江苏省盐城市东台实验 2024 年中考数学全真模拟试卷

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

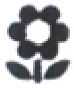
3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

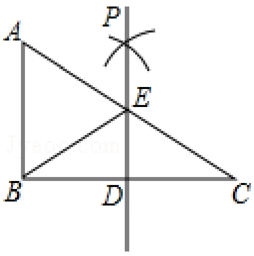
1．一次数学测试后，随机抽取九年级某班 5 名学生的成绩如下：91，78，1，85，1．关于这组数据说法错误的是（　　）

A．极差是 20　　B．中位数是 91　　C．众数是 1　　D．平均数是 91

2．如图图形中，是中心对称图形的是（　　）

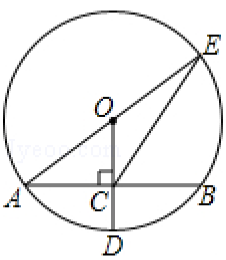
A． 　B． 　C． 　D． 

3．如图，已知在 Rt△ABC 中，∠ABC=90°，点 D 是 BC 边的中点，分别以 B、C 为圆心，大于线段 BC 长度一半的长为半径圆弧，两弧在直线 BC 上方的交点为 P，直线 PD 交 AC 于点 E，连接 BE，则下列结论：①ED⊥BC；②∠A=∠EBA；③EB 平分∠AED；④ED=$\frac{1}{2}$AB 中，一定正确的是（ ）



A．①②③　　B．①②④　　C．①③④　　D．②③④

4．如图，⊙O 的半径 OD⊥弦 AB 于点 C，连结 AO 并延长交⊙O 于点 E，连结 EC．若 AB=8，CD=2，则 EC 的长为（）



A．$2\sqrt{15}$　　B．8　　C．$2\sqrt{10}$　　D．$2\sqrt{13}$

5．中国古代人民很早就在生产生活中发现了许多有趣的数学问题，其中《孙子算经》中有个问题：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？这道题的意思是：今有若干人乘车，每三人乘一车，最终剩余 2 辆车，若每 2 人共乘一车，最终剩余 9 个人无车可乘，问有多少人，多少辆车？如果我们设有 x 辆车，则可列方程（　　）

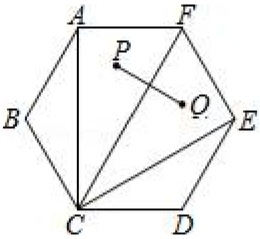
A．$3(x-2)=2x+9$　　B．$3(x+2)=2x-9$

C. $\dfrac{x}{3}+2=\dfrac{x-9}{2}$　　　　　　　　D. $\dfrac{x}{3}-2=\dfrac{x+9}{2}$

6．下列运算正确的是（　　）

A．$a^{12}\div a^{4}=a^{3}$　　　B．$a^{4}\bullet a^{2}=a^{8}$　　　C．$(-a^{2})^{3}=a^{6}$　　　D．$a\bullet(a^{3})^{2}=a^{7}$

7．如图，正六边形 ABCDEF 中，P、Q 两点分别为△ACF、△CEF 的内心．若 AF=2，则 PQ 的长度为何？（　　）

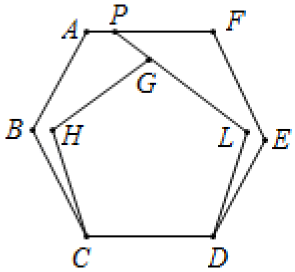


A．1　　　B．2　　　C．$2\sqrt{3}-2$　　　D．$4-2\sqrt{3}$

8．已知二次函数 $y=a(x-2)^{2}+c$，当 $x=x_1$ 时，函数值为 y_1；当 $x=x_2$ 时，函数值为 y_2，若 $|x_1-2|>|x_2-2|$，则下列表达式正确的是（　　）

A．$y_1+y_2>0$　　　B．$y_1-y_2>0$　　　C．$a(y_1-y_2)>0$　　　D．$a(y_1+y_2)>0$

9．把边长相等的正六边形 *ABCDEF* 和正五边形 *GHCDL* 的 *CD* 边重合，按照如图所示的方式叠放在一起，延长 *LG* 交 *AF* 于点 *P*，则∠*APG*=（　　）



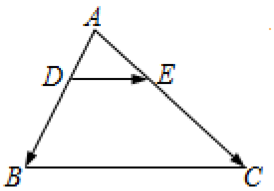
A．141°　　　B．144°　　　C．147°　　　D．150°

10．在△ABC 中，点 D、E 分别在 AB、AC 上，如果 AD＝2，BD＝3，那么由下列条件能够判定 DE∥BC 的是(　　)

A．$\dfrac{DE}{BC}=\dfrac{2}{3}$　　　B．$\dfrac{DE}{BC}=\dfrac{2}{5}$　　　C．$\dfrac{AE}{AC}=\dfrac{2}{3}$　　　D．$\dfrac{AE}{AC}=\dfrac{2}{5}$

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

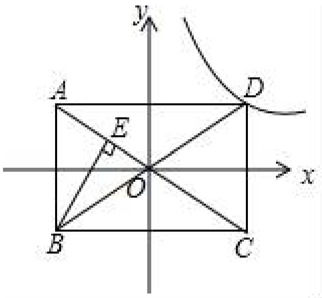
11．如图，已知$\triangle ABC$，**D**、**E** 分别是边 **AB**、**AC** 上的点，且$\dfrac{AD}{AB}=\dfrac{AE}{AC}=\dfrac{1}{3}$.设$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{DE}=\vec{b}$，那么$\overrightarrow{AC}=$______.(用向量$\vec{a}$、$\vec{b}$表示)



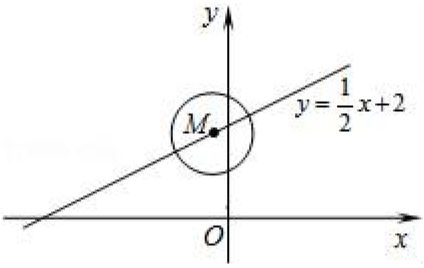
12．因式分解：$a^{3}-a=$________.

13．平面直角坐标系中一点 P（m－3，1－2m）在第三象限，则 m 的取值范围是_____．

14．以矩形 ABCD 两条对角线的交点 O 为坐标原点，以平行于两边的方向为坐标轴，建立如图所示的平面直角坐标系，BE⊥AC，垂足为 E．若双曲线 $y=\frac{3}{2□}$（x＞0）经过点 D，则 OB•BE 的值为_____．

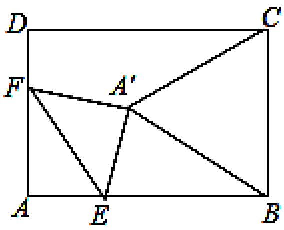


15．⊙M 的圆心在一次函数 $y=\frac{1}{2}x+2$ 图象上，半径为 1．当⊙M 与 y 轴相切时，点 M 的坐标为_____．



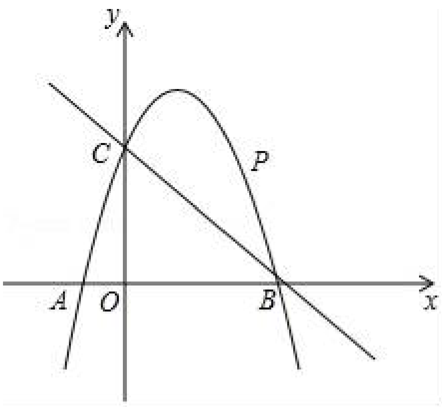
16．如果等腰三角形的两内角度数相差 45°，那么它的顶角度数为_____．

17．如图，在矩形 ABCD 中，AB=8，AD=6，点 E 为 AB 上一点，AE=$2\sqrt{3}$，点 F 在 AD 上，将△AEF 沿 EF 折叠，当折叠后点 A 的对应点 A′恰好落在 BC 的垂直平分线上时，折痕 EF 的长为_____．



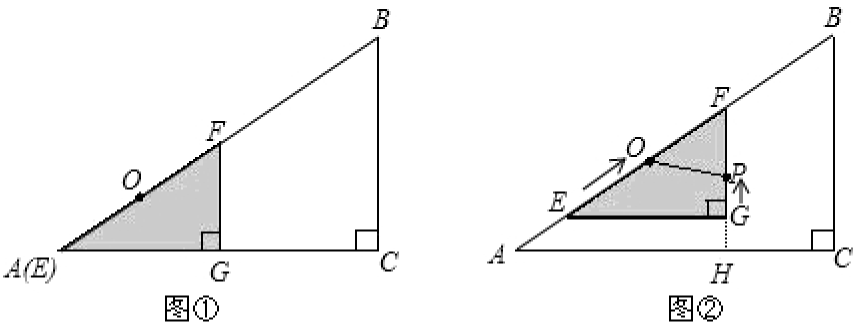
三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18．（10 分）如图，已知二次函数 $y=ax^2+2x+c$ 的图象经过点 C（0，3），与 x 轴分别交于点 A，点 B（3，0）．点 P 是直线 BC 上方的抛物线上一动点．求二次函数 $y=ax^2+2x+c$ 的表达式；连接 PO，PC，并把△POC 沿 y 轴翻折，得到四边形 POP′C．若四边形 POP′C 为菱形，请求出此时点 P 的坐标；当点 P 运动到什么位置时，四边形 ACPB 的面积最大？求出此时 P 点的坐标和四边形 ACPB 的最大面积．



19．（5 分）如图①，有两个形状完全相同的直角三角形 **ABC** 和 **EFG** 叠放在一起（点 **A** 与点 **E** 重合），已知 **AC=8cm，BC=6cm，∠C=90°，EG=4cm，∠EGF=90°，O** 是△**EFG** 斜边上的中点．

如图②，若整个△**EFG** 从图①的位置出发，以 **1cm/s** 的速度沿射线 **AB** 方向平移，在△**EFG** 平移的同时，点 **P** 从△**EFG** 的顶点 **G** 出发，以 **1cm/s** 的速度在直角边 **GF** 上向点 **F** 运动，当点 **P** 到达点 **F** 时，点 **P** 停止运动，△**EFG** 也随之停止平移．设运动时间为 **x**（**s**），**FG** 的延长线交 **AC** 于 **H**，四边形 **OAHP** 的面积为 **y**（cm^2）（不考虑点 **P** 与 **G**、**F** 重合的情况）．

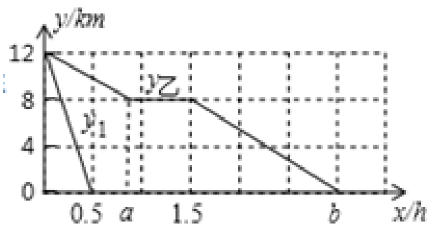


（1）当 **x** 为何值时，**OP∥AC**；

（2）求 **y** 与 **x** 之间的函数关系式，并确定自变量 **x** 的取值范围；

（3）是否存在某一时刻，使四边形 **OAHP** 面积与△**ABC** 面积的比为 **13：24**？若存在，求出 **x** 的值；若不存在，说明理由．（参考数据：$114^2=12996$，$115^2=13225$，$116^2=13456$ 或 $4.4^2=19.36$，$4.5^2=20.25$，$4.6^2=21.16$）

20．（8 分）某景区内从甲地到乙地的路程是$12km$，小华步行从甲地到乙地游玩，速度为$5km/h$，走了$4km$后，中途休息了一段时间，然后继续按原速前往乙地，景区从甲地开往乙地的电瓶车每隔半小时发一趟车，速度是$24km/h$，若小华与第 1 趟电瓶车同时出发，设小华距乙地的路程为$y_z(km)$，第n趟电瓶车距乙地的路程为$y_n(km)$，n为正整数，行进时间为$x(h)$.如图画出了y_z，y_1与x的函数图象．



（1）观察图，其中$a=$________，$b=$________；

（2）求第 2 趟电瓶车距乙地的路程y_2与x的函数关系式；

（3）当$1.5\le x\le b$时，在图中画出y_n与x的函数图象；并观察图象，得出小华在休息后前往乙地的途中，共有_____趟电瓶车驶过．

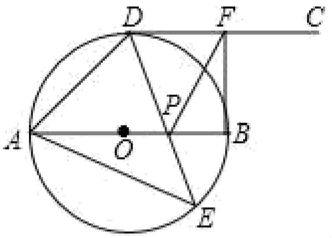
21．（10 分）如图，***AB*** 为⊙***O*** 的直径，点 ***D***、***E*** 位于 ***AB*** 两侧的半圆上，射线 ***DC*** 切⊙***O*** 于点 ***D***，已知点 ***E*** 是半圆弧 ***AB*** 上的动点，点 ***F*** 是射线 ***DC*** 上的动点，连接 ***DE***、***AE***，***DE*** 与 ***AB*** 交于点 ***P***，再连接 ***FP***、***FB***，且∠***AED***＝**45°**．

（1）求证：***CD***∥***AB***；

（2）填空：

①当∠***DAE***＝_______时，四边形 ***ADFP*** 是菱形；

②当∠***DAE***＝_______时，四边形 ***BFDP*** 是正方形．



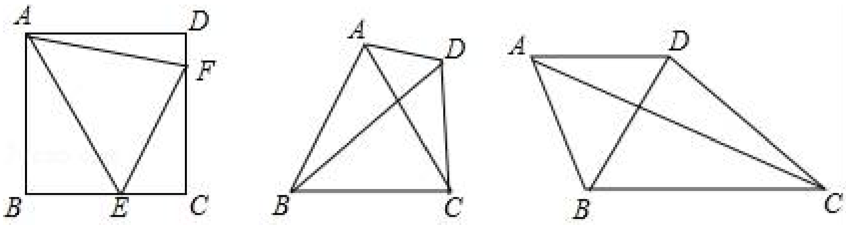
22．（10 分）问题探究

(1)如图①，点 E、F 分别在正方形 ABCD 的边 BC、CD 上，∠EAF=45°，则线段 BE、EF、FD 之间的数量关系为_______；

(2)如图②，在△ADC 中，AD=2，CD=4，∠ADC 是一个不固定的角，以 AC 为边向△ADC 的另一侧作等边△ABC，连接 BD，则 BD 的长是否存在最大值？若存在，请求出其最大值；若不存在，请说明理由；

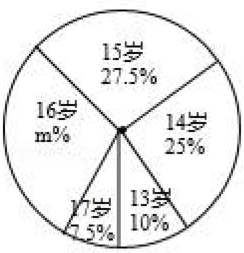
问题解决

(3)如图③，在四边形 ABCD 中，AB=AD，∠BAD=60°，BC=4$\sqrt{2}$，若 BD⊥CD，垂足为点 D，则对角线 AC 的长是否存在最大值？若存在，请求出其最大值；若不存在，请说明理由．

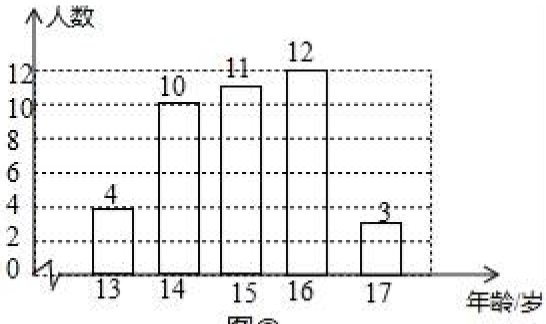


图①　　图②　　图③

23．（12 分）某跳水队为了解运动员的年龄情况，作了一次年龄调查，根据跳水运动员的年龄（单位：岁），绘制出如下的统计图①和图②．请根据相关信息，解答下列问题：



图①



图②

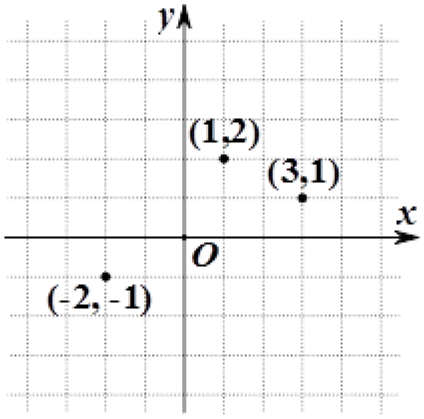
本次接受调查的跳水运动员人数为_______，图①中 m 的值为_______；求统计的这组跳水运动员年龄数据的平均数、众数和中位数．

24．（14 分）如图，在平面直角坐标系中有三点（1，2），（3，1），（-2，-1），其中有两点同时在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上，将这两点分别记为 A，B，另一点记为 C，

（1）求出 k 的值；

（2）求直线 AB 对应的一次函数的表达式；

（3）设点 C 关于直线 AB 的对称点为 D，P 是 x 轴上的一个动点，直接写出 PC＋PD 的最小值（不必说明理由）．



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、D

【解析】

试题分析：因为极差为：1﹣ 78=20,所以 A 选项正确；

从小到大排列为：78,85,91,1,1，中位数为 91，所以 B 选项正确；

因为 1 出现了两次,最多,所以众数是 1，所以 C 选项正确；

因为 $\bar{x}=\dfrac{91+78+98+85+98}{5}=90$，所以 D 选项错误.

故选 D.

考点：①众数②中位数③平均数④极差.

2、D

【解析】

根据中心对称图形的概念和识别.

【详解】

根据中心对称图形的概念和识别，可知 D 是中心对称图形，A、C 是轴对称图形，D 既不是中心对称图形，也不是轴对称图形.

故选 D.

【点睛】

本题考查中心对称图形，掌握中心对称图形的概念，会判断一个图形是否是中心对称图形.

3、B

【解析】

解：根据作图过程，利用线段垂直平分线的性质对各选项进行判断：

根据作图过程可知：PB=CP，

∵D 为 BC 的中点，∴PD 垂直平分 BC，∴①ED⊥BC 正确.

∵∠ABC=90°，∴PD∥AB.

∴E 为 AC 的中点，∴EC=EA，∵EB=EC.

∴②∠A=∠EBA 正确；③EB 平分∠AED 错误；④ED=$\dfrac{1}{2}$AB 正确.

∴正确的有①②④.

故选 B.

考点：线段垂直平分线的性质.

4、D

【解析】

∵⊙O 的半径 OD⊥弦 AB 于点 C，AB=8，∴AC=AB=1.

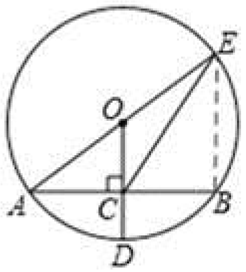
设⊙O 的半径为 r，则 OC=r－2，

在 Rt△AOC 中，∵AC=1，OC=r－2，

∴$OA^2=AC^2+OC^2$，即 $r^2=1^2+(r-2)^2$，解得 r=2.

∴AE=2r=3.

连接 BE，



∵AE 是⊙O 的直径，∴∠ABE=90°．

在 Rt△ABE 中，∵AE=3，AB=8，∴$\mathrm{BE}=\sqrt{\mathrm{AE}^2-\mathrm{AB}^2}=\sqrt{10^2-8^2}=6$．

在 Rt△BCE 中，∵BE=6，BC=1，∴$\mathrm{CE}=\sqrt{\mathrm{BE}^2+\mathrm{BC}^2}=\sqrt{6^2+4^2}=2\sqrt{13}$．故选 D．

5、A

【解析】

根据每三人乘一车，最终剩余 2 辆车，每 2 人共乘一车，最终剩余 1 个人无车可乘，进而表示出总人数得出等式即可．

【详解】

设有 x 辆车，则可列方程：

3（x-2）=2x+1．

故选：A．

【点睛】

此题主要考查了由实际问题抽象出一元一次方程，正确表示总人数是解题关键．

6、D

【解析】

分别根据同底数幂的除法、乘法和幂的乘方的运算法则逐一计算即可得．

【详解】

解：A、$a^{12}\div a^4=a^8$，此选项错误；

B、$a^4\bullet a^2=a^6$，此选项错误；

C、$(-a^2)^3=-a^6$，此选项错误；

D、$a\bullet(a^3)^2=a\bullet a^6=a^7$，此选项正确；

故选 D．

【点睛】

本题主要考查幂的运算，解题的关键是掌握同底数幂的除法、乘法和幂的乘方的运算法则．

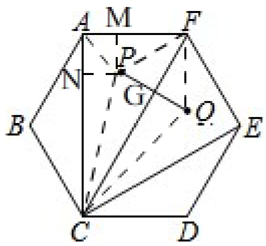
7、C

【解析】

先判断出 $PQ\perp CF$，再求出 $AC=2\sqrt{3}$，$AF=2$，$CF=2AF=4$，利用$\triangle ACF$ 的面积的两种算法即可求出 PG，然后计算出 PQ 即可.

【详解】

解：如图，连接 PF，QF，PC，QC



∵P、Q 两点分别为$\triangle ACF$、$\triangle CEF$ 的内心，

∴PF 是$\angle AFC$ 的角平分线，FQ 是$\angle CFE$ 的角平分线，

∴$\angle PFC=\frac{1}{2}\angle AFC=30°$，$\angle QFC=\frac{1}{2}\angle CFE=30°$，

∴$\angle PFC=\angle QFC=30°$，

同理，$\angle PCF=\angle QCF$

∴$PQ\perp CF$，

∴$\triangle PQF$ 是等边三角形，

∴$PQ=2PG$；

易得$\triangle ACF\cong\triangle ECF$，且内角是 30º，60º，90º 的三角形，

∴$AC=2\sqrt{3}$，$AF=2$，$CF=2AF=4$，

∴$S_{\triangle ACF}=\frac{1}{2}AF\times AC=\frac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$，

过点 P 作 $PM\perp AF$，$PN\perp AC$，PQ 交 CF 于 G，

∵点 P 是$\triangle ACF$ 的内心，

∴$PM=PN=PG$，

∴$S_{\triangle ACF}=S_{\triangle PAF}+S_{\triangle PAC}+S_{\triangle PCF}$

$=\frac{1}{2}AF\times PM+\frac{1}{2}AC\times PN+\frac{1}{2}CF\times PG$

$=\frac{1}{2}\times 2\times PG+\frac{1}{2}\times 2\sqrt{3}\times PG+\frac{1}{2}\times 4\times PG$

$=（1+\sqrt{3}+2）PG$

$=（3+\sqrt{3}）PG$

$=2\sqrt{3}$，

$\therefore PG=\frac{2\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}=\sqrt{3}-1$，

$\therefore PQ=2PG=2(\sqrt{3}-1)=2\sqrt{3}-2$.

故选 C.

【点睛】

本题是三角形的内切圆与内心，主要考查了三角形的内心的特点，三角形的全等，解本题的关键是知道三角形的内心的意义.

8、C

【解析】

分 $a>1$ 和 $a<1$ 两种情况根据二次函数的对称性确定出 y_1 与 y_2 的大小关系，然后对各选项分析判断即可得解.

【详解】

解：①$a>1$ 时，二次函数图象开口向上，

$\because |x_1-2|>|x_2-2|$，

$\therefore y_1>y_2$，

无法确定 y_1+y_2 的正负情况，

$a(y_1-y_2)>1$，

②$a<1$ 时，二次函数图象开口向下，

$\because |x_1-2|>|x_2-2|$，

$\therefore y_1<y_2$，

无法确定 y_1+y_2 的正负情况，

$a(y_1-y_2)>1$，

综上所述，表达式正确的是 $a(y_1-y_2)>1$.

故选：C.

【点睛】

本题主要考查二次函数的性质，利用了二次函数的对称性，关键要掌握根据二次项系数 a 的正负分情况讨论.

9、B

【解析】

先根据多边形的内角和公式分别求得正六边形和正五边形的每一个内角的度数，再根据多边形的内角和公式求得∠APG 的度数.

【详解】

(6－2)×180°÷6＝120°，

(5－2)×180°÷5＝108°，

∠APG＝(6－2)×180°－120°×3－108°×2

＝720°－360°－216°

＝144°，

故选 B．

【点睛】

本题考查了多边形内角与外角，关键是熟悉多边形内角和定理：(n－2)•180 (n≥3)且 n 为整数)．

10、D

【解析】

根据平行线分线段成比例定理的逆定理,当 $\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$ 或 $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$ 时, DE PBD ,然后可对各选项进行判断.

【详解】

解：当 $\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$ 或 $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$ 时，DE PBD，

即 $\frac{AE}{EC}=\frac{2}{3}$ 或 $\frac{AE}{AC}=\frac{2}{5}$．

所以 D 选项是正确的.

【点睛】

本题考查了平行线分线段成比例定理:三条平行线截两条直线,所得的对应线段成比例.也考查了平行线分线段成比例定理的逆定理.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、$\vec{a}+3\vec{b}$

【解析】

在△*ABC* 中，$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$，∠A=∠A，所以△*ABC*～△*ADE*，所以 DE=$\frac{1}{3}$BC，再由向量的运算可得出结果.

【详解】

解：在△*ABC* 中，$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$，∠A=∠A，

∴△*ABC*～△*ADE*，

∴DE=$\frac{1}{3}$BC，

∴ $\overrightarrow{BC}=3\overrightarrow{DE}=3\vec{b}$