

华询教育 2015 秋季班初三数学期中考试试卷

辅导站 () 班级 () 姓名 ()

----- 装订线 -----

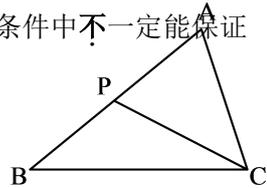
试卷由基础分 (100) + 附加分 (20), 满分 (120) 分, 考试时间 (80) 分钟
 注意: 考生务必按答题要求在答题纸规定位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 请把正确答案填在括号内.】

1. 如果两个相似三角形对应中线之比是 1 : 4, 那么它们的周长之比是 ().
 A. 1 : 2; B. 1 : 4; C. 1 : 8; D. 1 : 16.
2. 已知线段 $MN=6cm$, 点 P 是线段 MN 的一个黄金分割点, 则其中较长线段 MP 的长是 () cm .
 A. $9-3\sqrt{5}$; B. $3\sqrt{5}-3$; C. $3\sqrt{5}-1$; D. $3-\sqrt{5}$.

3. 如图, 点 P 为 $\triangle ABC$ 的 AB 边上一点 ($AB > AC$), 下列条件中 **不一定** 能保证



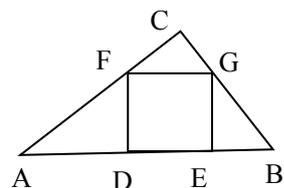
$\triangle ACP \sim \triangle ABC$ 的是 ().

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. $\angle ACP = \angle B$; | B. $\angle APC = \angle ACB$; |
| C. $\frac{PC}{BC} = \frac{AC}{AB}$; | D. $\frac{AC}{AB} = \frac{AP}{AC}$. |

第 3 题

4. 若向量 \vec{a} 与 \vec{b} 均为单位向量, 则下列结论中正确的是 ().
 A. $\vec{a} = \vec{b}$; B. $\vec{a} = -\vec{b}$; C. $|\vec{a}| = |\vec{b}|$; D. $\vec{a} = 1$.
5. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 那么下列关系中, 正确的是 ().
 A. $c = a \cdot \sin A$; B. $c = a \cdot \tan A$; C. $c = \frac{a}{\cos A}$; D. $c = \frac{a}{\sin A}$.

6. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=6$, $AC=8$, 四边形 $DEGF$ 为内接正方形, 那么 $AD: DE: EB$ 为 ().



第 6 题

- A. 16 : 12 : 9; B. 16 : 9 : 25;
 C. 9 : 12 : 16; D. 3 : 4 : 5.

二、填空题：（本大题共 12 题，每题 3 分，满分 36 分）

7. 若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{3}{5}$ （其中 $b+d \neq 0$ ），则 $\frac{a+c}{b+d} =$ _____.

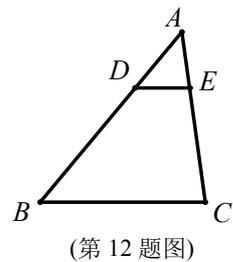
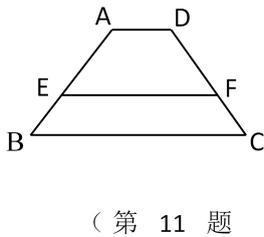
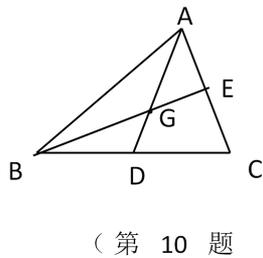
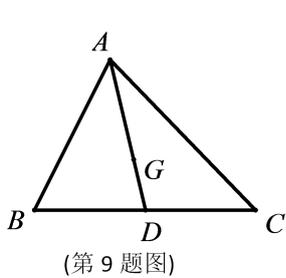
8. 若线段 AB 长为 2cm, P 是 AB 的黄金分割点, 则较长线段 $PA =$ _____cm.

9. 如图, 点 G 为 $\triangle ABC$ 重心, 若 $AG = 1$, 则 AD 的长度为_____.

10. 如图, $\triangle ABC$ 的两条中线 AD 、 BE 相交于点 G , 如果 $AD = 3$, 那么 $GD =$ _____.

11. 如图, 梯形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别在 AB 、 DC 边上, $AD \parallel BC \parallel EF$, $BE : EA = 1 : 2$, 若 $FC = 2.5$, 则 $FD =$ _____.

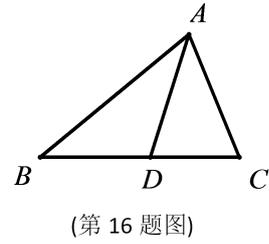
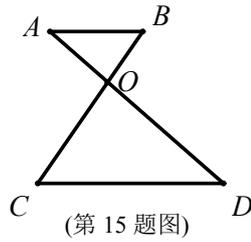
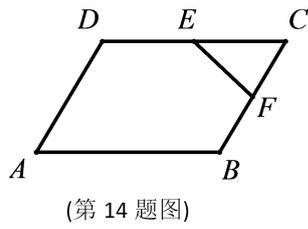
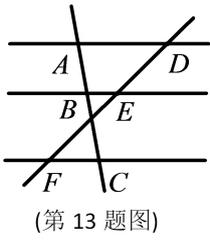
12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 边上, $DE \parallel BC$, 若 $\frac{AD}{BD} = \frac{1}{3}$, $DE = 2$, 则 BC 的长为_____.



13. 如图, $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, $AB = 2$, $AC = 5$, $DF = 7.5$, 则 $DE =$ _____.

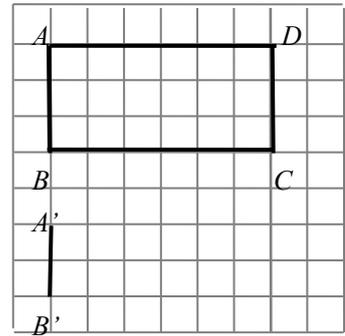
14. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 是边 CD 、 BC 边的中点, 若 $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, 则 $\overrightarrow{EF} =$ _____。（结果用 \vec{a} 、 \vec{b} 表示）

15. 如图, 已知 $AB \parallel CD$, AD 与 BC 交于点 O , 若 $AD : BC = 5 : 4$, $BO = 1$, $DO = 2.5$, 则 $AD =$ _____.



16. 如图，在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上，若 $\angle DAC = \angle B$ ，且 $BD=5$ ， $AC=6$ ，则 CD 的长为_____.

17. 在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 边上，若 $AD=2$ ， $BD=4$ ， $AC=4$ ，且 $\triangle ADE$ 与 ABC 相似，则 AE 的长为_____.



18. 在答题纸的方格图中画出与矩形 $ABCD$ 相似的图形 $A'B'C'D'$ （其中 AB 的对应边 $A'B'$ 已在图中给出）.

三、解答题：（本大题共 5 题，满分 46 分）

19. （本题满分 8 分）

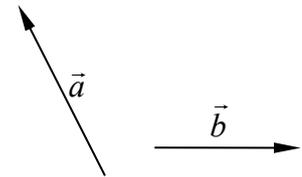
求值：
$$\frac{\sin 60^\circ + 3 \tan 30^\circ \cdot \cos 60^\circ}{(1 - 2 \cot 45^\circ) \cot 30^\circ}$$

20. （本题满分 8 分，第(1)小题 3 分，第(2)小题 5 分）

(1) 计算： $(2\vec{a} + 3\vec{b}) - \frac{1}{2}(6\vec{b} - \vec{a})$;

(2) 如图，已知平面内两个不平行的向量 \vec{a} 、 \vec{b} ，

求作： $\frac{1}{2}\vec{a} + 2\vec{b}$.（不要求写作法，但要保留作图痕迹，并写结论）;

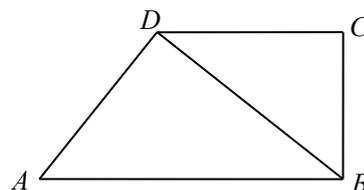


第 20 题

21. （本题满分 8 分）

已知：如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ， $BC \perp AB$ ，且 $AD \perp BD$ ， $CD = 2$ ， $\sin A = \frac{2}{3}$ 。

求：梯形 $ABCD$ 的面积。



第 21 题

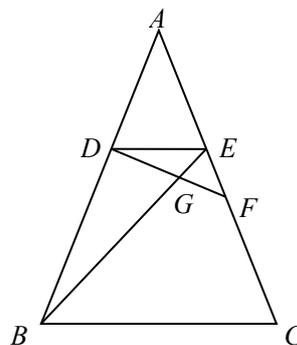
22. (本题满分 10 分，第(1)、(2)小题各 5 分)

已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $DE \parallel BC$ ，点 F 在线段

EC 上， DF 与 BE 相交于点 G ，且 $\angle EDF = \angle ABE$ 。

求证：(1) $\triangle DEF \sim \triangle BDE$ ；

(2) $\triangle DEF \sim \triangle DGE$ 。



第 22 题

23. (本题满分 12 分，第(1)题 3 分，第(2)题第①小题 5 分，第②小题 4 分)

如图，点 P 是菱形 $ABCD$ 对角线 AC 上的一点，联接 DP 并延长 DP 交边 AB 于点 E ，联接 BP

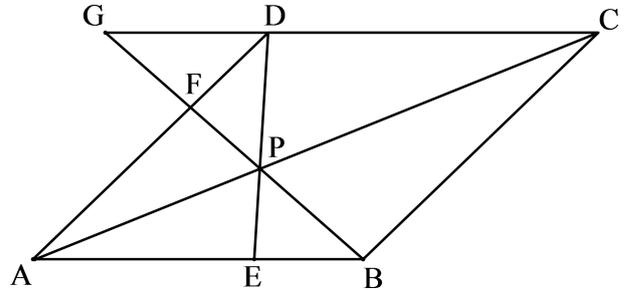
并延长 BP 交边 AD 于点 F ，交 CD 的延长线于点 G 。

(1) 求证: $\triangle APB \cong \triangle APD$;

(2) 已知 $DF:FA=1:2$ ，设线段 DP 的长为 x ，线段 PF 的长为 y 。

① 求 y 与 x 的函数关系式;

② 当 $x=6$ 时，求线段 FG 的长。

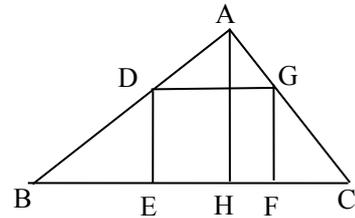


第 24 题

四、附加题: (本大题共 2 题, 共 20 分)

24. (本题满分 8 分)

如图, 正方形 $DEFG$ 的边 EF 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上, 顶点 D 、 G 分别在边 AB 、 AC 上, $AH \perp BC$, 垂足为 H 。已知 $BC=12$, $AH=8$, 求正方形 $DEFG$ 的边长。



25. (本题满分 12 分, 第(1)、(2)小题各 6 分)

如图, 在平面直角坐标系内, 直线 AB 与 x 轴交于点 B , 与 y 轴交于点 A , 点 C 为 x 轴负半轴上的一点, 过点 C 作 $CD \perp AB$, 垂足为 D 。

(1) 求证: $\triangle BOD \sim \triangle BAC$

(2) 若直线 AB 的解析式为 $y = -\sqrt{3}x + m$, $OD=2$, 求 AC 的长度。

