

英才教育培训 2020 年结课考试八年级数学试卷（满分 120 分）

一、选择（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 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）

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分）

1. 下列函数中，y 是 x 的正比例函数的是（ ）

- A. $y=kx$ B. $y=2x-1$ C. $y=\sqrt{2}x$ D. $y=2x^2$

2. 在某学校“经典古诗文”诵读比赛中，有 21 名同学参加某项比赛，预赛成绩各不相同，要取前 10 名参加决赛，小颖已经知道了自己的成绩，她想知道自己能否进入决赛，只需要再知道这 21 名同学成绩的（ ）

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

3. 函数 $y=2x-6$ 的图象与 x 轴的交点坐标为（ ）

- A. (0, -6) B. (-6, 0) C. (3, 0) D. (0, 3)

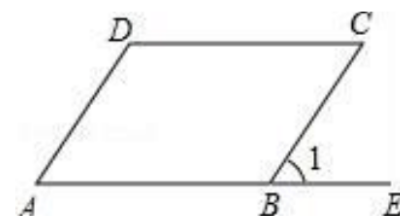
4. 在直角三角形中，两条直角边的长分别为 12 和 5，则斜边上的中线长是（ ）

- A. 6.5 B. 8.5 C. 13 D. $\frac{60}{13}$

5. 关于 x 的一元二次方程 $(m-2)x^2 + (2m-1)x + m^2 - 4 = 0$ 的一个根是 0，则 m 的值是（ ）

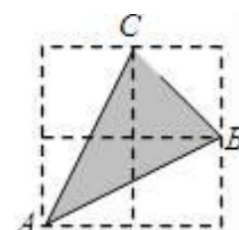
- A. 2 B. -2 C. 2 或 -2 D. $\frac{1}{2}$

6. 如图，四边形 ABCD 是平行四边形，点 E 是 AB 延长线上一点，若 $\angle EBC=50^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数为（ ）



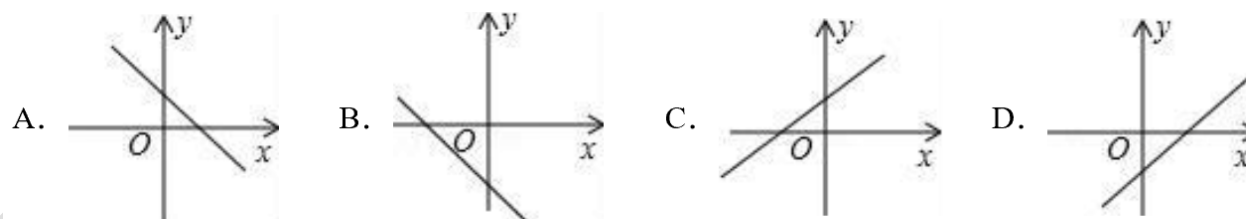
- A. 150° B. 130° C. 100° D. 50°

7. 如图，在 4×4 正方形网格中，以格点为顶点的 $\triangle ABC$ 的面积等于 3，则点 A 到边 BC 的距离为（ ）



- A. $\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{2}$ C. 4 D. 3

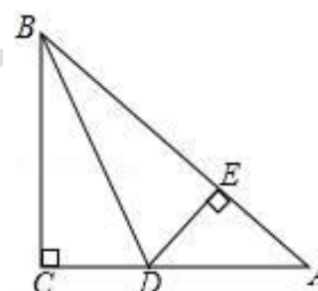
8. 已知一次函数 $y=kx+b$ ，y 随着 x 的增大而减小，且 $kb < 0$ ，则在直角坐标系内它的大致图象是（ ）



9. A (x_1, y_1) 、B (x_2, y_2) 是一次函数 $y=kx+2$ ($k > 0$) 图象上不同的两点，若 $t = (x_1 - x_2)(y_1 - y_2)$ ，则（ ）

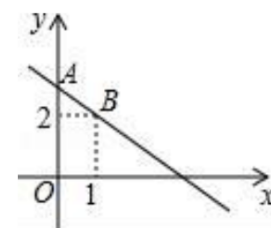
- A. $t < 0$ B. $t = 0$ C. $t > 0$ D. $t \leq 0$

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CB=CA$ ， $\angle ABC$ 的角平分线交 AC 于点 D， $DE \perp AB$ ，垂足为 E，则 CD:AD 的值为（ ）



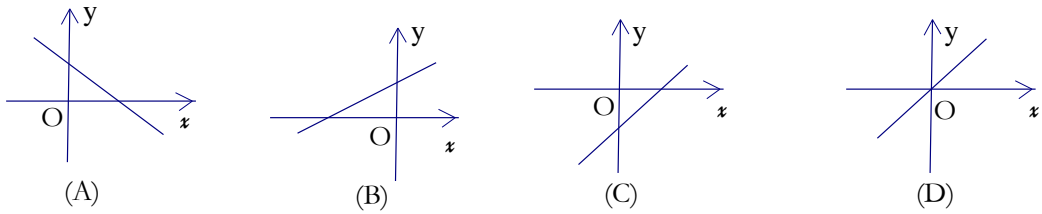
- A. 1: 2 B. 2: 3 C. $1: \sqrt{2}$ D. $1: \sqrt{3}$

11. 如图，直线 $y=kx+b$ 经过点 A (0, 3)，B (1, 2)，则关于 x 的不等式 $0 \leq kx+b < 2x$ 的解集为（ ）



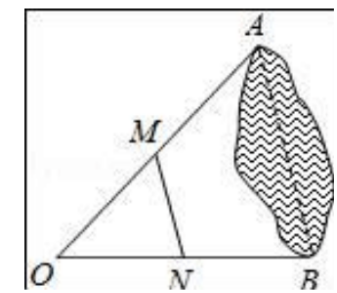
- A. $1 < x \leq 3$ B. $1 \leq x < 3$ C. $x > 1$ D. 无法确定

12. 关于 x 的一次函数 $y = kx + k$ 的图象可能是



二、填空题（共6小题，每小题3分，满分18分）

13. 如图，为估计池塘岸边 A , B 两点间的距离，在池塘的一侧选取点 O ，分别取 OA , OB 的中点 M , N ，测得 $MN=32\text{m}$ ，则 A , B 两点间的距离是_____ m .



14. 年8月22日，世界田径锦标赛将在举行，甲、乙、丙、丁四位跨栏运动员在为该运动会积极准备. 在某天“110米跨栏”训练中，每人各跑5次，据统计，他们的平均成绩都是13.6秒，甲、乙、丙、丁的成绩的方差分别是0.07, 0.03, 0.05, 0.02. 则当天这四位运动员中“110米跨栏”的训练成绩最稳定运动员的是_____.

15. 将直线 $y=2x$ 向下平移5个单位后，得到的直线解析式为_____.

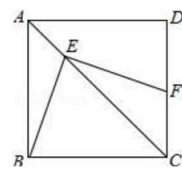
16. 关于 x 的方程 $mx^2 - 4x + 1 = 0$ 有实数根，则 m 的取值范围是_____.

17. 某校去年对实验器材的投资为2万元，预计今、明两年的投资总额为12万元，求该校这两年在器材投资上的平均增长率是多少？若设该校这两年在实验器材投资上的平均增长率是 x ，根据题意可列出的方程为_____.

18. 如图，点 E 是正方形 $ABCD$ 对角线 AC 上一点， $EC=BC$ ，过点 E 作 $FE \perp BE$ ，交 CD 于点 F

(I) $\angle BEC$ 的度数等于_____.

(II) 若正方形的边长为 a ，则 CF 的长等于_____.



三、简答题（本大题共6小题，其66分，解答应写出文字明、篇算步保成推理过程）

19. 解方程

(I) $2x^2 - 4x - 1 = 0$

(II) $(x+1)(x+3) = 2x+6$.

20. 学校通过初评决定最后从甲、乙、丙三个班中推荐一个班为区级先进班集体，下表是这三个班的五项素质考评得分表. 五项素质考评得分表（单位：分）：

班级	行为规范	学习成绩	校运动会	艺术获奖	劳动卫生
甲班	10	10	6	10	7
乙班	10	8	8	9	8
丙班	9	10	9	6	9

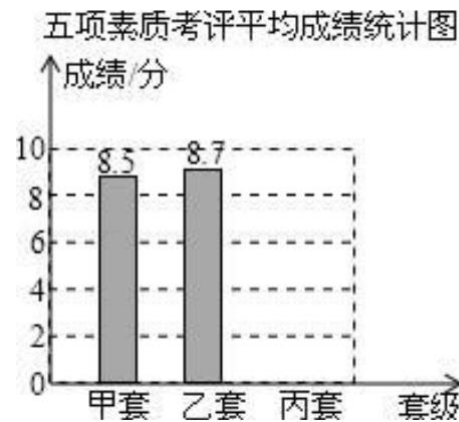
根据统计表中的信息解答下列问题：五项素质考评平均成绩统计图

(1) 请你补全五项成绩考评分析表中的数据：五项成绩考评分析表：

班级	平均分	众数	中位数
甲班	8.6	10	③
乙班	8.6	②	8
丙班	①	9	9

(2) 参照上表中的数据，你推荐哪个班为区级先进班集体？并说明理由.

(3) 如果学校把行为规范、学习成绩、校运动会、艺术获奖、劳动卫生五项考评成绩按照3: 2: 1: 1: 3的比确定，学生处的李老师根据这个平均成绩，绘制一幅不完整的条形统计图，请将这个统计图补充完整，依照这个成绩，应推荐哪个班为区级先进班集体？



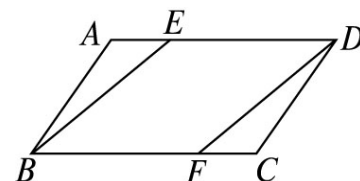
21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2k+3)x + k^2 + 3k + 2 = 0$

(I) 求证：方程有两个不相等的实数根；

(II) 若 $\triangle ABC$ 的两边 AB 、 AC 的长是这个方程的两个实数根，第三边 BC 的长为 5，当 $\triangle ABC$ 是等腰三角形时，求 $\triangle ABC$ 的周长.

22. 如图，在 $\square ABCD$ 中， E 、 F 分别在 AD 、 BC 边上，且 $AE = CF$.

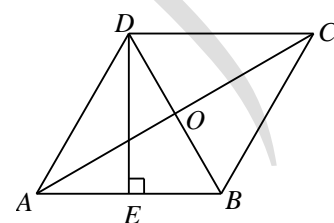
求证：(1) $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ；
(2) 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.



23. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， AC 、 BD 相交于点 O ， E 为 AB 的中点， $DE \perp AB$.

(1) 求 $\angle ABC$ 的度数；

(2) 若 $AC = 4\sqrt{3}$ ，求 DE 的长.



如图 1，在 $\triangle ABO$ 中， $\angle OAB = 90^\circ$ ， $\angle AOB = 30^\circ$ ， $OB = 8$. 以 OB 为一边，在 $\triangle OAB$ 外作等边三角形 OBC ， D 是 OB 的中点，连接 AD 并延长交 OC 于 E .

(1) 求点 B 的坐标；

(2) 求证：四边形 $ABCE$ 是平行四边形；

(3) 如图 2，将图 1 中的四边形 $ABCO$ 折叠，使点 C 与点 A 重合，折痕为 FG ，求 OG 的长.

