

九年级第 2 次月考数学试题

(试卷满分: 150 分; 考试时间: 120 分钟) 提示: 所有答案必须填写到答题卡相应的位置上, 答在本试卷上一律无效.

第 I 卷一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 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. 使二次根式 $\sqrt{x-5}$ 意义的 x 的取值范围是 ()

- A. $x > 5$ B. $x \geq 5$ C. $x > -5$ D. $x \geq -5$

2. 若 $\frac{a}{5} = \frac{b}{3}$, 则 $\frac{a-b}{a}$ 的值为 ()

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

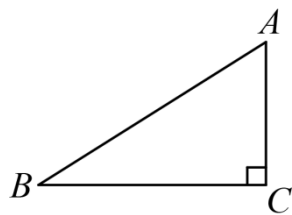
3. 下列计算正确的是 ()

- A. $5\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = 1$ B. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{6}$
C. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ D. $3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$

4. 若两个相似三角形的对应高的比为 3:5, 则它们对应周长的比为 ()

- A. 3:5 B. 9:25 C. 1:3 D. 1:5

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, 则 $\cos B$ 的值是 ()



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

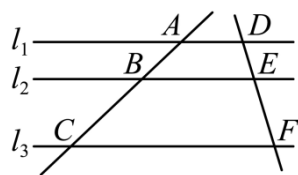
6. 口袋中放有 3 只红球和 11 只黄球, 这两种球除颜色外没有任何区别, 随机从口袋中任取一只球, 取得黄球的可能性的的大小是 ()

- A. $\frac{11}{14}$ B. $\frac{3}{14}$ C. $\frac{3}{11}$ D. $\frac{8}{11}$

7. 用配方法解方程 $x^2 + 4x - 5 = 0$, 下列配方正确的是 ()

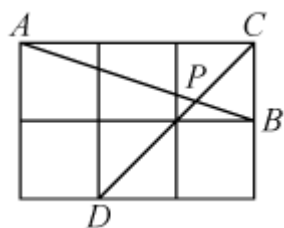
- A. $(x-2)^2 = 6$ B. $(x-2)^2 = 9$
C. $(x+2)^2 = 5$ D. $(x+2)^2 = 9$

8. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ，若 $AB=3$ ， $BC=6$ ， $DE=2$ ，则 DF 的长是（ ）



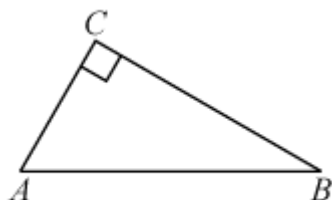
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

9. 如图，在边长相同的小正方形组成的网格中，点 A 、 B 、 C 、 D 都在这些小正方形的顶点上， AB 、 CD 相交于点 P 。则 $\tan \angle APD$ 的值是（ ）



- A. 2 B. 1 C. 0.5 D. 2.5

10. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $\angle CAB=60^\circ$ ， $AC=4$ 。作出 $\triangle ABC$ 关于点 A 成中心对称的 $\triangle AB'C'$ ，其中点 B 对应点为 B' ，点 C 对应点为 C' ，则四边形 $CB'C'B$ 的面积是（ ）



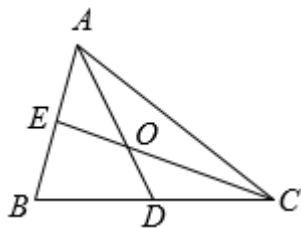
- A. 128 B. $64\sqrt{3}$ C. 64 D. $32\sqrt{3}$

第II卷二、填空题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。

11. 计算 $(2\sqrt{2})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 一元二次方程 $x(x+2)=0$ 的解是_____。

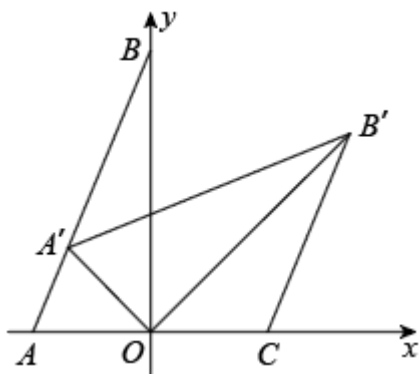
13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BD=DC$ ， $AE=EB$ ， AD 与 CE 相交于点 O ，若 $AD=3$ ，则 $OD = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



14. 已知 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, BD 是斜边 AC 上的中线, 若 $BD = 3cm$, 则 $AC =$ _____ cm .

15. 一次围棋比赛中, 小明和小红分别以 100%、80% 的胜率闯进决赛, 在二人的对决中, 小明的获胜概率_____. (填“大”, “小”, “一样大”)

16. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $A(-5,0)$, $B(0,12)$, $C(5,0)$, 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 顺时针旋转得到 $\triangle A'OB'$, 使点 A 的对应点 A' 在线段 AB 上, 连接 $B'C$, 则



(1) AB 与 $B'C$ 的位置关系是_____;

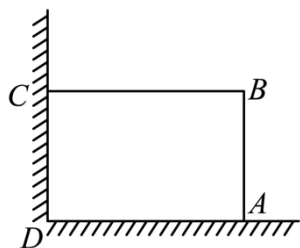
(2) 求点 B' 的坐标是_____.

三、解答题: 本题共 9 小题, 共 86 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 先化简, 再求值: $x(\sqrt{6}-x) + (x+\sqrt{5})(x-\sqrt{5})$, 其中 $x = \sqrt{6} - \sqrt{2}$.

18. 解方程: $2x^2 - 5x - 3 = 0$.

19. 利用如图所示的直角墙角 $\angle ADC$ (两边足够长), 用篱笆围成矩形花圃 $ABCD$, 已知篱笆 AB 、 BC 两边中, $BC > AB$, 所用篱笆总长为 30m, 若篱笆围成的矩形 $ABCD$ 的面积为 $200m^2$, 求边 AB 的长.

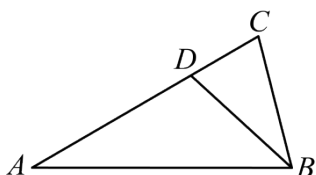


20. 某校开展“读一本好书”的活动，班委会对学生阅读书籍的情况进行了问卷调查，问卷设置了“小说”、“戏剧”、“散文”、“其他”四个类别，每位同学仅选一项。

(1)调查某一位同学时恰好是选择“散文”的概率为_____；

(2)在调查问卷中，有甲、乙、丙、丁四位同学选择了“戏剧”类，现从中任意选出 2 名同学参加学校的戏剧社团，请用画树状图或列表的方法，求选取的 2 人恰好是甲和丙的概率。

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 为 AC 边上一点， $\angle CDB = \angle ABC$ 。



(1)求证： $\triangle BDC \sim \triangle ABC$ ；

(2)若 $BC = 3, AC = 6$ ，求 CD 的长。

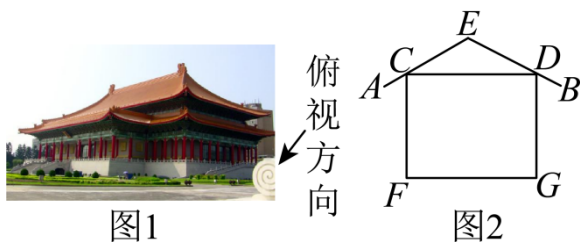
22. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (m-1)x - m = 0$ 。

(1)不解方程，判断该方程的根的情况；

(2)设 x_1, x_2 是方程的两根，其中有一根不大于 0，若 $y = x_1 \cdot x_2 - m + 2$ ，求 y 的最大值。

23. 中国传统建筑屋顶设计是中国古代建筑之瑰宝。常见的屋顶种类主要有院殿顶、歇山顶、硬山顶、悬山顶、攒尖顶、卷棚顶和平顶等。如图 1 的古代建筑屋顶，被称为“悬山顶”，它的侧视图呈轴对称图形，如图 2 所示，已知屋檐 $EA = 6$ 米，屋顶 E 到支点 C 的距离 $EC = 5.4$ 米，墙体高 $CF = 3.5$ 米，屋面坡角 $\angle ECD = 28^\circ$ 。（参考数值：

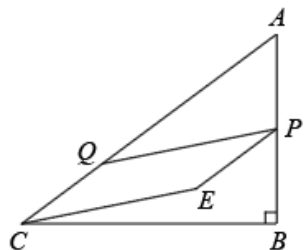
$\sin 28^\circ \approx 0.47, \cos 28^\circ \approx 0.88, \tan 28^\circ \approx 0.53$ ）



(1)求房屋内部宽度 FG 的长；

(2)求点 A 与屋面 FG 的距离。

24. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 6\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, 动点 P 从点 A 出发, 沿线段 AB 向点 B 以 5cm/s 的速度运动, 同时动点 Q 从点 C 出发, 沿线段 CA 向点 A 以 6cm/s 的速度运动. 当其中一点到达端点时, 两点同时停止运动. 以 PQ 、 CQ 为邻边作平行四边形 $PECQ$. 设平行四边形 $PECQ$ 与 $\text{Rt}\triangle ABC$ 重叠部分的图形面积为 $S(\text{cm}^2)$, 运动时间为 $t(t > 0)$.



- (1) 当点 E 落在线段 BC 上时, 求 t 的值;
- (2) 求 S 与 t 之间的函数关系式, 并写出自变量 t 的取值范围;
- (3) 当四边形 $PECQ$ 为菱形时, 求 t 的值.

25. (1) 如图 1, 在等边 $\triangle ABC$ 中, P 为边 AB 上一点, 且 $\angle A = 2\angle ACP$, 则 $\frac{BC}{AP} =$ _____;

(2) 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 40^\circ$, $AB = AC$, P 为边 AB 上的一点, 且 $\angle ACP = 20^\circ$, 求 $\frac{BC}{AP}$ 的值;

(3) 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, P 为边 AB 上的一点, 且 $\angle A = 2\angle ACP$, 试说明:
 $\frac{BC}{AP} = 2 \sin \angle BPC$.

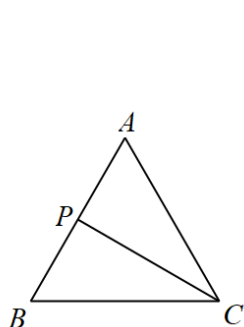


图1

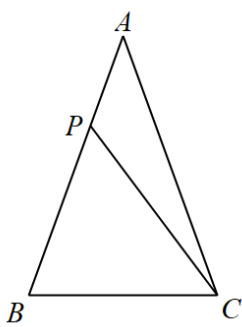


图2

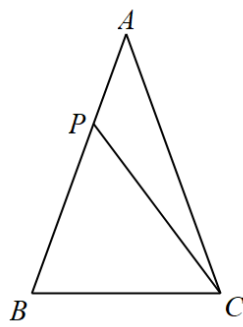


图3

1. B

【分析】本题主要考查了二次根式有意义的条件，熟练掌握二次根式的被开方数的非负性是解题关键．根据二次根式的被开方数的非负性求解即可得．

【详解】解：要使二次根式 $\sqrt{x-5}$ 意义，则 $x-5 \geq 0$ ，

解得 $x \geq 5$ ，

故选：B．

2. C

【分析】本题考查了比例的性质，熟练掌握比例的性质是解题关键．设 $\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = k (k \neq 0)$ ，则 $a = 5k, b = 3k$ ，再代入计算即可得．

【详解】解：由题意，设 $\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = k (k \neq 0)$ ，则 $a = 5k, b = 3k$ ，

所以 $\frac{a-b}{a} = \frac{5k-3k}{5k} = \frac{2}{5}$ ，

故选：C．

3. D

【分析】根据合并同类二次根式，即可一一判定．

【详解】解：A. $5\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = \sqrt{5}$ ，故该选项错误，不符合题意；

B. $\sqrt{3}$ 与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式，不能进行加法运算，故该选项错误，不符合题意；

C. $\sqrt{3}$ 与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式，不能进行加法运算，故该选项错误，不符合题意；

D. $3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$ ，故该选项正确，符合题意；

故选：D．

【点睛】本题考查了二次根式的加减运算，准确判定是否是同类二次根式是解决本题的关键．

4. A

【分析】根据相似三角形对应高的比，周长的比等于相似比，即可求解．

【详解】解： $\because$ 两个相似三角形的对应高的比为3:5，

$\therefore$ 两个相似三角形的相似比为3:5，

$\therefore$ 它们对应周长的比为3:5，

故选：A．

【点睛】本题考查了相似三角形的性质，掌握相似三角形的性质是解题的关键．

5. D

【分析】先根据勾股定理求出 AB ，然后根据三角函数关系即可得解.

【详解】解：在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,$$

$$\therefore \cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{5},$$

故选：D

【点睛】本题考查了勾股定理、三角函数，熟练掌握相关知识是解题关键.

6. A

【分析】根据概率公式计算出取得黄球的概率即可.

【详解】因为口袋里总共 14 只球，其中黄球有 11 只，所以取得黄球的可能性是 $\frac{11}{14}$ ，

故选 A.

【点睛】本题主要考查概率的计算，解决本题的关键是要熟练掌握概率的定义.

7. D

【分析】根据配方法的求解步骤，进行求解即可.

【详解】解： $x^2 + 4x - 5 = 0$

移项： $x^2 + 4x = 5$

左右两边加上一次项系数一半的平方： $x^2 + 4x + 4 = 9$

化简： $(x+2)^2 = 9$

故选：D

【点睛】此题考查了配方法求解一元二次方程，解题的关键是熟练掌握配方法求解一元二次方程的步骤.

8. C

【分析】此题考查了平行线分线段成比例，根据 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ，得到 $\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF}$ ，代入数值求出 $EF = 4$ ，即可求出 DF 的长.

【详解】解： $\because l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ，

$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF},$$

$$\therefore \frac{3}{6} = \frac{2}{EF},$$

解得 $EF = 4$,

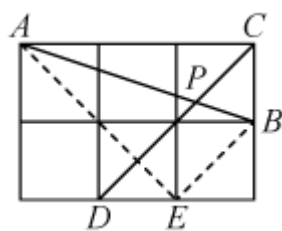
$$\therefore DF = DE + EF = 2 + 4 = 6.$$

故选: C.

9. A

【分析】连接格点 AE , BE . 根据题图和勾股定理先判断 $\triangle ABE$ 的形状, 再求出 $\angle APD$ 的正切, 利用平行线的性质可得结论.

【详解】解: 如图, 连接格点 AE , BE .



由网格和勾股定理可求得;

$$BE = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}, \quad AB = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}, \quad AE = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2},$$

$$\therefore BE^2 + AE^2 = AB^2,$$

$\therefore \triangle ABE$ 是直角三角形.

$$\text{在 Rt}\triangle ABE \text{ 中, } \tan \angle ABE = \frac{AE}{EB} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2.$$

$$\because BE \parallel CD,$$

$$\therefore \angle APD = \angle ABE$$

$$\therefore \tan \angle APD = 2$$

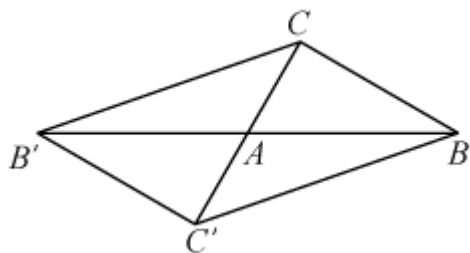
故选 A.

【点睛】本题考查了勾股定理和解直角三角形, 作辅助线平移 $\angle APD$ 到直角 $\triangle ABE$ 中, 是解决本题的关键.

10. D

【分析】根据含 30° 度角的直角三角形的性质, 勾股定理求得 $AC = 2$, 根据中心对称的性质以及平行四边形的判定定理, 得出四边形 $CB'C'B$ 是平行四边形, 继而即可求解.

【详解】解: 如图所示,



$\because \triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle CAB = 60^\circ$, $AC = 4$.

$\therefore \angle ACB = 30^\circ$, $AB = 2AC = 8$,

$\therefore BC = 4\sqrt{3}$,

$\therefore$ 作出 $\triangle ABC$ 关于点 A 成中心对称的 $\triangle AB'C'$,

$\therefore AB = AB'$, $AC = AC'$,

$\therefore$ 四边形 $CB'C'B$ 是平行四边形,

$\therefore$ 四边形 $CB'C'B$ 的面积为 $BC \times CC' = 4\sqrt{3} \times 8 = 32\sqrt{3}$,

故选: D.

【点睛】本题考查了中心对称的性质, 平行四边形的性质, 含 30° 度角的直角三角形的性质, 勾股定理, 得出四边形 $CB'C'B$ 是平行四边形是解题的关键.

11. 8

【分析】本题主要考查二次根式的乘方, 直接根据二次根式的乘方运算法则进行计算即可.

【详解】解: $(2\sqrt{2})^2 = 4 \times (\sqrt{2})^2 = 4 \times 2 = 8$,

故答案为: 8.

12. $x = 0$ 或 $x = -2$

【分析】根据两整式相乘为 0, 两整式至少有一个为 0 得到 x 与 $x+2$ 中至少有一个为 0, 即可求出方程的解.

【详解】 $\because x(x+2) = 0$,

$\therefore x = 0$ 或 $x+2 = 0$,

解得, $x = 0$ 或 $x = -2$.

故答案为 $x = 0$ 或 $x = -2$.

【点睛】此题考查了利用因式分解法求一元二次方程的解, 解一元二次方程常用的方法有直接开平方法, 配方法, 公式法, 因式分解法, 要根据方程的特点灵活选用合适的方法.

13. 1

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/235043310221012014>