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了角平分线的定义、圆周角定理、相似三角形的判定定理与性质，利用圆周角定理找到两个相似三角形是解题关键.

3. C

【分析】

根据折叠的性质、等腰直角三角形的定义、相似三角形的判定定理与性质、三角形的面积公式逐个判断即可得.

【详解】

由折叠的性质得： $AC = AE, CD = DE, \angle AED = \angle ACD = 90^\circ$

又 $\because AC = BC, \angle ACB = 90^\circ$

$$\therefore \angle B = \angle CAB = 45^\circ$$

在 $\triangle DBE$ 中， $\angle BED = 180^\circ - \angle AED = 90^\circ, \angle BDE = 90^\circ - \angle B = 45^\circ$

即 $\angle BDE = \angle B = 45^\circ$ ，则 $\triangle DBE$ 是等腰直角三角形，结论①正确

由结论①可得： $DE = BE$

$\because AC = AE, CD = DE$

$\therefore AB = AE + BE = AC + DE = AC + CD$ ，则结论②正确

$$\because \begin{cases} \angle BED = \angle BCA = 90^\circ \\ \angle B = \angle B \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BED \sim \triangle BCA$$

$$\therefore \frac{BE}{BC} = \frac{BD}{AB}$$

$$\text{Q } AC = BC$$

$$\therefore \frac{BE}{AC} = \frac{BD}{AB}, \text{ 则结论③正确}$$

如图，过点 E 作 $EF \perp BC$

$$\therefore \begin{cases} S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2} CD \cdot EF = \frac{1}{2} DE \cdot EF \\ S_{\triangle BDE} = \frac{1}{2} BD \cdot EF \end{cases}$$

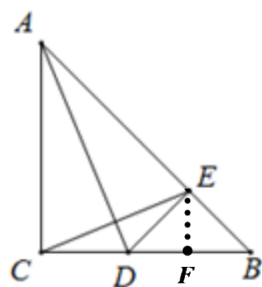
由结论①可得： $\triangle DBE$ 是等腰直角三角形， $DE = BE$

由勾股定理得： $BD = \sqrt{2}DE$

$$\therefore S_{\triangle BDE} = \frac{1}{2} BD \cdot EF = \frac{\sqrt{2}}{2} DE \cdot EF = \sqrt{2} S_{\triangle CDE}, \text{ 则结论④错误}$$

综上，正确的结论有①②③这 3 个

故选：C.



【点睛】

本题考查了折叠的性质、等腰直角三角形的定义、相似三角形的判定定理与性质等知识点，熟记并灵活运用各定理与性质是解题关键.

4. D

【解析】

【分析】

根据二次函数的对称轴公式 $x = -\frac{b}{2a}$ 计算即可，其中 a 为二次项系数， b 为一次项系数.

【详解】

由二次函数的对称轴公式得： $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2a}$

故选：D.

【点睛】

本题考查了二次函数的对称轴公式，熟记公式是解题关键.

5. B

【分析】

根据反比例函数的图象特征即可得.

【详解】

反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象特征：（1）当 $x < 0$ 时， y 的取值为正值；当 $x > 0$ 时， y 的取值为负值；（2）在每个象限内， y 随 x 的增大而增大

由特征（1）得： $y_1 > 0, y_2 < 0, y_3 < 0$ ，则 y_1 最大

由特征（2）得： $y_2 < y_3$

综上， $y_2 < y_3 < y_1$

故选：B.

【点睛】

本题考查了反比例函数的图象特征，掌握理解反比例函数的图象特征是解题关键.

6. C

【分析】

根据比例关系即可求解.

【详解】

∵模特身高 165cm，下半身长 x (cm) 与身高 l (cm) 的比值是 0.60，

$$\therefore \frac{x}{165} = 0.60,$$

解得： $x = 99$ ，

设需要穿的高跟鞋是 y cm，则根据黄金分割的定义得： $\frac{99+y}{165+y} = 0.618$ ，

解得： $y \approx 8$ ．

故选： C．

【点睛】

此题主要考查比例的性质，解题的关键是熟知比例关系的定义．

7. A

【分析】

设 $AB = a$ ，根据正方形的性质可得 $BD = \sqrt{2}a$ ， $\angle ABD' = 90^\circ$ ，再根据旋转的性质可得 BD' 的长，然后由勾股定理可得 AD' 的长，从而根据正弦的定义即可得．

【详解】

设 $AB = a$

由正方形的性质得 $BD = \sqrt{2}a$ ， $\angle ABD' = 180^\circ - \angle ABC = 90^\circ$

由旋转的性质得 $BD' = BD = \sqrt{2}a$

在 $Rt\triangle ABD'$ 中， $AD' = \sqrt{AB^2 + BD'^2} = \sqrt{3}a$

$$\text{则 } \sin \angle AD'B = \frac{AB}{AD'} = \frac{a}{\sqrt{3}a} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

故选： A．

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/605030234032012024>